

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Expeditionens varaktighet:

2020-03-12 - 2020-03-17

Uppdragsgivare:

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI),
Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)

Samarbetspartner:

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Sjöfartsverket (SjöV)

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön.

Ytvattentemperaturen var mycket över det normala och varierade mellan 4-6 °C vilket är omkring 2-3 °C över det normala för årstiden. Även djupvattnet i Egentliga Östersjön uppvisade temperaturer mycket över det normala. I Egentliga Östersjön var också salthalten mycket högre än normalt.

Halterna av oorganiskt kväve var förhöjda i delar av Skagerrak samt i Västra Gotlandsbassängen. Fosfat och silikathalterna var förhöjda i stora delar av Egentliga Östersjön.

Syresituationen i Arkonabassängen var god med halter över 6 ml/l. I Hanöbukten, Bornholmsbassängen och i sydöstra Egentliga Östersjön (BCSIII-10) hade syrgashalterna i bottenvattnet minskat sedan förra mätningen i februari och låg nu strax över 2 ml/l, vilket är gränsen för akut syrebrist. Akut syrebrist noterades från 55-70 meters djup i dessa områden. I Östra Gotlandsbassängens södra och centrala delar noterades akut syrebrist från 55-65 meters djup, i de norra delarna från 70 meters djup. I Västra Gotlandsbassängen något djupare, från 70-80 meters djup.

Helt syrefria förhållanden, då svavelväte bildas, noterades i Östra Gotlandsbassängen vid djup överstigande 125 meter. I Västra Gotlandsbassängen från 90 meters djup.

Nästa ordinarie expedition är planerad till 14-20 april med R/V Svea.

Framsida: R/V Svea i Lysekil efter avslutad expedition

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på forskningsfartyget R/V Svea och startade i Karlskrona den 12 mars och avslutades i Lysekils hamn den 17 mars.

Samma dag som expeditionen startade härjade stormen ”Laura” i södra Östersjön. Därför lades rutten om så att första stationen togs i Kalmarsund. För att undvika ovädret fortsatte rutten upp genom Kalmarsund och därefter hade stormen bedarrat så pass att expeditionen kunde fortsätta som normalt. I Östra Gotlandsbassängen ökade vinden igen men då från norr. Även i Bornholms- och i Arkona-bassängen ökade vinden till omkring kuling, därefter avtog vinden. Vid Å-snittet i centrala Skagerrak ökade vinden åter i styrka.

I Västra och Östra Gotlandsbassängen provtogs två karteringsstationer (BY9 samt BY36) som inte besöktas under februariexpeditionen på grund av dåligt väder och tidsbrist. Ett datorhaveri vid BY32 medförde att inte hela profilen kunde provtas, dock togs prover för växtplankton och vattenprover från ytan (0-10m) samt botten.

Under expeditionen utfördes extra provtagning av växtplankton för DNA-streckkodning inom ett projekt för utveckling av övervakningsprogrammet samt eDNA (environmental DNA) åt forskare vid Åbo Universitet. Prover togs också från vatten- och planktonprover för mätning av selen åt EAWAG i Schweiz (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology).

Vattenprover togs även åt forskare vid Uppsala Universitet i syfte att hitta levande celler av en art som heter *Meringosphaera mediterranea* som man vill försöka odla eller få DNA från och göra undersökningar på, morfologiskt och molekylärbiologiskt.

Utöver det ordinarie provtagningsprogrammet testkördes också Sveas instrument för att mäta profiler under gång, en s.k. Moving Vessel Profiler (MVP). Instrumentet kördes mellan fasta mätstationer när vädret tillät och resultaten visar att mätningarna kan bli ett bra komplement till det ordinarie programmet och ge en bild av variationen mellan stationer. Arbete kvarstår med att sätta upp rutiner för dataflöde, kvalitetsgranskning och bestämning av noggrannheten i mätningarna från sensorerna på instrumentet. Strax över 200 profiler samlades in med MVPn på fem olika transekter; BY9 – BCSIII-10, BCSIII-10 – BY5, BY4 – Hanöbukten, Hanöbukten – BY2 och mellan Fladen – P2. Även Sveas ferrybox och ADCPer testades under resan.

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. Efter att ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden eller kvalitetsflaggor ha ändrats. 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 i ytvattnet var högre än normalt och låg strax under 6°C. Salthalten i ytvattnet var normal för årstiden, 31-33 psu, vid kusten något lägre omkring 26 psu. Skiktningen var svagt utvecklad och enbart vid Å17 i centrala Skagerrak och vid den kustnära stationen Släggö återfanns ett språngskikt på omkring 20 meter. I öppna Skagerrak var det i princip välblandat i hela vattenkolumnen med ungefär samma salt- och temperaturförhållanden från ytan ner till botten.

Koncentrationen av närsalter i ytvattnet var allmänt normala eller över det normala. Fosfathalten varierade mellan 0,30 - 0,35 µmol/l. Högre än normalt vid Å15 och Å13. Halten av oorganiskt kväve låg mellan 4 - 10 µmol/l. Mycket högre än normalt (10 µmol/l) vid stationen Å13, den östligaste av stationerna i Å-snittet. Silikathalten varierade mellan 2,0 - 6,6 µmol/l, även här var halterna högst vid Å13 och P2. Stationerna närmast svenska kusten (Å13 och P2) var tydligt påverkade av utströmmande näringsrikt vatten från Östersjön, den så kallade Baltiska strömmen som normalt strömmar längs den svenska västkusten norrut. I centrala Skagerraks djupvatten uppmättes generellt lägre halter av närsalter än normalt.

Vid kuststationen Släggö, i mynningen till Gullmarsfjorden, var närsaltshalterna normala för årstiden, fosfat; 0,2 µmol/l, oorganiskt kväve; 4,2 µmol/l och silikat; 5,5 µmol/l. Halterna var något lägre här jämfört med i utsjön, troligen på grund av begynnande vårblomning av växtplankton som konsumerar närsalter. CTD-fluorescensen visade på något högre planktonaktivitet vid Släggö jämfört med utsjöstationerna i Skagerrak.

Syresituationen var god vid samtliga stationer i Skagerrak

Kattegatt och Öresund

Ytvattentemperaturen var högre än normalt och låg strax över 5 °C. Salthalten i ytvattnet var högre än normalt i centrala Kattegatt vid Anholt E; 25 psu, och lägre än normalt vid den kustnära stationen N14; 16. I de centrala och norra delarna återfanns en primär haloklin vid 5 meters djup och en sekundär haloklin vid 20 meters djup. Vid N14 och i Öresund låg haloklinen på 10-15 meters djup. Termoklinen var svagt utvecklad.

Halterna av fosfat i ytvattnet var normala i hela Kattegatt och Öresund och varierade mellan 0,1-0,5 µmol/l, högst i Öresund. Även halterna av löst oorganiskt kväve var normala men varierade mer än halterna av fosfat med koncentrationer mellan 0,8-3,4 µmol/l, högre än normalt i Öresund. Halterna av silikat var normala i både Kattegatt och Öresund och varierade mellan 3-11 µmol/l, även här högst i Öresund. I Kattegatts djupvatten var halterna av närsalter normala eller något lägre än normalt. I Öresunds djupvatten var syrehalterna mycket högre än normalt, salthalten lägre än normalt och samtliga koncentrationer av närsalter lägre än normalt.

Syresituationen i bottenvattnet i hela det undersökta området var god. Syrehalter över 6 ml/l noterades vid samtliga undersökta stationer.

I norra Kattegatt vid stationen P2 noterades en fluorescenstopp på omkring 5 meters djup. I övriga områden förekom viss aktivitet i ytlagret. Vid Stationen N14 var vattnet mycket grumligt, enbart 2 meters siktdjup noterades, troligen på grund av stor avrinning från land efter vinterns kraftiga nederbörd.

Egentliga Östersjön

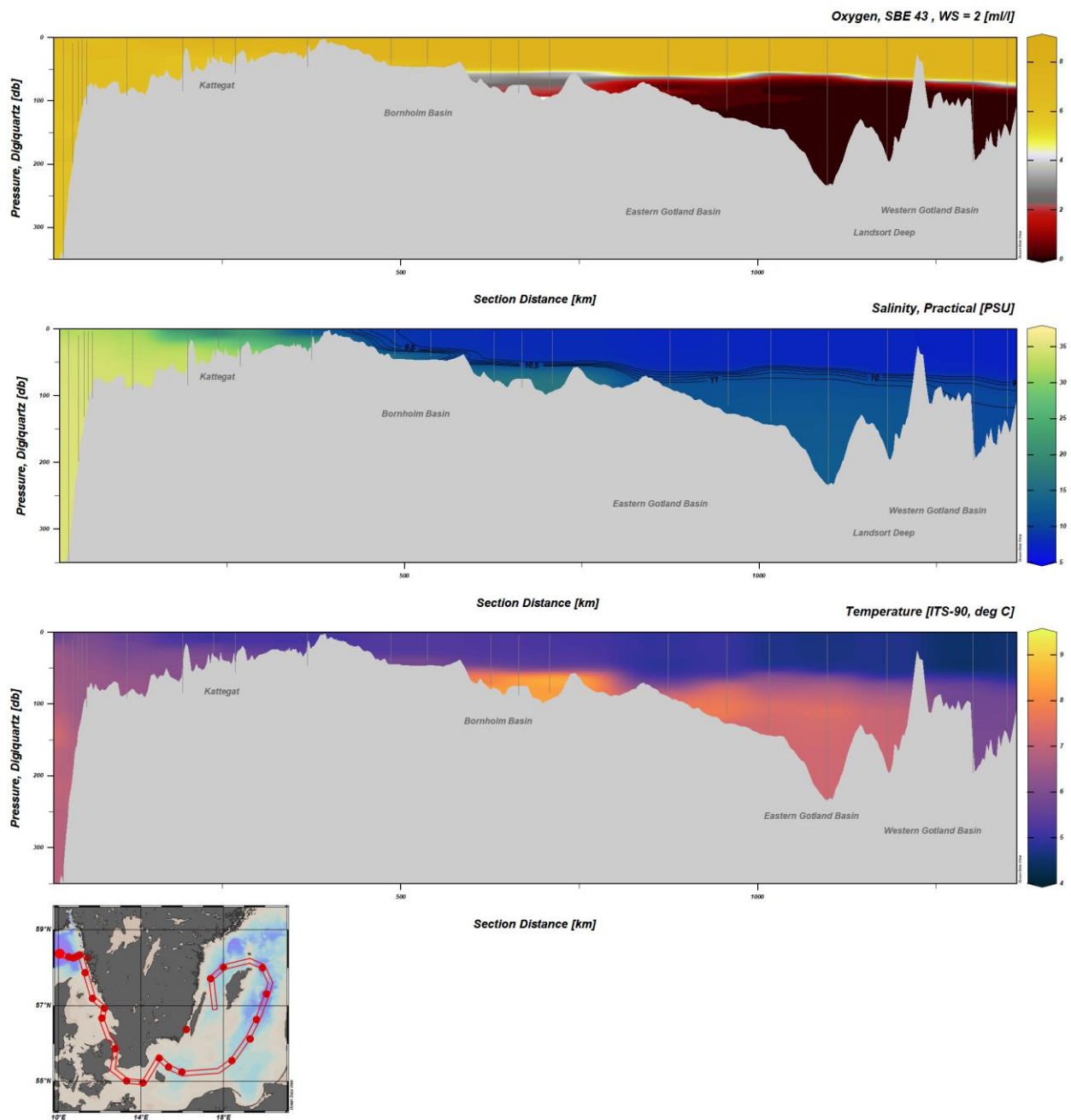
I hela Egentliga Östersjön var ytvattentemperaturen mycket över det normala för årstiden och varierade mellan 4,5 och 5°C. I djupvattnet noterades också mycket högre temperaturer än normalt i hela det undersökta området. Salthalten var också mycket över det normala i hela området, troligen på grund av vertikal vindomblandning samt uppvällning längs den svenska ostkusten till följd av kraftiga västliga/sydvästliga vindar de senaste månaderna. I ytvattnet varierade salthalten mellan 7,1 psu i norr till 9,0 psu i sydväst. Salthalten var förhöjd ner till haloklinen och i djupvattnet var salthalten generellt normal, förutom i Gotlandsbassängerna där även djupvattnet hade förhöjda halter. Haloklinen och termoklinen sammanföll och återfanns på omkring 35 meters djup i Arkona, 50-60 meters djup i Hanöbukten och Bornholmsbassängen och 60-70 meters djup i de djupare Gotlandsbassängerna.

Halterna av fosfat i ytvattnet var högre än normalt i östra delen av Bornholmsbassängen, sydöstra Egentliga Östersjön samt i Östra Gotlandsbassängen. Även i Kalmarsund, vid stationen RefM1V1, uppmättes högre fosfathalter än normalt. Halterna varierade mellan 0,5 – 0,9 µmol/l. Koncentrationen av oorganiskt kväve var högre än normalt i Västra Gotlandsbassängen men generellt normal i övriga bassänger och varierade mellan 1,1 - 4,8 µmol/l. Silikathalten var förhöjd över det normala för årstiden i hela Egentliga Östersjön; 18 – 20 µmol/l förutom i Arkonabassängen där normala halter noterades. Vid den kustnära stationen i Kalmarsund noterades de högsta halterna, fosfat; 1,0 µmol/l, oorganiskt kväve; 5,0 µmol/l, silikat; 23 µmol/l. I djupvattnet var koncentrationerna av näringsämnen allmänt normala förutom i Västra Gotlandsbassängen där oorganiskt kväve och silikat uppvisade högre halter än normalt.

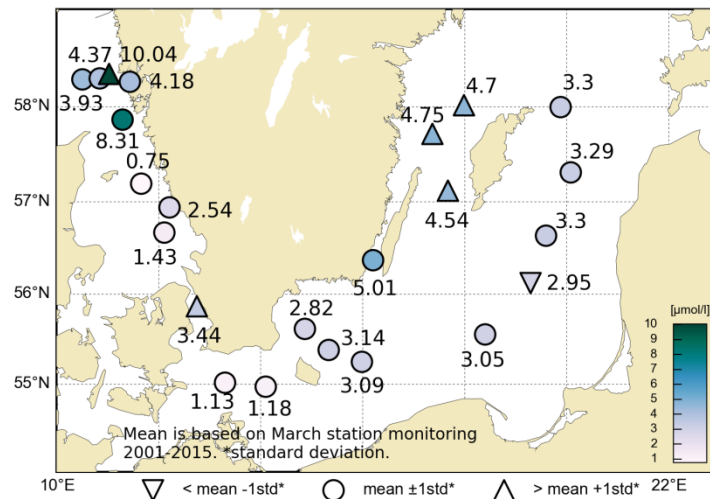
Syresituationen i Arkonabassängen var god med halter över 6 ml/l. I Hanöbukten, Bornholmsbassängen och i sydöstra Egentliga Östersjön (BCSIII-10) hade syrgashalterna i bottenvattnet minskat sedan förra mätningen i februari och låg nu strax över 2 ml/l, vilket är gränsen för akut syrebrist. Akut syrebrist noterades från 55-70 meters djup i dessa områden. I Östra Gotlandsbassängens södra och centrala delar noterades akut syrebrist från 55-65 meters djup, i de norra delarna från 70 meters djup. I Västra Gotlandsbassängen något djupare, från 70-80 meters djup.

Helt syrefria förhållanden, då svavelväte bildas, noterades i Östra Gotlandsbassängen vid djup överstigande 125 meter. I Västra Gotlandsbassängen från 90 meters djup.

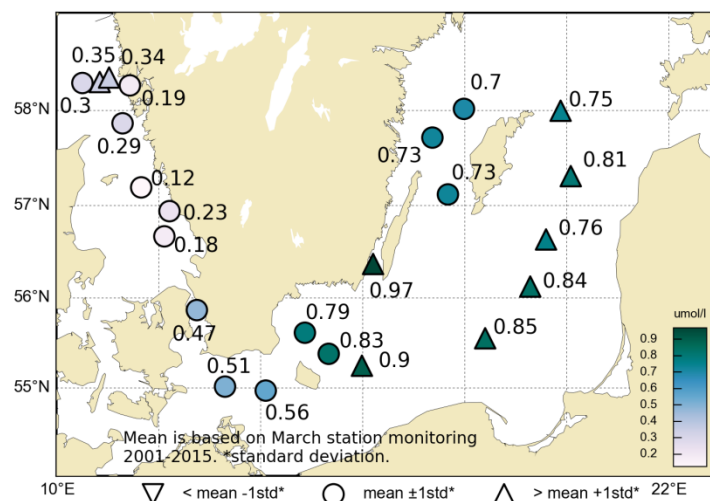
Planktonaktiviteten, uppskattad från CTD-sondens klorofyllfluorescens, var låg i hela det undersökta området.



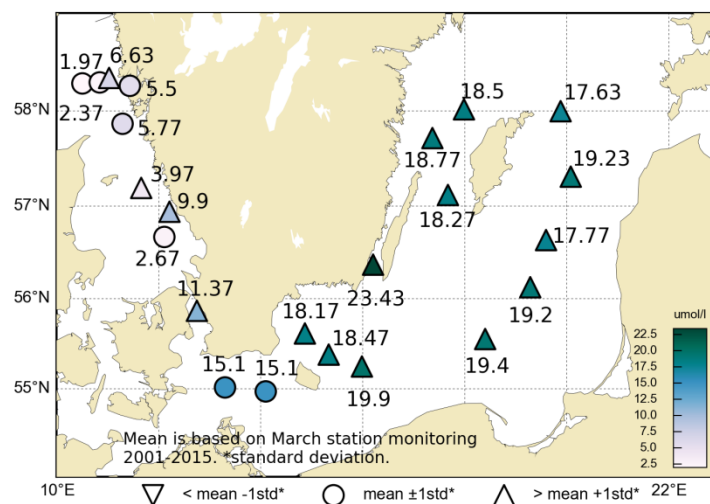
Figur 1. Snitt som visar syre- och salthalt från Skagerrak, genom Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



Figur 2: Koncentrationen av oorganiskt kväve i ytvattnet (0-10m).



Figur 3: Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0-10m). .



Figur 4: Koncentrationen av silikat i ytvattnet (0-10m)..

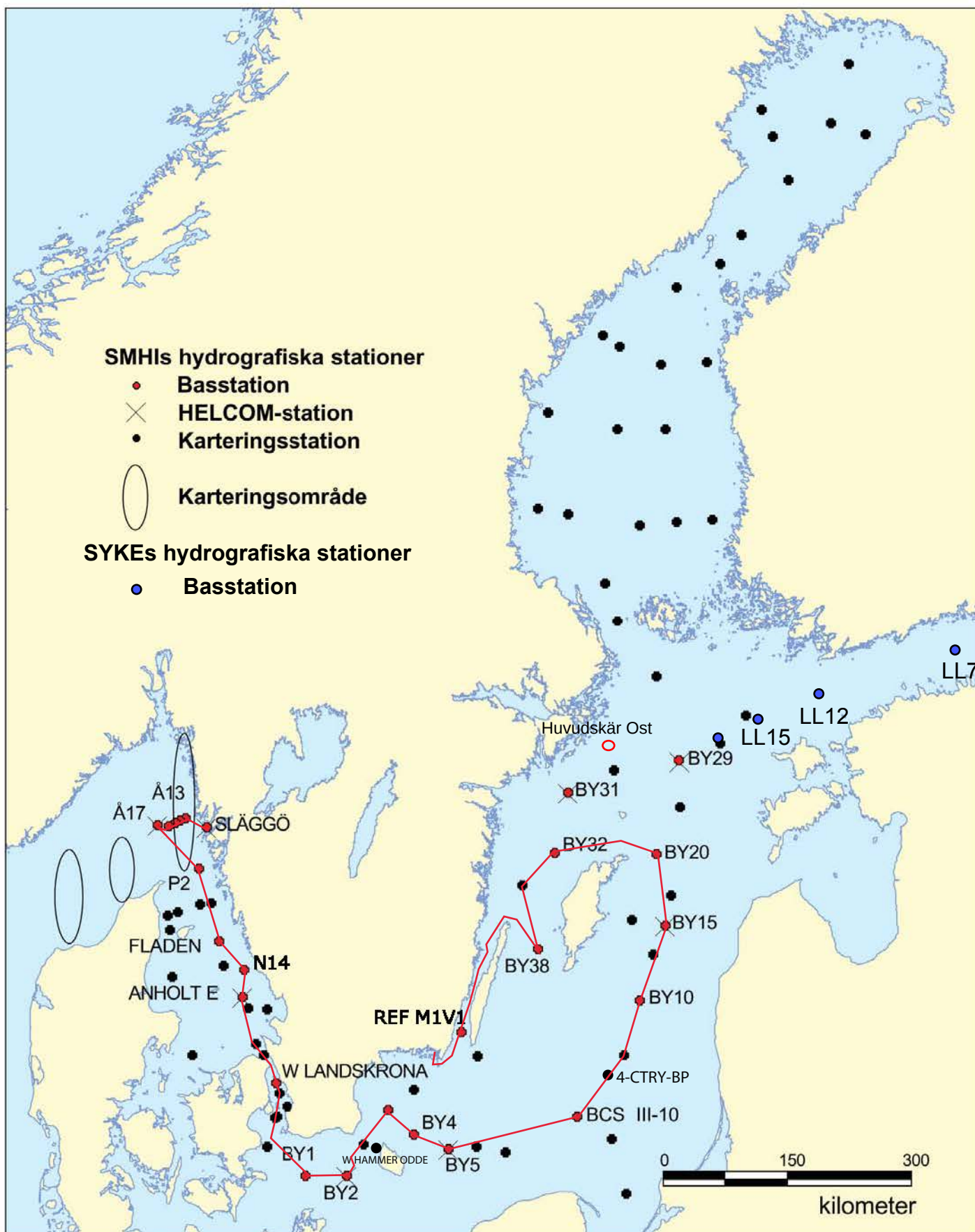
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Martin Hansson	Expeditionsledare	SMHI
Örjan Bäck		SMHI
Jenny Lycken	Kvalitetsansvarig	SMHI
Anna-Kerstin Thell		SMHI
Daniel Bergman-Sjöstrand		SMHI
Ola Kalén		SMHI

BILAGOR

- Färdkarta
- Tabell över stationer, analyserade parametrar och antal provtagningsdjup
- Kartor över syrekonzentration i bottenvatten och temperatur, salthalt och näringsämnen i ytvatten
- Vertikalprofiler
- Figurer över månadsmedelvärden

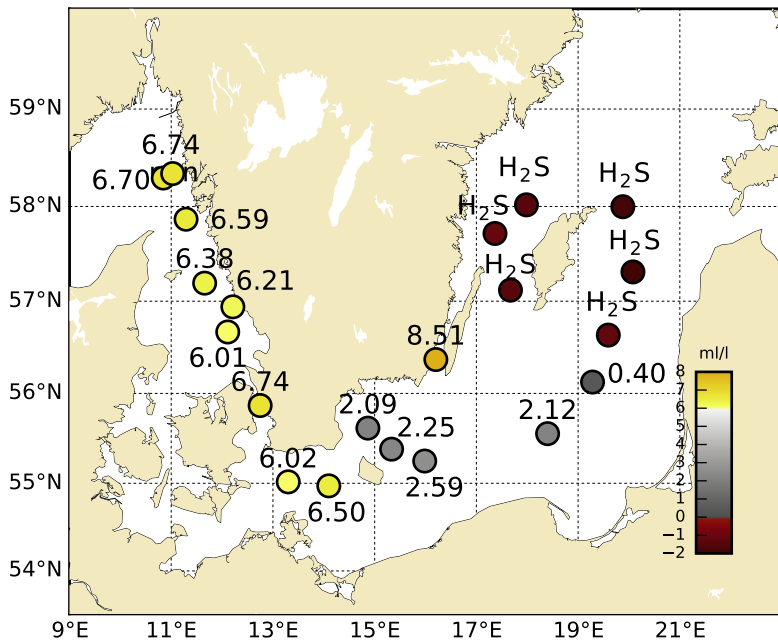
TRACKCHART
 Country: Sweden
 Ship: R/V Svea
 Date: 20200312-20200317
 Series: 0209-0233



Time: 14:24

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	No de	No btl	T e m m p p t t l d	S a l l l d	P h o o x x x x	D h o o s s o o	H h t t t t t t	P P P P P P P P	N N N N N N N N	A A A A A A A A	S S S S S S S S	H H H H H H H H	C C C C C C C C
0209	5	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.22	01612.17	20200312	1200	21		22 18	5.9	981	2840	x---	5 5		x x x x x x x x - x x x x x x x x x x - x -										
0210	5	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.07	01740.20	20200313	0200	114		23 12	4.8	992	9990	x---	14 14	x - x - - x - x x x x x x x x - x x x -											
0211	5	BPWX42	BAS...	BY36	5743.06	01721.95	20200313	0715	140		22 8	4.7	994	1430	----	15 15	x x x x - x x x x x x x x x x - x - x -											
0212	5	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5801.02	01759.08	20200313	1040	205	11	36 6	2.9	996	7830	x---	17 17	x x - x - x x x x x x x x x x - x - - -											
0213	5	BPEX26	BAS...	BY20 FÅRÖDJ	5759.84	01952.75	20200313	1900	203		35 13	2.2	1000	9999	x---	17 17	x x - x - x x x x x x x x x x - x - - -											
0214	5	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.72	02004.68	20200314	0000	249		34 12	1.7	1006	9990	x-x-	24 24	x x - x x x x x x x x x x x x x x x x											
0215	5	BPEX13	BAS...	BY10	5638.13	01935.61	20200314	0730	147		31 12	0.3	1015	1350	x---	15 15	x x x x - x x x x x x x x x x - x - - -											
0216	5	BPSE12	BAS...	BY9 KLAIPEDA	5607.46	01917.04	20200314	1220	127	9	35 8	0.8	1021	1150	x--x	14 14	x x x x x x x x x x x x x x x x - x - x -											
0217	5	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.32	01824	20200314	1833	90		25 5	1.4	1024	9990	x---	12 12	x x x x - x x - x x x x x x x x - x x - x											
0218	5	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.99	01559.04	20200315	0420	91		16 12	3.6	1020	1140	x-x-	12 12	x x x x x x x - x x x x x x x x x x x -											
0219	5	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.96	01519.98	20200315	0857	94		16 15	4.6	1017	1140	x---	12 12	x x x x - x x - x x x x x x x x - x - x -											
0220	5	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.01	01451.99	20200315	1115	80		16 10	5.8	1014	2740	x--x	11 11	x x x x x x x - x x x x x x x x - x - x -											
0221	5	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.26	01405.92	20200315	1740	47		16 11	7.8	1012	9990	x-x-	8 8	x x x x - x x - x x x x x x x x - x x x -											
0222	5	BPSA02	BAS...	BY1	5500.95	01318.04	20200315	2110	47		16 10	7.1	1010	9999	x---	8 8	x x x x - x x - x x x x x x x x - x - - -											
0223	5	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552	01244.92	20200316	0415	50		21 10	7.5	1008	9990	x---	9 9	x x x x - x x - x x x x x x x x - x - - -											
0224	5	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.14	01206.69	20200316	1010	62	7	23 6	6.0	1012	1120	xxxx	10 10	x x x x x x x - x x x x x x x x x x x -											
0225	5	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.37	01212.71	20200316	1300	30	2	22 3	6.4	1014	1620	xxx-	7 7	x x x x x x x - x x x x x x x x x x - - -											
0226	5	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.56	01139.45	20200316	1630	84		22 4	6.5	1016	1120	x---	12 12	x x x x - x x - x x x x x x x x - x - - -											
0227	5	SKEX23	BAS...	P2	5752.01	01117.52	20200316	2140	93		19 5	5.2	1017	9990	x---	10 10	x x x x - x x - x x x x x x x x - x - x -											
0228	5	SKEX18	BAS...	Å17	5817.06	01030.28	20200317	0230	340		19 11	5.7	1014	9990	x-x-	15 14	x x - x x x x - x x x x x x x x x x x -											
0229	5	SKEX17	BAS...	Å16	5816.04	01043.46	20200317	0450	202		19 12	5.5	1014	9990	----	14 0	- x - x - x - - - - - - - - - - - - -											
0230	5	SKEX16	BAS...	Å15	5817.67	01050.67	2																					

Oxygen (bottle) (Bottom)



STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

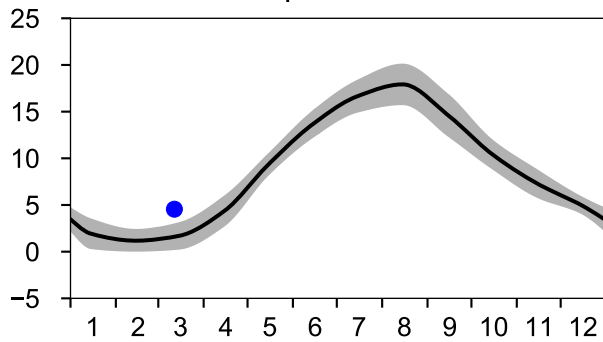
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

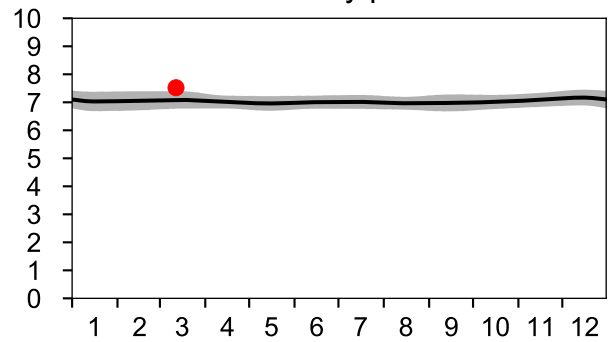
■ St.Dev.

● 2020

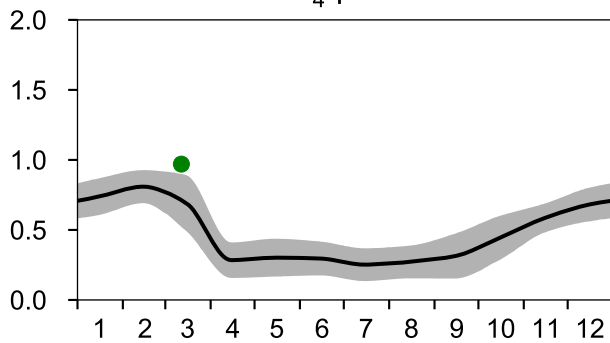
Temperature °C



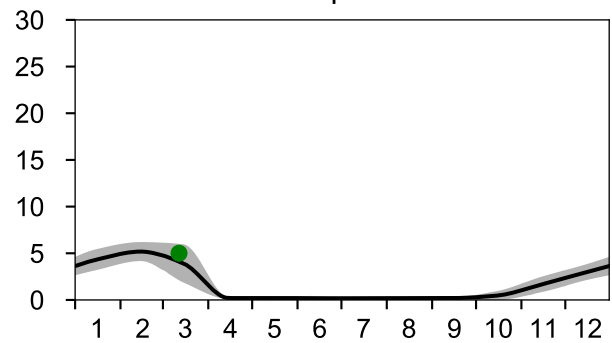
Salinity psu



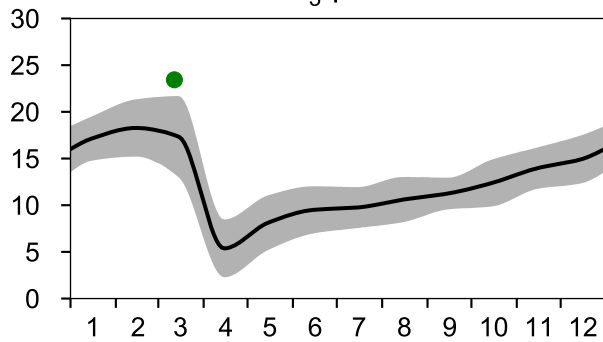
PO₄ µmol/l



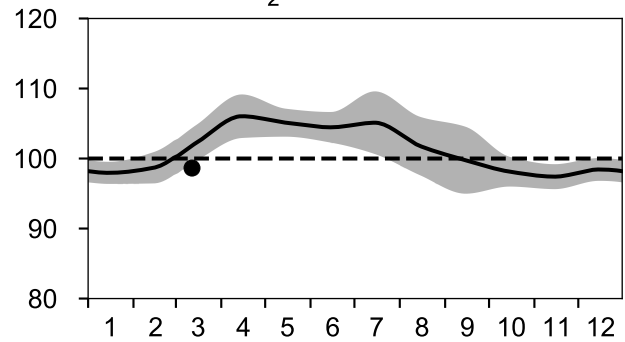
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

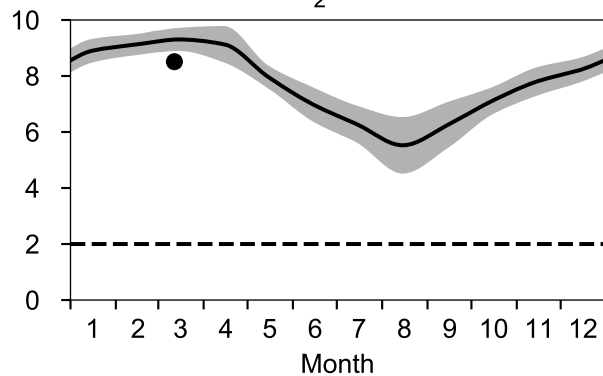


O₂ saturation %

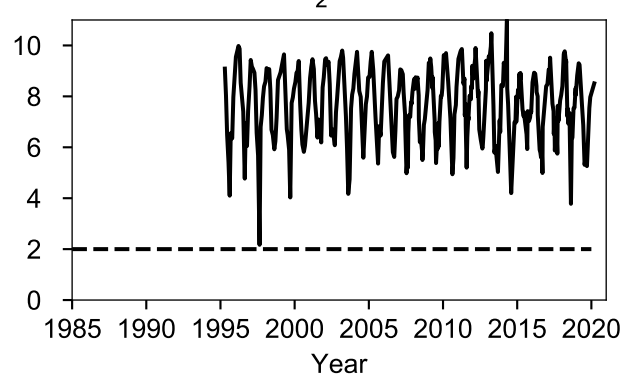


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)

O₂ ml/l

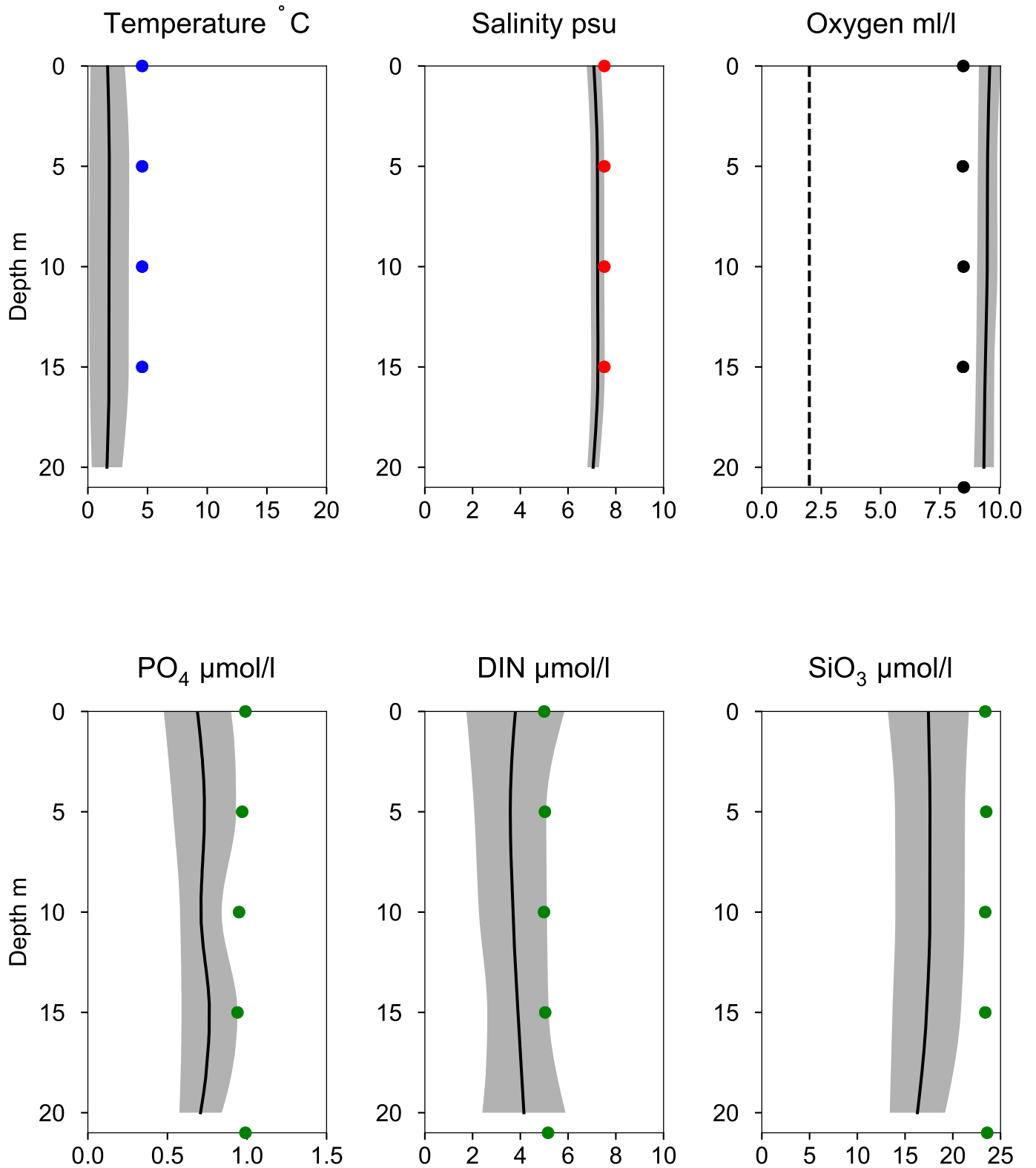


O₂ ml/l



Vertical profiles REF M1V1 March

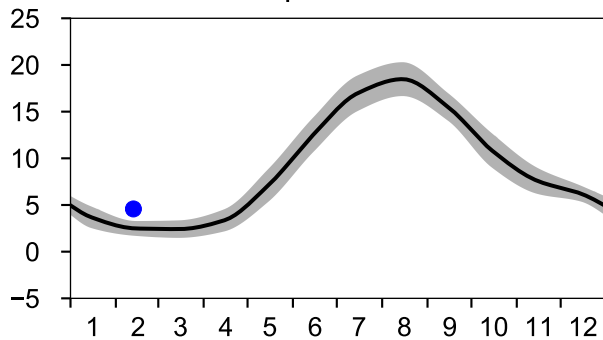
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-12



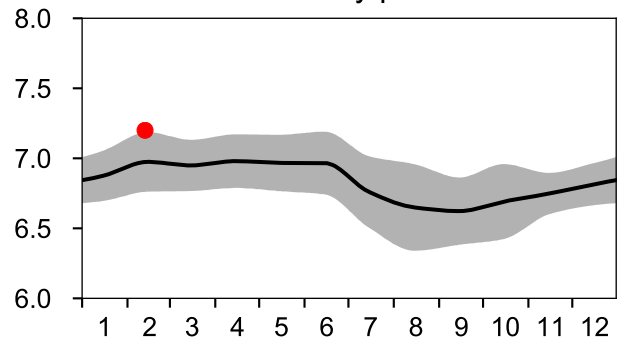
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

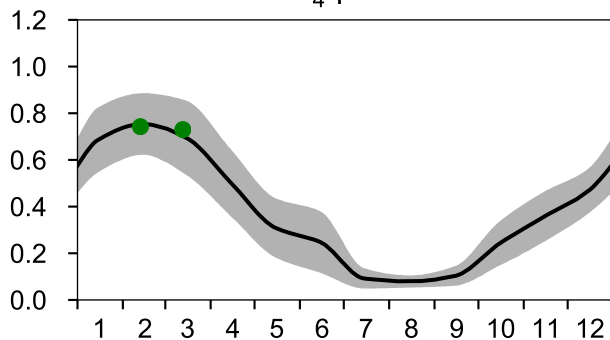
— Mean 2001-2015
Temperature °C



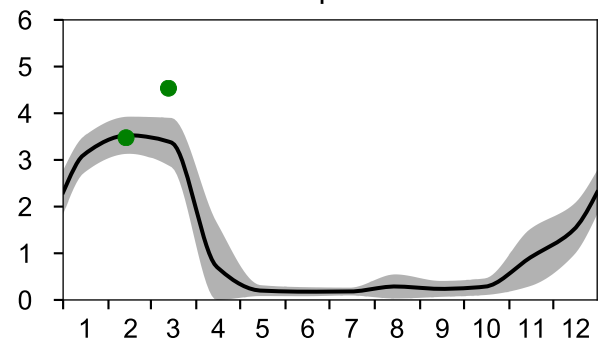
St.Dev. ● 2020
Salinity psu



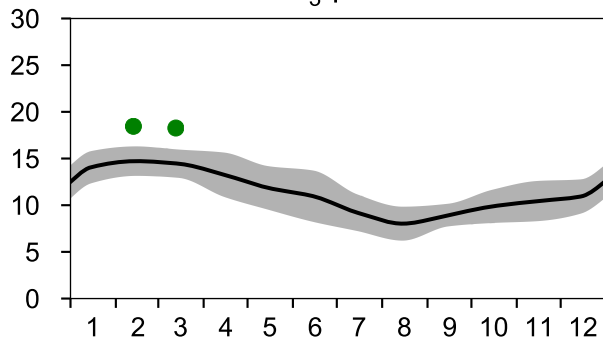
PO₄ µmol/l



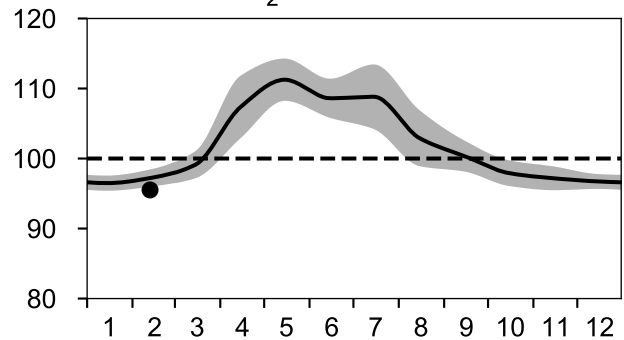
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

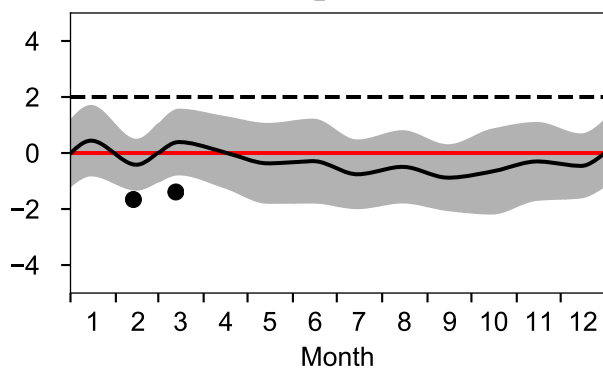


O₂ saturation %

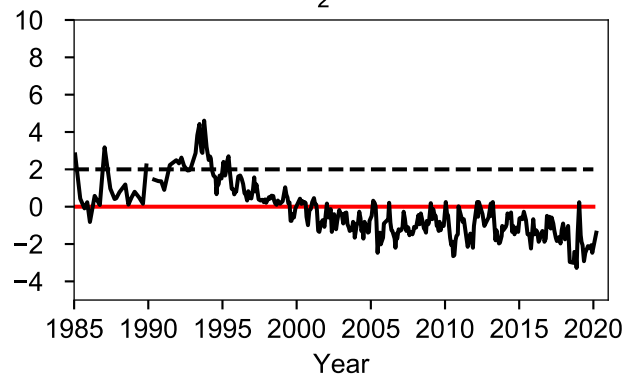


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)

O₂ ml/l

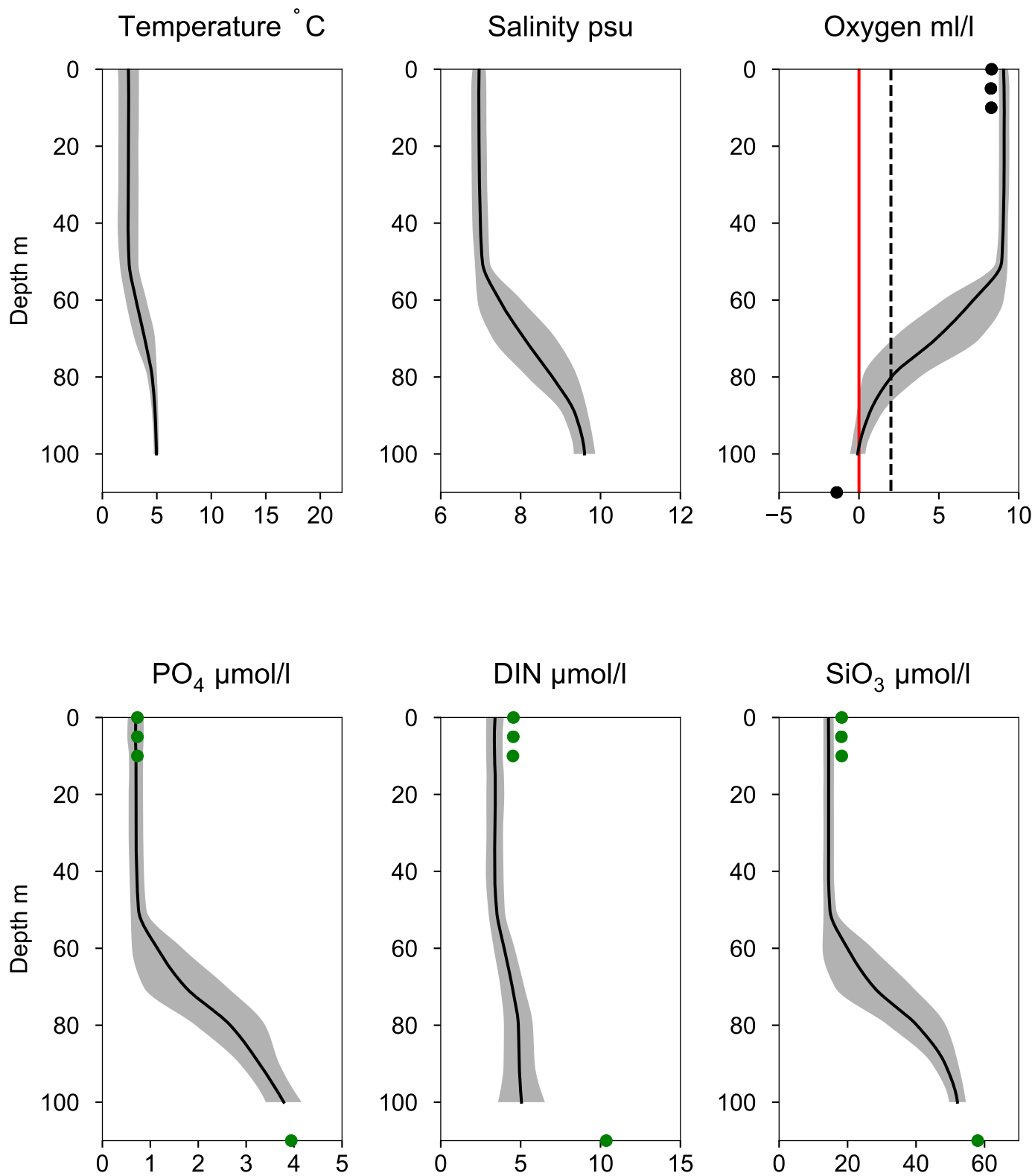


O₂ ml/l



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ March

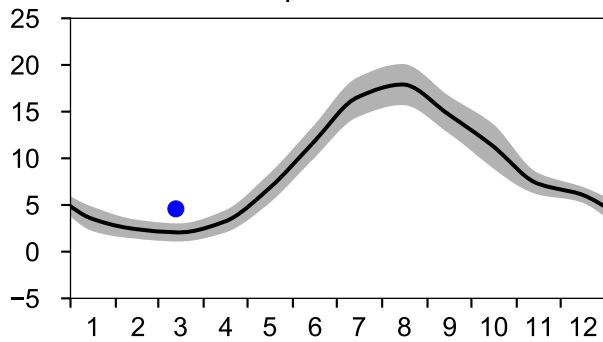
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-13



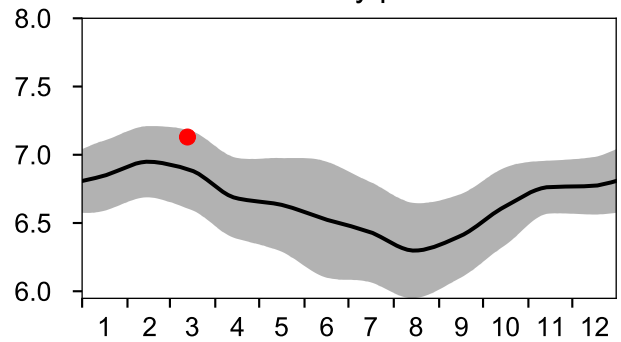
STATION BY36 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

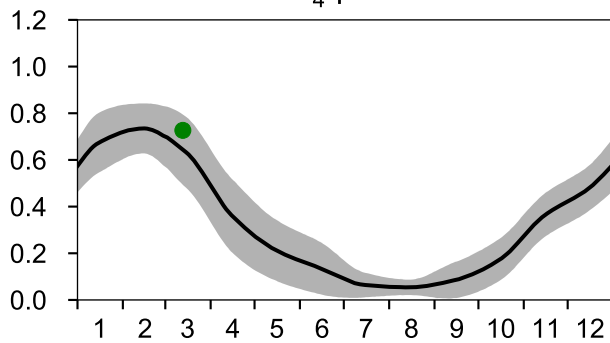
— Mean 2001-2015
Temperature °C



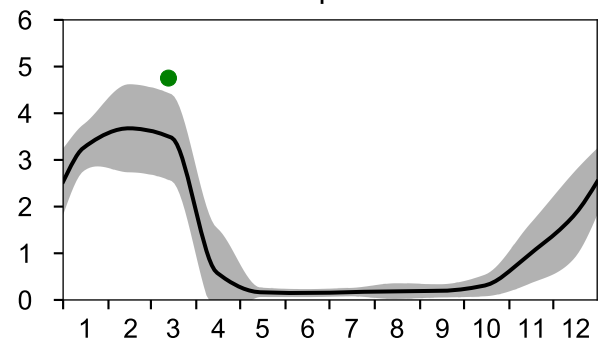
St.Dev. ● 2020
Salinity psu



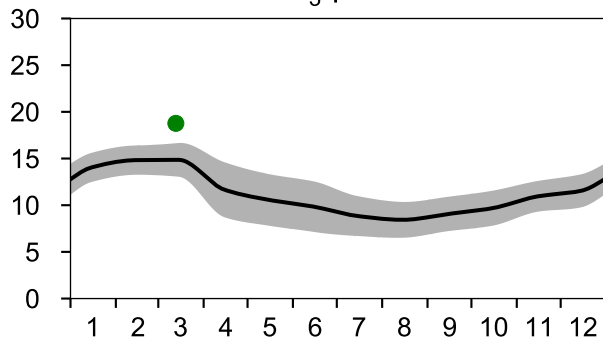
PO₄ µmol/l



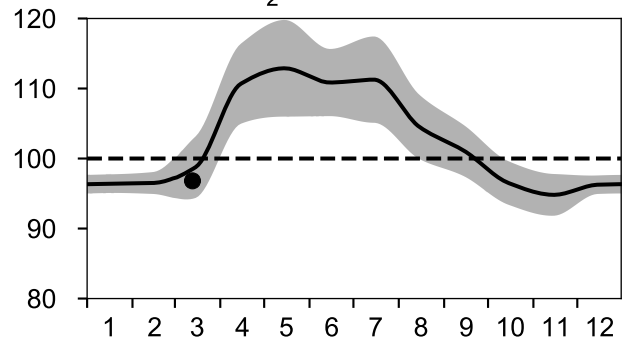
DIN µmol/l



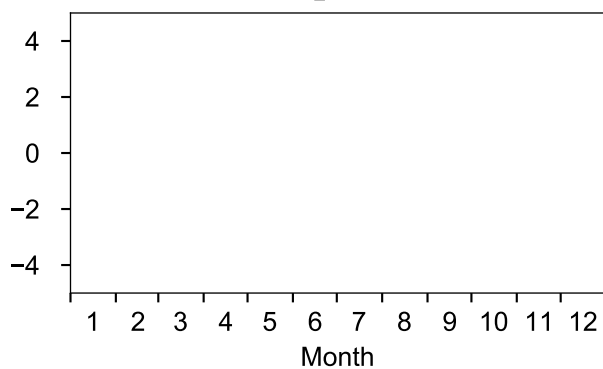
SiO₃ µmol/l



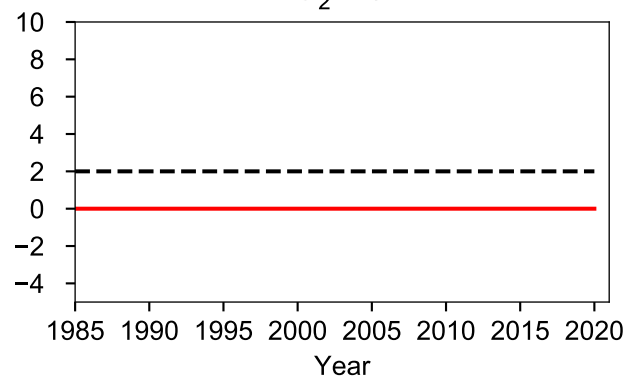
O₂ saturation %



O₂ ml/l

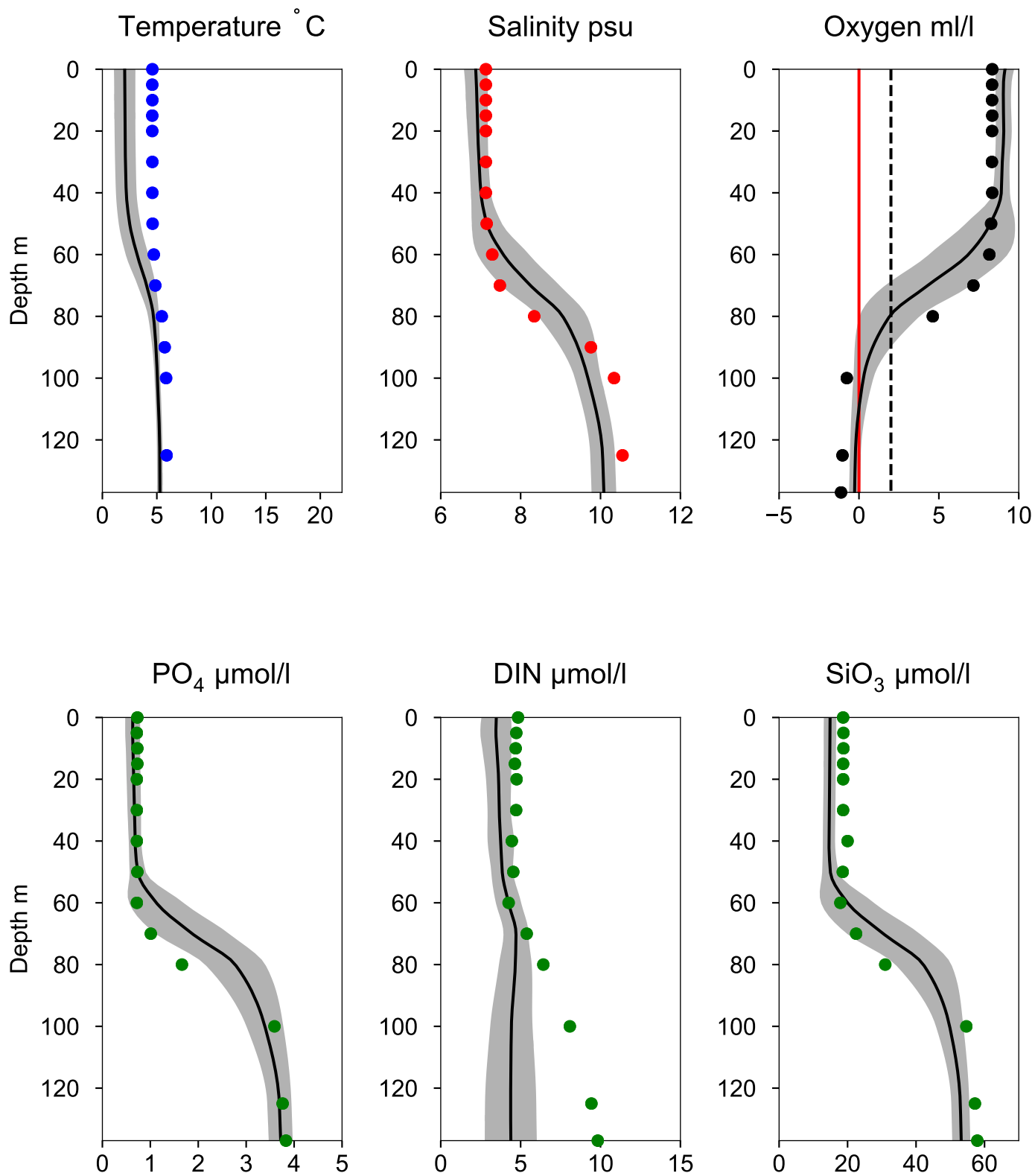


O₂ ml/l



Vertical profiles BY36 March

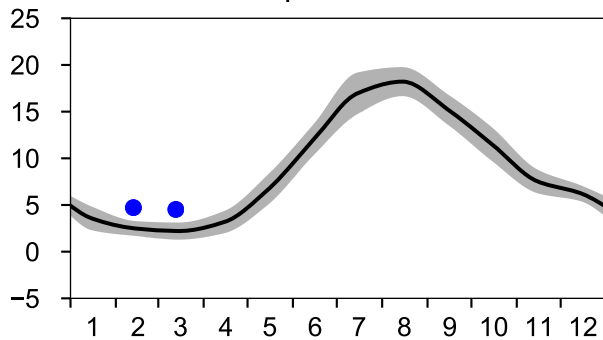
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-13



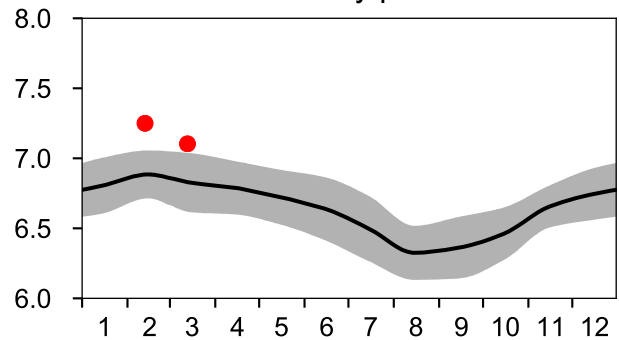
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

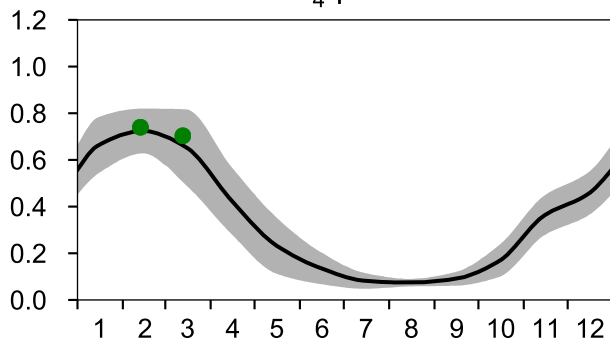
— Mean 2001-2015
Temperature °C



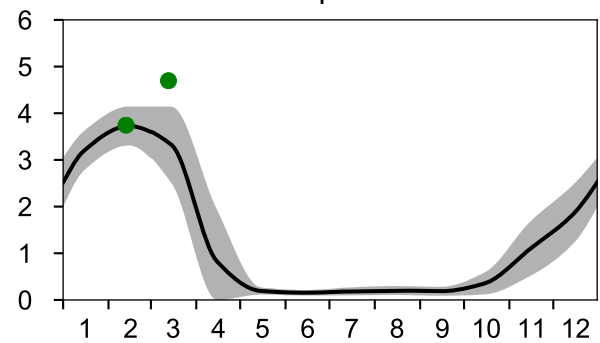
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



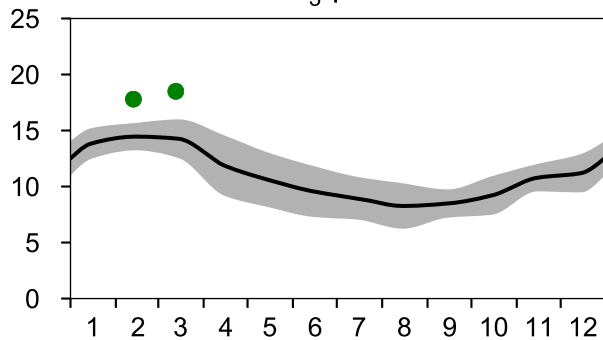
PO₄ µmol/l



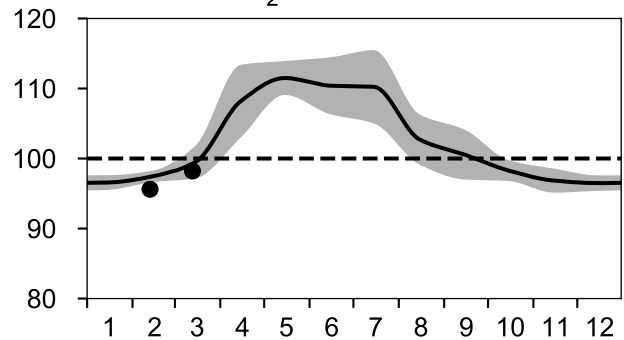
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

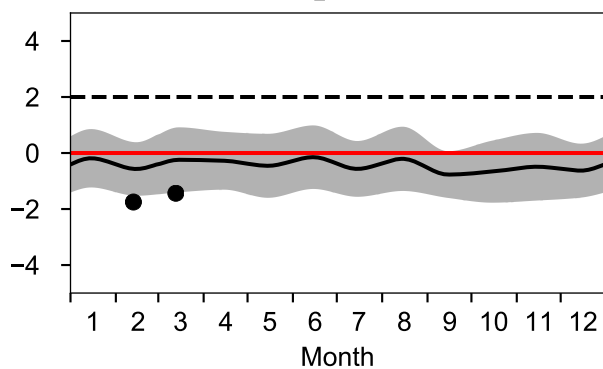


O₂ saturation %

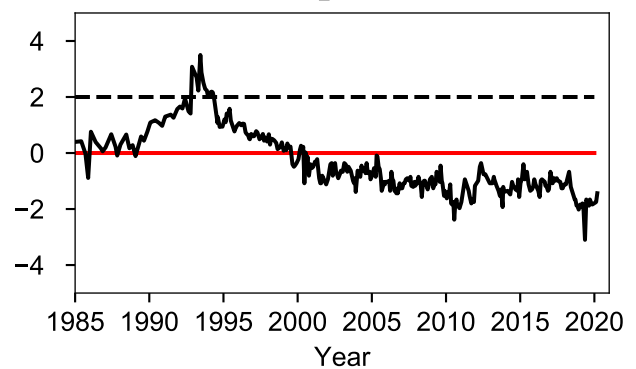


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

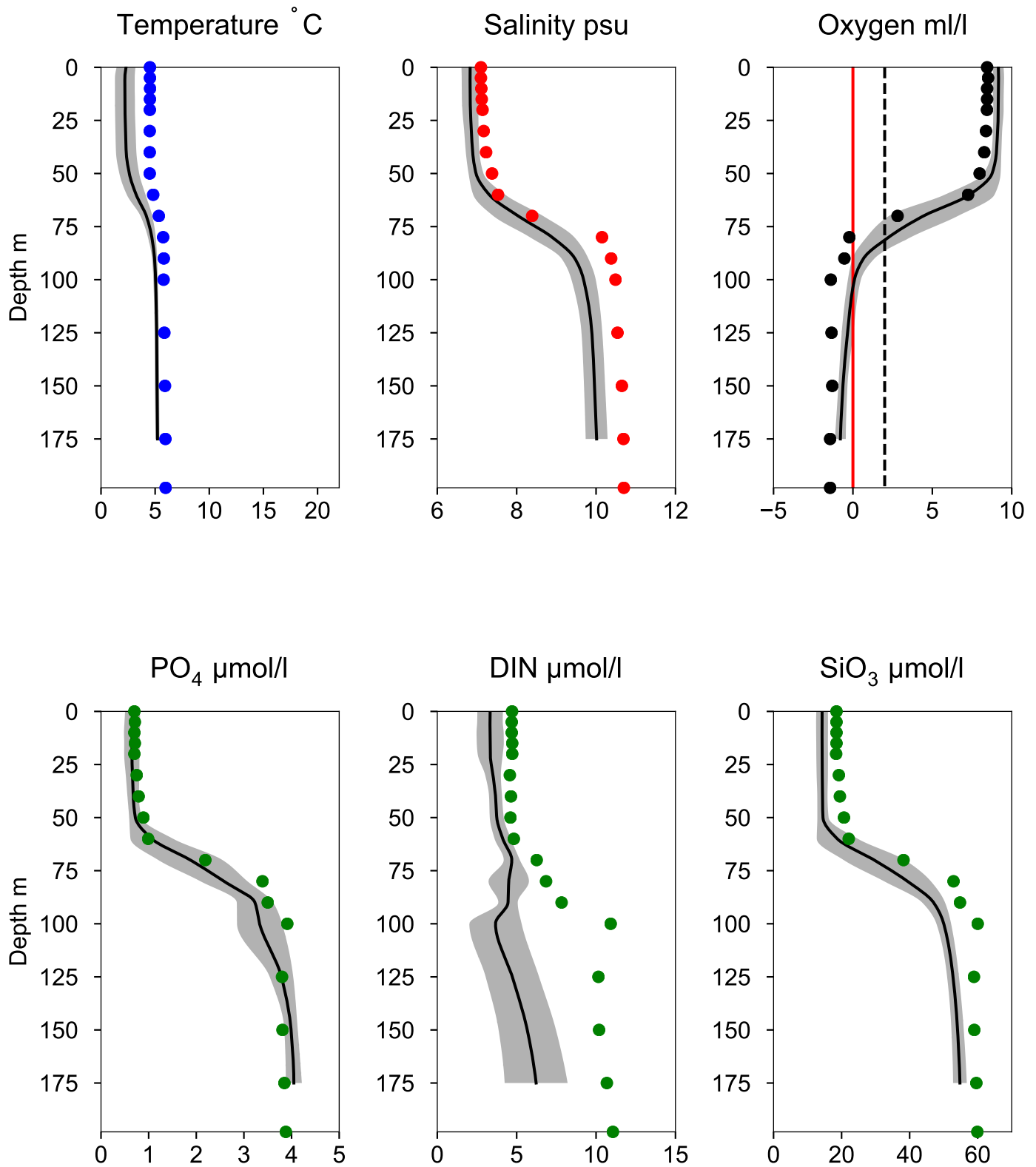


Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

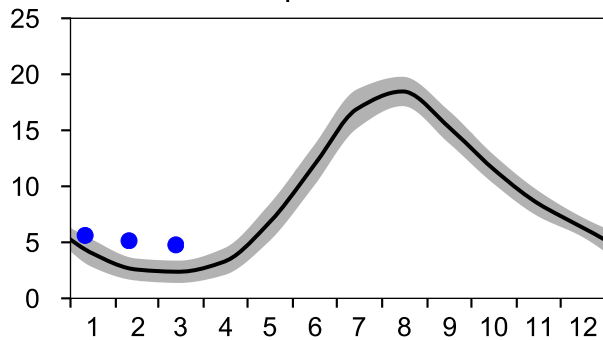
● 2020-03-13



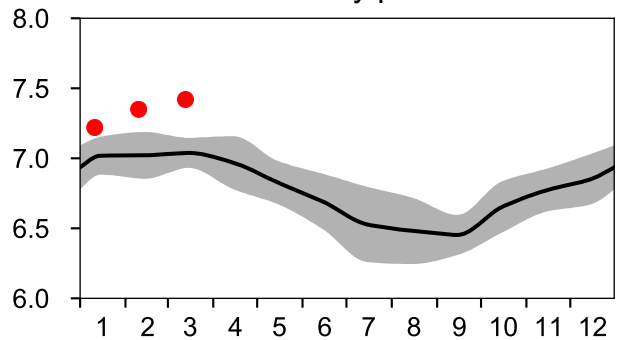
STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

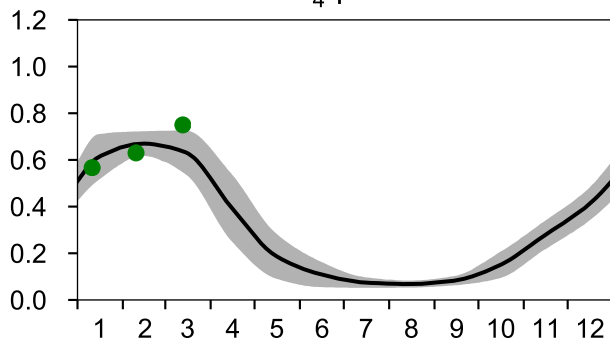
— Mean 2001-2015
Temperature °C



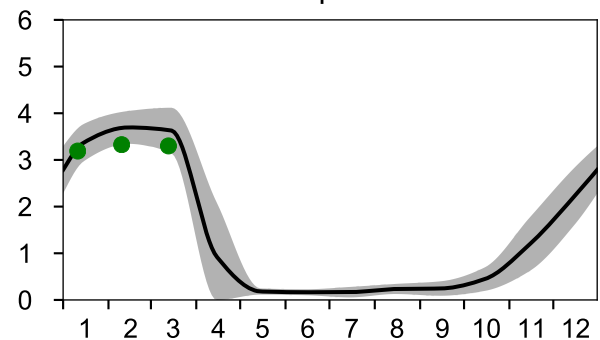
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



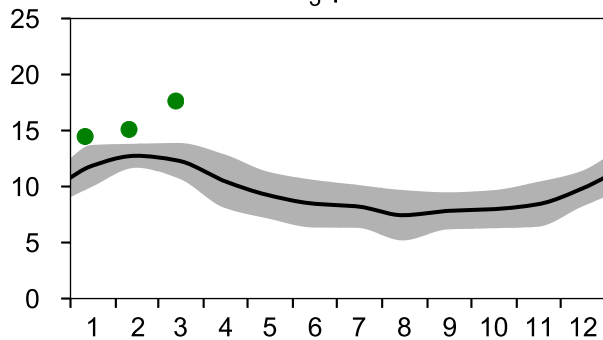
PO₄ µmol/l



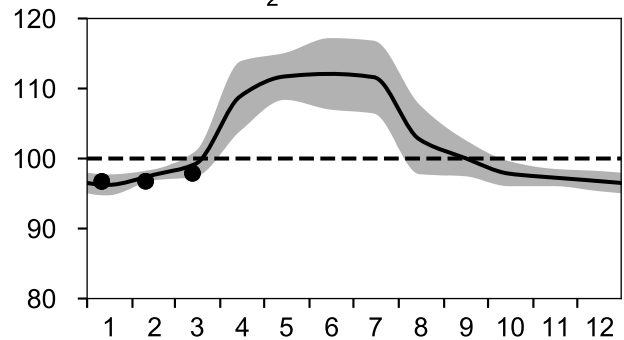
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

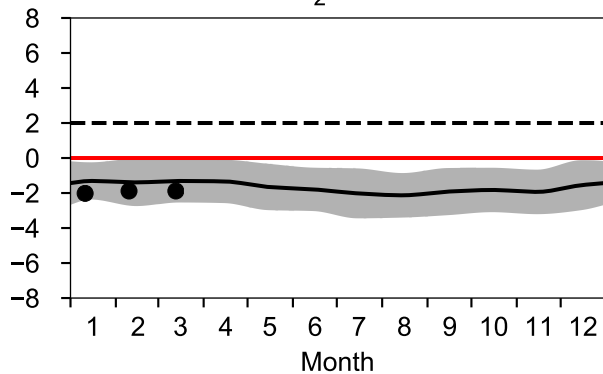


O₂ saturation %

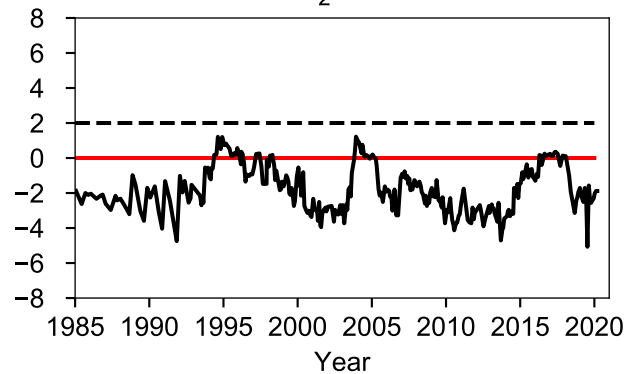


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

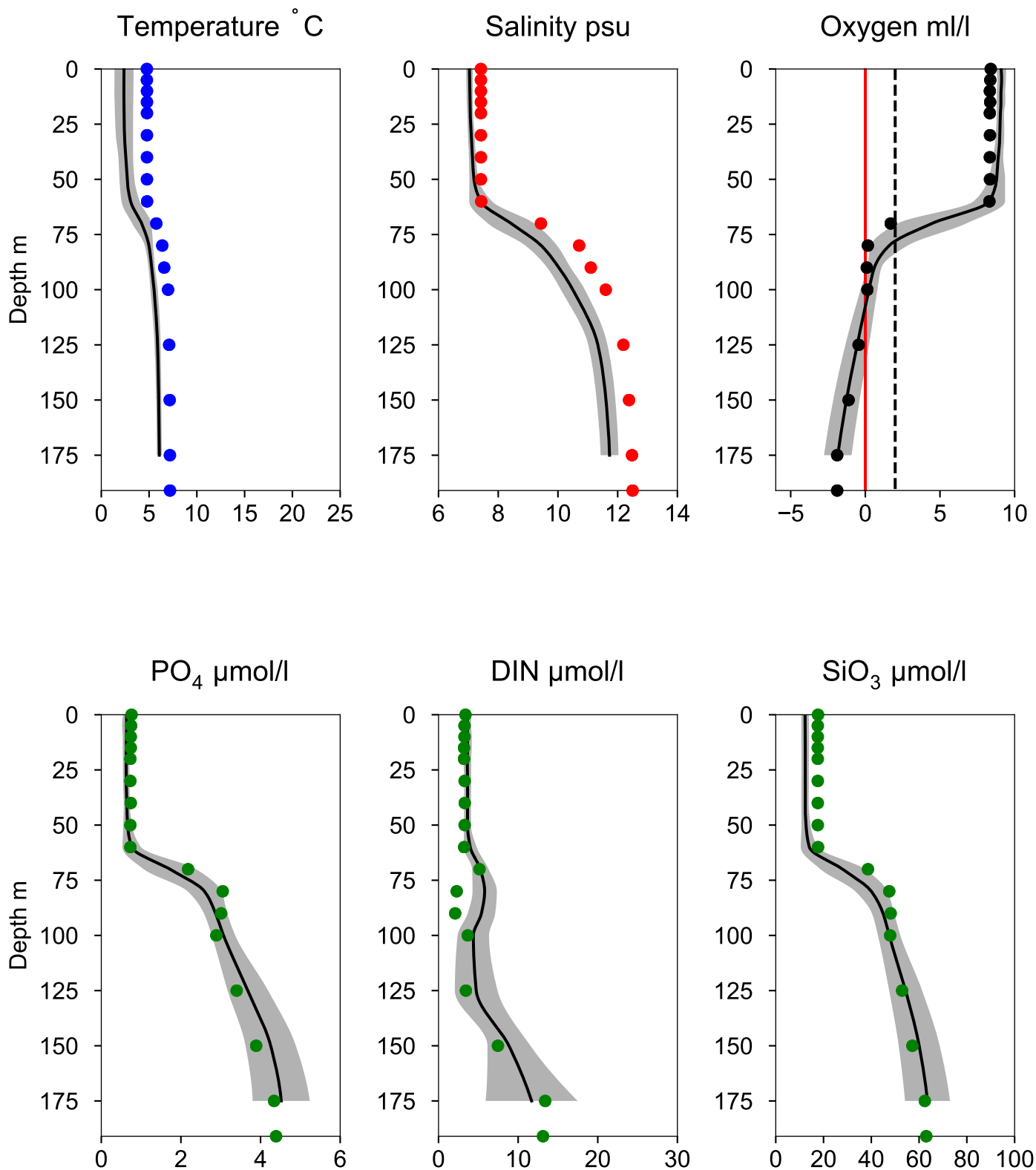


Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

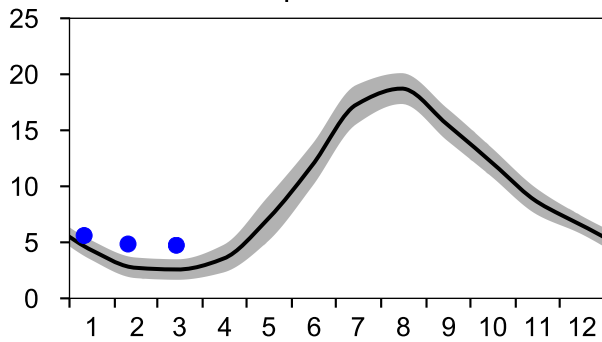
● 2020-03-13



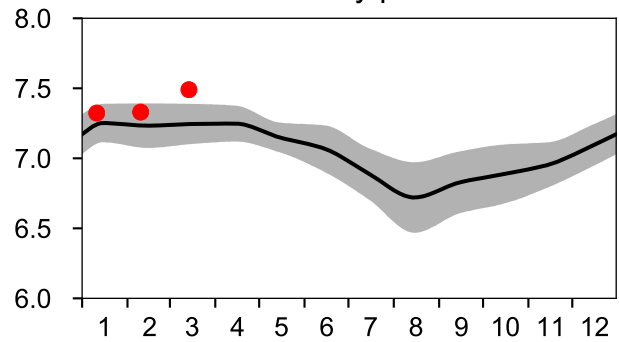
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

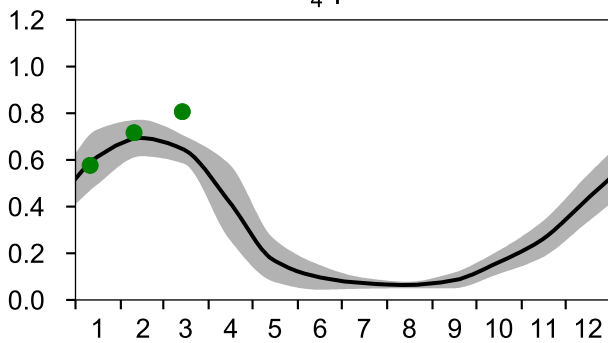
— Mean 2001-2015
Temperature °C



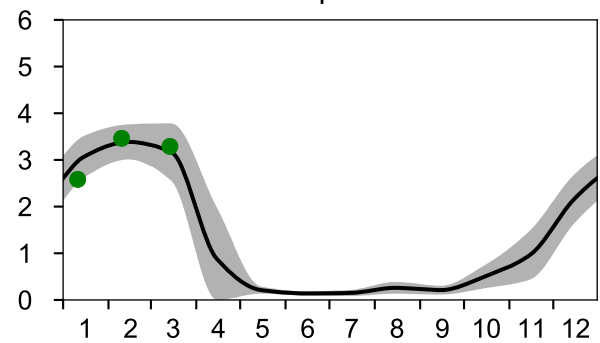
St.Dev. • 2020
Salinity psu



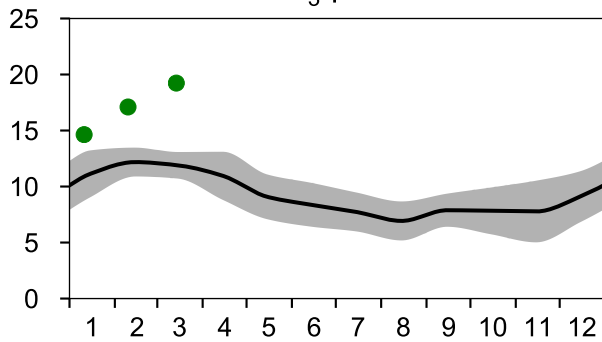
PO₄ µmol/l



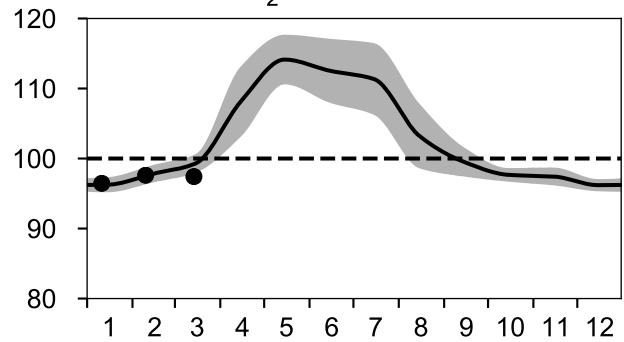
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

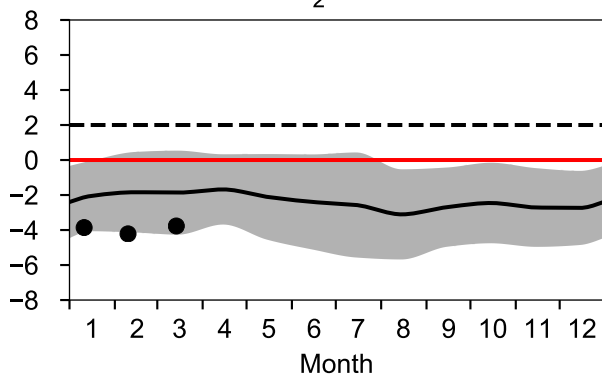


O₂ saturation %

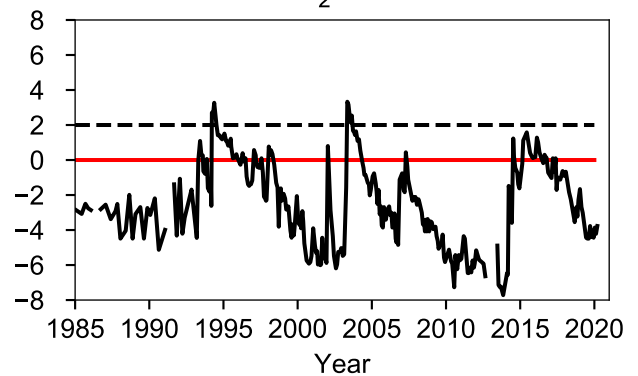


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)

O₂ ml/l

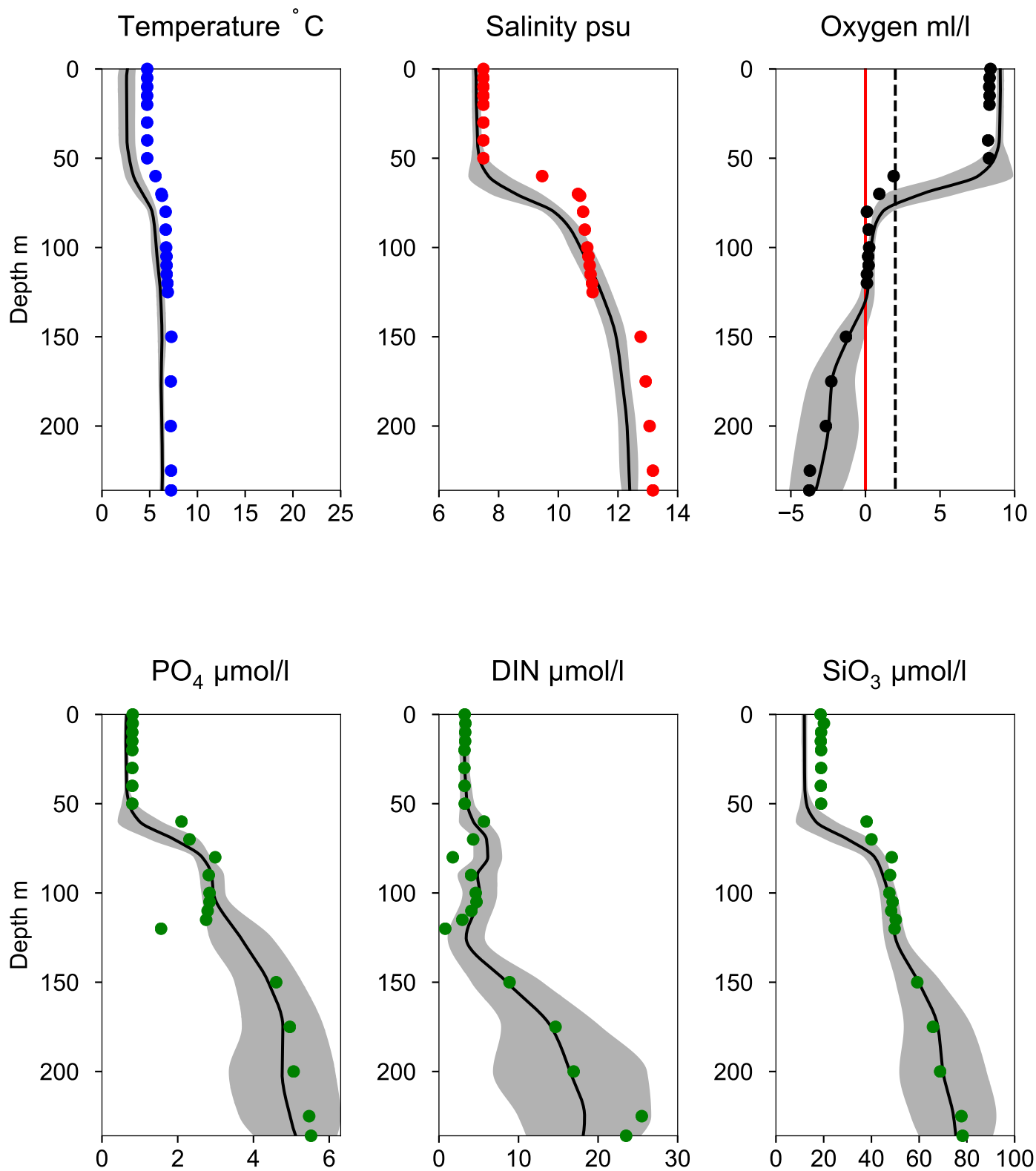


O₂ ml/l



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ March

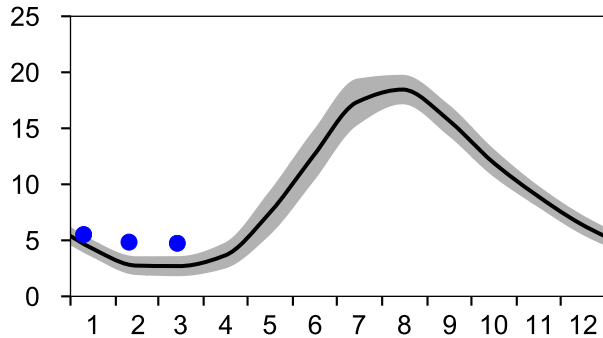
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-14



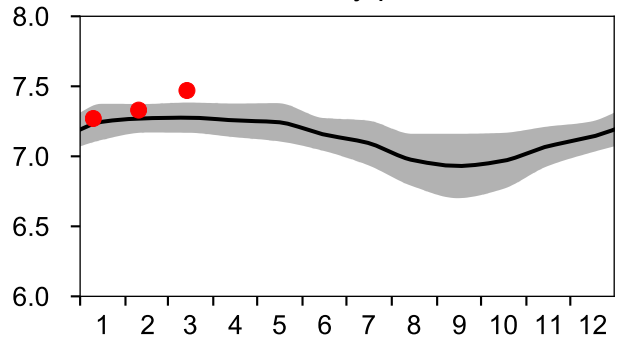
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

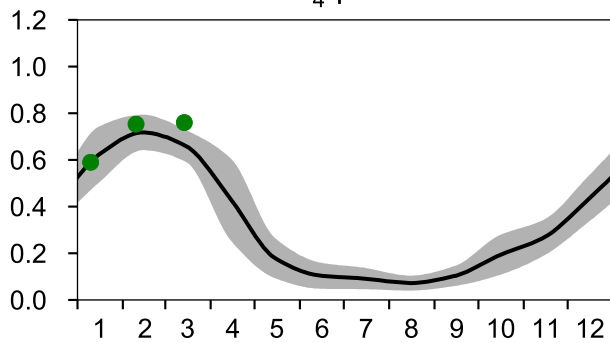
— Mean 2001-2015
Temperature °C



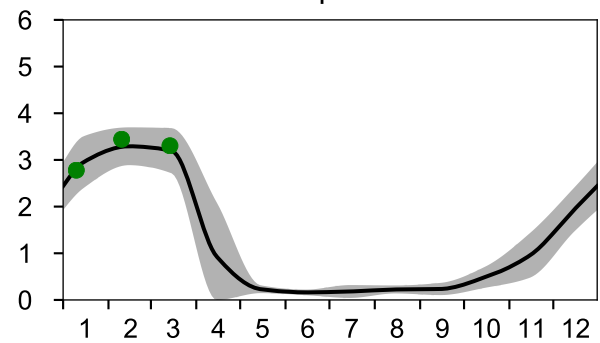
■ St.Dev. ● 2020
Salinity psu



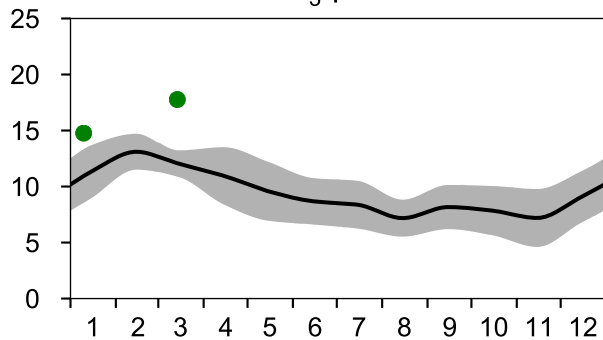
PO₄ µmol/l



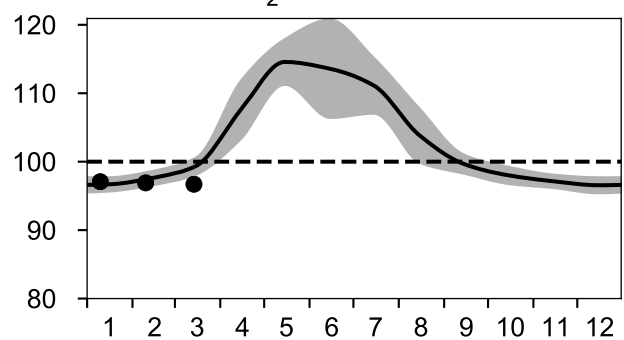
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

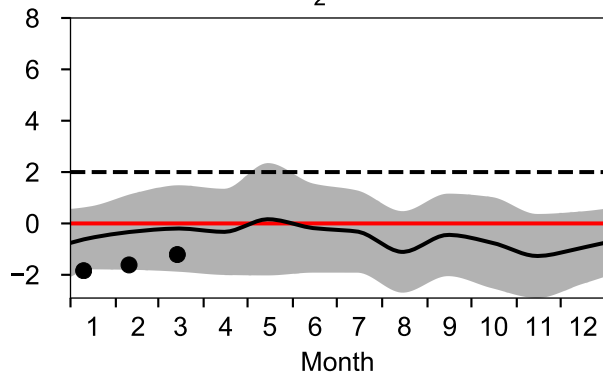


O₂ saturation %

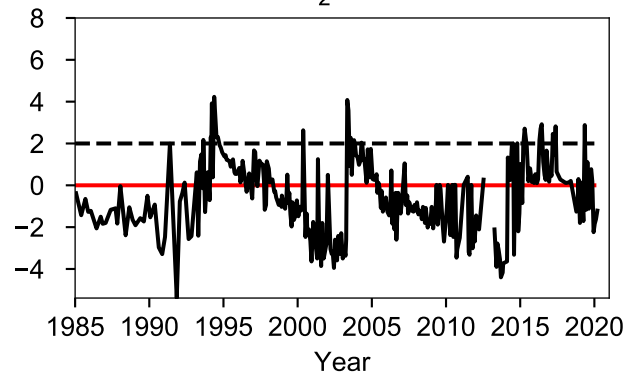


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

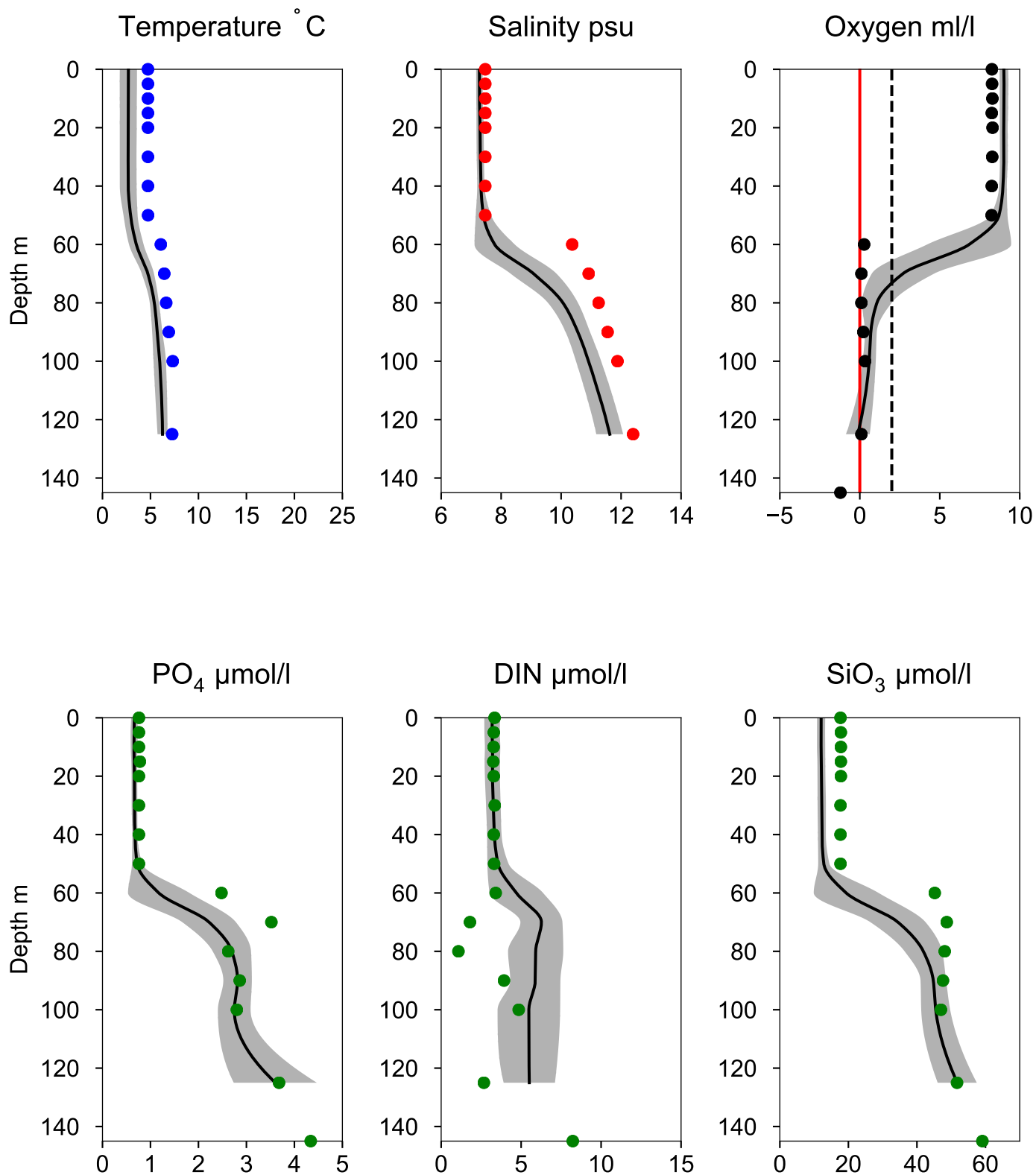


Vertical profiles BY10 March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

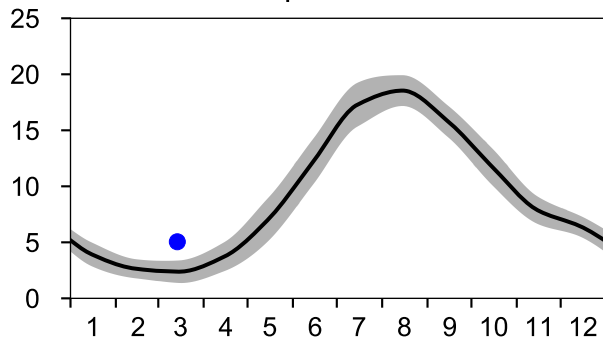
● 2020-03-14



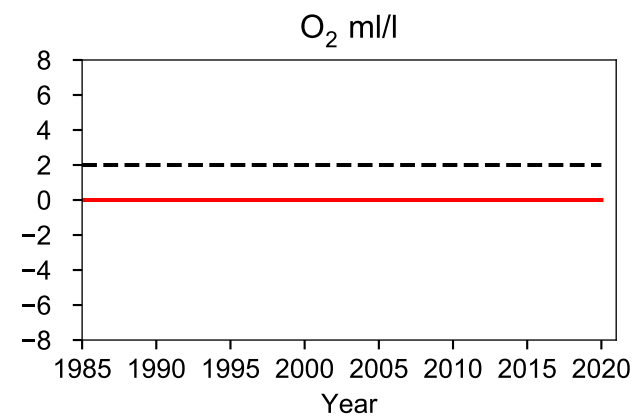
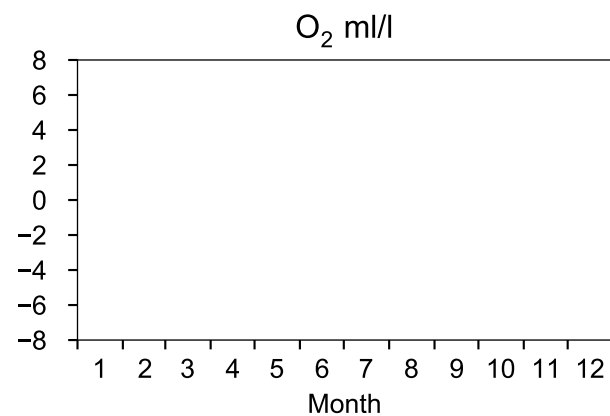
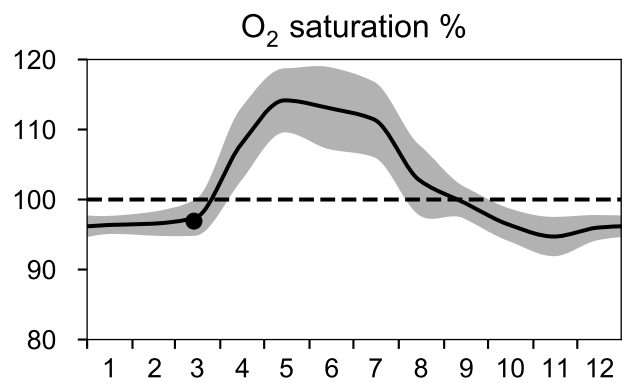
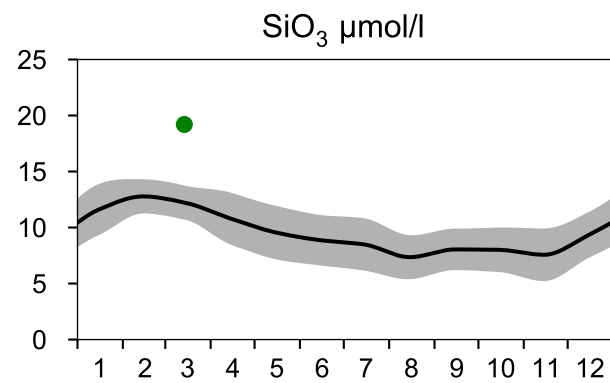
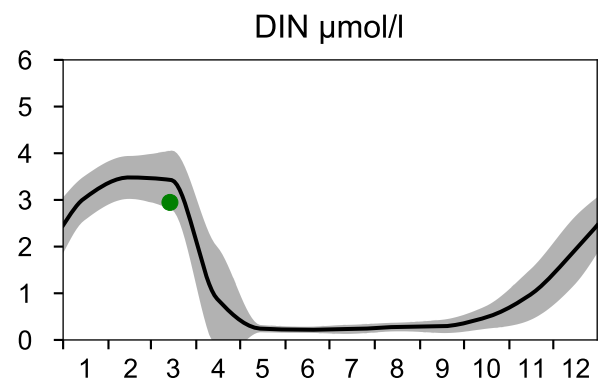
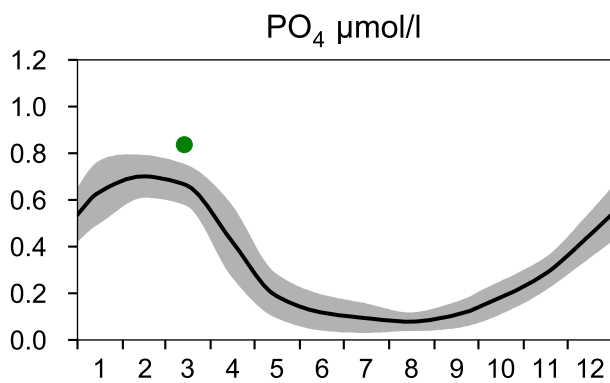
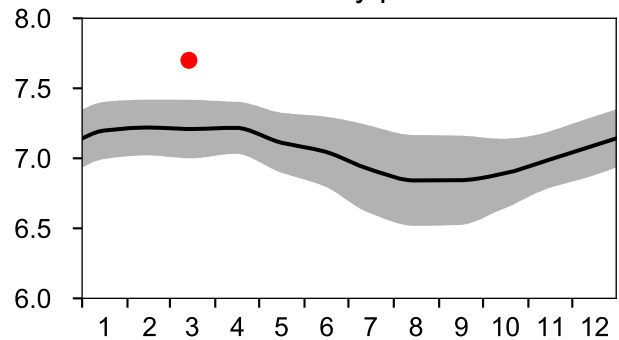
STATION BY9 KLAIPEDA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 2001-2015
Temperature °C



— St.Dev. ● 2020
Salinity psu

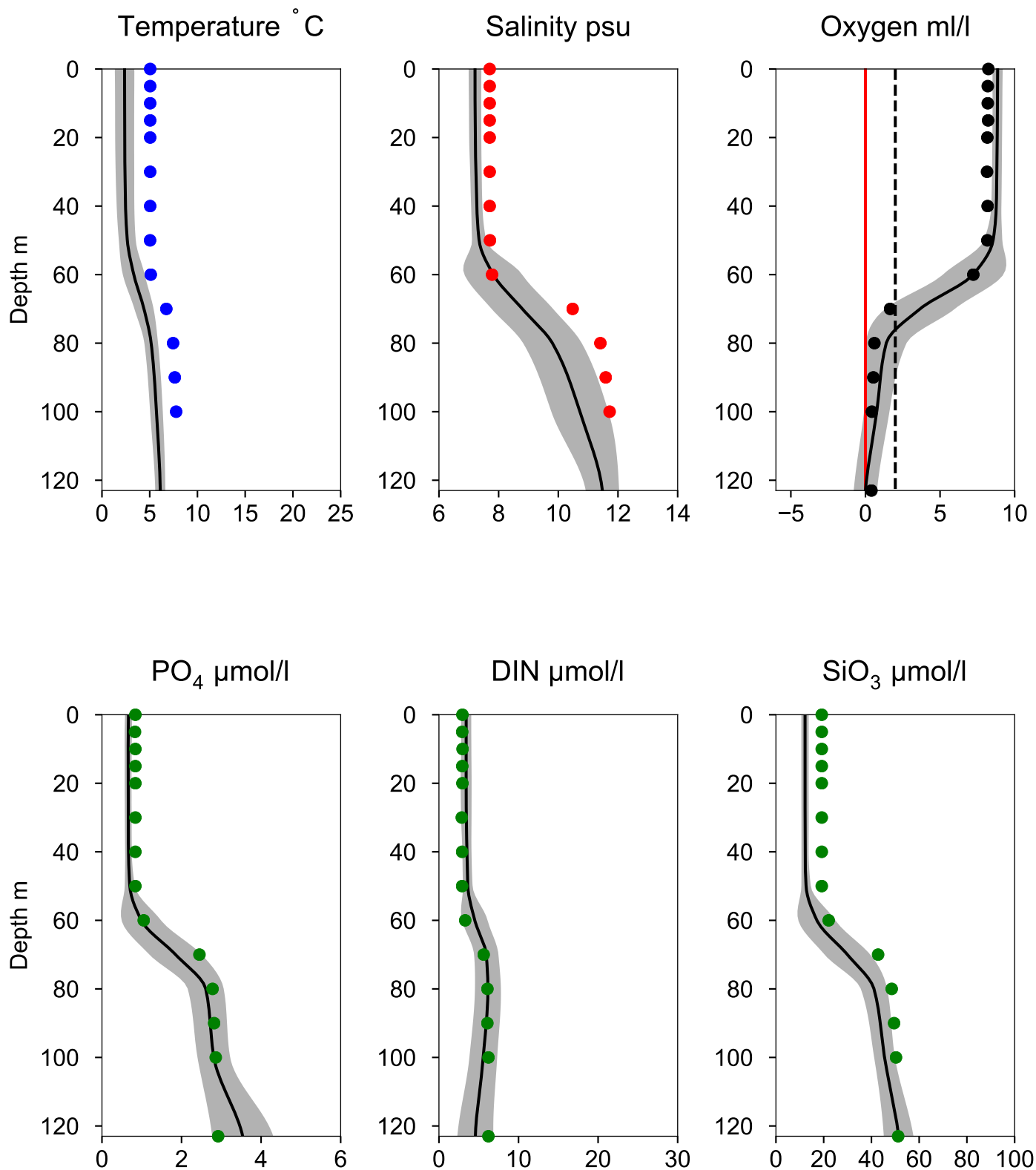


Vertical profiles BY9 KLAIPEDA March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

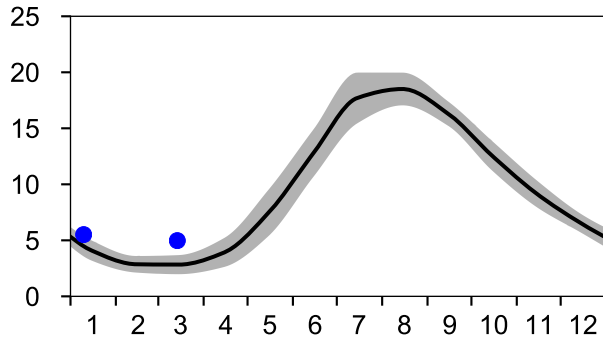
● 2020-03-14



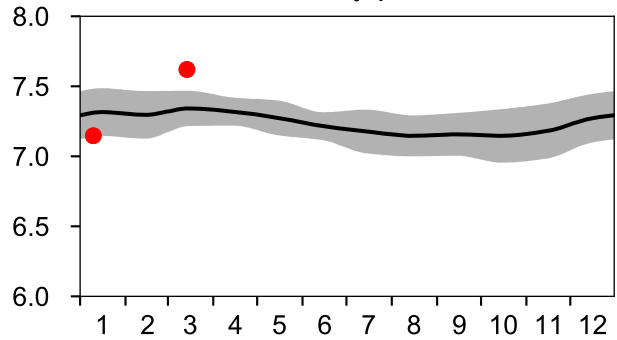
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

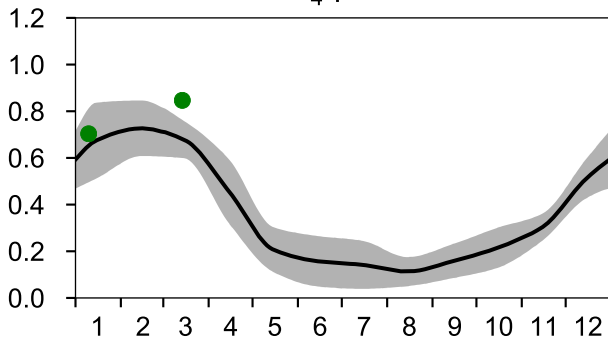
— Mean 2001-2015
Temperature °C



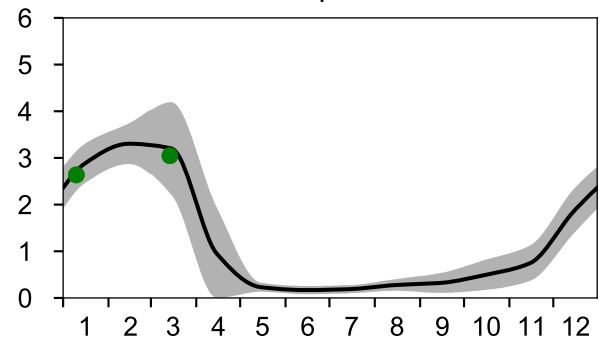
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



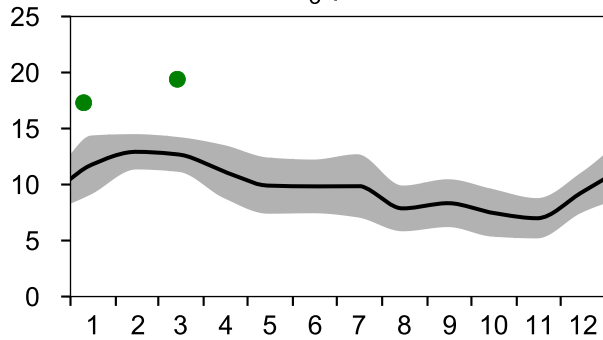
PO₄ µmol/l



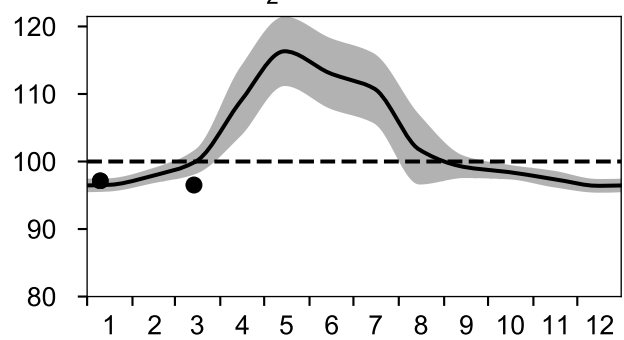
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

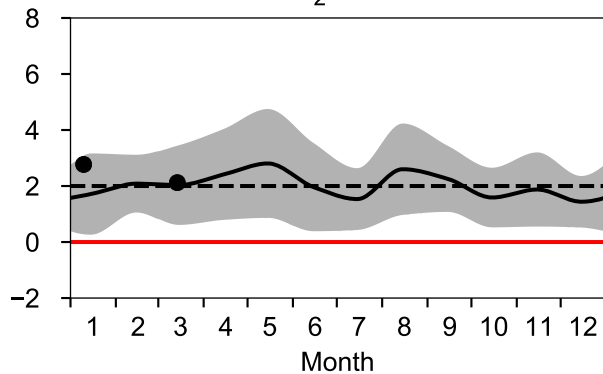


O₂ saturation %

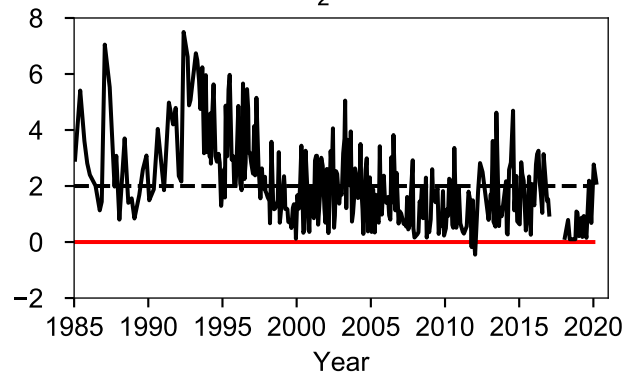


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

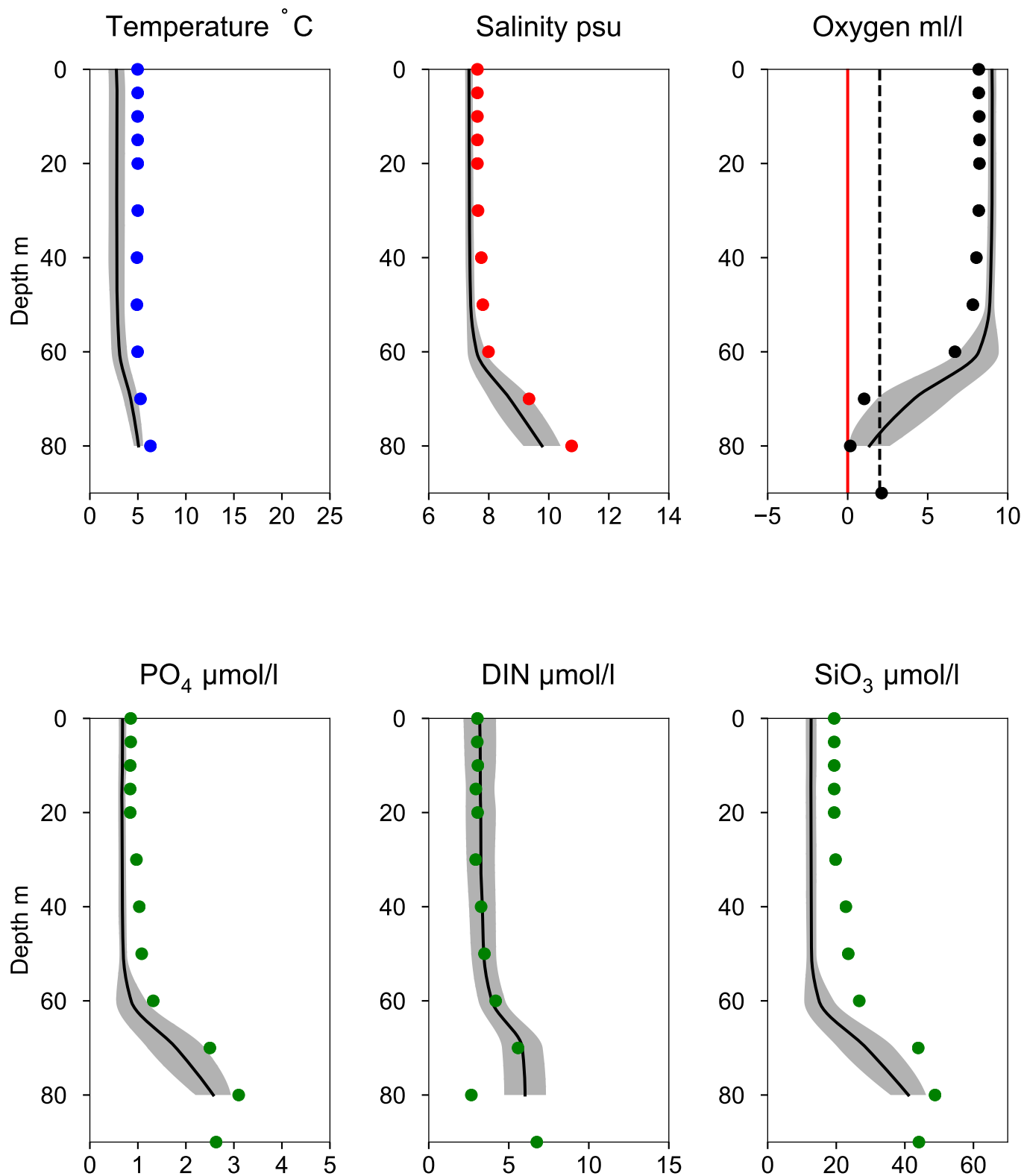


Vertical profiles BCS III-10 March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

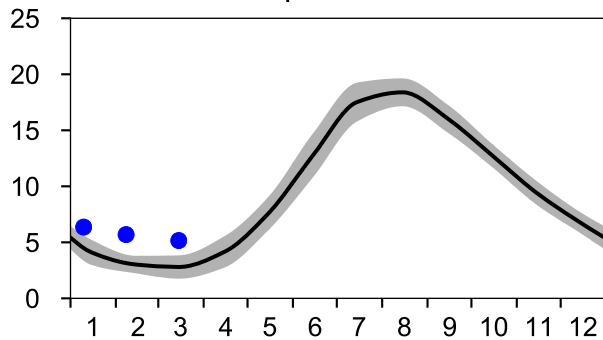
● 2020-03-14



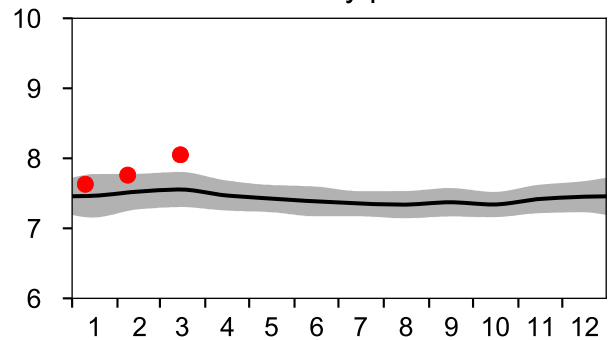
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

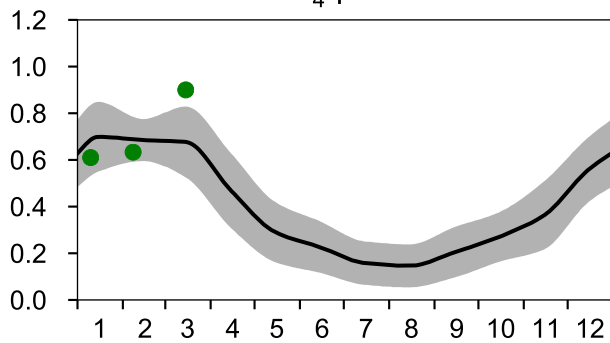
— Mean 2001-2015
Temperature °C



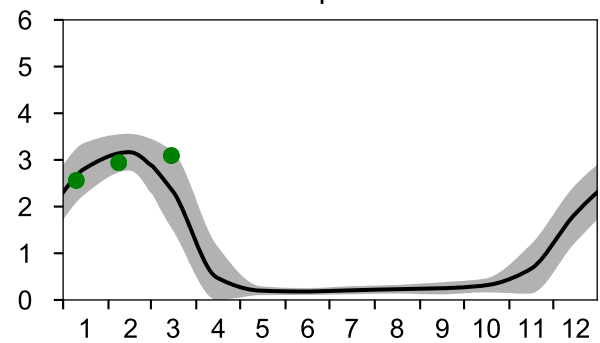
St.Dev. Salinity psu



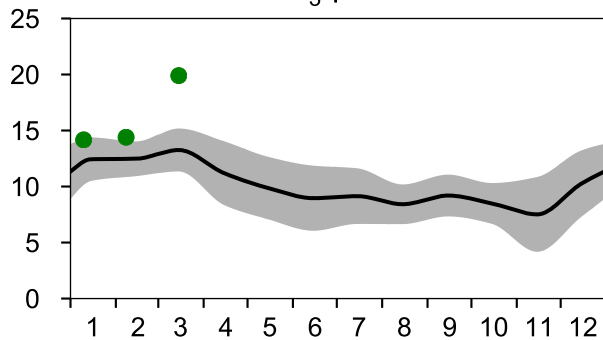
PO₄ µmol/l



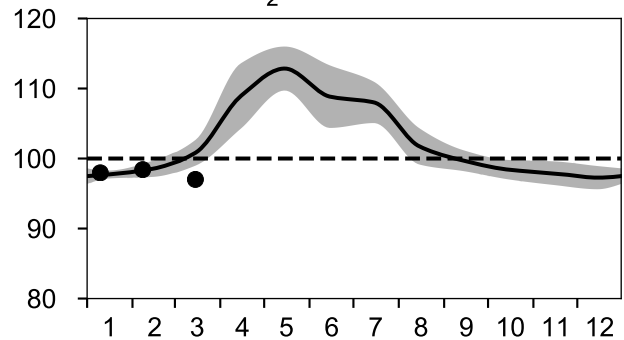
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

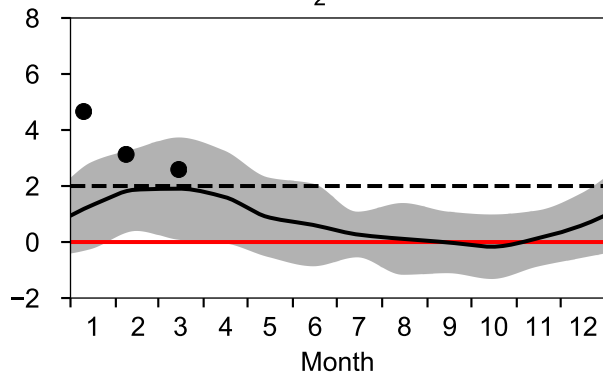


O₂ saturation %

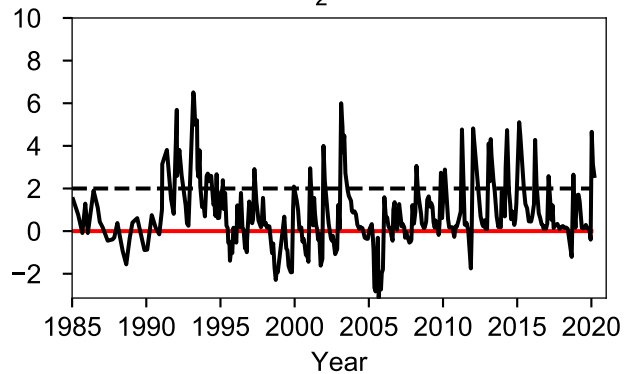


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

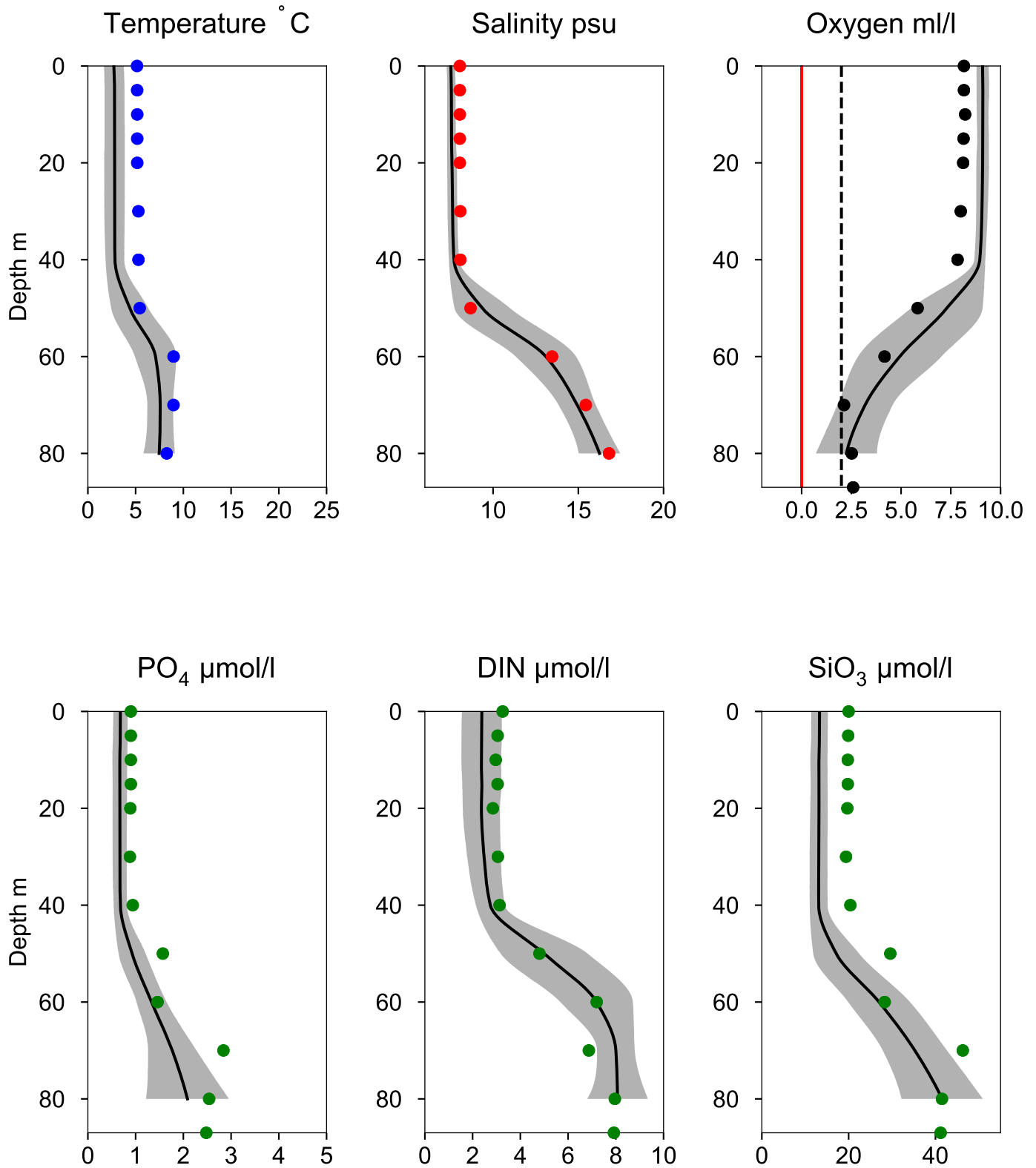


O₂ ml/l



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-15



STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

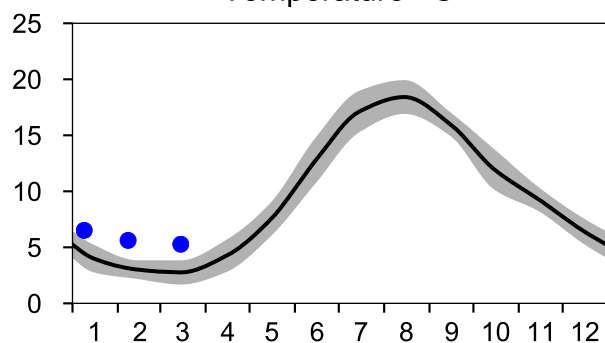
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

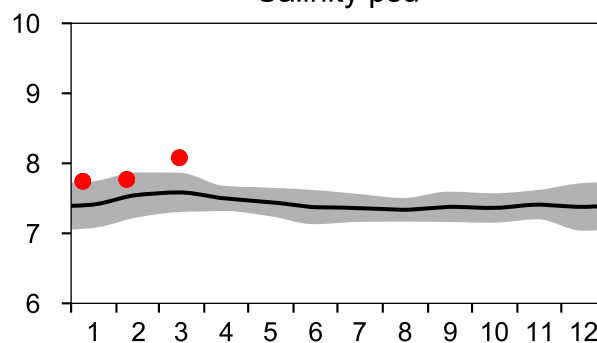
■ St.Dev.

● 2020

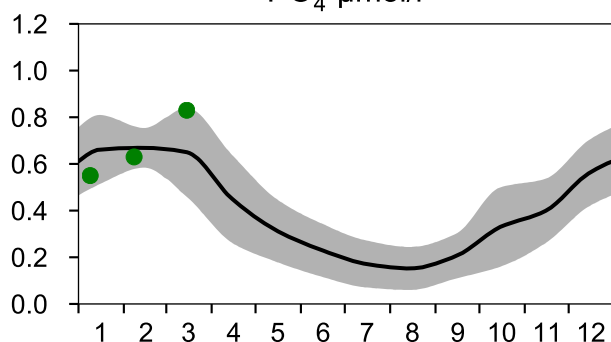
Temperature °C



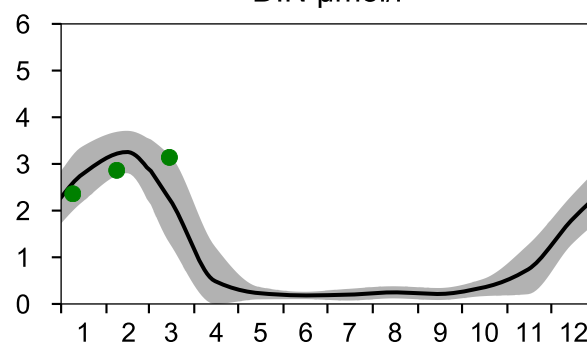
Salinity psu



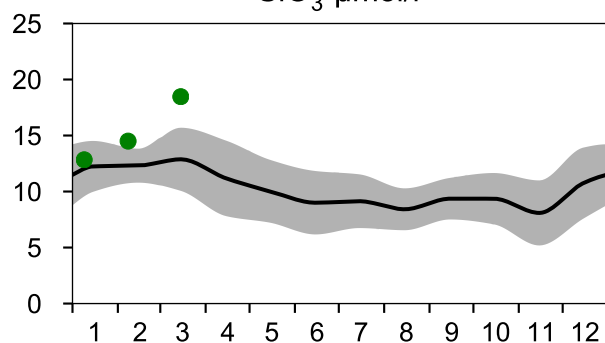
PO₄ µmol/l



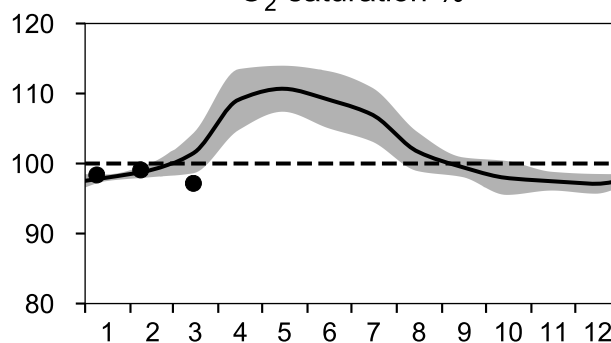
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

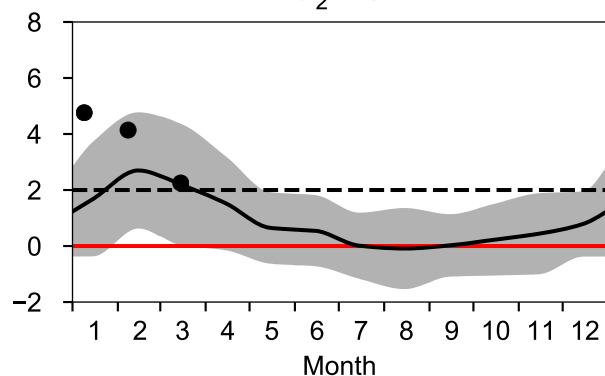


O₂ saturation %

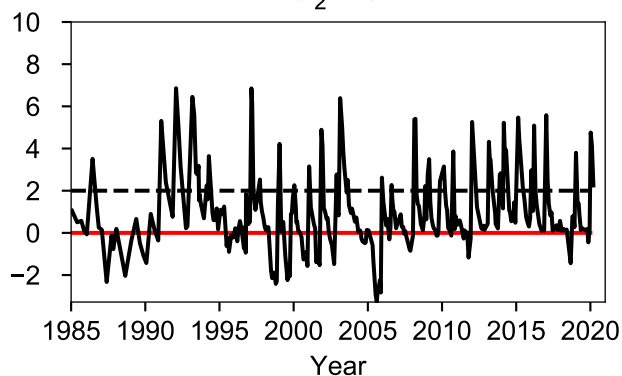


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

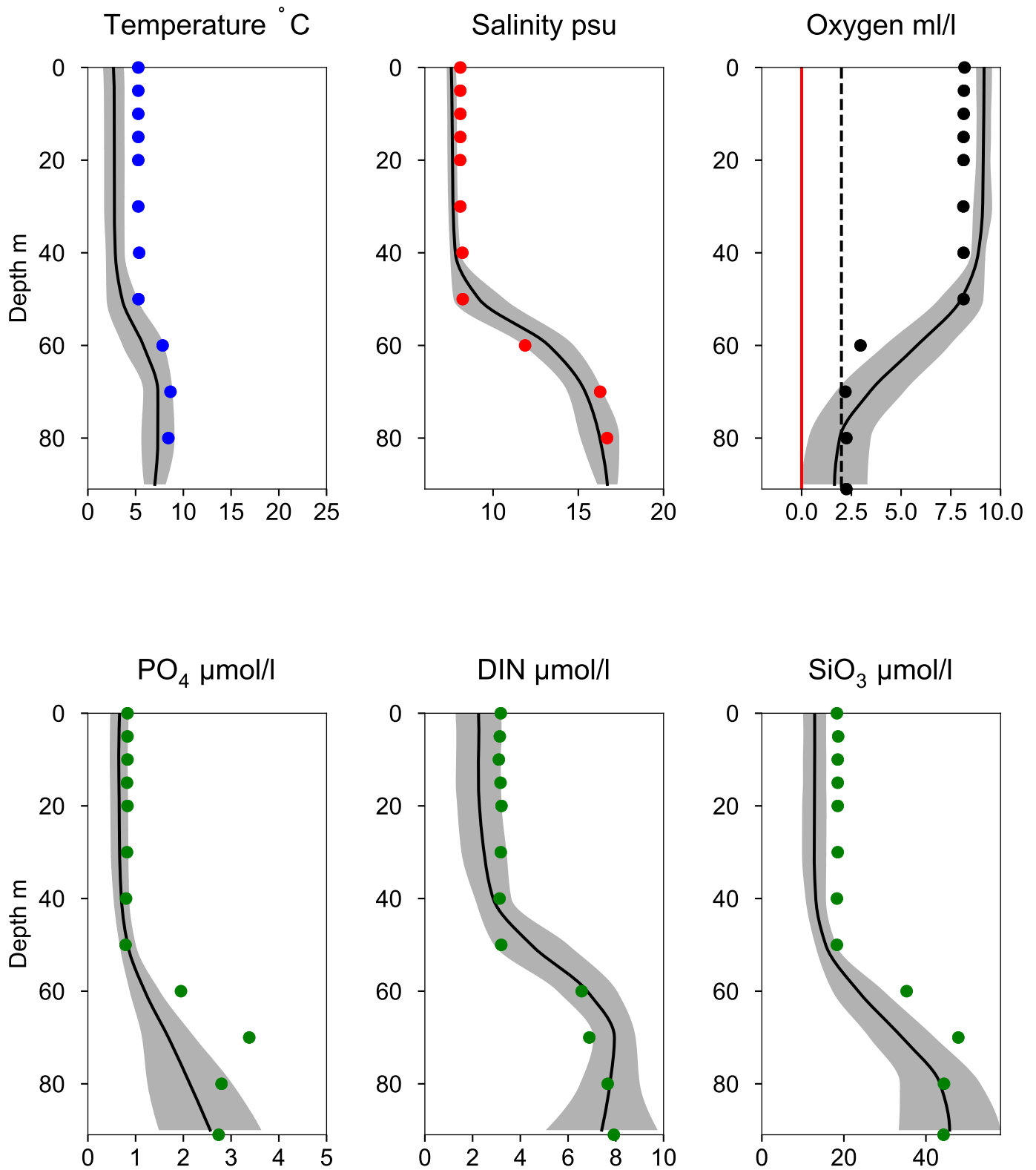


O₂ ml/l



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-15



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

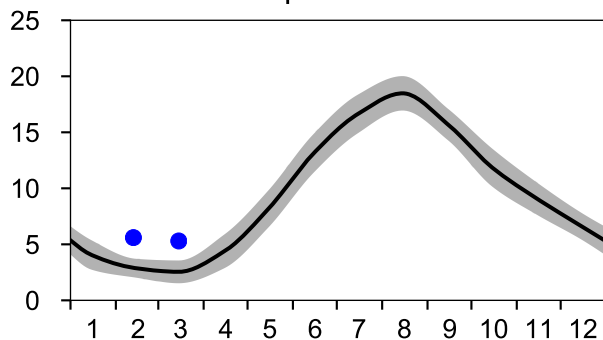
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

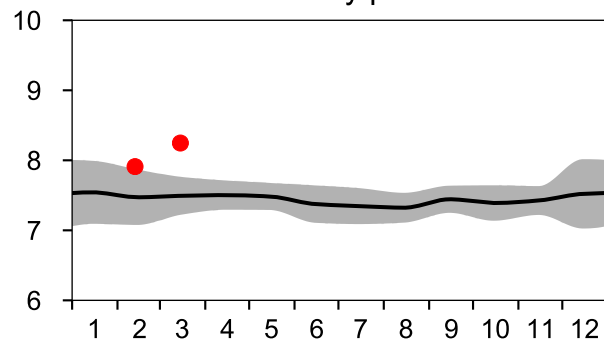
■ St.Dev.

● 2020

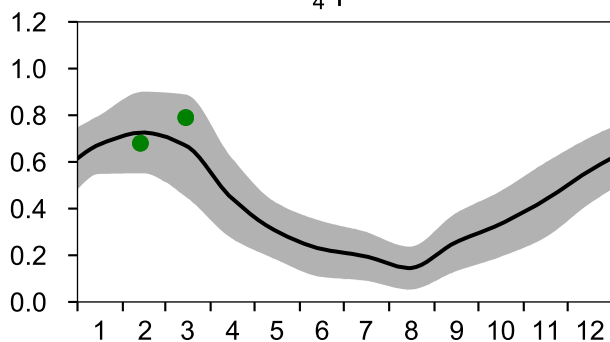
Temperature °C



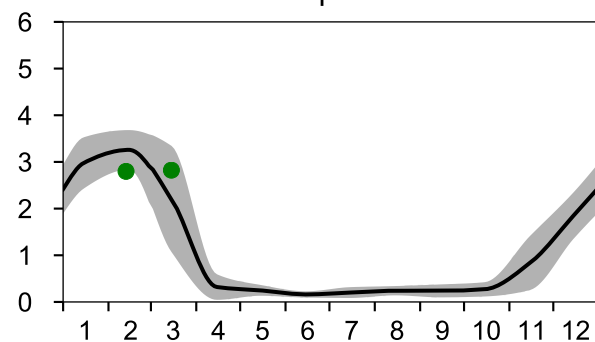
Salinity psu



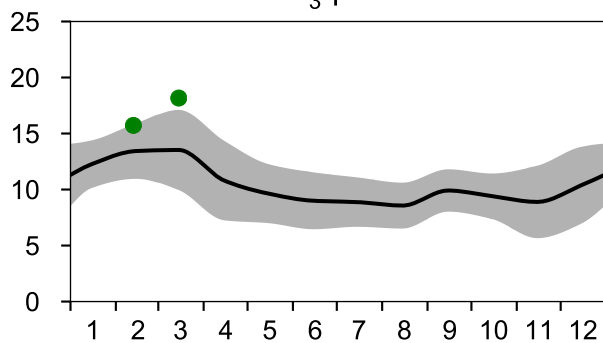
PO₄ µmol/l



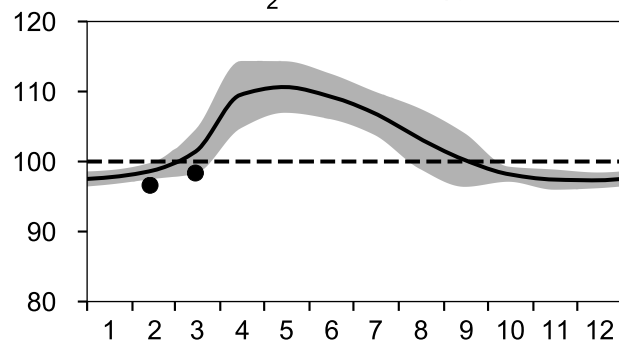
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

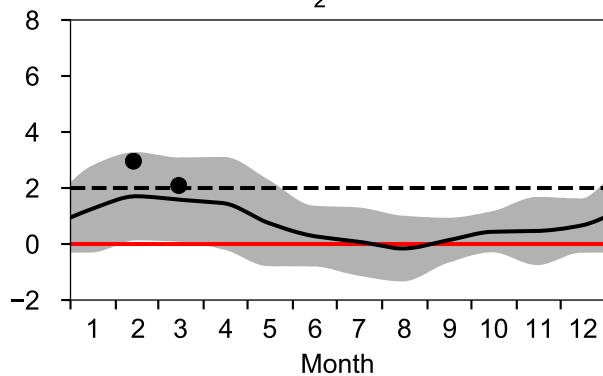


O₂ saturation %

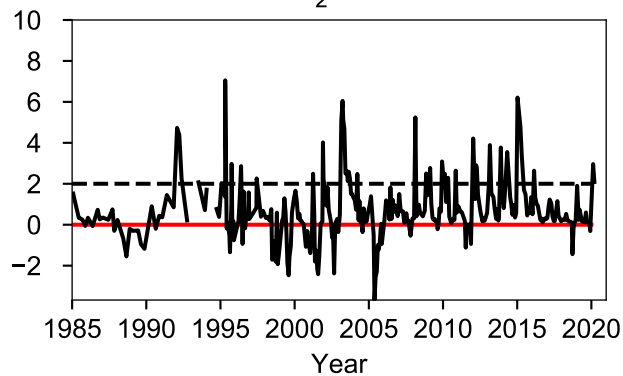


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



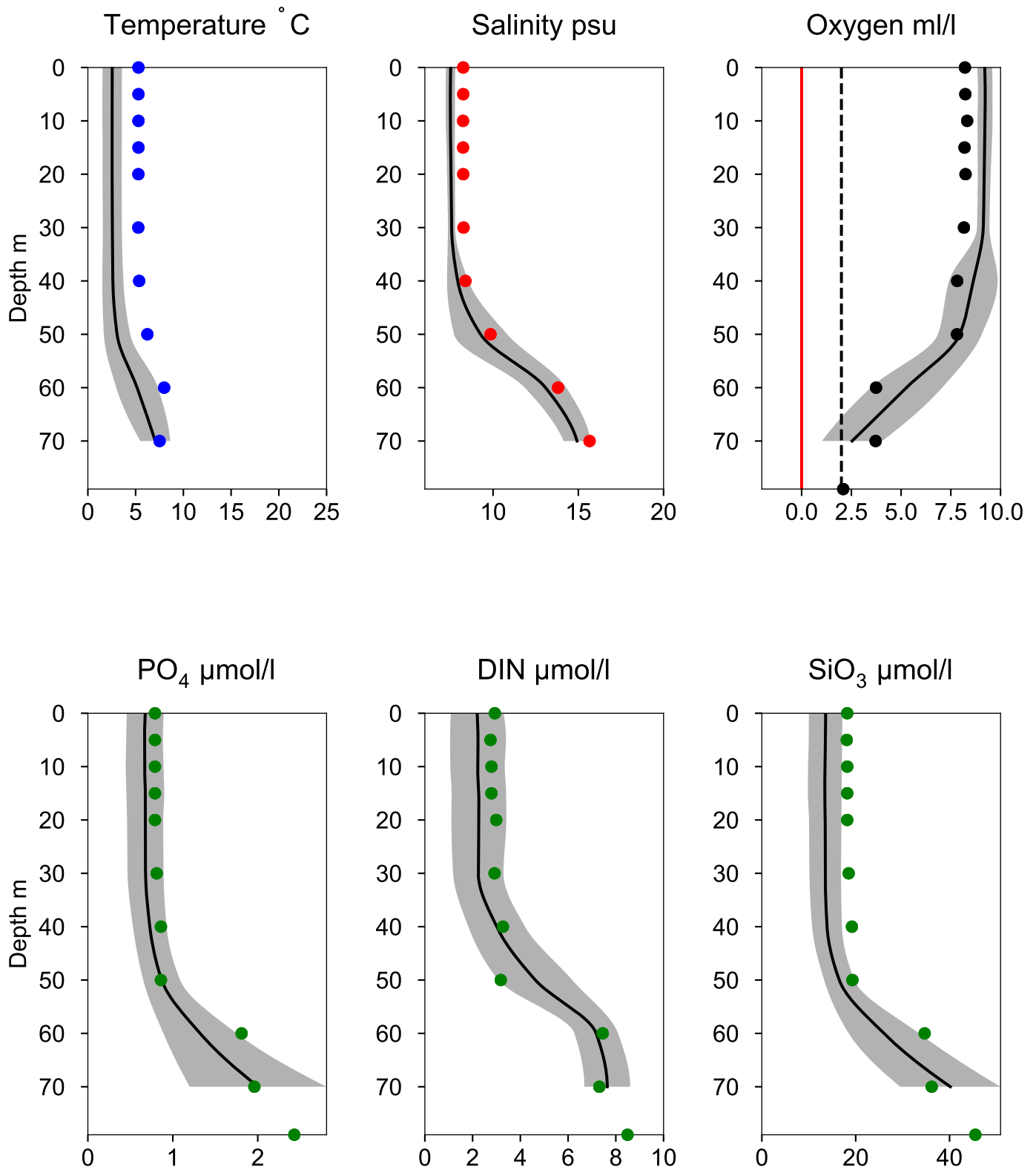
Vertical profiles HANÖBUKTEN

March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-03-15



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

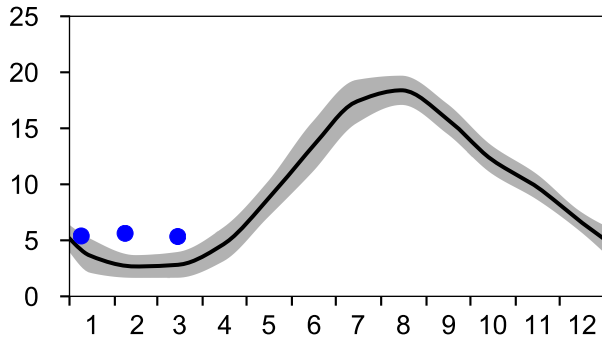
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

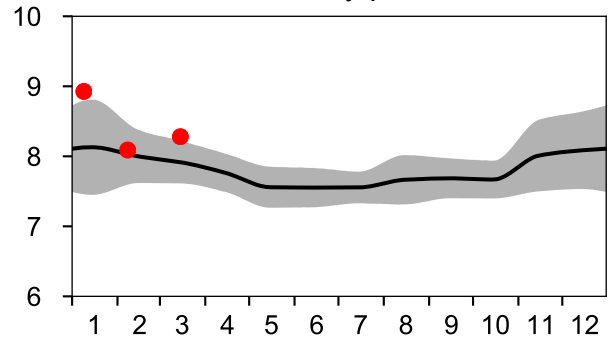
■ St.Dev.

● 2020

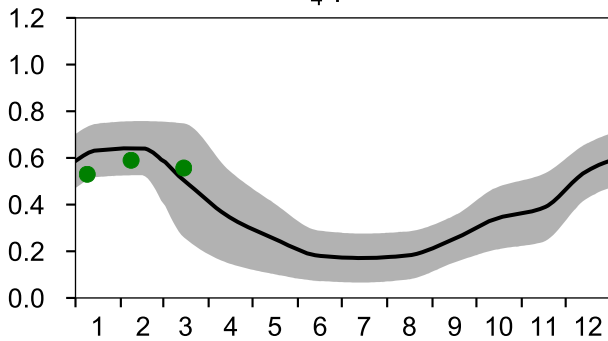
Temperature °C



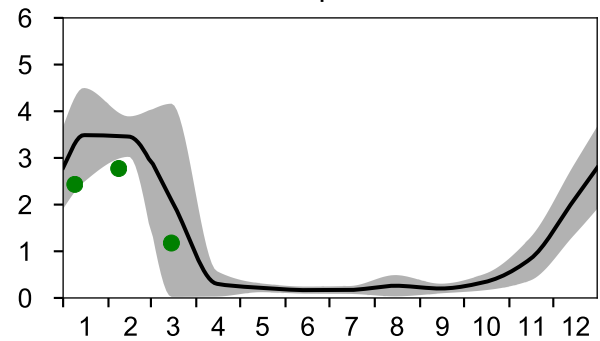
Salinity psu



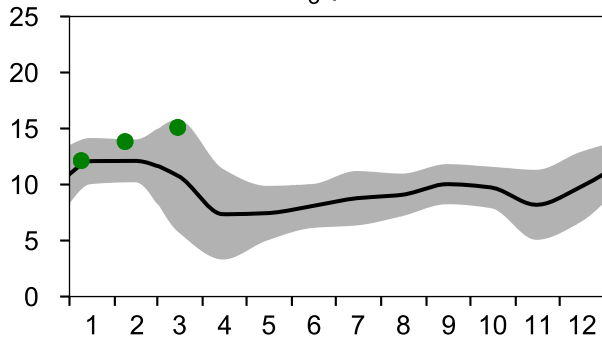
PO₄ µmol/l



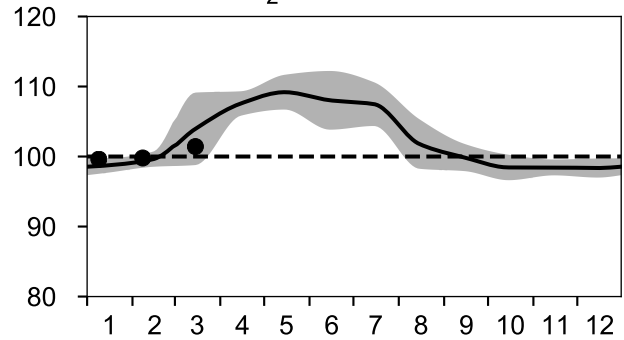
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

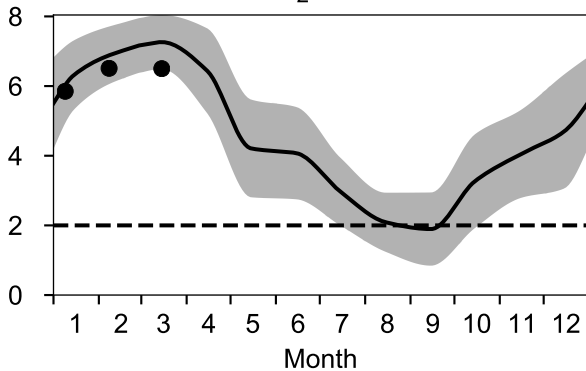


O₂ saturation %

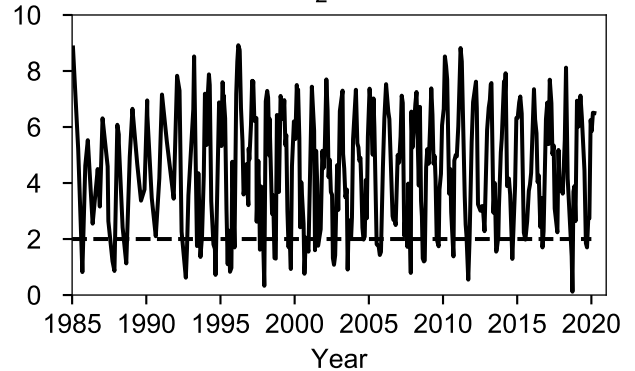


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

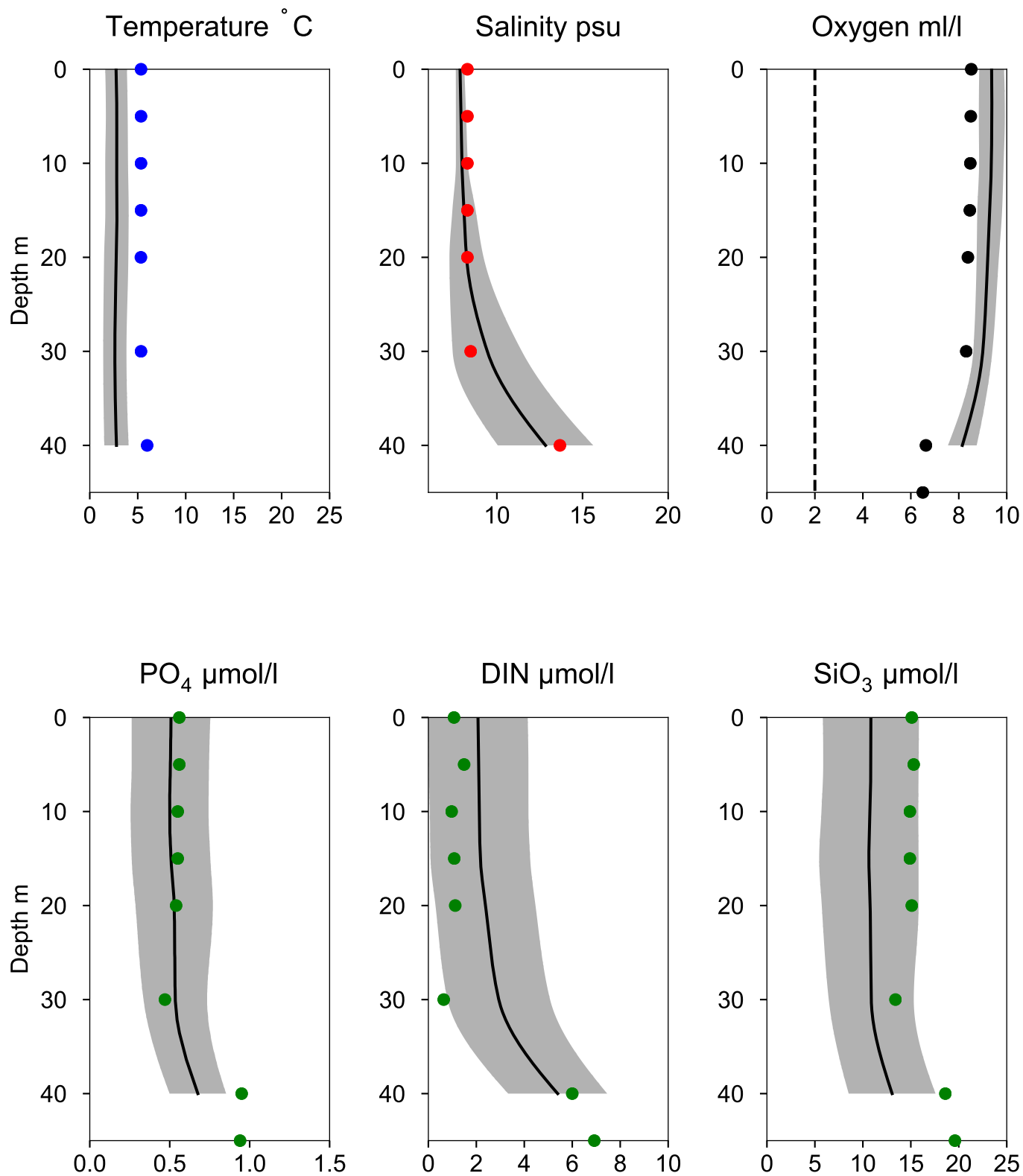


O₂ ml/l



Vertical profiles BY2 ARKONA March

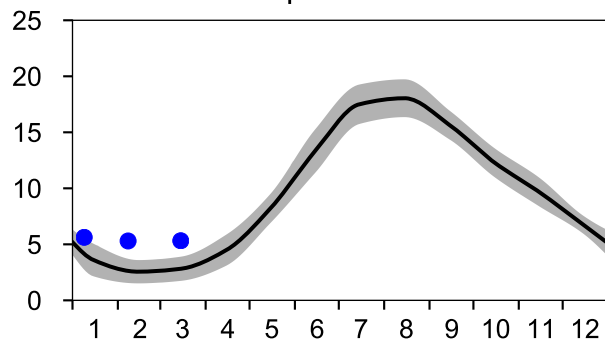
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-15



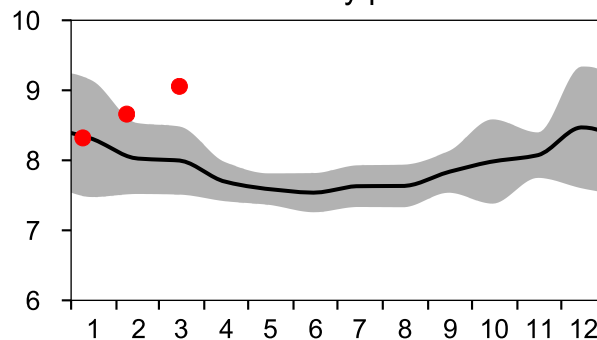
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

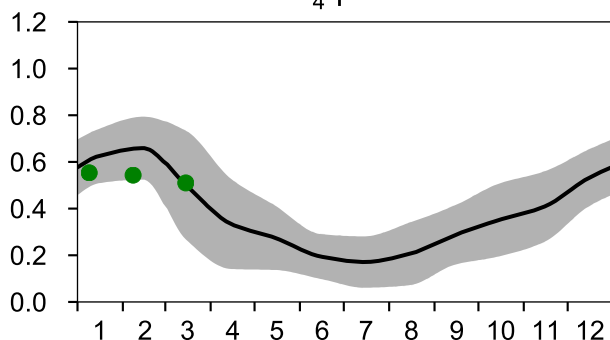
— Mean 2001-2015
Temperature °C



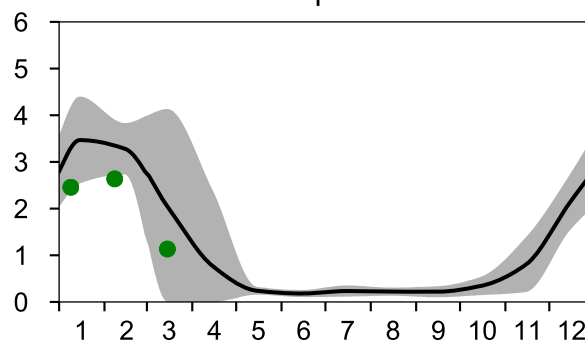
■ St.Dev. ● 2020
Salinity psu



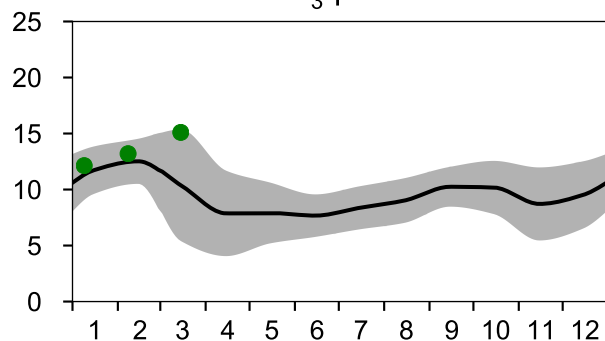
PO₄ µmol/l



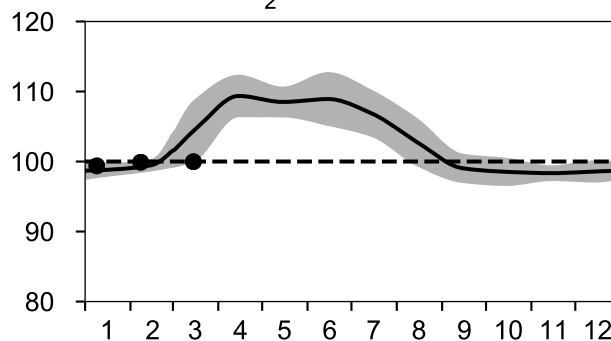
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

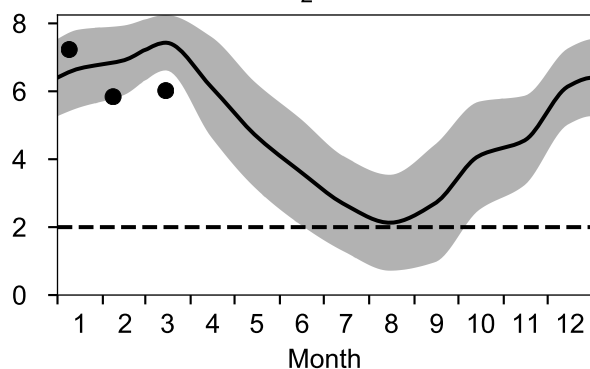


O₂ saturation %

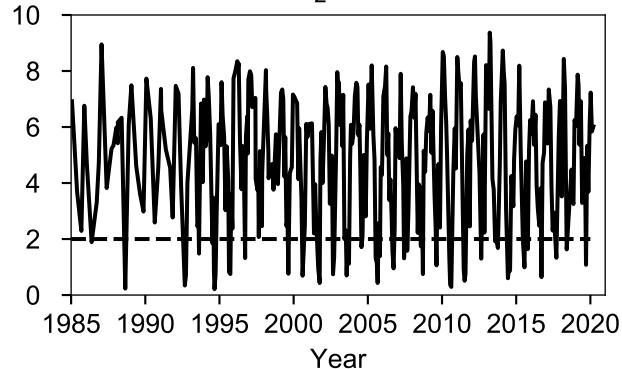


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

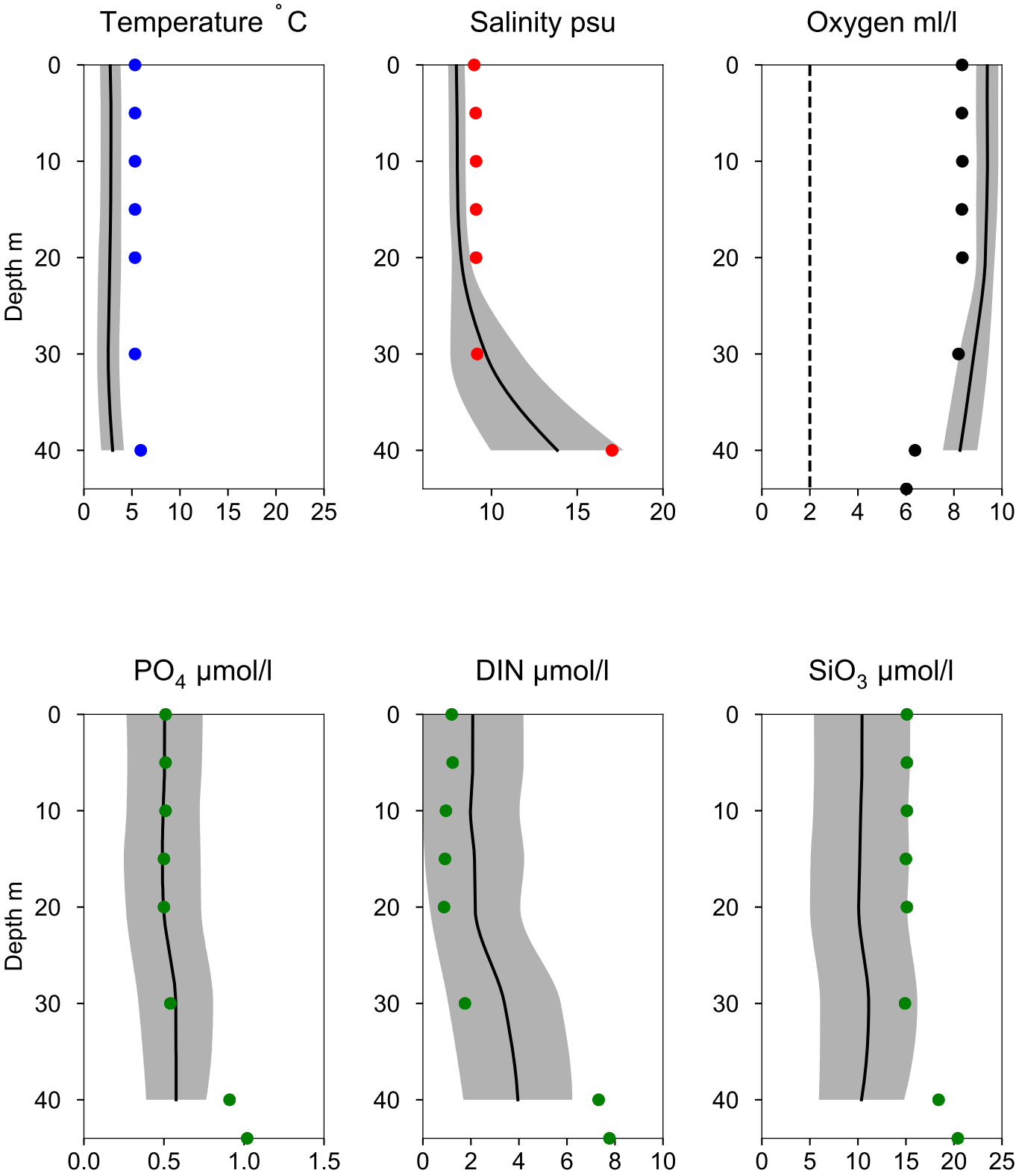


O₂ ml/l



Vertical profiles BY1
March

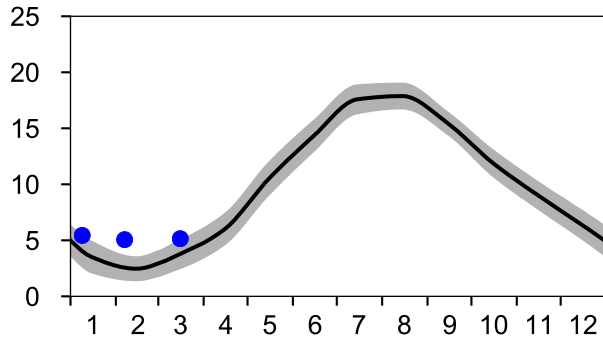
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-15



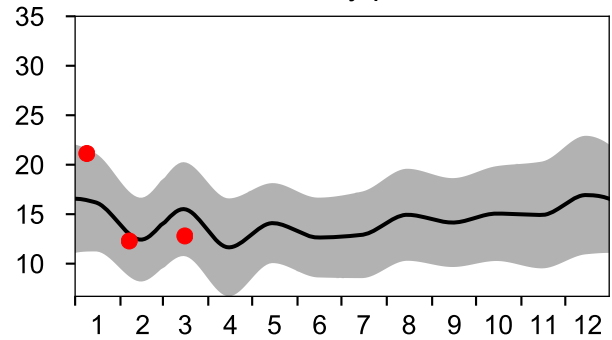
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

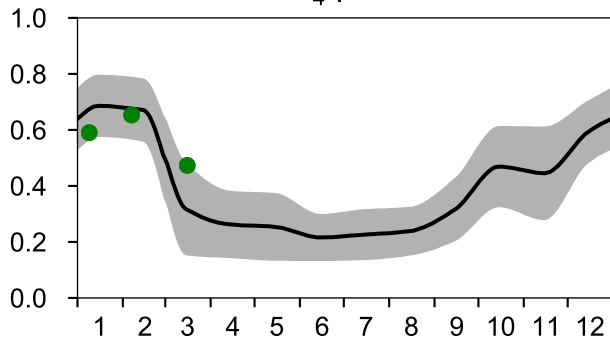
— Mean 2001-2015
Temperature °C



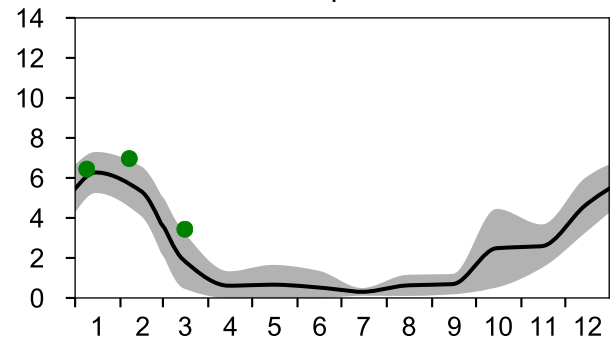
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



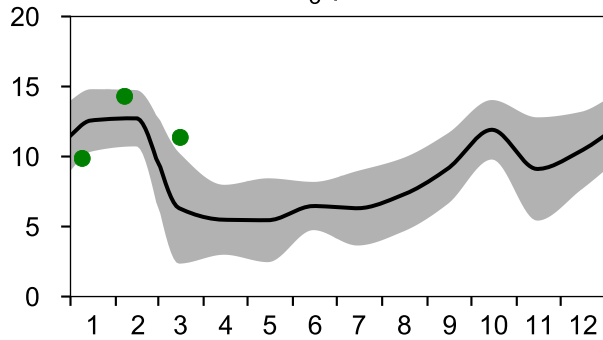
PO₄ µmol/l



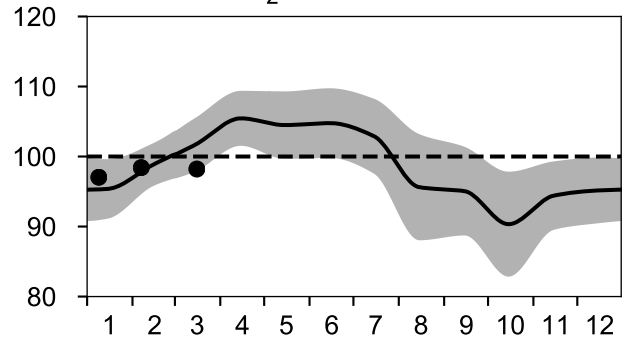
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

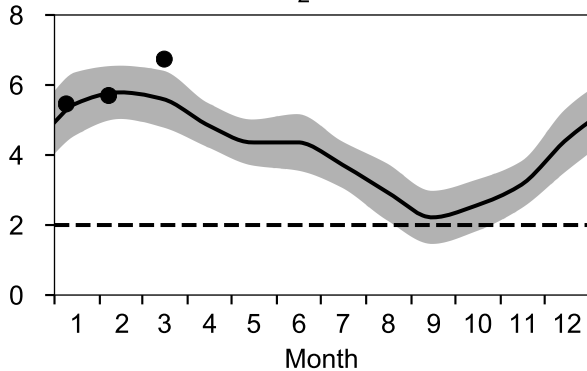


O₂ saturation %

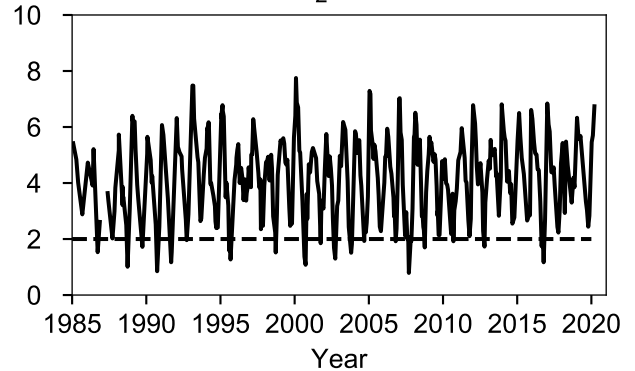


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

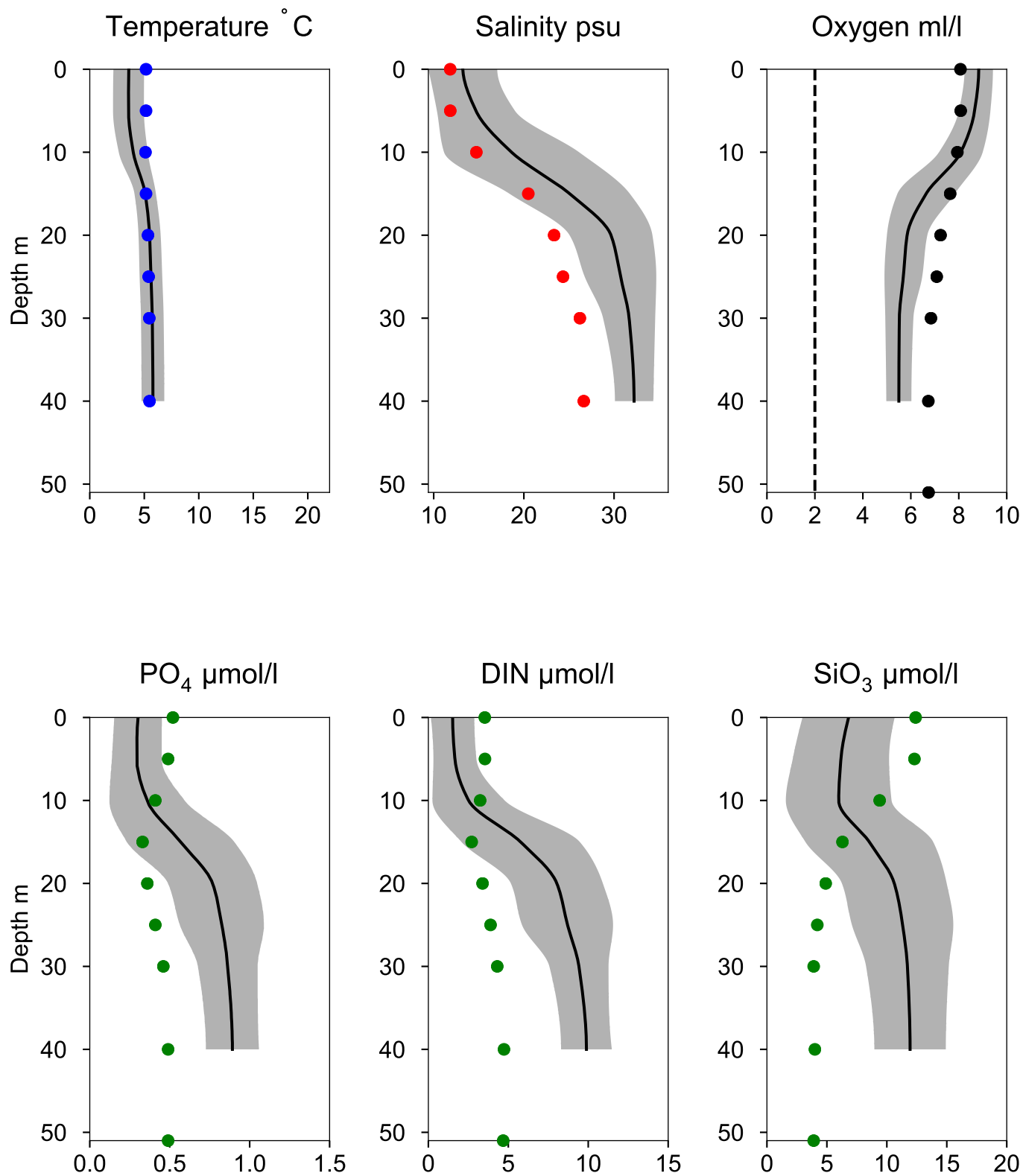


O₂ ml/l



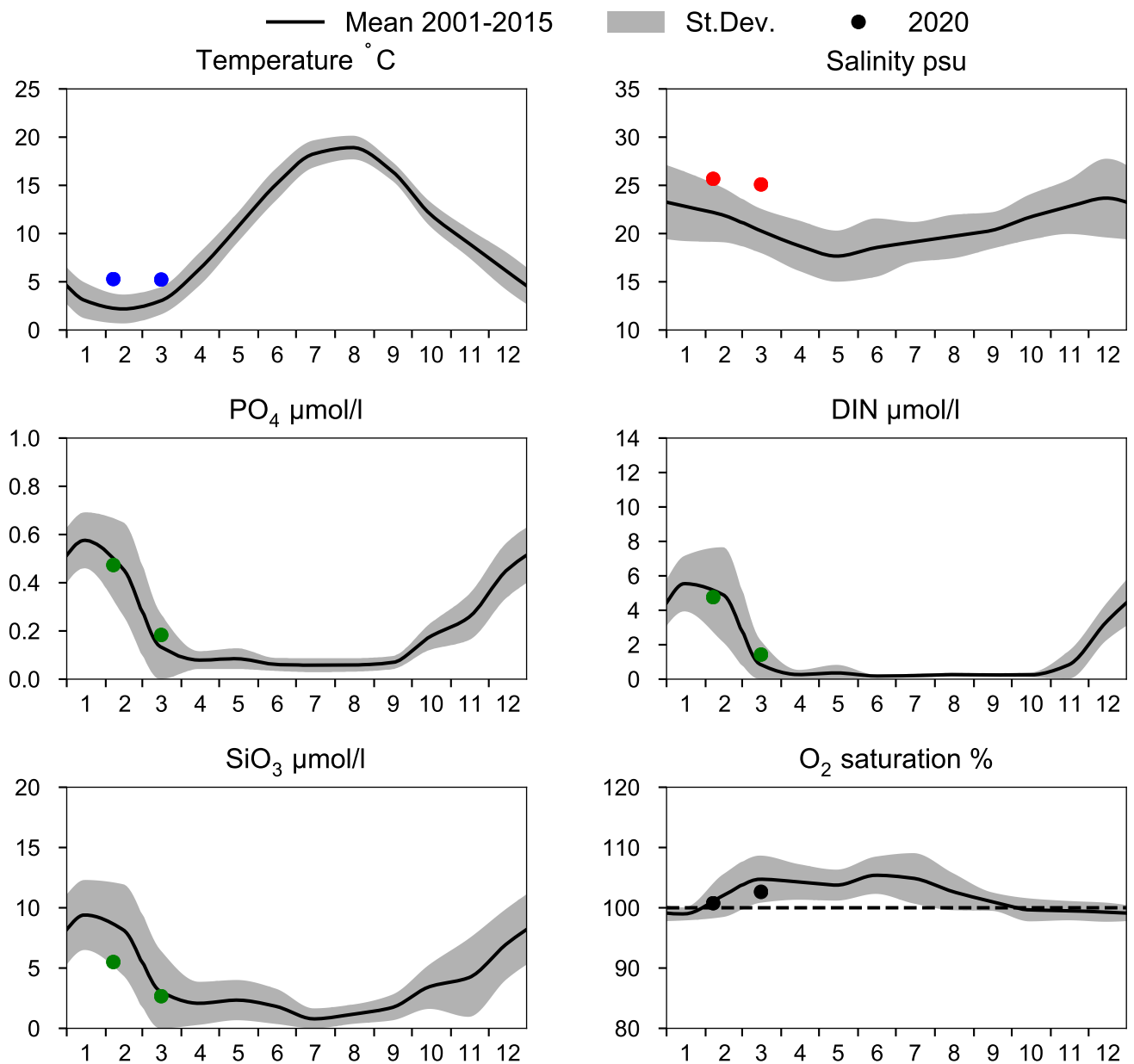
Vertical profiles W LANDSKRONA March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-16

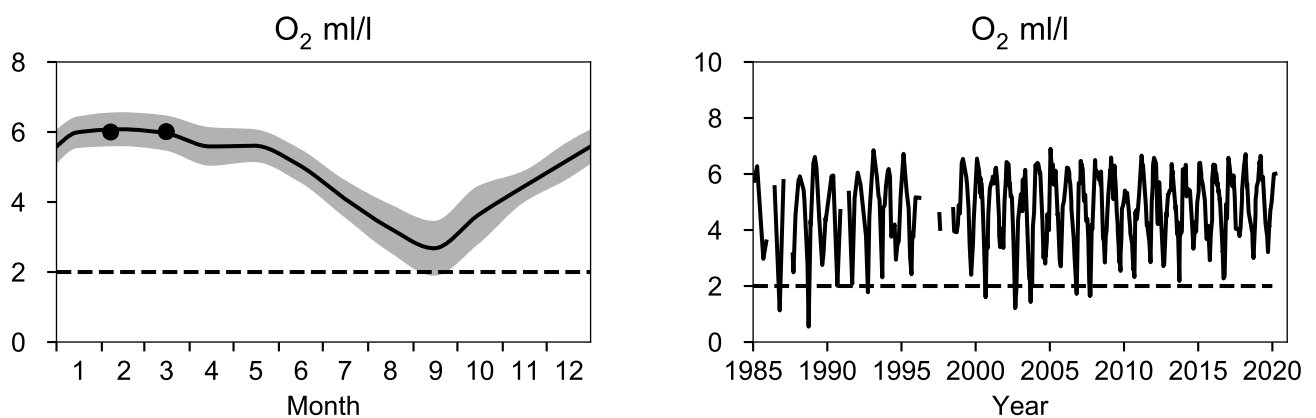


STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

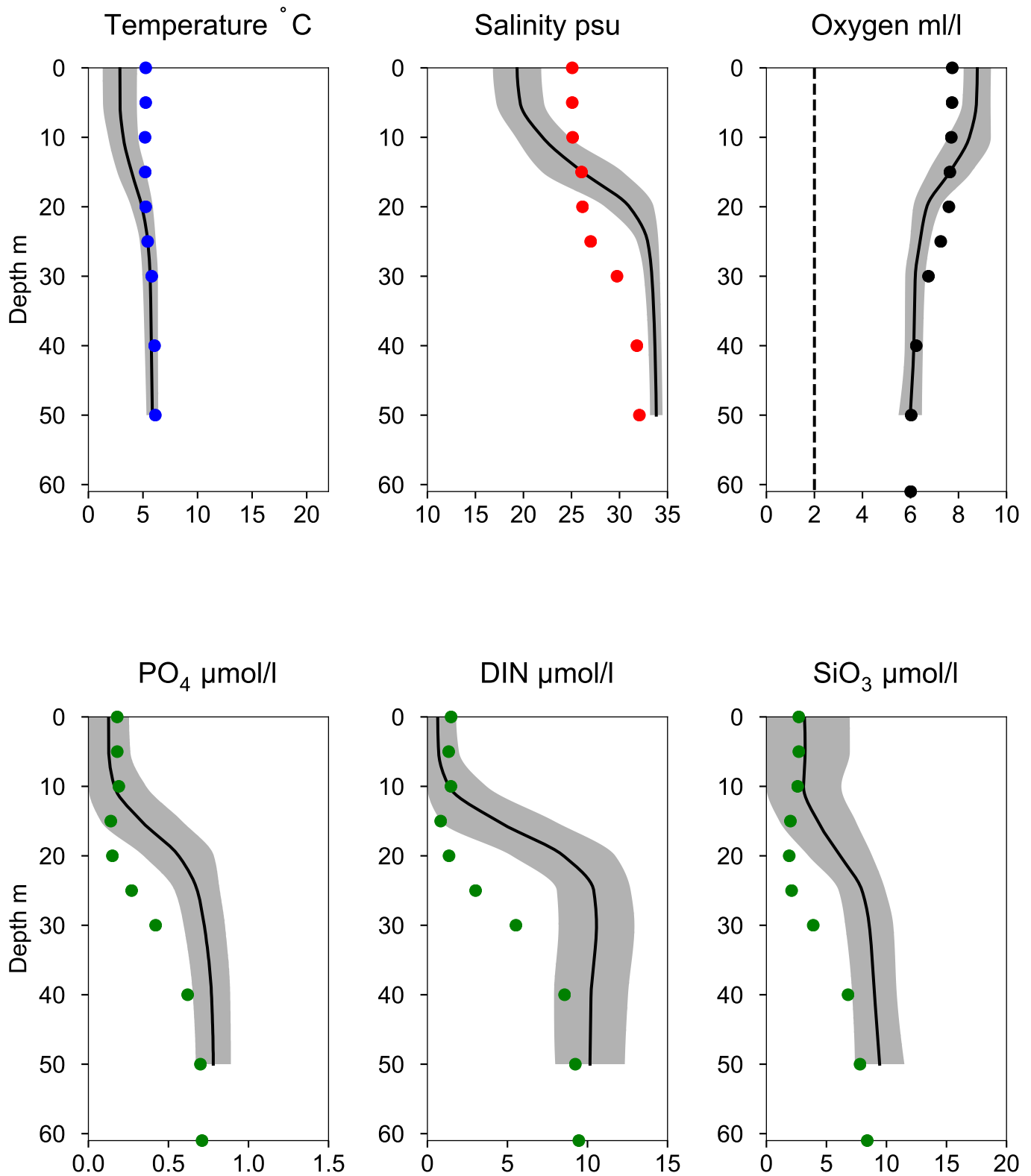


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-16



STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

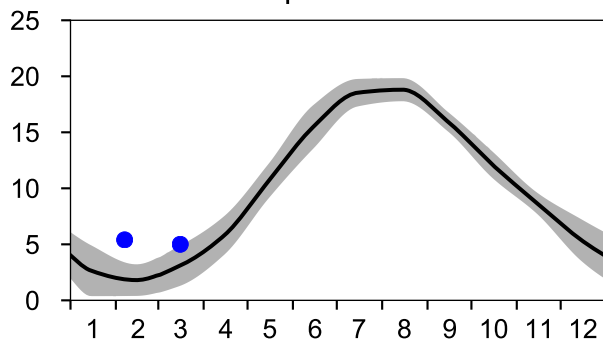
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

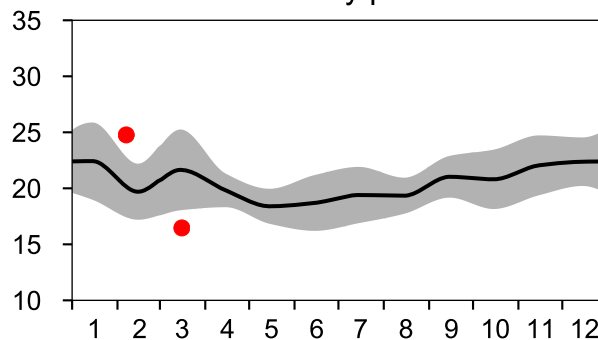
■ St.Dev.

● 2020

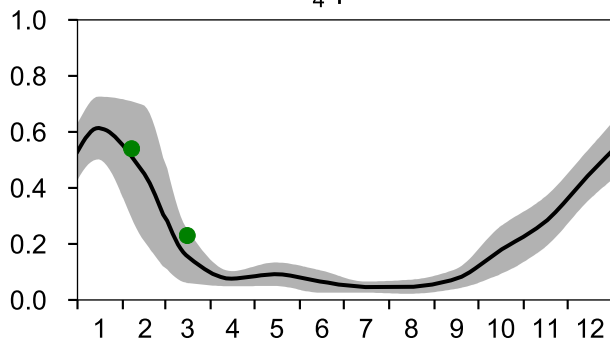
Temperature °C



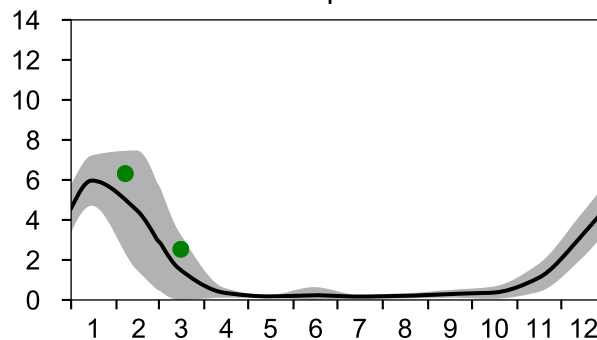
Salinity psu



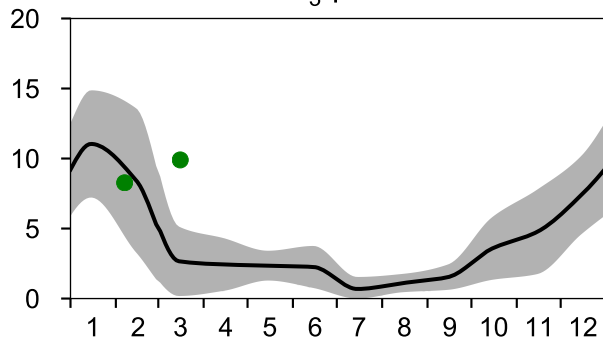
PO₄ µmol/l



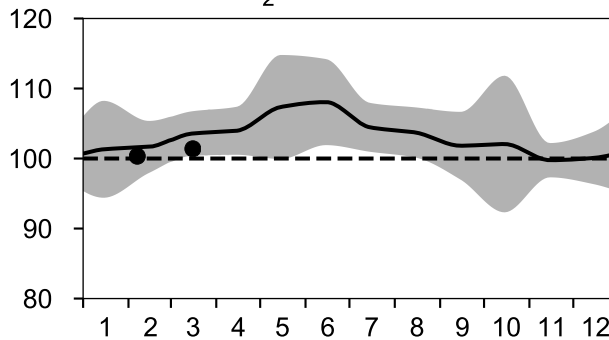
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

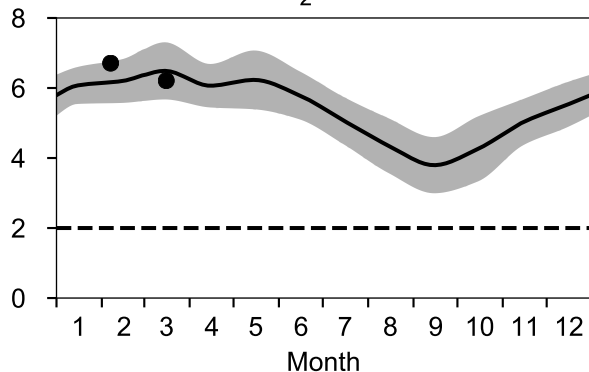


O₂ saturation %

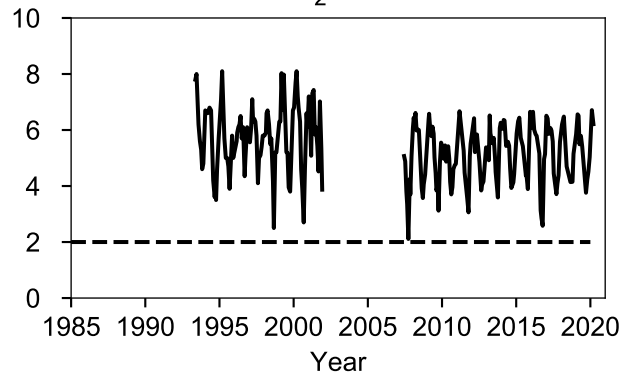


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 20 m)

O₂ ml/l

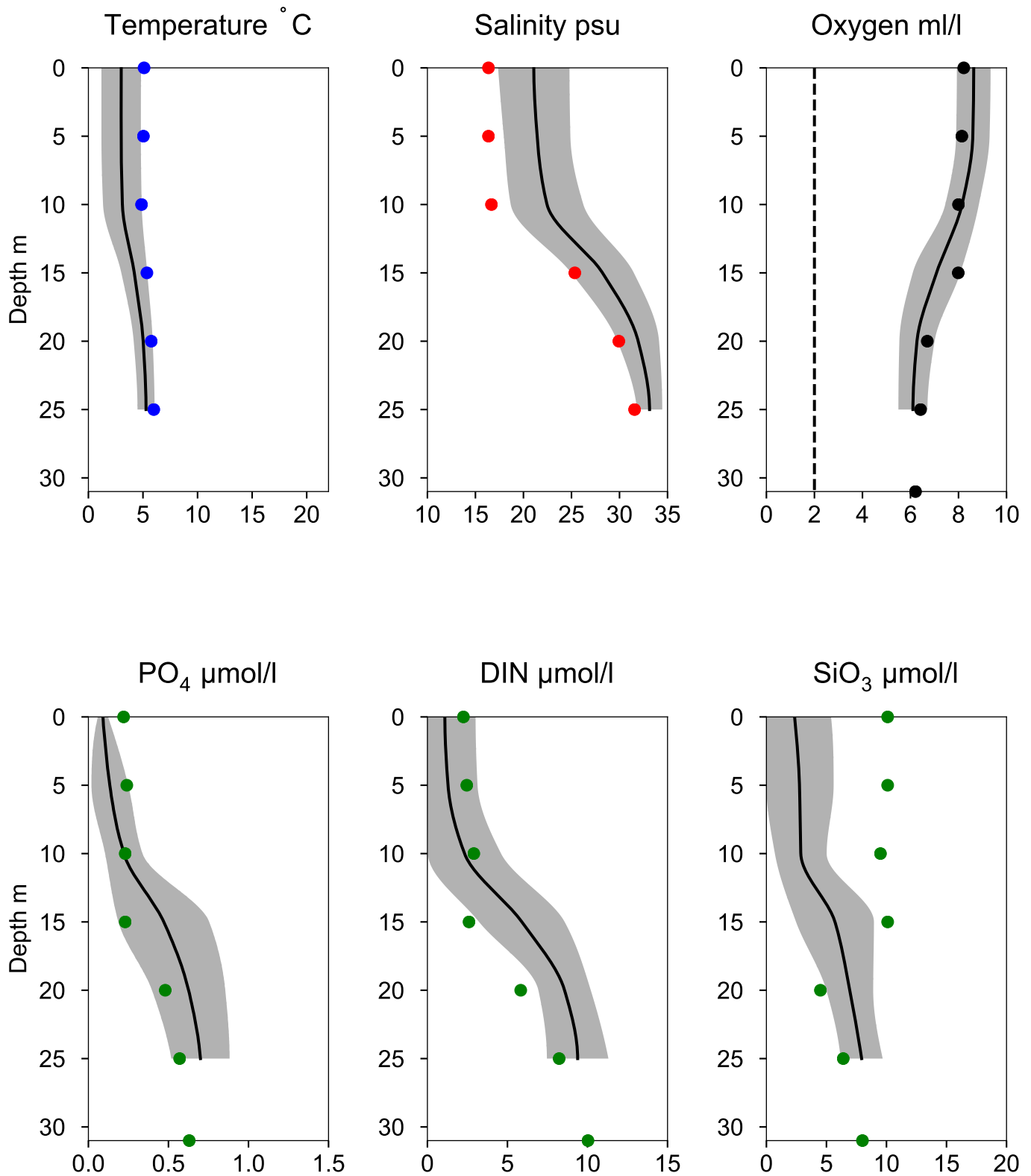


O₂ ml/l



Vertical profiles N14 FALKENBERG March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-16



STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

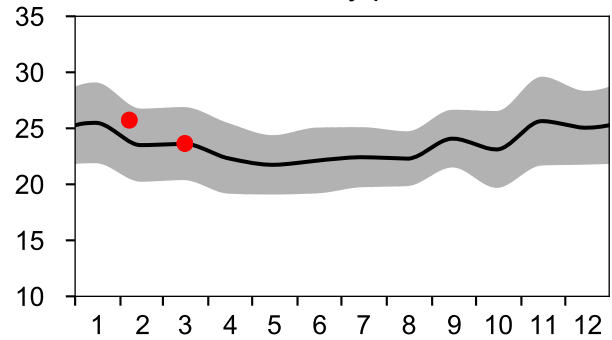
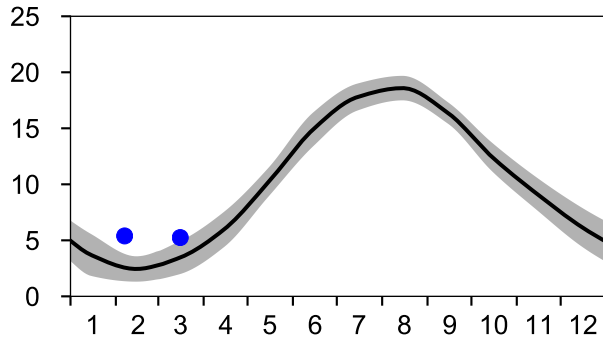
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020

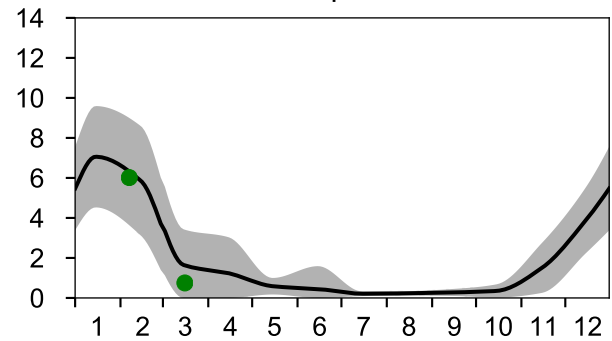
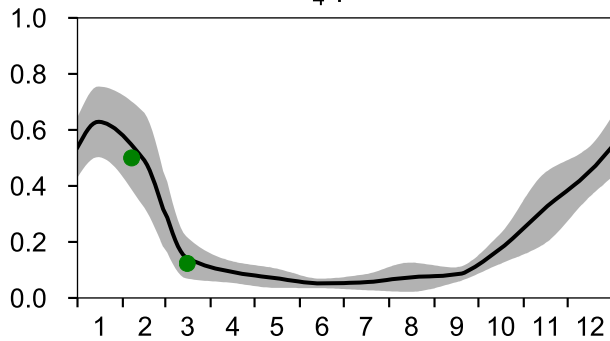
Temperature °C

Salinity psu



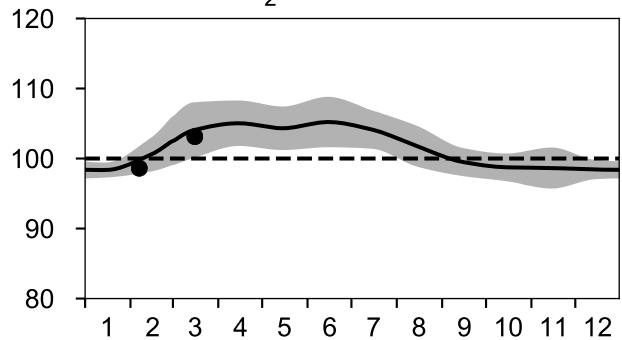
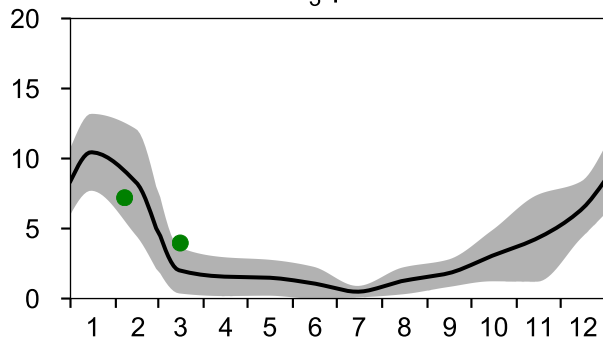
PO₄ µmol/l

DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

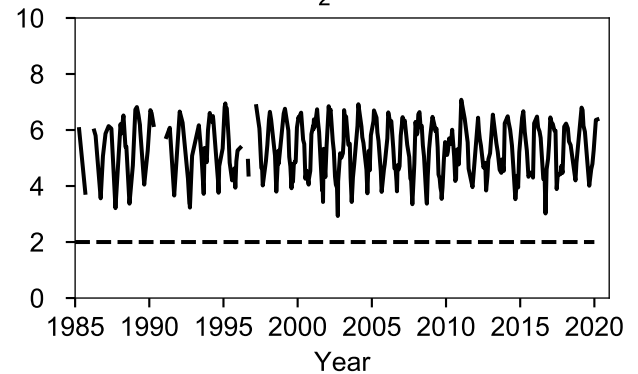
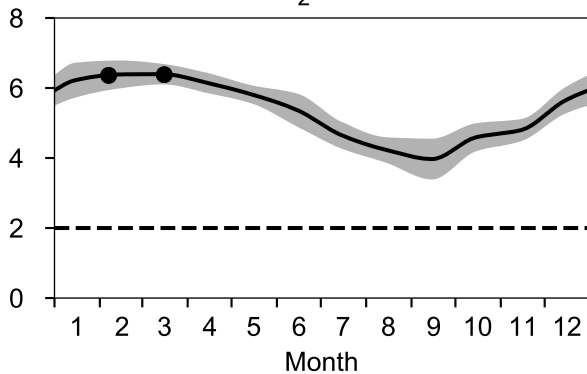
O₂ saturation %



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

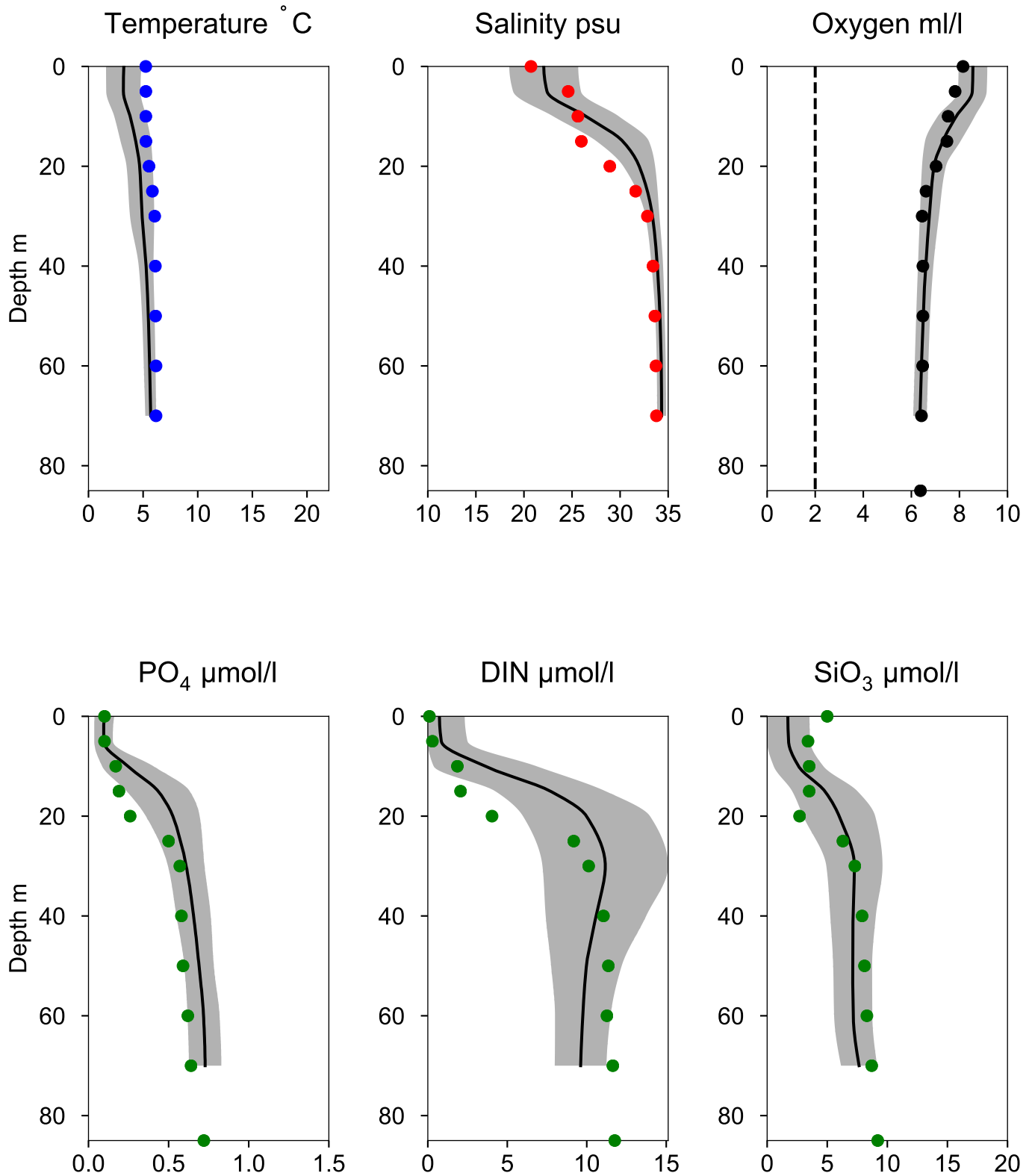
O₂ ml/l

O₂ ml/l



Vertical profiles FLADEN March

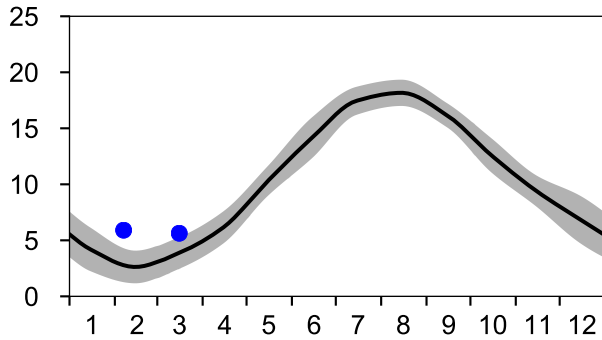
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-16



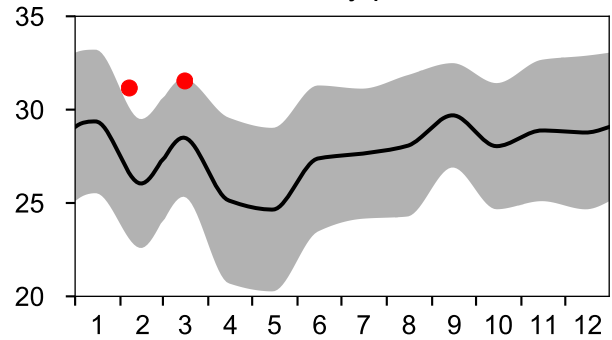
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

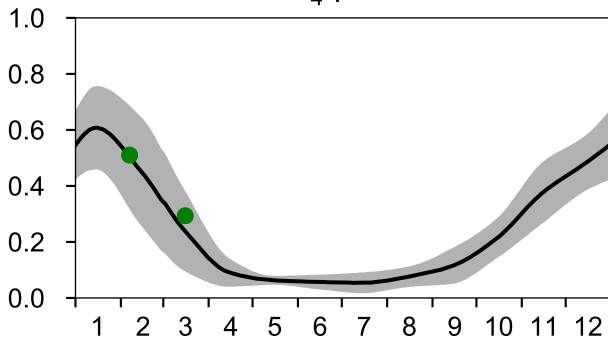
— Mean 2001-2015
Temperature °C



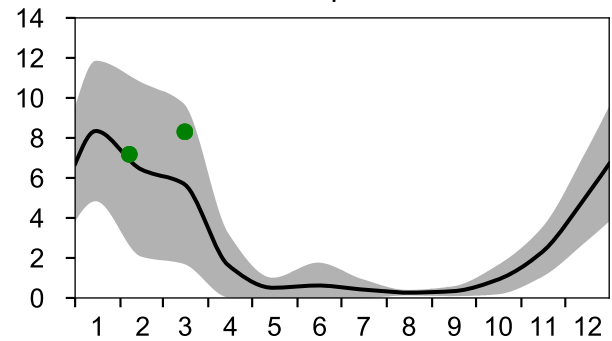
St.Dev. ● 2020
Salinity psu



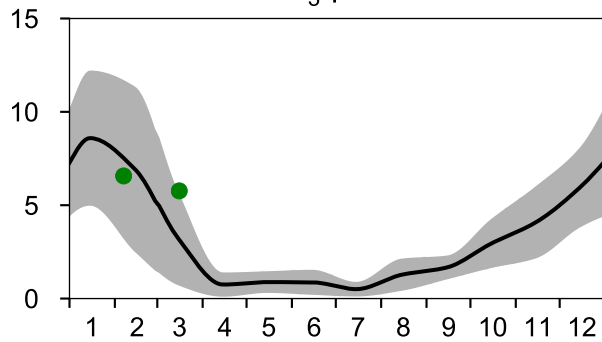
PO₄ μmol/l



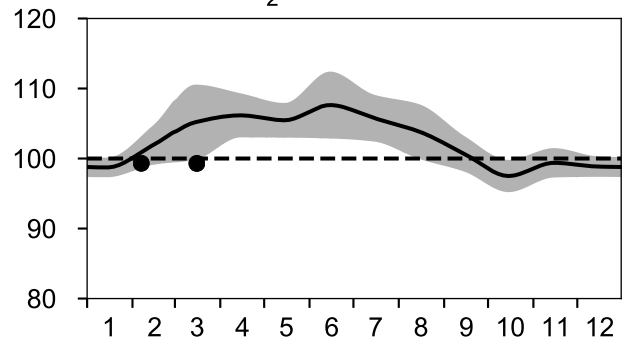
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

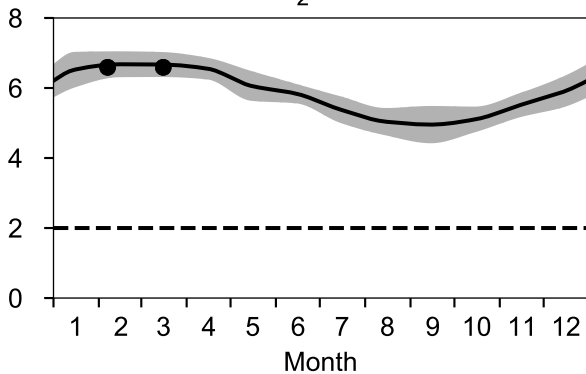


O₂ saturation %

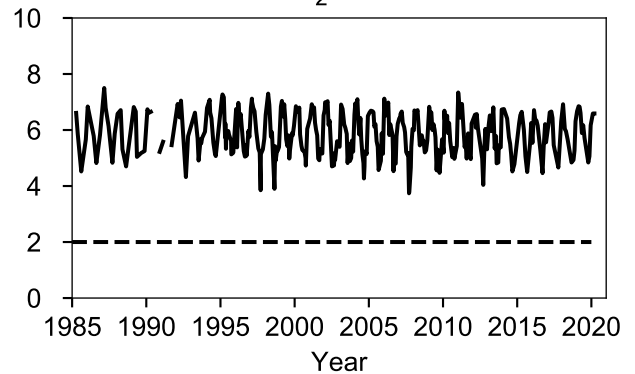


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

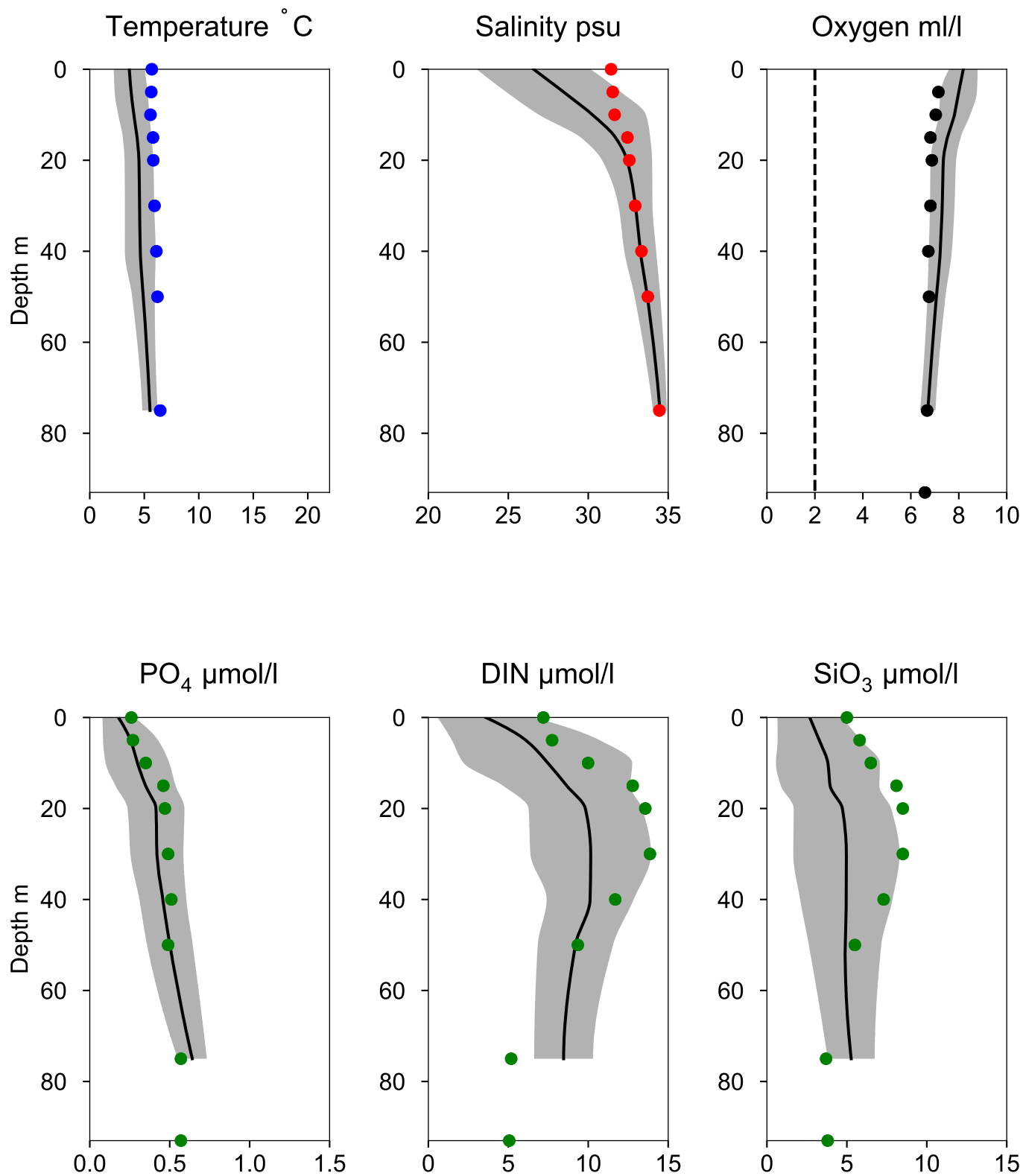


Vertical profiles P2 March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

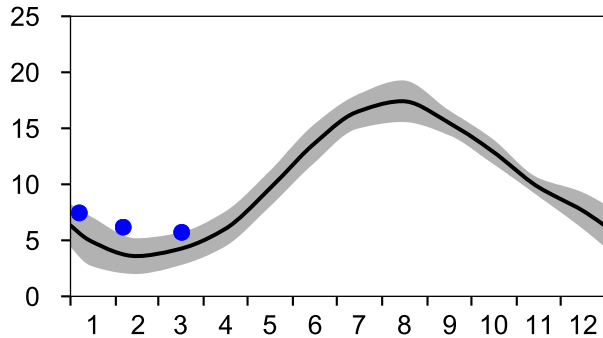
● 2020-03-16



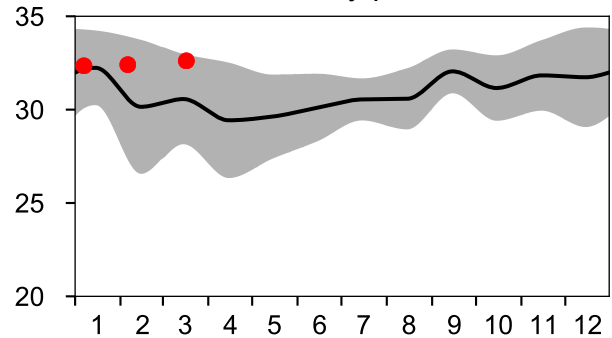
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

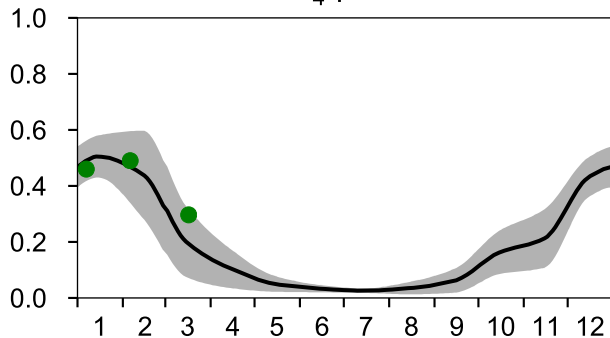
— Mean 2001-2015
Temperature °C



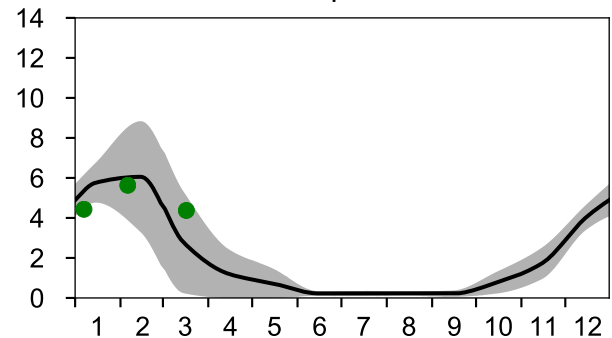
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



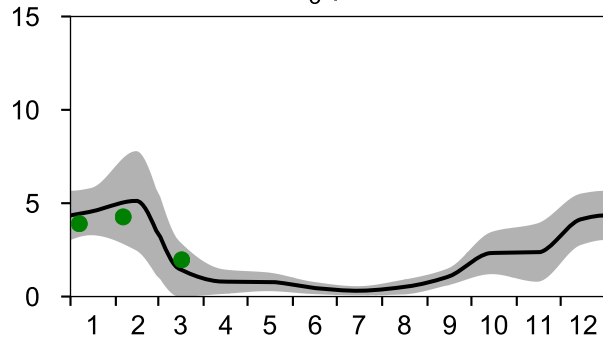
PO₄ µmol/l



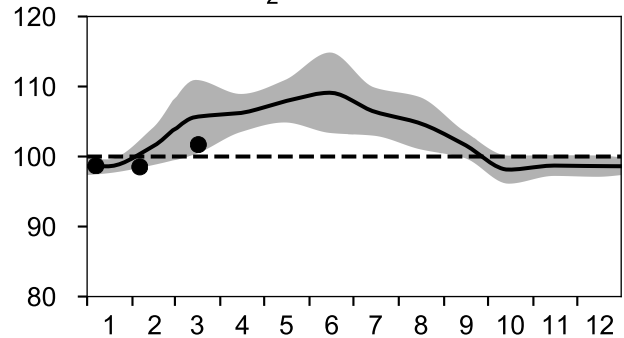
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

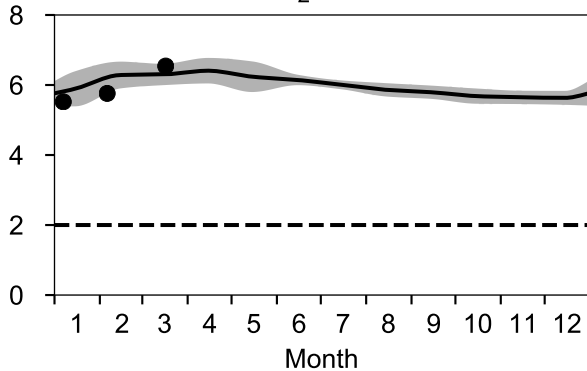


O₂ saturation %

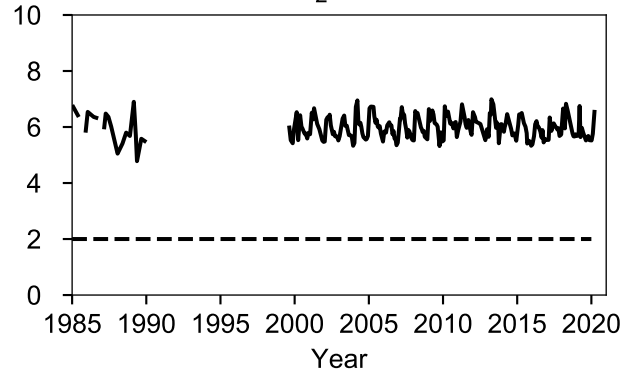


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l

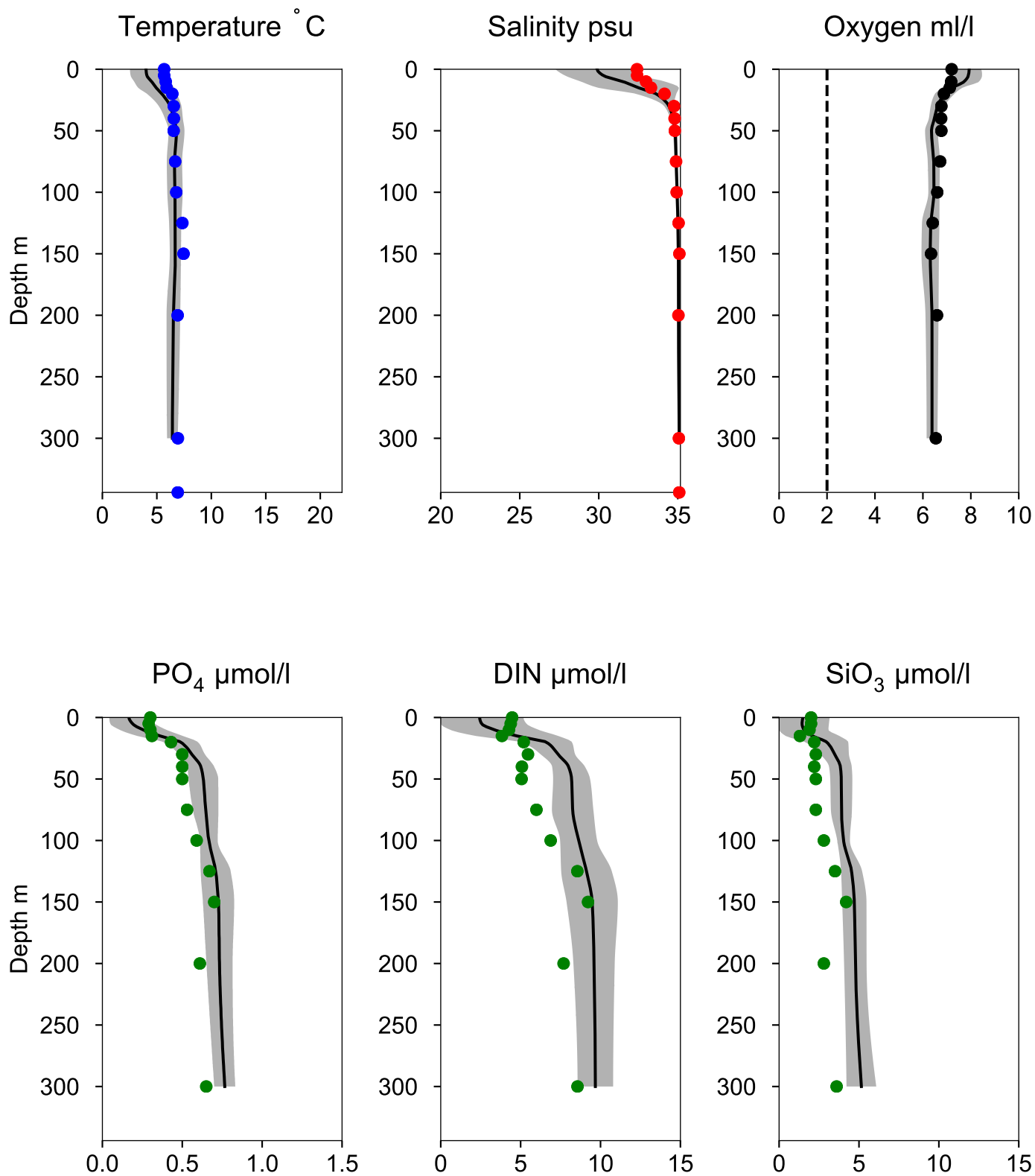


O₂ ml/l



Vertical profiles Å17 March

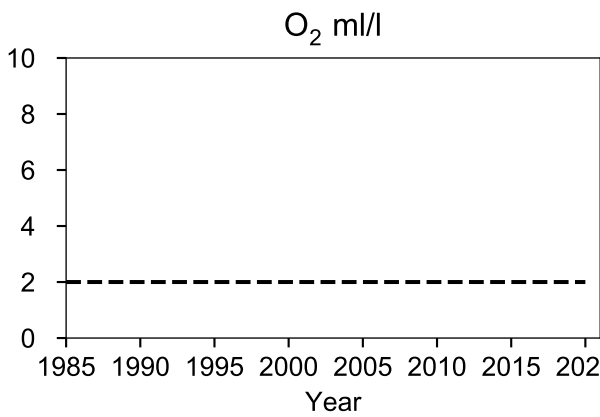
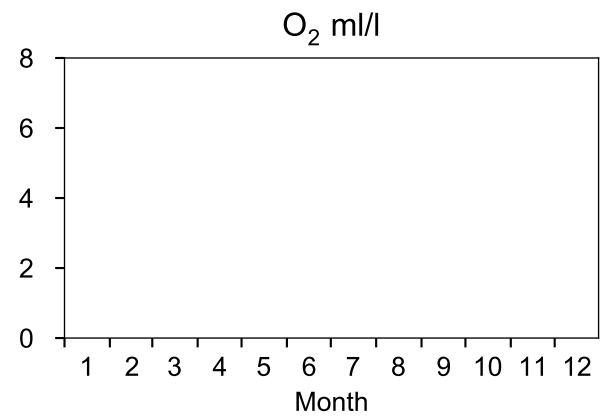
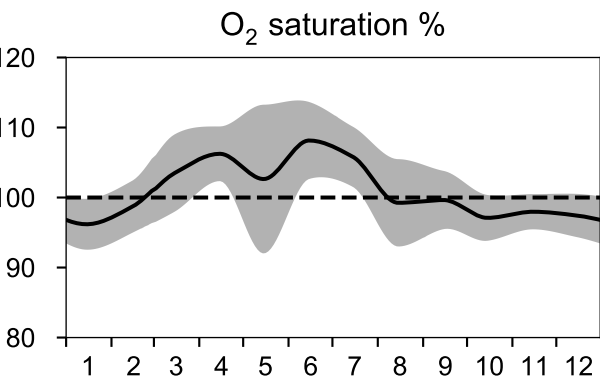
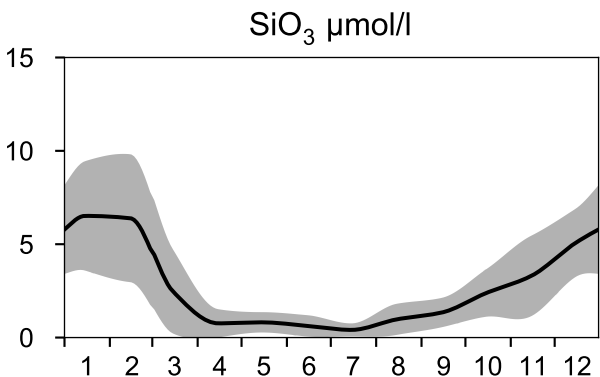
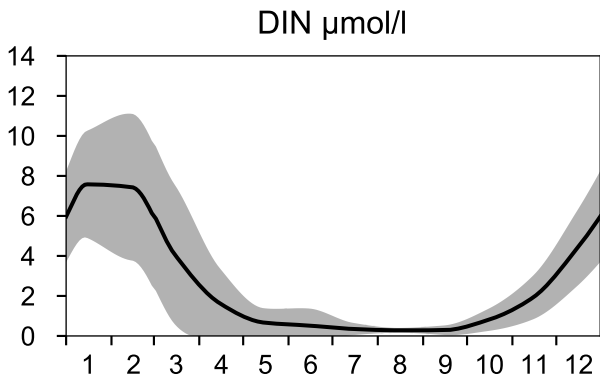
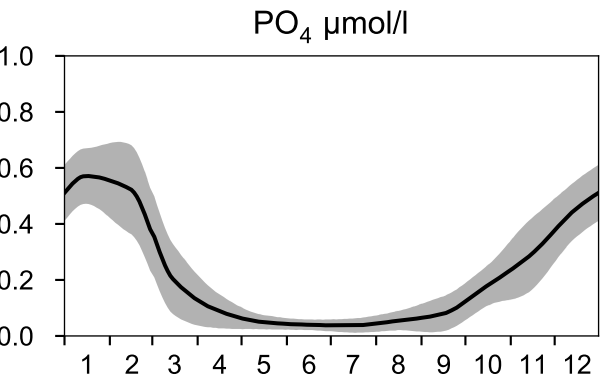
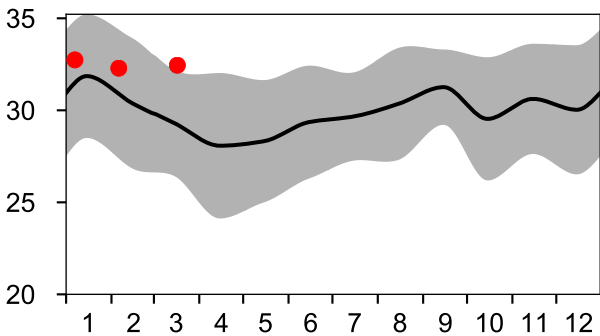
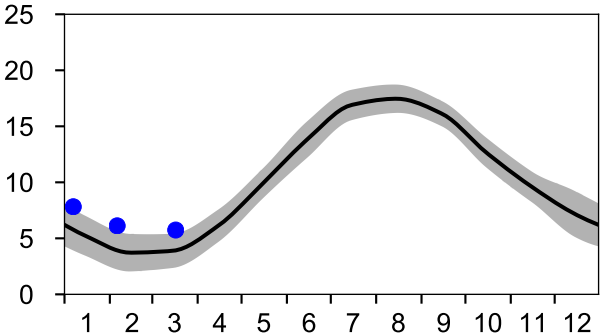
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-17



STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

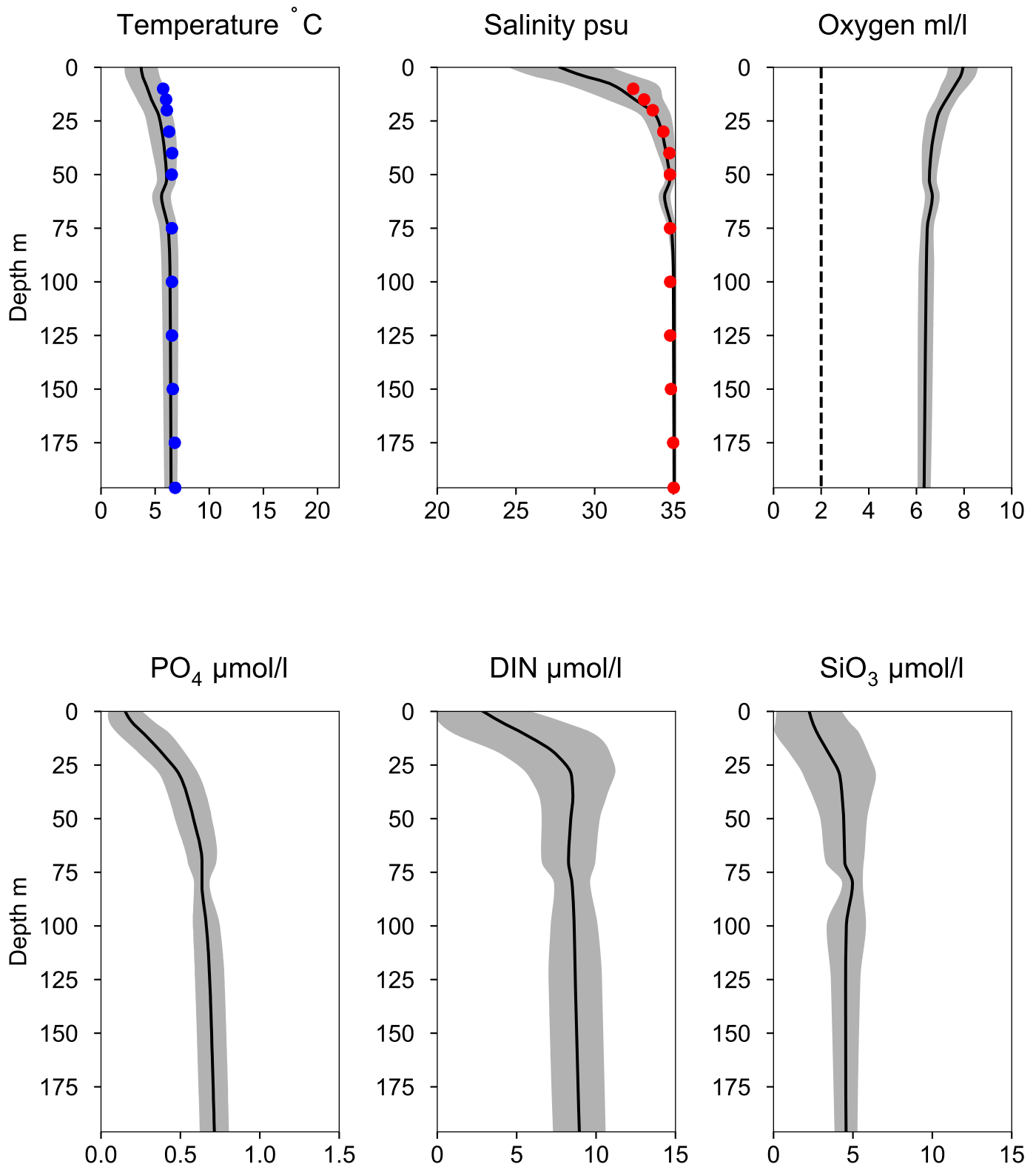
Annual Cycles

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020



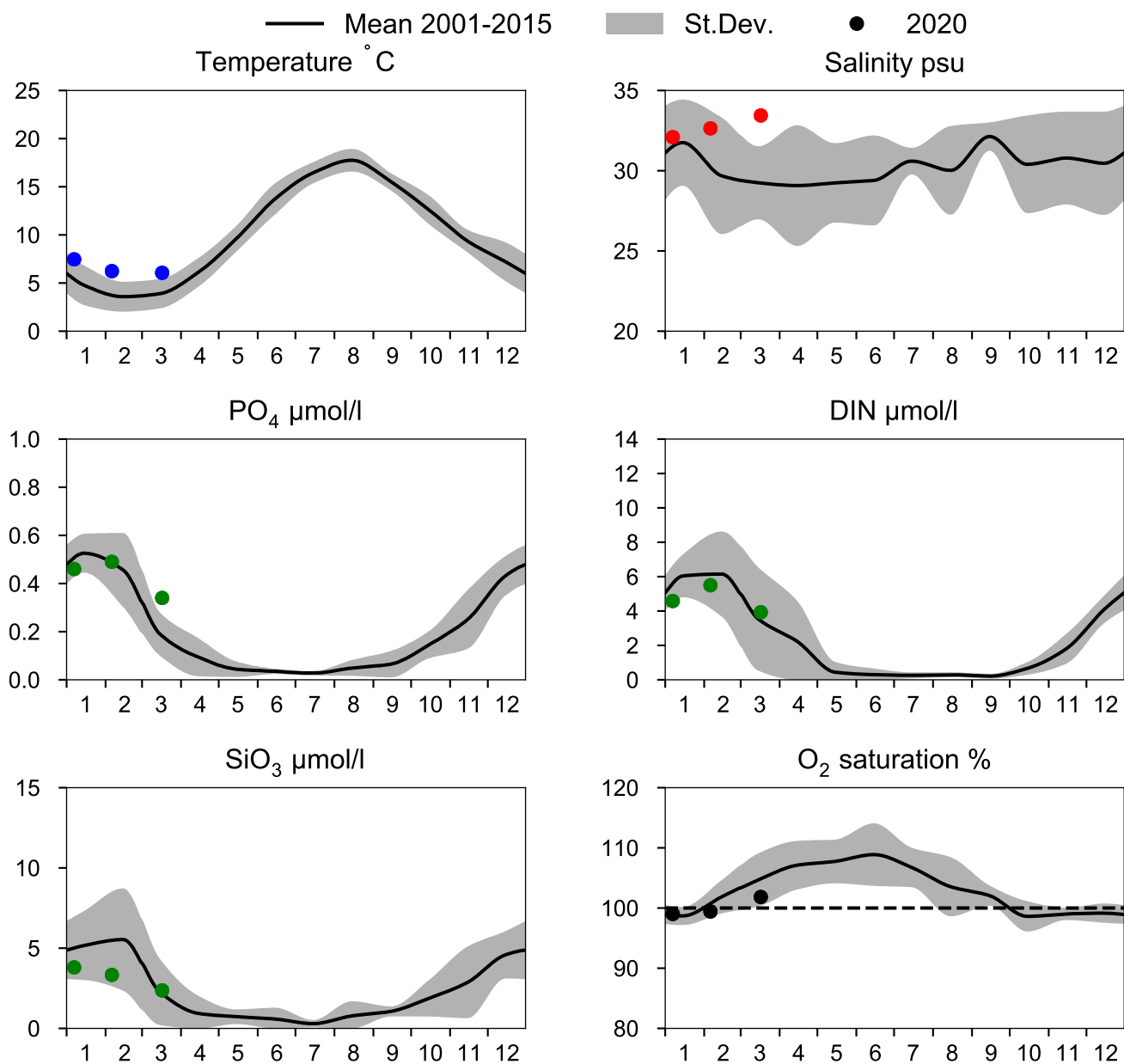
Vertical profiles Å16 March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-17

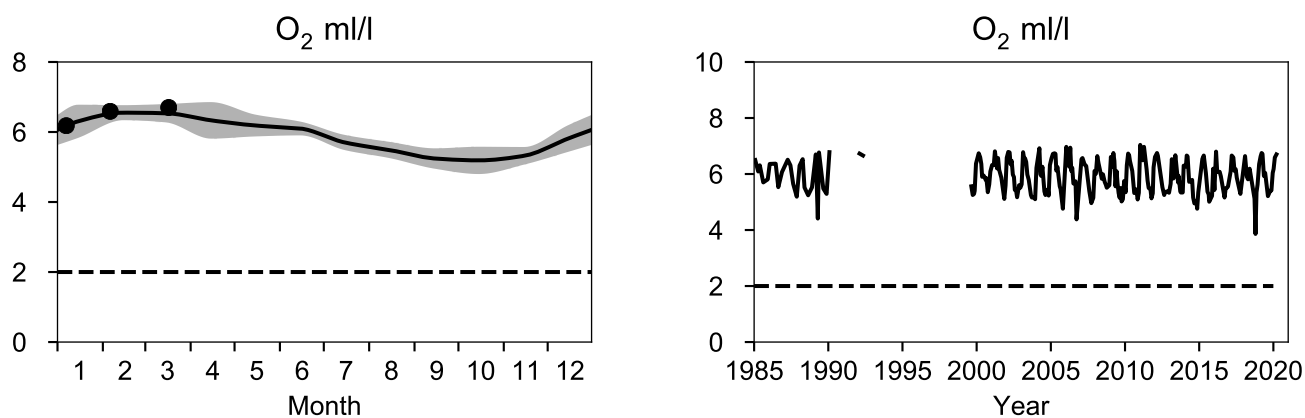


STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

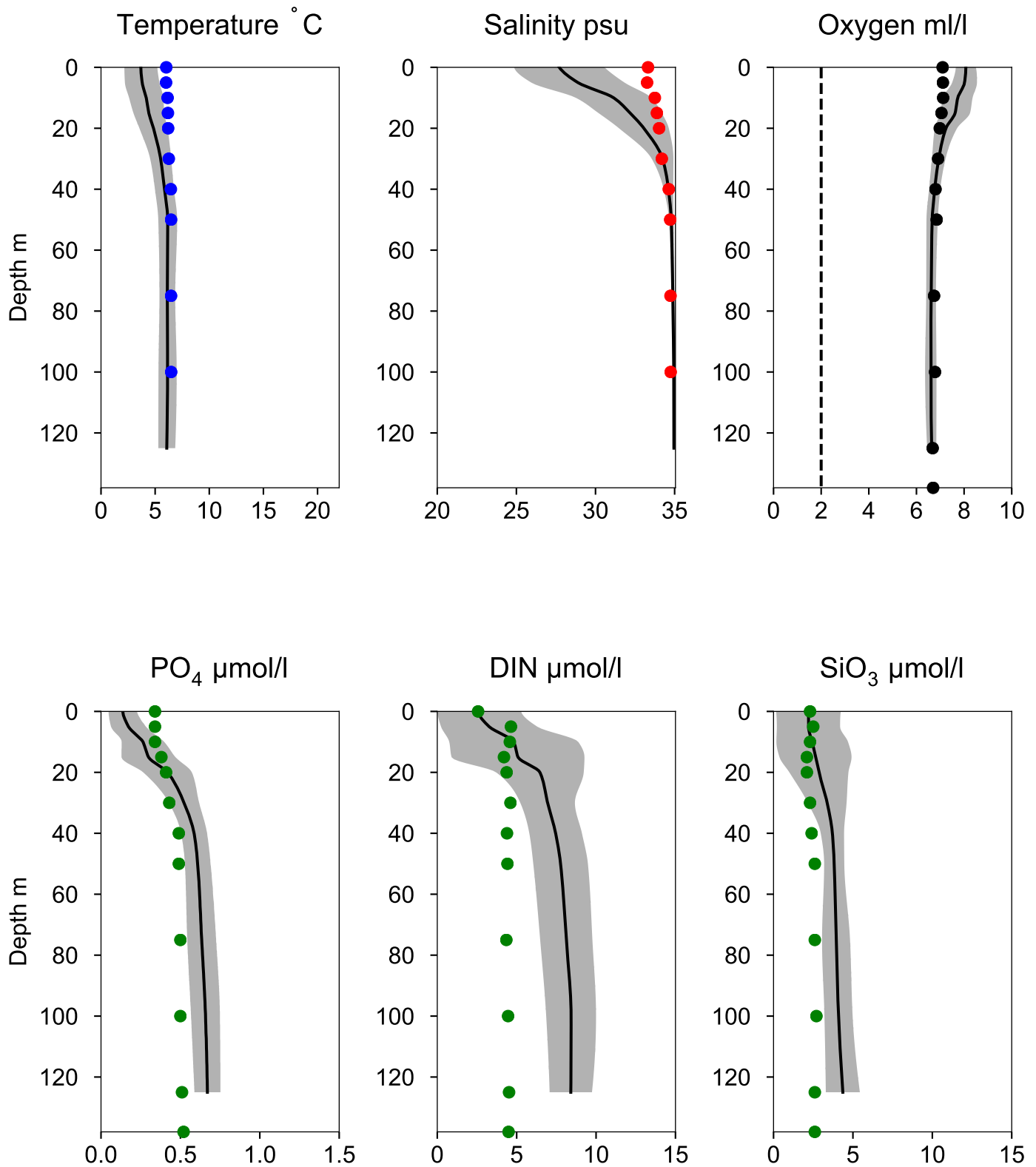


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles Å15 March

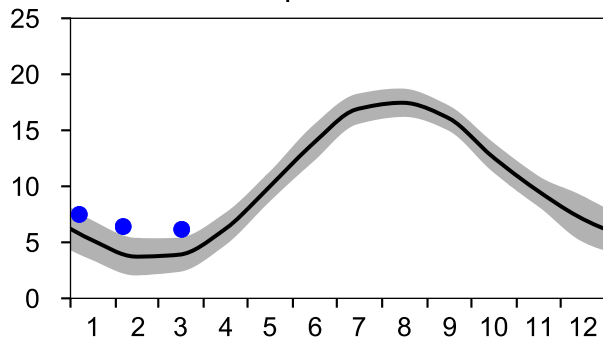
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-17



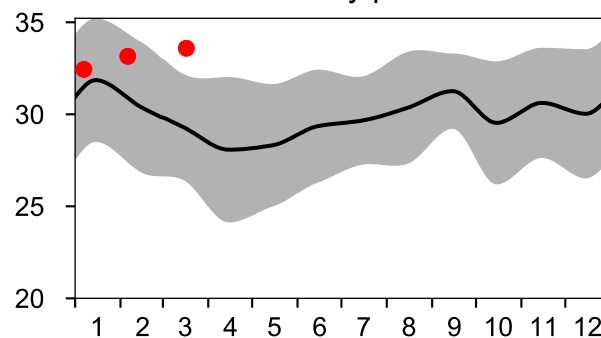
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

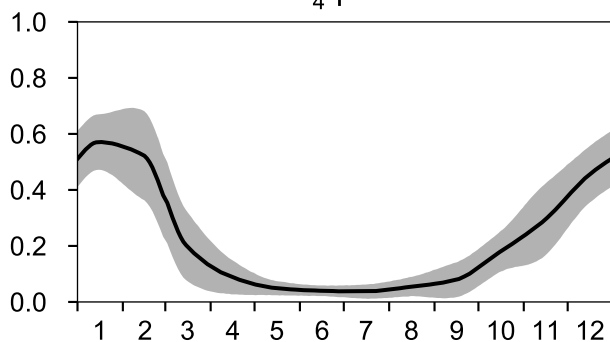
— Mean 2001-2015
Temperature °C



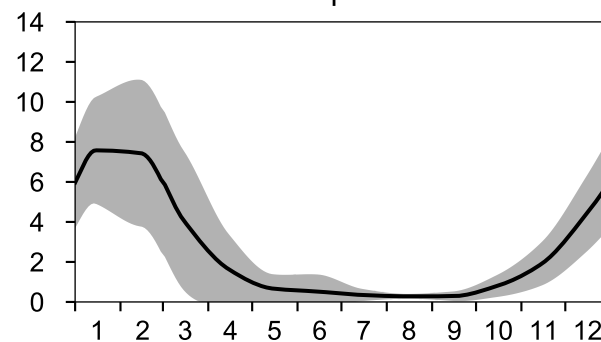
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



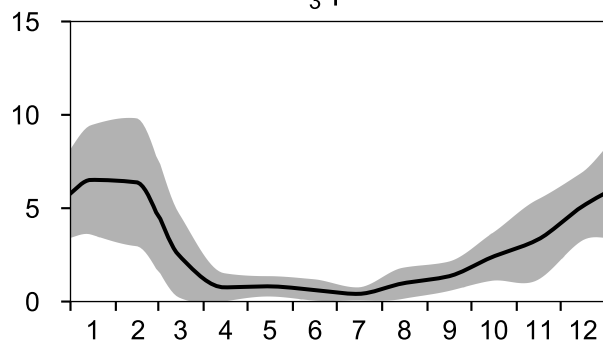
PO₄ µmol/l



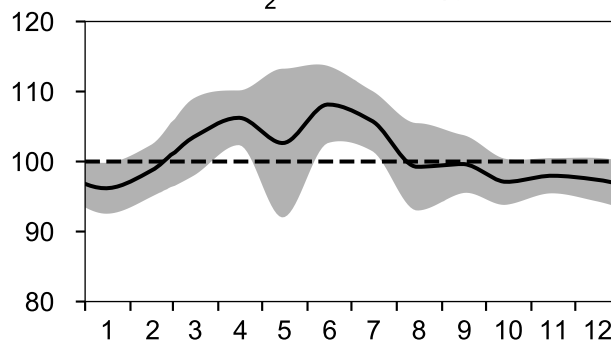
DIN µmol/l



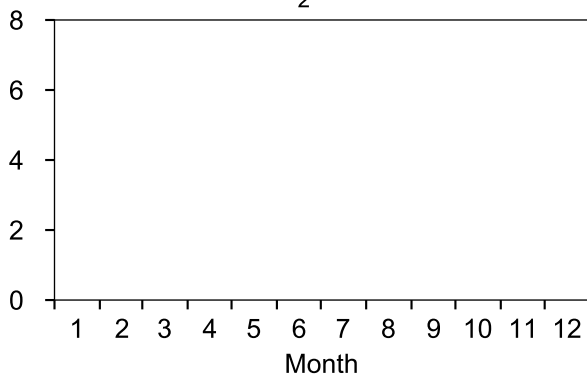
SiO₃ µmol/l



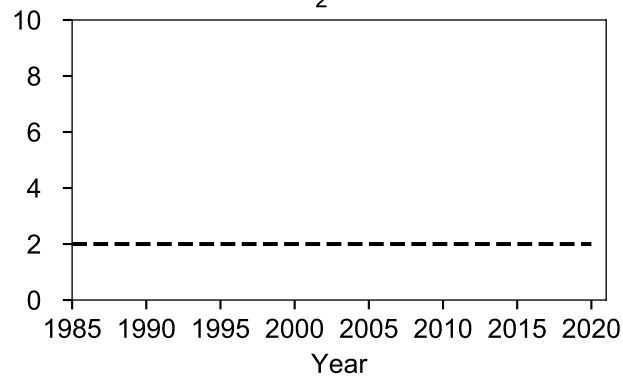
O₂ saturation %



O₂ ml/l

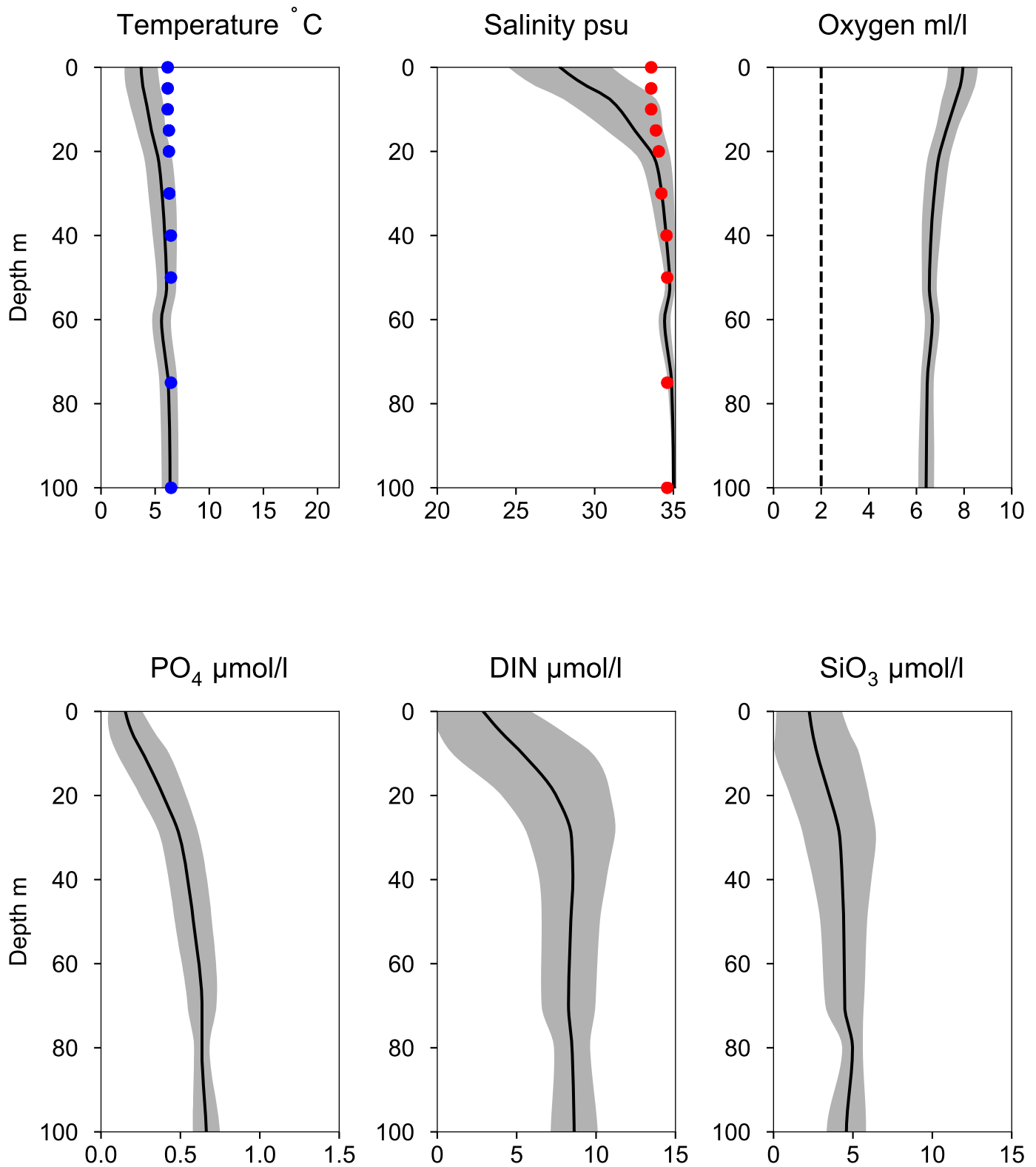


O₂ ml/l



Vertical profiles Å14 March

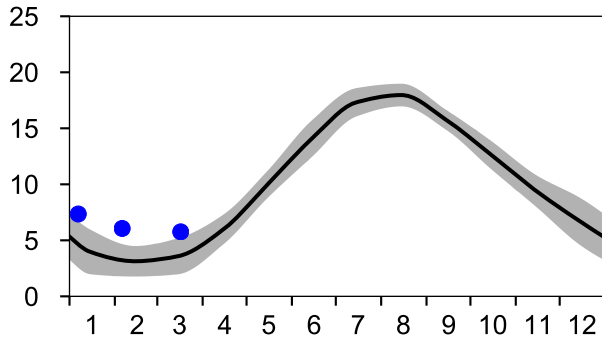
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-17



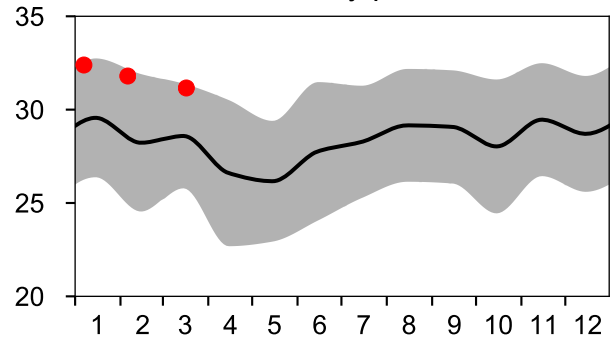
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

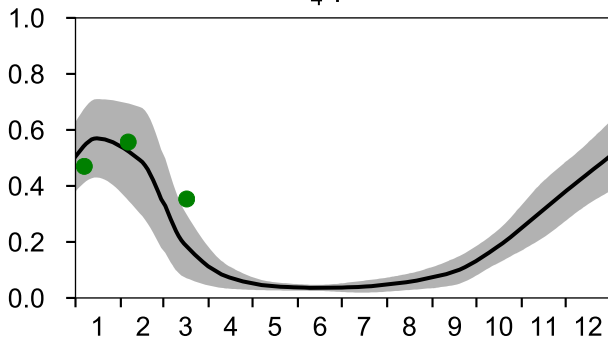
— Mean 2001-2015
Temperature °C



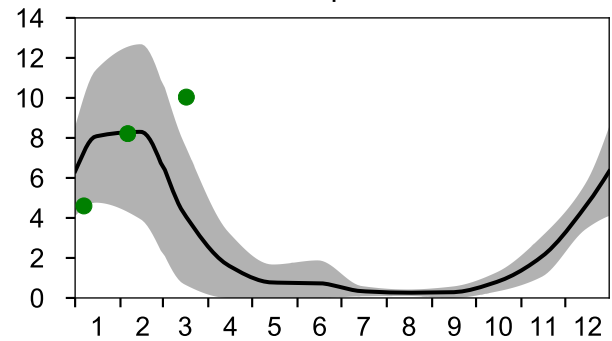
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



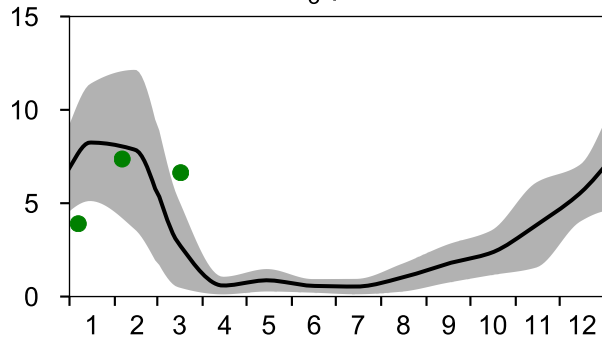
PO₄ µmol/l



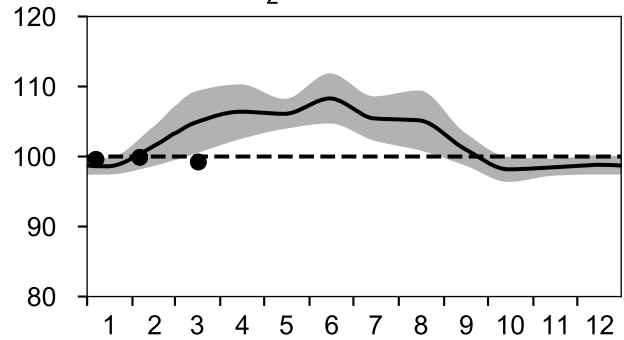
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

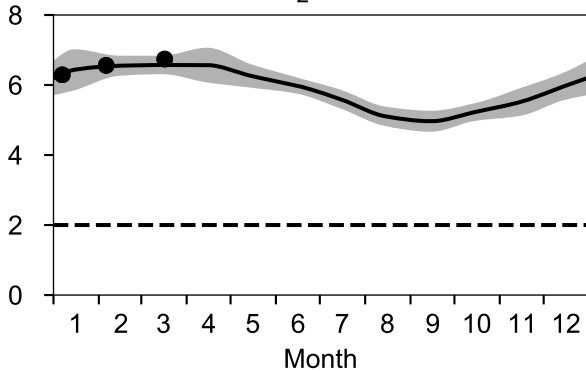


O₂ saturation %

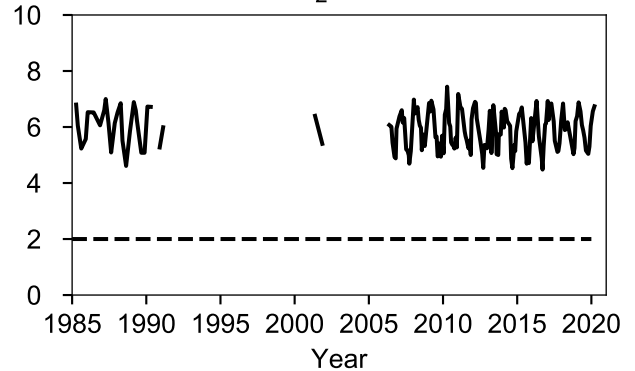


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

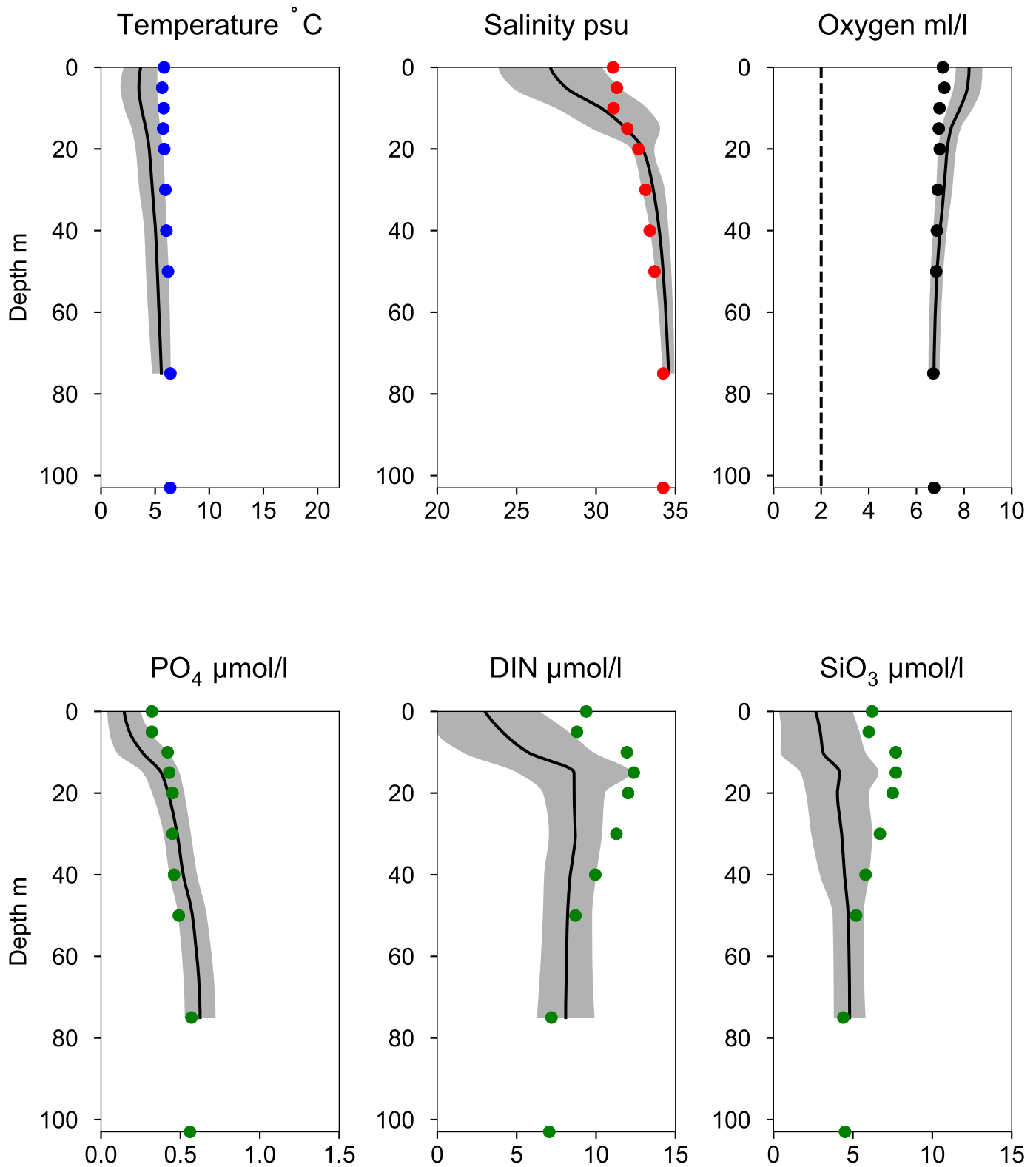


O₂ ml/l



Vertical profiles Å13 March

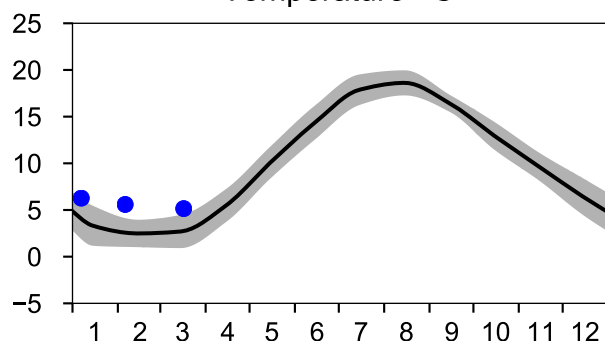
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-03-17



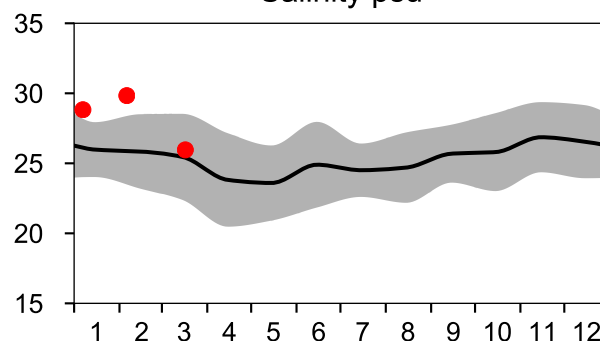
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

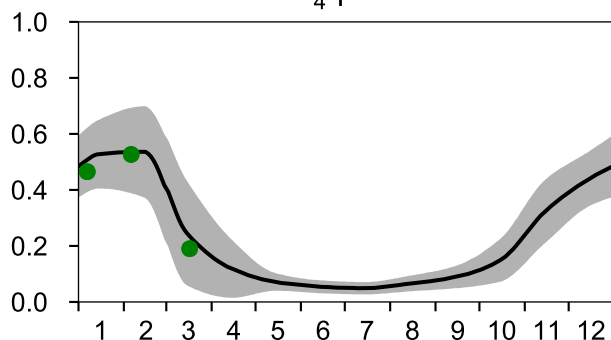
— Mean 2001-2015
Temperature °C



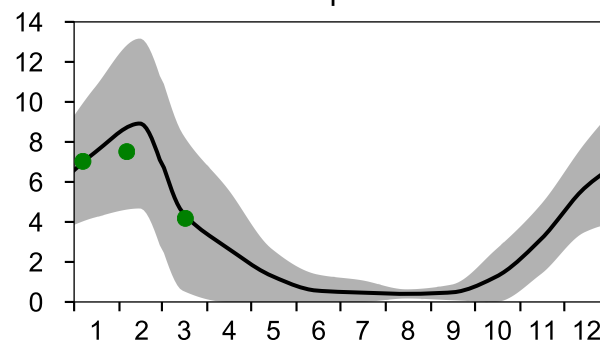
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



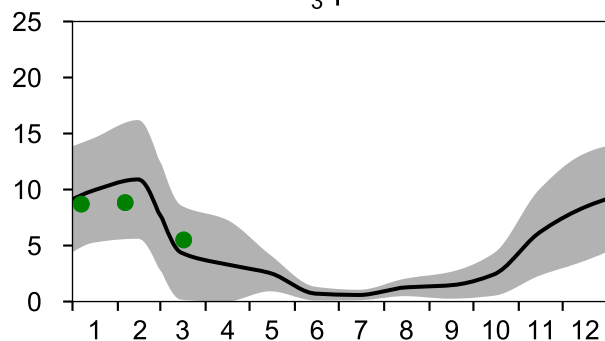
PO₄ µmol/l



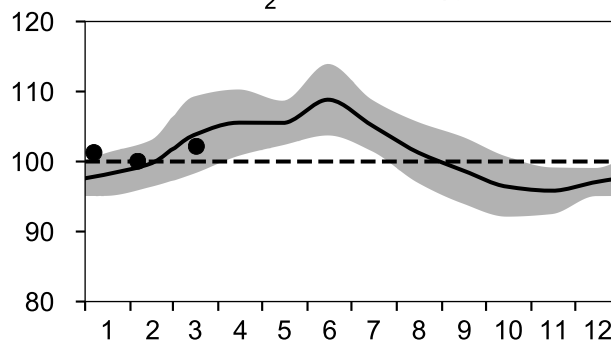
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

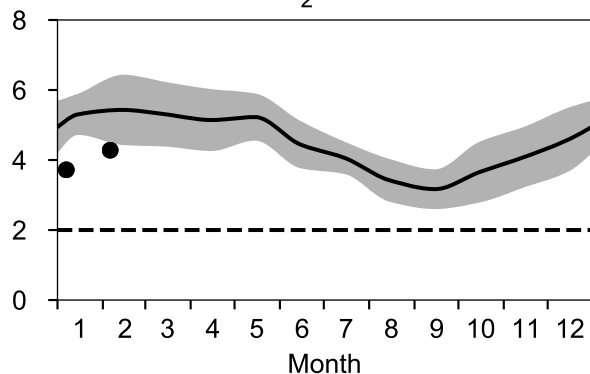


O₂ saturation %

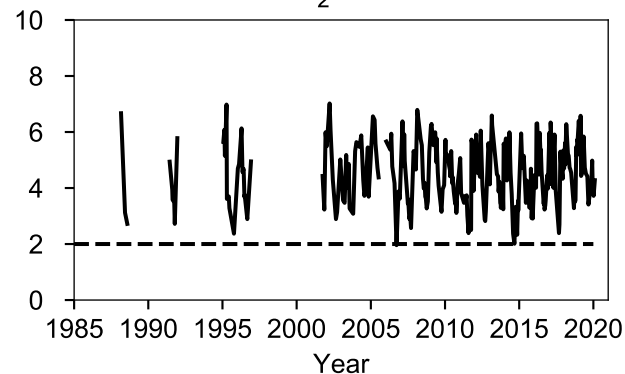


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles SLÄGGÖ

March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-03-17

