

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea

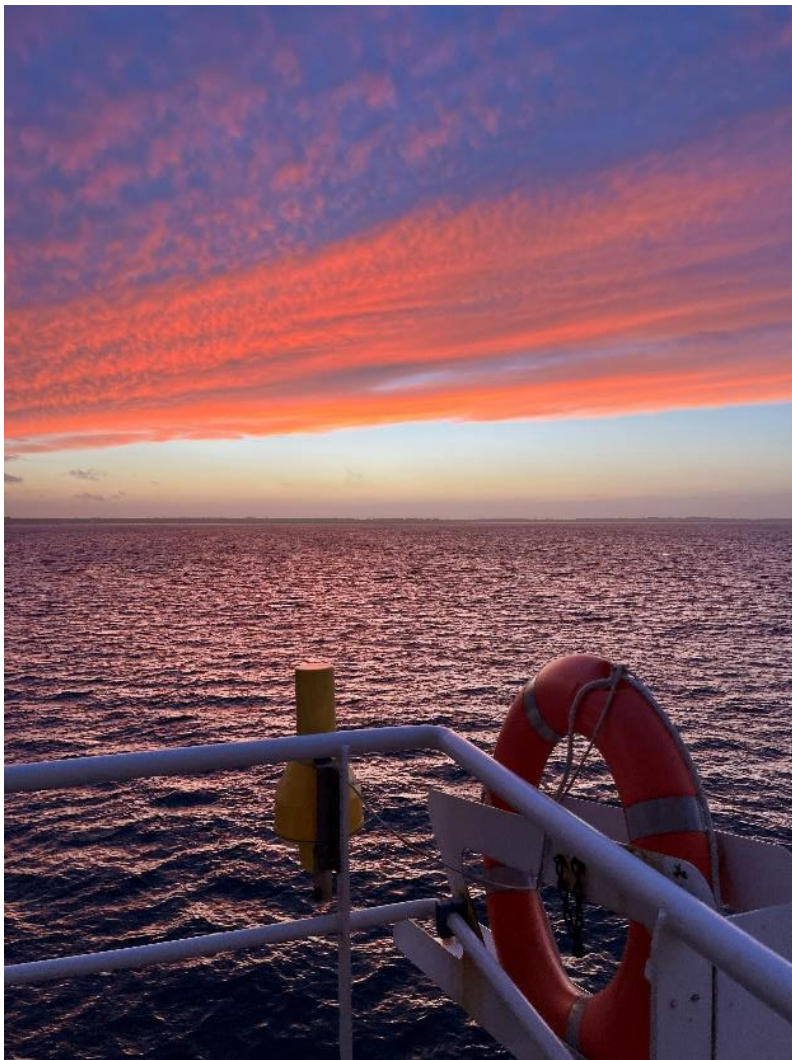


Foto: Madeleine Nilsson, SMHI

Undersökningsperiod: 2023-02-09 - 2023-02-16
Uppdragsgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI),
Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket (SjöV)

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön. I Egentliga Östersjön genomfördes även den årliga karteringen av näringsämnen.

På grund av hårt väder under expeditionens första dygn kunde två stationer i Skagerrak inte provtas. Efter att expeditionen kom in Egentliga Östersjön var vädret mestadels lugnt och alla karteringsstationer kunde provtas.

Koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet låg kvar på höga vinternivåer i alla havsområden utom i Kattegatt där näringsämnena redan börjat minska och ökad aktivitet hos växtplankton syntes i klorofyllfluorescens. I Egentliga Östersjön var koncentrationen av fosfat och silikat i ytvattnet normal medans halterna av löst oorganiskt kväve låg under det normala. I djupvattnet i Egentliga Östersjön var halterna av näringsämnen och svavelväte fortsatt mycket höga. I Östra och Västra Gotlandsbassängerna var det syrefritt från 70–80 m. I Östra Gotlandsbassängen ökade halterna av svavelväte snabbt till rekordhöga nivåer under 125 m djup. I Norra Egentliga Östersjön var det syrefritt från 90–100 m och här och i Västra Gotlandsbassängen var halterna av svavelväte och näringsämnen lägre än i Östra Gotlandsbassängen, men även här över det normala. Framförallt var halterna av ammonium mycket över det normala.

Nästa ordinarie expedition med Svea är planerad den 9–15 mars med start i Kalmar och avslut i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Lysekil den 9:e februari och avslutades i Kalmar den 16:e februari.

Expeditionen inleddes med hårda vindar och två stationer i Skagerrak fick strykas, Å17 och P2. Efter det första dygnet avtog vinden och under resten av expeditionen var vädret mestadels lugnt. Lufttemperaturen varierade mellan 2 till 7 grader.

Sveas instrument för kontinuerliga mätningar av ytvatten och ström, Ferrybox och ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) var i gång under hela expeditionen (se fig 8 och 9). Sveas profilerande instrument under färd, MVP (Moving Vessel Profiler) kunde däremot inte köras på grund av tekniska problem.

Under expeditionen gick en av två enheter för att analyser syre ifrån vattenprover sönder och på alla stationer efter detta (Hanöbukten) ströks analys av syre i vattenprover på djup mellan 5–40 m. Mätningar av syrekonzentration från dessa djup finns därför enbart från syresensor på CTD. På dessa djup, där ingen syrebrist råder, stämmer analyser från vattenprover och mätningar med syresensor väl överens.

Extra växtplanktonprover från ytvattnet togs vid stationerna Släggö och Anholt E till ett projekt som genomförs vid Uppsala och Stockholms Universitet.

Rapporten är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll och som är jämförd mot månadsmedelvärde för perioden 1991 – 2020. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden komma att ändras. Värden som anges i rapporten har avrundats till närmaste tiondel och kan därför skilja sig från publicerade värden. Data publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt inom ca en vecka efter avslutad expedition. Vissa analyser utförs efter expeditionen och publiceras därför senare.

Data kan laddas ner här:

<https://sharkweb.smhi.se/hamta-data/>

Skagerrak

Expeditionen startade med hårda vindar och två stationer i Skagerrak fick strykas på grund av detta, den västligaste Å17 och P2, på gränsen mot Kattegatt.

Temperaturen i Skagerraks ytvatten (0–10 m) hade minskat ca 2 grader i utsjön sedan januari och varierade nu mellan 5–6 °C, vid kustnära Släggö var skillnaden mot januari mindre, bara knappt en grad lägre och omkring 4 grader uppmättes. Trots detta var temperaturen på alla stationer över normal på alla besökta stationer i havsområdet. Salthalten i ytvattnet i utsjön varierade mellan 32–33 i utsjön, vilket är normalt eller något över normalt.

Vid de två västligaste stationerna, Å14, Å15 och Å16, fanns endast en mycket svag skiktning runt 20 m djup. Förutom temperaturen som var över normal i ytan så var alla parametrar inom det normala och varierade mycket lite med djupet. Vid stationen Å13 fanns ett salthalts skiktning kring 10 m och under det ökade halterna av löst oorganiskt kväve och kisel, även en liten ökning i fosfat noterades. Vid kuststationen Släggö fanns ett språngskikt runt 30 m och där ökade salthalten och koncentrationen av lösta oorganiska näringsämnen. Halterna av näringsämnen i ytvattnet var normala på höga vinternivåer. Klorofyllfluorescens som är ett mått på växtplanktonaktivitet visade generellt låga värden, med en ökad aktivitet runt djupet för språngskiktet på stationerna Å13 och Släggö.

Ingen syrebrist noterades i Skagerrak. Vid kuststationen Släggö där syrebrist ibland observeras i bottenvattnet var syresituationen god med en halt på 6 ml/l.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet (0–10 m) i Kattegatt och Öresund hade också minskat sedan januari och låg mellan 3–5 °C, varmast vid de två stationerna i utsjön (Fladen och Anholt E) där det också var något varmare än normalt. Där var också salthalten i ytvattnet högre än normalt, 27–30 psu. Även vid stationen W Landskrona i Öresund var salthalten i ytvattnet över normal och låg där på 18 psu. I Kattegatt fanns ett språngskikt på ca 20 m, under det var både salthalt och temperatur normala. I Öresund låg språngskiktet något grundare runt 15 m djup.

I Kattegatts utsjö hade växtplanktonaktiviteten kommit igång vilket syntes både i mätningarna av klorofyllfluorescens och genom att koncentrationen av näringsämnen minskat betydligt sedan i januari. Koncentrationen av oorganiskt kväve, fosfor och kisel var under det normala i det väl omblandade ytlagret, ned till 20 m. På stationen N14 Falkenberg nära kusten och i Öresund var halterna av näringsämnen normala och klorofyllfluorescensen lägre vilket tyder på att våren dröjer lite till där.

Syresituationen i Kattegatts djupvatten var god. Ingen syrebrist (<4 ml/l) uppmättes.

Egentliga Östersjön

Temperaturen i ytvattnet varierade mellan 3–5 °C. Det var varmast i de södra bassängerna, där det var över normalt vid alla stationer. Norrut blev det kallare men det fortfarande över normalt vid flera av stationerna. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 7–10 psu. Högst vid karteringsstationen Stevns Klint strax söder om Öresund. Salthalten i ytvattnet var över normal i Hanöbukten och Bornholmsbassängen, ca 7,9–8,0 psu, och i Gdansk bukten, 7,6 psu.

Vattnet var välblandat ned till 50–60 m djup där haloklinen började. Vid de grundare stationerna i Arkona låg haloklinen något grundare, kring 40 m. I djupvattnet var temperaturen över det normala medans salthalten var inom det normala. I Östra Gotlandsbassängen ökade halterna av näringsämnen och svavelväte kraftigt runt 125 m och var över det normala från 125 m och djupare. I Norra Egentliga Östersjön och Västra Gotlandsbassängen var halten av svavelväte fortfarande betydligt lägre än i Östra Gotlandsbassängen men trots detta över normalt och även halterna av näringsämnen ökade till över normalt vid den skarpa övergången mellan syresatt och syrefritt vatten också här. Svavelväte uppmättes vid samtliga stationer utom i Gdansk bukten, Bornholmsbassängen, Hanöbukten och Arkona bassängen. I Östra och Västra Gotlandsbassängerna var det syrefritt från 70–80 m medans det i Norra Egentliga Östersjön blev syrefritt på 90–100 m. I Arkona bassängen var bottenvattnet väl syresatt med halter mellan 5,5–7,8 ml/l. I Hanöbukten och Bornholmsbassängen förekom akut syrebrist intermediärt (<2 ml/l), i bottenvattnet var halterna högre och låg strax över 2 ml/l. Att halterna närmast botten var högre tyder på att nytt inflödande vatten nått området.

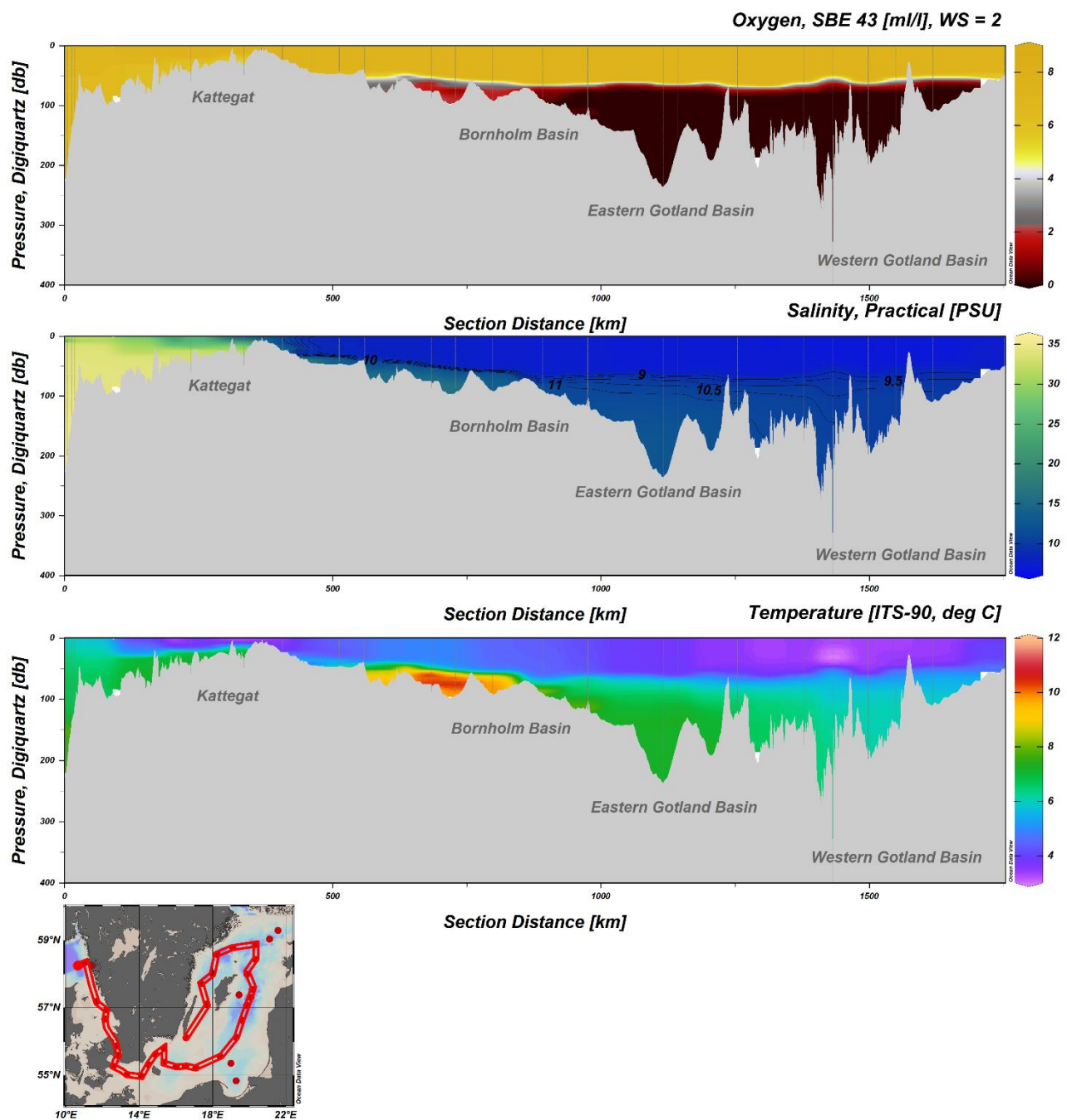
Under expeditionen genomfördes kartering av näringsämnen i Egentliga Östersjön genom att 16 stationer utöver det som normalt provtas månadsvis besöktes. Karteringstationerna täcker in rumslig variation i varje bassäng samt Gdansk bukten och de västligaste delarna av Finska viken.

Jämfört med i januari hade inte koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet ändrat särskilt mycket. Vid några stationer hade koncentrationen av löst oorganiskt kväve minskat något medans halten av fosfat hade ökat något vid samma stationer. I Norra Egentliga Östersjön syntes en liten ökning av både fosfat och löst oorganiskt kväve.

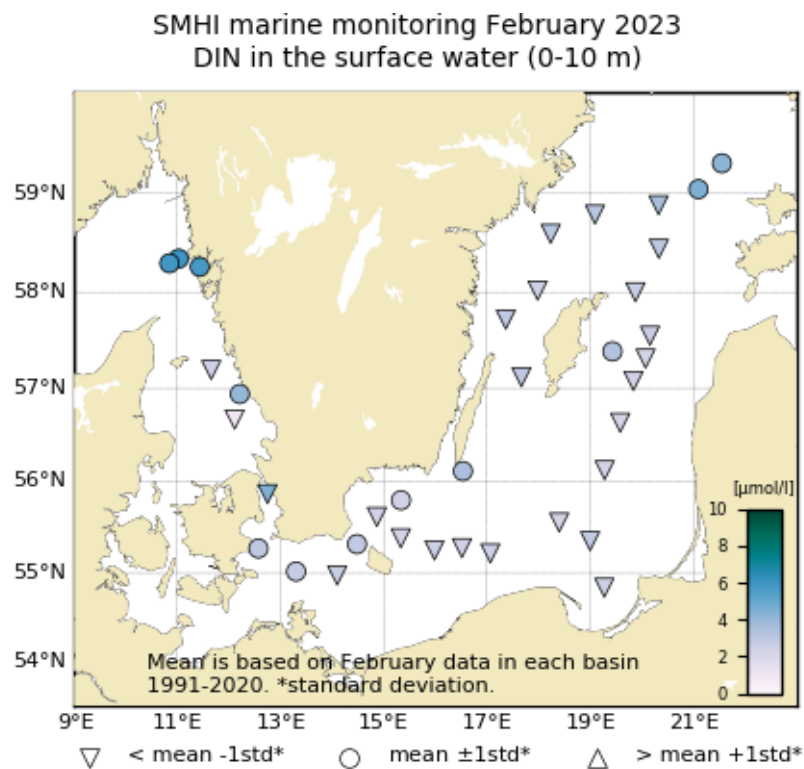
Karteringen visade att koncentrationen av fosfat varierade mycket lite i hela karteringsområdet. Vid majoriteten av stationerna låg koncentrationen runt 0,6 µmol/l vilket också var inom det normala. Endast vid sju stationer avvek koncentrationen från 0,6 µmol/l. Dels i norra Egentliga Östersjöns östra del (stationerna BY27 och BY28) där den var ca 0,7 µmol/l samt vid två stationer i Östra Gotlandsbassängen (BY15 och BY20) där koncentrationen istället var runt 0,5 µmol/l vilket var under normalt. Vid BY39 Ölands södra udde var koncentrationen som högst ca 0,8 µmol/l.

Koncentrationen av löst oorganiskt kväve var däremot lägre än normalt vid majoriteten av stationerna och låg mellan 2,4–4,6 $\mu\text{mol/l}$. De högsta halterna ($>3 \mu\text{mol/l}$) fanns i Norra Egentliga Östersjön med allra högst halter i den östligaste delen ($>4 \mu\text{mol/l}$, stationerna BY27 och BY28). Även vid en station i västra delen av Östra Gotlandsbassängen (BY15) samt vid BY39 Ölands södra udde var halten $>3 \mu\text{mol/l}$. Vid ett par stationer var halten inom det normala och det sammanföll i flera fall med de stationer där koncentrationen av fosfat var som högst (stationerna BY27, BY28, BY39).

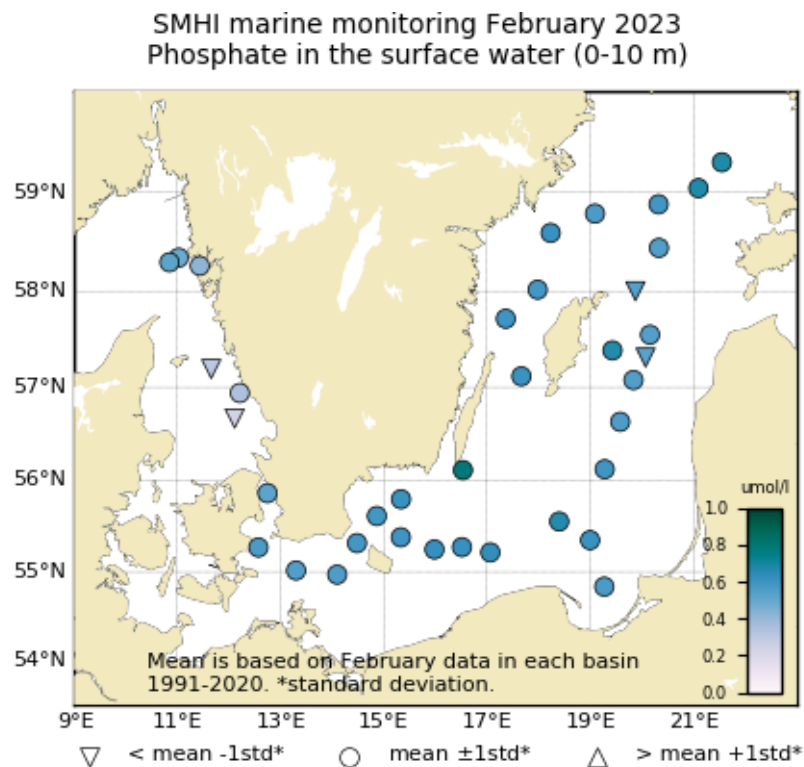
Koncentrationen av silikat varierade mellan 14–17 $\mu\text{mol/l}$ med högst halter i Norra Egentliga Östersjön och Västra Gotlandsbassängen. Vid två stationer var halten över normalt (BY13, Östra Gotlandsbassängen och Stevns Klint i Arkona).



Figur 1. Snitt som visar temperatur, salthalt och syrekonzentration från Skagerrak, genom Öresund och vidare upp genom Egentliga Östersjön enligt karta (nederst).

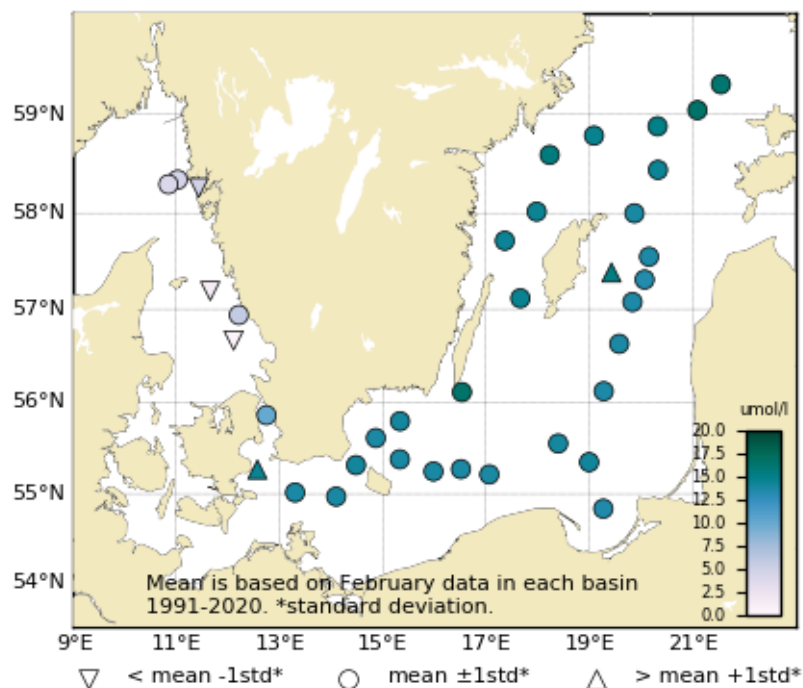


Figur 2. Koncentrationen av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0–10m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



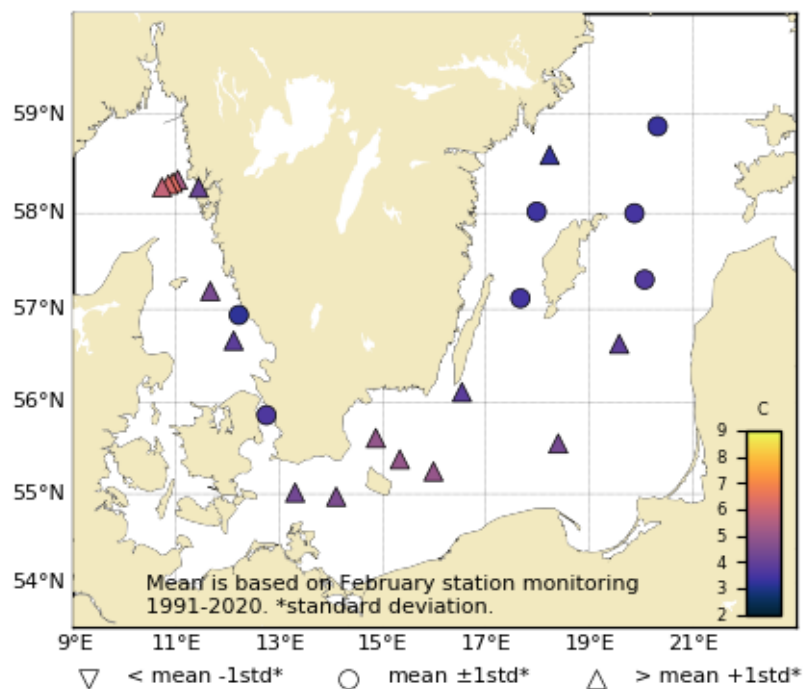
Figur 3. Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.

SMHI marine monitoring February 2023
Silicate in the surface water (0-10 m)

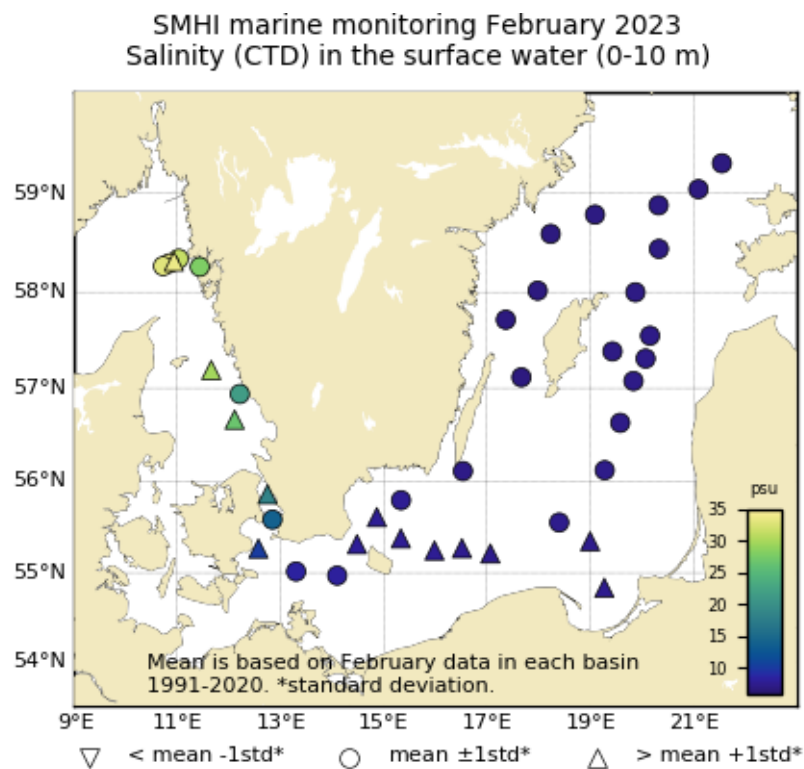


Figur 4. Koncentrationen av silikat i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.

SMHI marine monitoring February 2023
Temperature (CTD) in the surface water (0-10 m)

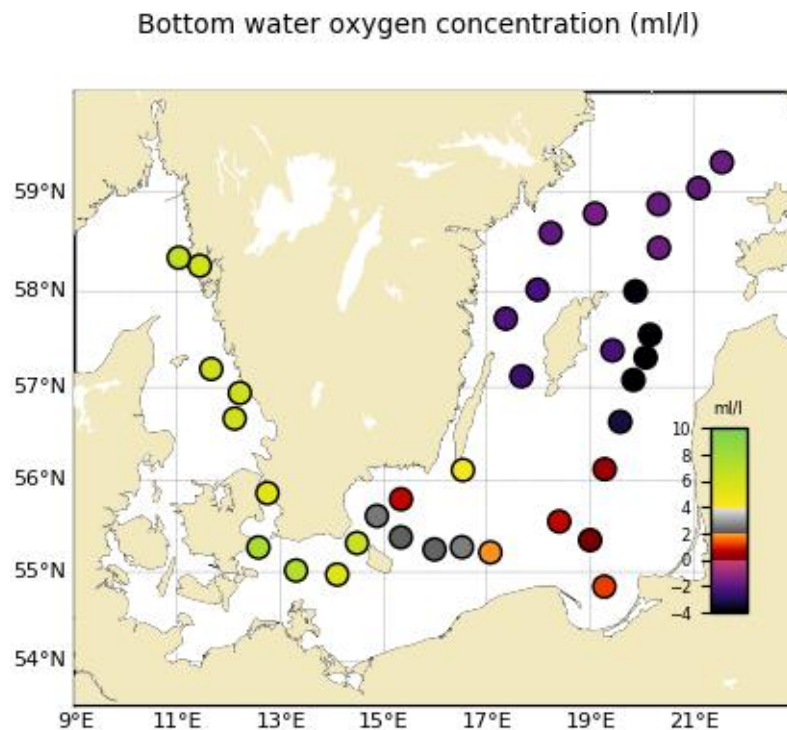


Figur 5. Temperatur i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.

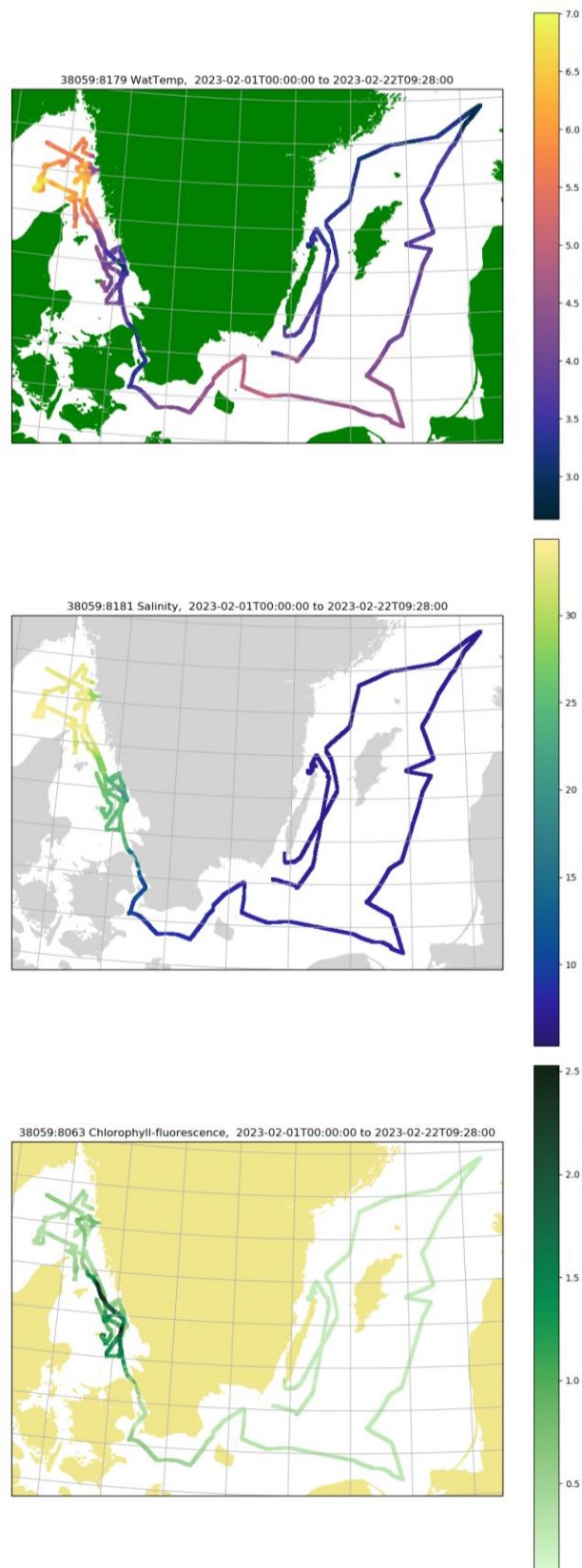


Figur 6. Salthalt i ytvattnet (0–10 m).

Medelvärde är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



Figur 7. Koncentrationen av syre i bottenvattnet, ca 1 m ovanför botten. Observera att värdet inte jämförts mot statistik på samma sätt som figur 2–6 och därför visas bara cirklar i diagrammet.



Figur 8. Temperatur (överst), salthalt (mitten) och klorofyllfluorescens (nederst) i ytvattnet uppmätt med Sveas ferrybox. Figurerna visar data från både SLU:s expedition IBTS som avslutades precis innan SMHI:s februariexpedition. Data har endast genomgått en grov kvalitetskontroll.

DELTAGARE

Namn	Roll	Institut
Lena Viktorsson	Expeditionsledare, oceanograf	SMHI
Sara Johansson	Närsaltsanalyser, kvalitetsansvarig, kemist	SMHI
Ann-Turi Skjevik	Marinbiolog	SMHI
Sari Sipilä	Kemist	SMHI
Anna-Kerstin Thell	Kemist	SMHI

BILAGOR

- Färdkarta
- Tabell över stationer, analyserade parametrar och antal provtagningsdjup
- Vertikalprofiler
- Årscykler för ytvattnet (0–10m), samt syreutveckling i bottenvattnet



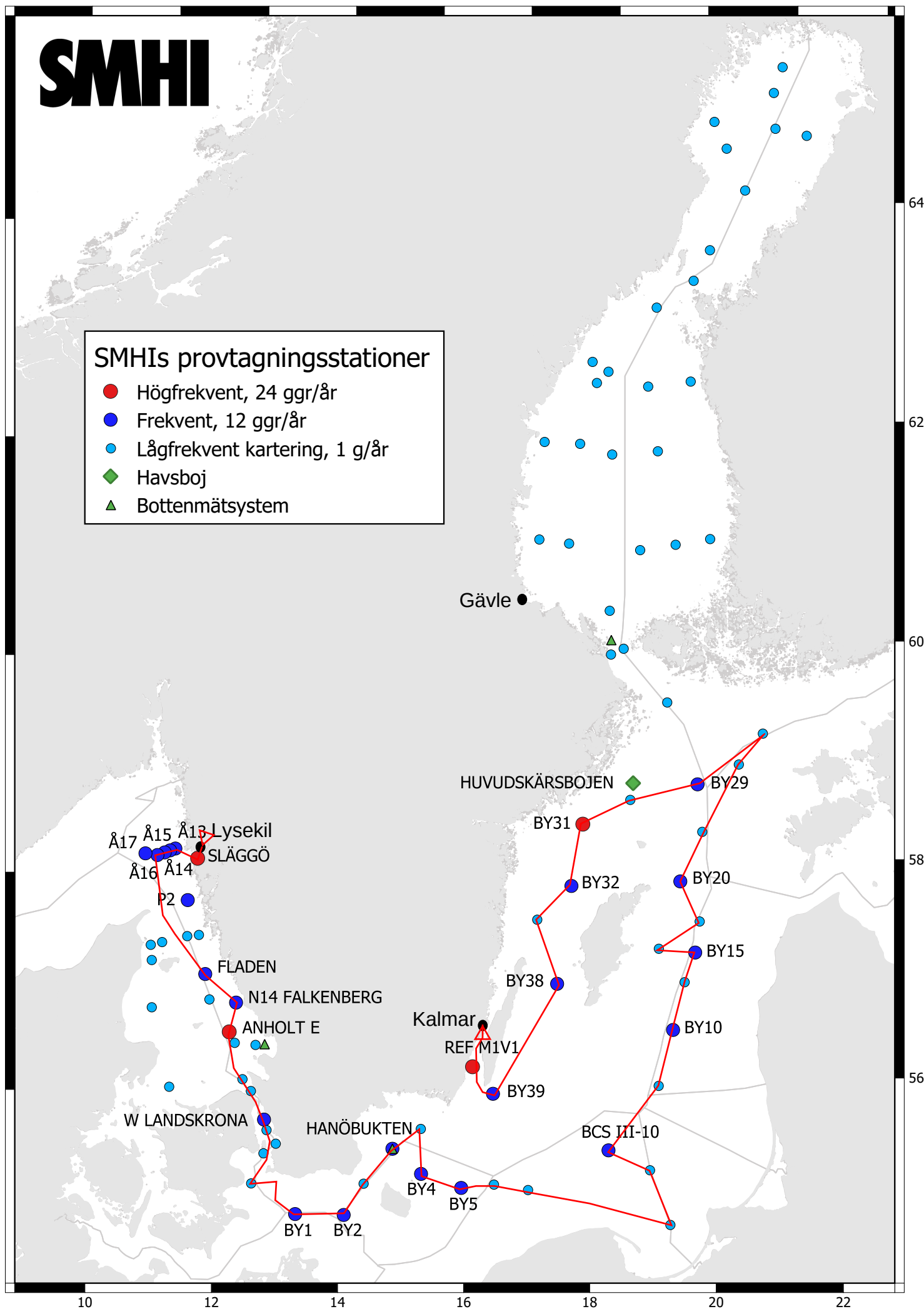
Foto: Ola Kalén, SMHI

SMHI

**Havs
och Vatten
myndigheten**

SMHIs provtagningsstationer

- Högfrekvent, 24 ggr/år
- Frekvent, 12 ggr/år
- Lågfrekvent kartering, 1 g/år
- ◆ Havsboj
- ▲ Bottenmätsystem



Ship: SE
Year: 2023

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 tueo hdsb	CZPP hohp loy apt o p	No de	No btl	T e e	T a a	S s	P h	D o	D h	P o	N n	N n	N a	N a	N s	H t	C l	C o
0140	3	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.59	01126.14	20230209	1035	74	6	23 10	6	1020	1230	xxx-	9 9	9	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0141	3	SKEX14	BAS...	Å13	5820.53	01101.71	20230209	1330	90		23 13	7	1020	1140	x---	10 10	10	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0142	3	SKEX15	BAS...	Å14	5818.88	01056.11	20230209	1455	110		24 17	6.3	1015	1250	----	11 0	11	- x - x	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -
0143	3	SKEX16	BAS...	Å15	5817.74	01050.86	20230209	1605	135		23 19	6.4	1014	1350	x---	12 12	12	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0144	3	SKEX17	BAS...	Å16	5816.03	01043.45	20230209	1750	202		25 19	6.4	1013	9990	----	14(13)	14	- x - x	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -
0145	3	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.55	01139.47	20230210	0215	84		28 14	4.7	1023	9990	x---	13 13	13	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0146	3	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.40	01212.70	20230210	0530	30		16 9	3.9	1025	9990	xxx-	7 7	7	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0147	3	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.11	01206.67	20230210	0815	62	5	28 10	4.2	1027	1330	xxxx	10 10	10	x x x x	x x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0148	3	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5551.97	01244.85	20230210	1420	50	8	25 7	5.5	1028	2820	x---	9 9	9	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0149	3	SOSX00	EXT...	FLINTEN-7	5535.32	01250.62	20230210	1715	8		24 10	5.1	1026	9990	----	3 0	3	- x - x	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -
0150	3	BPSA01	BAS...	441 STEVNS KLINT	5516.29	01234.32	20230210	2010	26		24 13	4.9	1024	9990	----	6 6	6	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0151	3	BPSA02	BAS...	BY1	5500.98	01318.15	20230210	2350	47		19 14	4.7	1022	9990	x---	8 8	8	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0152	3	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.27	01405.93	20230211	0340	47		26 16	4.5	1021	9990	x-x-	8 8	8	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0153	3	BPSA04	BAS...	BY3 HAMRARNE SUND	5519.17	01428.99	20230211	0720	48		26 14	5.5	1017	2840	----	8 8	8	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0154	3	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.02	01452.03	20230211	1015	80		29 12	7.3	1018	1140	x-xx	11 11	11	x x x x	x x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0155	3	BPSH51	BAS...	HANÖBUKTEN-KBV	5548.02	01520.14	20230211	1300	60	10	28 10	6.7	1019	1130	---x	9 9	9	x x x x	x x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0156	3	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5523.00	01519.95	20230211	1730	94		31 8	6.3	1024	1330	x---	12 12	12	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0157	3	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.99	01559.05	20230211	2000	91		7 6	3.5	1030	9990	xxx-	12 12	12	x x x x	x x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0158	3	BPSE08	BAS...	STOLPE TRÖSKEL	5516.49	01630.98	20230211	2315	63		10 2	3.2	1033	9990	----	9 9	9	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0159	3	BPSE09	BAS...	BY7 STOLPE RÄNNA	5512.99	01704.01	20230212	0150	91		0 3	3.3	1034	9990	----	12 12	12	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0160	3	BPSG71	BAS...	PL-P1	5450.17	01916.54	20230212	1000	110	13	22 9	2.9	1036	1730	----	14 14	14	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0161	3	BPSE70	BAS...	PL-P63	5521.11	01900.01	20230212	1345	83		25 13	3.6	1032	2830	----	11 11	11	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0162	3	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.42	01824.08	20230212	1710	90		25 12	4.8	1031	9990	x-x-	12 12	12	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0163	3	BPSE12	BAS...	BY9 KLAIPEDA	5607.54	01916.99	20230212	2240	127		29 9	4.7	1029	9990	----	14 14	14	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0164	3	BPEX13	BAS...	BY10	5638.05	01935.04	20230213	0730	147		27 9	4.1	1027	1630	x---	15 15	15	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0165	3	BPEX14	BAS...	BY11	5704.60	01950.42	20230213	1130	213		30 8	4.5	1026	1230	----	17 17	17	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0166	3	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.73	02004.56	20230213	1415	249	11	30 8	4.4	1026	2630	xxxx	24 24	24	x x - x	x x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0167	3	BPEX19	BAS...	BY13	5723.23	01926.02	20230213	1820	122		30 7	4.6	1028	9990	----	14 14	14	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0168	3	BPEX25	BAS...	BY19	5733.02	02009.65	20230213	2130	160		31 9	5.1	1029	9990	----	15 15	15	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0169	3	BPEX26	BAS...	BY20 FÅRÖDJ	5759.96	01952.72	20230214	0055	203		31 8	5.3	1031	9990	x---	17 17	17	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0170	3	BPNX27	BAS...	BY21	5826.52	02020.02	20230214	0720	122	14	29 5	3.9	1032	1320	----	14 14	14	x x x x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0171	3	BPNX34	BAS...	BY28	5902.53	02106.00	20230214	1230	200	13	28 4	3.3	1032	1220	----	17 17	17	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0172	3	BPNX33	BAS...	BY27	5917.95	02133.25	20230214	1615	180		29 5	3.1	1031	9990	----	16 16	16	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0173	3	BPNX35	BAS...	BY29 / LL19	5852.87	02019.63	20230214	2130	178		25 5	3.1	1031	9990	x-x-	16 16	16	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
0174	3	BPNX36	BAS...	BY30	5847.28	01905.72	20230215	0440	191		25 6	3.2	1030	9990	----	16 16	16	x x - x	- x x	- x x	- x x	x x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x

Ship: SE
Year: 2023

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	CZPP ho	No de	No btl	T e	T e	S a	S a	P h	D o	D h	P o	P h	N t	N t	N t	N t	A m	A t	S l	H i	C u	C o	
																		m m	l l	x x	s s	o o	r r	r r	o o	k k	o o	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m
																		p p	t t	y y	s t	i a	z n	t y	3 u	n n	n n	n n	n n	n n	n n	n n	n n	n n	n n	n n	
																		- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
																		b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	
																		t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	
																		l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	

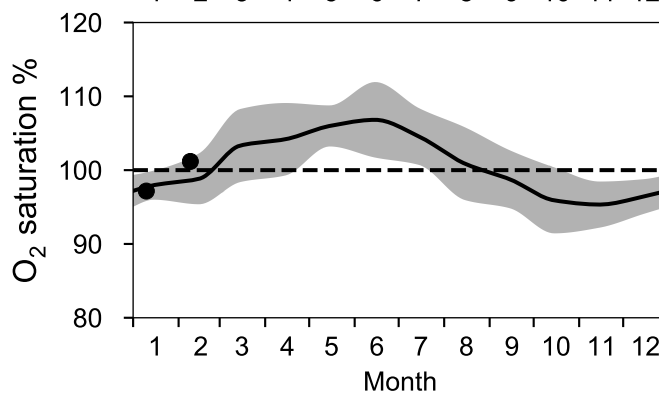
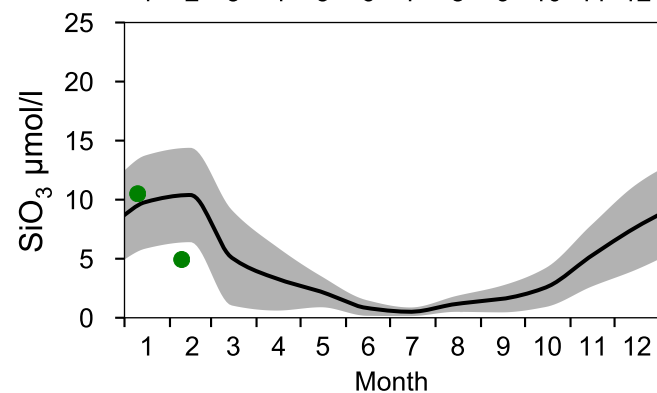
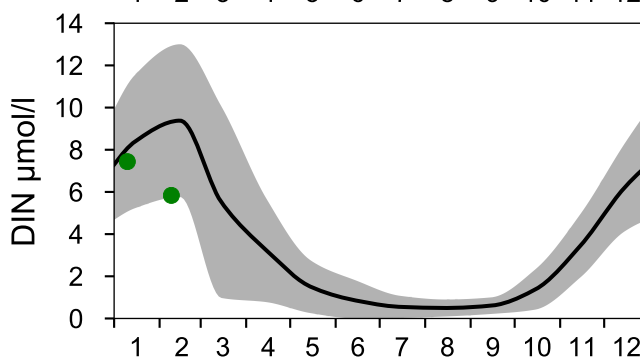
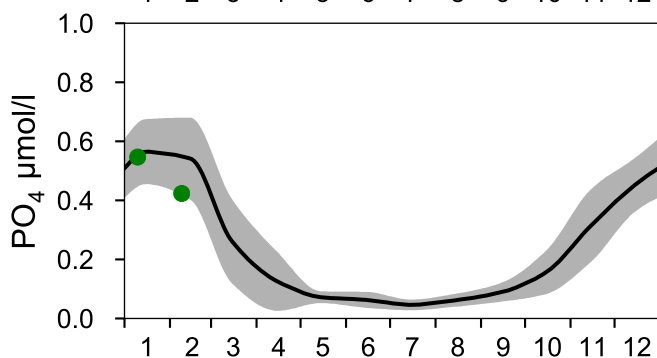
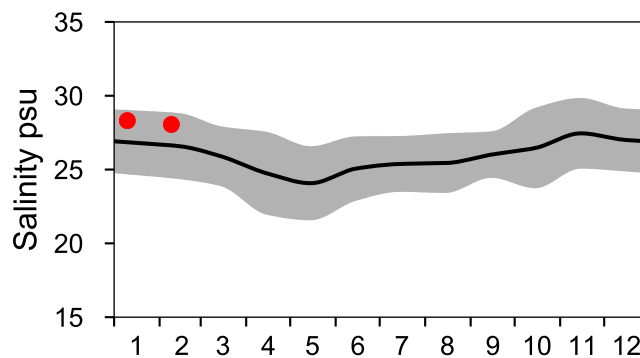
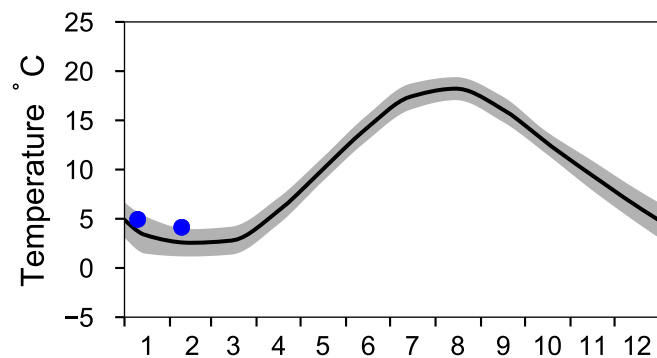
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

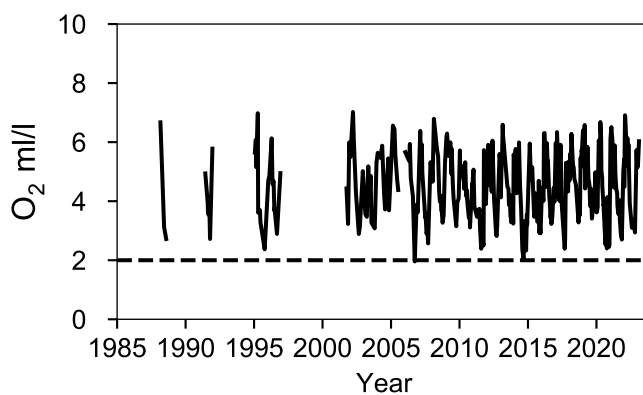
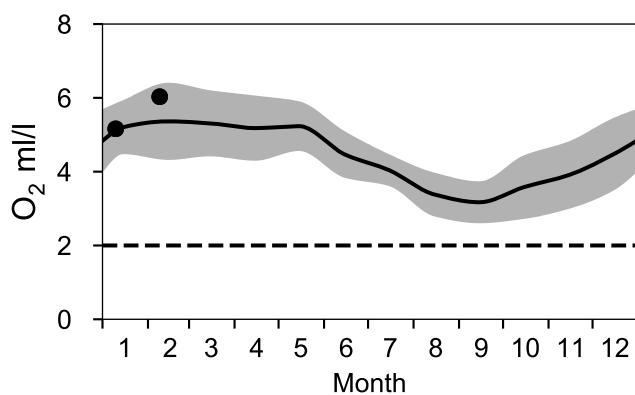
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

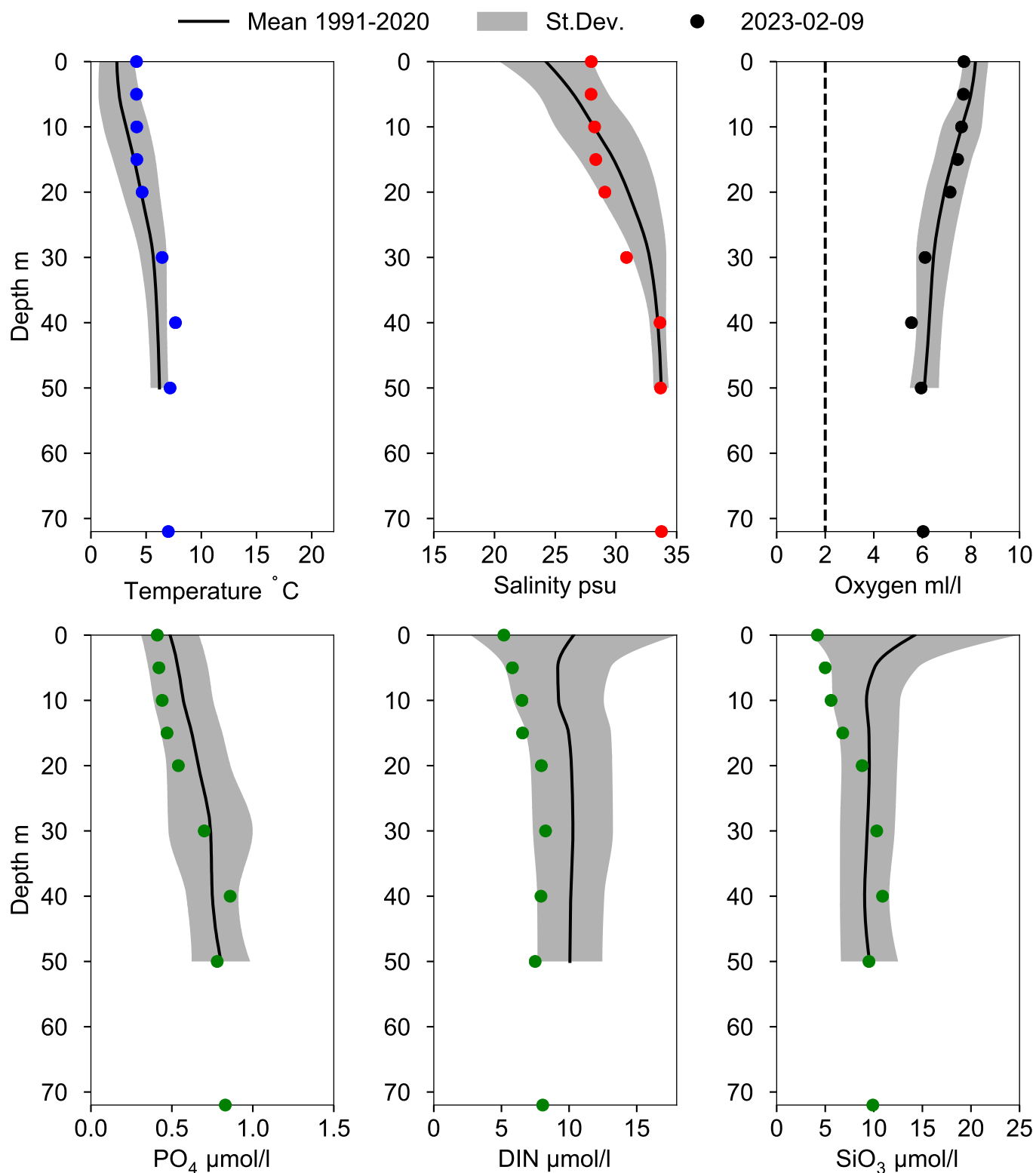
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ February



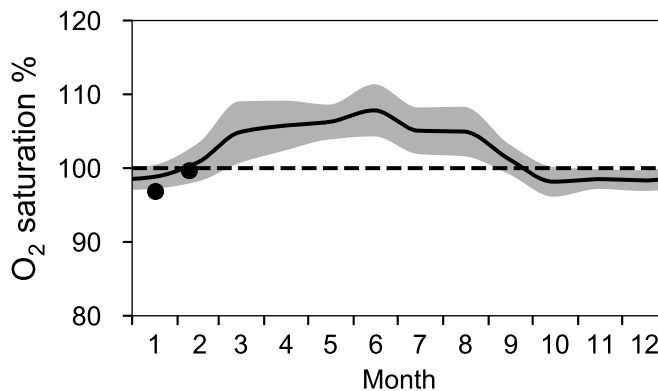
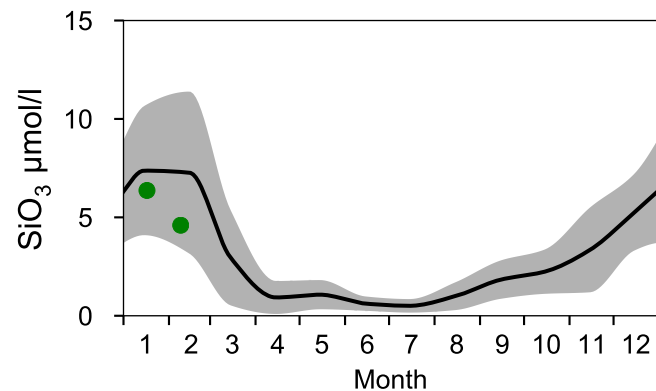
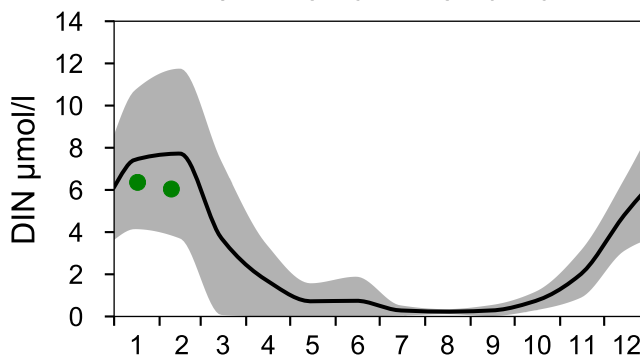
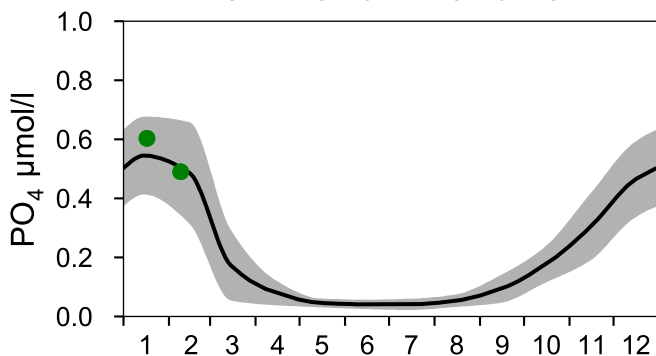
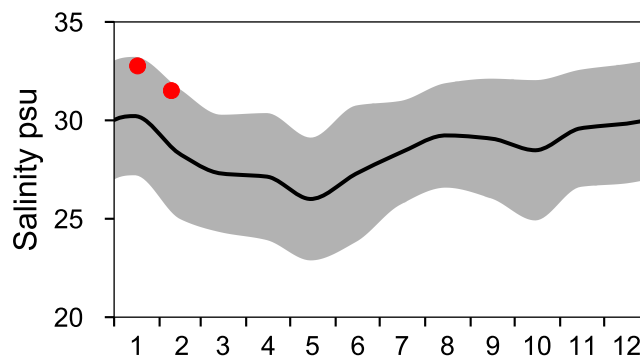
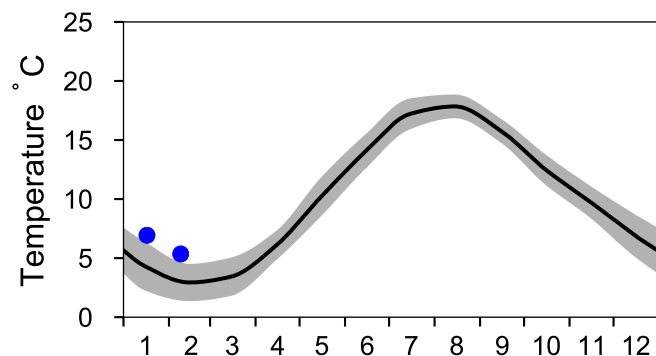
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

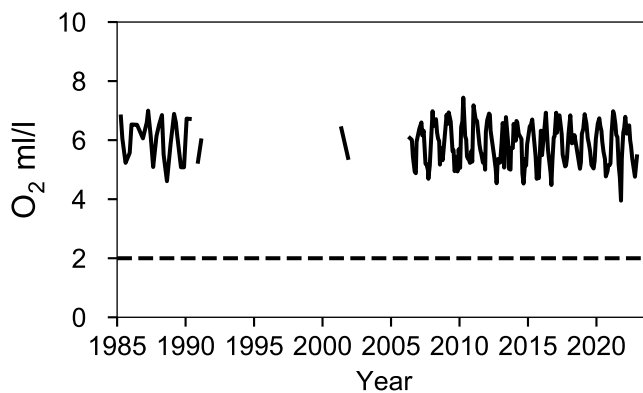
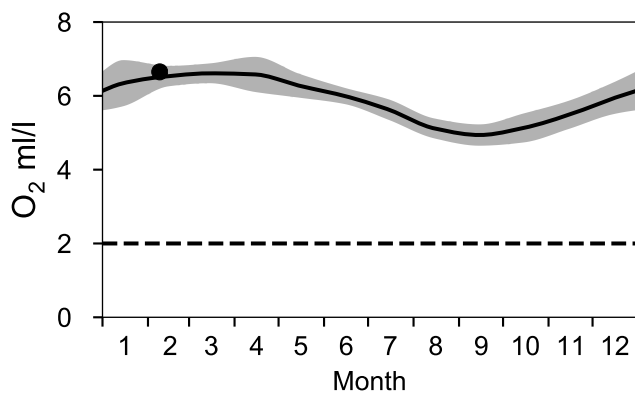
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)

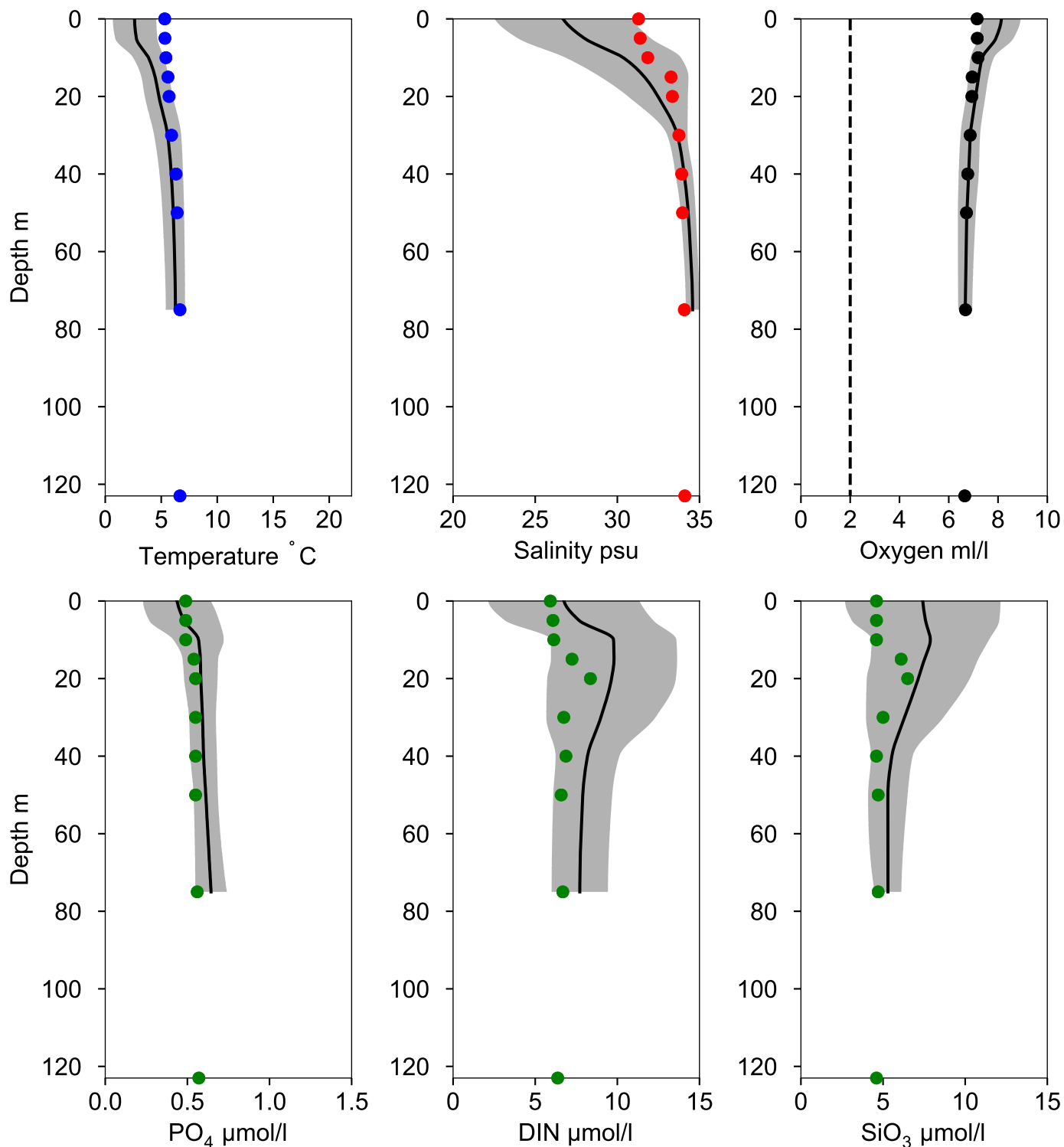


Vertical profiles A13 February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

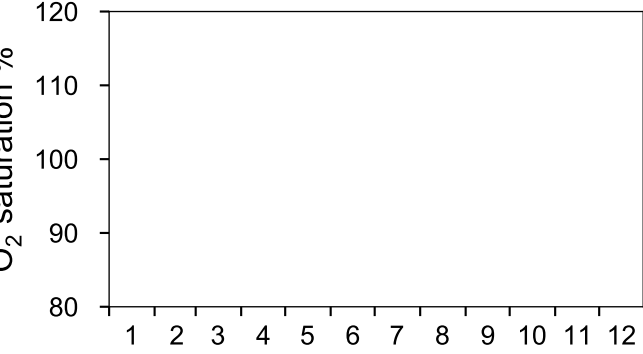
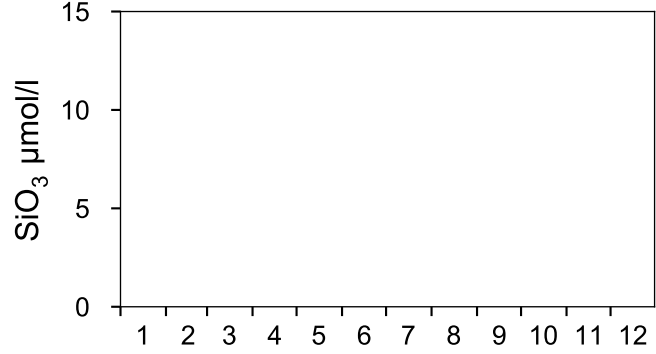
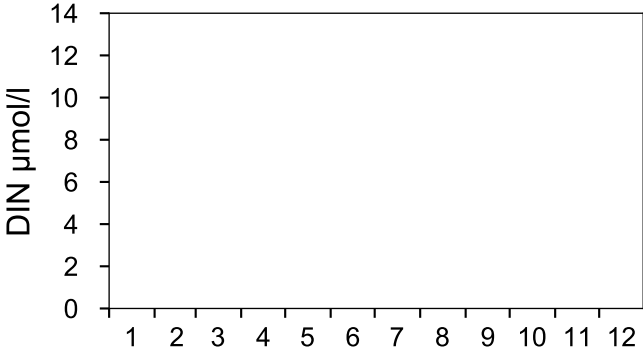
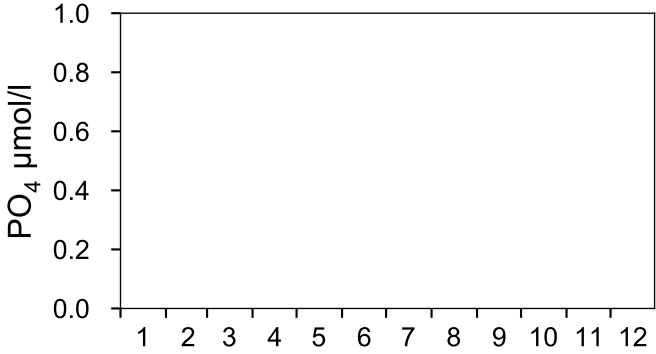
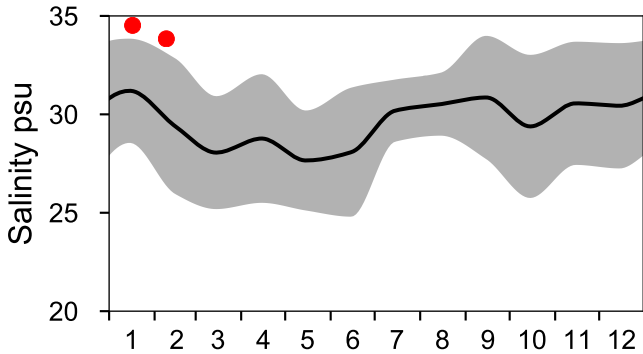
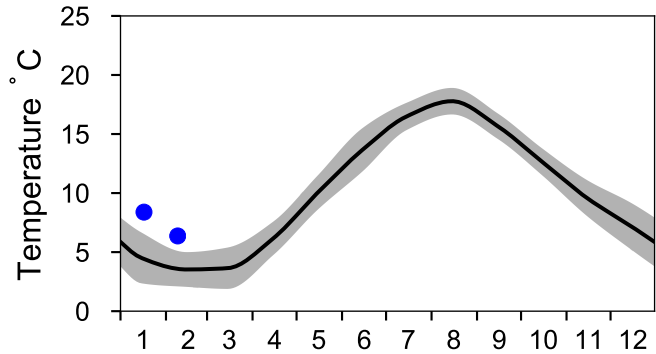
● 2023-02-09



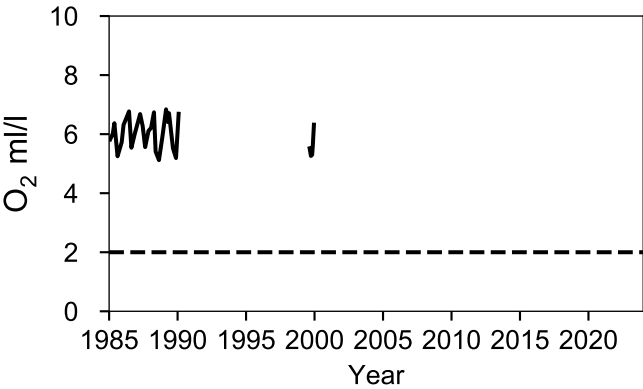
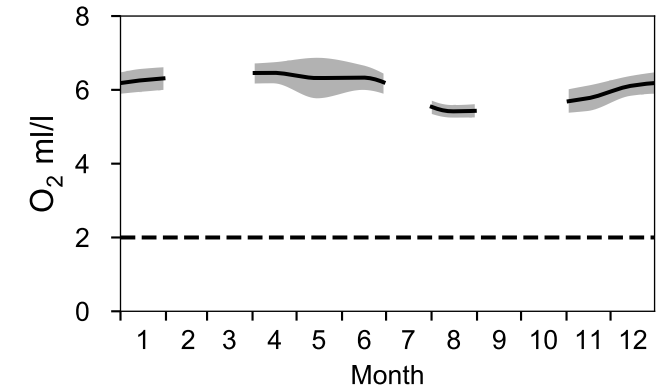
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

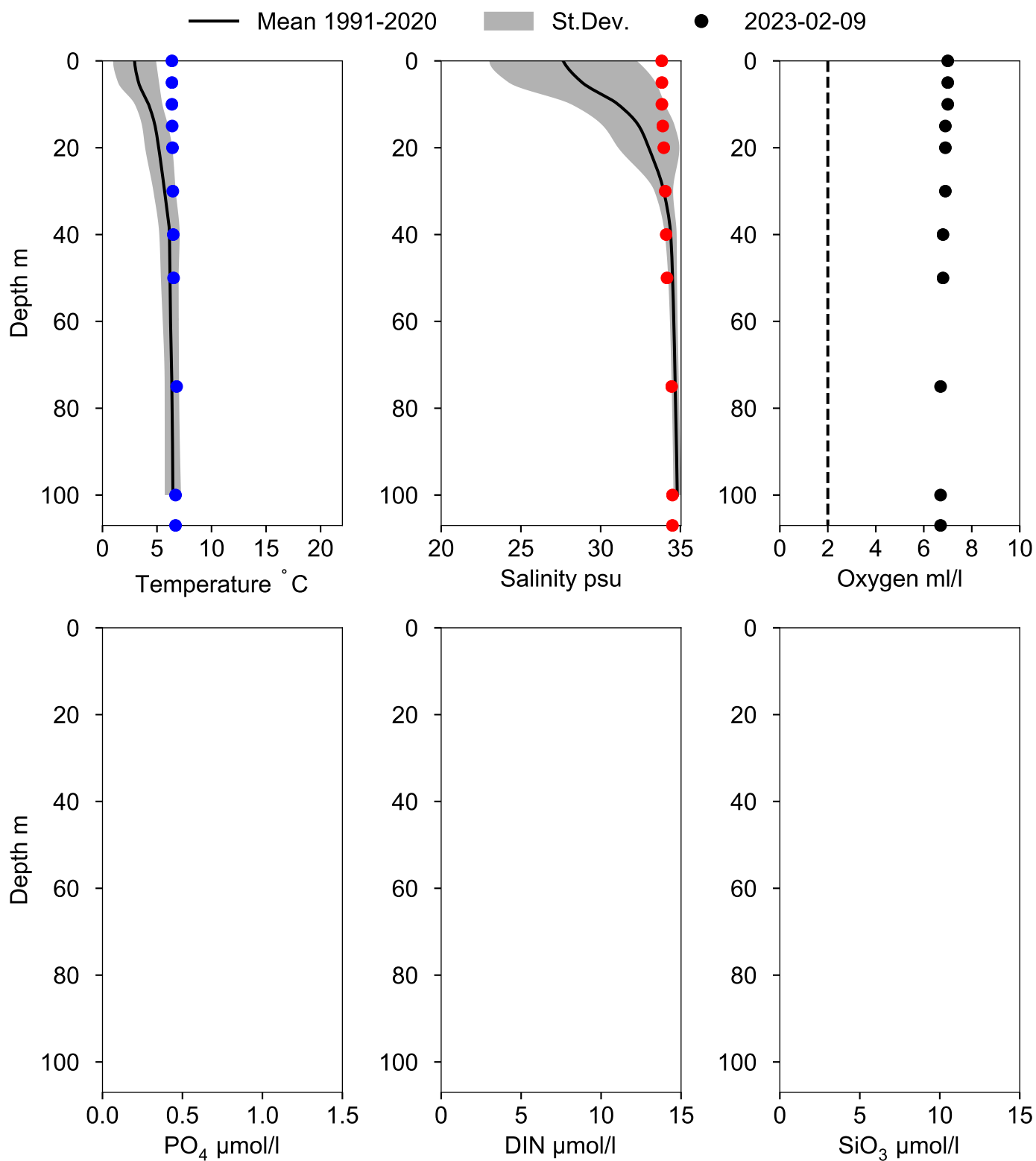
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



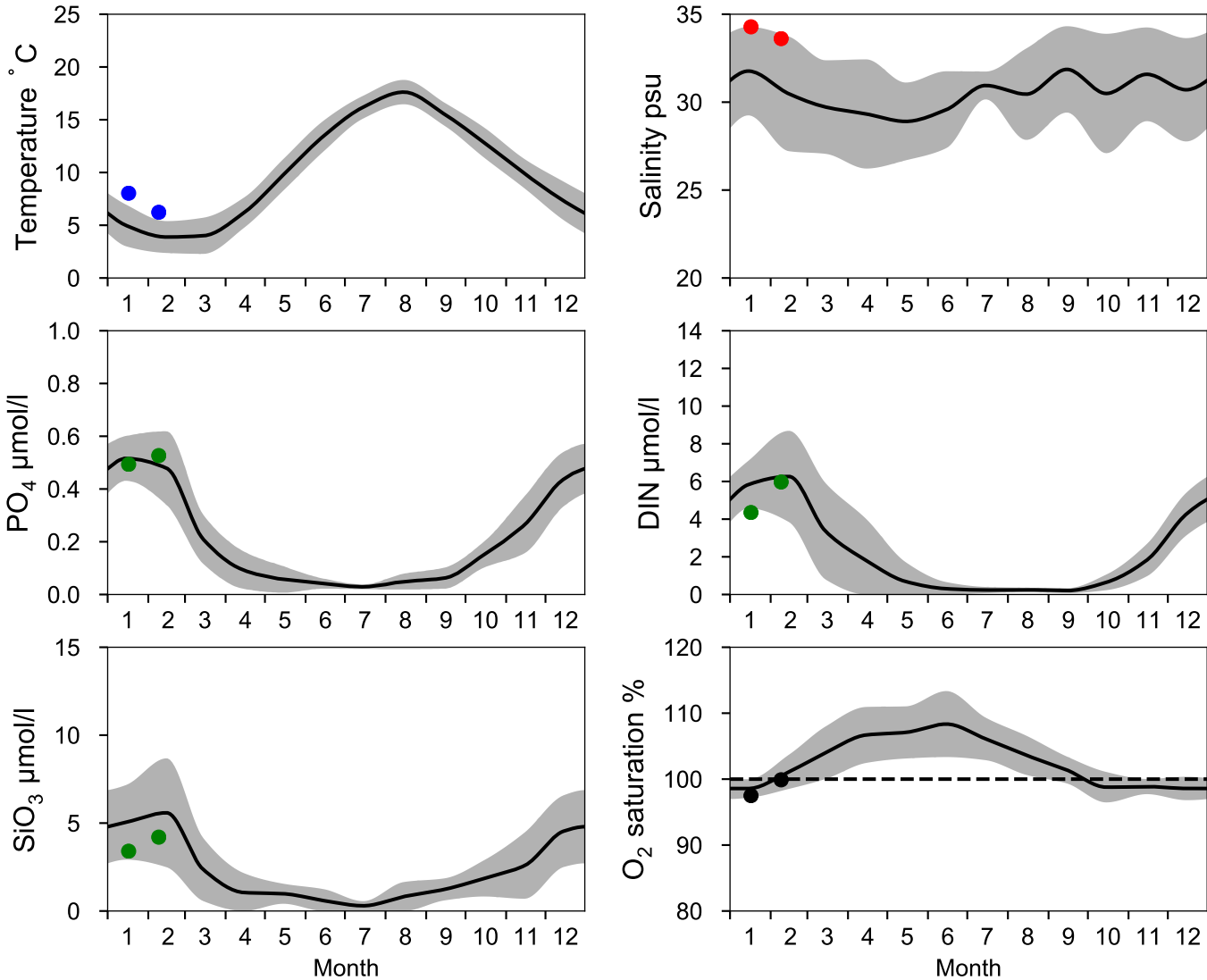
Vertical profiles Å14 February



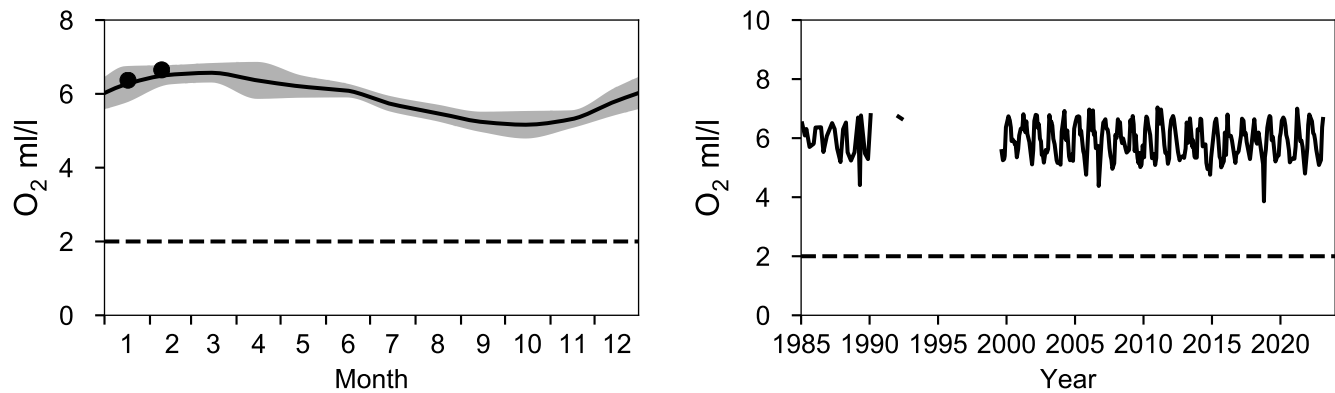
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

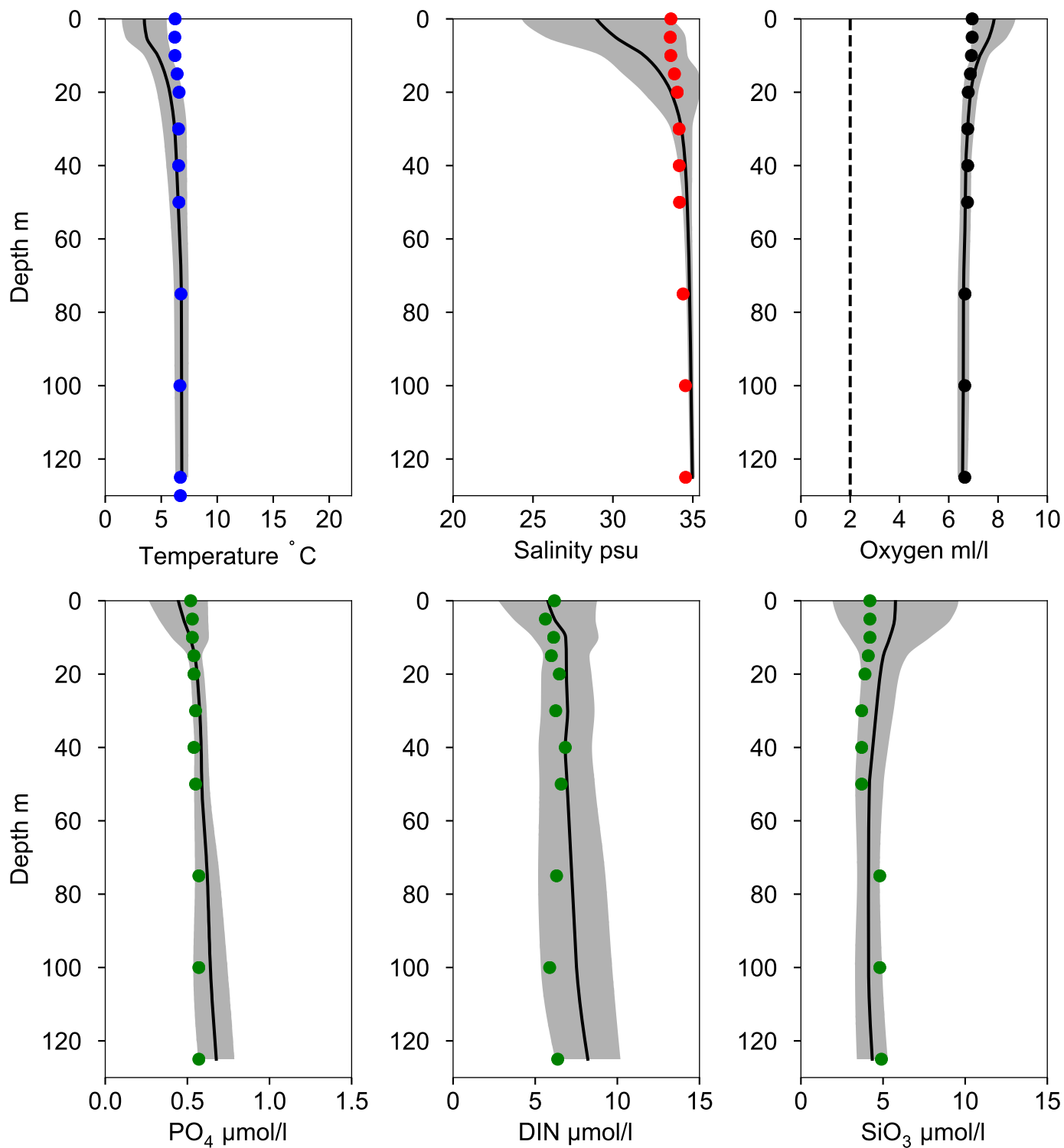


Vertical profiles Å15 February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

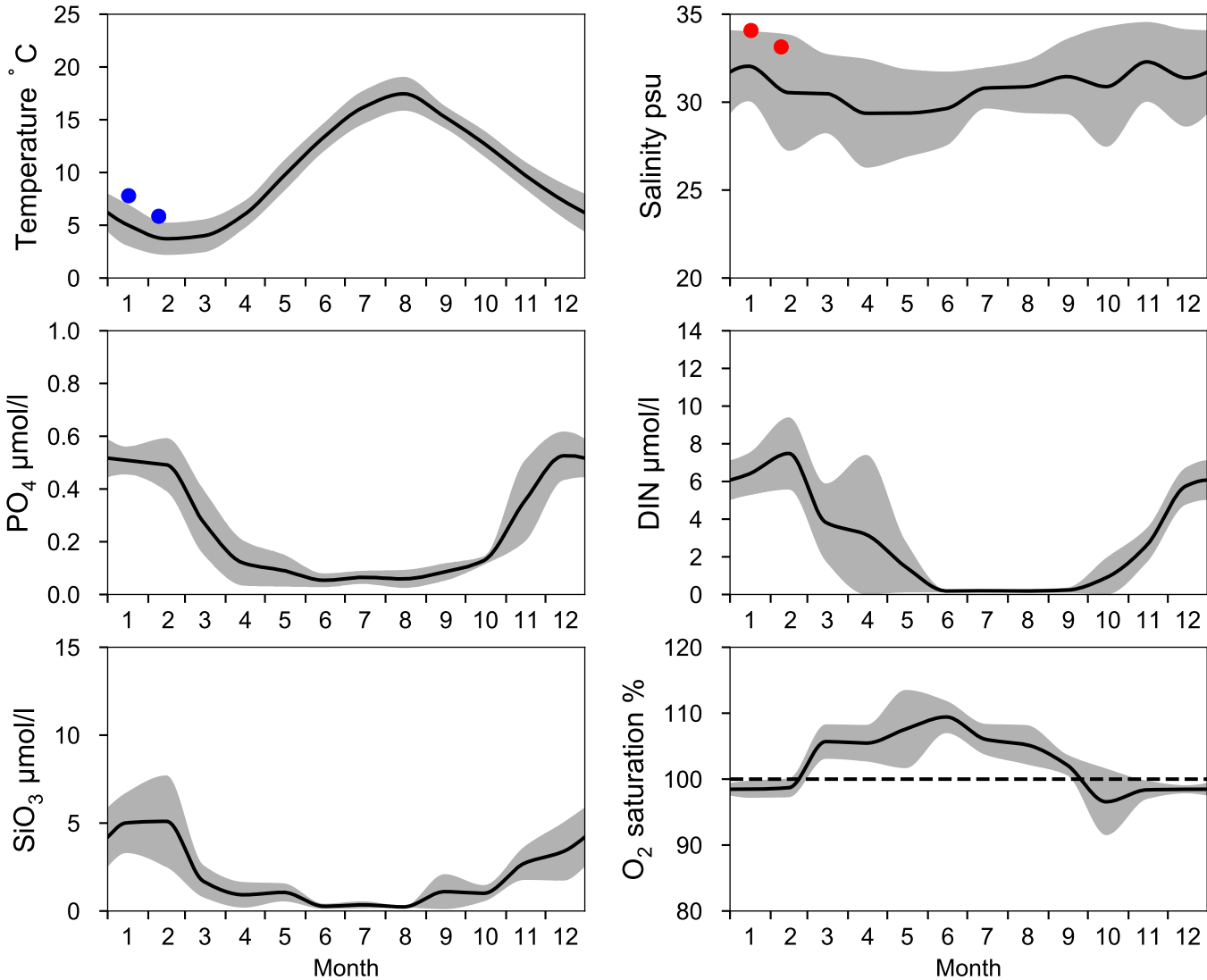
● 2023-02-09



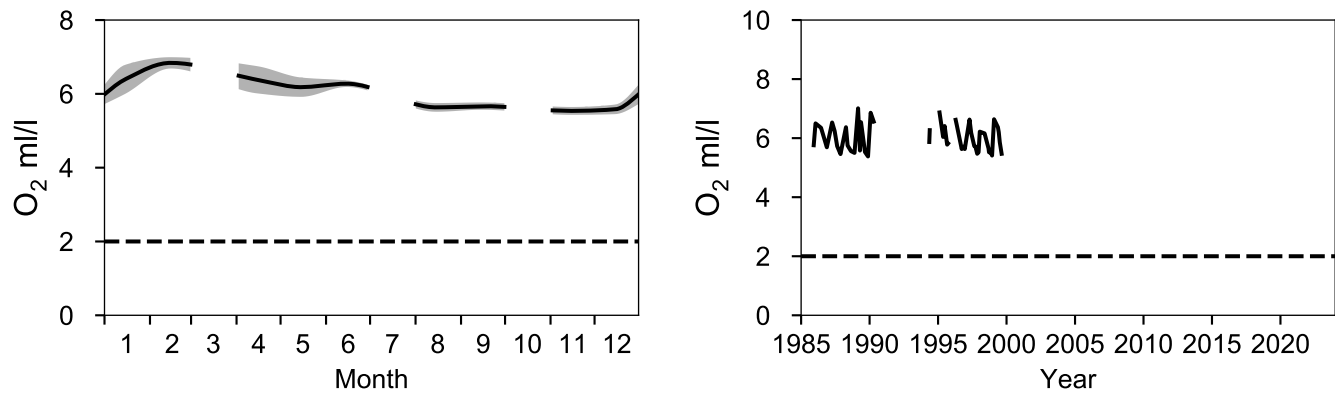
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 193 m)

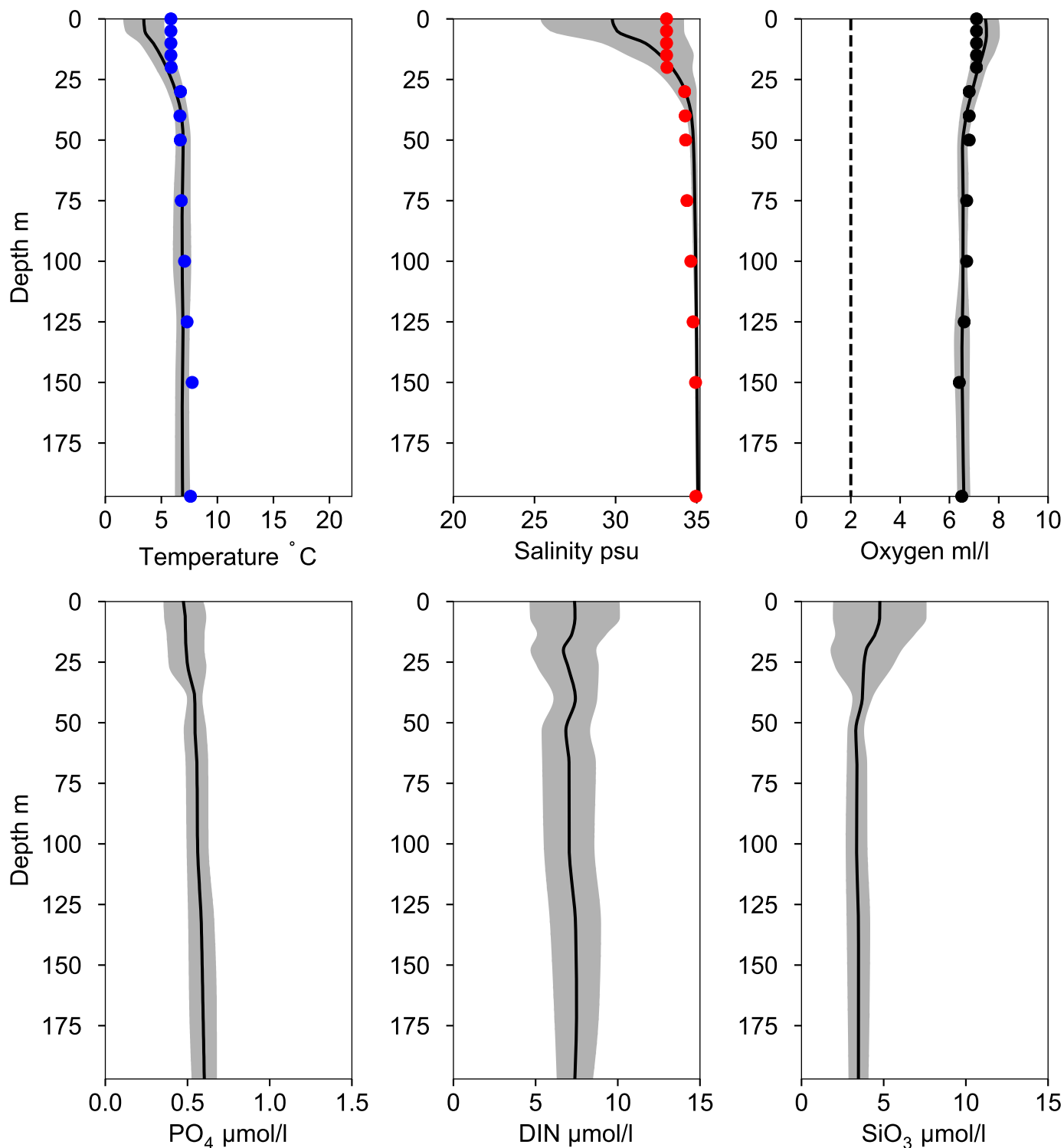


Vertical profiles A16 February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-09



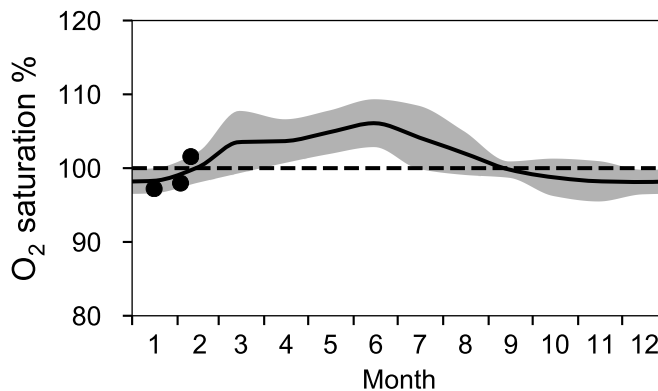
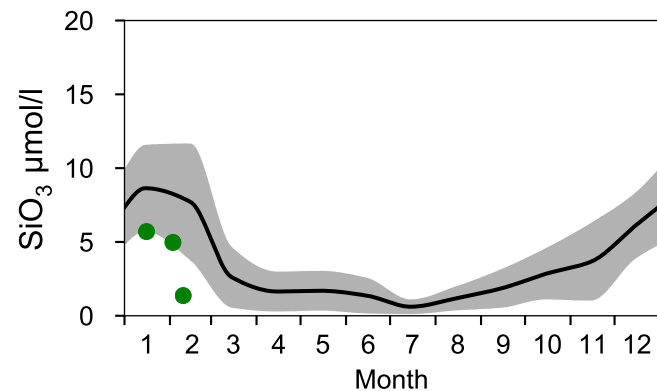
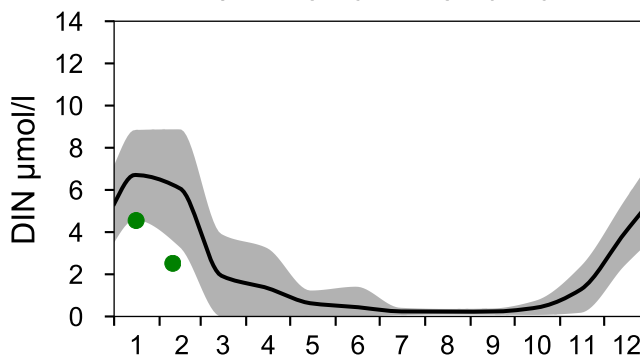
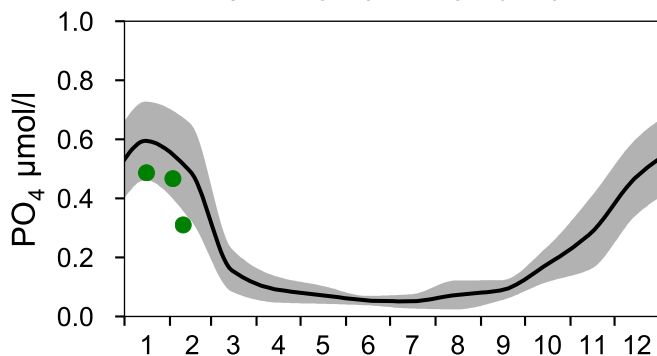
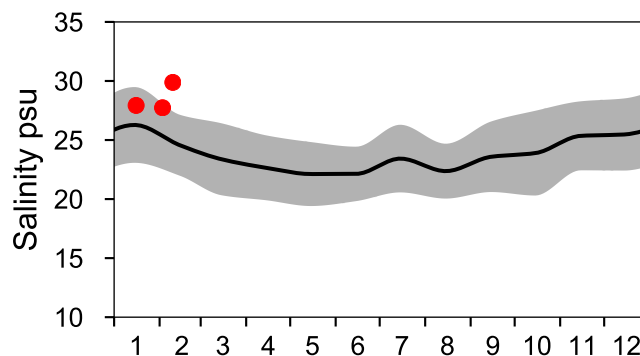
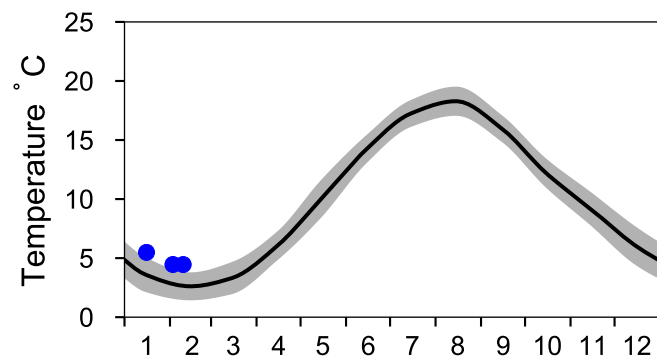
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

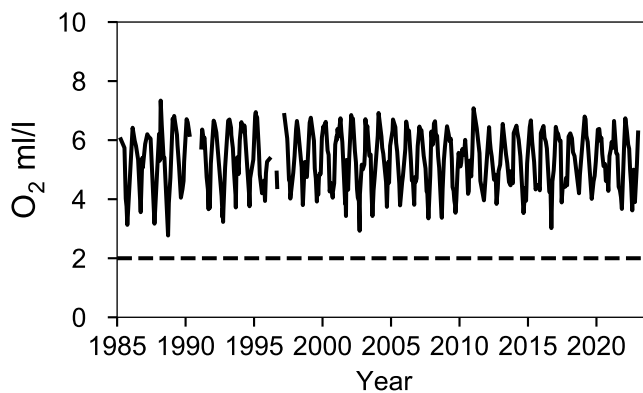
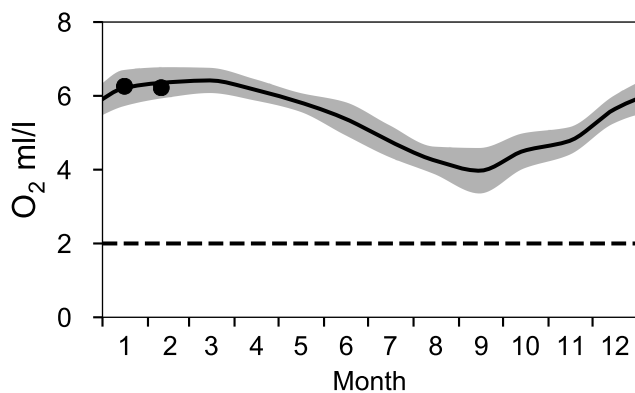
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

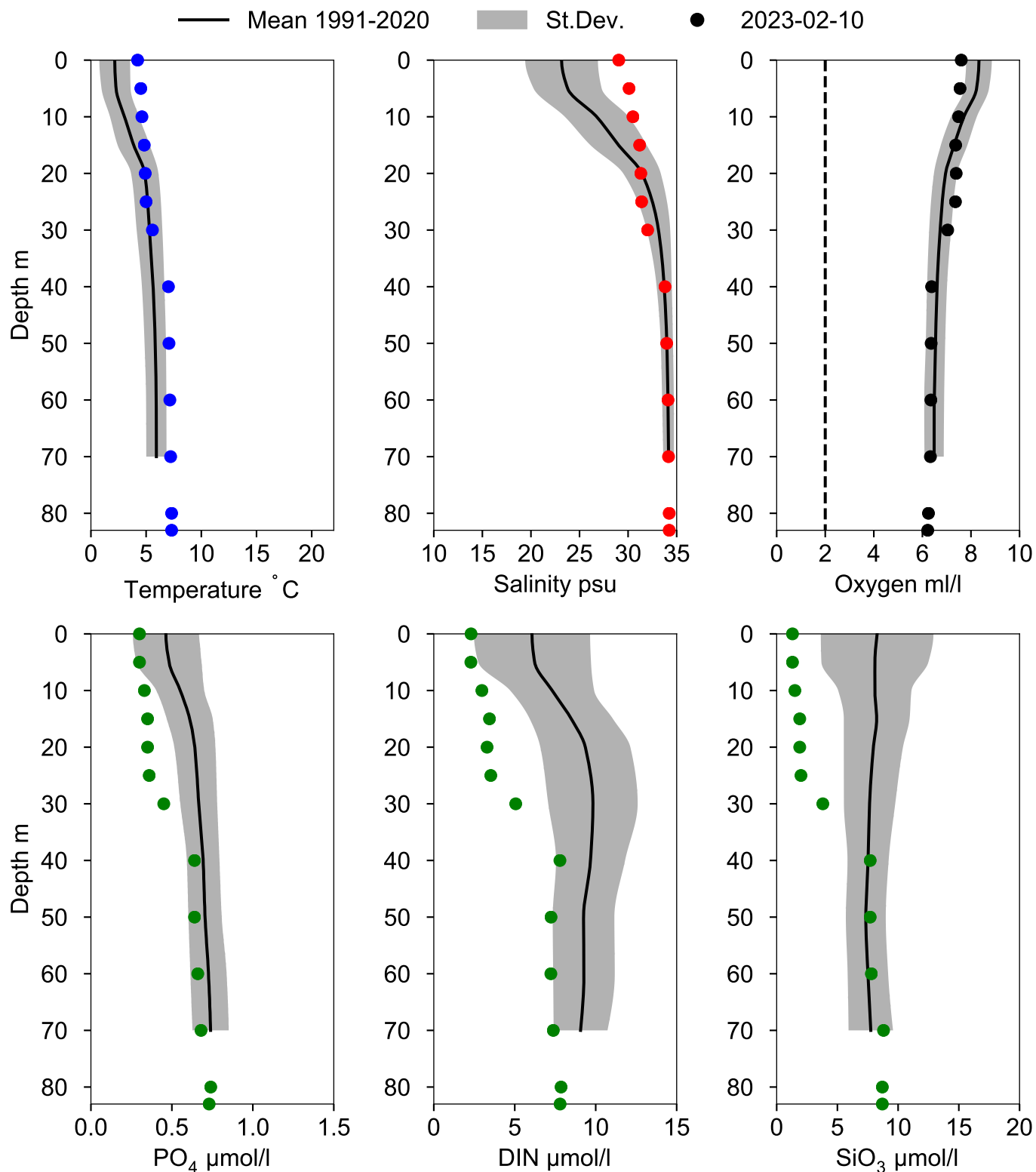
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



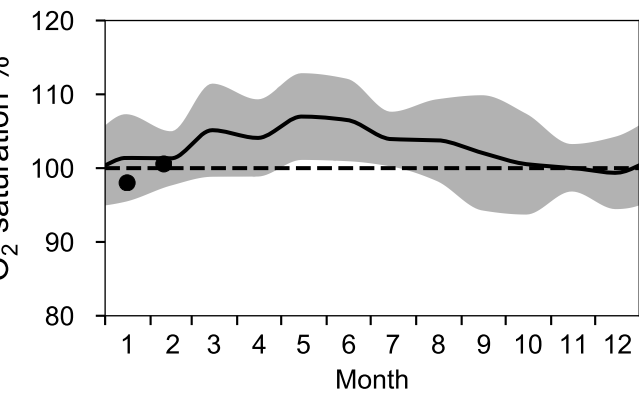
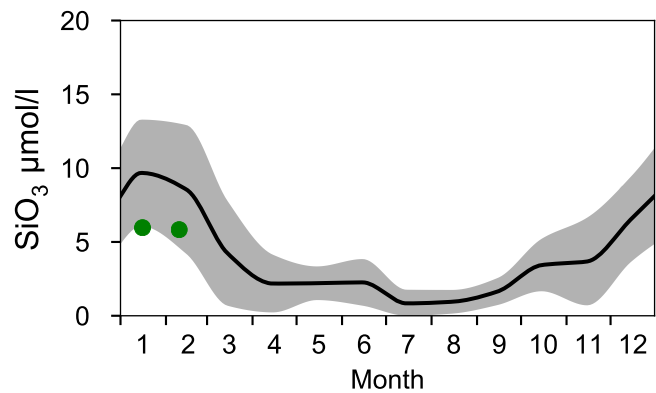
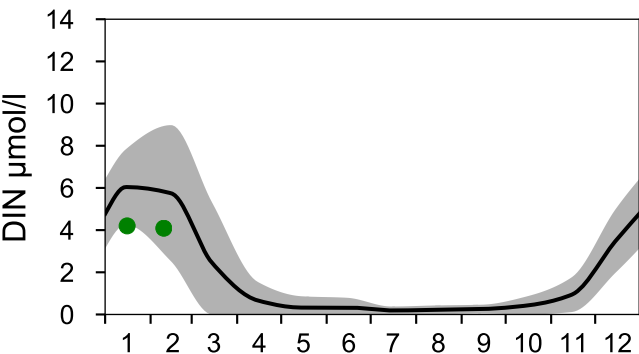
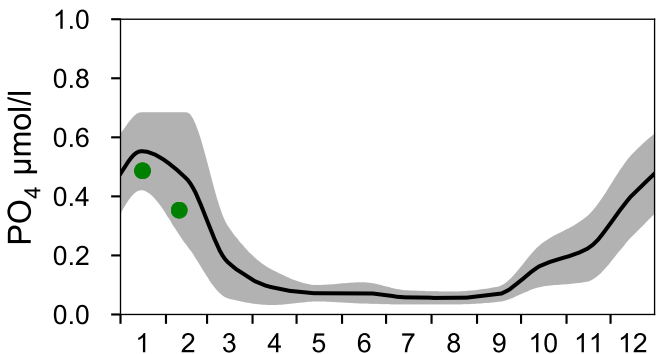
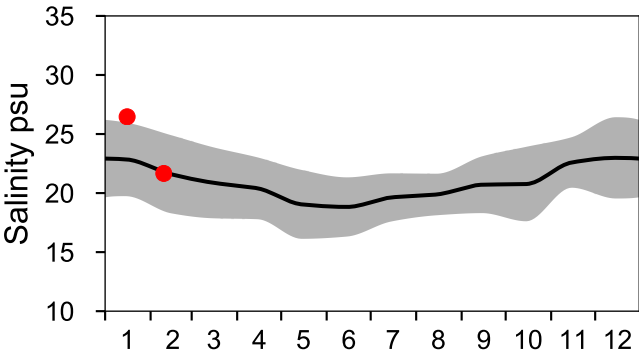
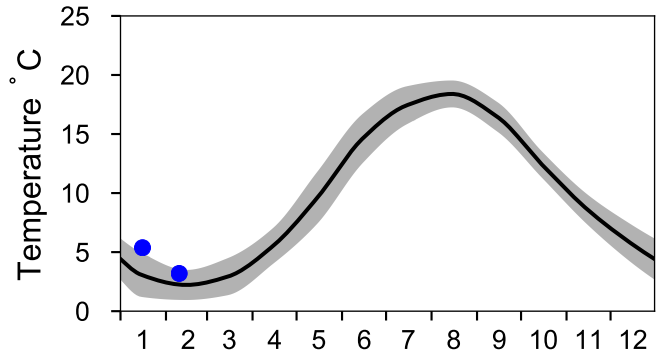
Vertical profiles FLADEN February



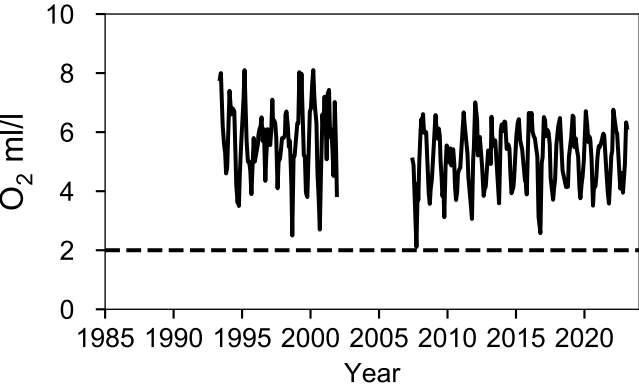
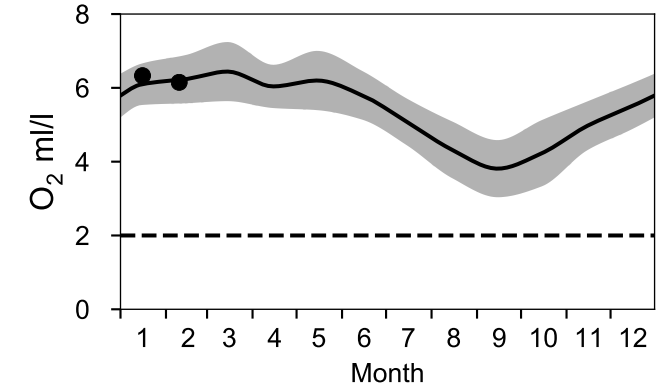
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

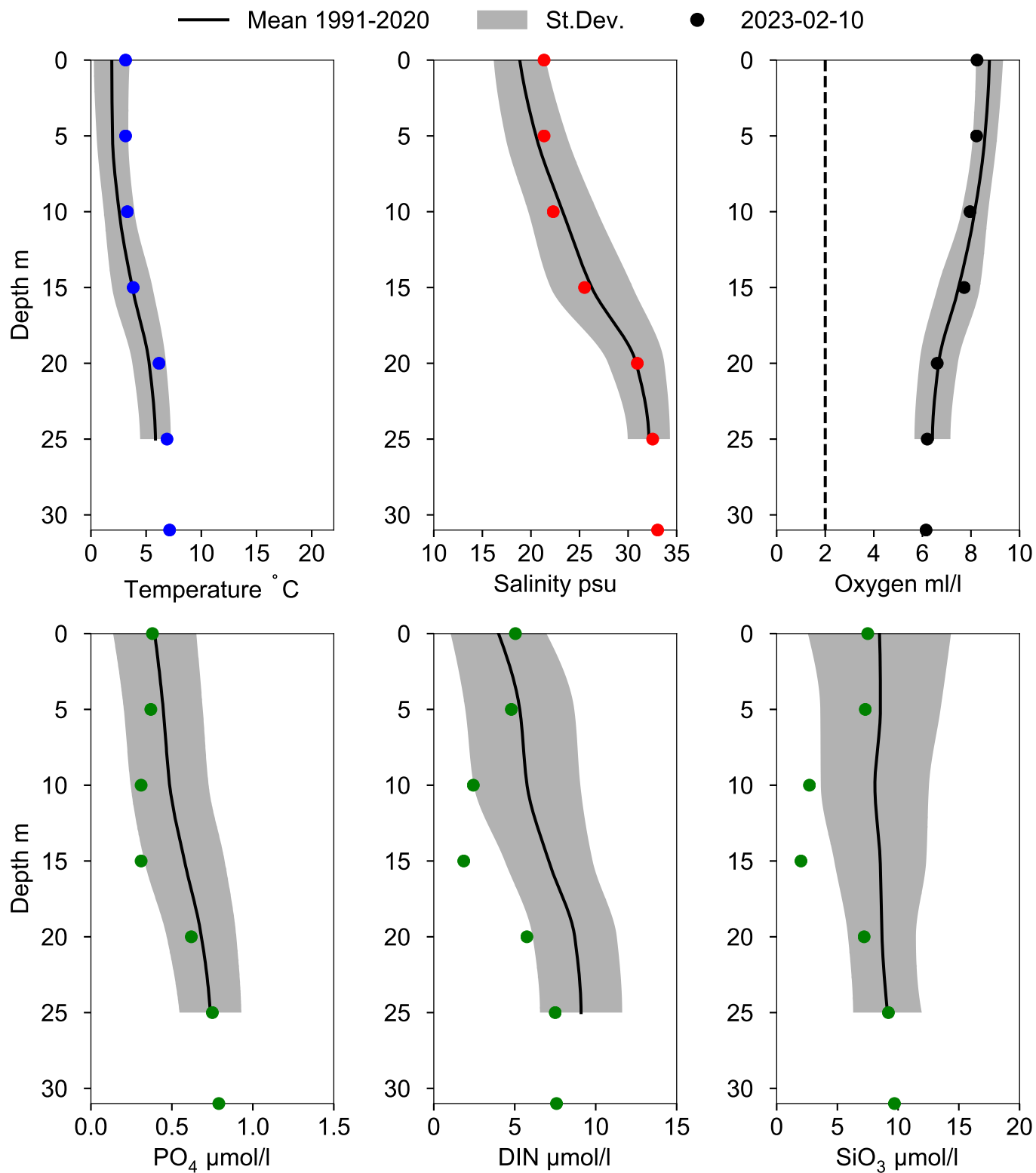
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG February



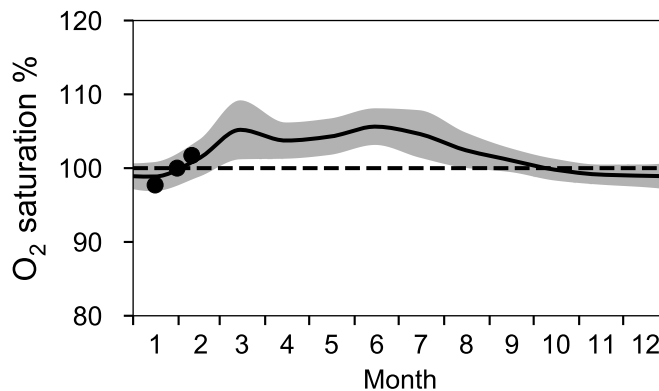
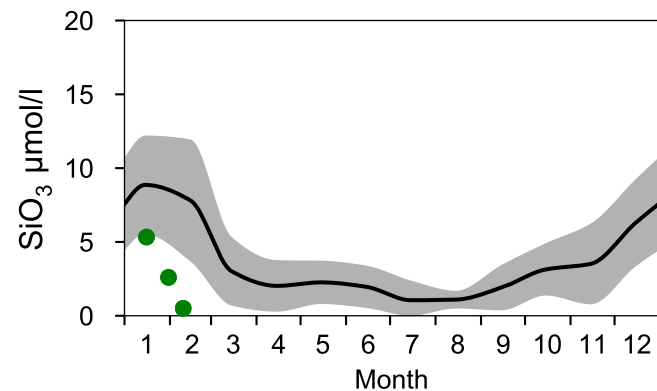
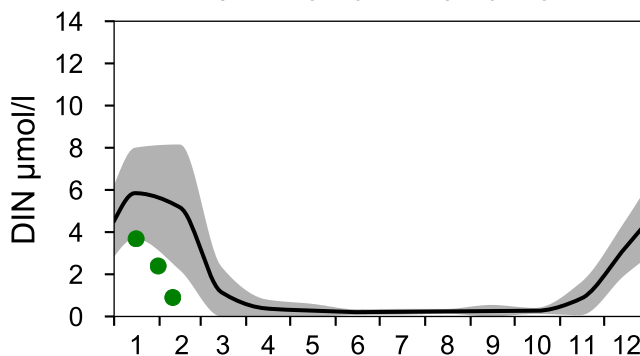
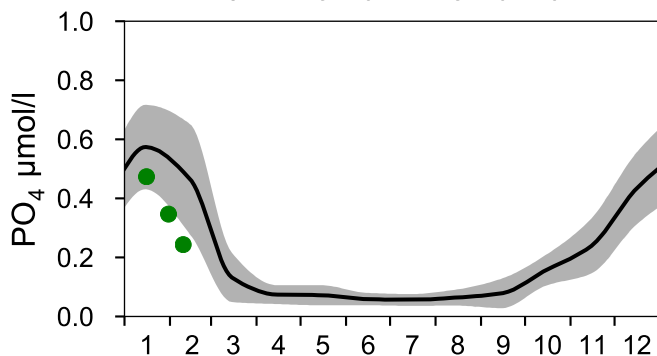
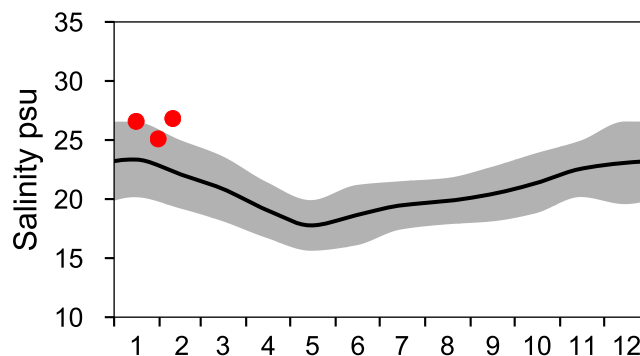
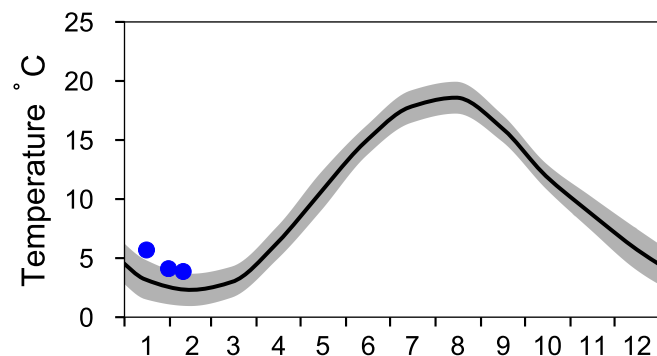
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

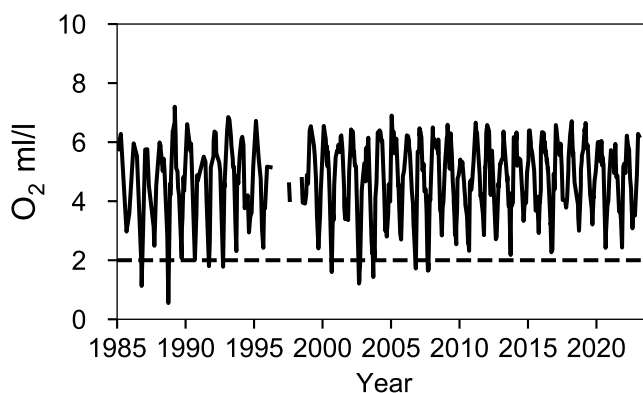
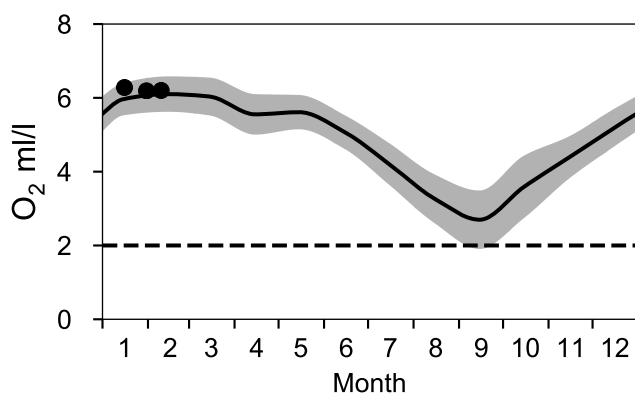
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

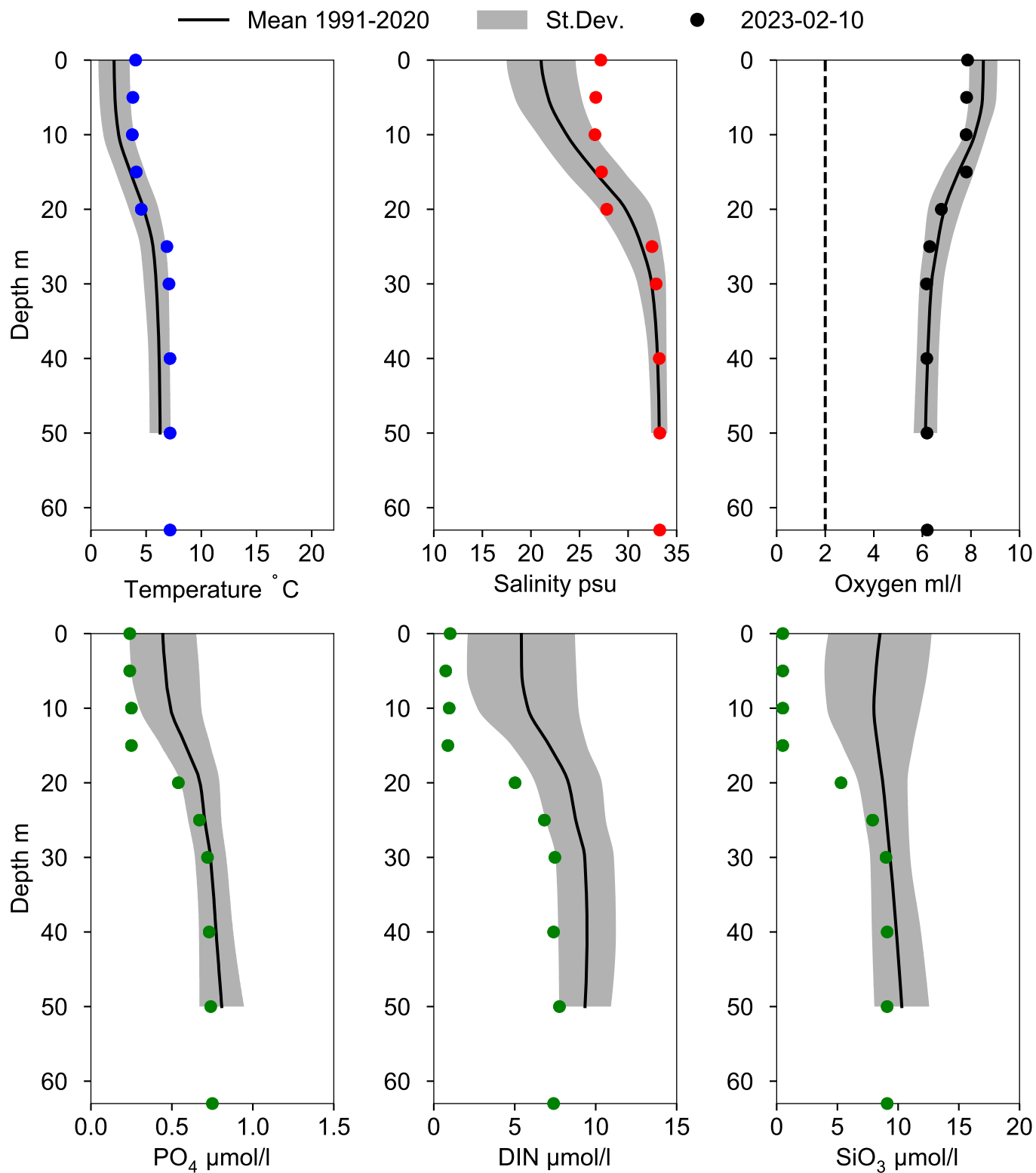
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E February



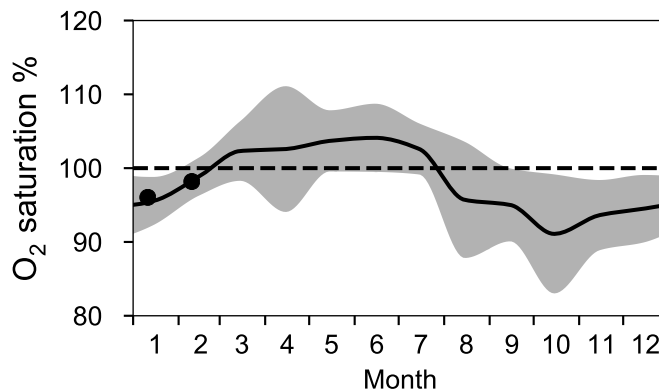
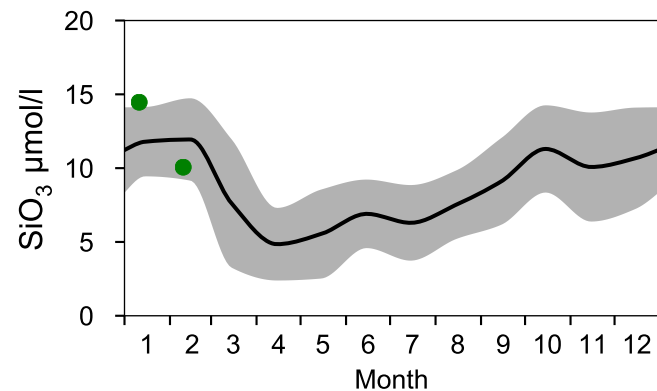
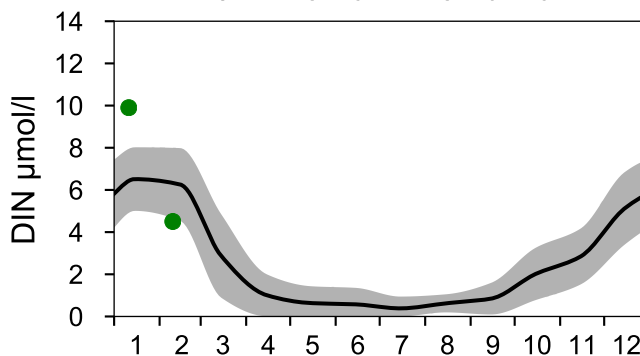
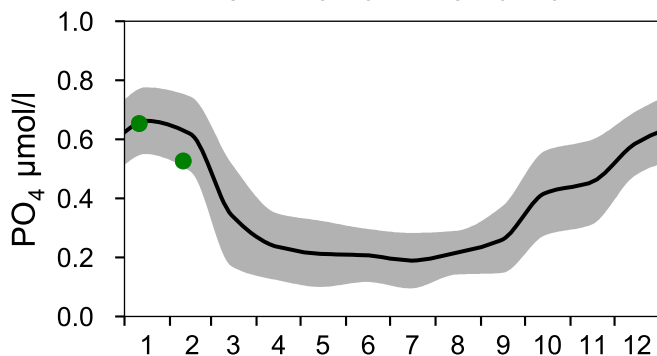
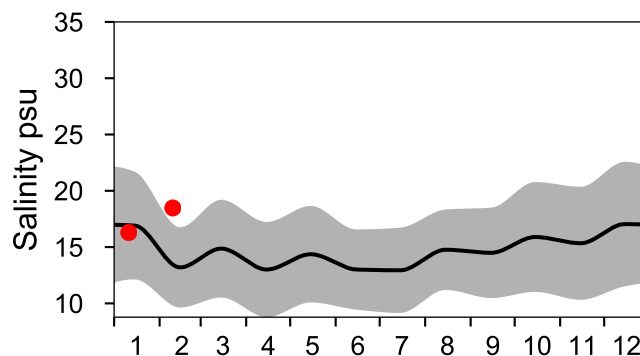
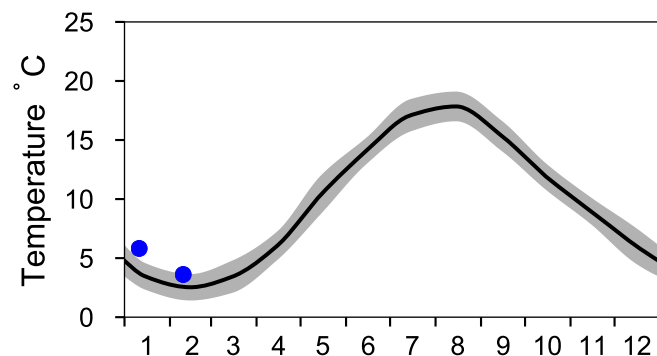
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

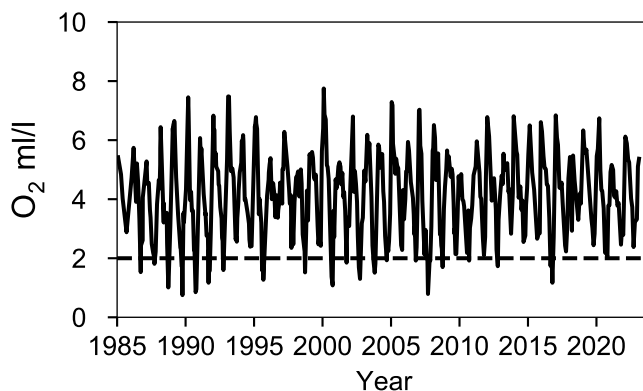
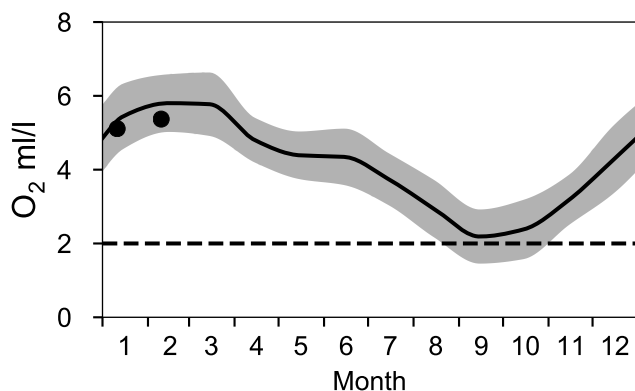
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

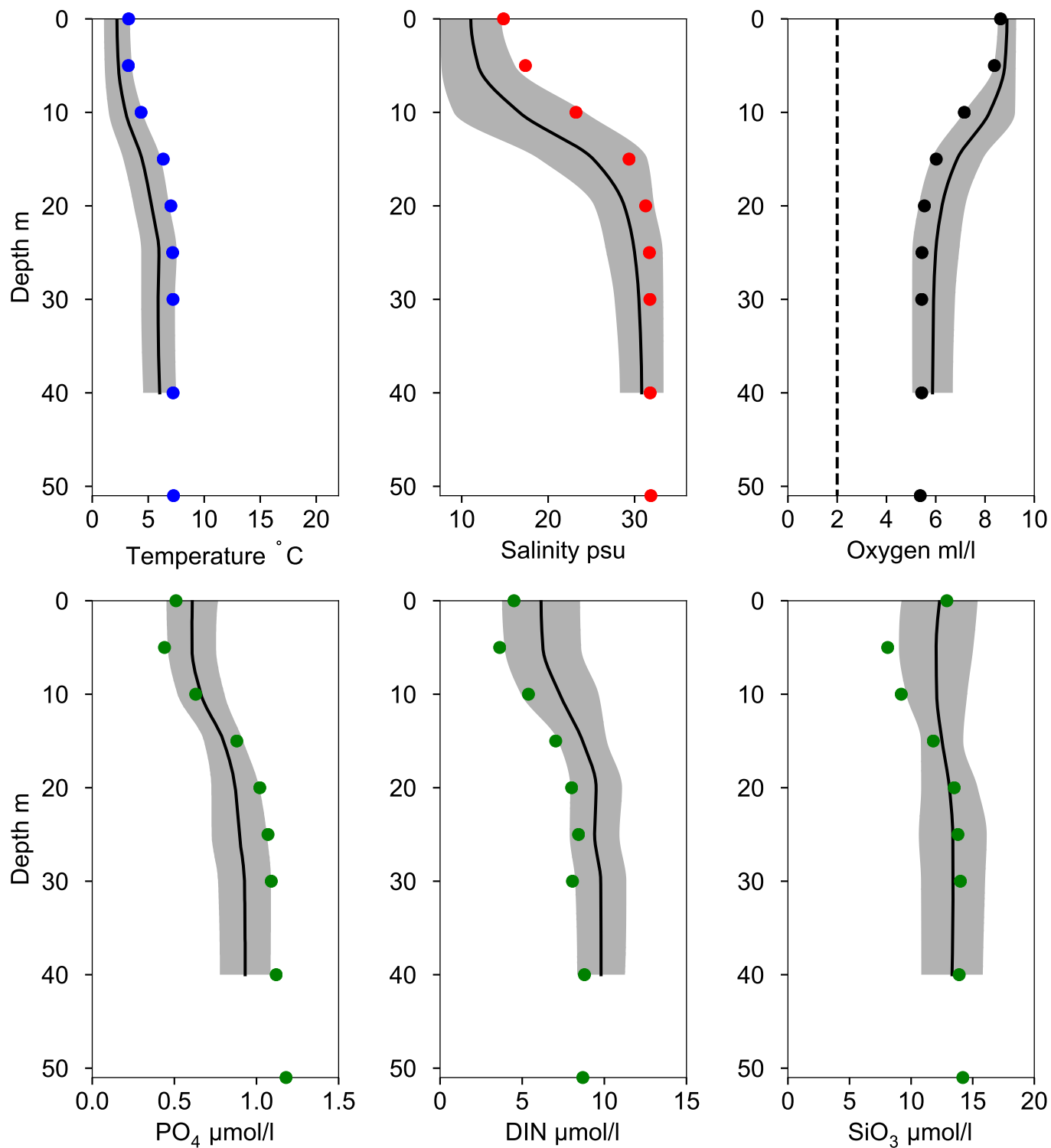


Vertical profiles W LANDSKRONA February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-10

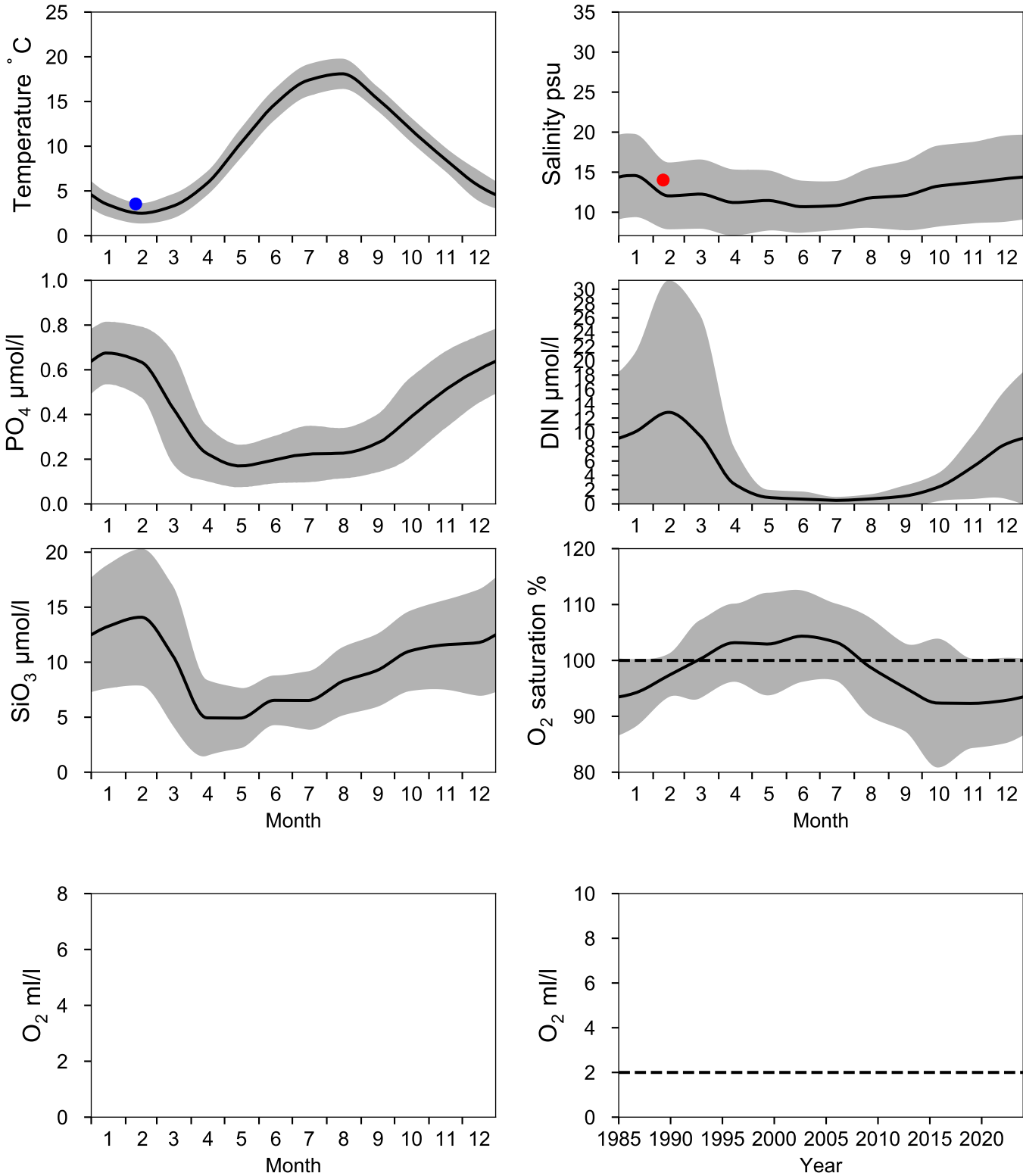


STATION FLINTEN-7 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Öresund

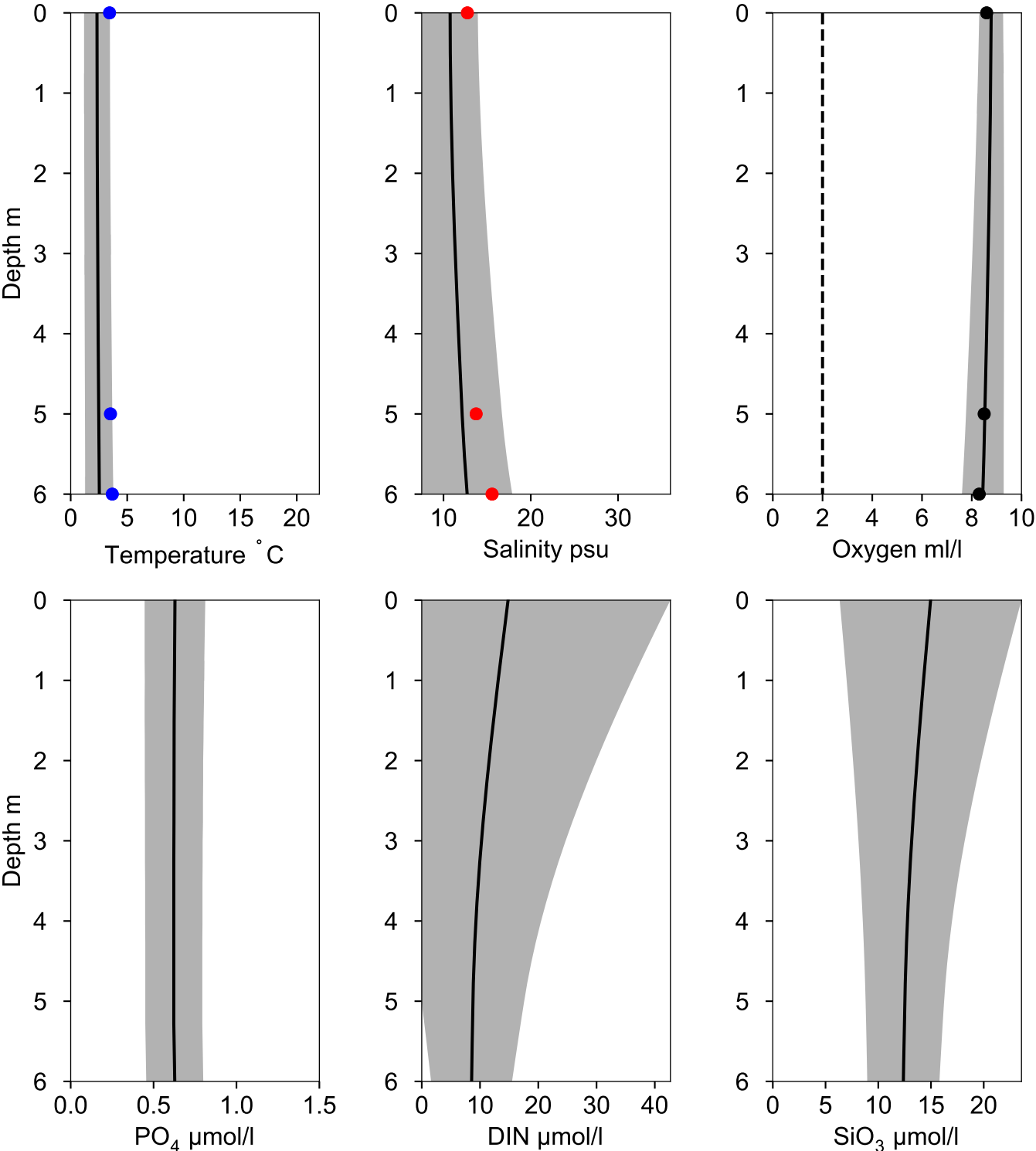
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



Vertical profiles FLINTEN-7 February

Statistics based on data from: Öresund

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-02-10



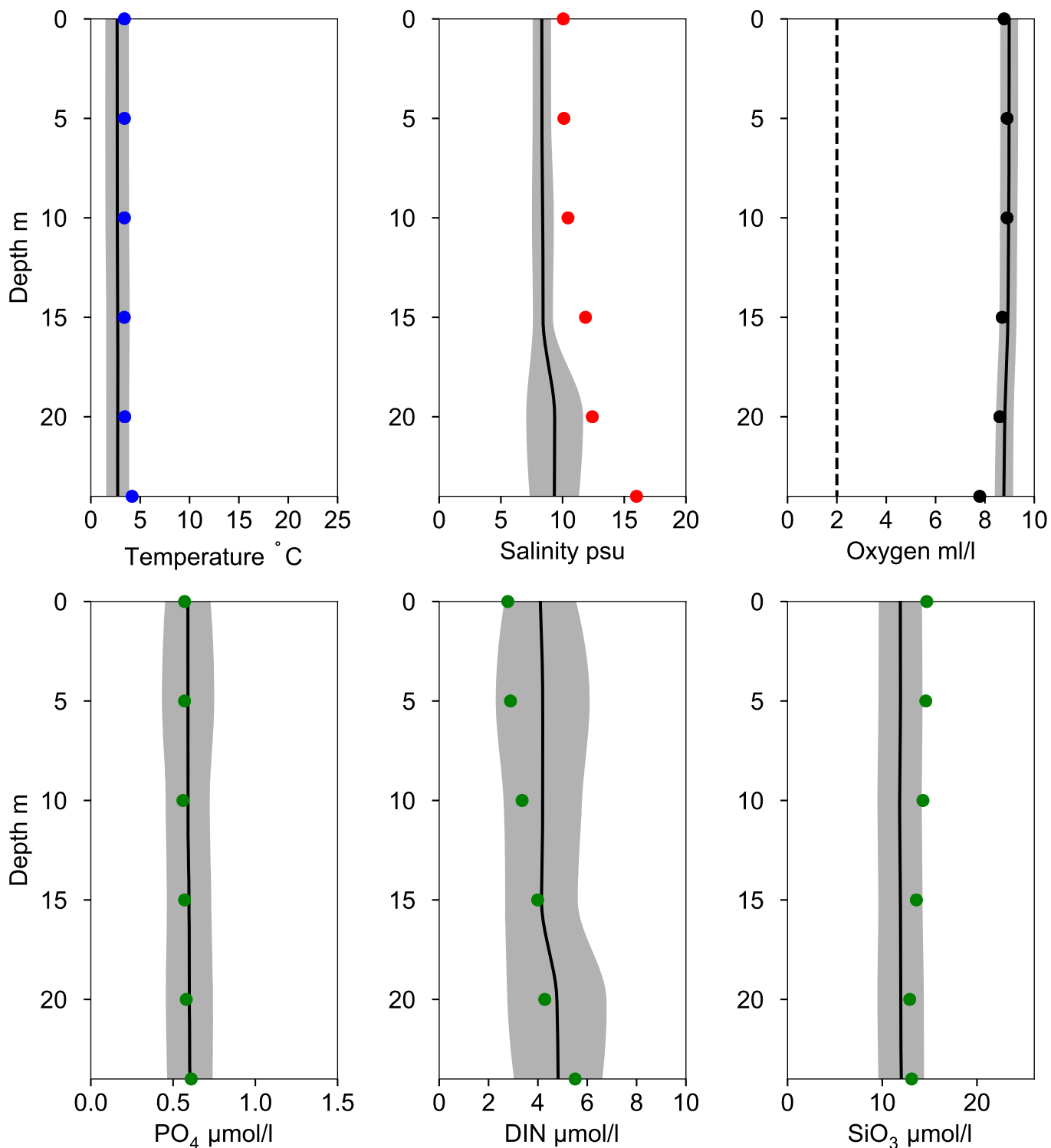
Vertical profiles 441 STEVNS KLINT February

Statistics based on data from: Arkonahavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-10



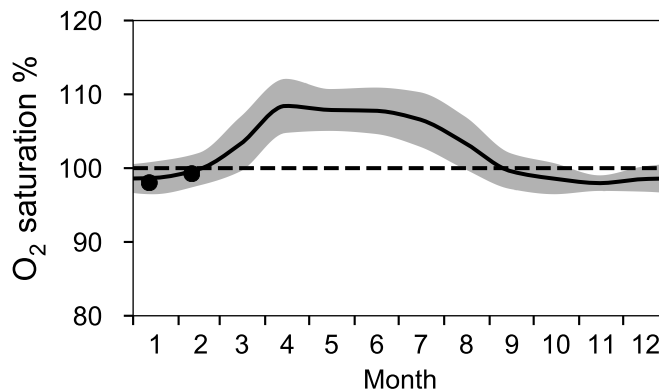
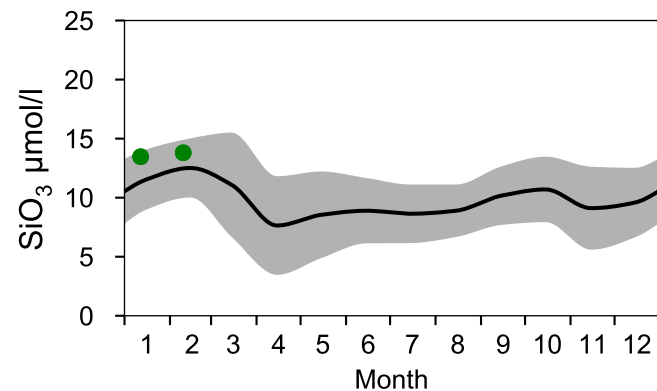
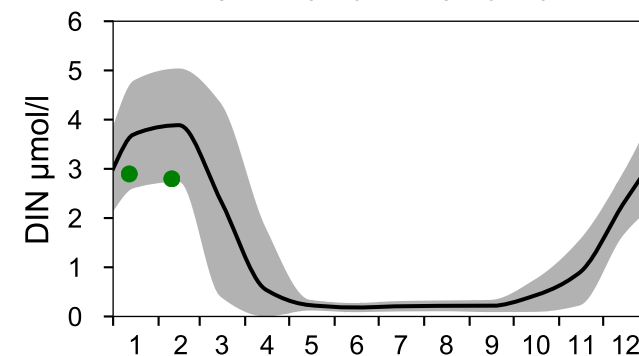
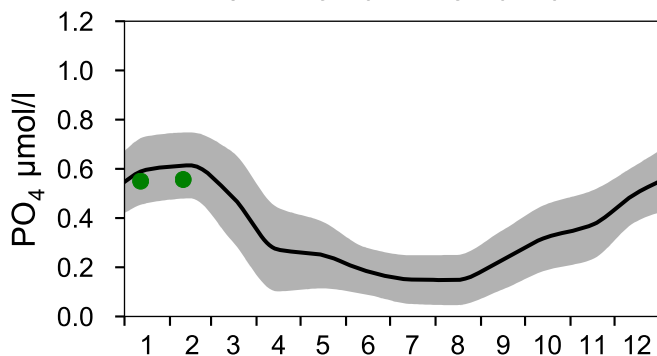
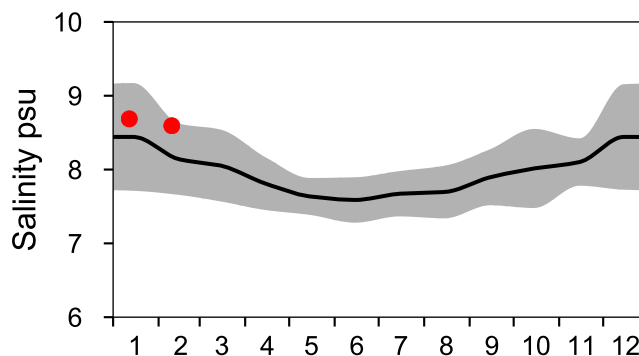
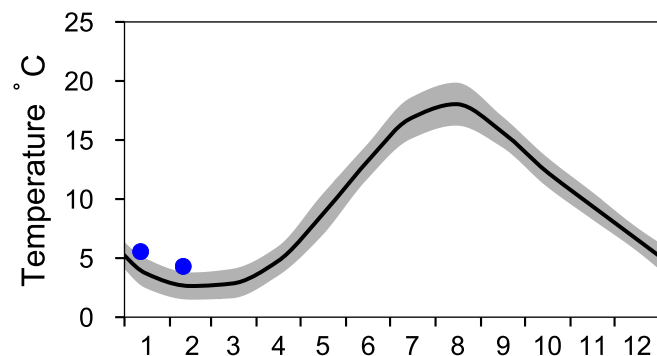
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

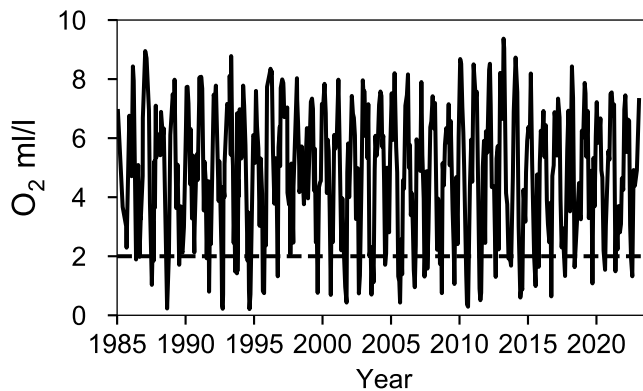
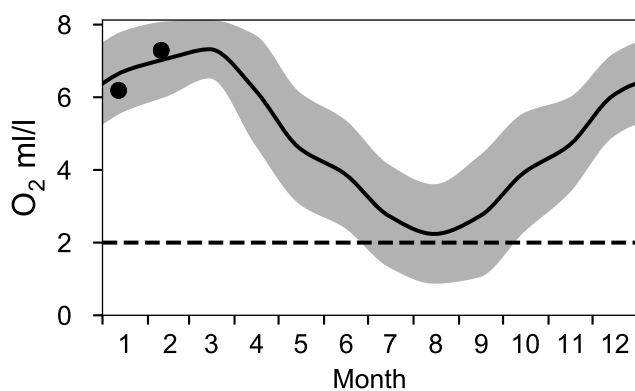
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

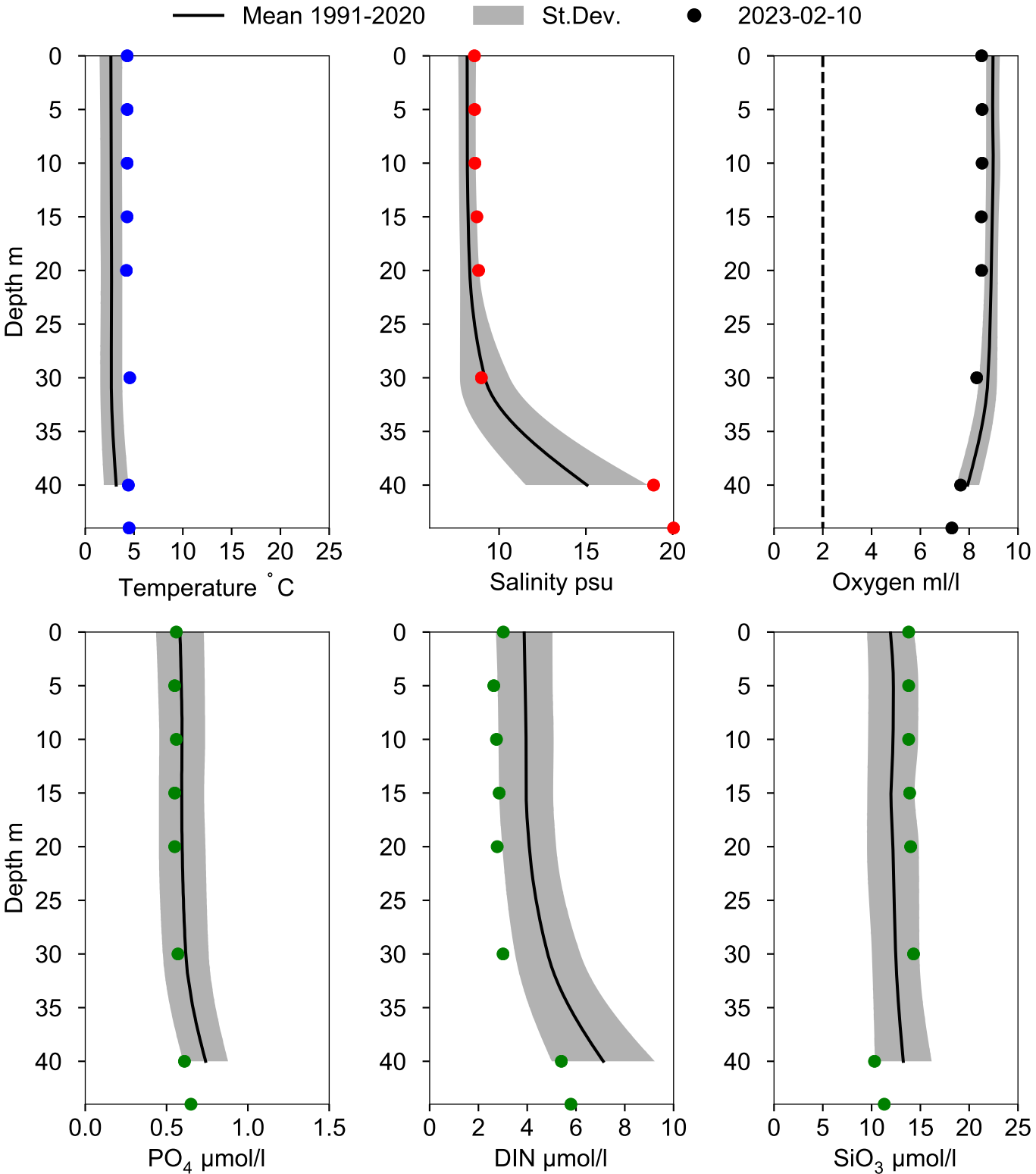
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1
February



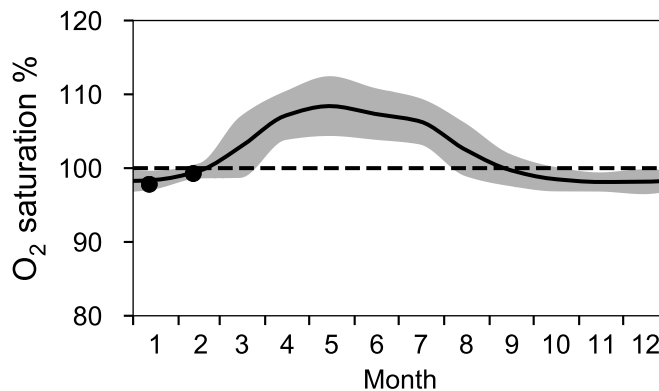
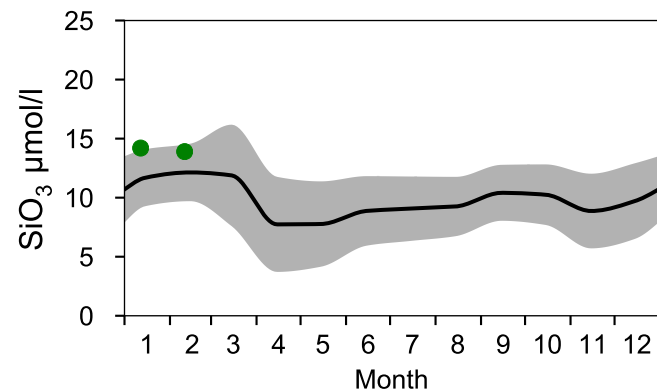
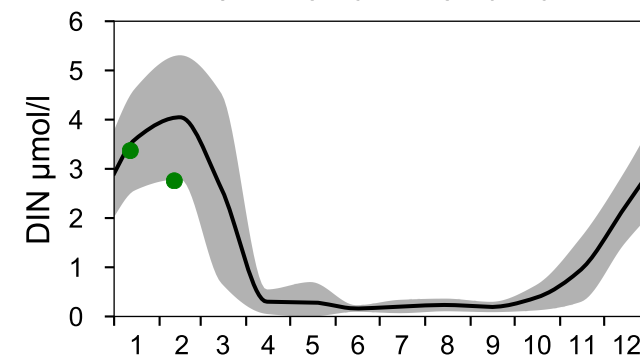
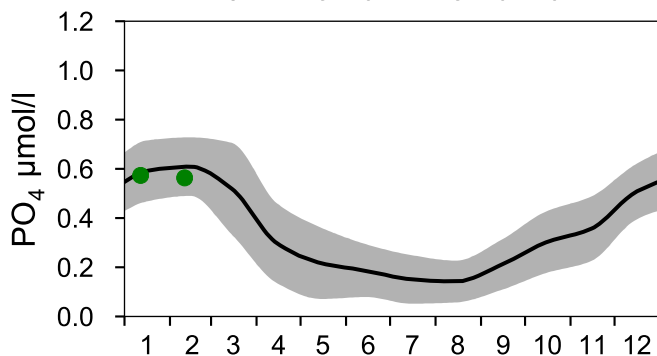
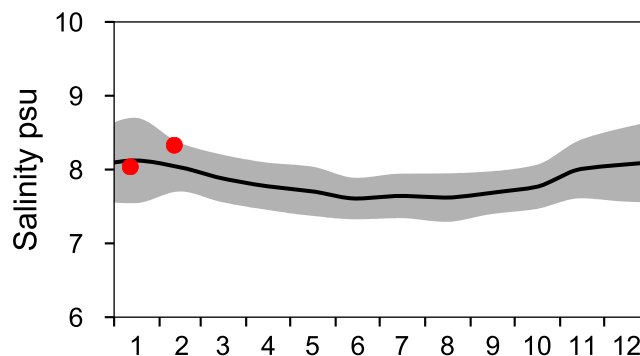
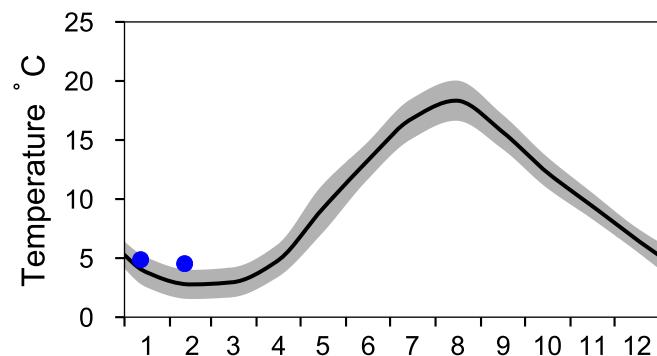
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

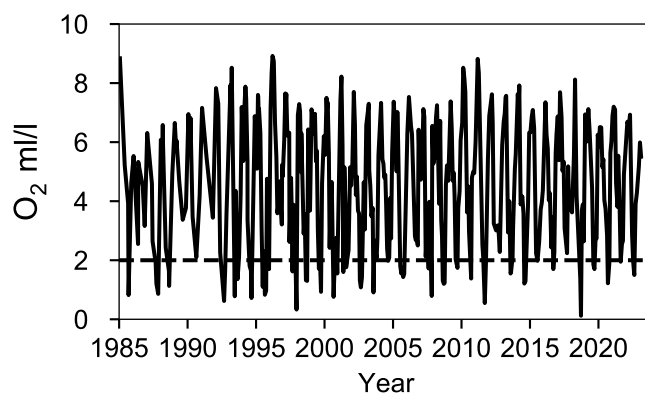
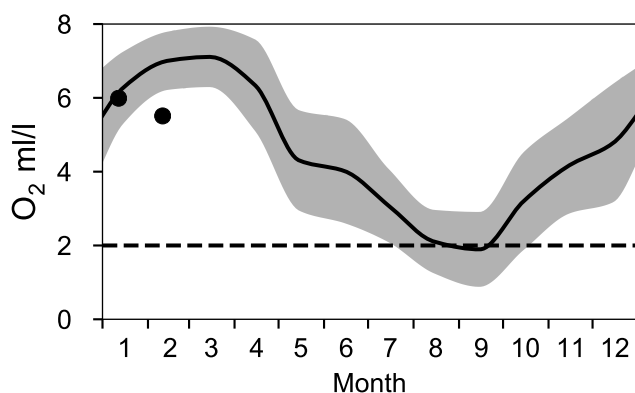
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

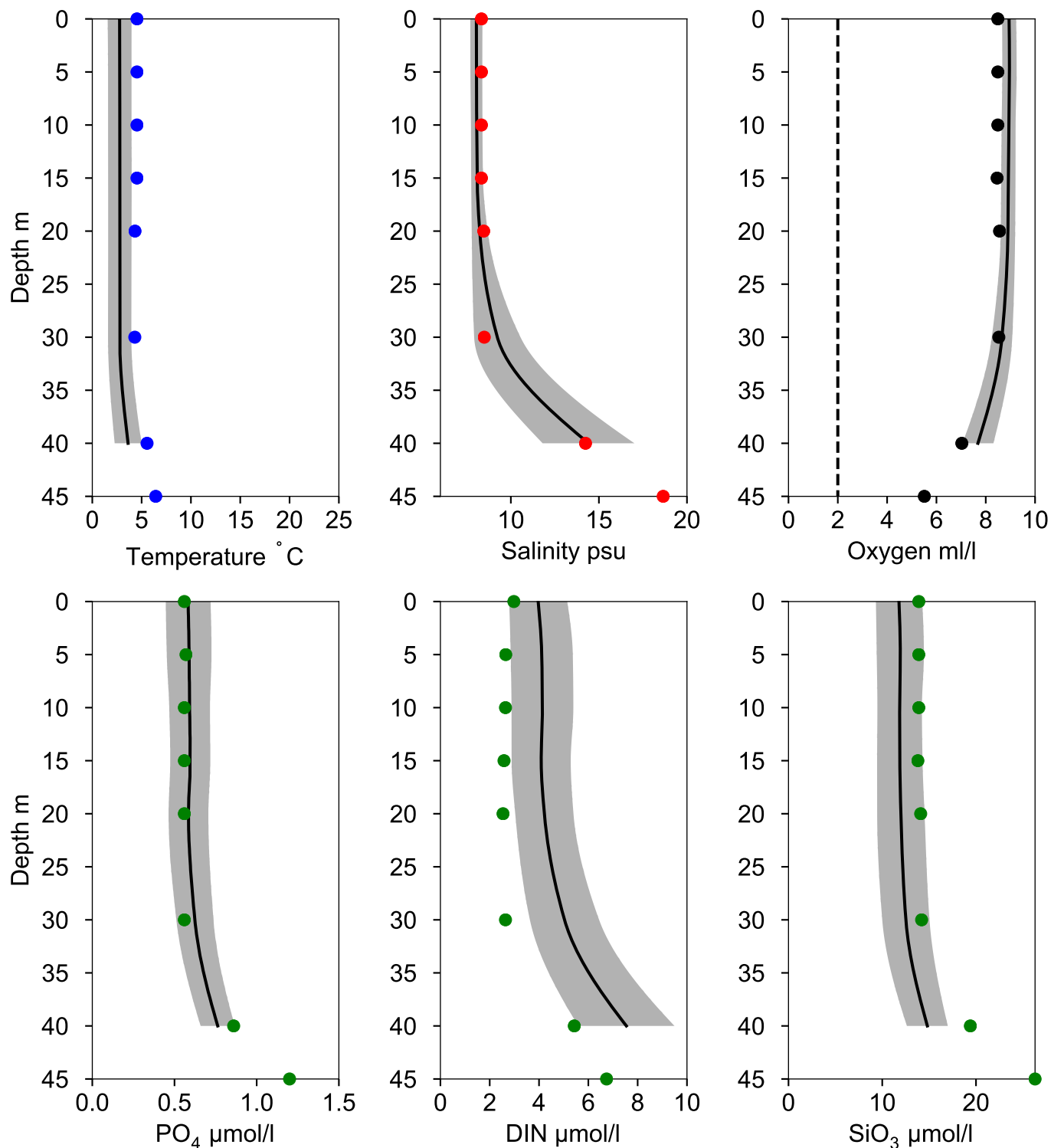


Vertical profiles BY2 ARKONA February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-11



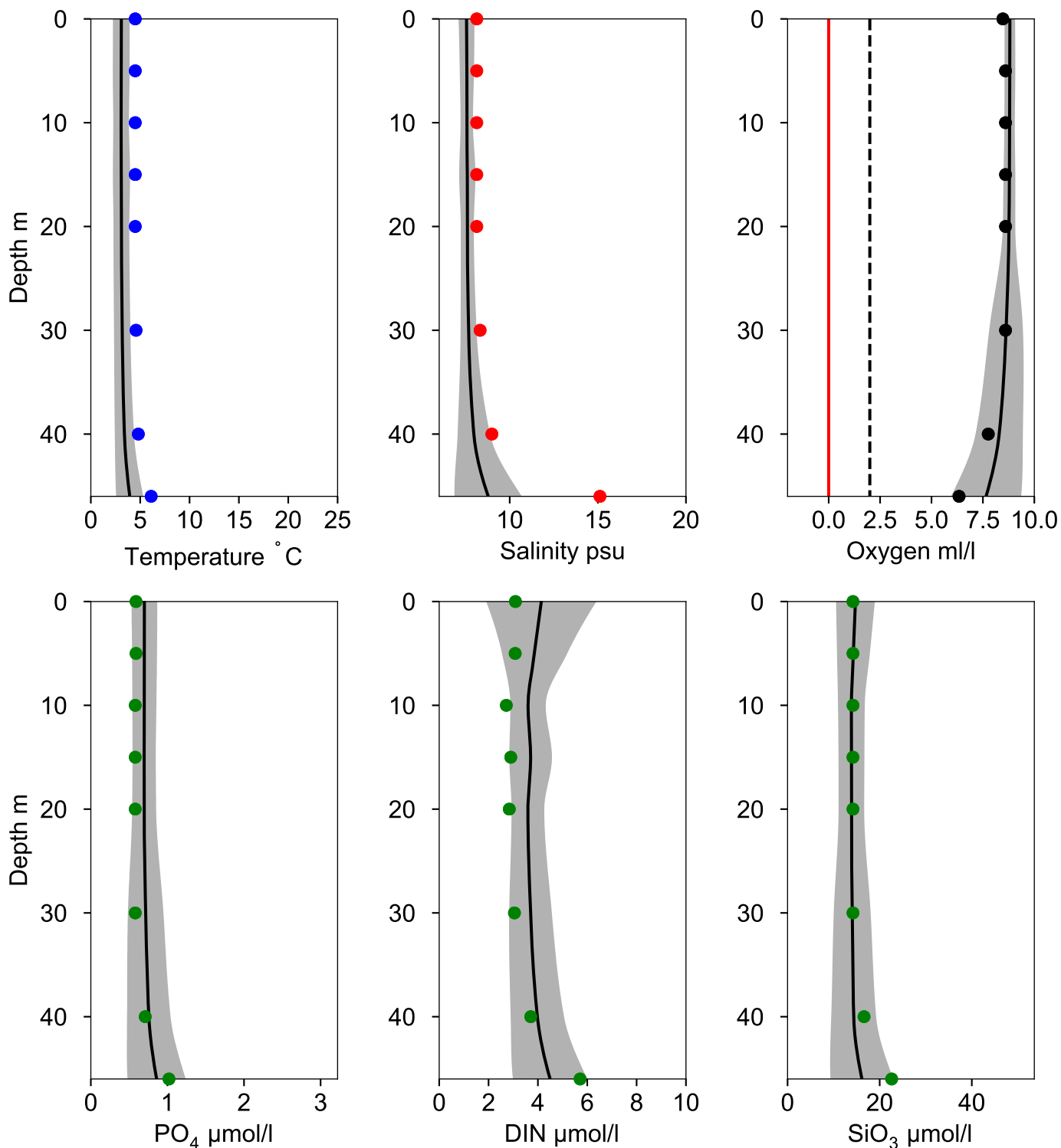
Vertical profiles BY3 HAMRARNE SUND February

Statistics based on data from: Bornholmshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-11



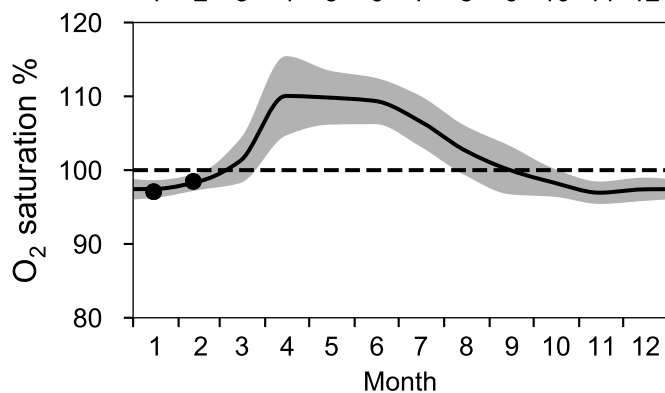
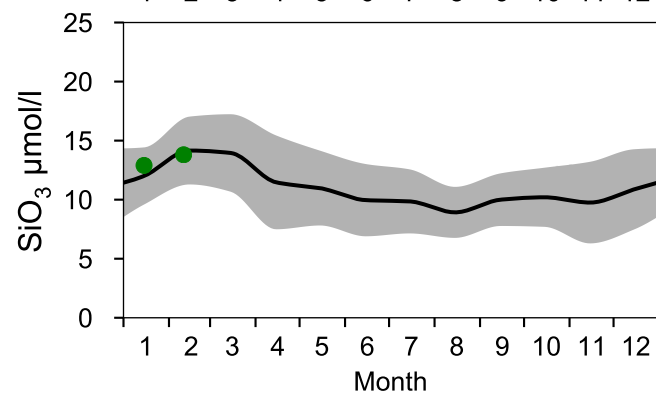
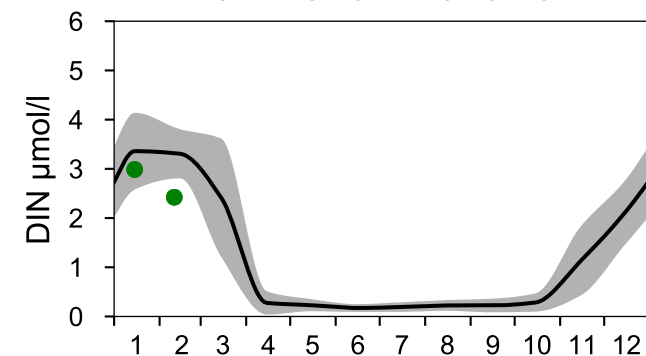
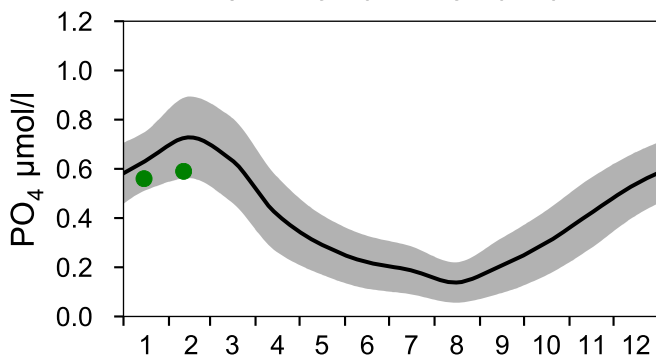
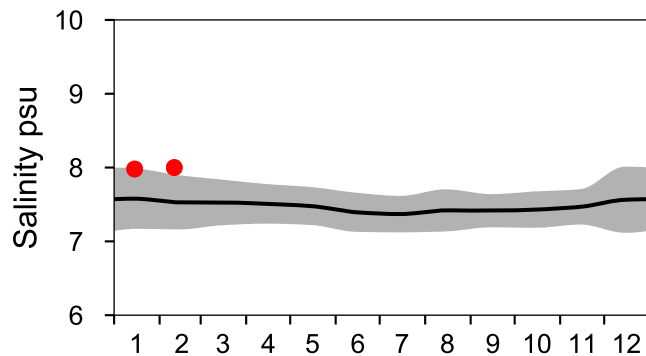
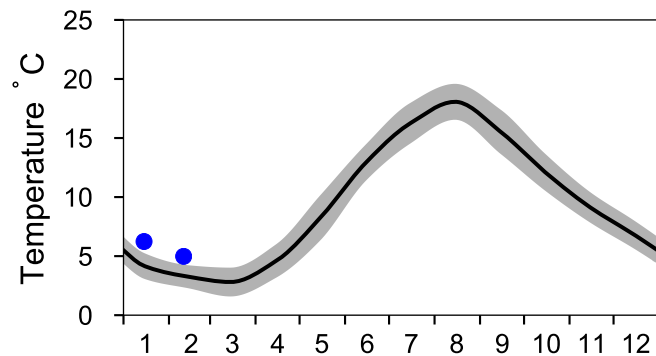
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

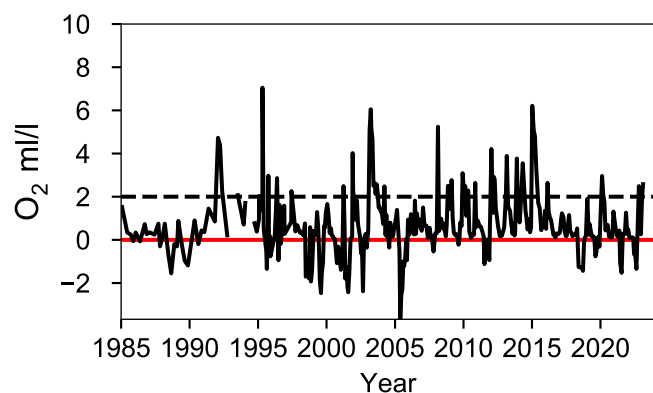
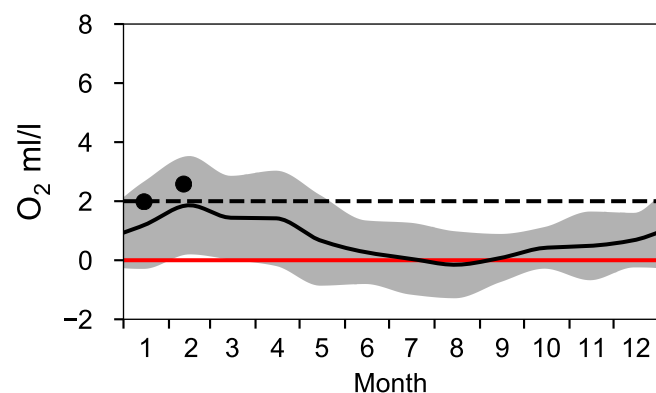
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

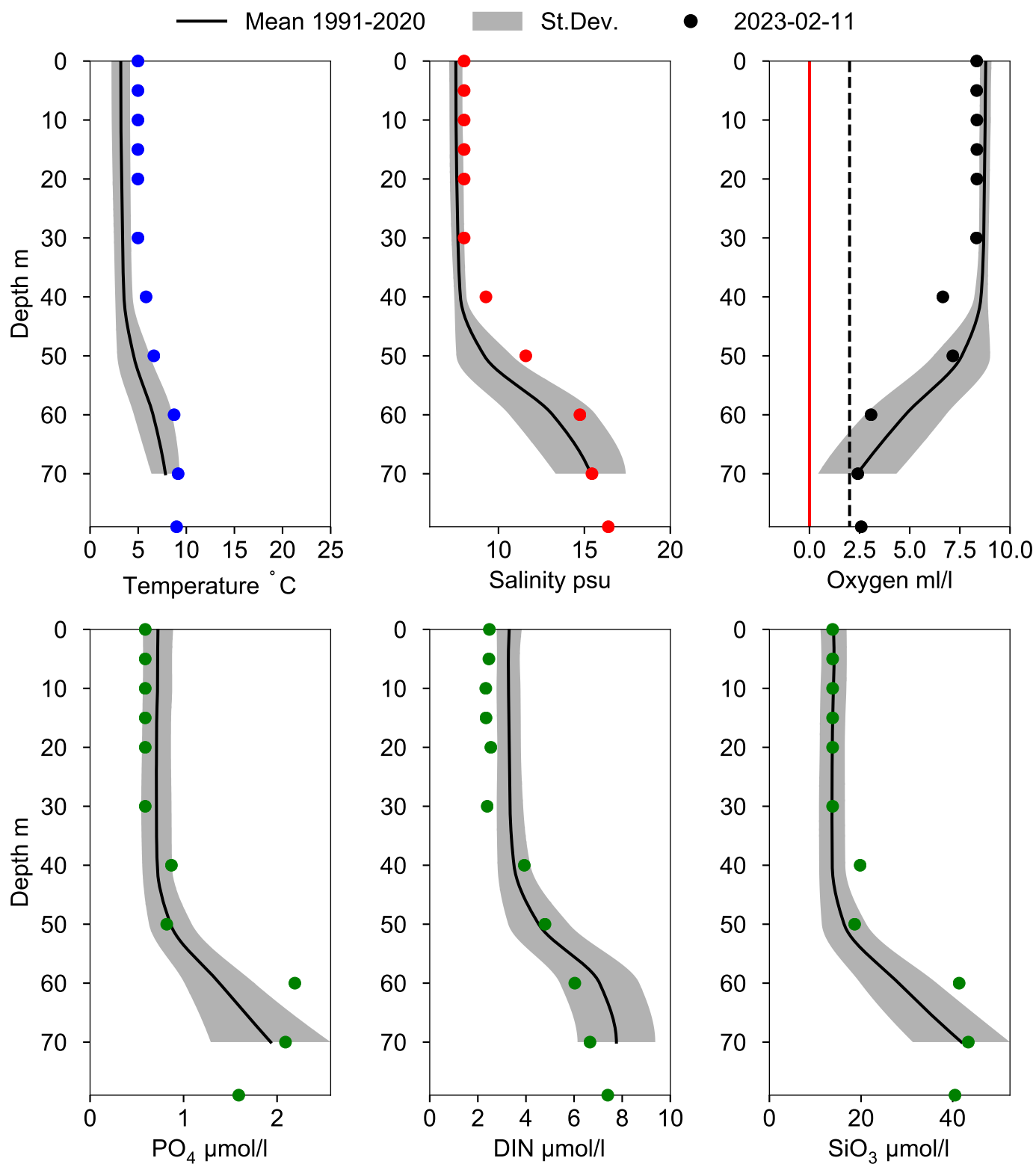
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN February



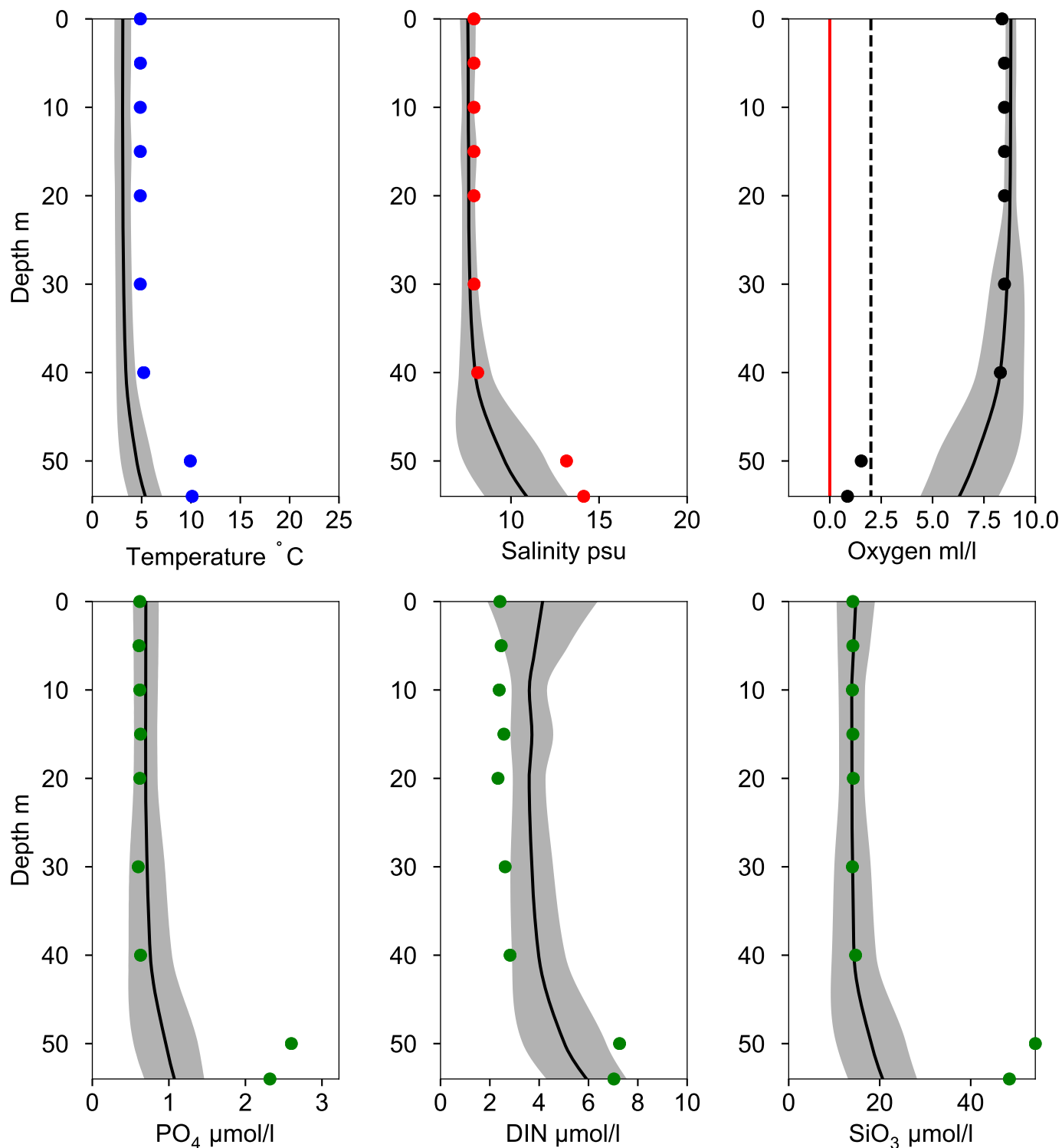
Vertical profiles HANÖBUKTEN-KBV February

Statistics based on data from: Bornholmshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-11



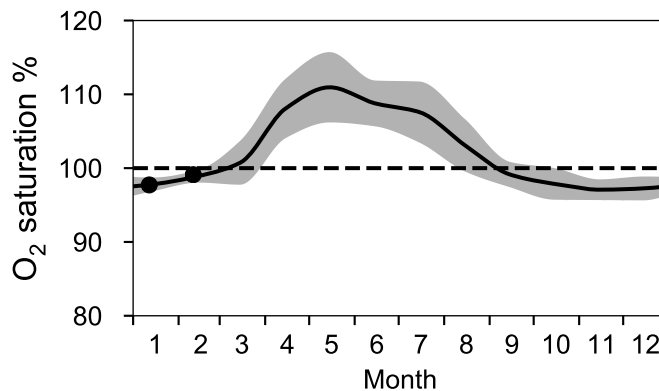
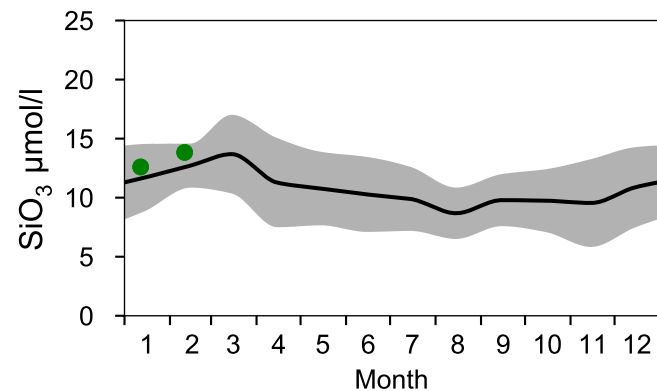
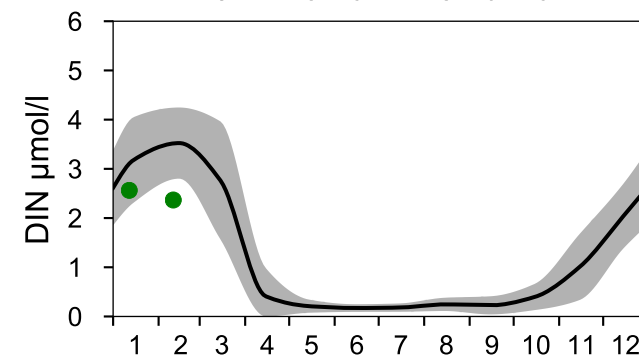
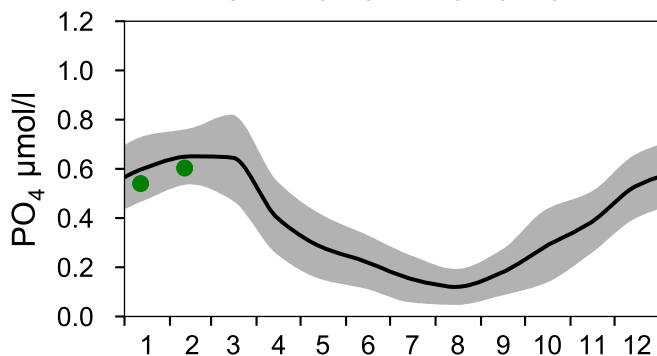
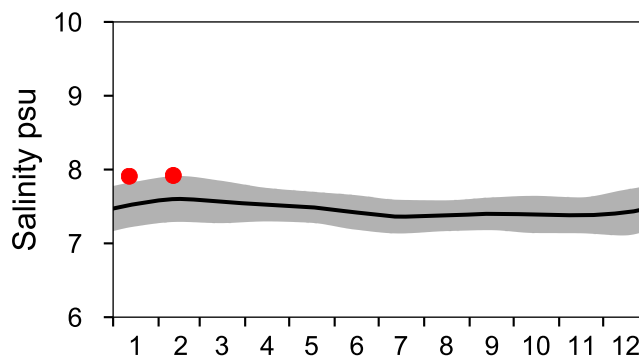
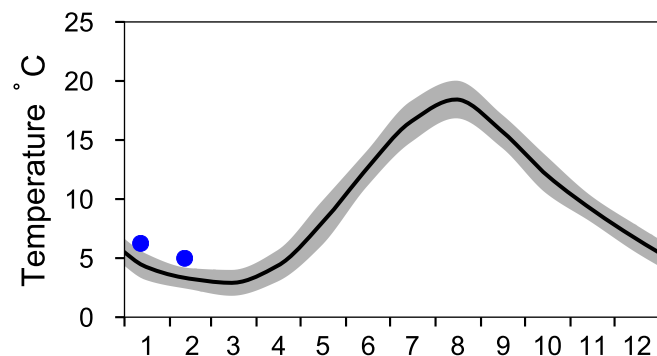
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

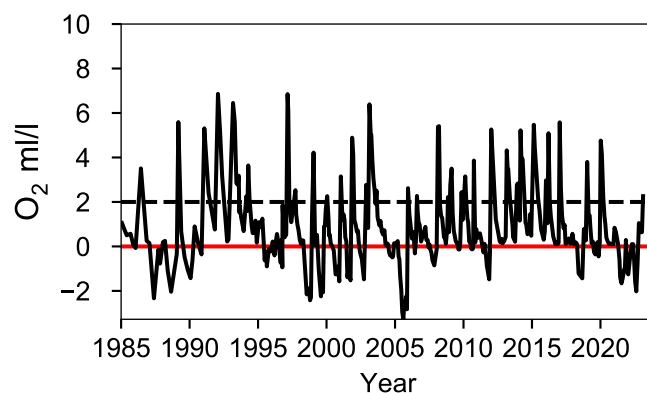
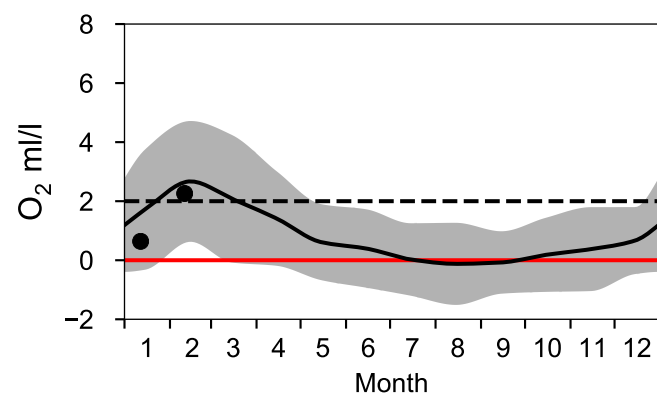
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

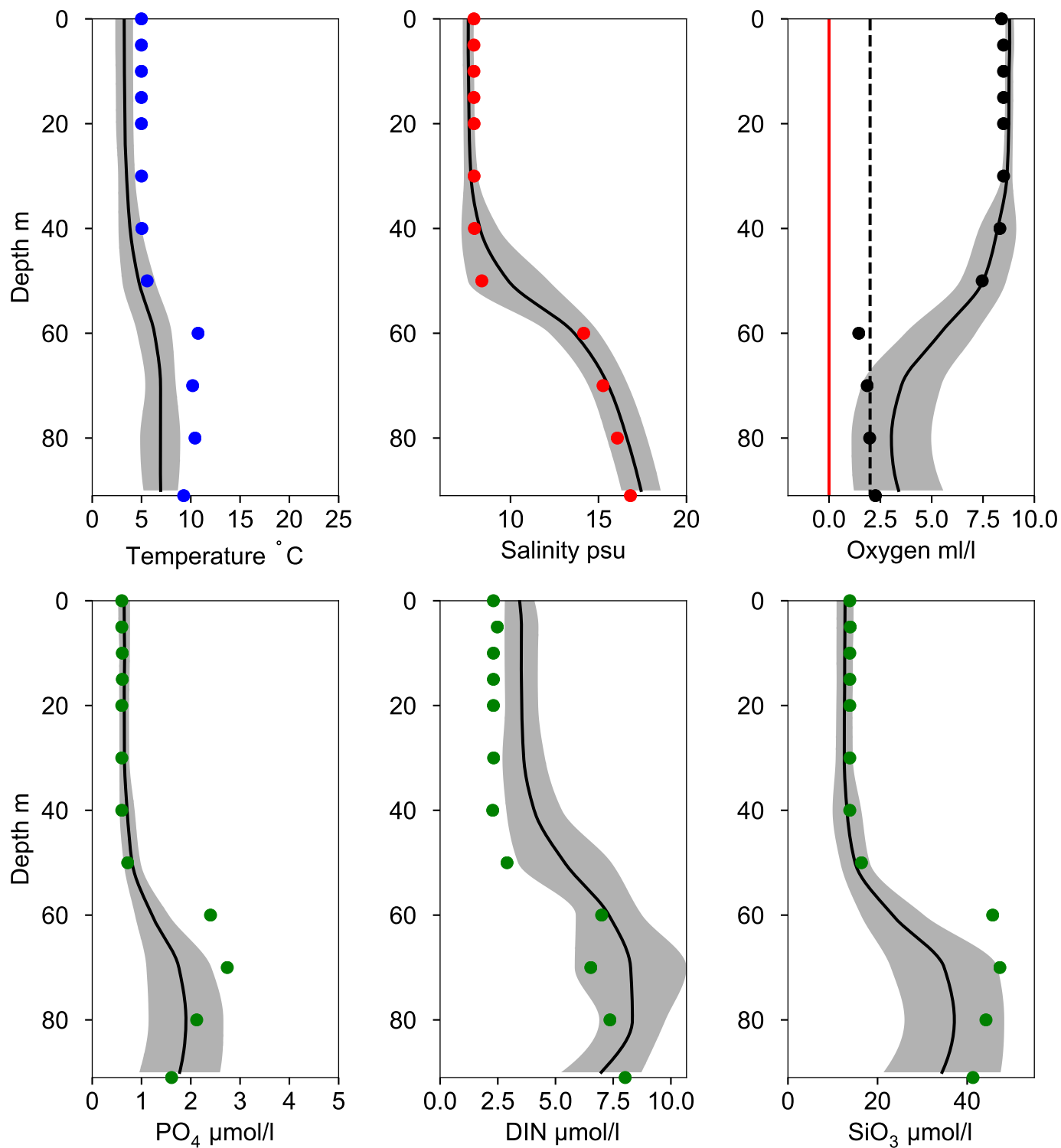


Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-11



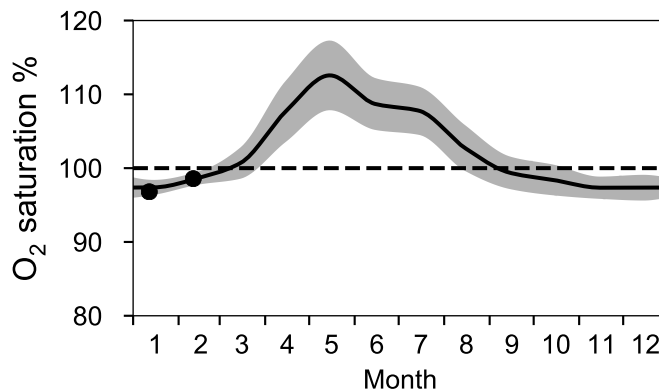
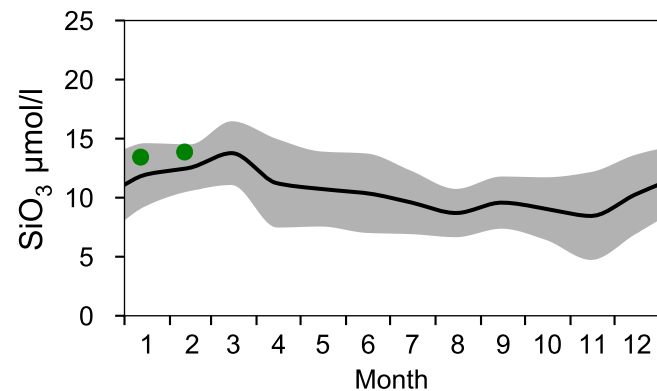
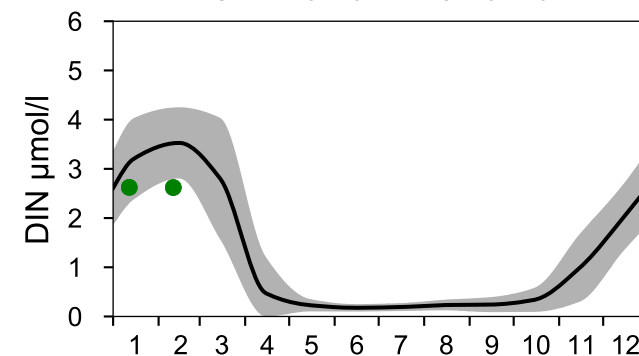
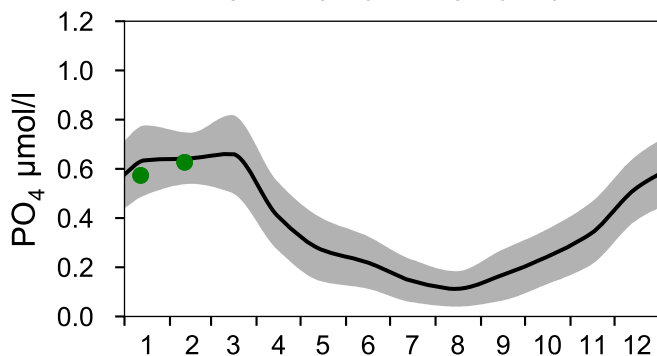
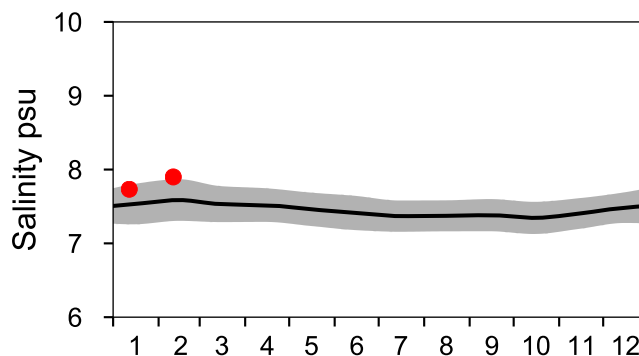
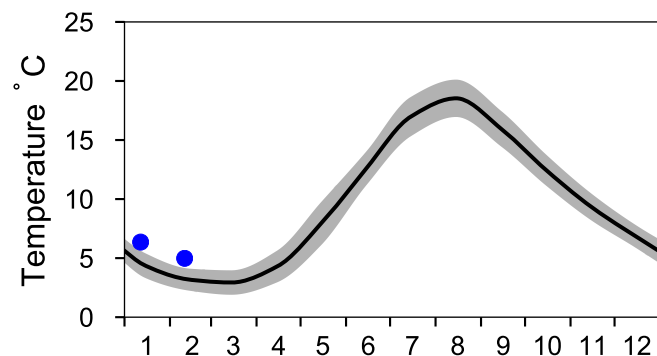
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

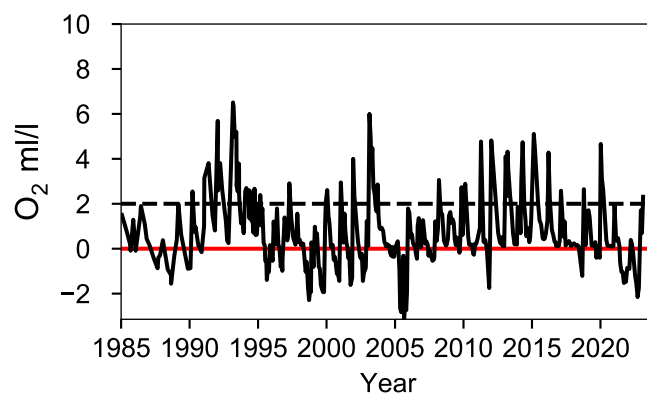
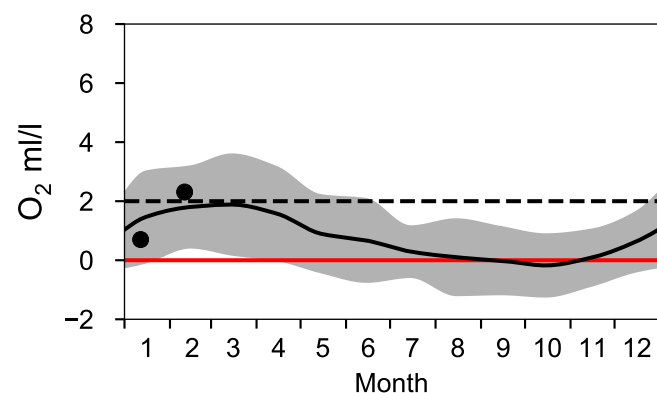
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

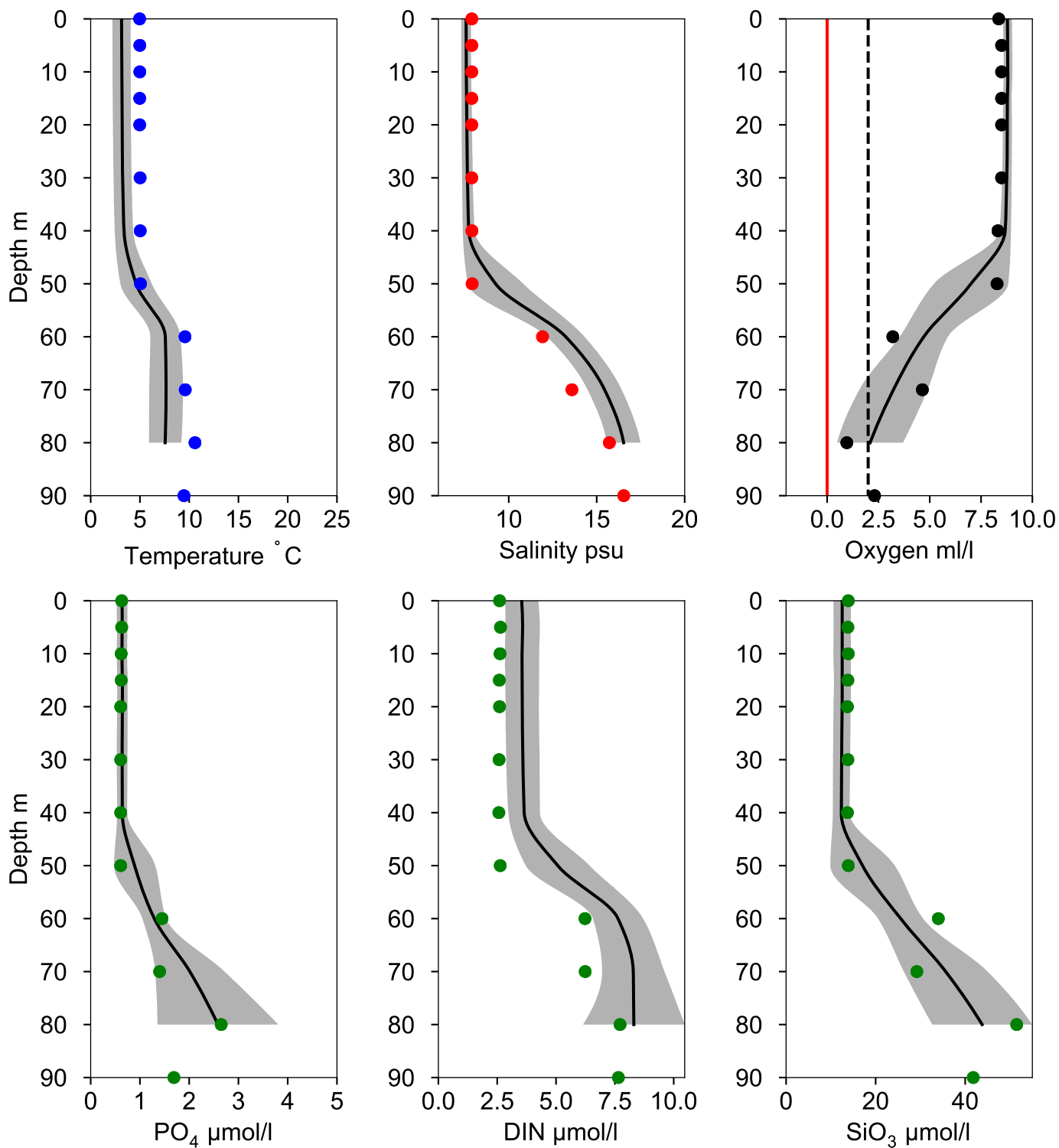


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ February

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-02-11



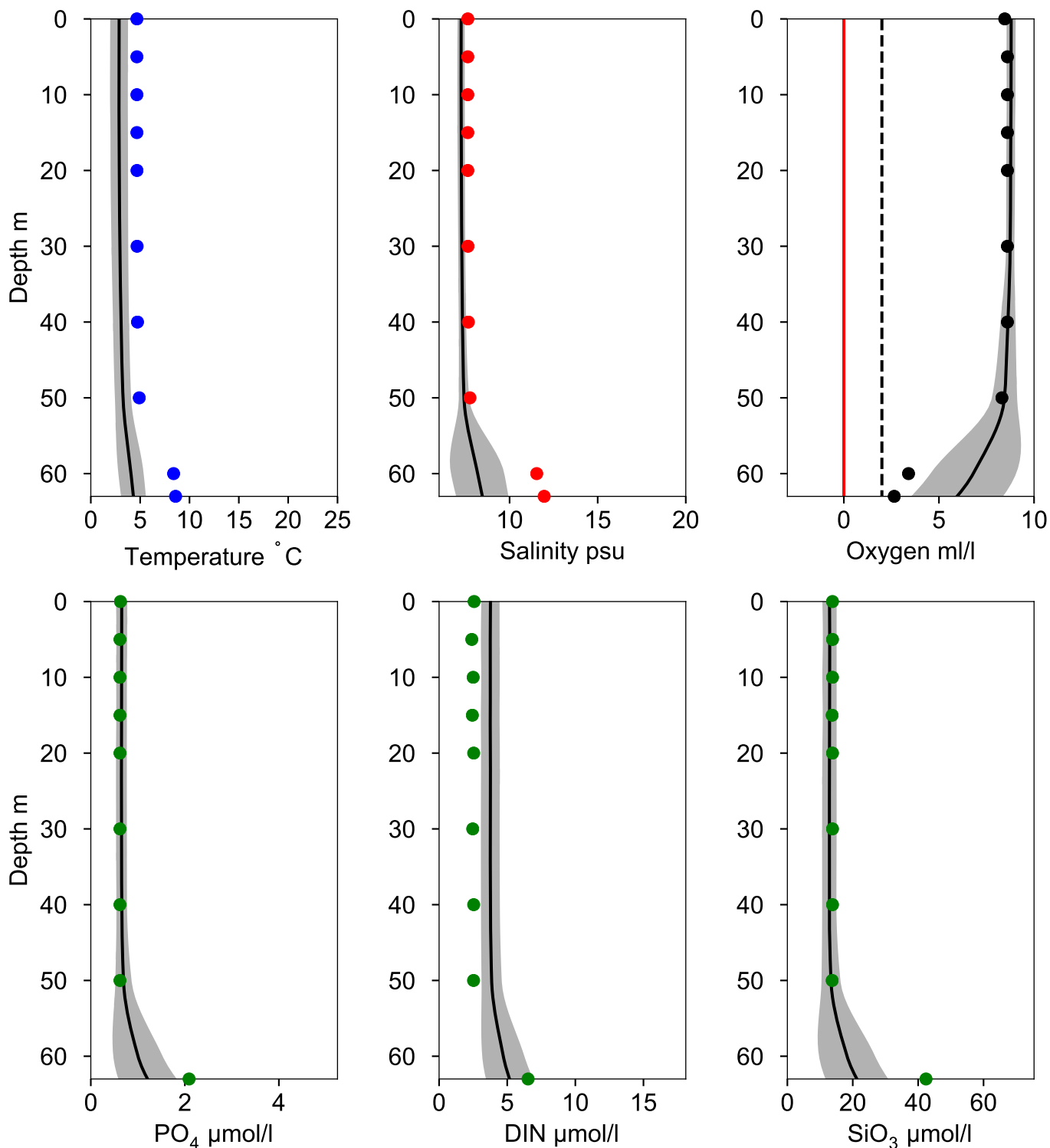
Vertical profiles STOLPE TRÖSKEL February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-11



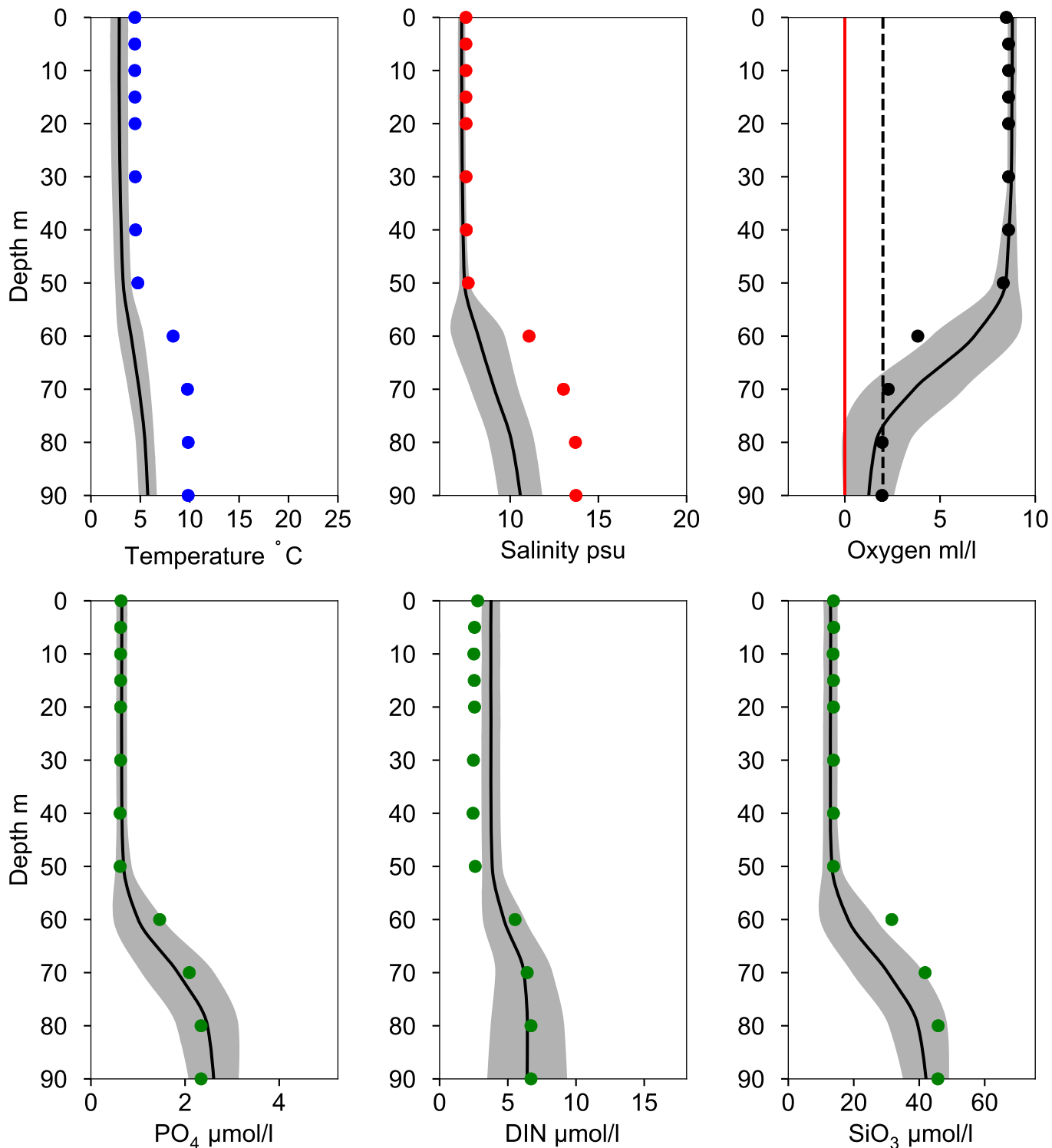
Vertical profiles BY7 STOLPE RÄNNA February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-12



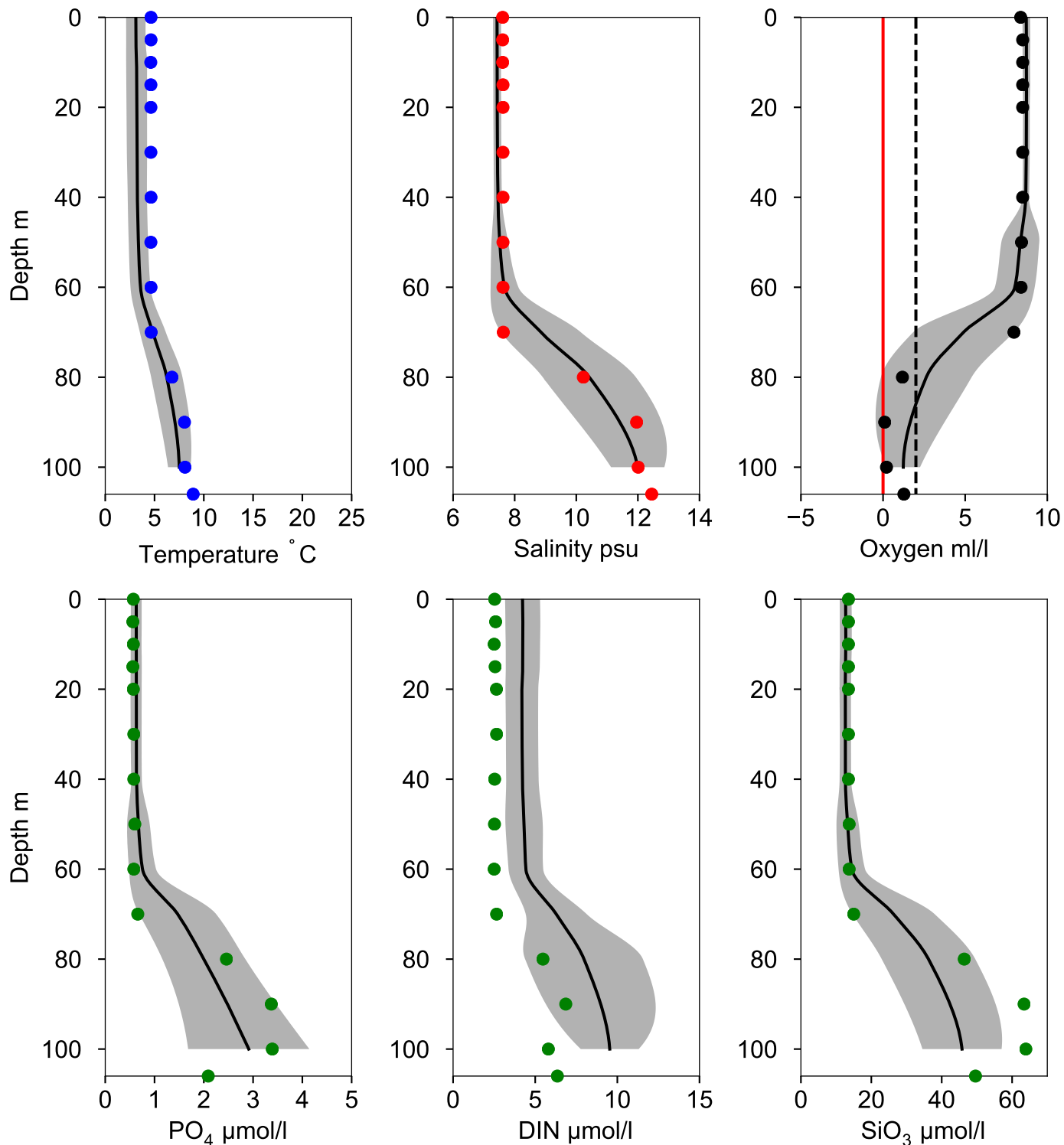
Vertical profiles PL-P1 February

Statistics based on data from: Gdanskbukten

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-12



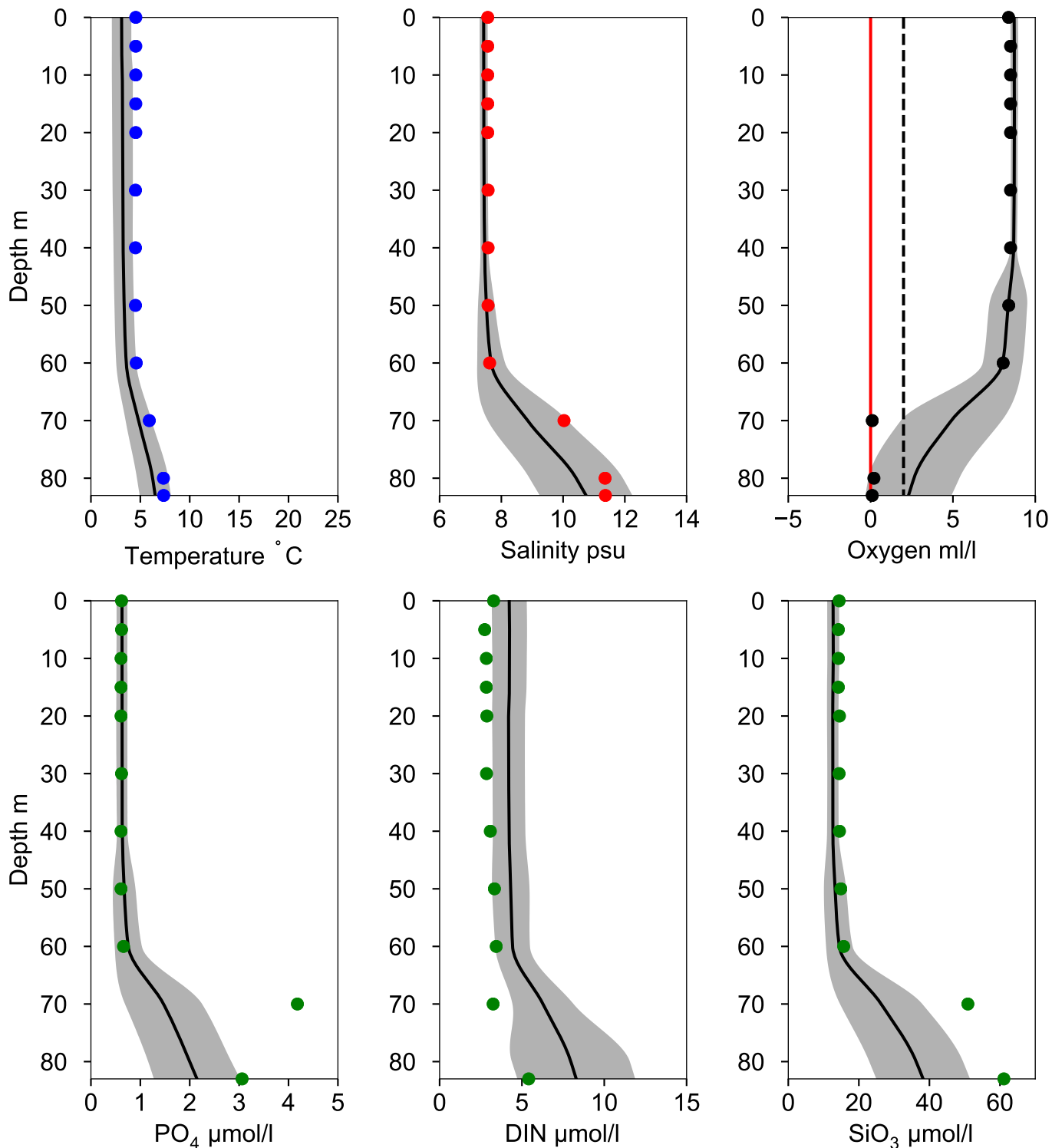
Vertical profiles PL-P63 February

Statistics based on data from: Gdanskbukten

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-12



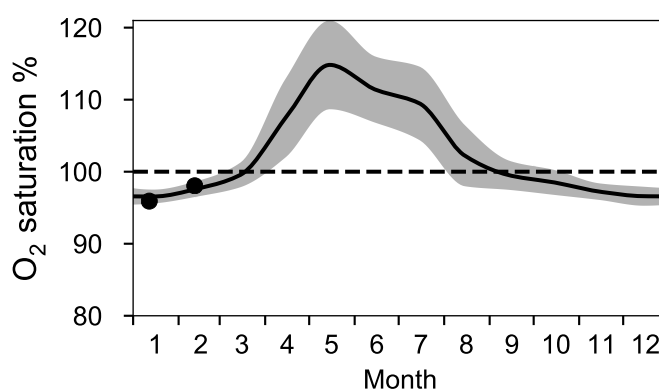
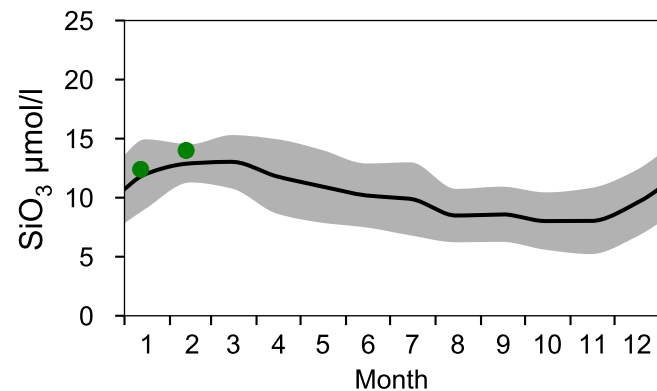
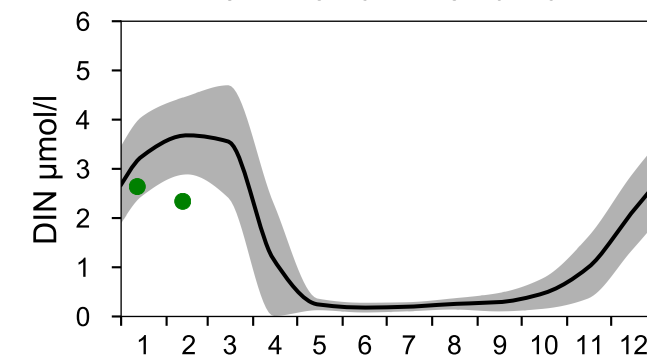
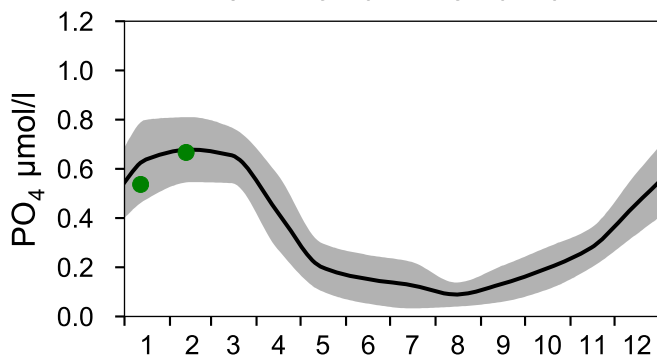
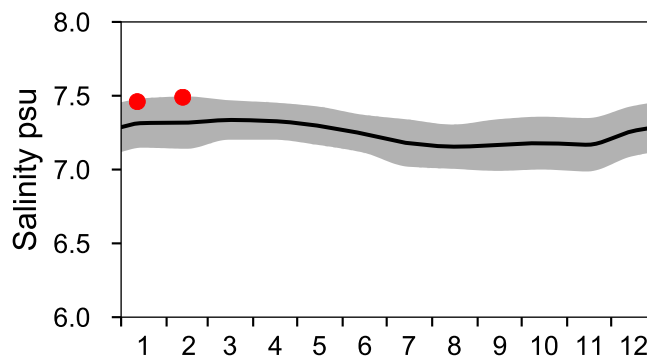
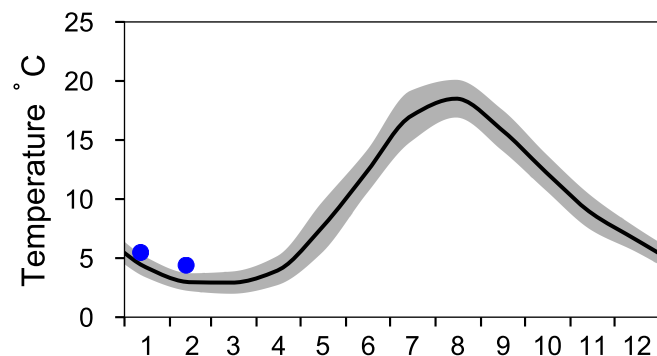
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

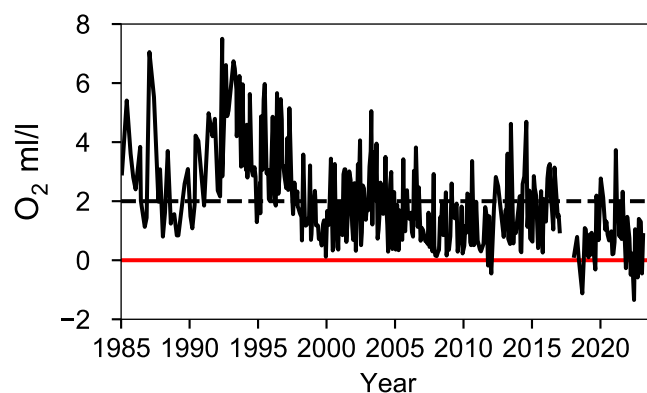
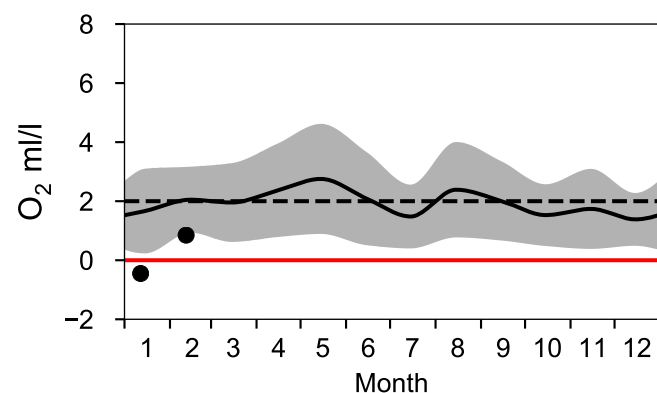
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

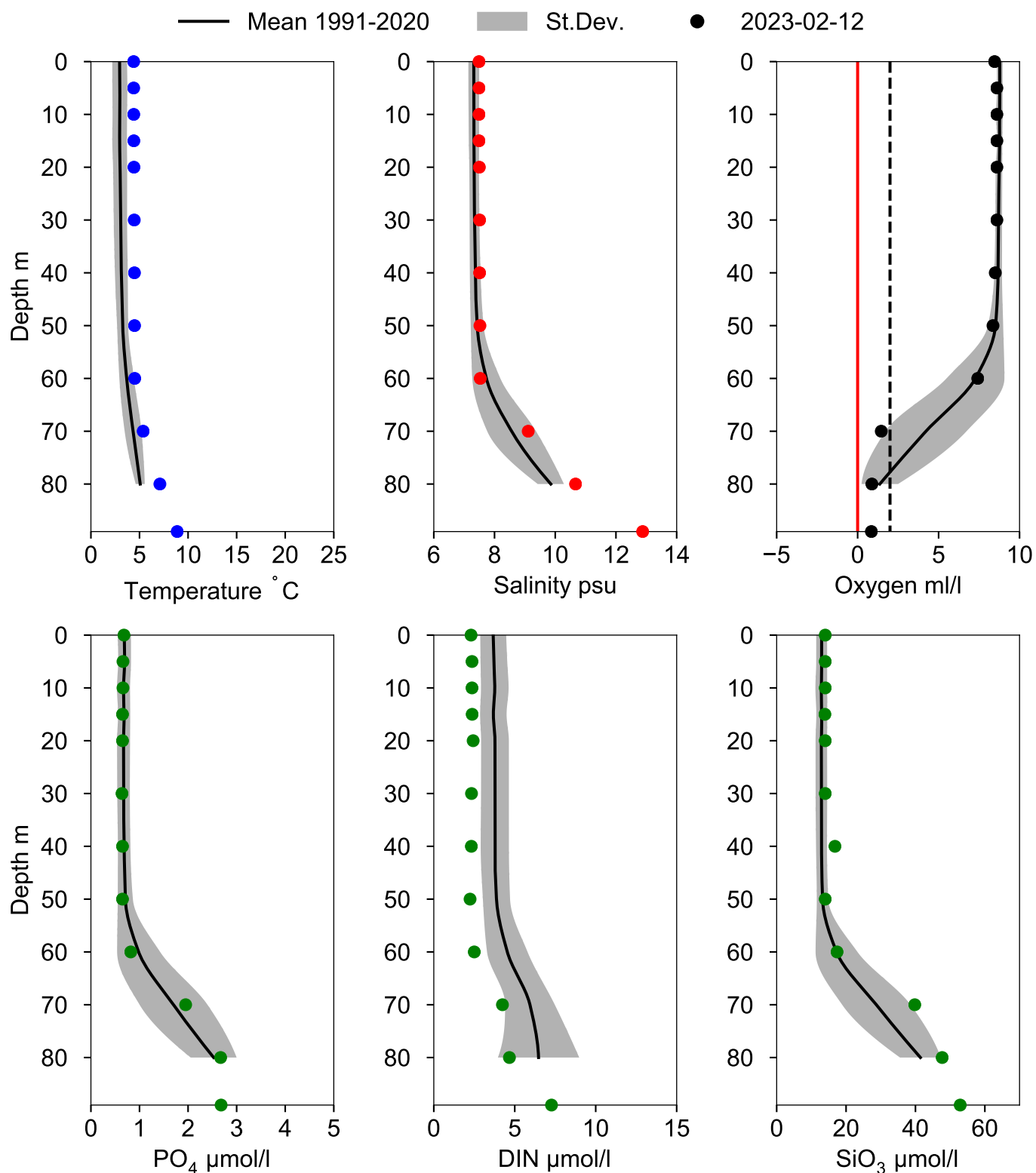
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BCS III-10 February



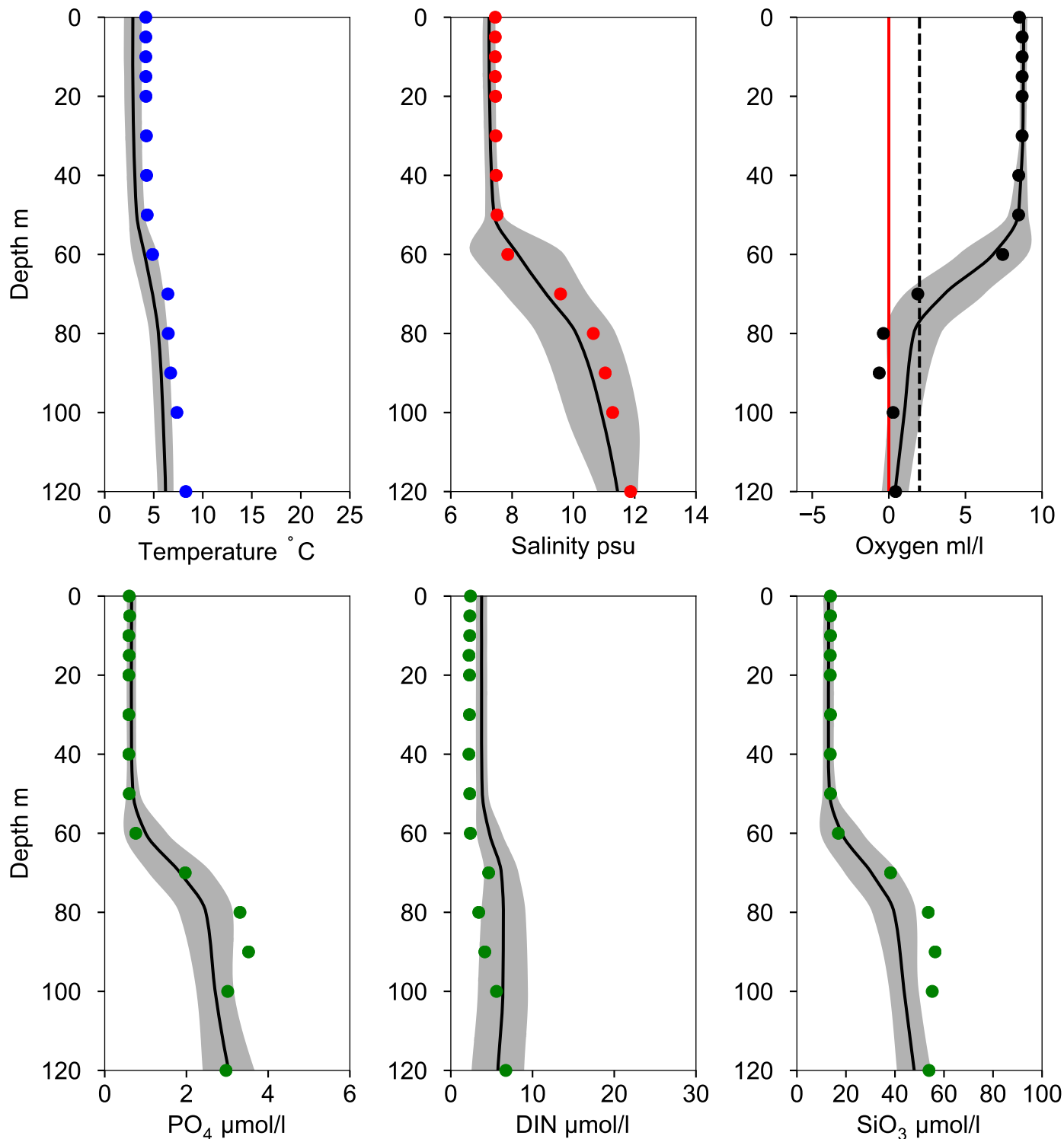
Vertical profiles BY9 KLAIPEDA February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-12



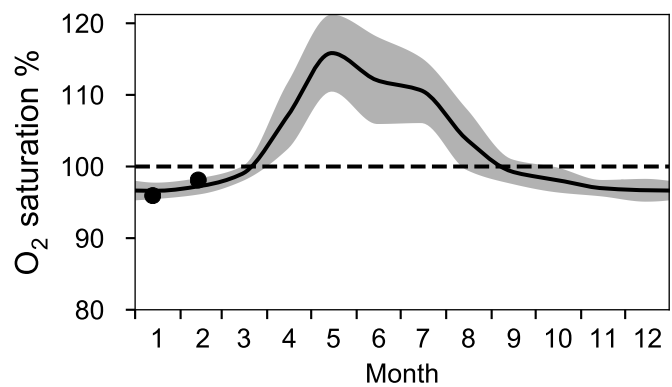
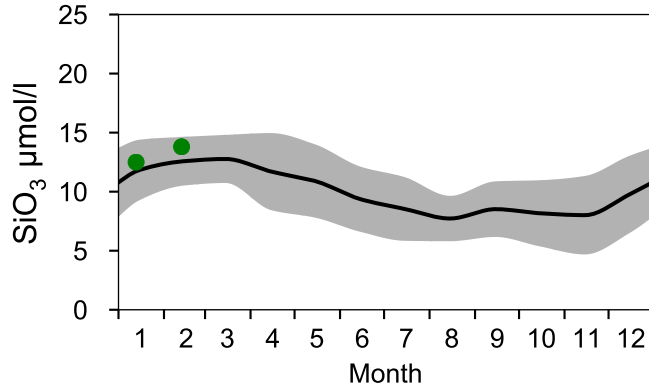
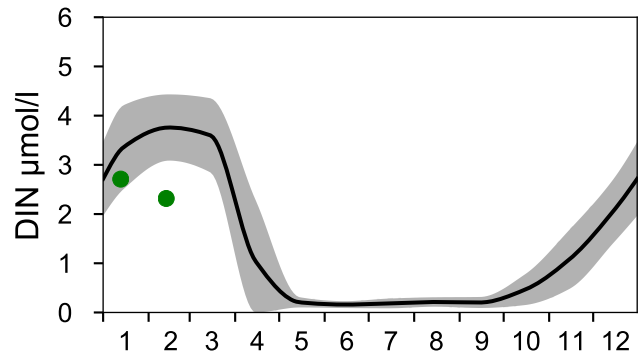
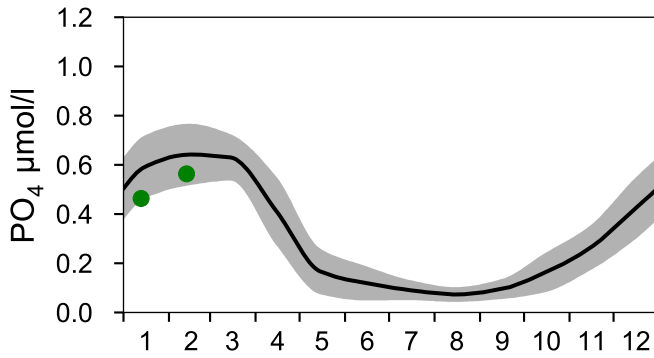
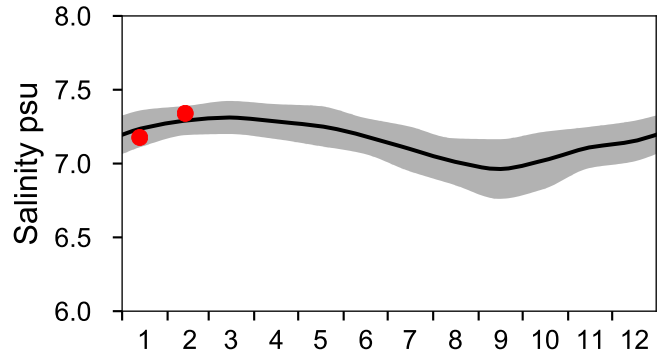
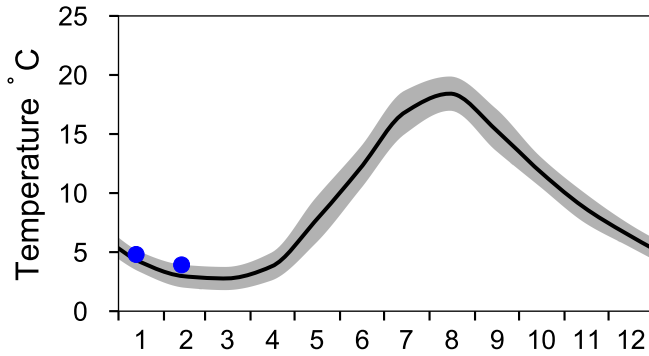
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

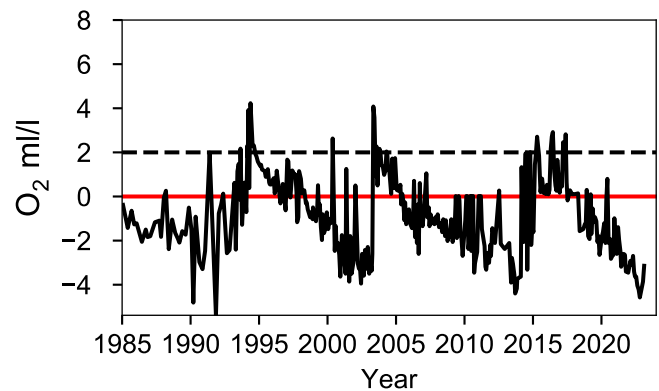
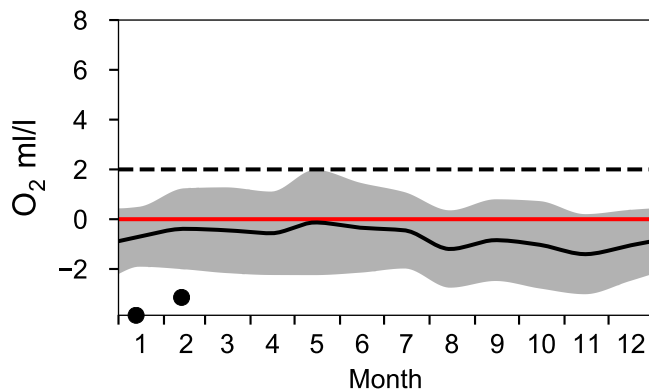
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

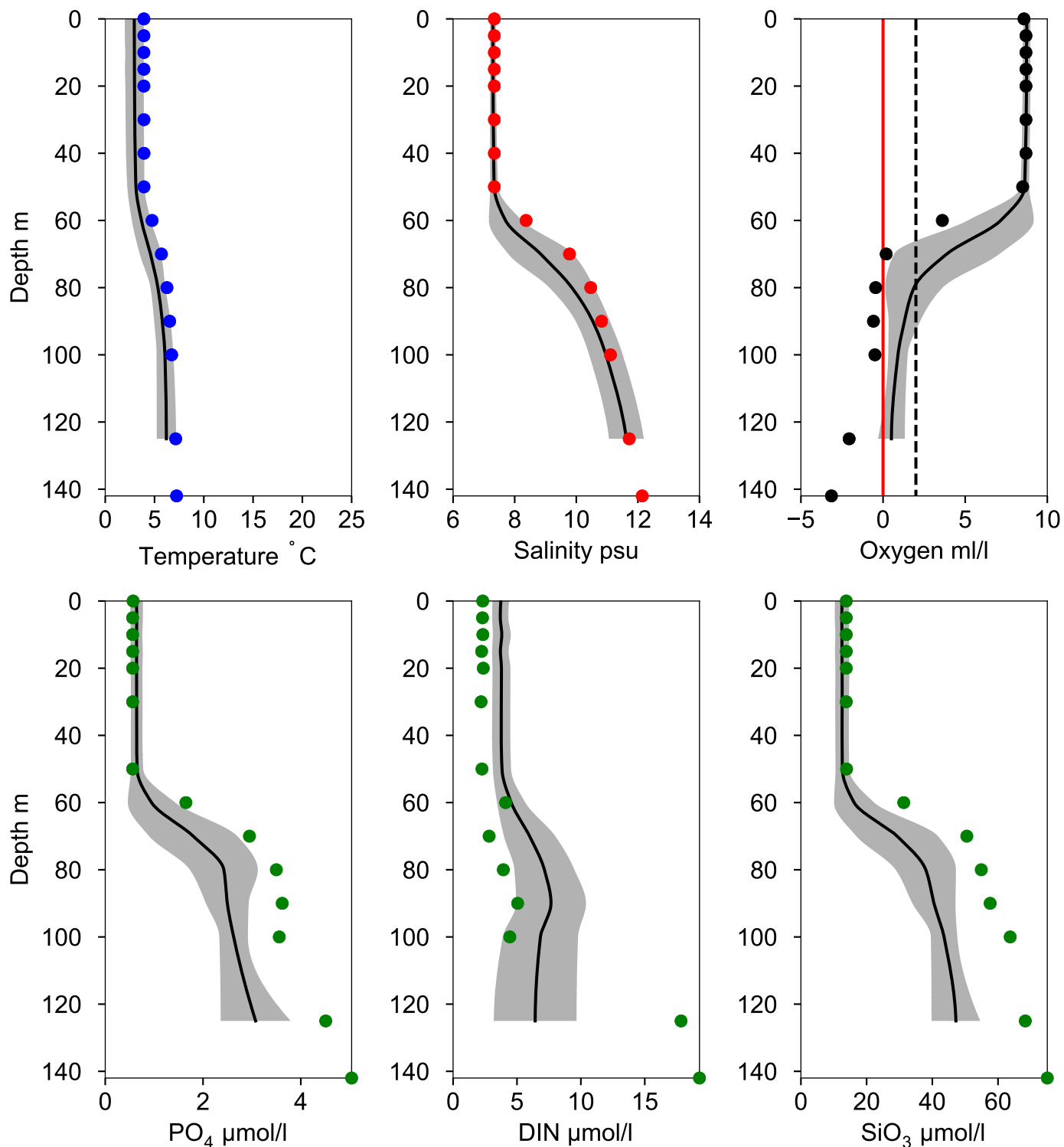


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 February

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-02-13



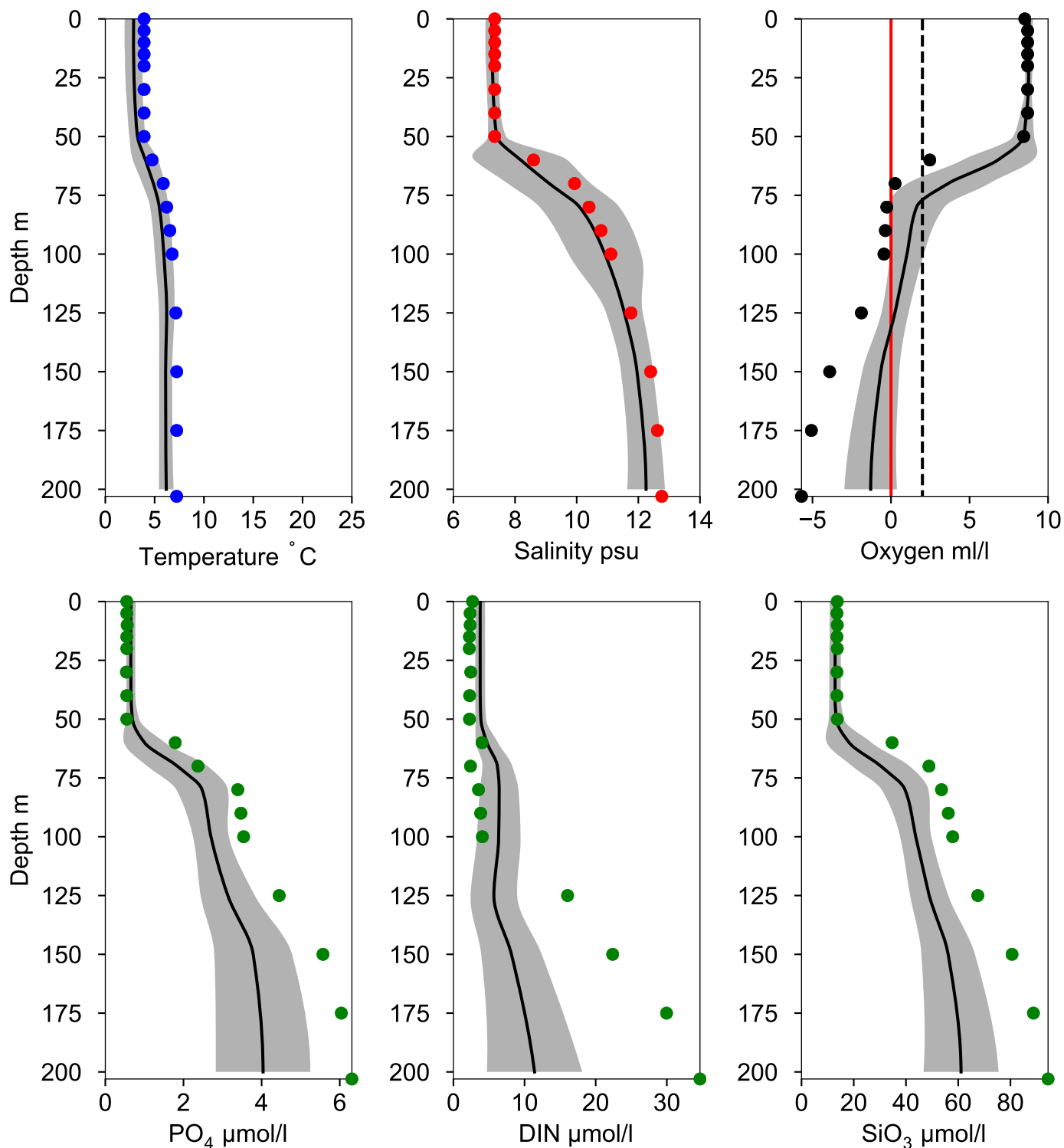
Vertical profiles BY11 February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-13



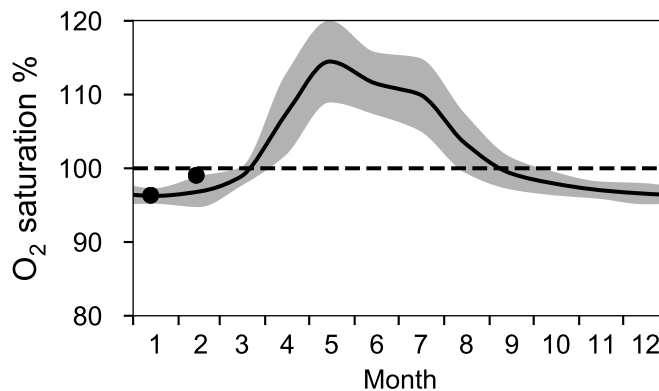
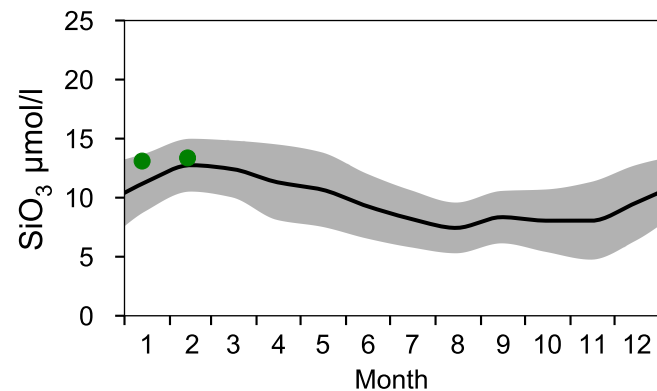
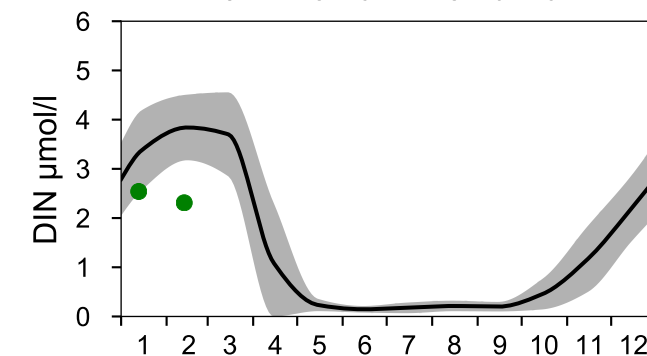
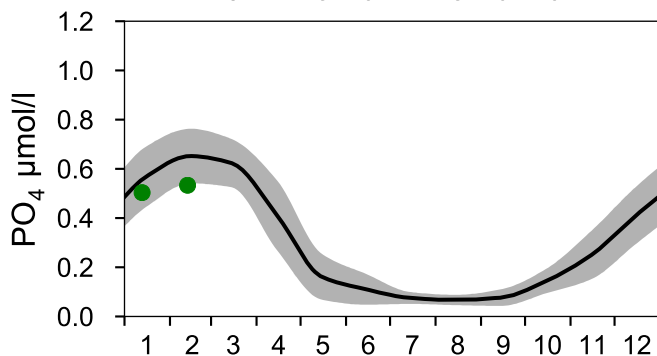
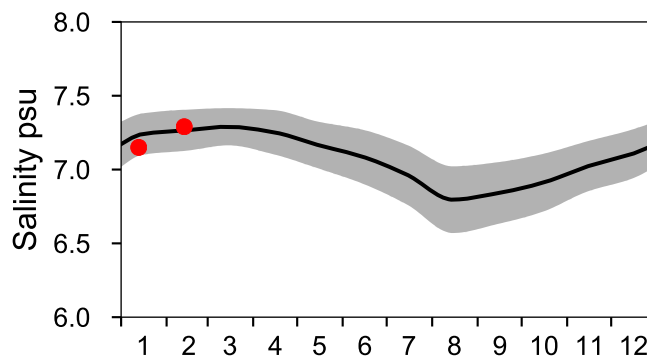
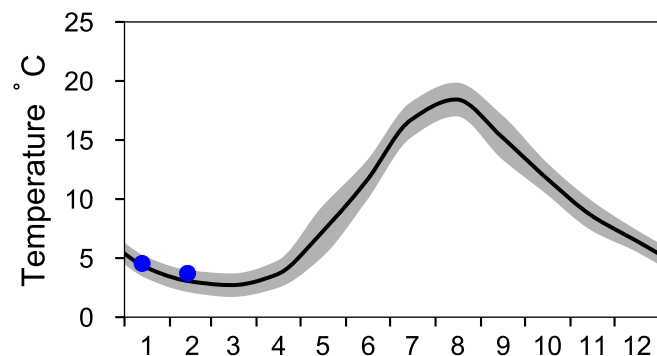
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

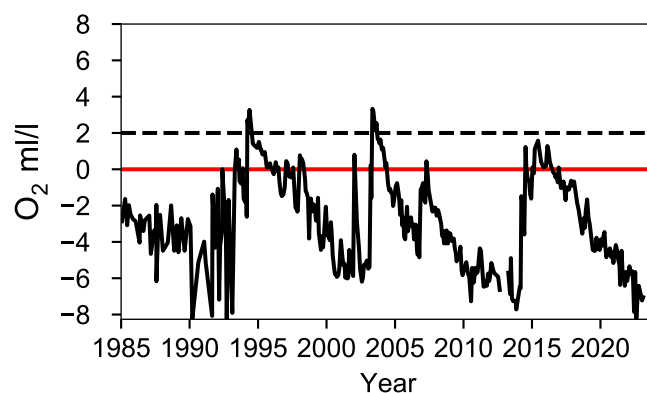
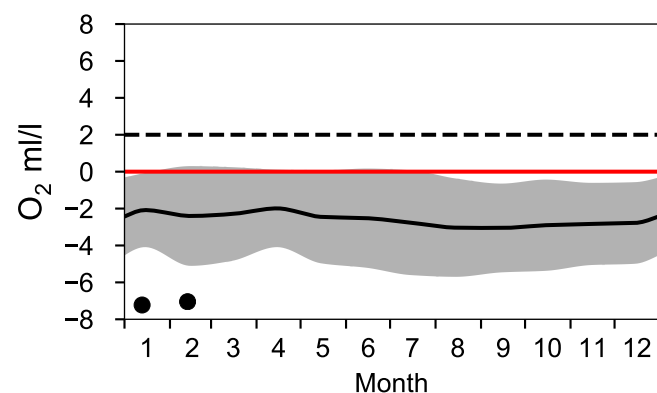
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

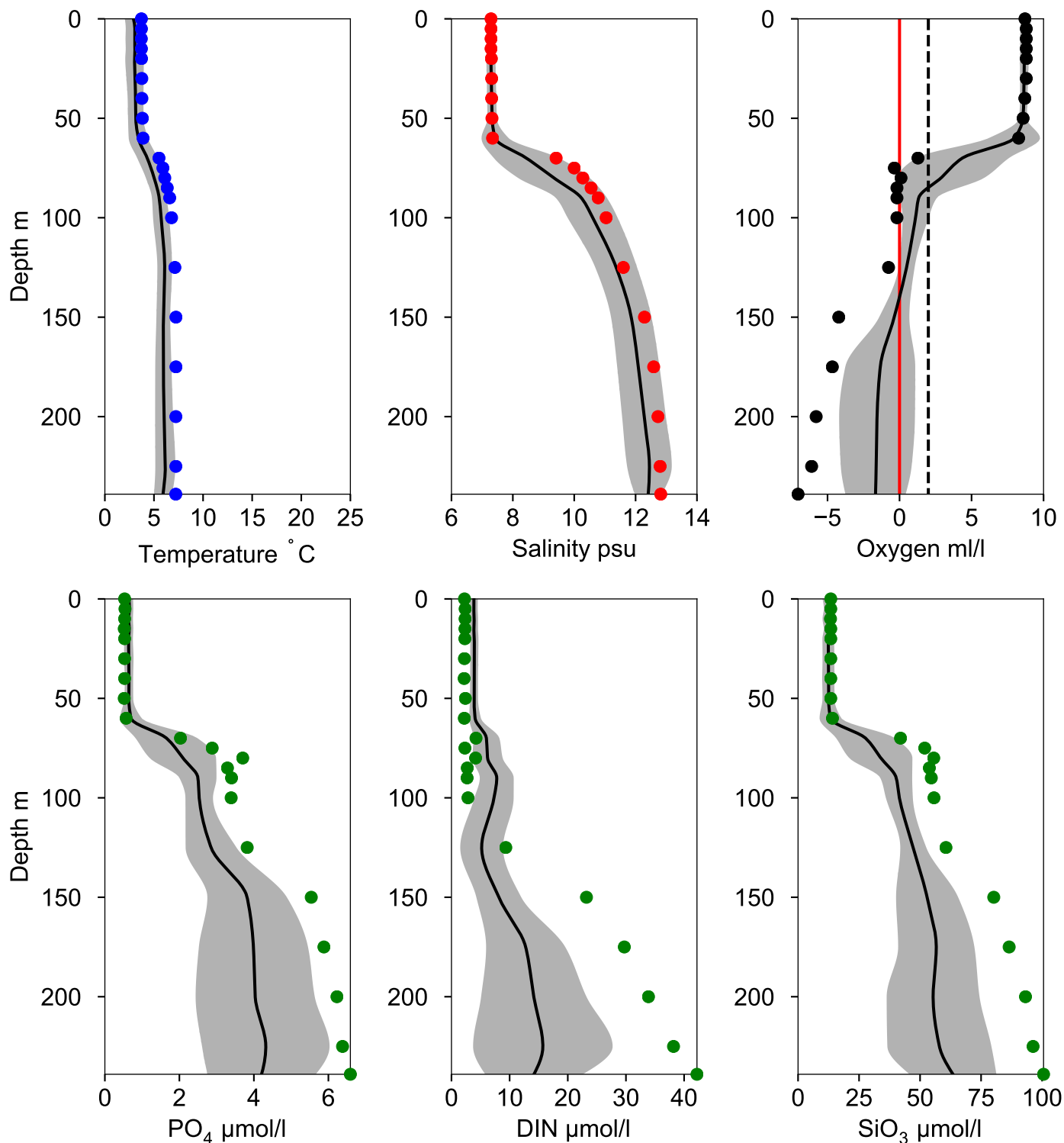


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ February

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-02-13



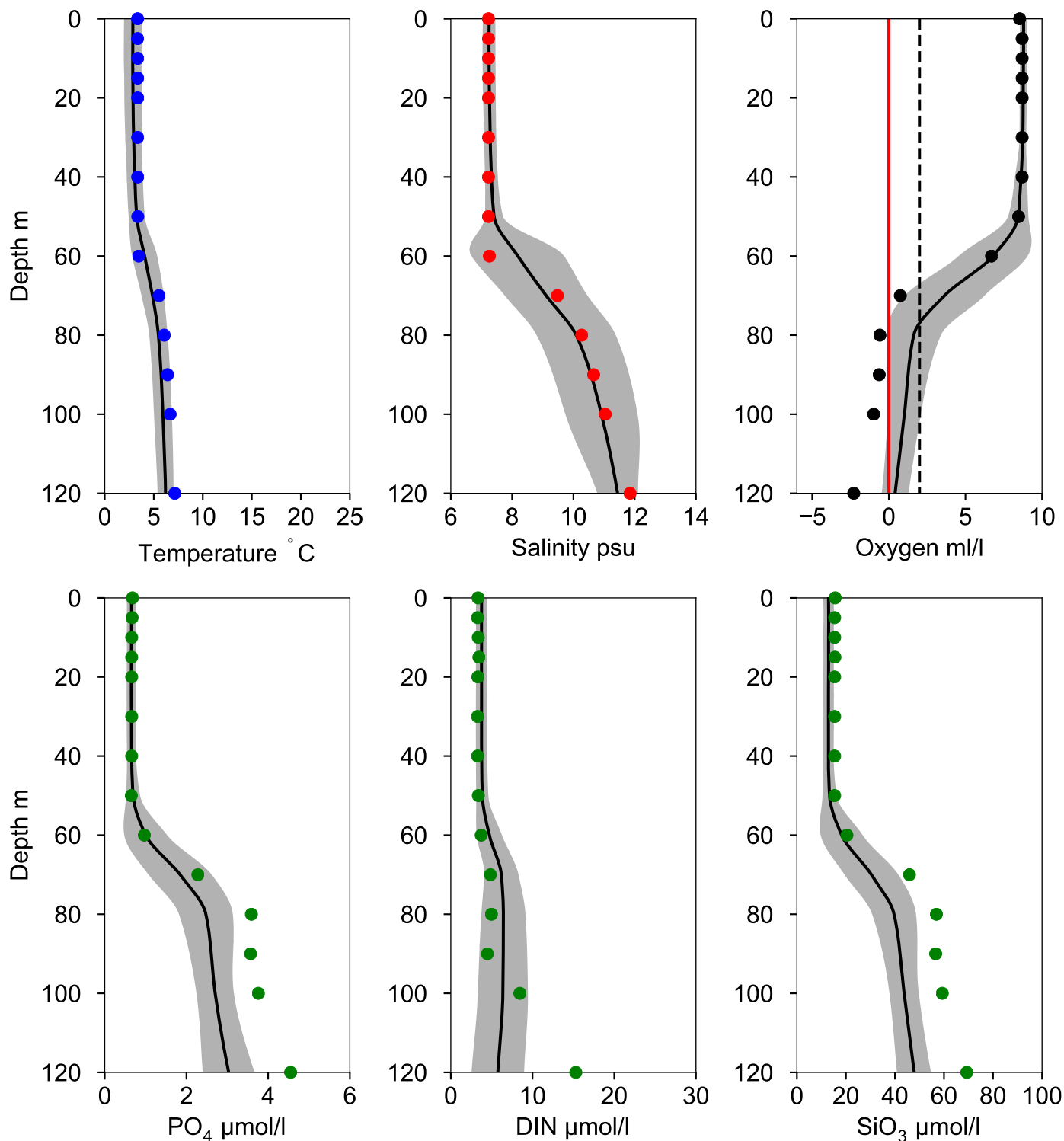
Vertical profiles BY13 February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-13



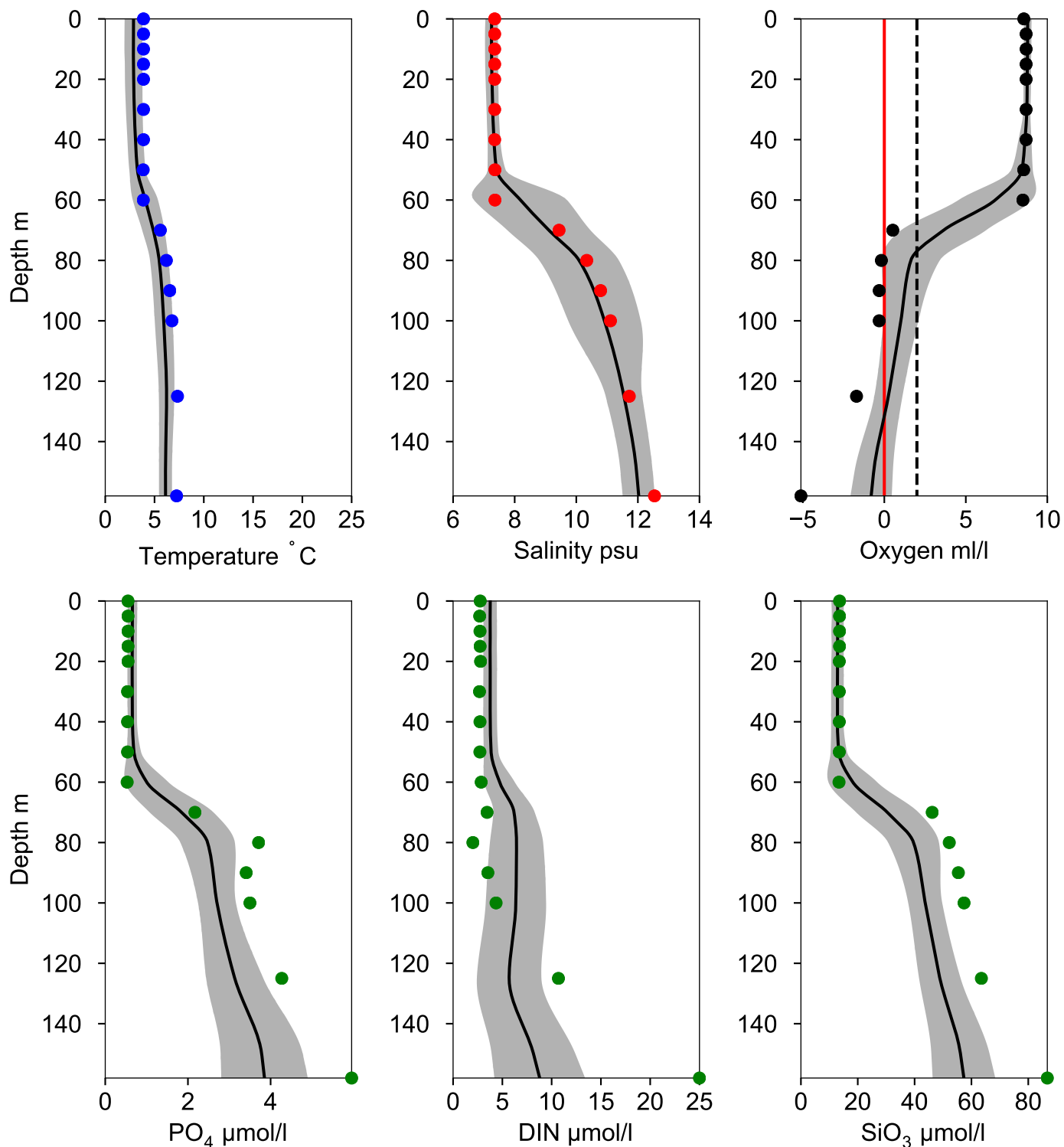
Vertical profiles BY19 February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-13



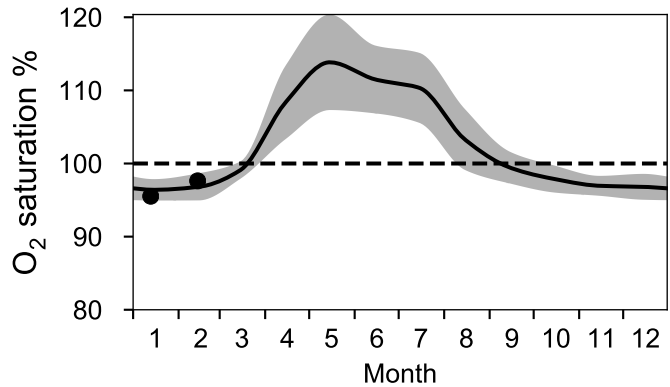
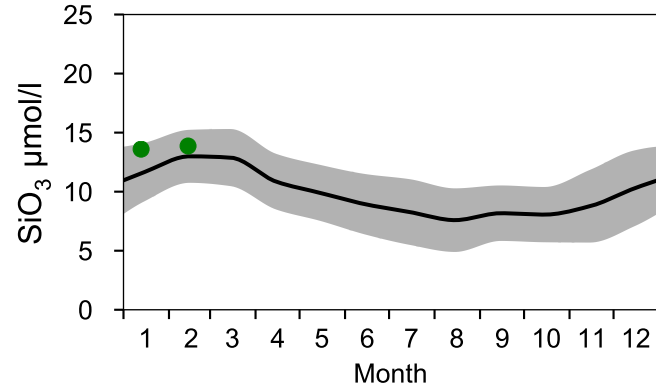
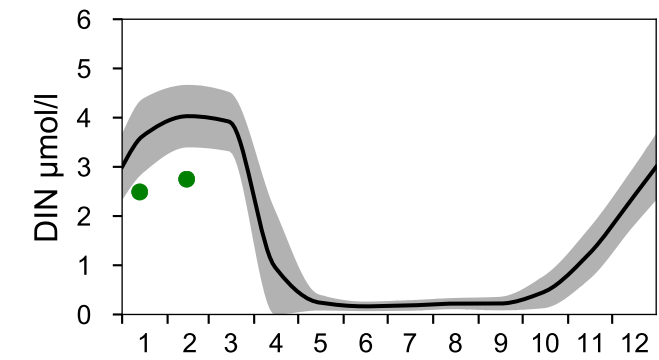
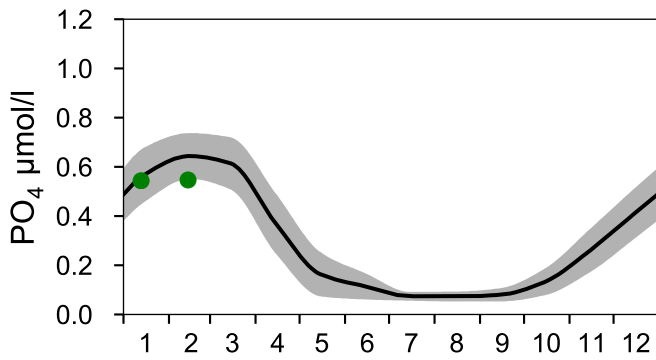
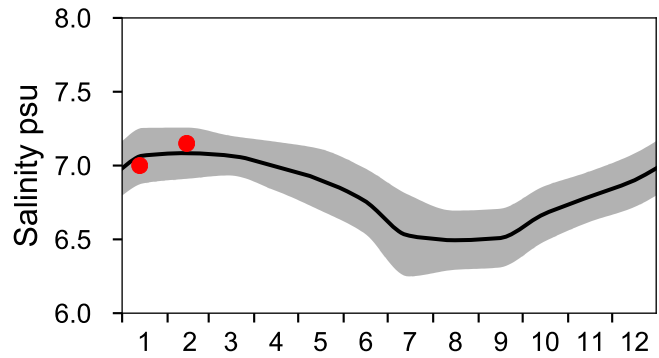
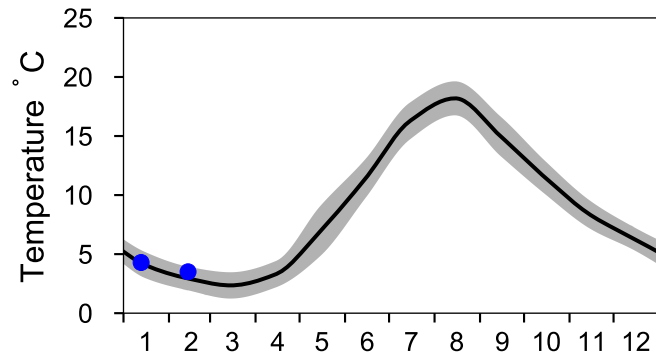
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

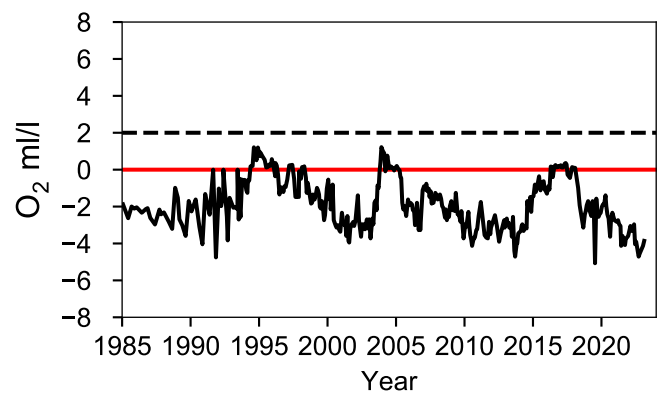
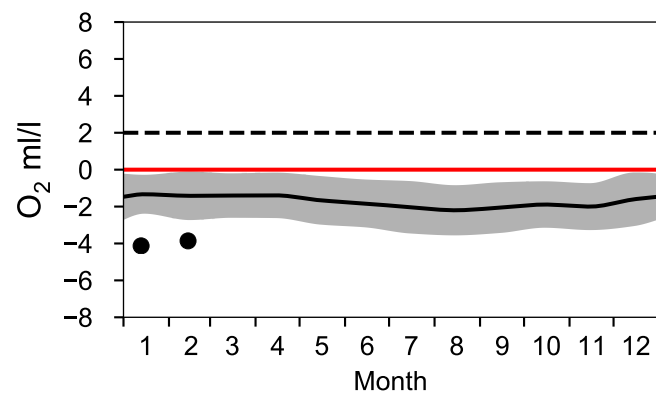
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

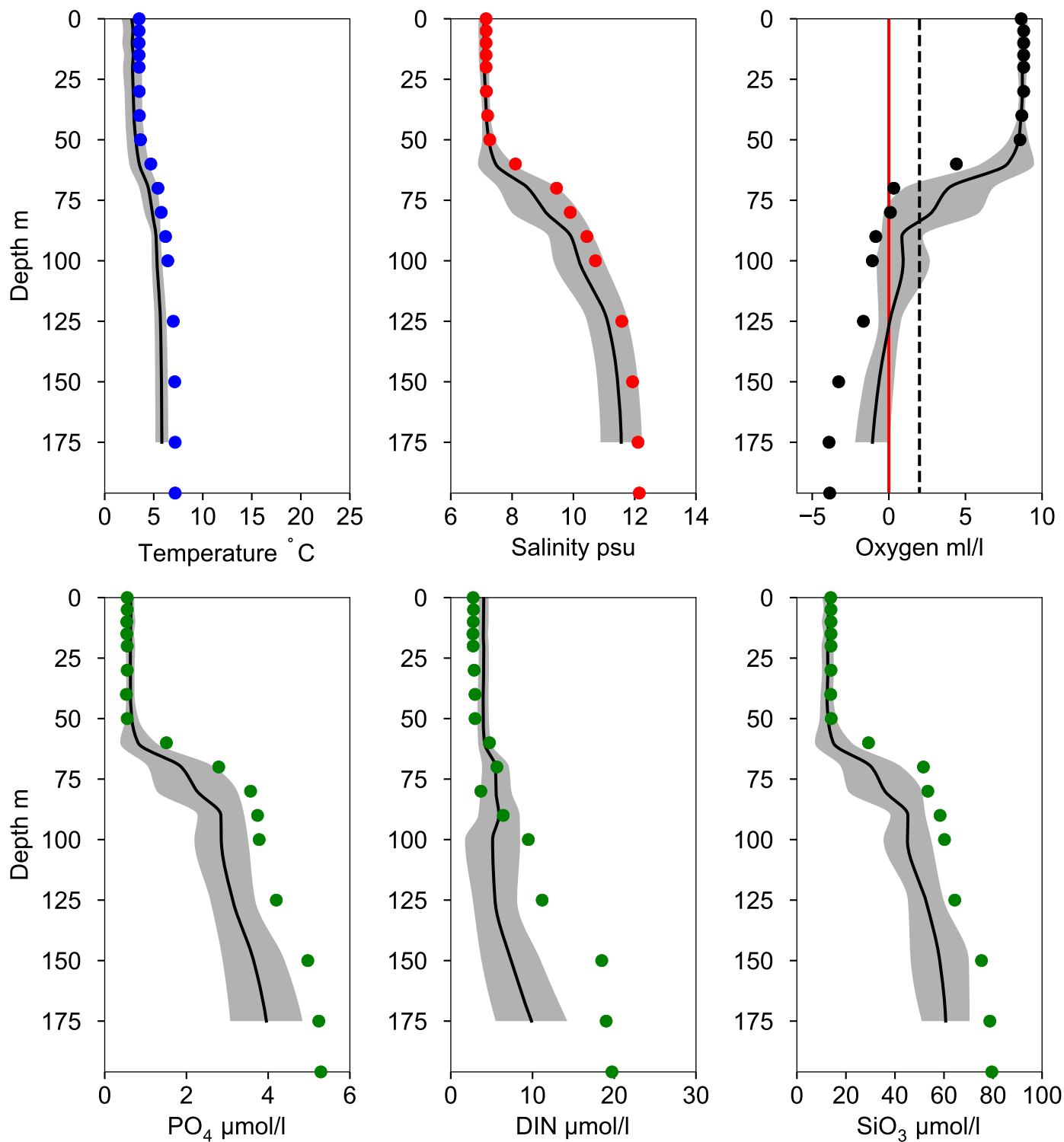


Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ February

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-14



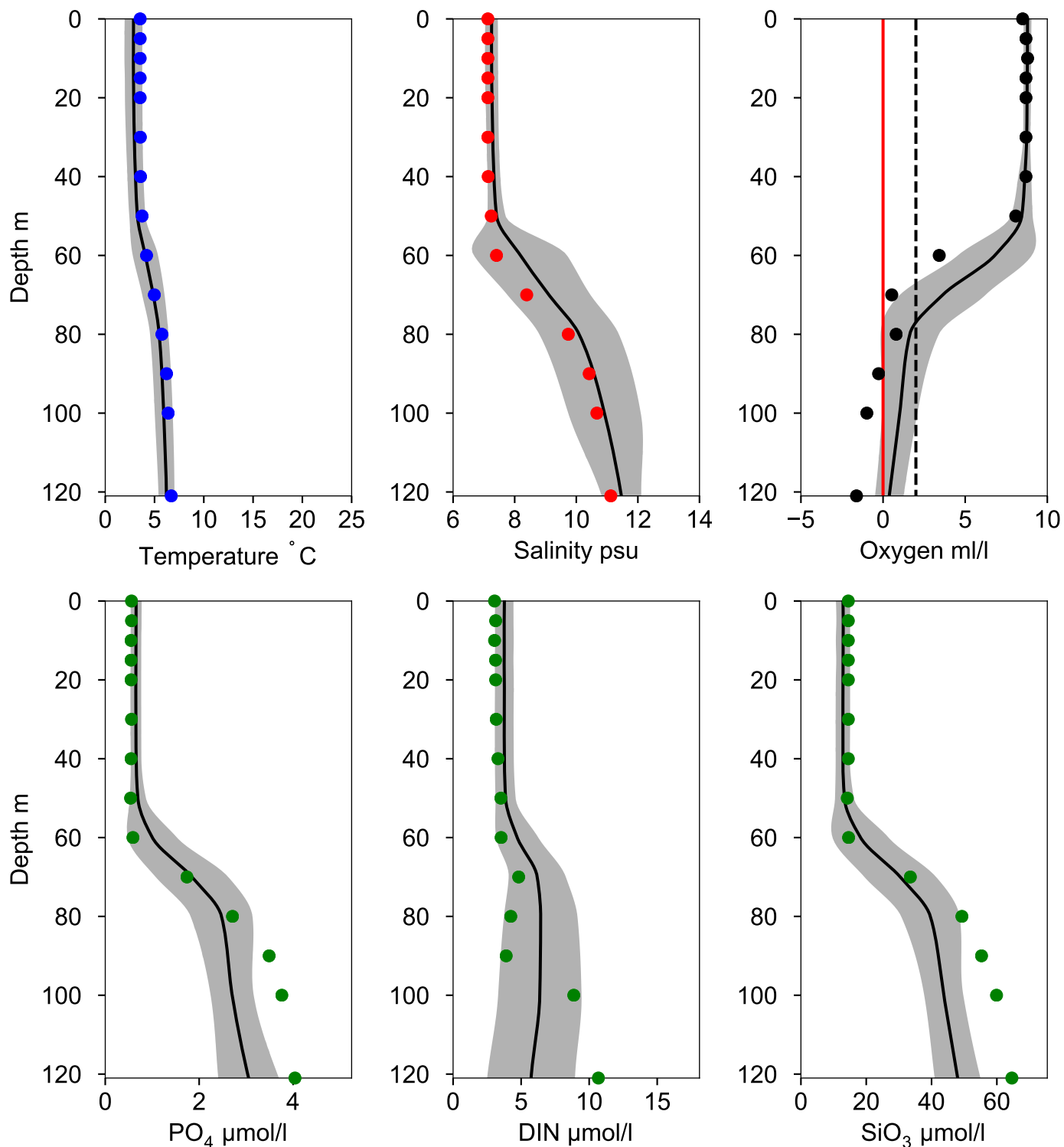
Vertical profiles BY21 February

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-14



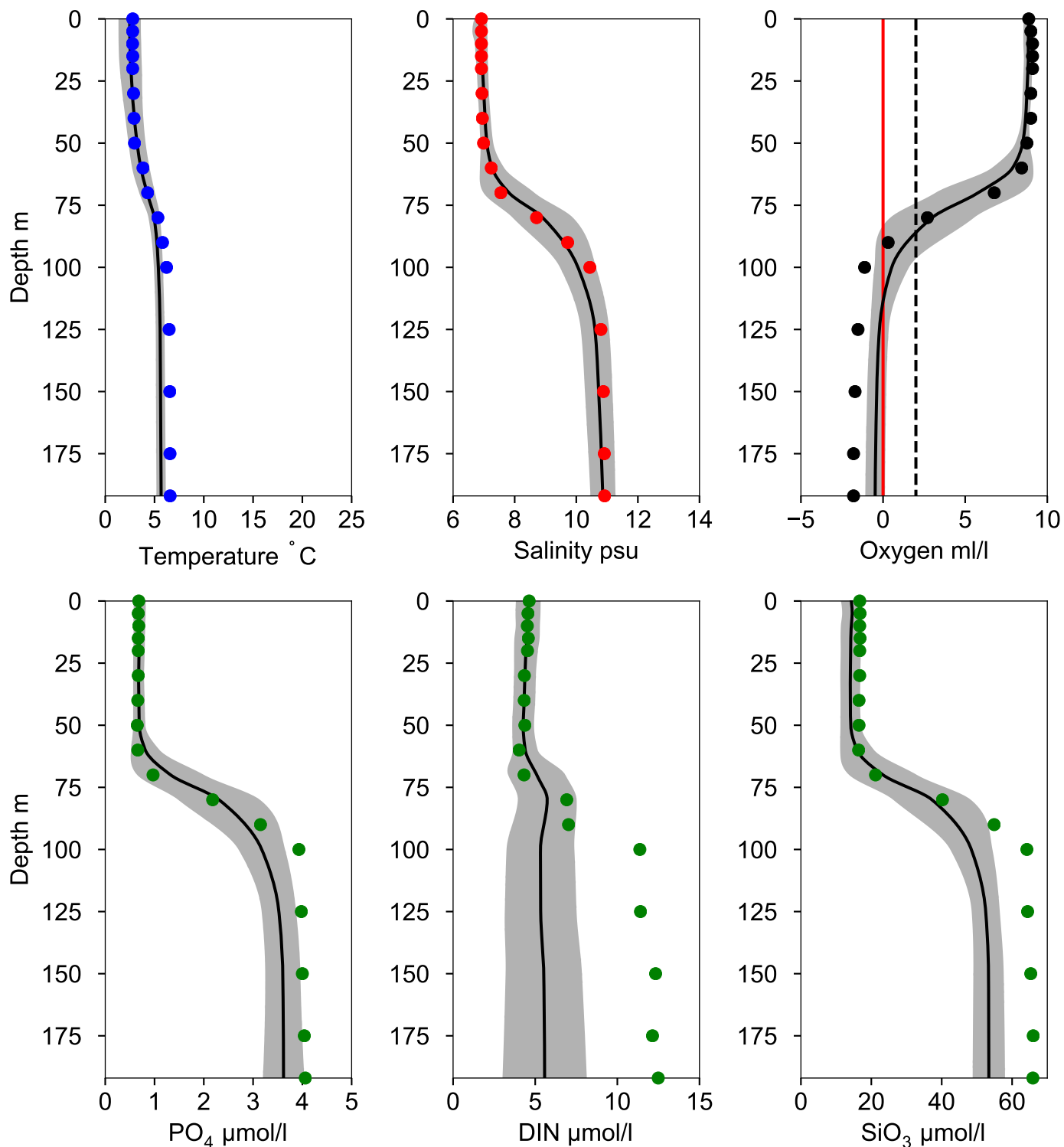
Vertical profiles BY28 February

Statistics based on data from: Norra Egentliga Östersjön

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-14



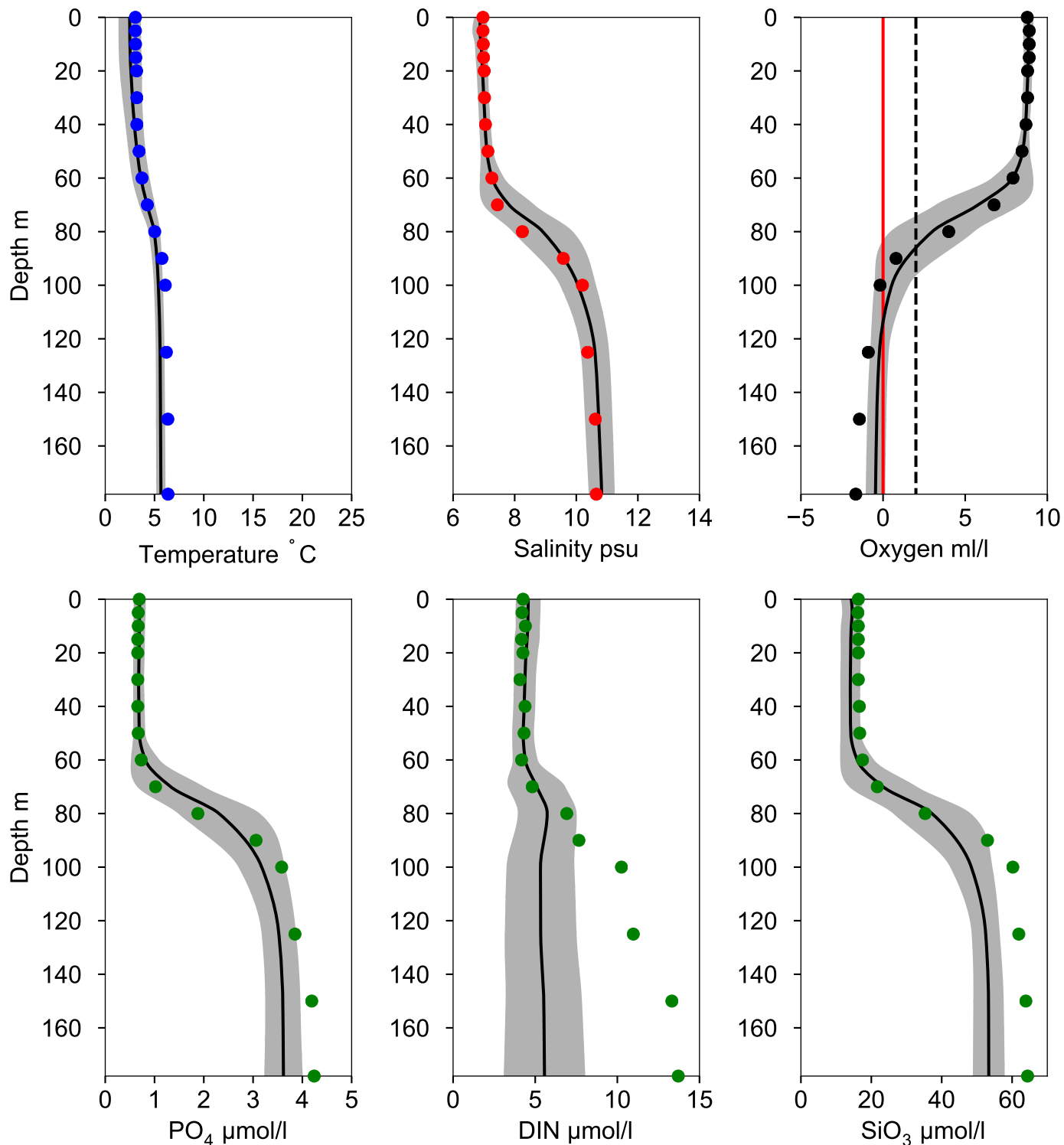
Vertical profiles BY27 February

Statistics based on data from: Norra Egentliga Östersjön

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-14



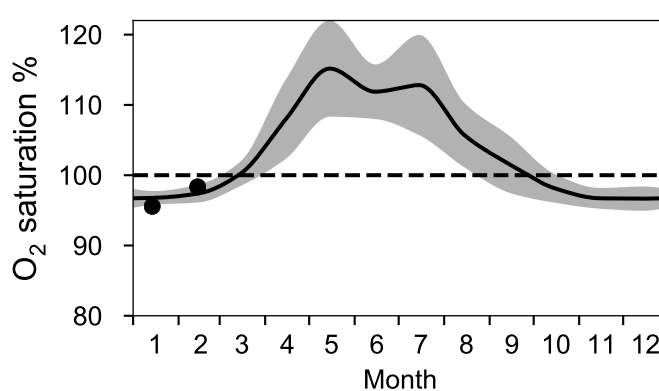
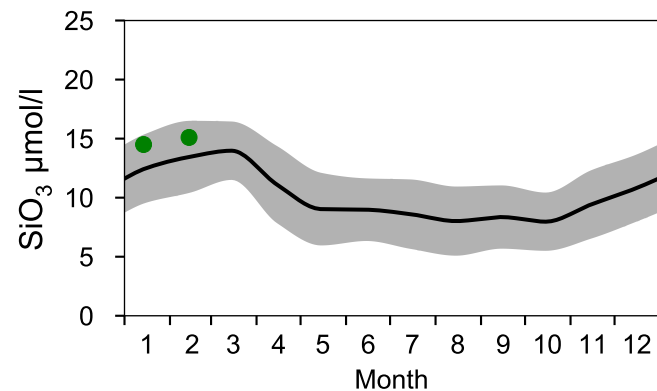
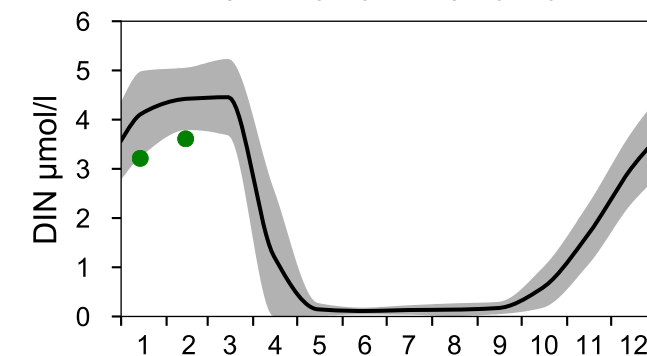
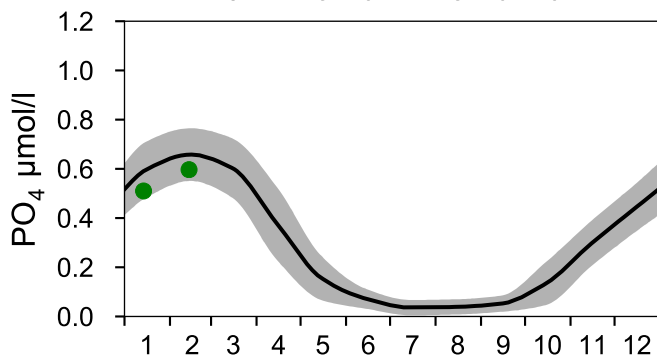
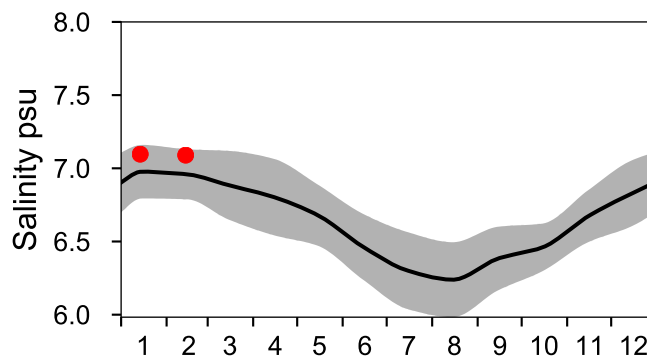
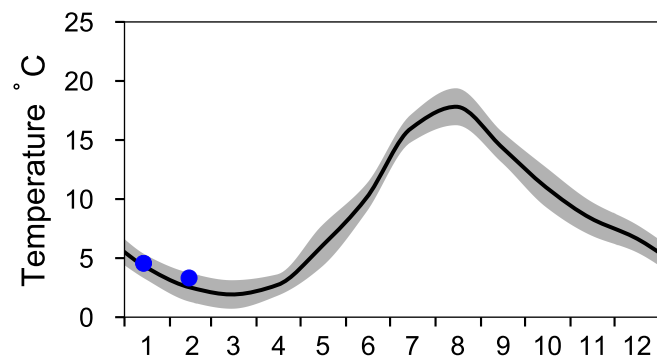
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

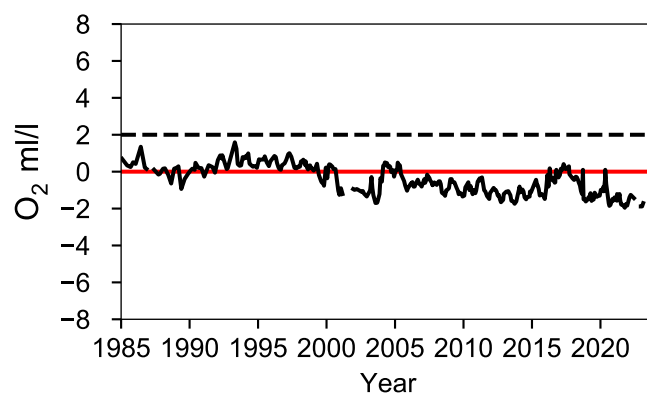
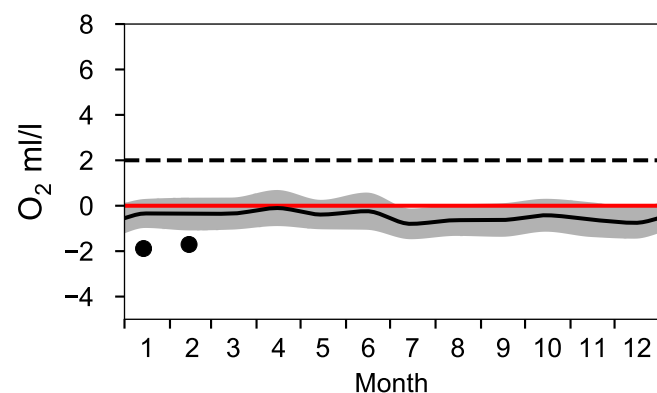
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

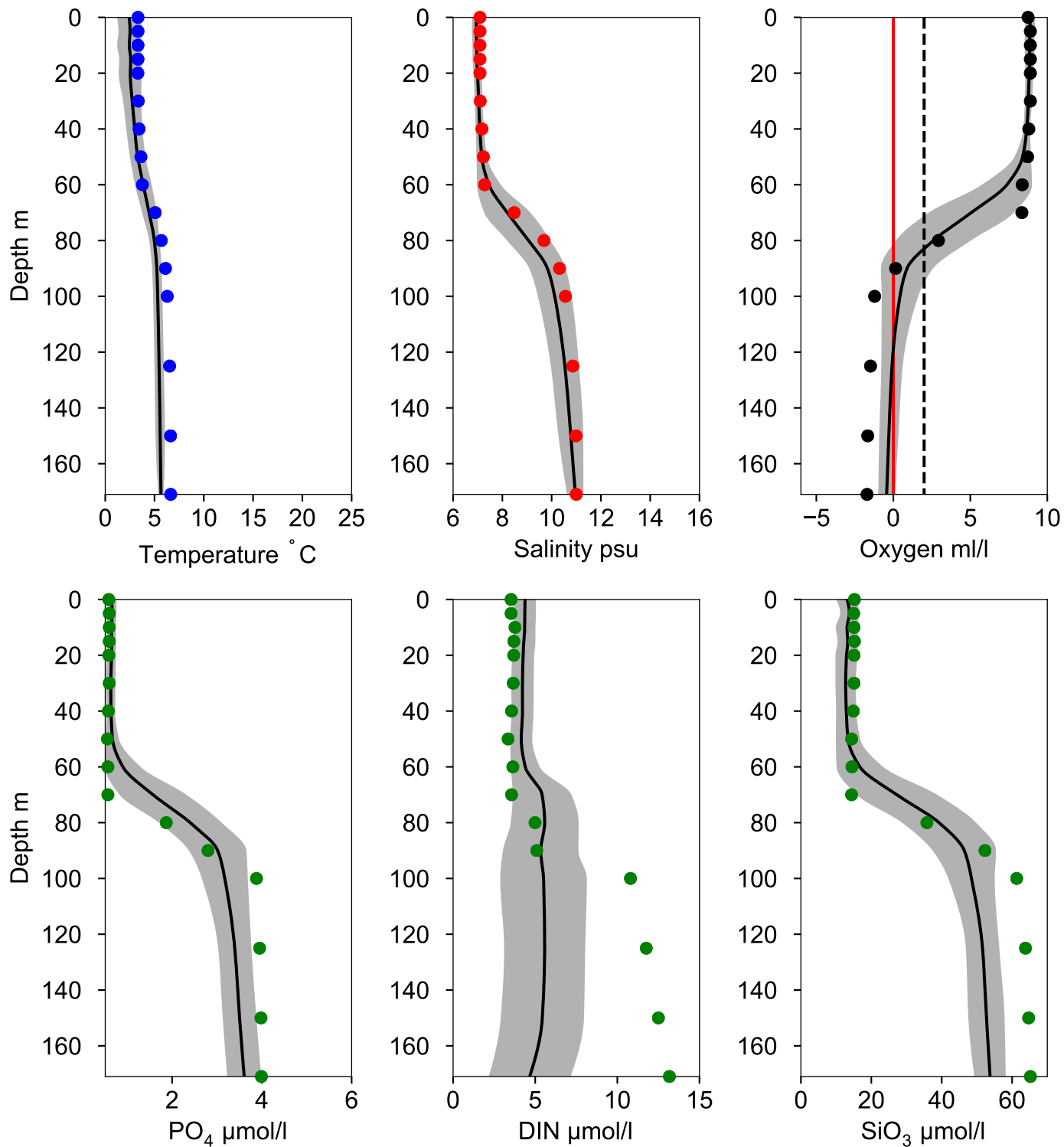


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19 February

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-02-14



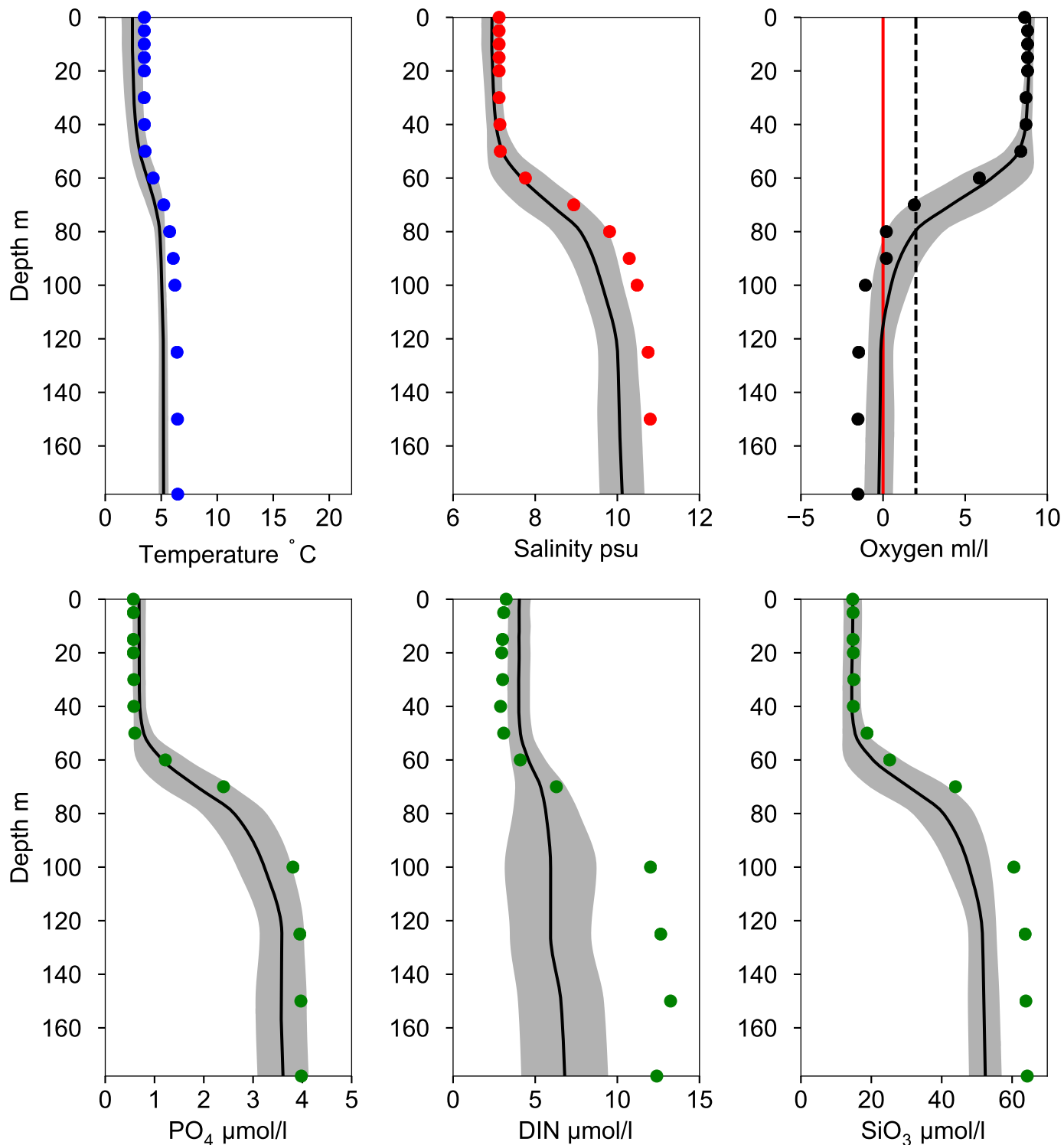
Vertical profiles BY30 February

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-15



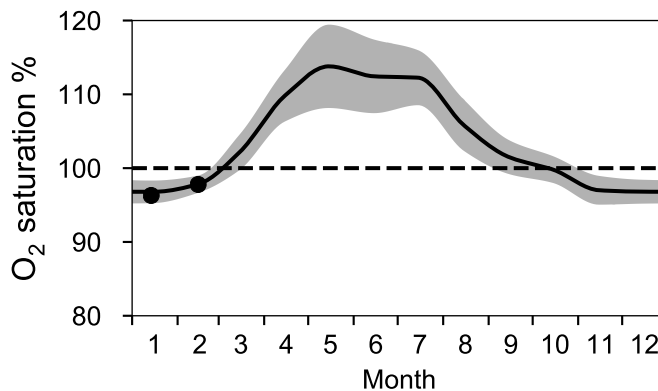
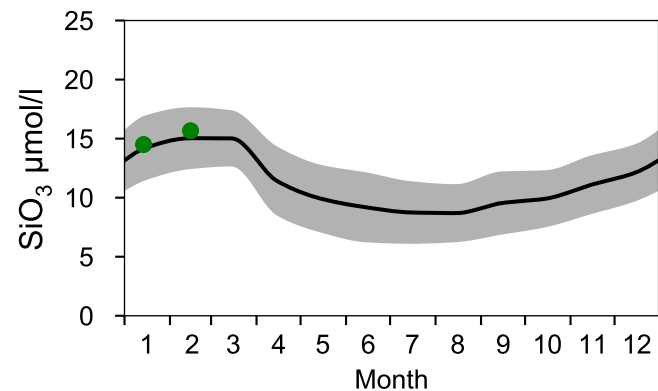
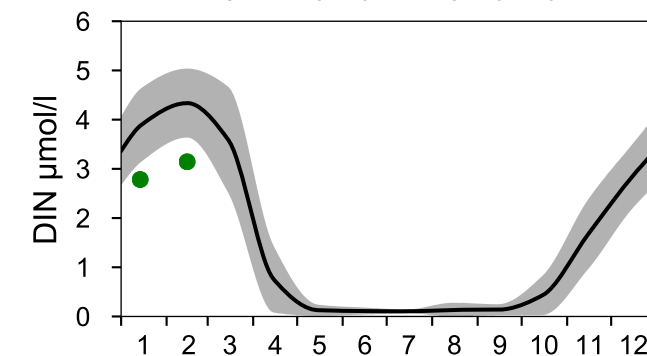
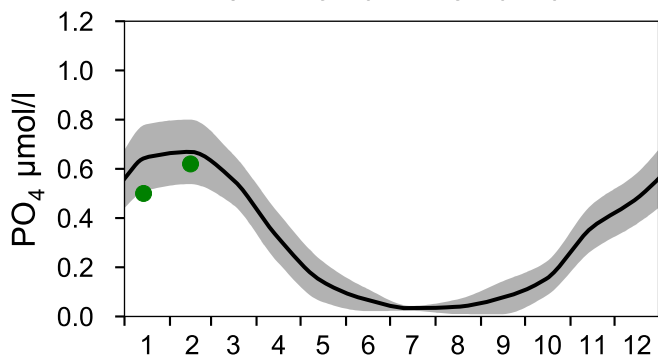
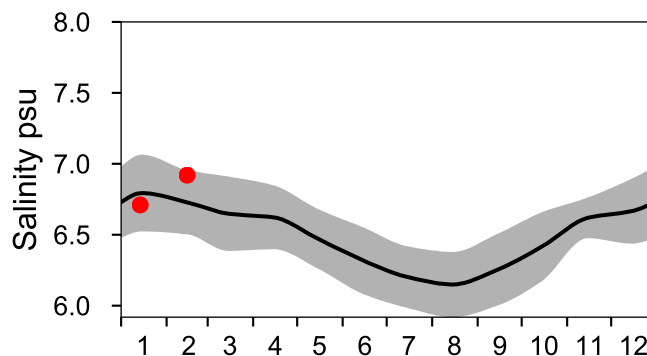
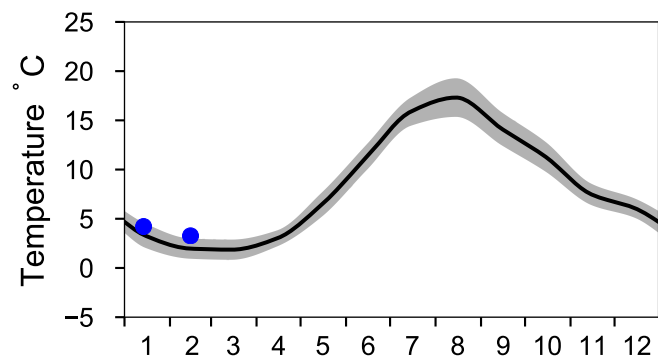
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

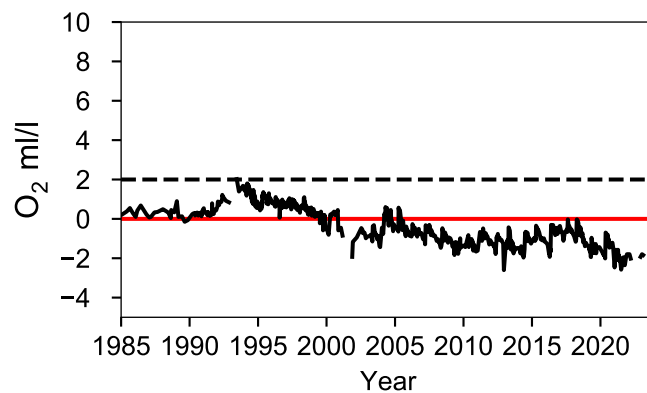
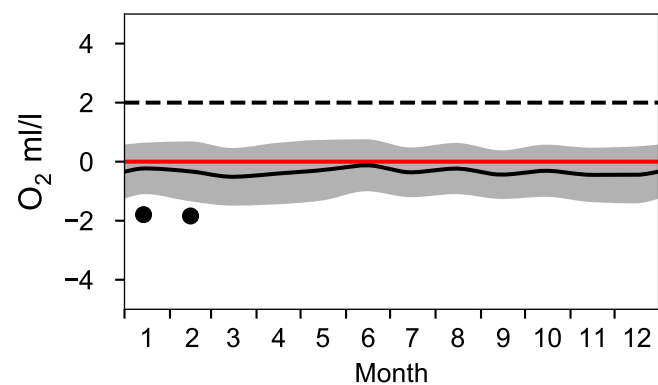
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

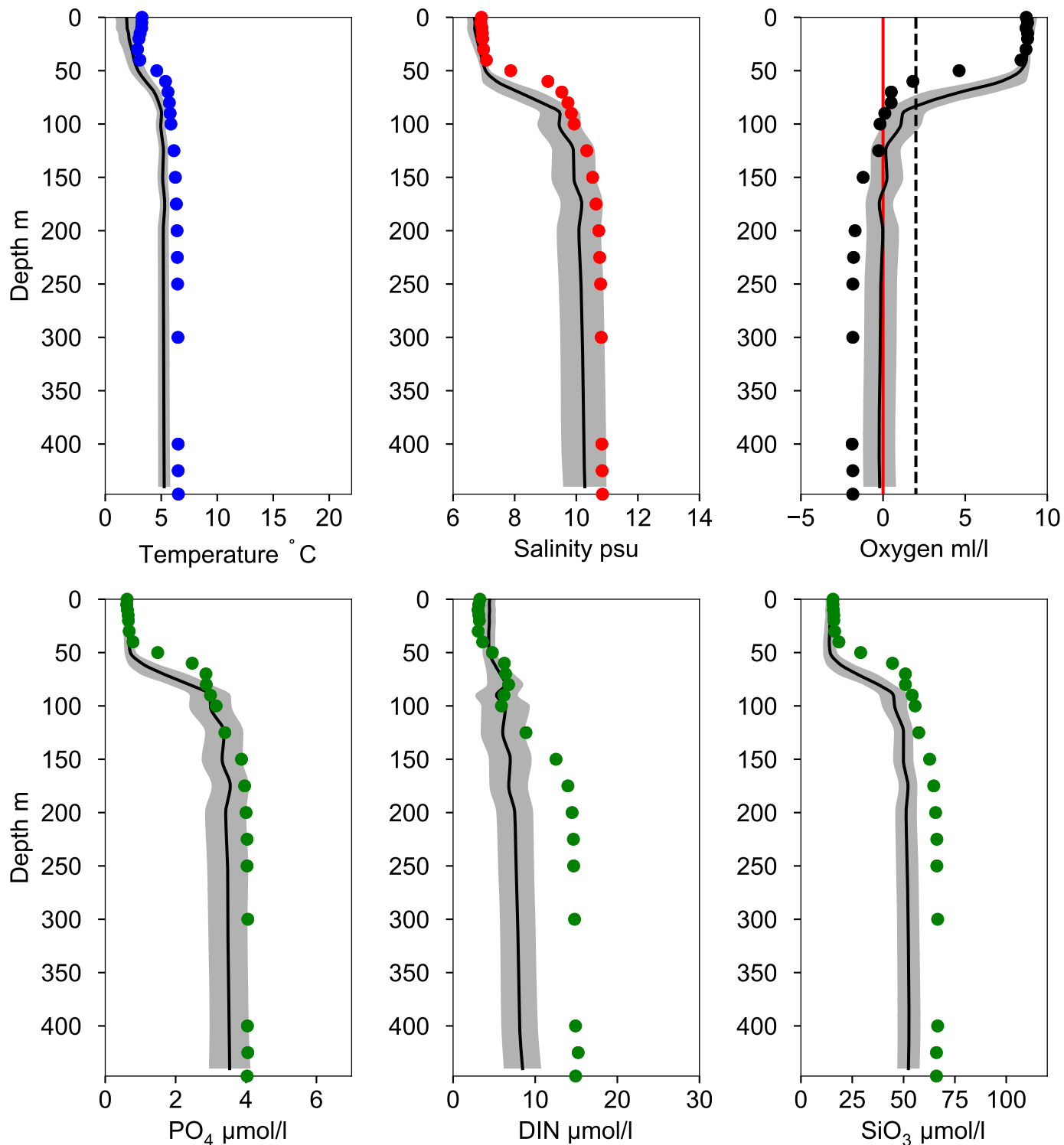


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ February

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-02-15



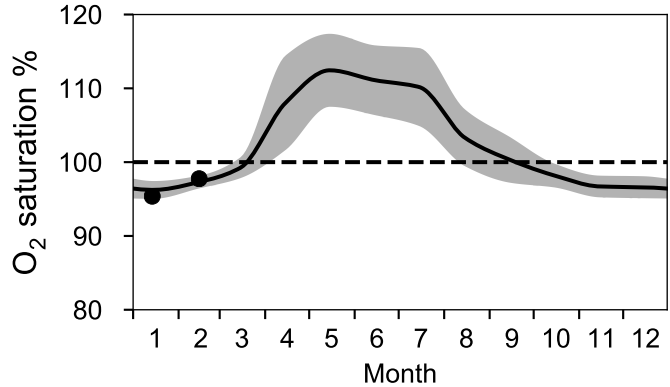
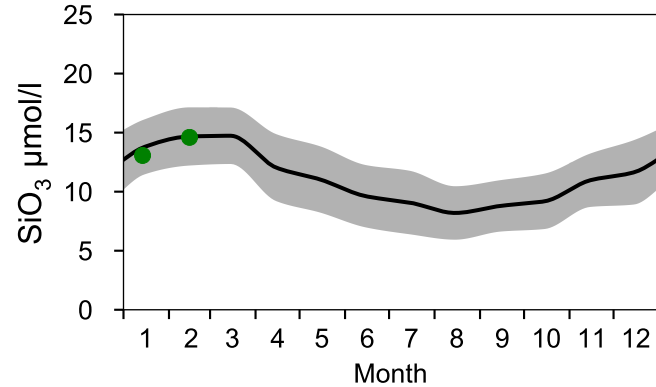
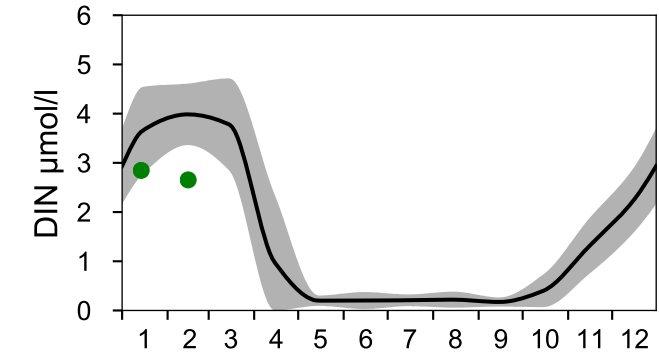
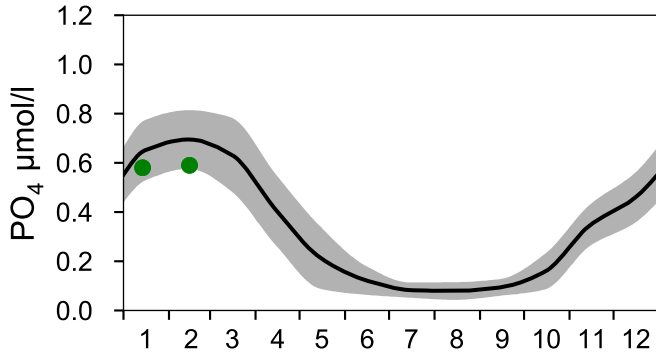
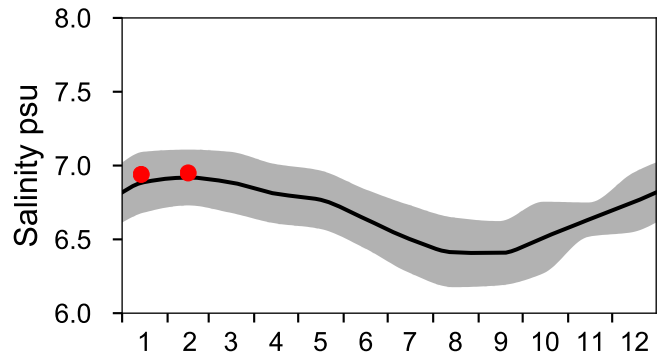
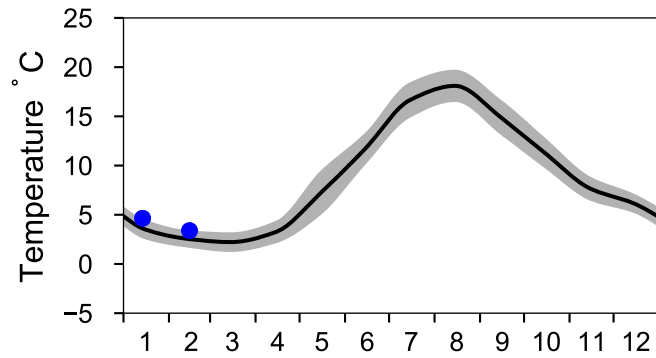
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

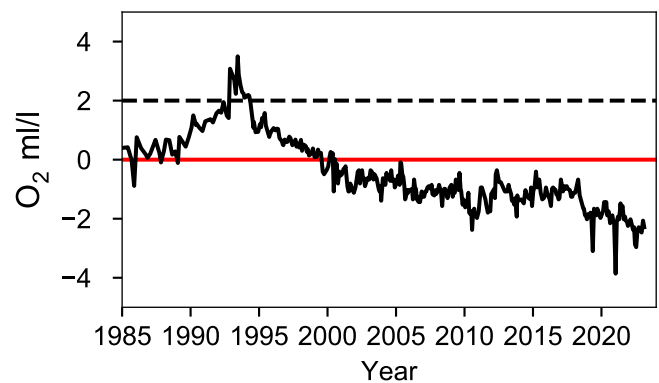
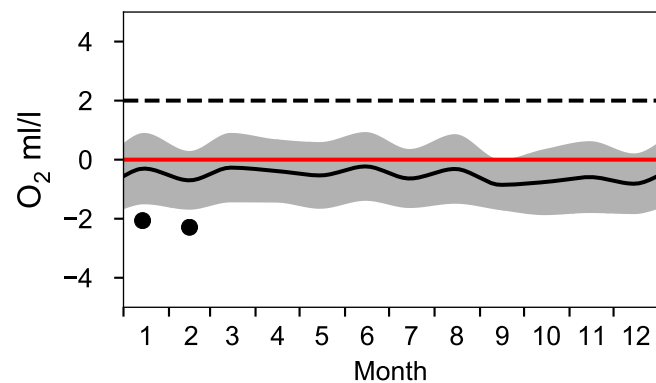
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

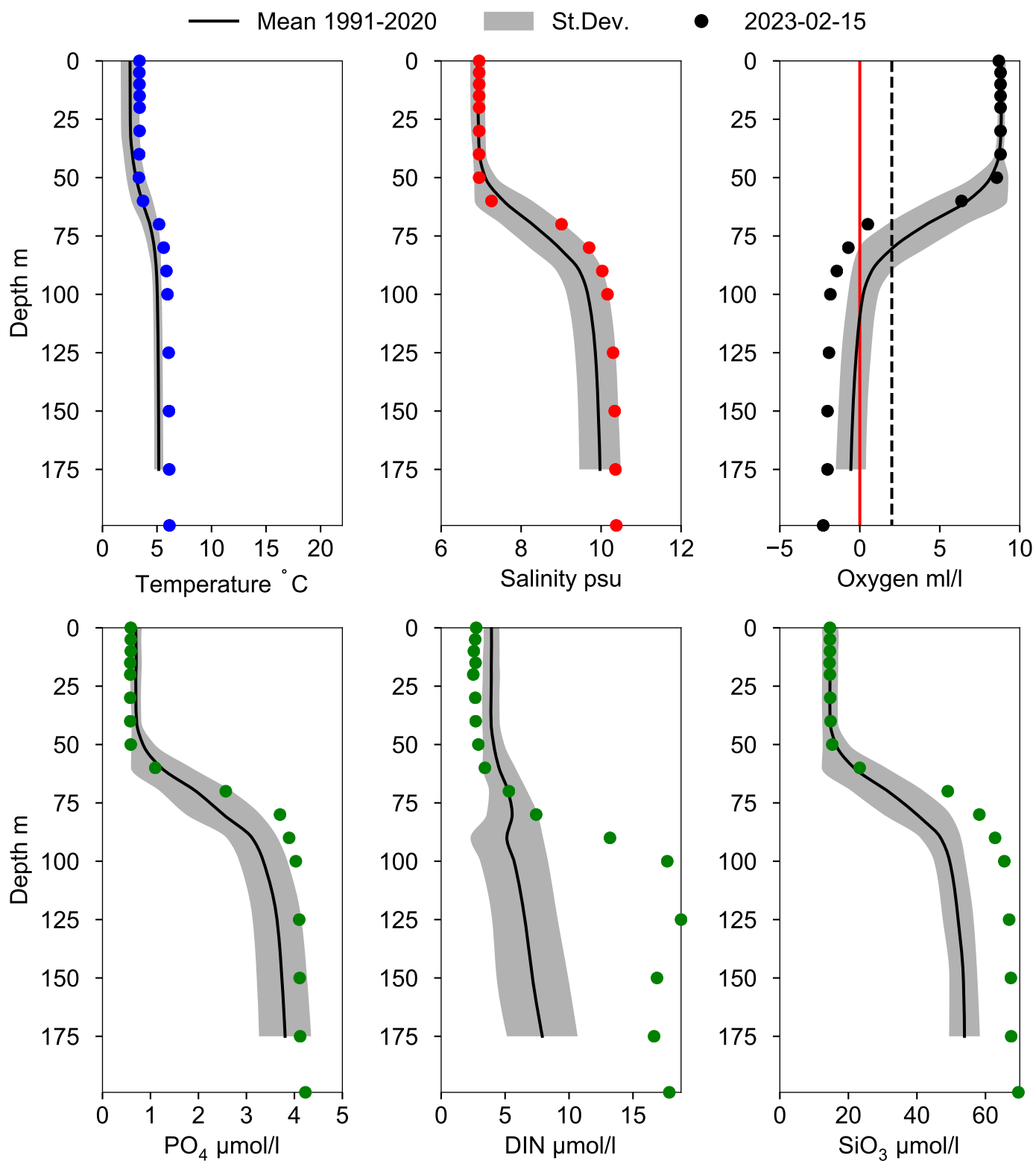
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ February



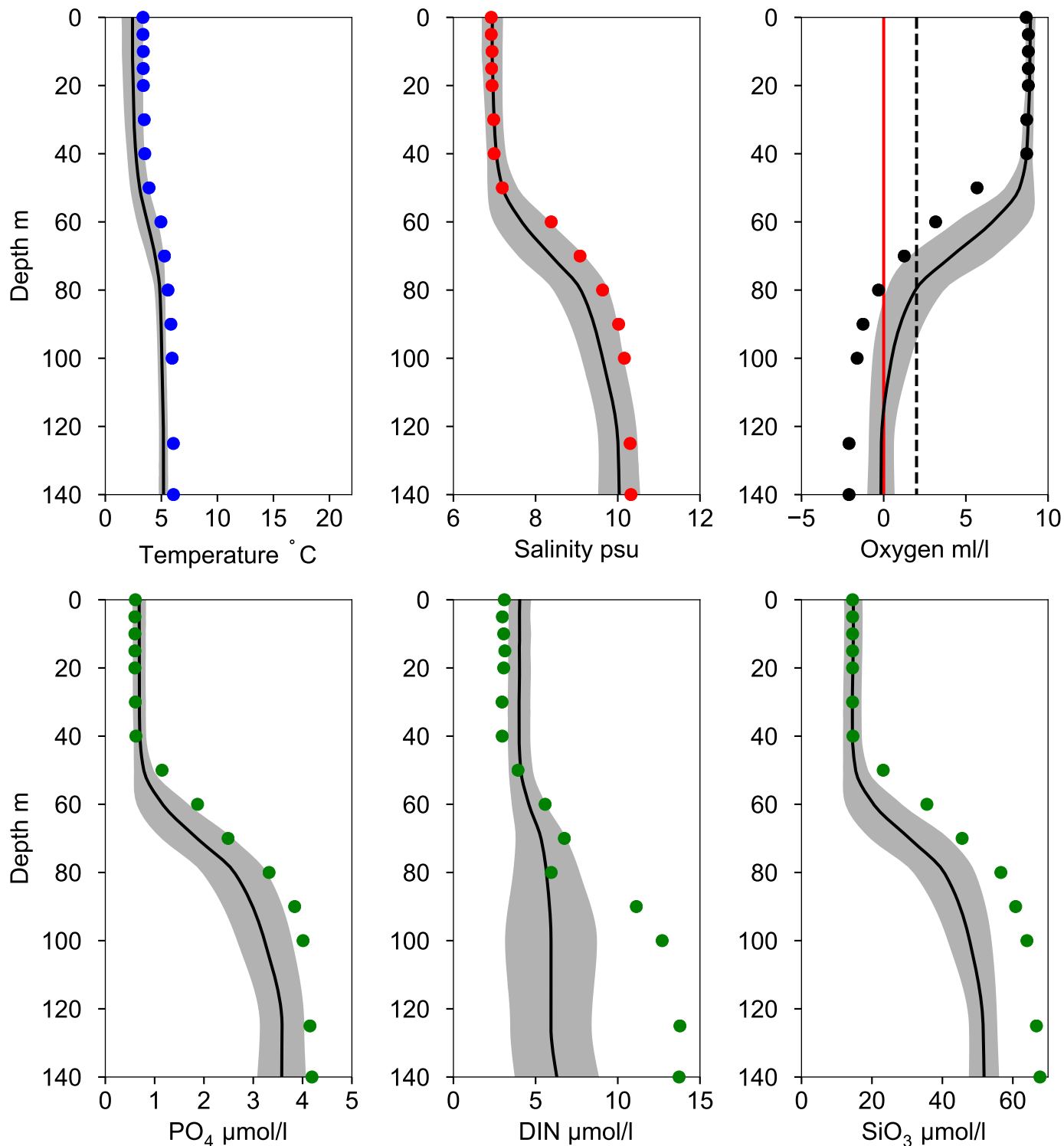
Vertical profiles BY36 February

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023-02-15



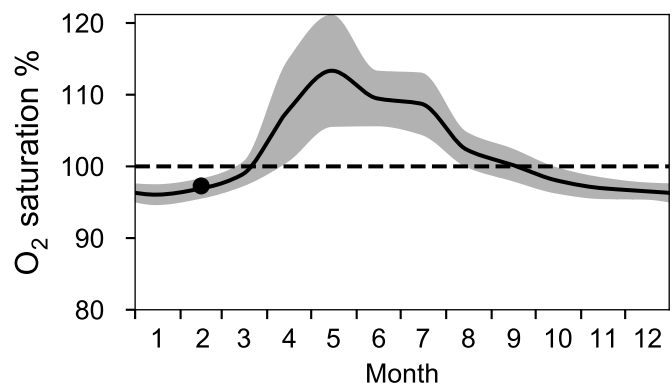
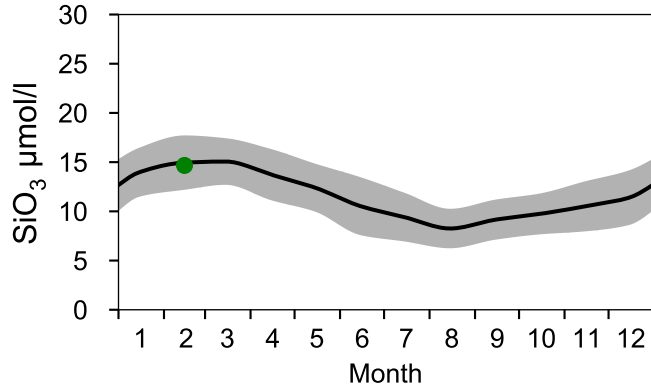
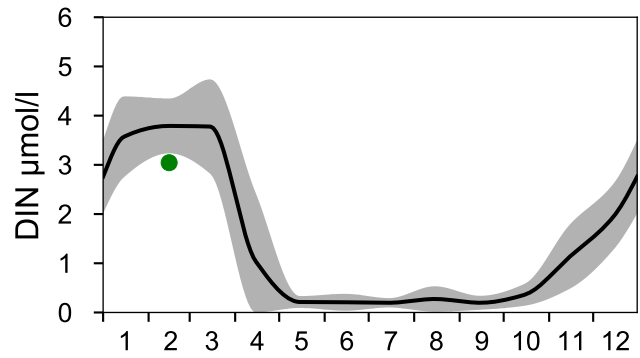
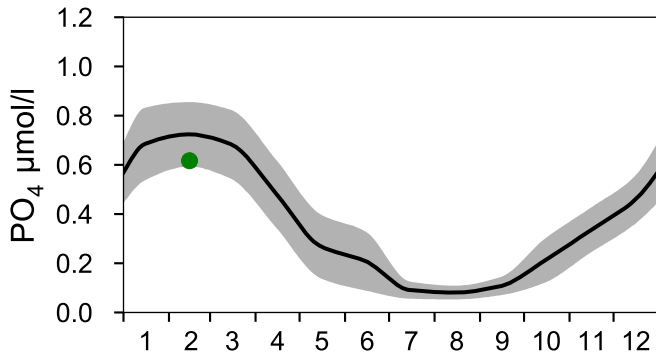
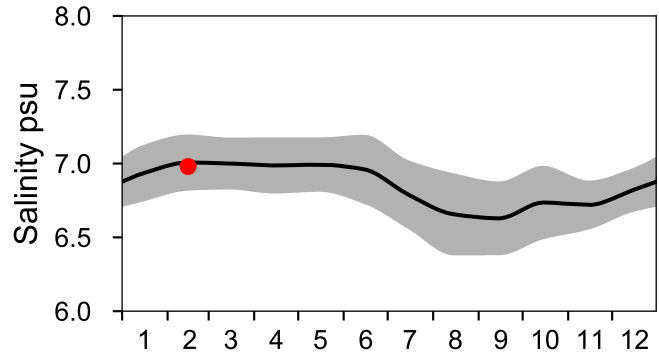
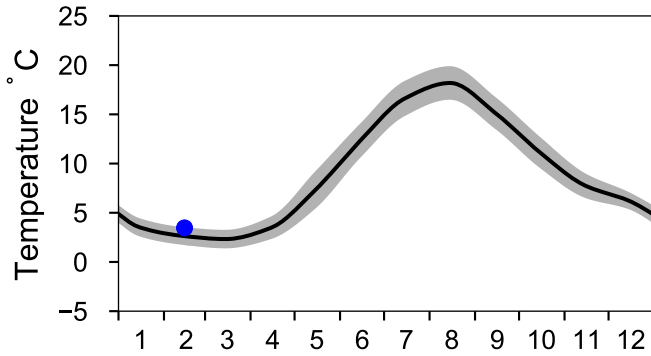
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

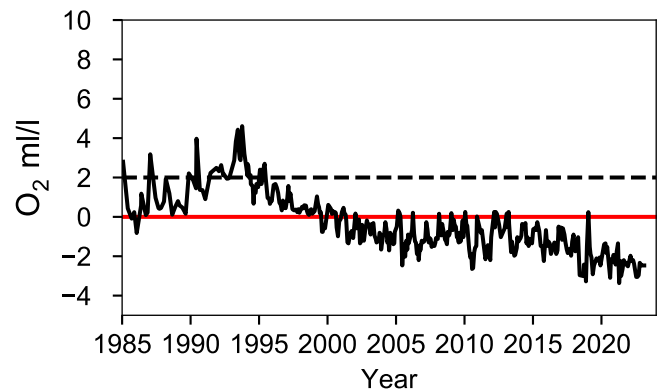
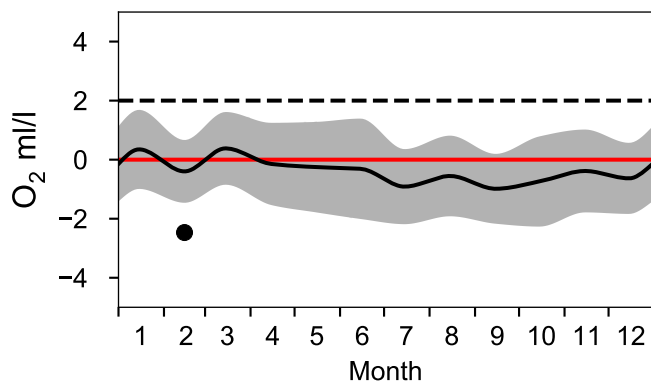
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

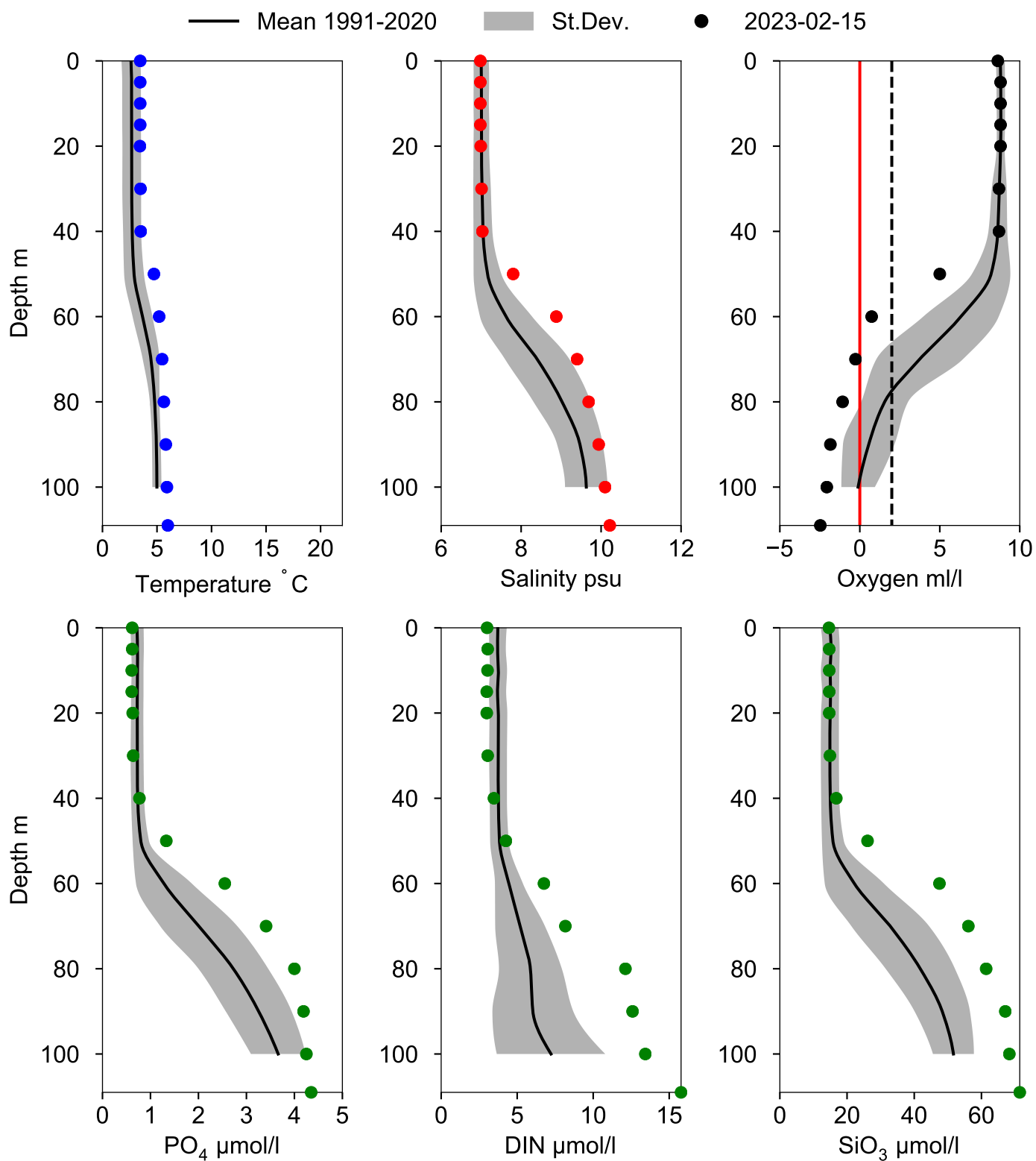
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ February



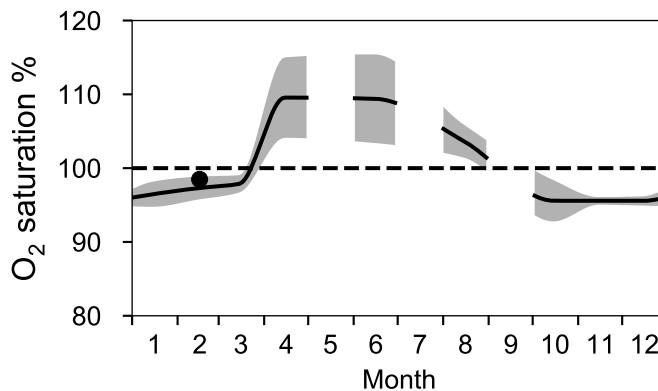
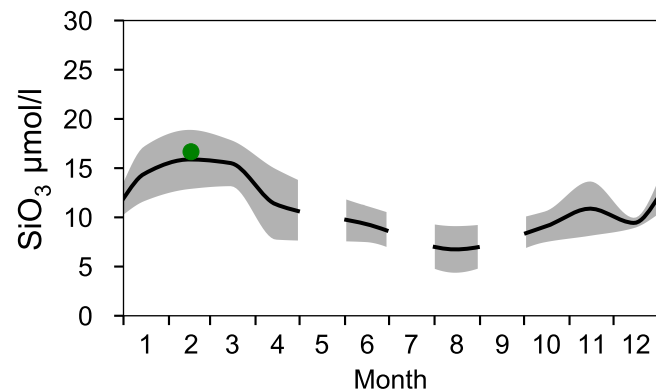
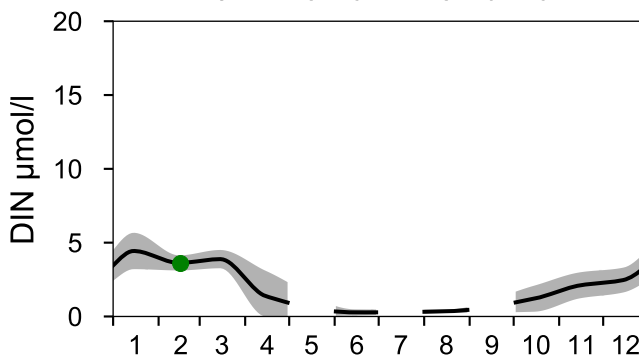
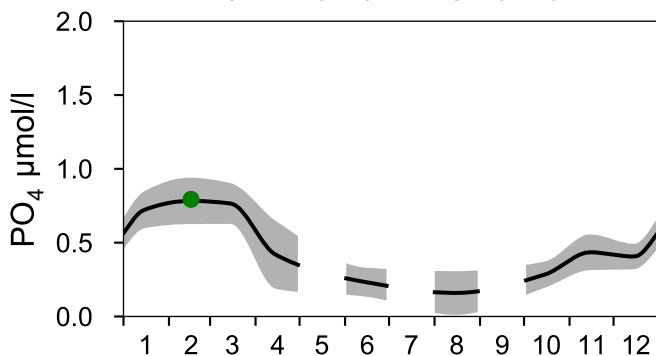
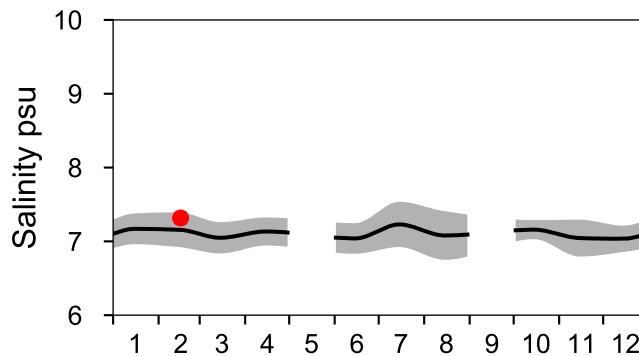
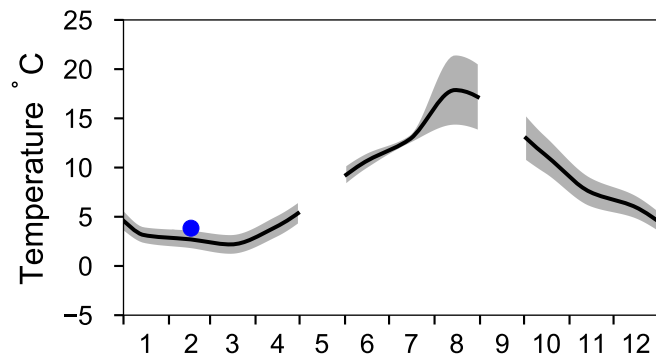
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

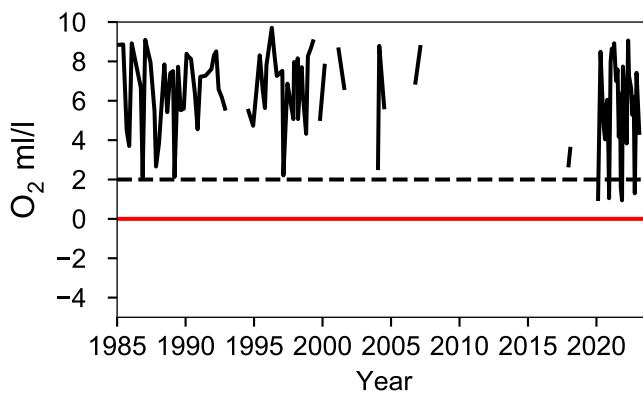
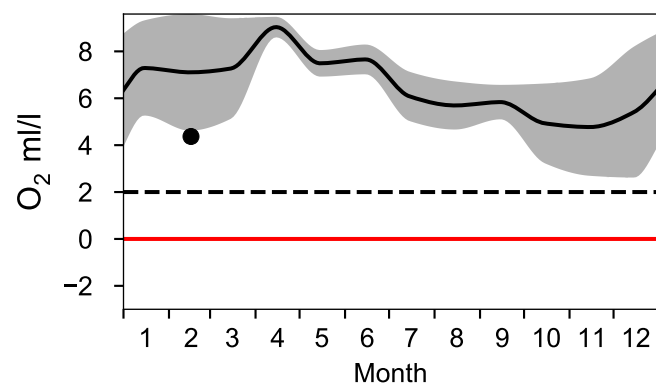
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE February

