

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Foto: Anna-Kerstin Thell, SMHI

Expeditionens varaktighet:

2024-08-10 till 2024-08-16

Uppdragsgivare:

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

Samarbetspartners:

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket (SjöV)

Adress:

Göteborgskaderns Plats 3
426 71 Västra Frölunda

Telefon:

011-495 80 00

E-post:

Karin.Wesslander@smhi.se

WWW:

<http://www.smhi.se/>

SAMMANFATTNING

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

Ytvattentemperaturerna i samtliga havsområden låg runt det normala, mellan 16–19 °C, utom vid BY39 Ölands södra udde där det var 9 °C, vilket är under det normala.

Löst oorganiskt kväve var kring detektionsgränsen, 0,1 µmol/l, ner till termoklinen vilket är normalt för årstiden. Ytkoncentrationen av fosfat var låg och vid de flesta stationerna var den normal för årstiden. Kiselhalterna i ytvattnet var över det normala vid de flesta stationerna i Gotlandsbassängerna, i Arkona- och Bornholmsbassängen samt i Öresund var de under det normala.

I Arkonabassängen hade syrekonzentrationen i bottenvattnet minskat sedan juli och var nu precis över 2 ml/l. I Bornholmsbassängen hade koncentrationen i stället ökat något och var nu 0,5–0,8 ml/l. Vid station BCS III-10 hade syrekonzentrationen närmast botten ökat till 1,2 ml/l. I övriga Egentliga Östersjön var det inget syre i bottenvattnet.

Akut syrebrist, det vill säga syrehalter mindre än 2 ml/l, noterades från 70 meter i Bornholmsbassängen och i Östra Gotlandsbassängen, i Västra Gotlandsbassängen redan från 50 meter. Svavelväte uppmättes från 90 meter i Östra Gotlandsbassängen och från 60 meters djup i Västra Gotlandsbassängen.

Nästa ordinarie expedition är planerad att starta 14:e september i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Lysekil den 10:e augusti och avslutades i Lysekil den 16:e augusti. Vid expeditionens start var det relativt blåsigt med västliga vindar mellan 12–15 m/s, men redan andra dagen blev vädret bättre och under hela passagen i Östersjön var det varmt och relativt lugnt.

Sveas instrument för kontinuerliga mätningar av ytvatten, Ferrybox, var i gång under hela expeditionen, instrumentet för pH-mätningar hade dock slut på indikatorlösning och tyvärr kom därför inga mätningar av pH med från Ferrybox. I Arkonabassängen över Kriegers flak och i Västra Gotlandsbassängen innan stationen BY38 kördes Sveas MVP (Moving Vessel Profiler), som ger profiler med temperatur, salthalt, syre och klorofyllfluorescens under gång. Efter detta påbörjades byte av kabeln/vajern till MVP av fartygstekniker ombord. Den ena av Sveas två ADCP:er (strömmätare) kunde sättas igång efter service och återmontering på skrovet under varvsbesöket. Under resan kunde också en inmätning av ADCP (vinkeltest) genomföras.

Vid samtliga stationer provtogs ytvatten för ett projekt där man undersöker algtoxiner som bildas av cyanobakterier. Projektet är ett samarbete mellan SMHI, SLU och Livsmedelsverket, och provtagning är planerad att genomföras under expeditionerna i juni, juli, augusti och september.

Vid två stationer i Östersjön, BY38 och BY2, togs extra prover inom ett samarbete med VOTO (Voice of the Ocean). Vattenprover från standarddjupen från ytan ner till 30 meter provtogs för att undersöka förekomst av cyanobakterier i vattenkolumnen och målet är att undersöka om det går att förutsäga kommande blomningar av cyanobakterier. Dessa mätningar ska göras vid expeditionerna juni, juli och augusti.

Det togs även prover inom AMIME-projektet där vattenprover togs från Ferryboxen och bilder togs med IFCBn. Mätningar inom projektet ska göras vid expeditionerna i juni-oktober.

Extra växtplanktonprover från ytvattnet togs vid stationerna Anholt E och Å17 åt Uppsala Universitet. Vid Anholt E togs även extra prover av mikrozooplankton åt Göteborgs Universitet.

Under expeditionens första dygn deltog en journalist och en fotograf från Nordic Eye Productions för att göra ett utbildningsmaterial till UR. Fokus för programmet var källkritik, fakta och klimatförändringar.

Resultaten från planktonanalyser kommer presenteras i AlgAware-rapporten:

<https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>.

Daglig algövervakning via satellit utförs av SMHI under sommaren och finns tillgänglig på:

<https://www.smhi.se/vader/observationer/algsituationen/alger>

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden ändras. Data från expeditionen publiceras så fort som möjligt på datavärden, SMHIs, hemsida. Normalt sker detta inom en till två veckor efter avslutad expedition. Vissa analyser görs efter expeditionen och publiceras senare.

Data kan laddas ner här: <https://sharkweb.smhi.se/hamta-data/>

Skagerrak

Ytvattentemperaturen varierade mellan 18–19 °C, vilket är normalt för årstiden. Salthalten i ytvattnet var också normal och varierade mellan 24–31 psu, med de lägsta halterna uppmätta närmast kusten.

Närmast kusten vid Släggö sammanföll en haloklin och termoklin kring 15 meter. Därunder ökade salthalten till 34 psu och temperaturen minskade till 7 °C. Längs Å-snittet varierade skiktningen, vid den innersta stationen Å13 var det en grund skiktning vid 5 meter och sedan en djupare kring 35 meter. Vid den yttersta stationen Å17 var det återigen främst en skiktning som var kring 15 meter. I djupvattnet vid 300 meter var det 7 grader och 35 psu. Vid station P2 längst söderut i Skagerrak låg detta språngskikt djupare, kring 26 meter.

Halterna av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytan var normalt låga kring detektionsgränsen (0,1 µmol/l) vid alla stationer förutom vid Å15 där det var högre än normalt (0,4 µmol/l). Fosfathalterna varierade mellan 0,04–0,12 µmol/l och kiselhalterna varierade mellan 0,45–2,63 µmol/l. Både fosfat och kisel var normala vid Släggö och Å17, under det normala vid P2 och över det normala vid Å13 och Å15.

Den lägsta syrgaskoncentrationen i bottenvattnet uppmättes vid Släggö, 2,9 ml/l, och var normal. I utsjön uppmättes nivåer i djupvattnet på 4,4–5,8 ml/l vilket också är normalt.

Klorofyllfluorescensmätningar med CTDn, som är ett mått på växtplanktonaktivitet, visade på aktivitet från ytan ner till 50 meter i området. Vid station Å13 var det även en klorofyllpeak vid 65 meter.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet hade ökat något sedan juli månad och låg nu kring 19 °C, vilket är normalt för årstiden. Salthalten i Kattegatts ytvatten var normal och varierade mellan 20–23 psu. I Öresund var salthalten i ytan 19 psu, vilket är högre än normalt. I Kattegatt och i Öresund återfanns temperatur- och salthaltsprångskiktet mellan 10 och 20 meter.

I Kattegatts ytvatten var koncentrationen av näringsämnen normal. Koncentrationen av fosfat var kring 0,7 µmol/l, silikat 0,4–1,0 µmol/l och DIN var kring detektionsgränsen 0,1 µmol/l. I Öresund var det normala nivåer av DIN (0,2 µmol/l) och lägre än normalt av fosfat (0,09 µmol/l) och silikat (1,97 µmol/l).

Syremätningar i bottenvattnet visade på lägre halter än i förra månaden: 3,3–3,8 ml/l i Kattegatt och 3,2 ml/l i Öresund. Vid stationerna Fladen och N14 Falkenberg var det lägre syrenivåer än normalt.

I Kattegatt var det enligt klorofyllfluorescensmätningar med CTDn klorofyllpeakar vid 15–20 meter. I Öresund var det biologisk aktivitet 0–10 meter.

Egentliga Östersjön

Temperaturen i ytvattnet var runt det normala i hela Östersjön, med temperaturer mellan 16,1–19,5 °C. Vid BY39 Ölands södra udde var yttemperaturen 8,7 °C, vilket är lägre än normalt. Salthalten i ytan var 6,2–7,6 psu och var normal förutom i Östra Gotlandsbassängen där den var över det normala.

I Arkonabassängen låg haloklinen vid 30 meter, även termoklinen observerades vid detta djup. Närmast botten var det ett lager med varmare vatten. I Bornholmsbassängen låg haloklinen något djupare, kring 40–50 meter och termoklinen var kring 20 meter. I Gotlandsbassängerna var det två halokliner, en kring 20 meter och en djupare kring 50–70 meter. Termoklinen var kring 20 meter. Salthalten i djupvattnet var som högst i Gotlandsdjupet där den var 12,6 psu. Temperaturen under termoklinen var som lägst 3,6 °C, under haloklinen under 100 meter var temperaturen rätt stabil kring 6–7 °C.

Halterna av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet låg på nivåer under detektionsgränsen, 0,1 µmol/l, ner till 20 meter på nästan alla stationer. Undantaget var stationen BY29 där det var över normalt på grund av höga ammoniumhalter.

Fosfathalten i utsjöns ytvatten varierade mellan 0,04–0,1 µmol/l vilket var mestadels normalt för säsongen. I Bornholmsbassängen var det dock något lägre nivåer än normalt och i nordligaste delarna av Egentliga Östersjön var det något över det normala.

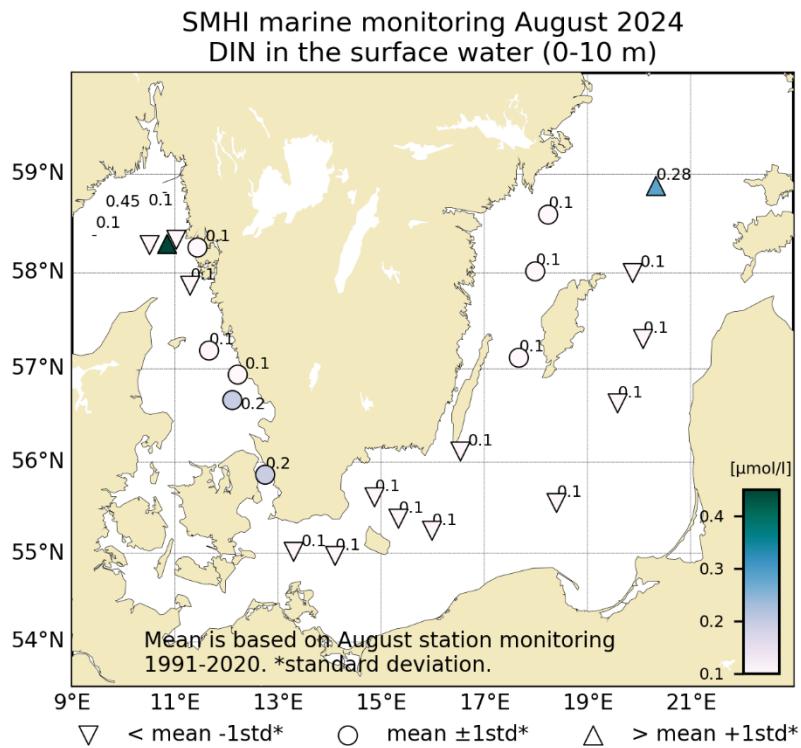
Koncentrationen av kisel i utsjöns ytvatten varierade från som lägst 5,2 µmol/l i Arkonabassängen till 12,9 µmol/l i Västra Gotlandsbassängen. Detta var under det normala i Arkona- och Bornholmsbassängen och över det normala vid de flesta andra stationerna.

Vid station BY39 som ligger nära land och där det dessutom ofta råder uppvällning var koncentrationen av fosfat ($0,4 \mu\text{mol/l}$) och kisel ($13,5 \mu\text{mol/l}$) över det normala.

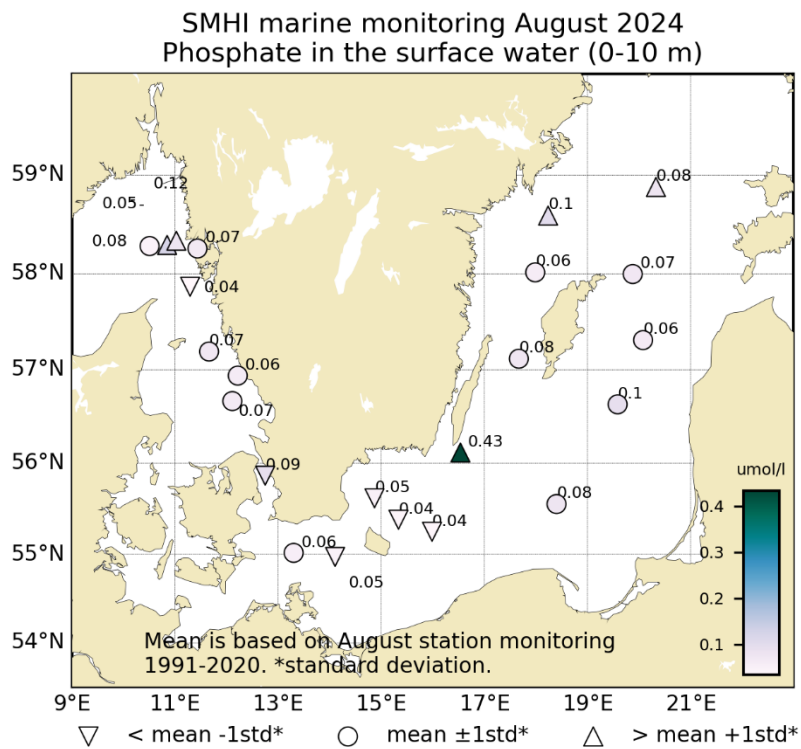
I Arkonabassängen hade syrekonzentrationen i bottenvattnet minskat sedan juli och var nu precis över 2 ml/l . I Bornholmsbassängen hade koncentrationen i stället ökat något och var nu $0,5\text{--}0,8 \text{ ml/l}$. Vid station BCS III-10 hade syrekonzentrationen närmast botten ökat till $1,2 \text{ ml/l}$. I övriga Egentliga Östersjön är det inget syre i bottenvattnet.

Akut syrebrist, det vill säga syrehalter mindre än 2 ml/l , noterades från 70 meter i Bornholmsbassängen och i Östra Gotlandsbassängen, i Västra Gotlandsbassängen redan från 50 meter. Svavelväte uppmättes från 90 meter i Östra Gotlandsbassängen och från 60 meters djup i Västra Gotlandsbassängen.

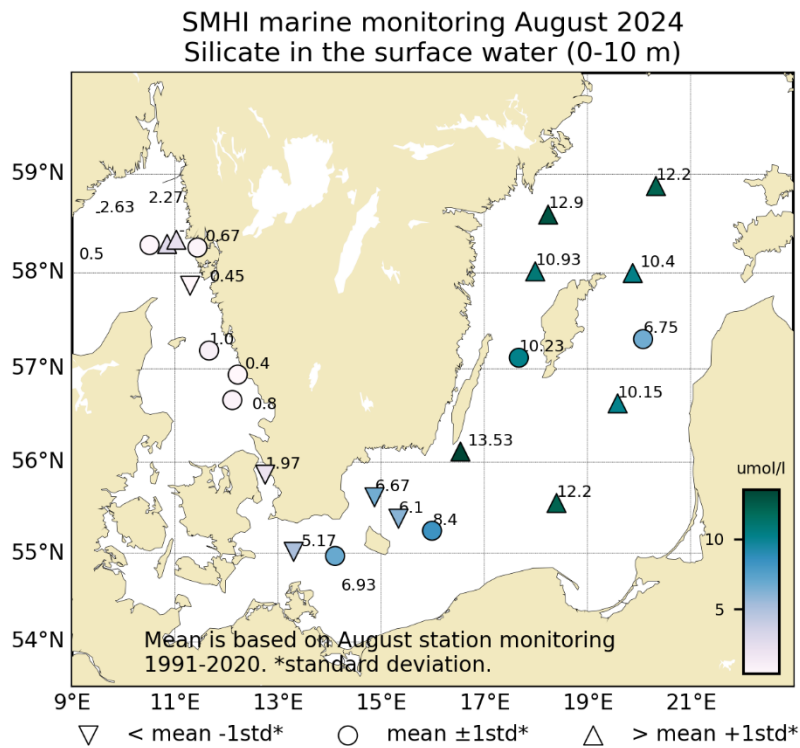
Klorofyllfluorescensmätningar med CTD, som är ett mått på växtplanktonaktivitet, visade på aktivitet från ytan ner till termoklinen. Högst aktivitet var det i Arkona- och Bornholmsbassängen samt vid stationen BY29. Mer information om algsituationen finns att läsa i Algaware-rapporten för augusti, <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>.



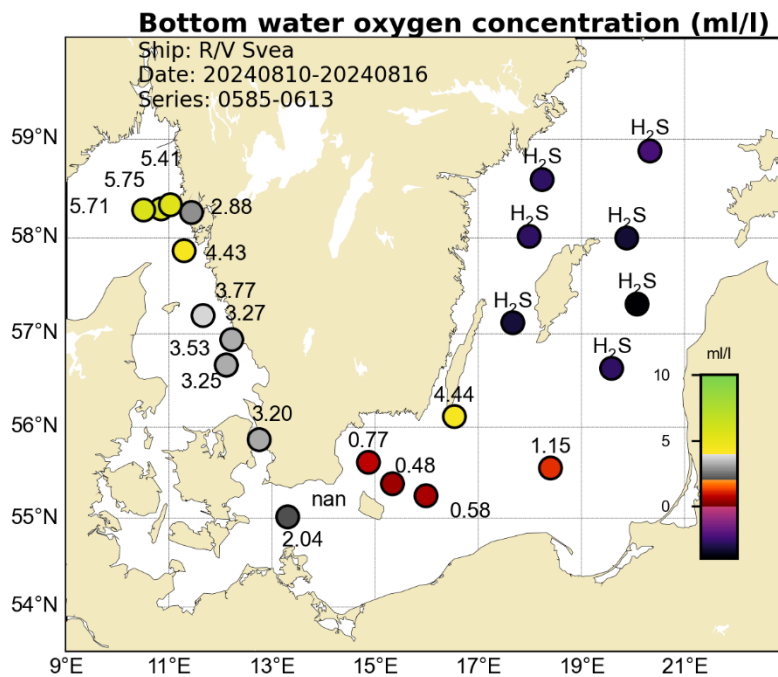
Figur 2. Koncentrationen av oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0-10m).



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

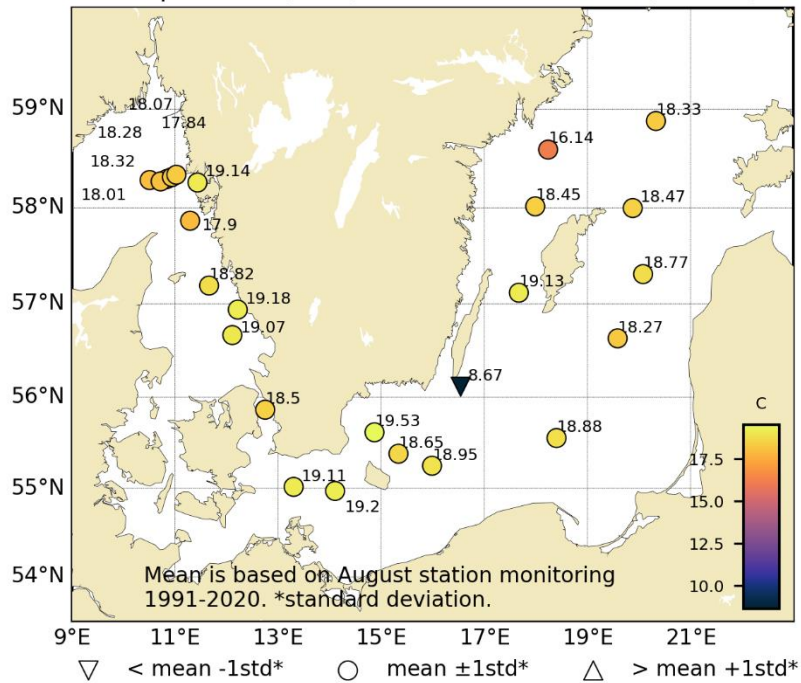


Figur 4. Koncentrationen av silikat (kisel) i ytvattnet (0-10m).



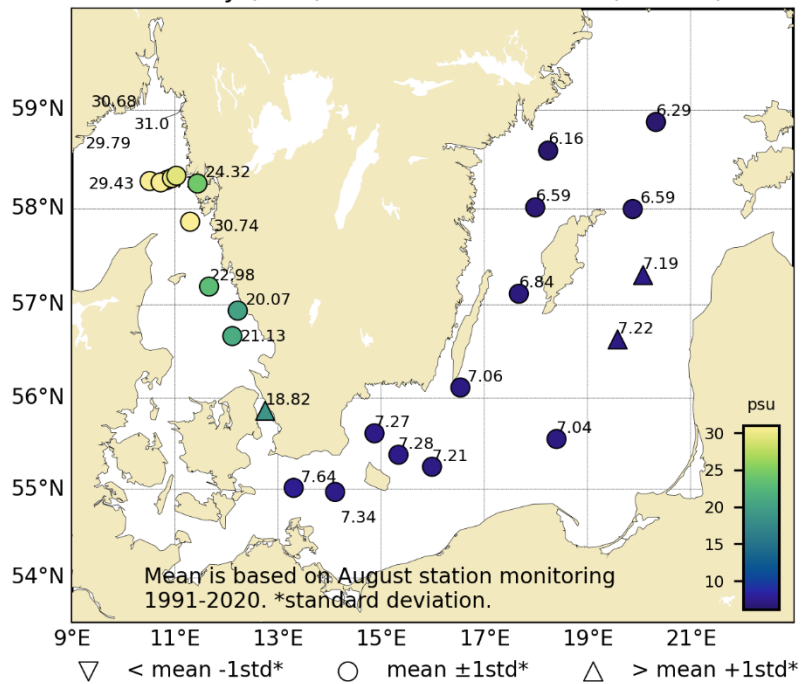
Figur 5. Koncentrationen av syre i bottenvattnet, ca 1 m ovanför botten. Observera att värdet inte jämförts mot statistik på samma sätt som figur 2–4, 6-7 och därför visas bara cirklar i diagrammet.

SMHI marine monitoring August 2024
Temperature (CTD) in the surface water (0-10 m)



Figur 6. Temperatur i ytvattnet (0-10m).

SMHI marine monitoring August 2024
Salinity (CTD) in the surface water (0-10 m)



Figur 7. Salthalt i ytvattnet (0-10m).

DELTAGARE

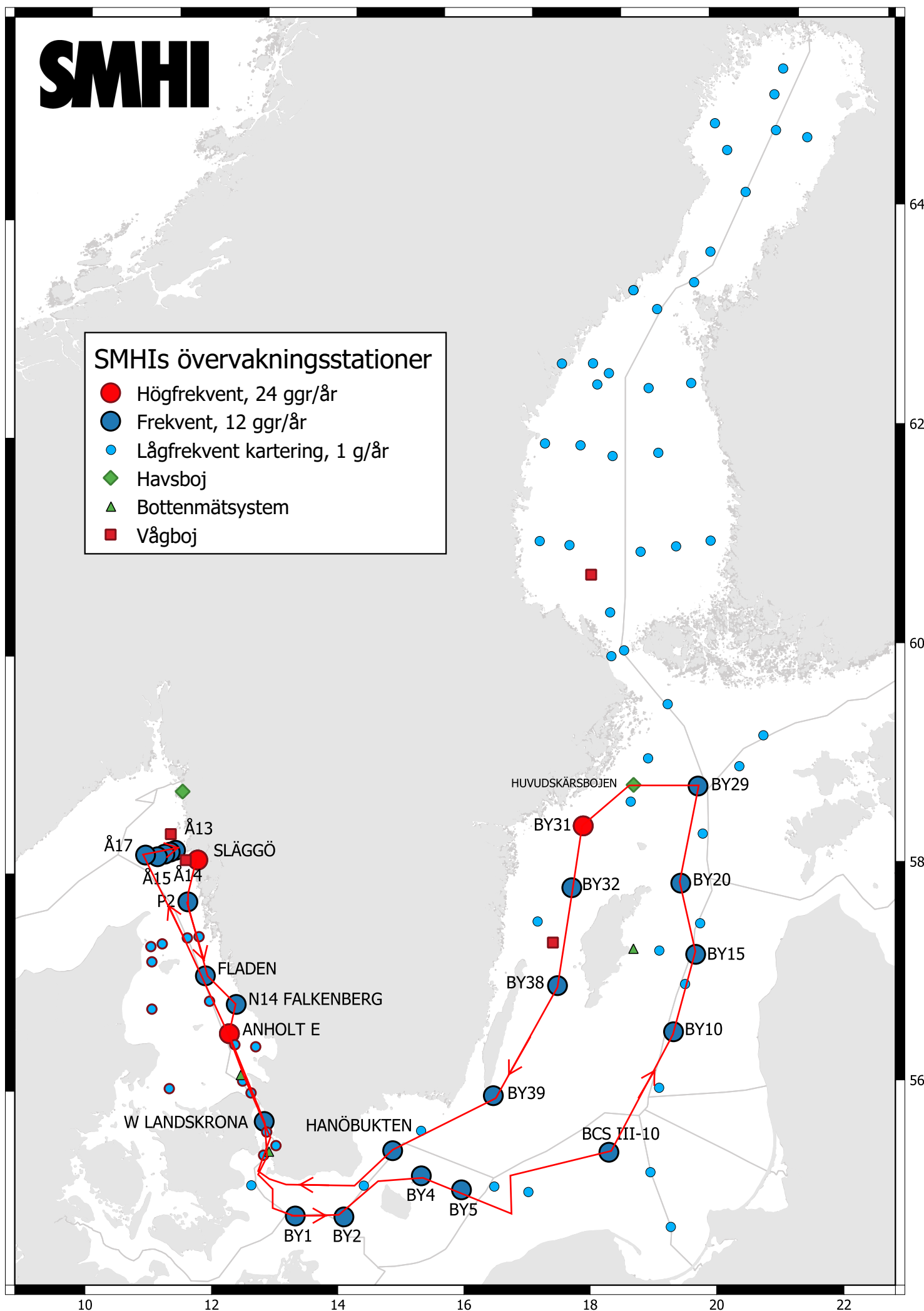
Namn	Roll	Från
Lena Viktorsson	Expeditionsledare, oceanograf	SMHI
Ola Kalén	Oceanograf	SMHI
Helena Björnberg	Marinkemist	SMHI
Monica Lindner	Marinkemist	SMHI
Sari Sipilä	Marinkemist	SMHI
Bengt Karlson	Planktonbiolog	SMHI

BILAGOR

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

SMHI:s övervakningsstationer

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



August 2024
Ship: 77SE

Serno	Cruise no	Station code	Proj	Station name	Lat	Lon	Date (yyyymmdd)	Start time (hhmm)	Bottom depth (m)	Secchi (m)	Wind direction	Wind velocity (m/s)	Air temp	Air pressure (kPa)	Weather codes	No depths	CTD	Bottom water (BW)	Watersample parameters							Zoopl. net	Phytopl. net	Hose 0-10 m					0-20m						
																			Salinity	Temp (BW)	O2/H2S	Nutrients	pH-electrode	pHT & Alkalinity	pH / pHT / ALK sample depth			Humic substances	Chl - no. snaples	WP2-net, 90µm formalin	10µm net, acid lug	Chlorophyll	Picopl., formalin	Phytopl. acid lug	Phytopl basic lug	Primary production	Mikrozoopl. acid lug	Phytopl acid lug	Chlorophyll
585	17	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.58	01126.14	20240810	0554	74	6	18			1019	1220	9	X	X	X	X	X	-	X	0, 5, 10, 20, 30, 50, BW		10			20-0	X	X	X	X						
586	17	SKEX23	BAS...	P2	5752.05	01117.56	20240810	1043	94		26	13.4		1006	1250	10	X	X	X	X	X				9														
587	17	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.57	01139.61	20240810	1620	79		25	12		1010	1440	12	X	X	X	X	X	-	X	0, 5, 10, 20, 30, 50, BW		10													
588	17	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.34	01212.99	20240810	2000	31		27	15			9990	7	X	X	X	X	X				8			20-0	X	X	X	X							
589	17	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.11	01206.71	20240810	2223	62		26	11		1011	9990	10	X	X	X	X	X	X	X	0, 5, 10, 20, 30, 50, BW	X	11			20-0	X	X	X	X		X				
590	17	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5551.89	01244.95	20240811	0407	52		28	11		1013	1130	9	X	X	X	X	X				9														
591	17	BPSA02	BAS...	BY1	5500.96	01318.08	20240811	1359	45	7	31	6		1018	1230	8	X	X	X	X	X				8														
592	17	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.22	01406.29	20240811	1732	46		28	9		1016	1130	7	X	X	X	X	X	-	X	0, 5, 10, 40, BW	X	9	btn-30, 30-0	20-0	X	X	X	X							
593	17	BPS806	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.97	01520.06	20240812	0015	91		30	10		1015	9990	12	X	X	X	X	X				9														
594	17	BPS807	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5515.01	01559.12	20240812	0340	90		29	9		1014	9990	12	X	X	X	X	X	X	X	0, 5, 10, 40, 60, 80, BW	X	10	60-30, 30-0	20-0	X	X	X	X							
595	17	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.31	01824.00	20240812	1241	90	8	30	7		1012	1140	12	X	X	X	X	X				X	10			X			X							
596	17	BPEX13	BAS...	BY10	5638.02	01935.1	20240812	2110	144		29	7		1012	9990	15	X	X	X	X	X				9														
597	17	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.76	02004.73	20240813	0208	241		30	8		1012	9990	23	X			X ²	X	X	X	0, 5, 10, 40, 60, 80, 125, 200, BW	X	10	60-30, 30-0	20-0	X	X	X	X							
598	17	BPEX26	BAS...	BY20 FÄRÖDJ	5759.9	01952.68	20240813	0805	197	9	36	4		1015	1220	17	X			X	X	X			9				X			X							
599	17	BPNX35	BAS...	BY29/LL19	5852.90	02019.66	20240813	1357	176	6	26	1		1016	0020	16	X			X	X				10				X			X							
600	17	BPNX00	EXT...	HUVUDSKÅR	5856.00	01910.09	20240813	1838	96		22	4		1016	1420	12	X																						
601	17	BPNX37	BAS...	BY31 LANDSORTSDJ	5835.63	01814.21	20240813	2230	448		22	3		1017	9990	22	X			X	X	X	X	0, 5, 10, 40, 60, 80, 125, 200, BW	X	12	60-30, 30-0	20-0	X	X	X	X			X	X			
602	17	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5800.93	01759.22	20240814	0358	202		20	3		1017	1420	17	X			X	X				9														
604	17	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.04	01740.12	20240814	1230	109	8	15	7		1016	1120	14	X	X	X	X	X	X			X	10			X			X	X						
605	17	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.98	01632.16	20240814	2135	51		12	8		1014	9990	8	X	X	X	X	X	-	X	0, 5, 10, 40, BW		9	btn-30, 30-0	20-0	X	X	X	X							
606	17	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.08	01452.15	20240815	0429	78		15	8		1010	1430	11	X	X	X	X	X	X			9				X			X							
607	17	SOSX00	EXT...	FLINTEN-7	5534.58	01249.85	20240815	1449	9		21	6		1011	1630	3	X																						
608	17	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.11	01206.71	20240815	2230	63		20	8		1009	9990	10	X	X	X	X	X	X	X	0, 5, 10, 20, 30, 50, BW	X	11	25-0	20-0	X	X	X	X		X					
609	17	SKEX16	BAS...	Å15	5817.78	01050.79	20240816	0930	130		10	28	7	1007	0040	12	X	X	X	X	X				9														
610	17	SKEX18	BAS...	Å17	5817.08	01030.43	20240816	1135	339		10	29	6	1008	0040	15	X			X	X	X	X	0, 5, 10, 20, 30, 50, 200, BW		10	25-0	20-0	X	X	X	X							
611	17	SKEX17	BAS...	Å16	5816.26	01043.24	20240816	1400	195		25	6		1008	0040	13	X																						
612	17	SKEX15	BAS...	Å14	5818.92	01056.43	20240816	1510	107		26	7		1008	0040	11	X																						
613	17	SKEX14	BAS...	Å13	5820.33	01101.55	20240816	1610	103	9	26	9		1008	0040	10	X	X	X	X	X	-	X	0, 5, 10, 20, 30, 50, BW		9													

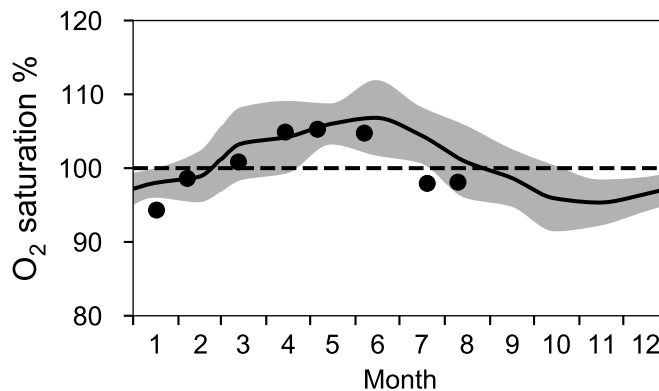
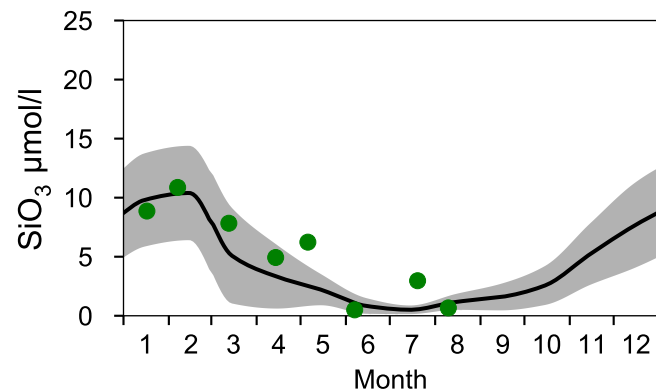
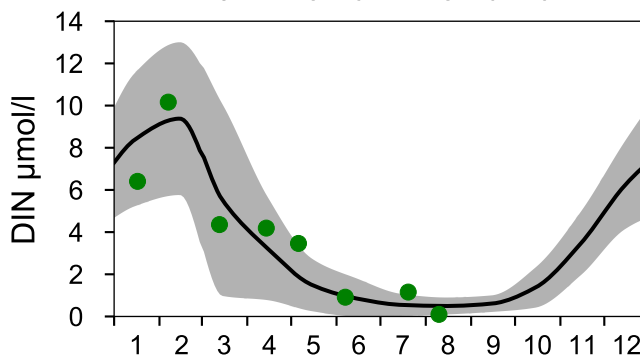
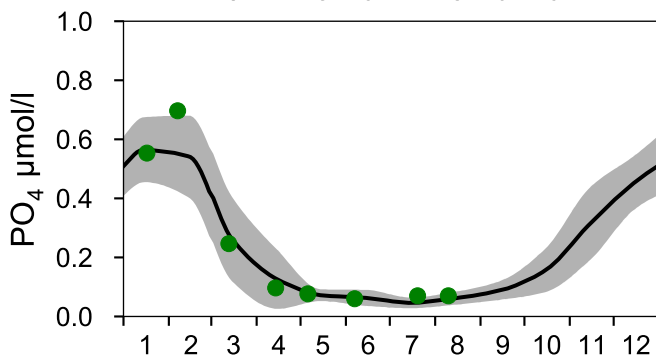
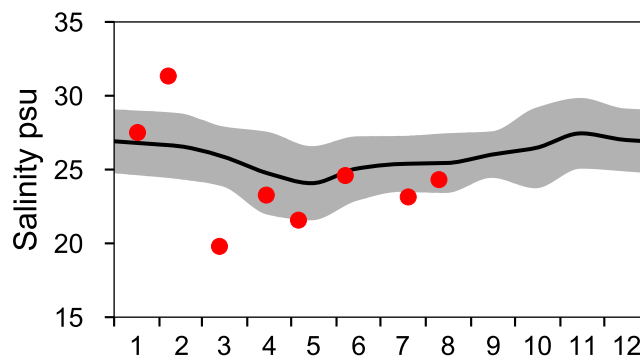
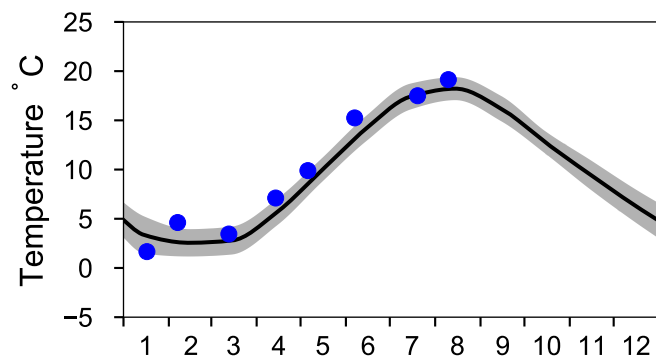
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

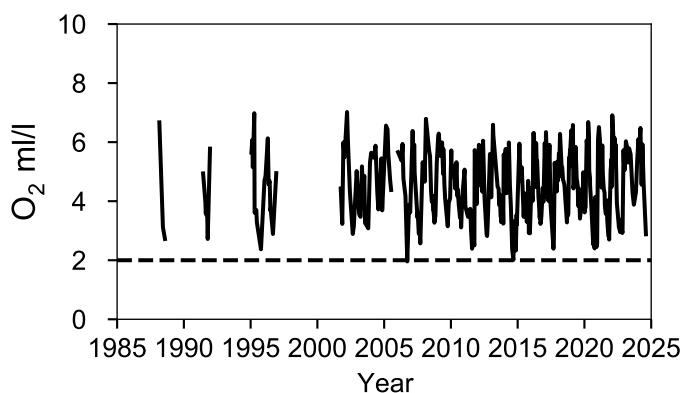
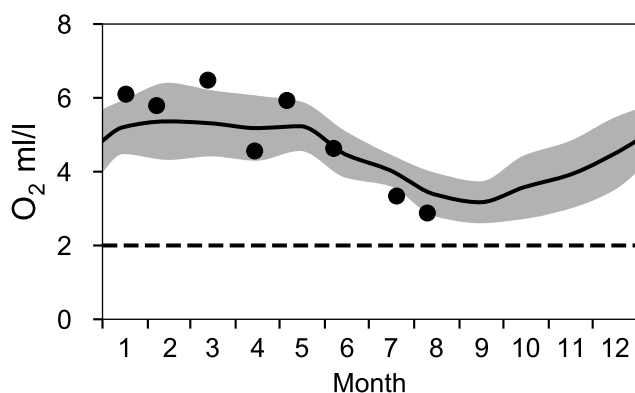
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

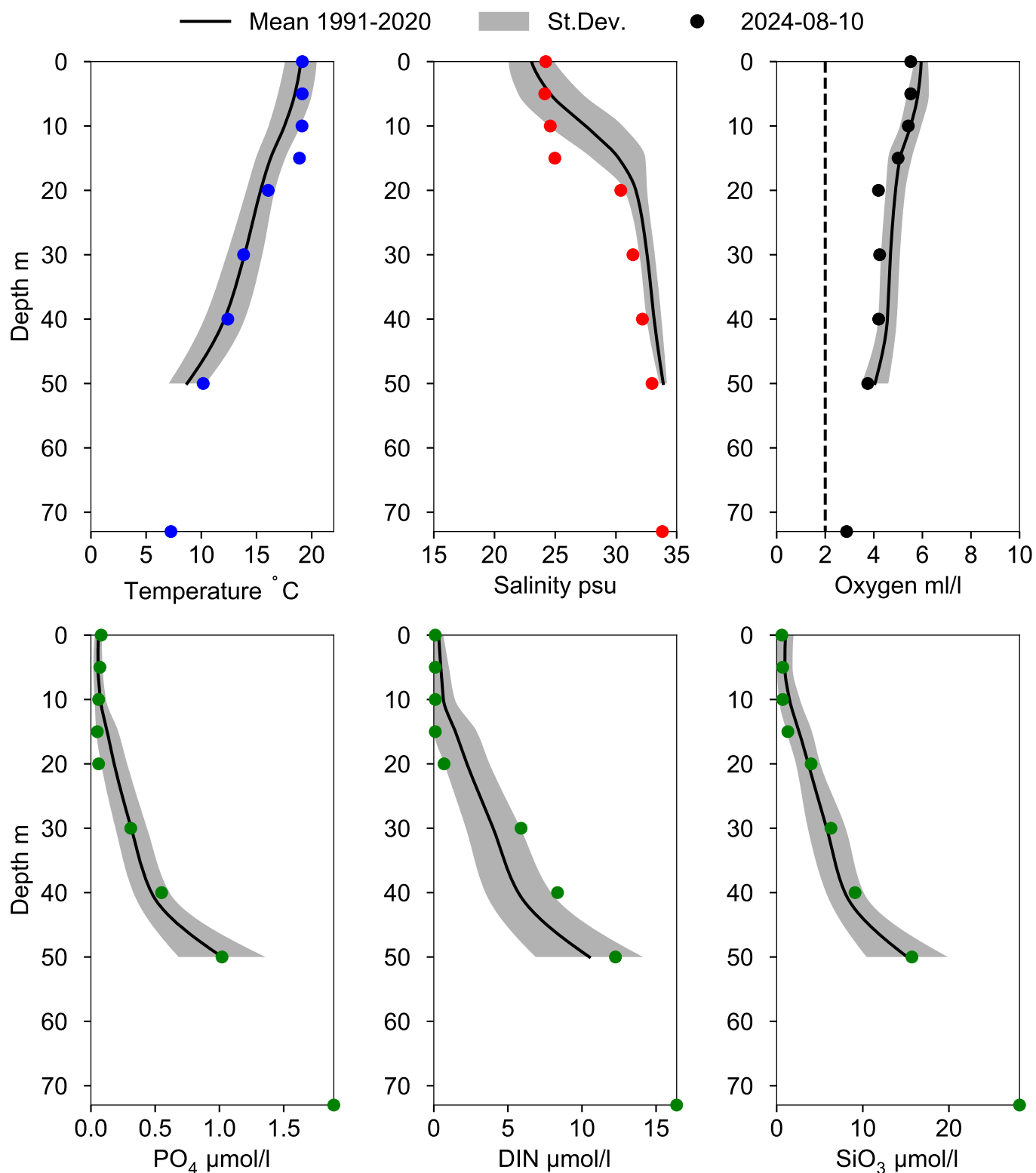


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ

August



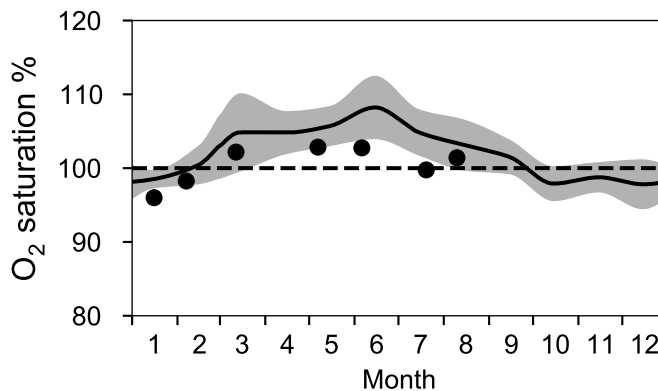
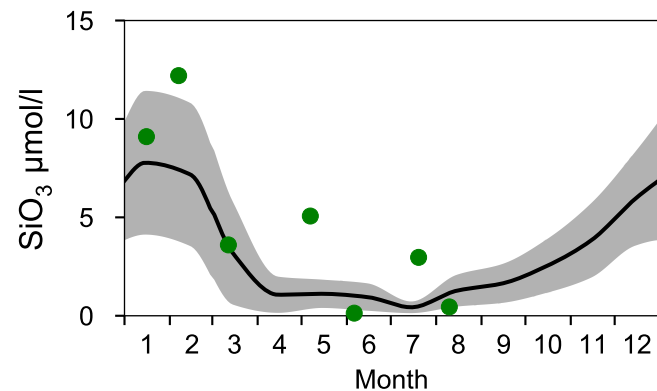
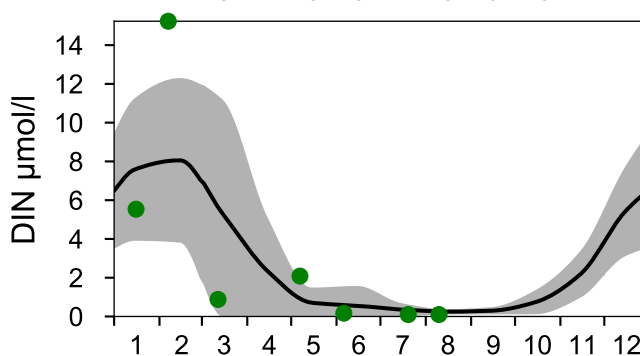
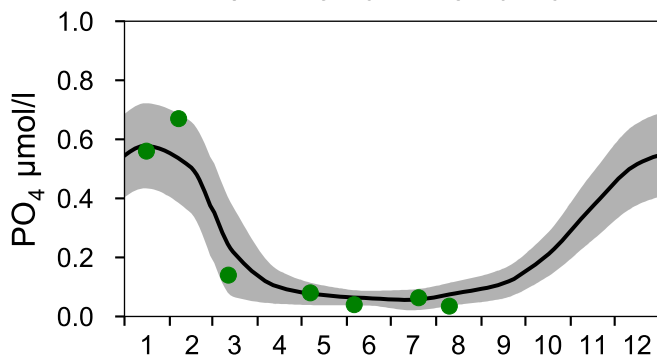
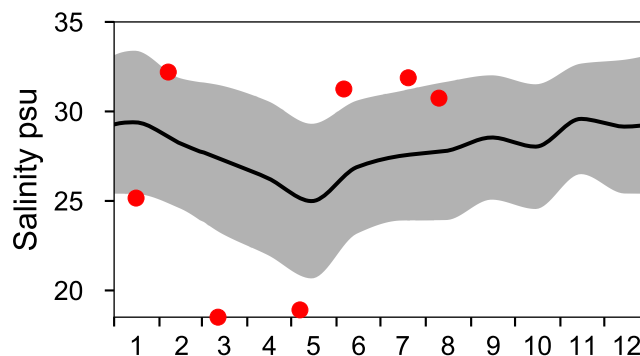
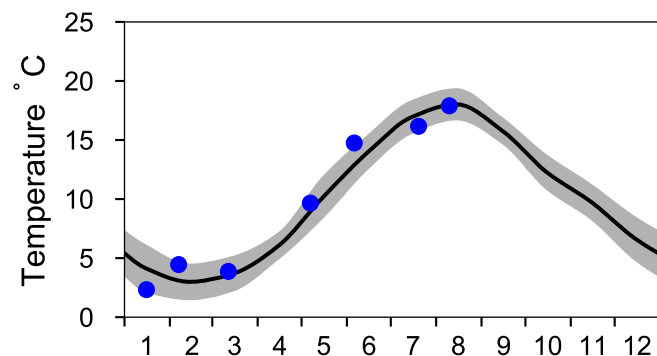
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

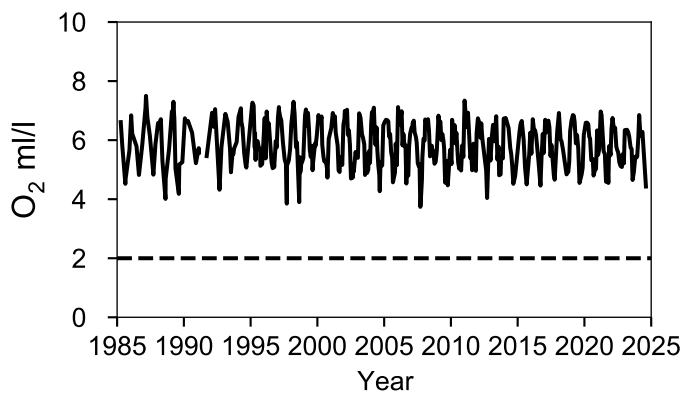
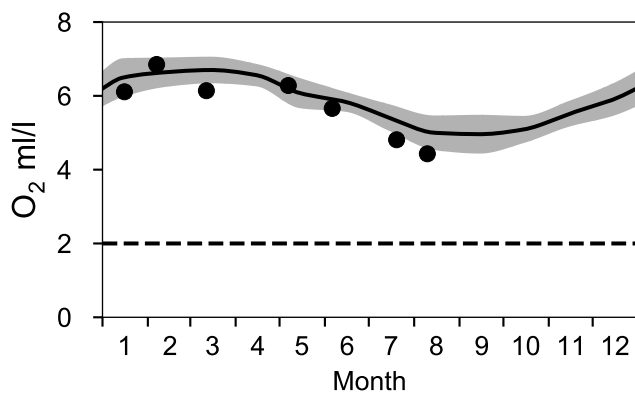
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

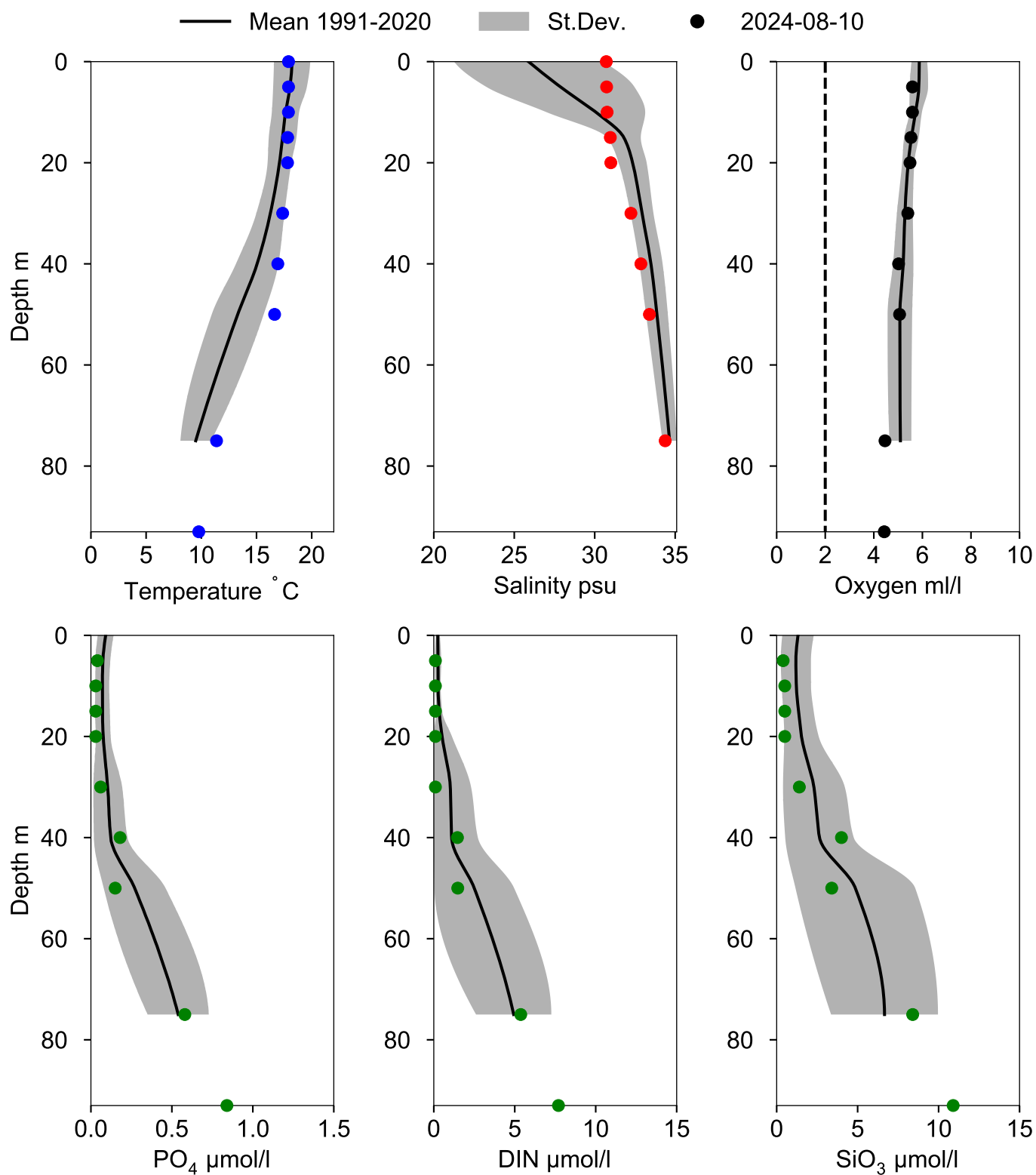
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



Vertical profiles P2 August



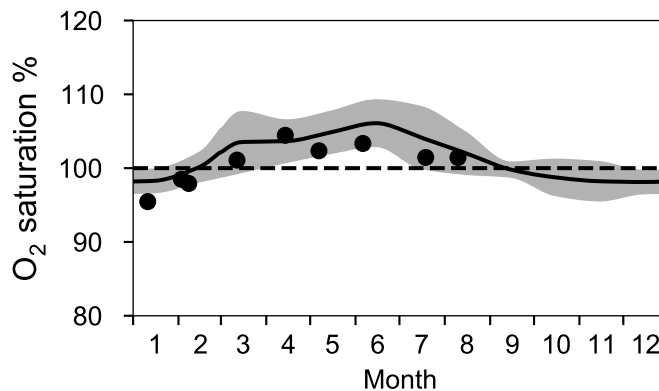
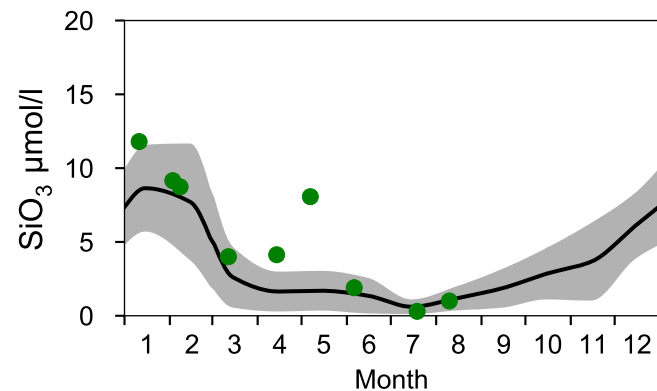
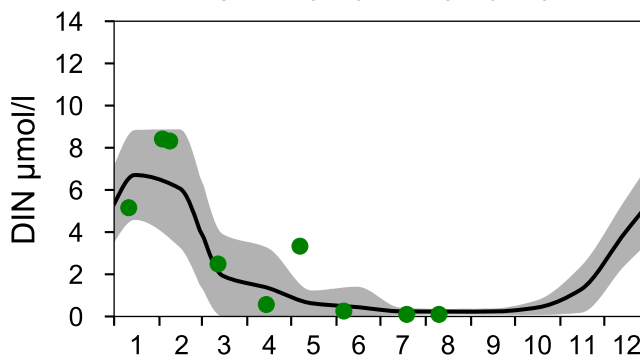
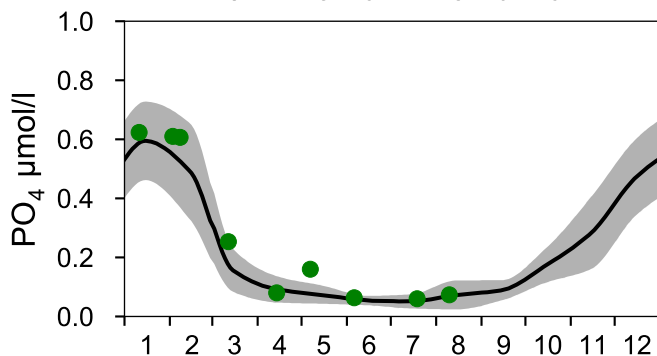
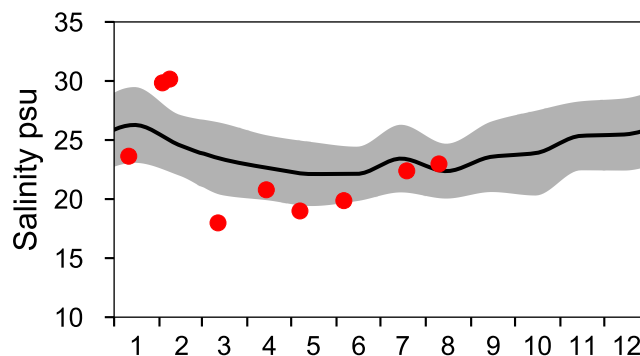
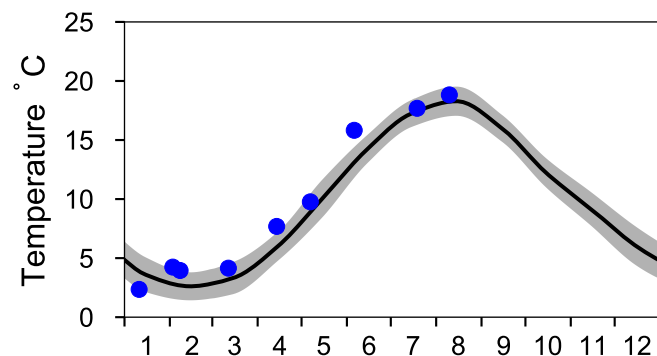
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

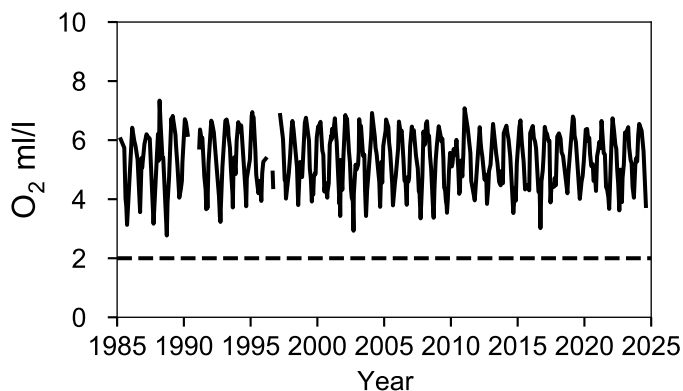
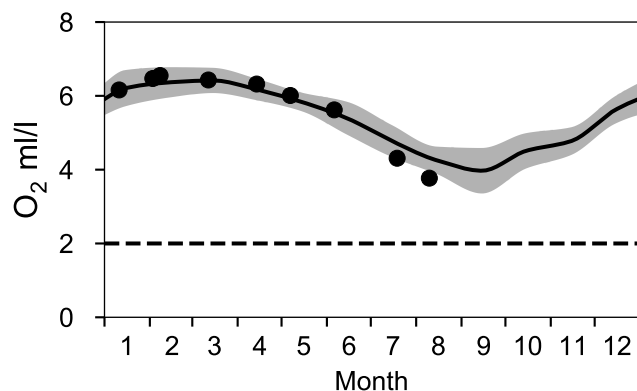
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

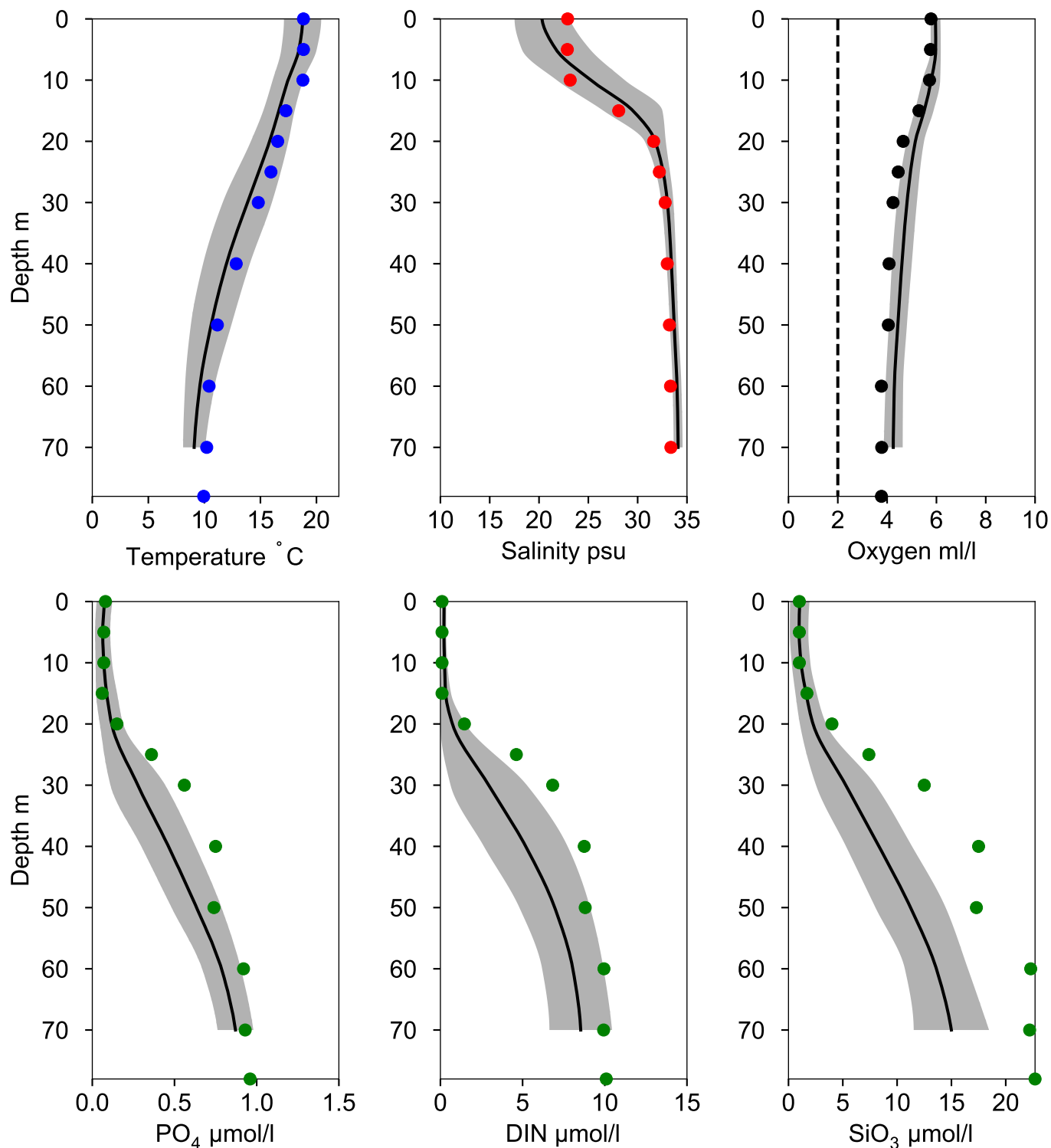


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



Vertical profiles FLADEN August

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-08-10



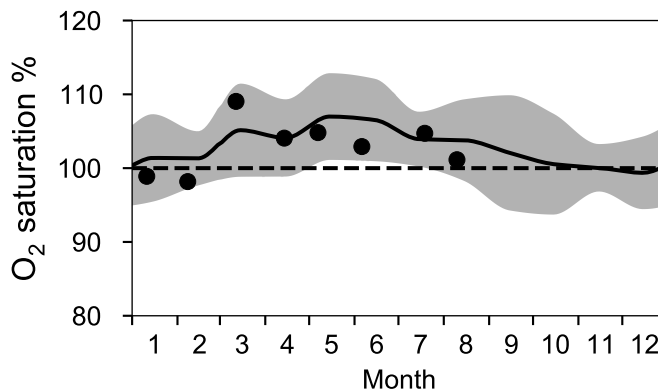
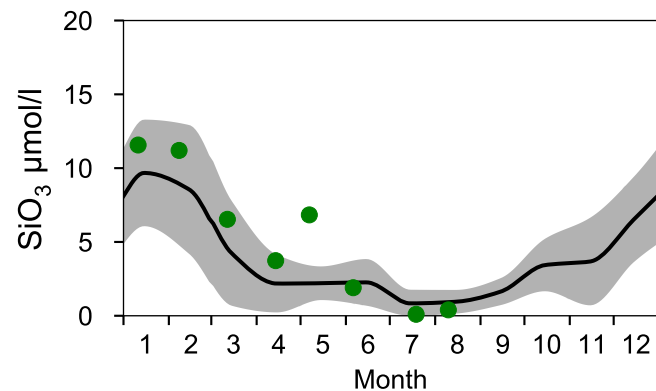
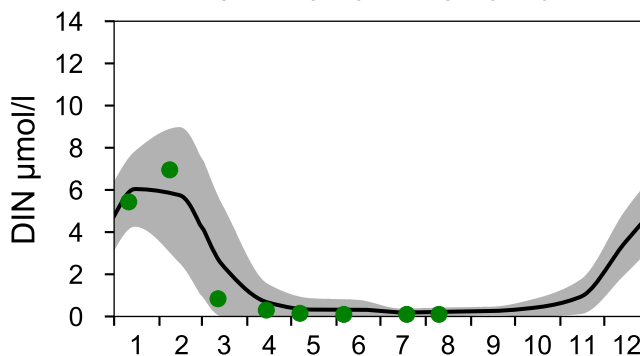
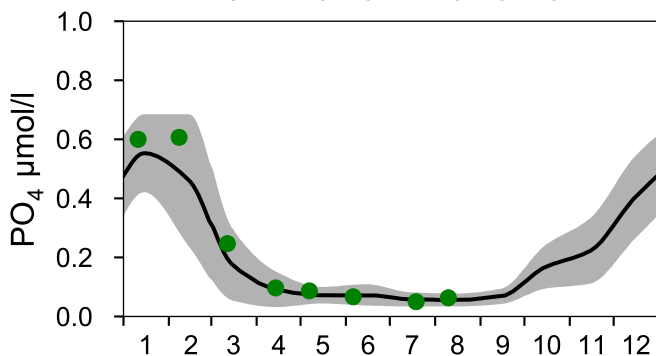
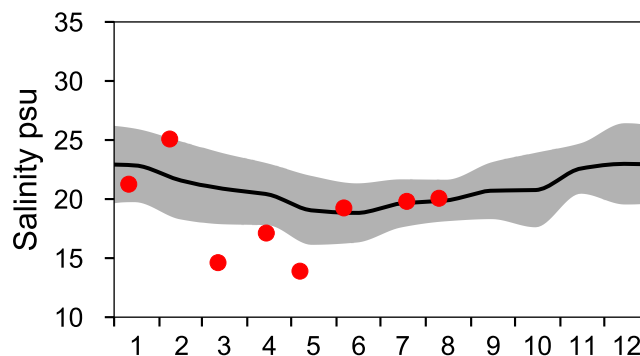
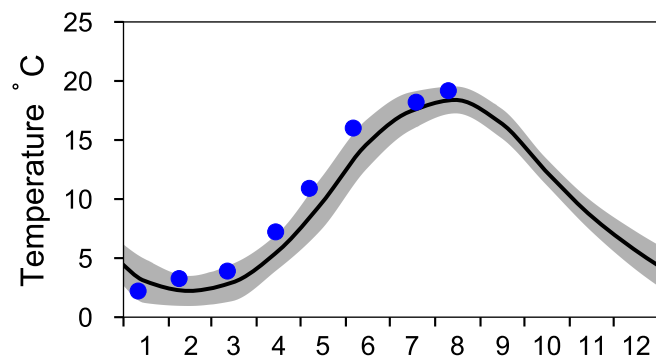
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

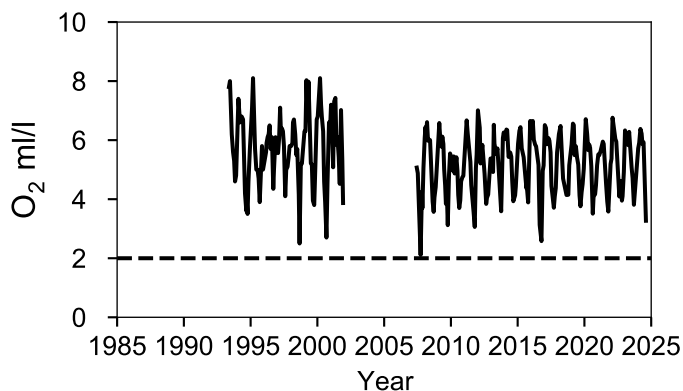
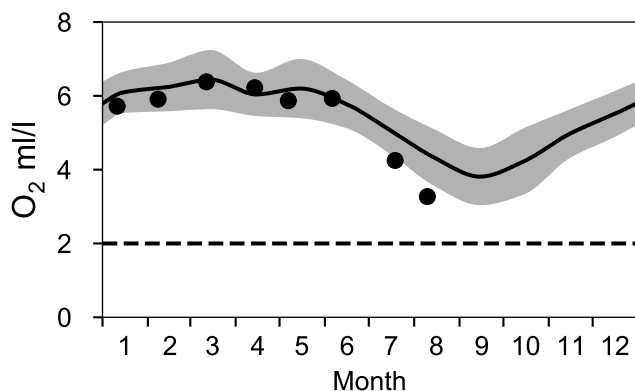
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

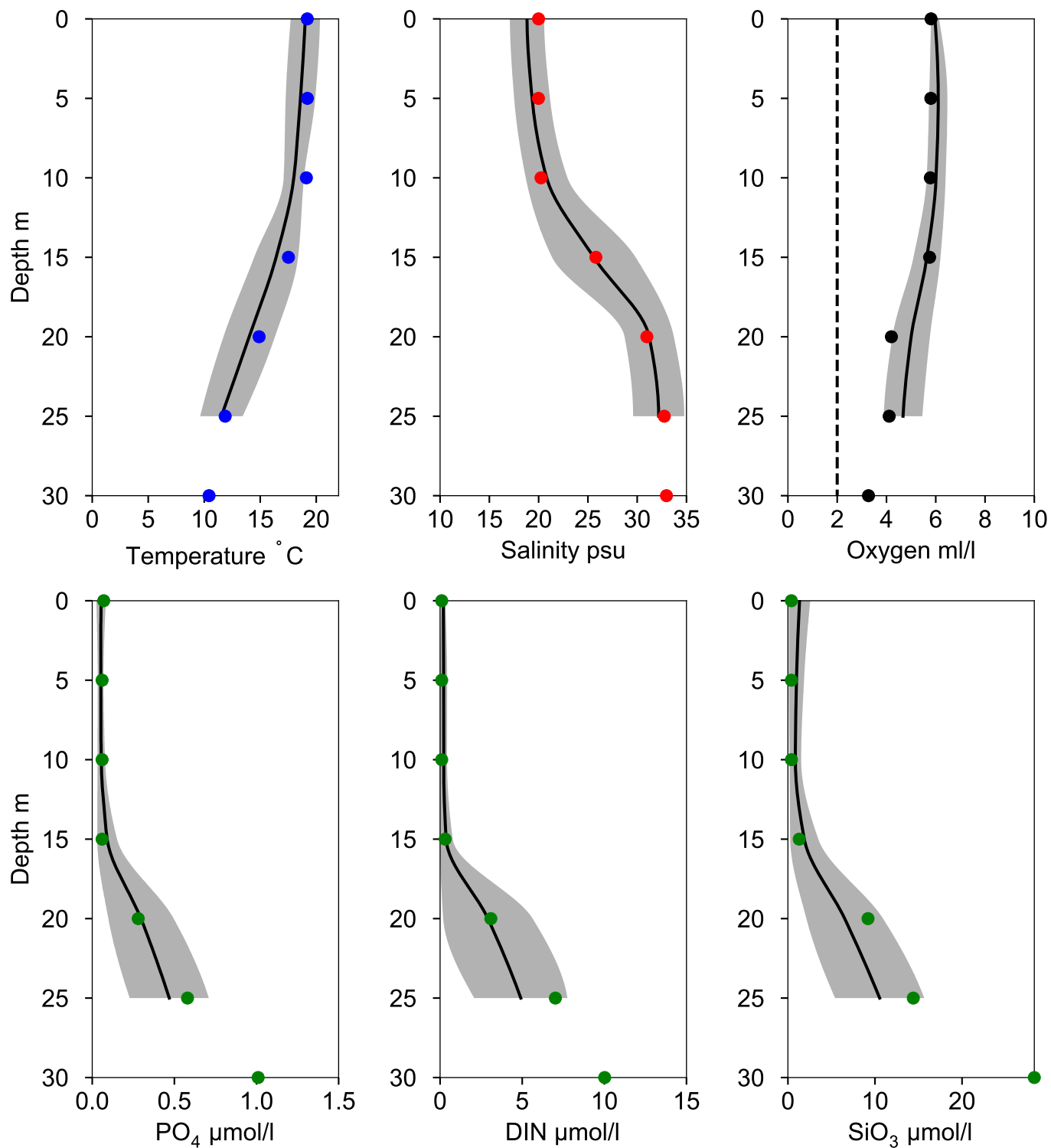


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG August

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-08-10



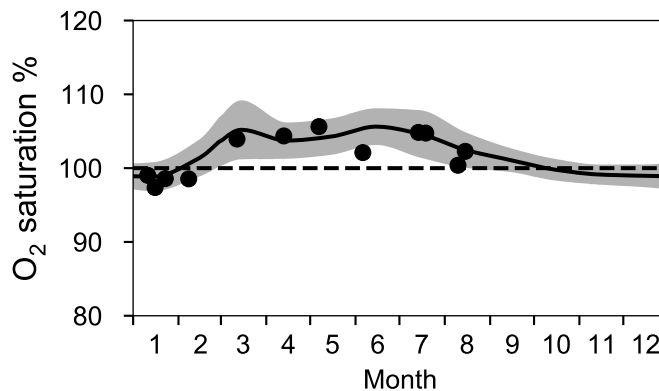
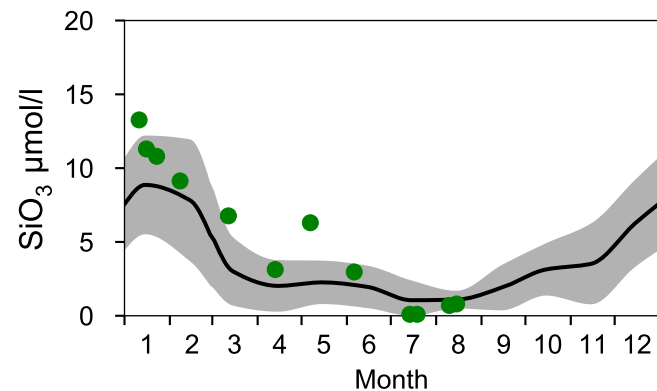
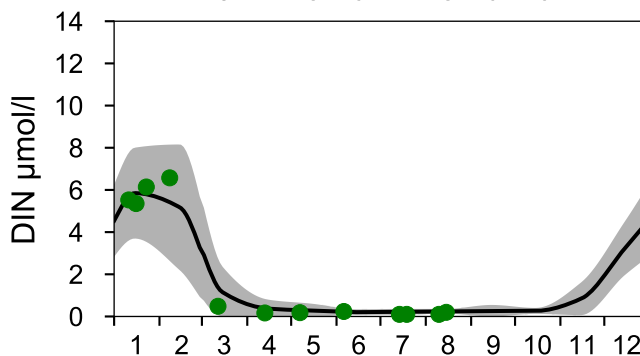
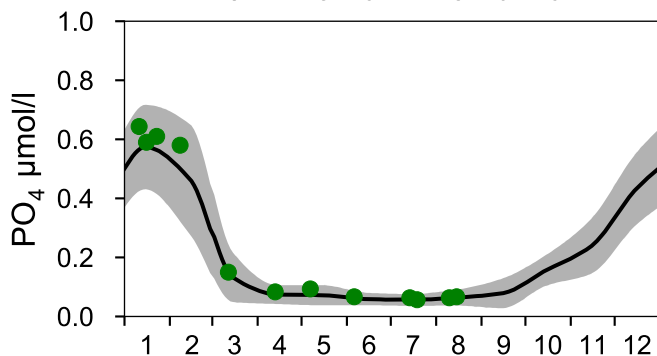
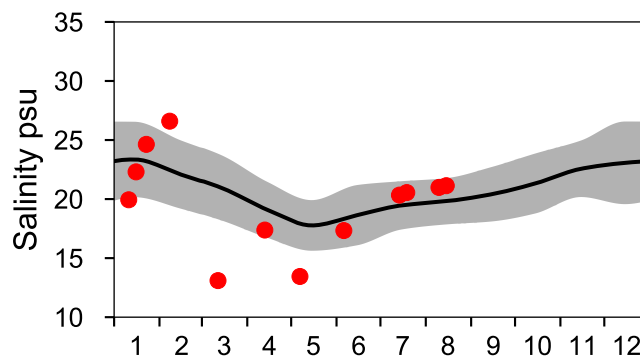
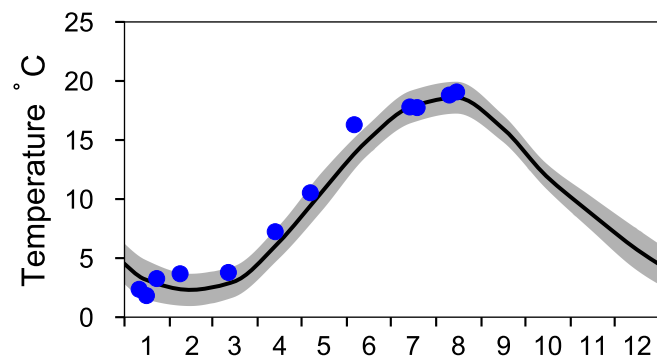
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

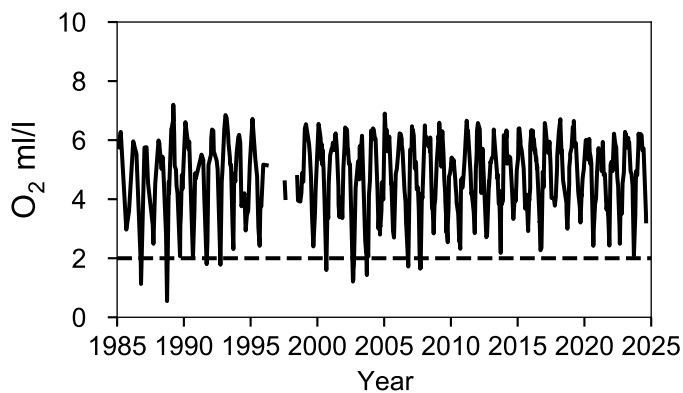
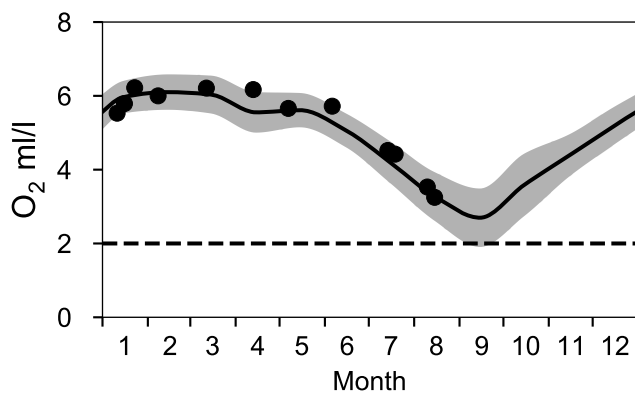
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

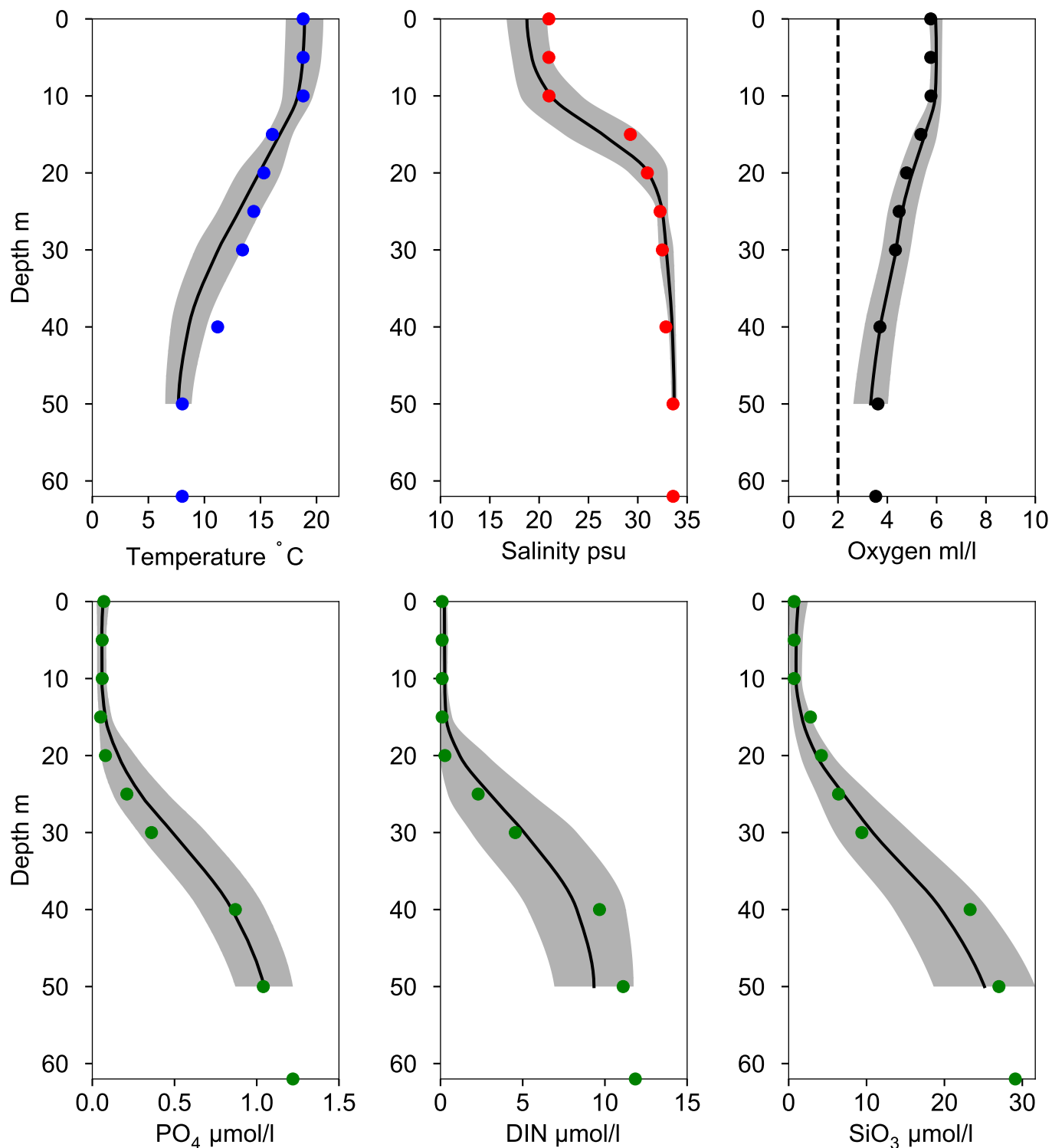


Vertical profiles ANHOLT E August

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

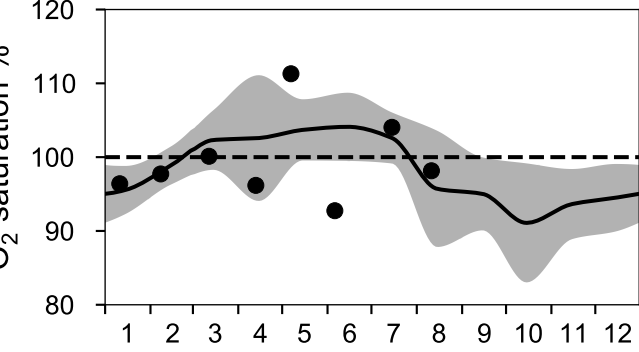
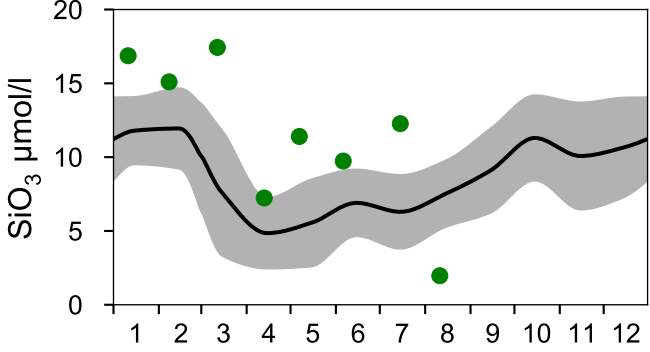
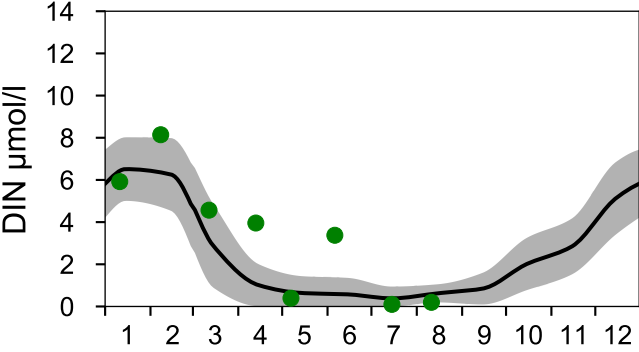
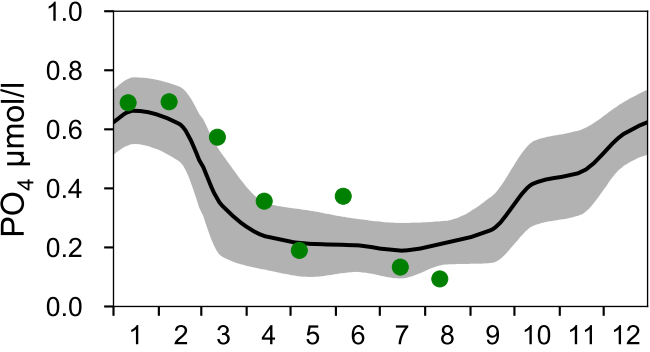
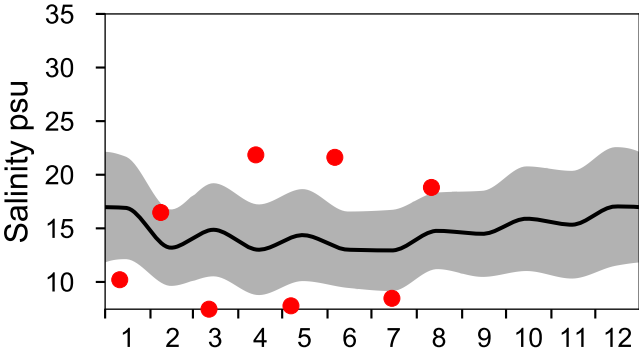
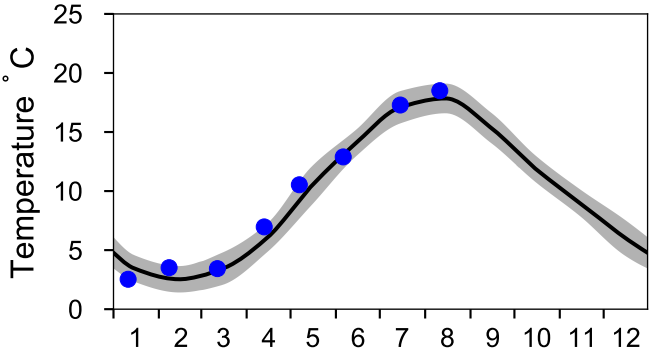
● 2024-08-10



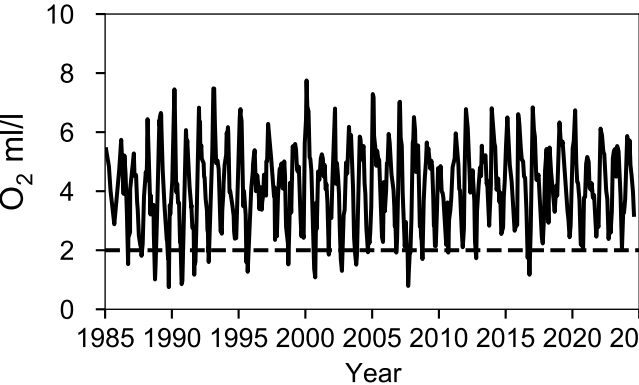
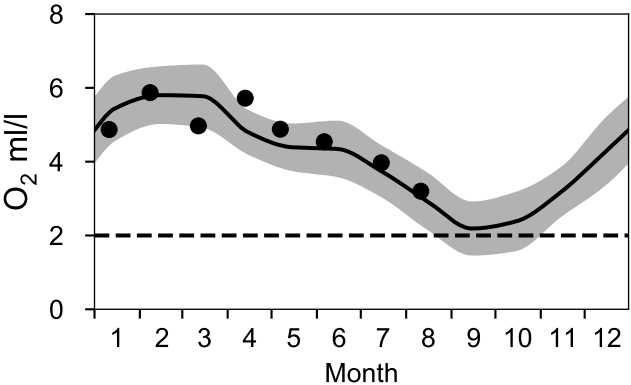
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

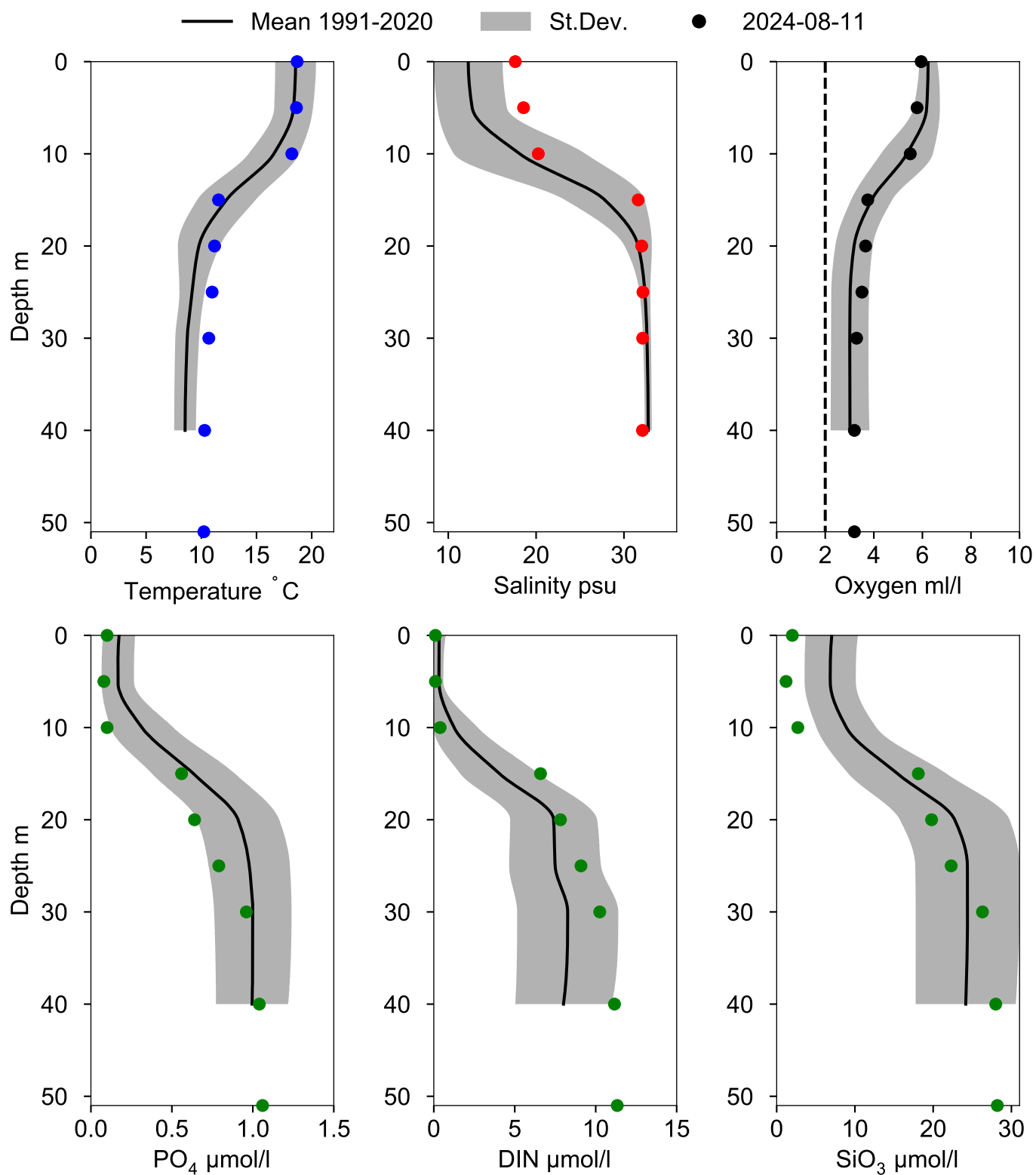
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA August



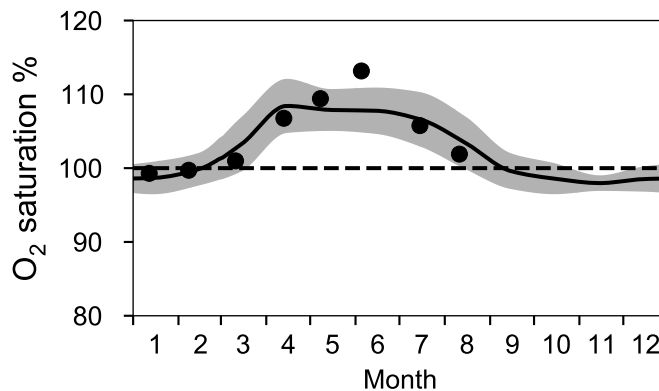
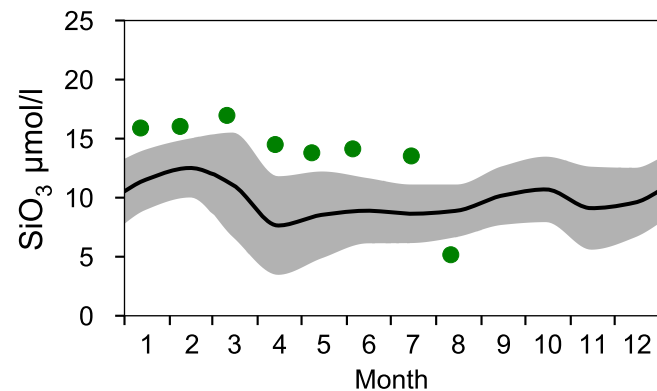
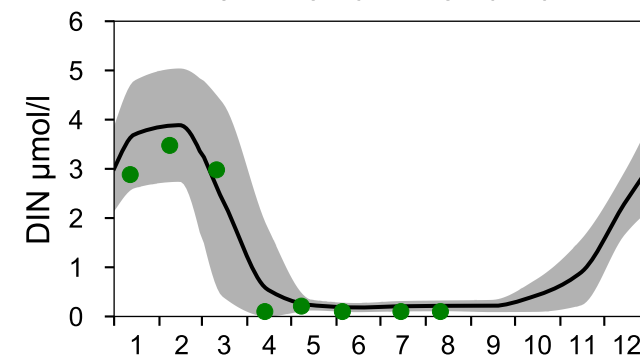
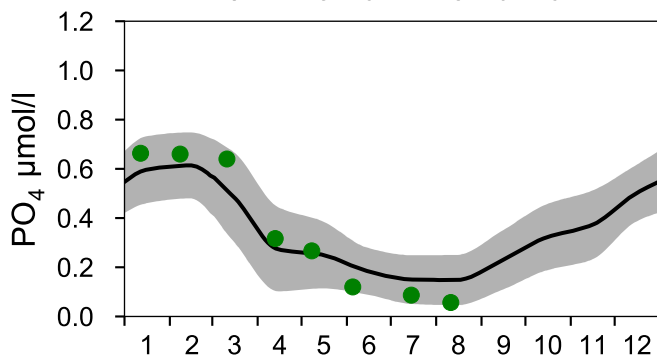
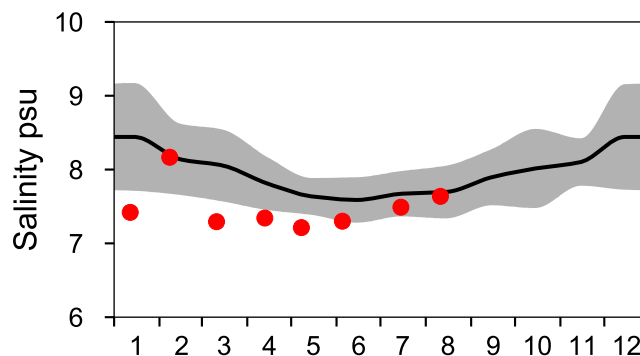
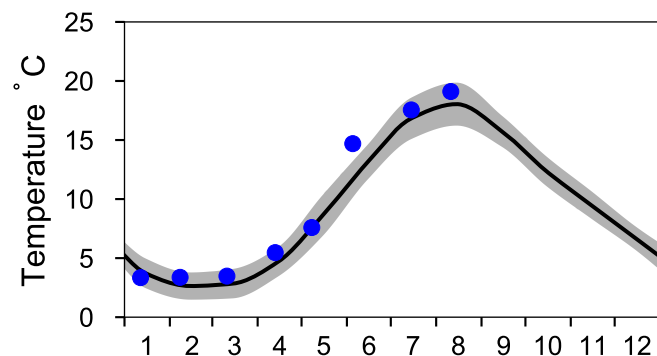
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

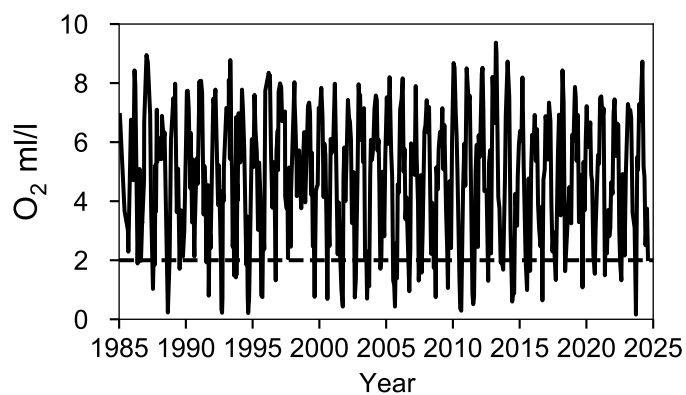
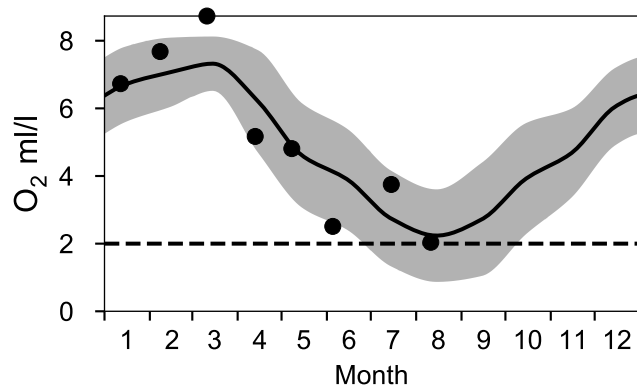
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

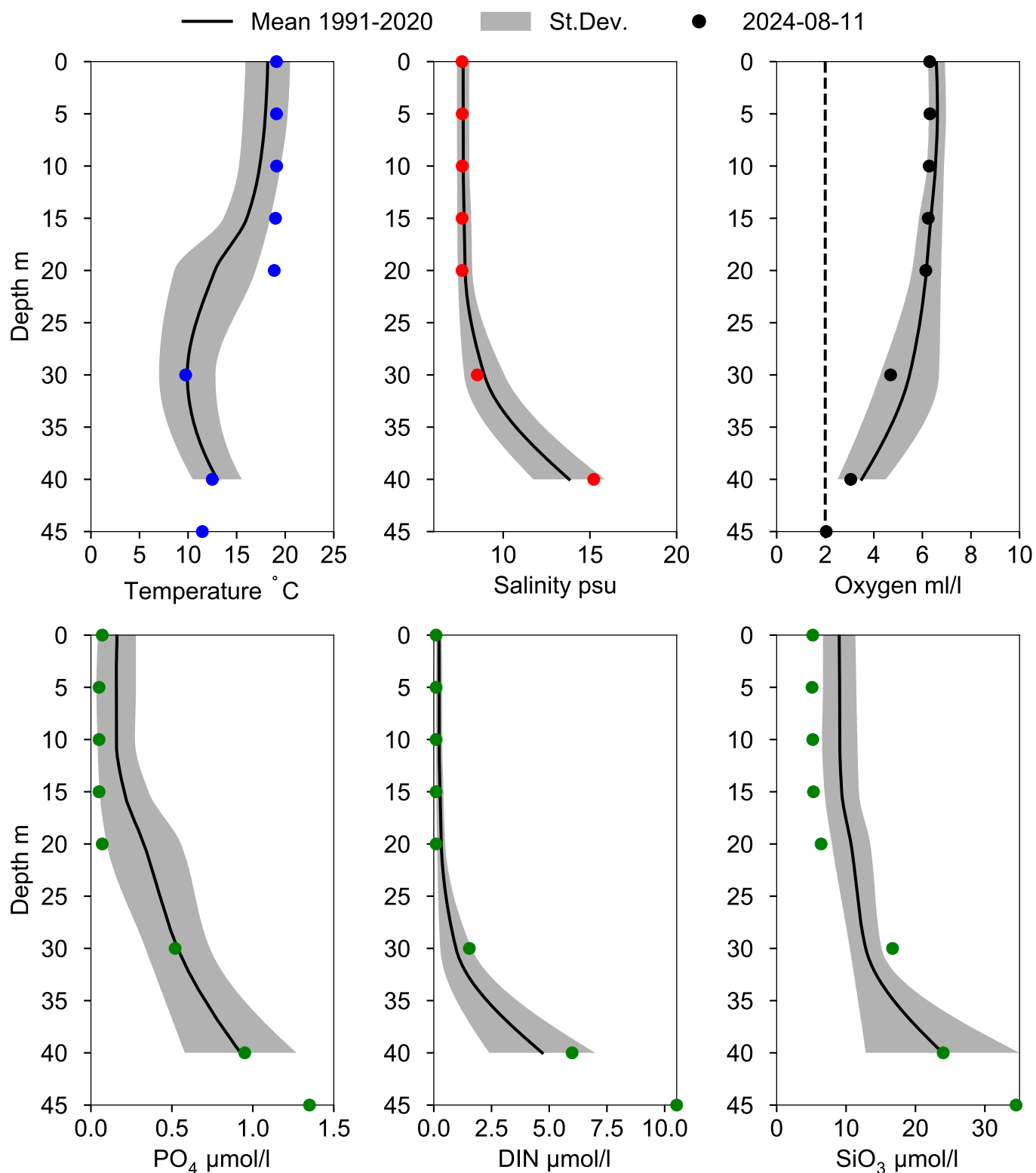
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1 August



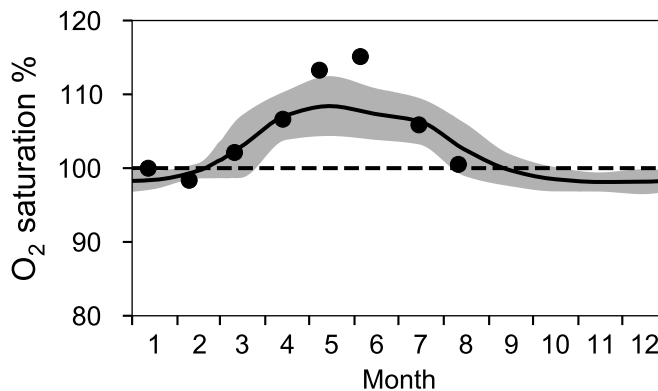
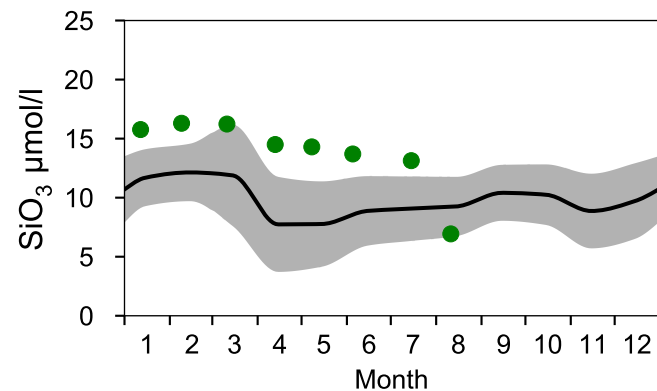
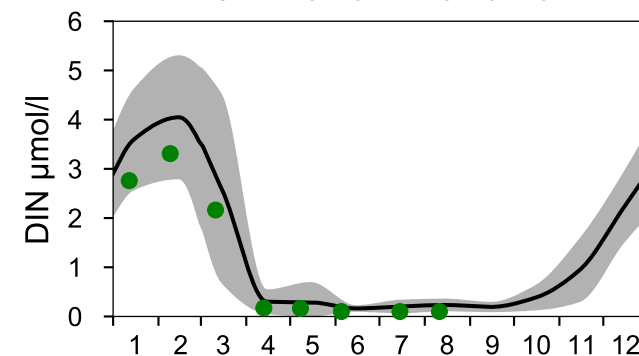
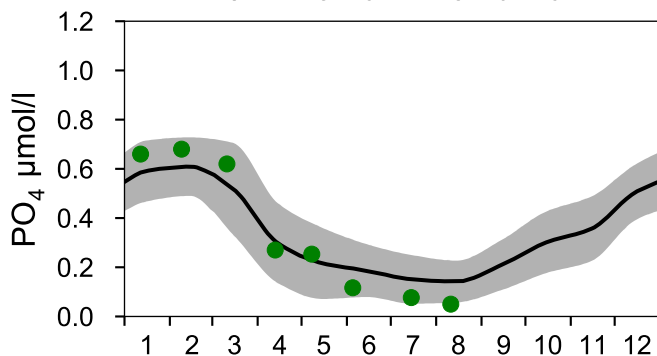
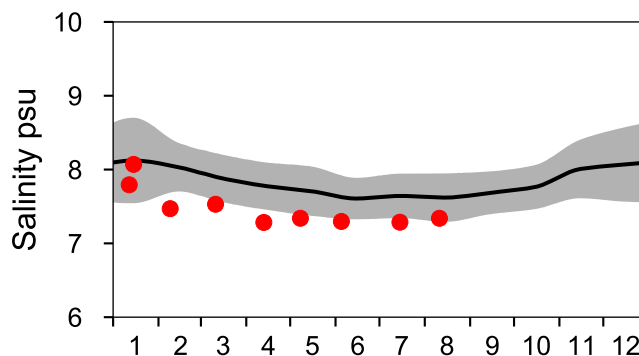
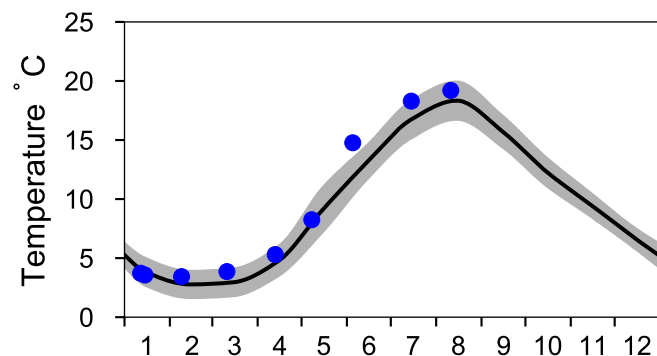
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

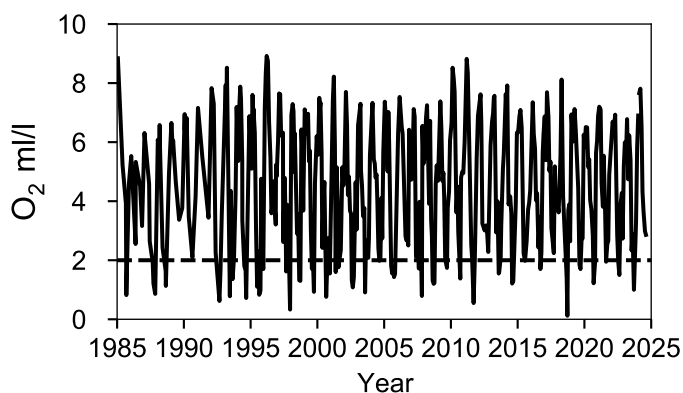
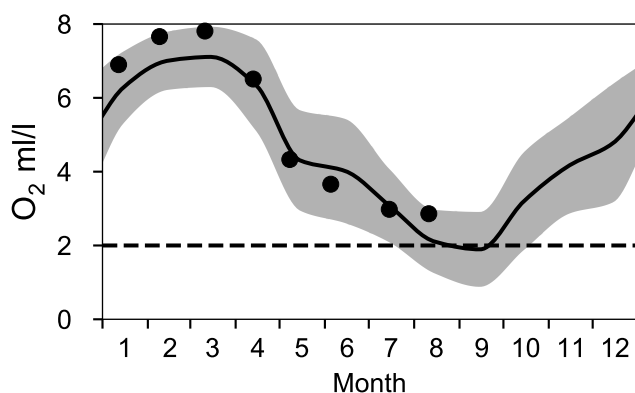
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

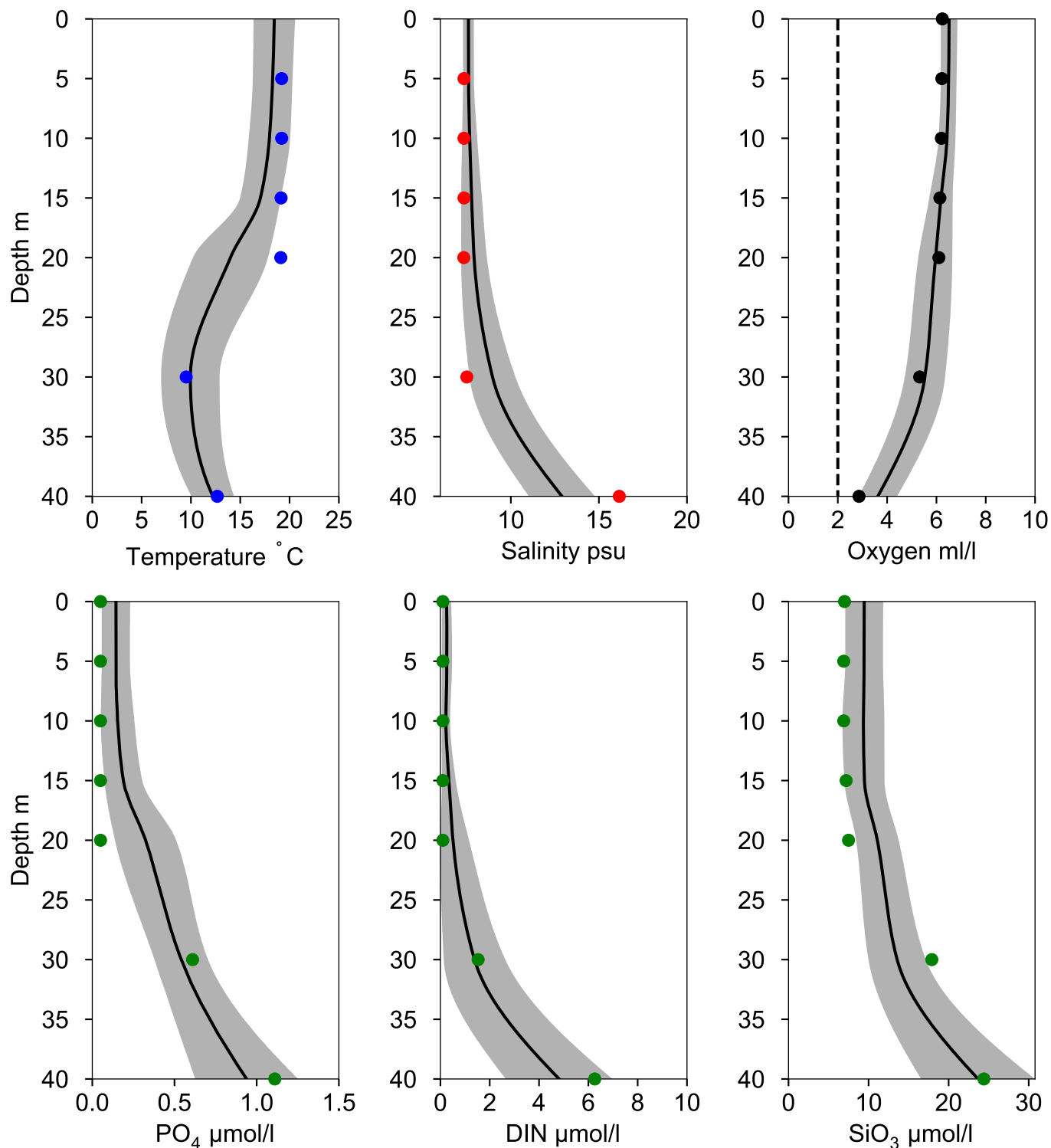


Vertical profiles BY2 ARKONA August

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-08-11



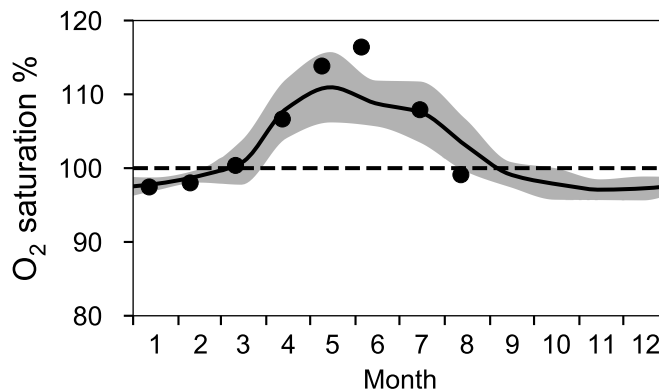
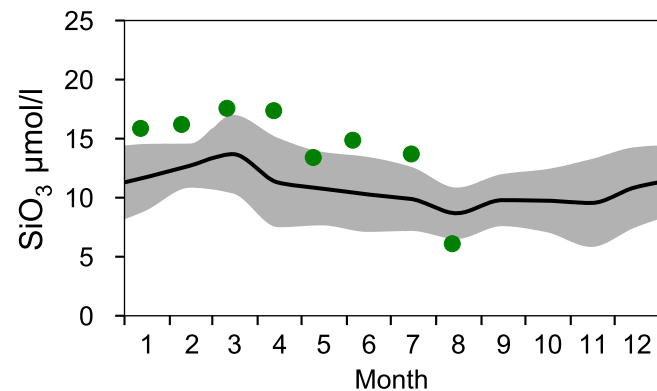
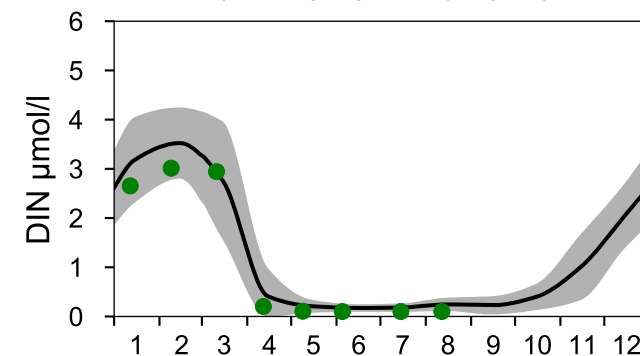
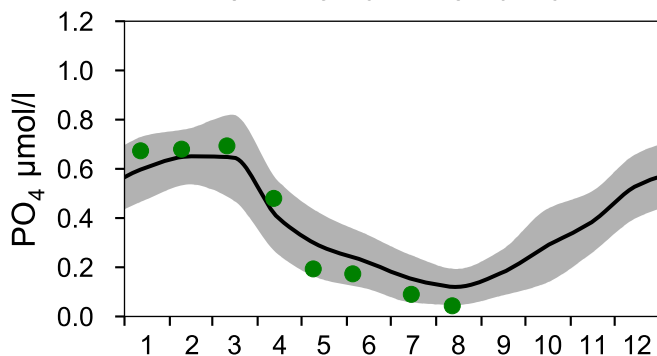
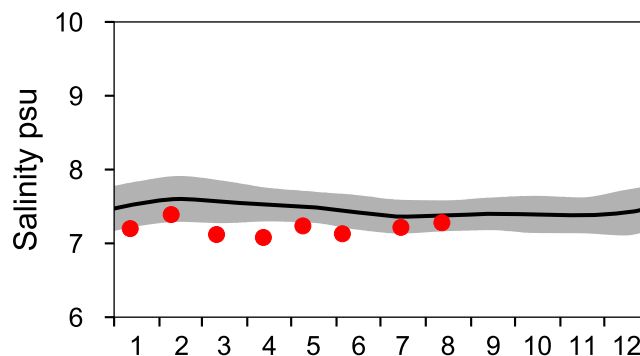
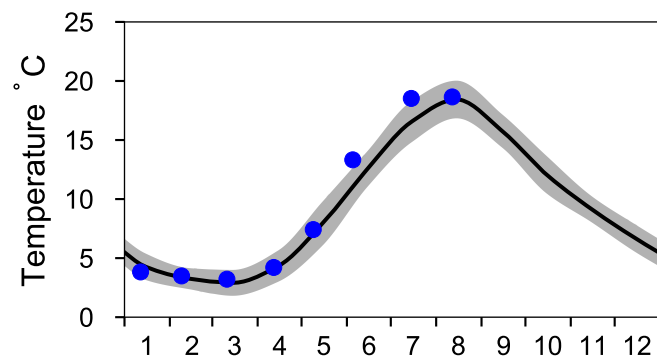
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

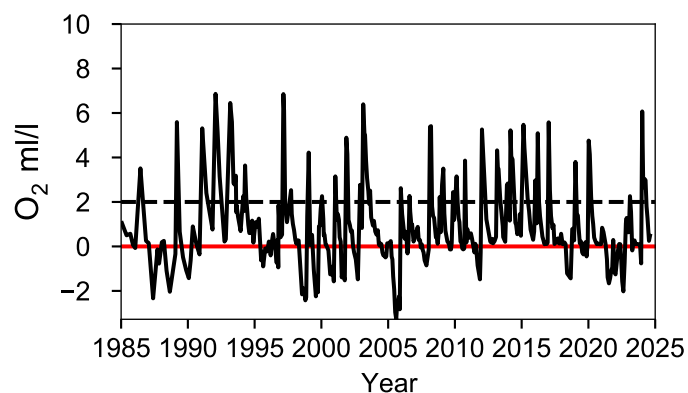
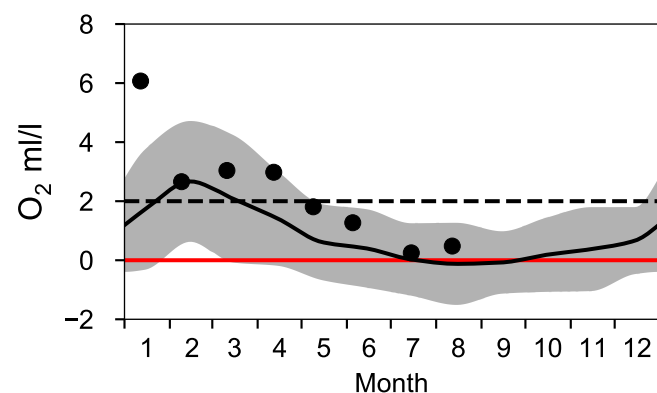
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

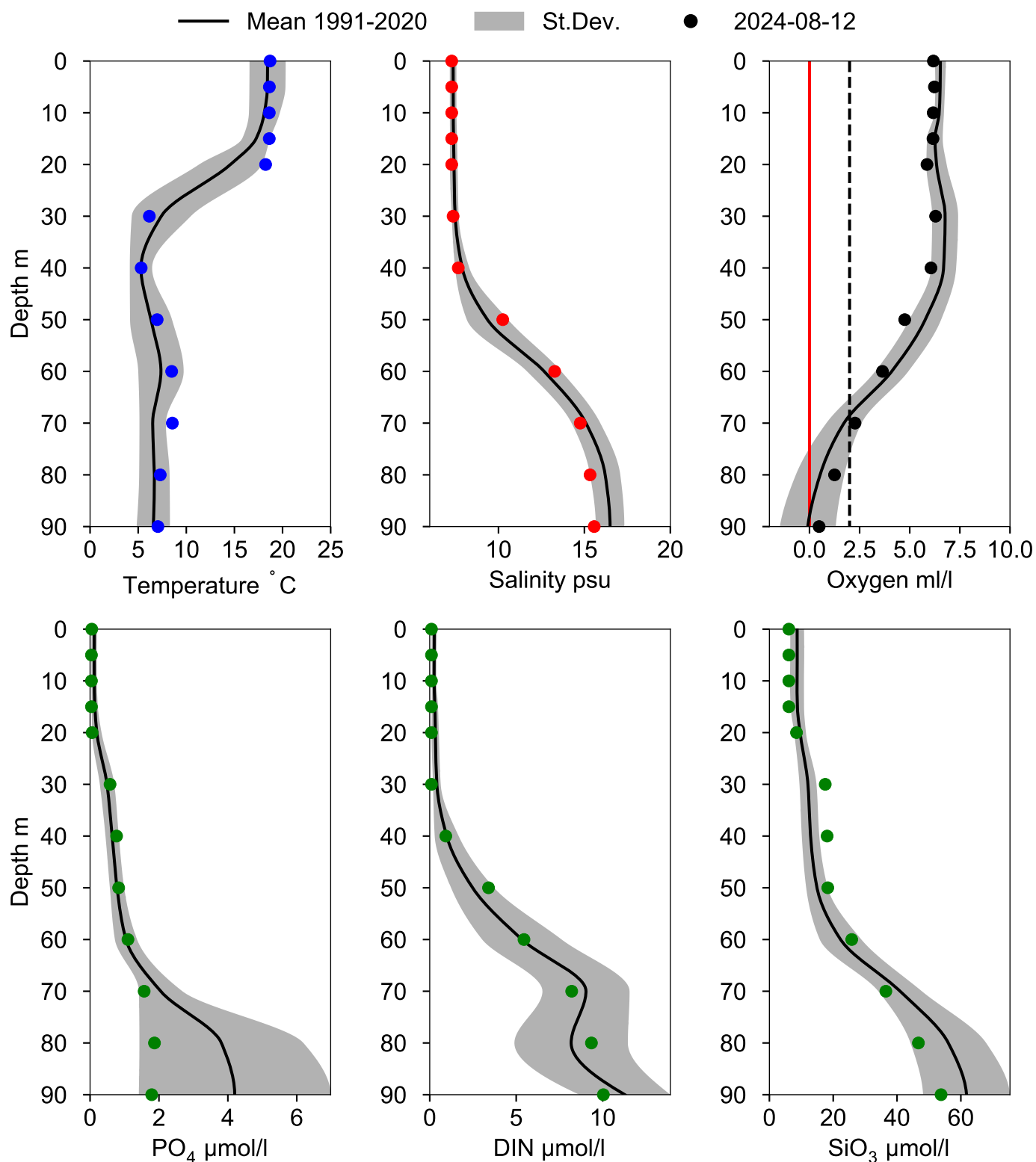
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ August



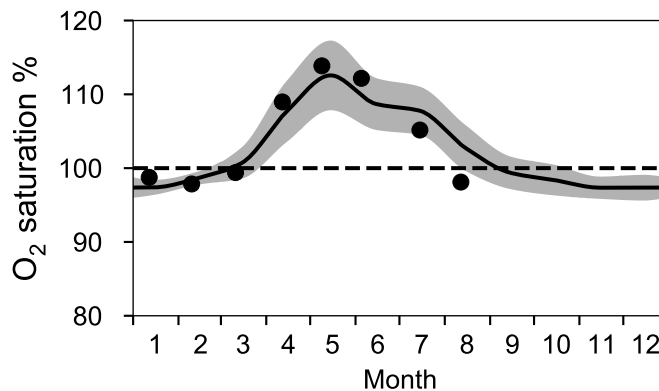
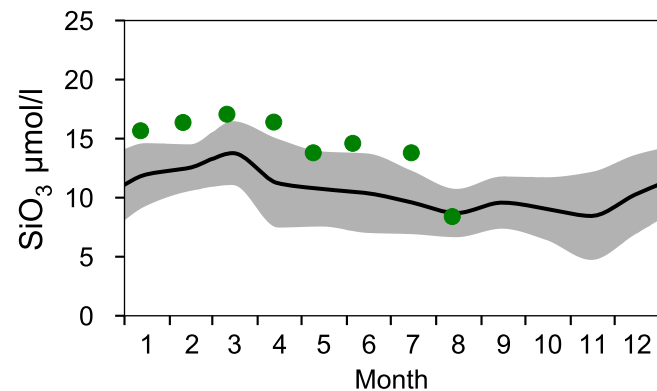
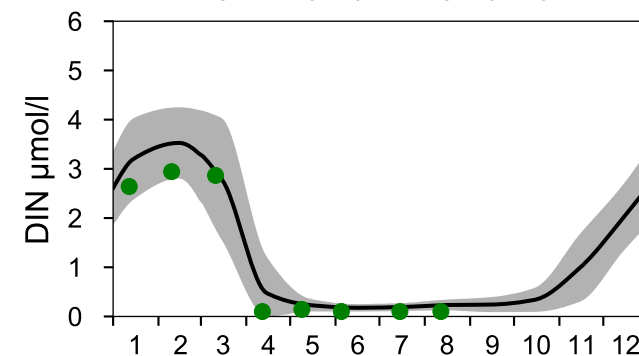
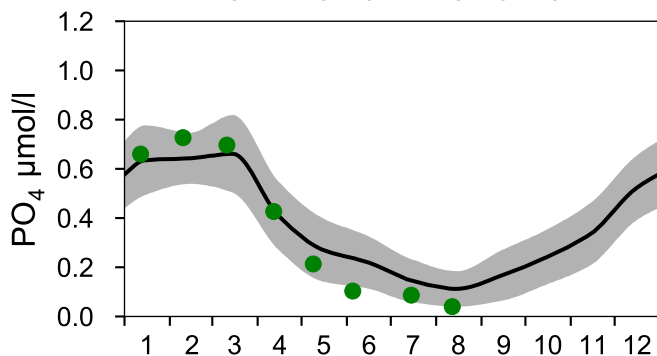
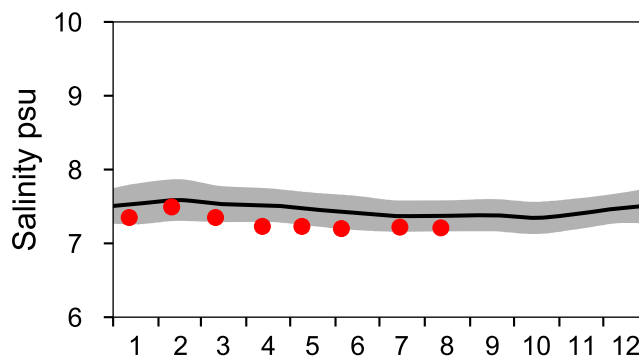
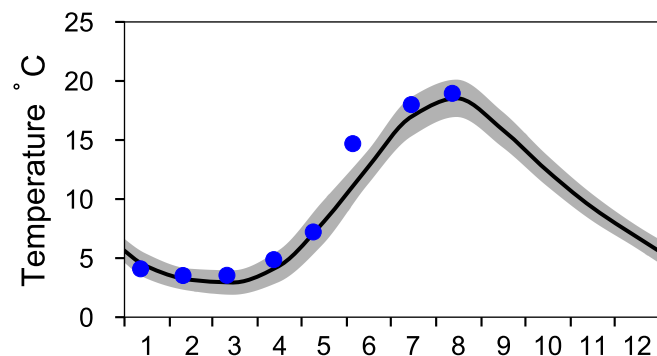
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

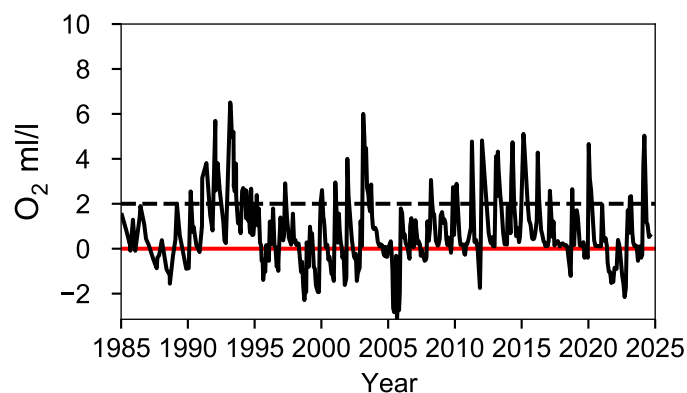
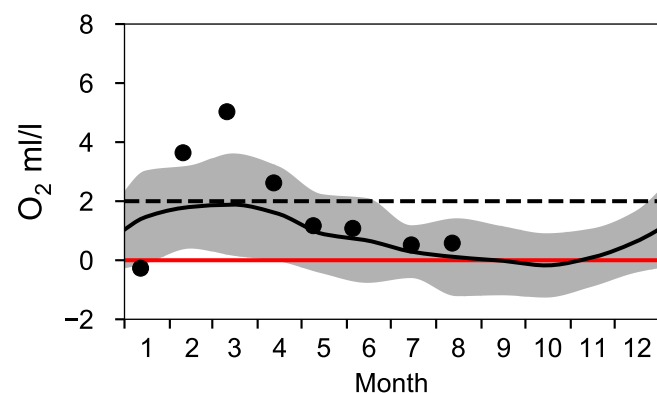
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

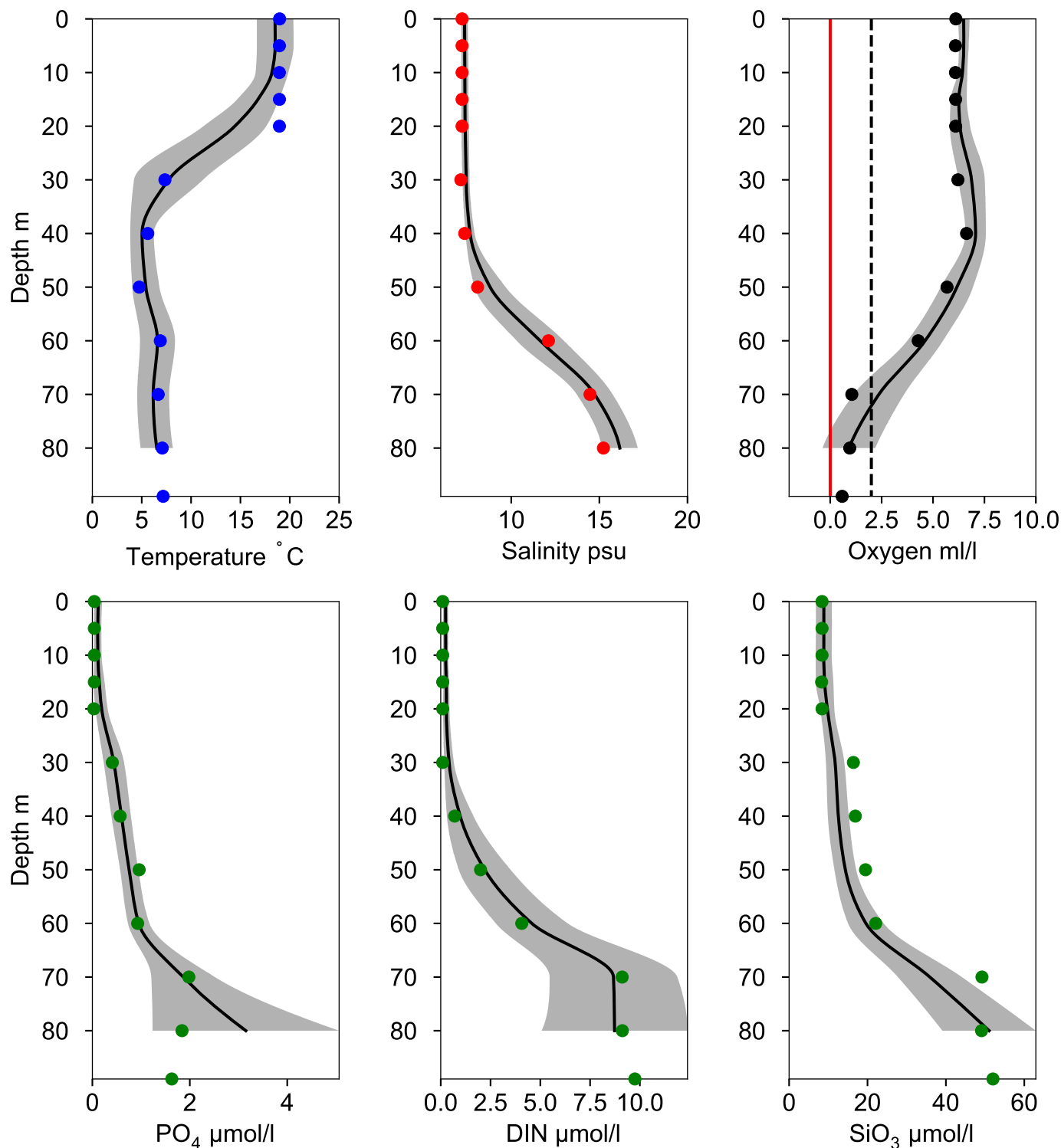


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ August

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-08-12



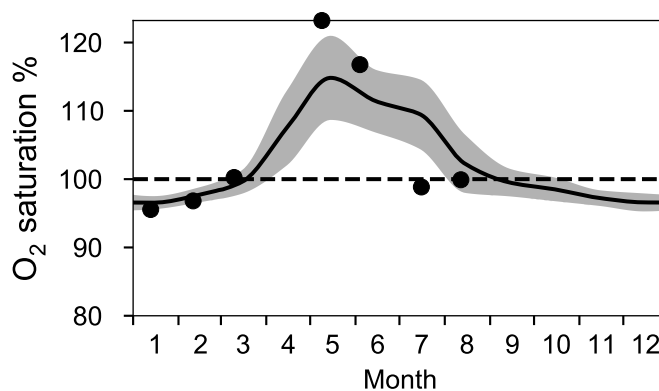
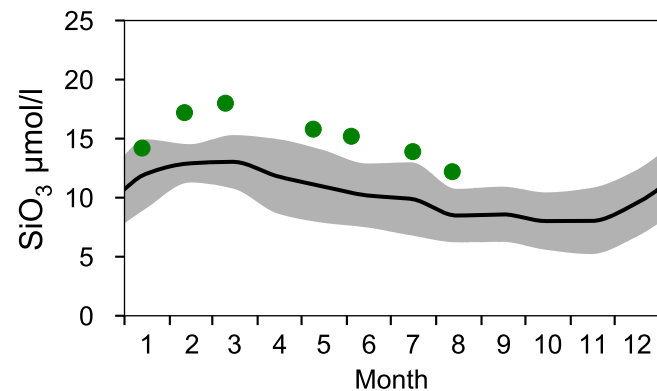
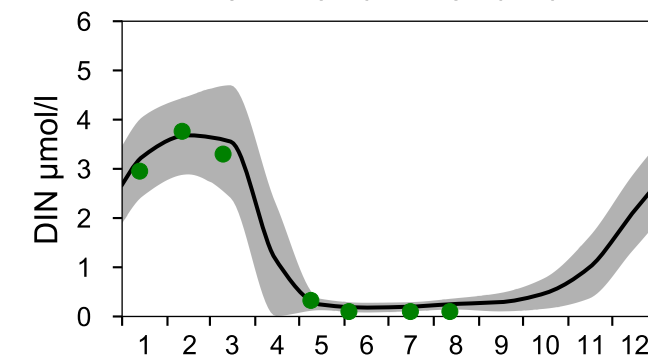
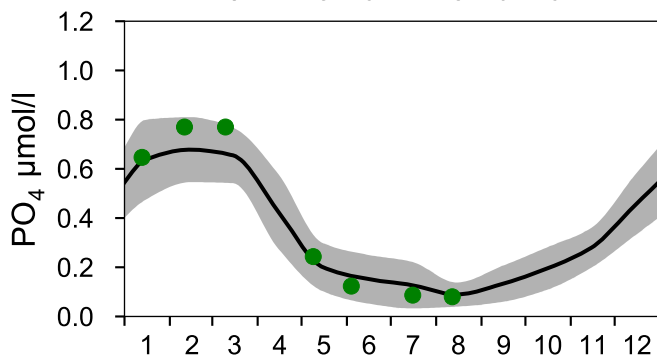
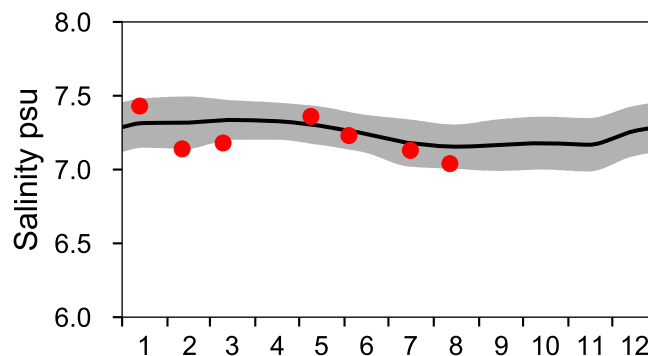
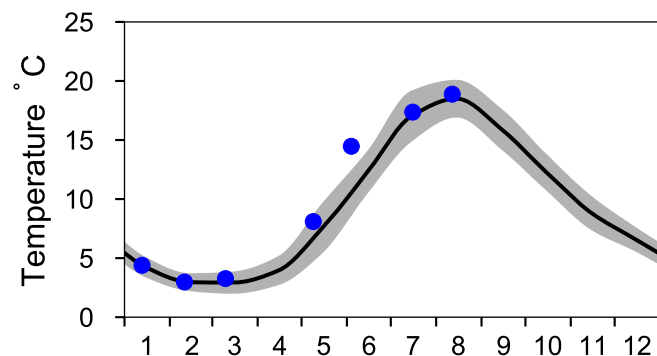
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

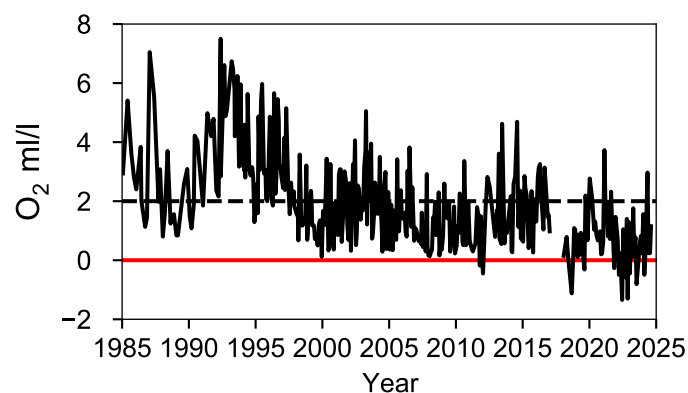
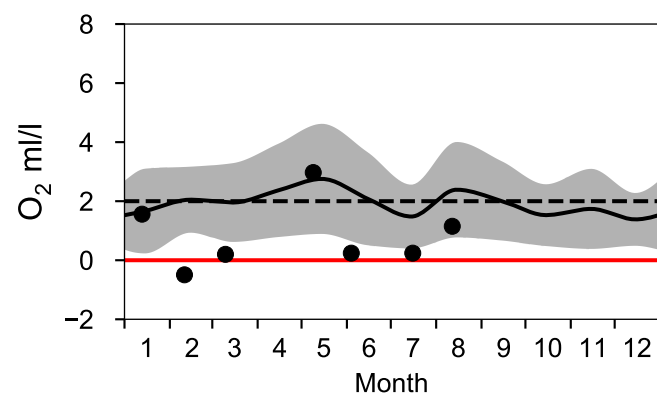
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

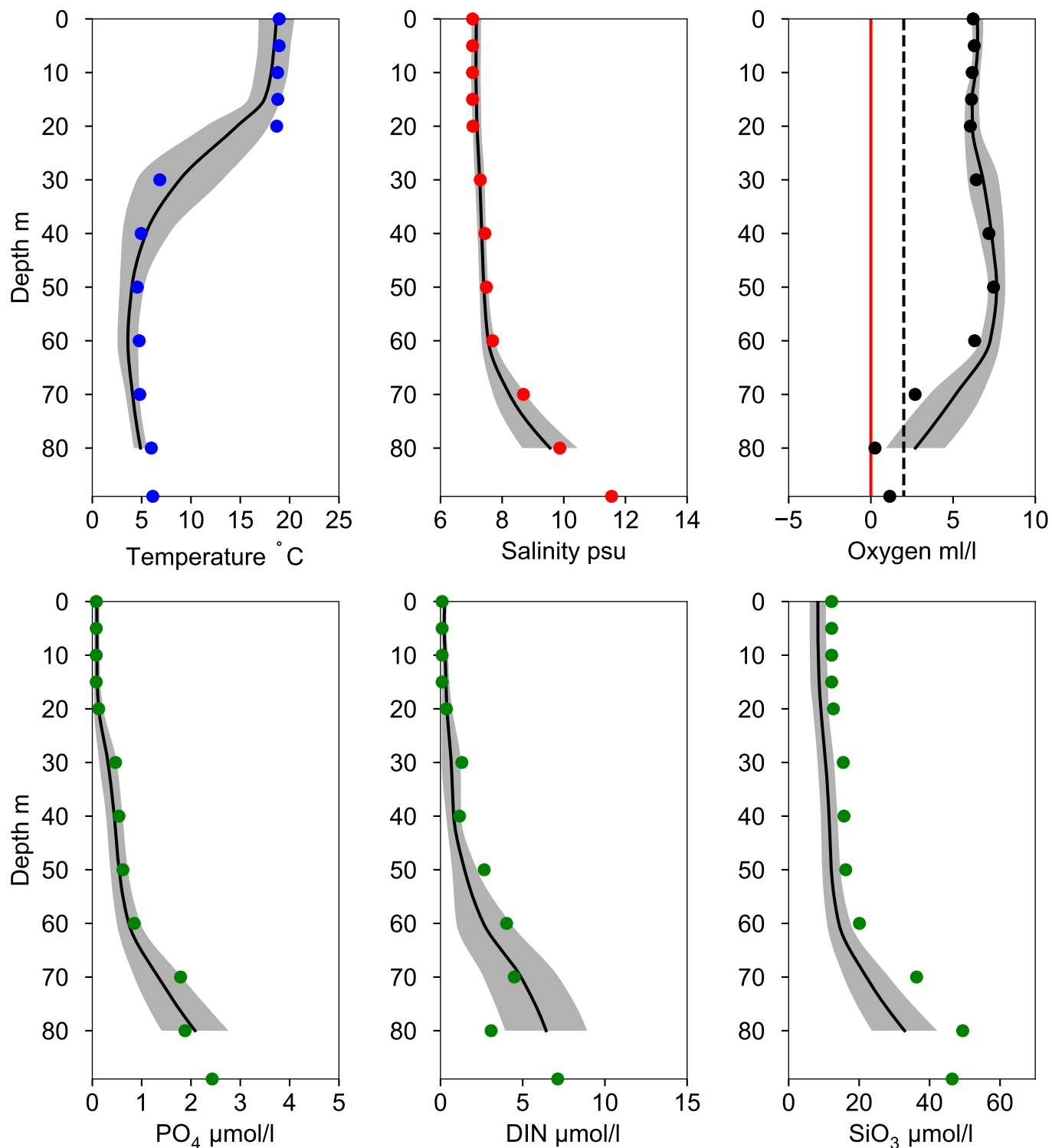


Vertical profiles BCS III-10 August

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-08-12



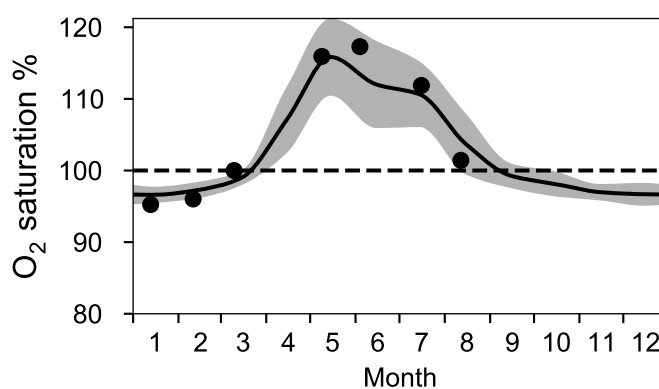
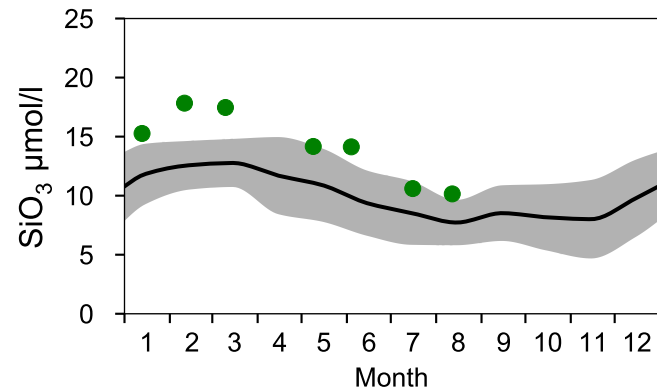
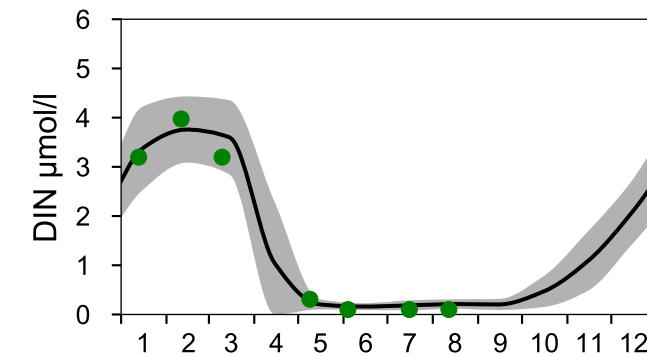
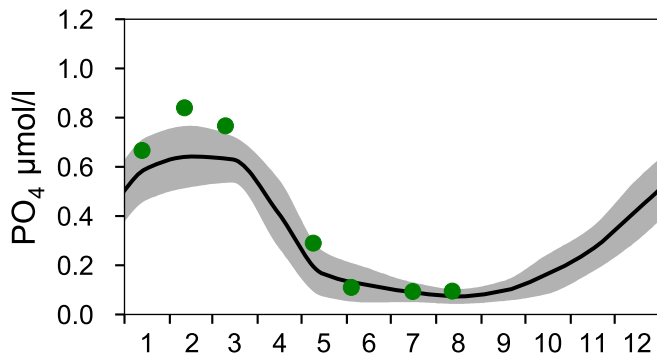
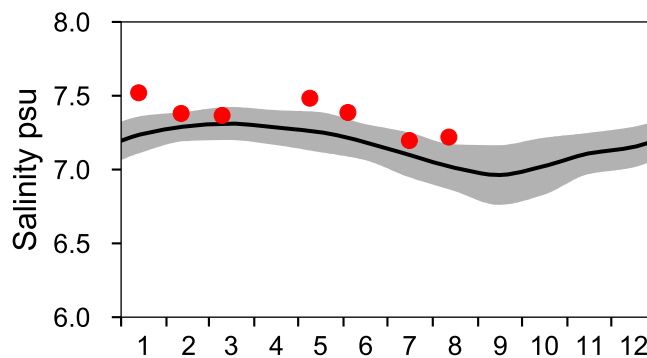
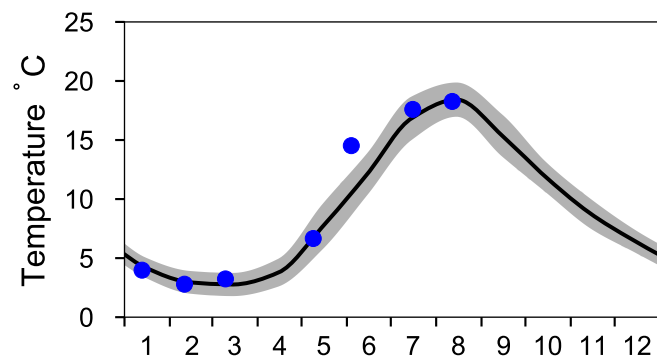
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

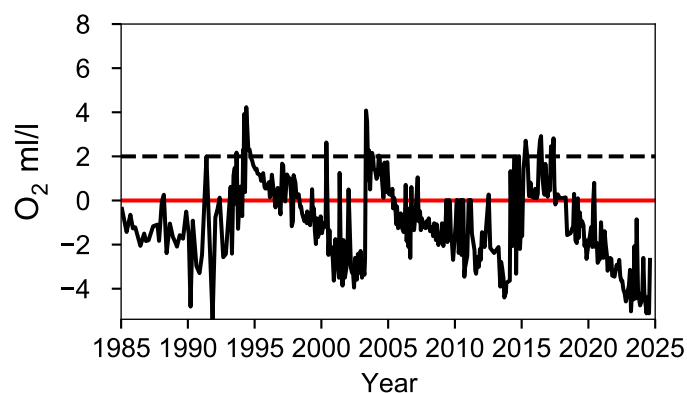
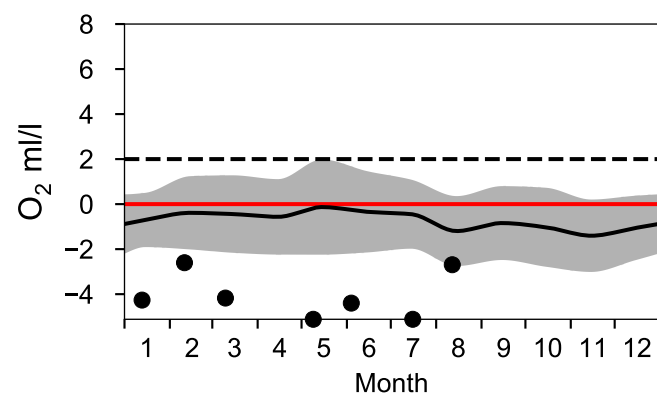
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

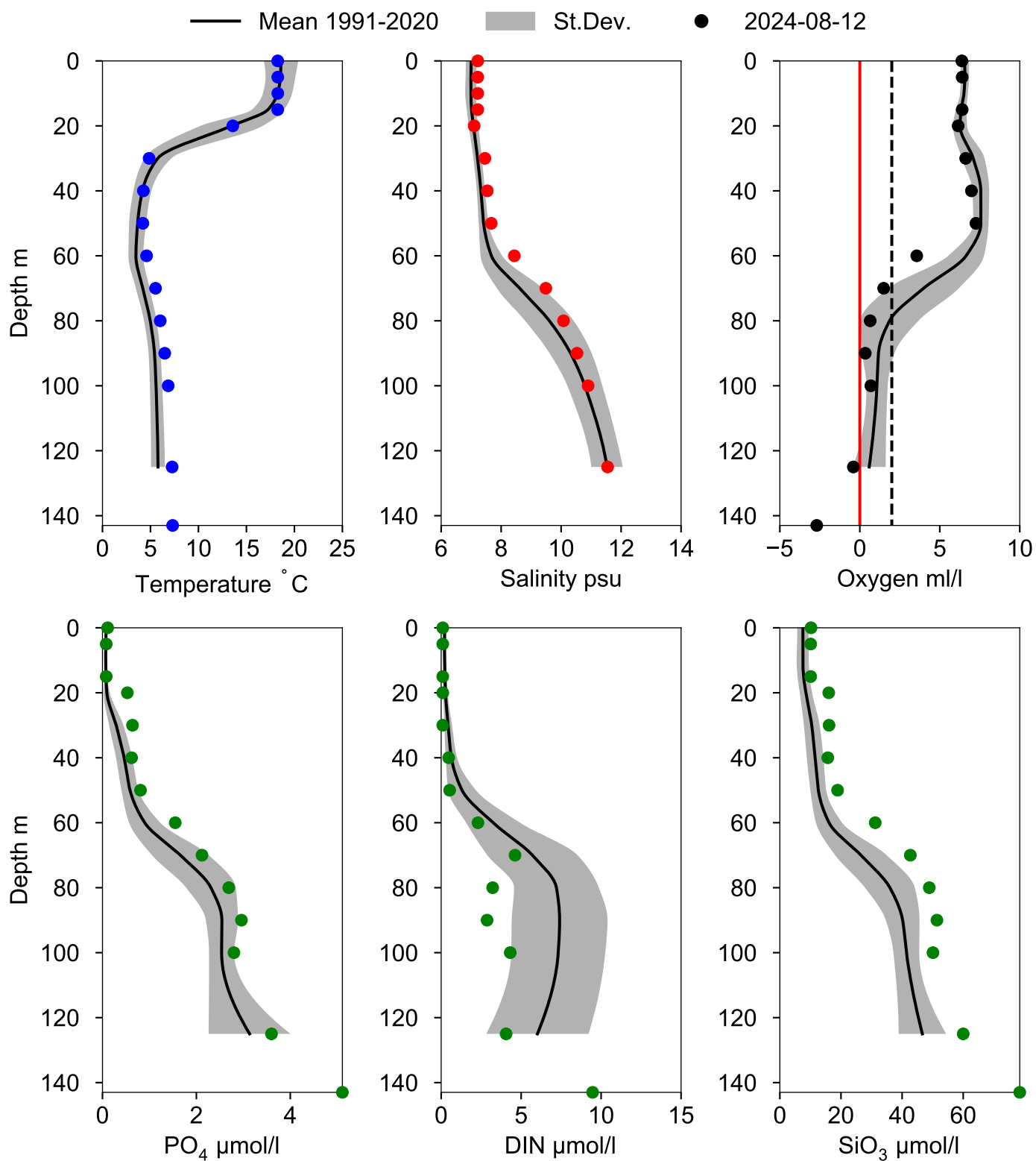
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 August



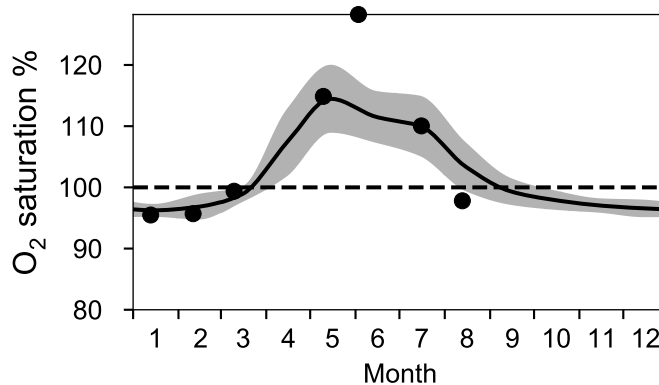
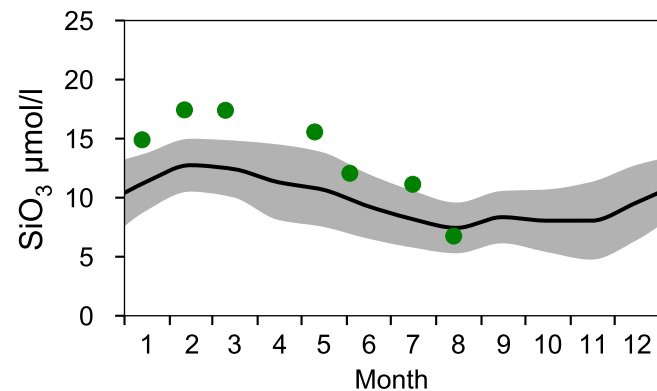
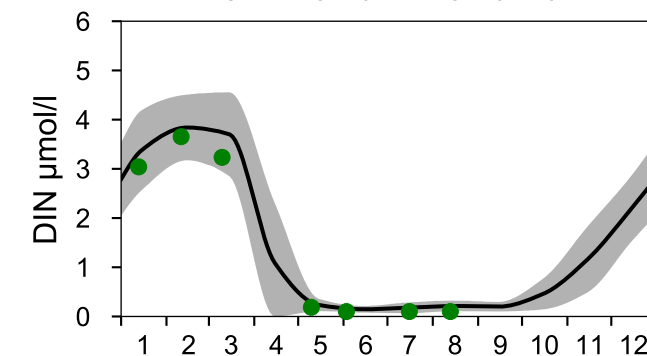
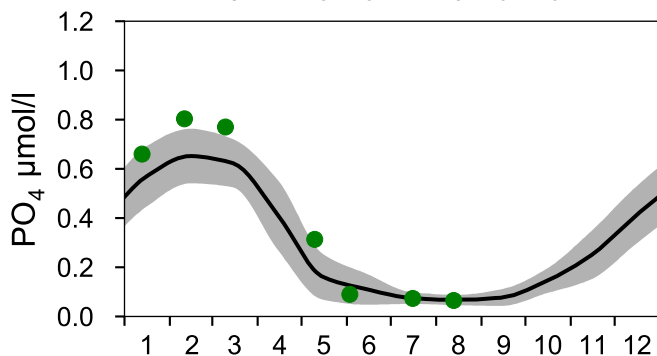
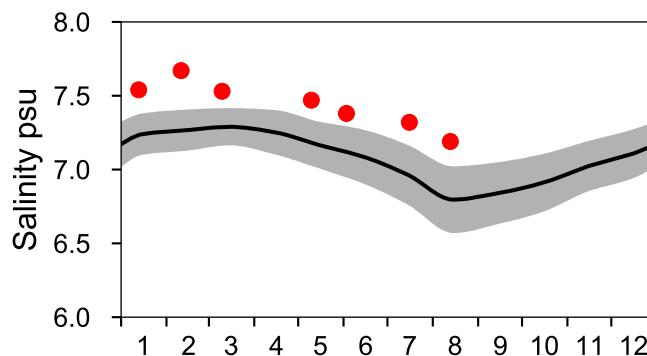
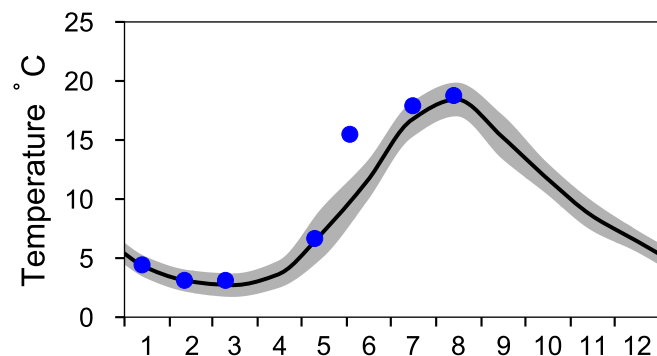
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

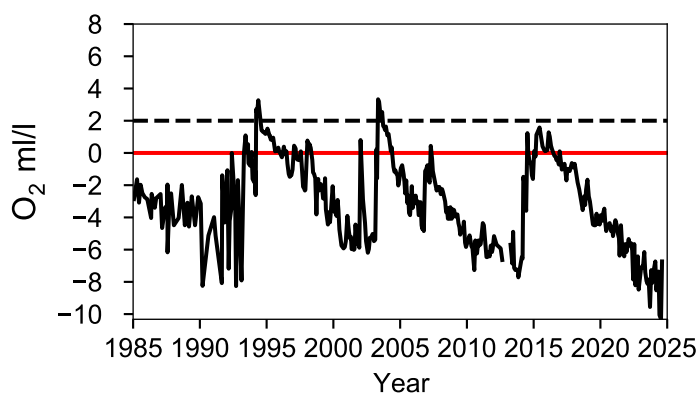
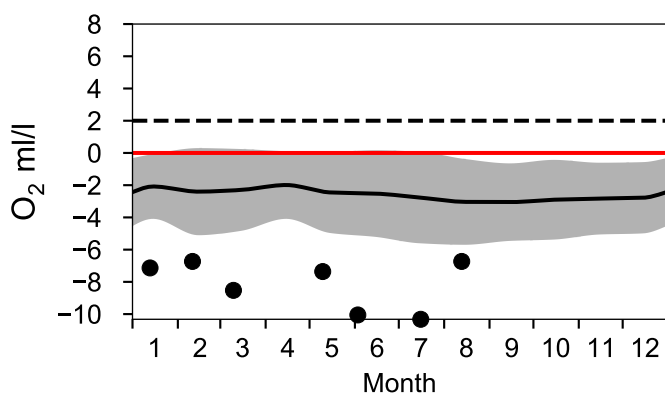
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

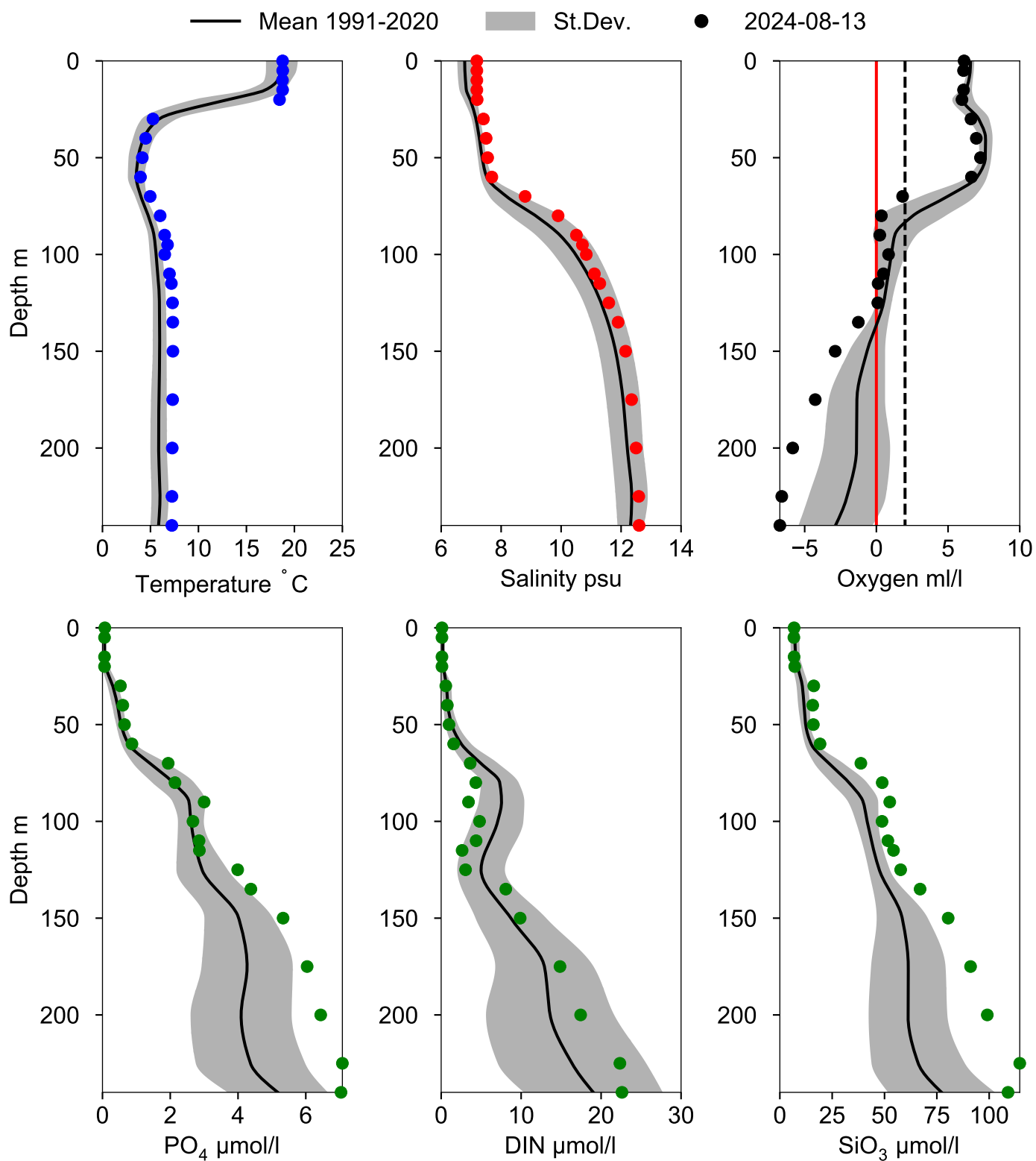
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ August



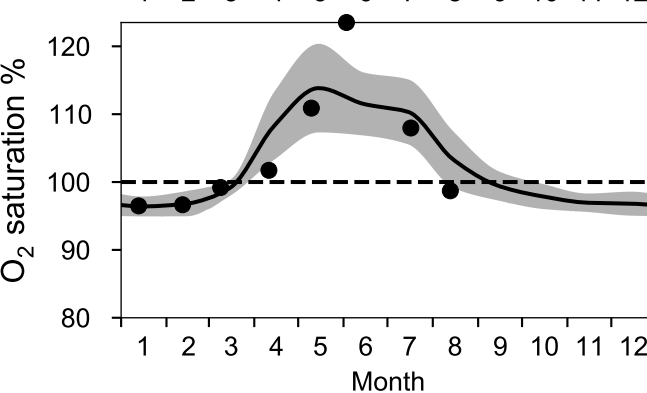
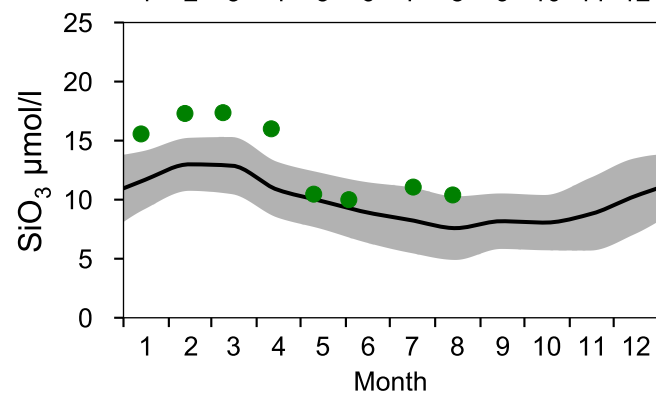
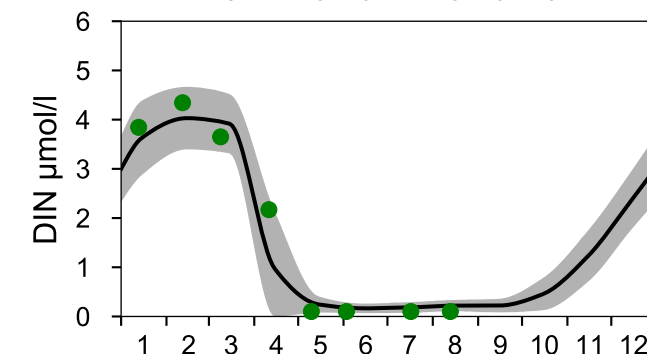
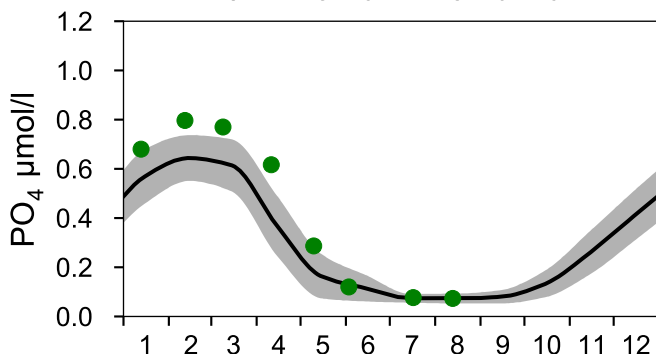
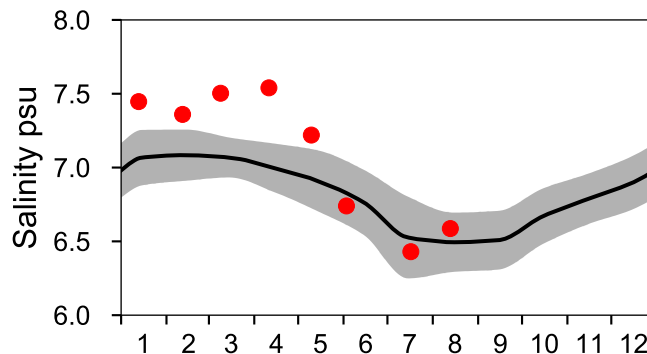
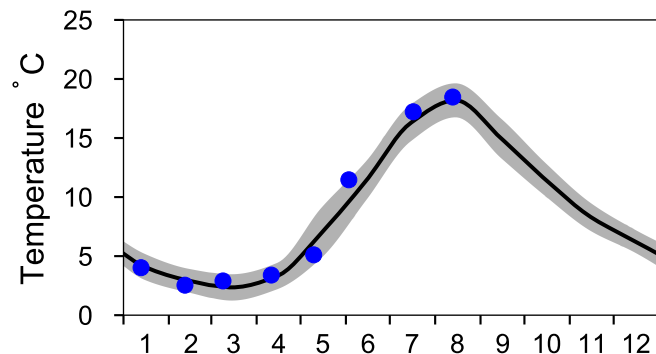
STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

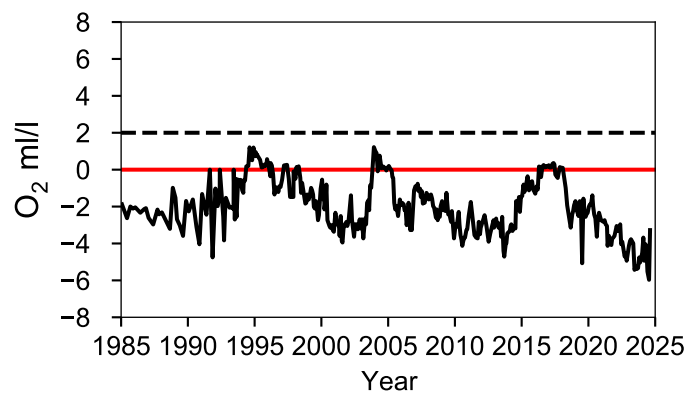
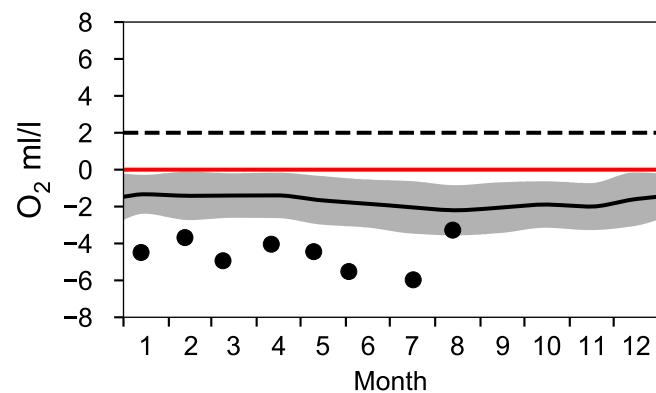
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

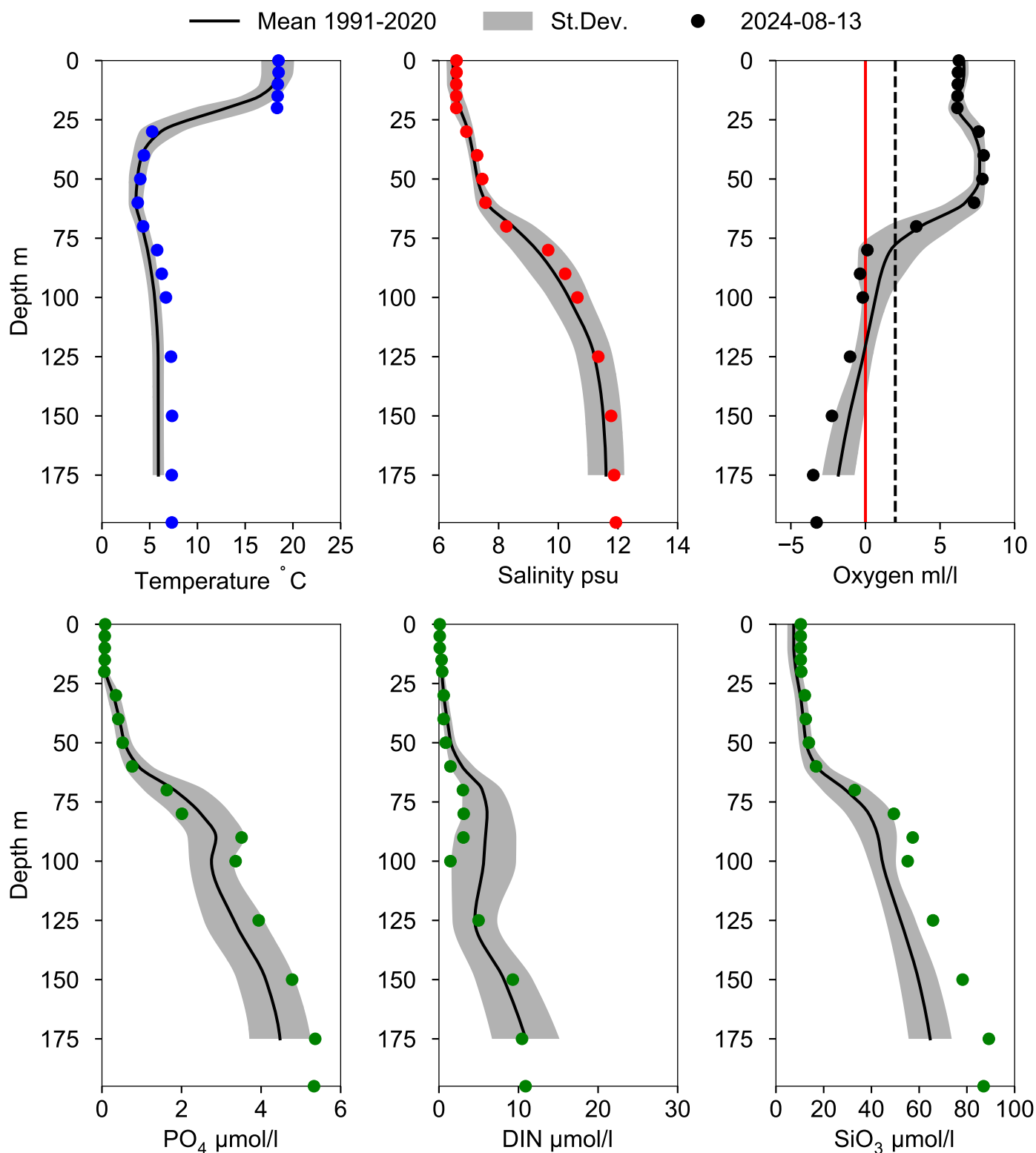
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



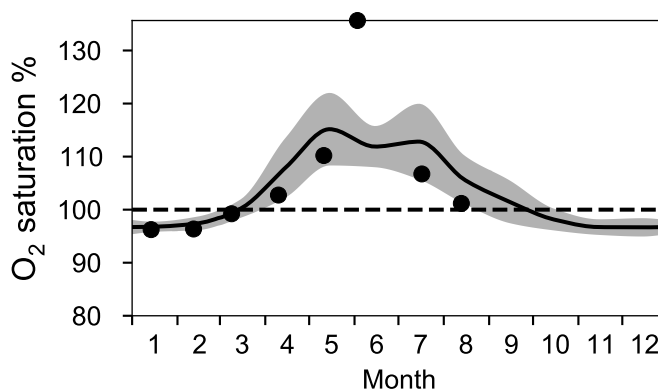
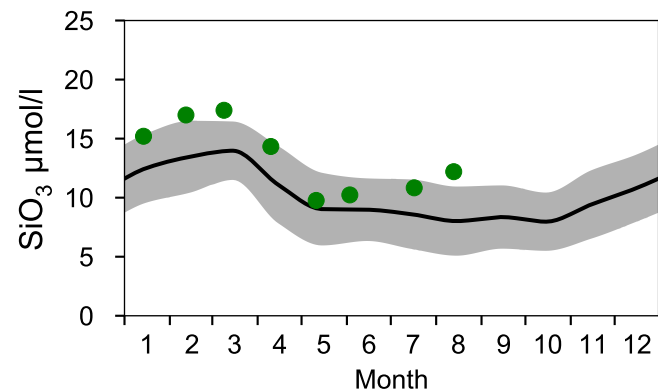
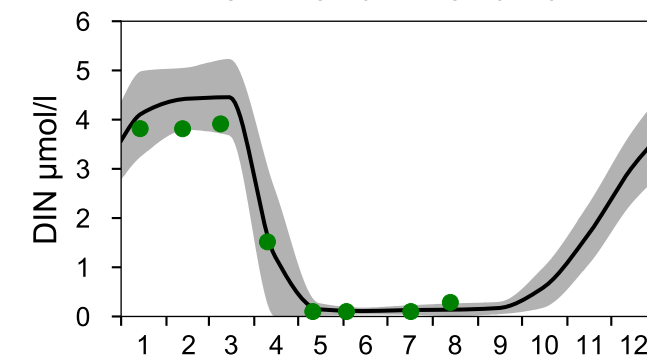
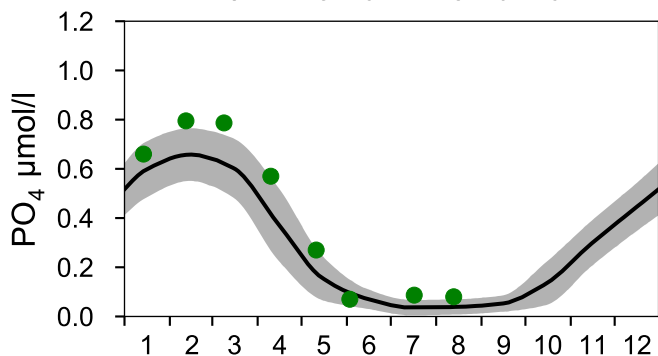
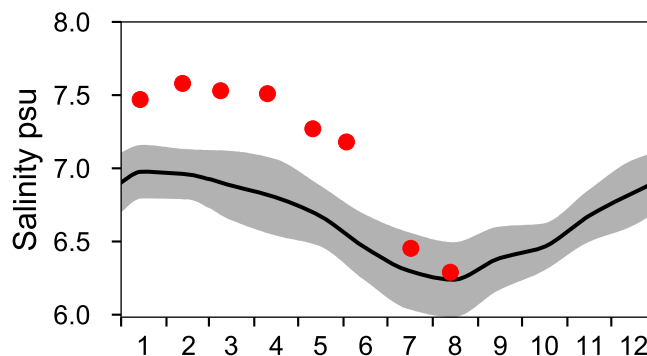
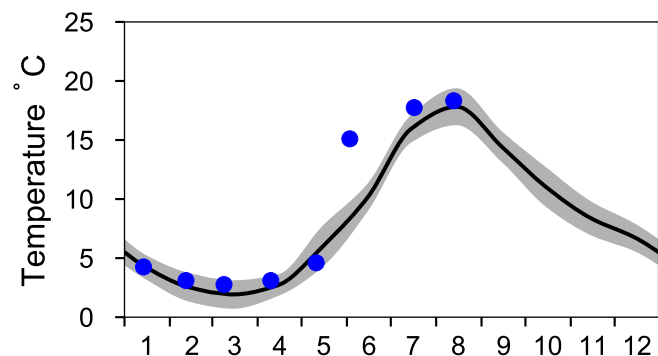
Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ August



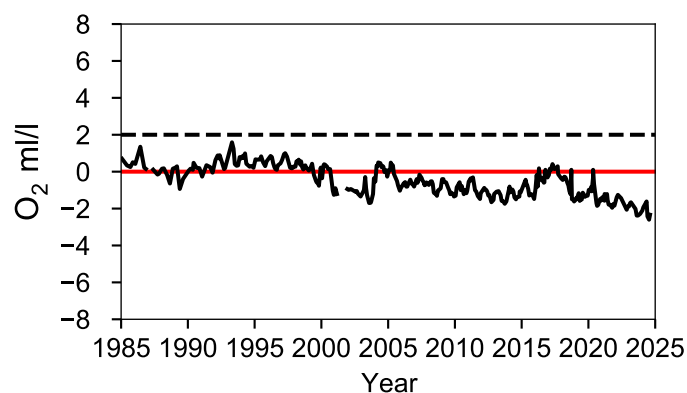
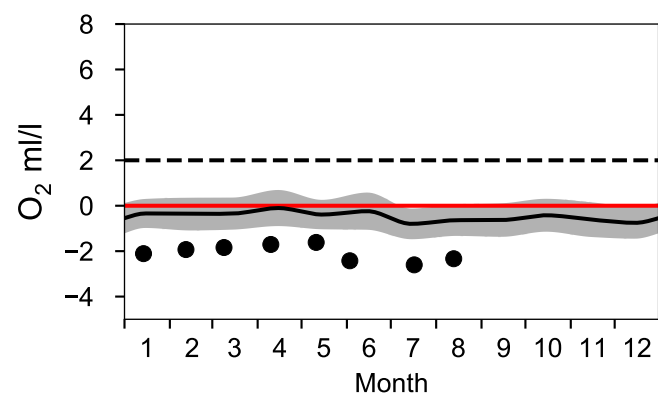
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



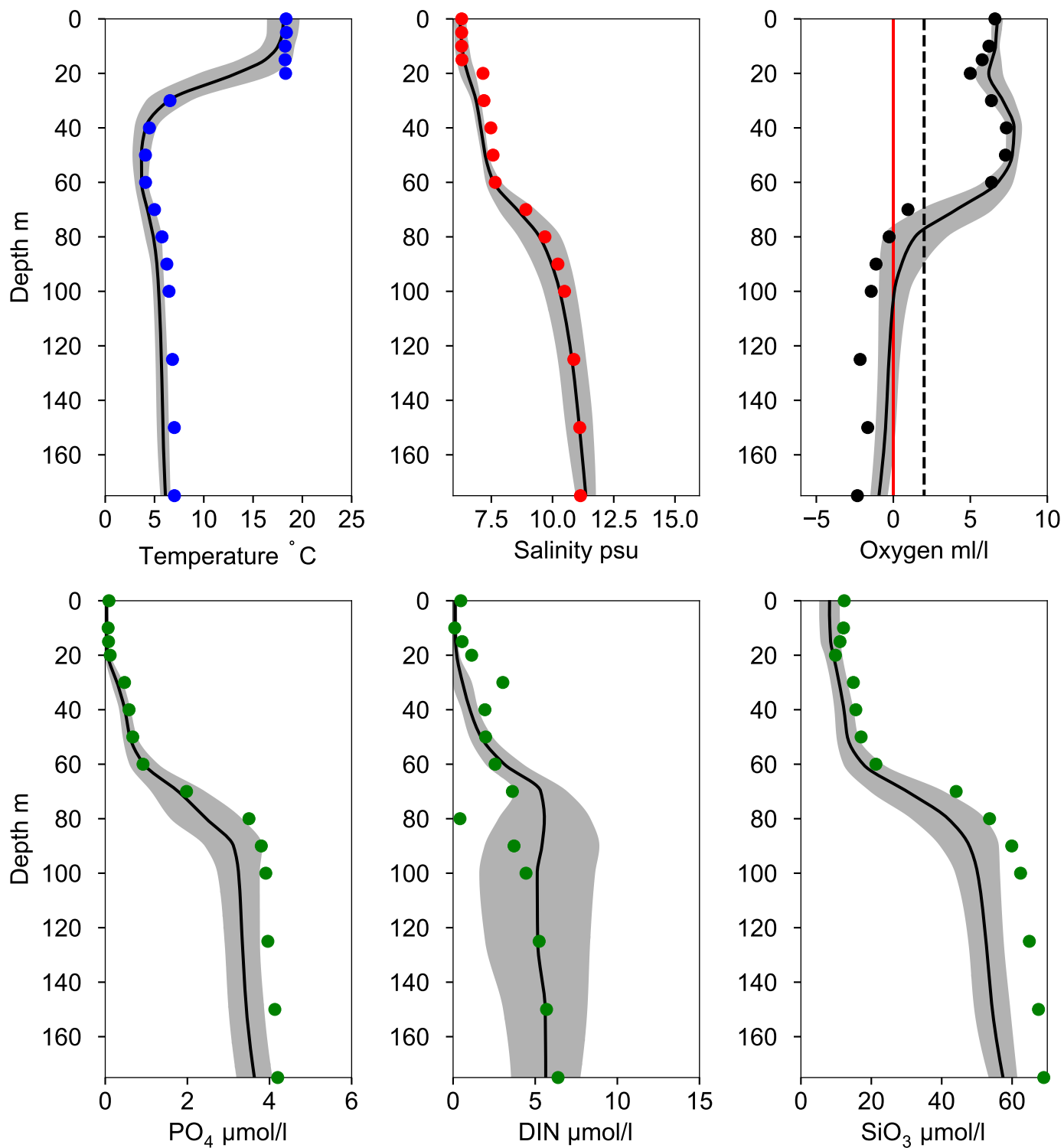
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19

August

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-08-13



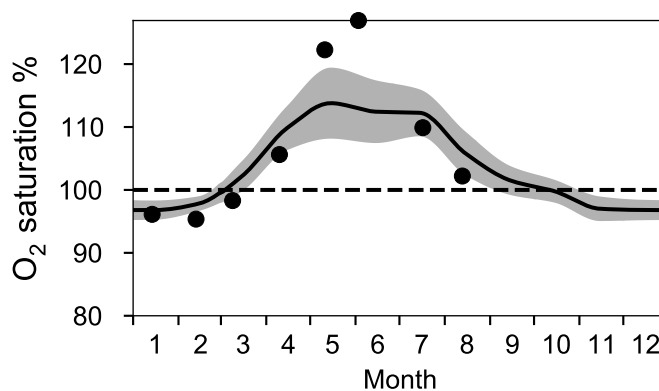
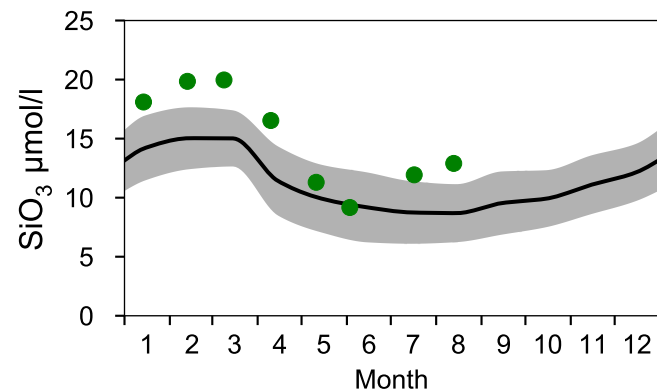
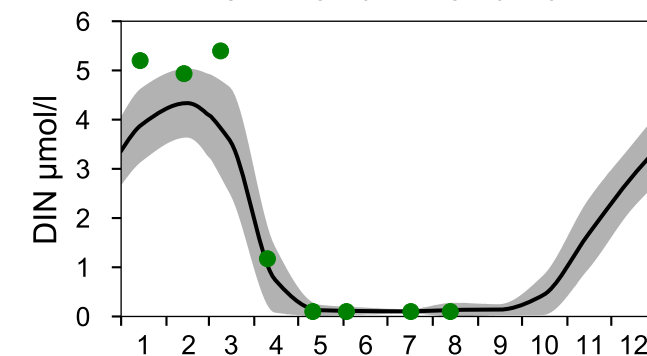
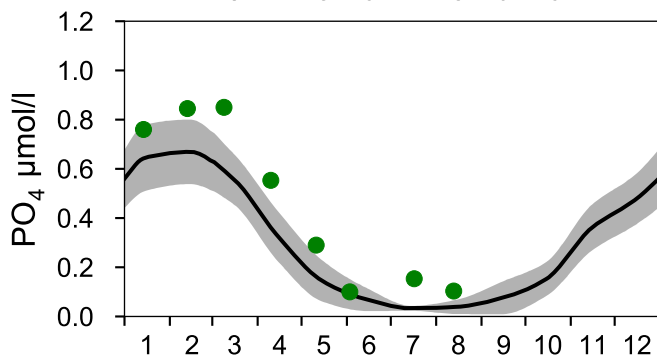
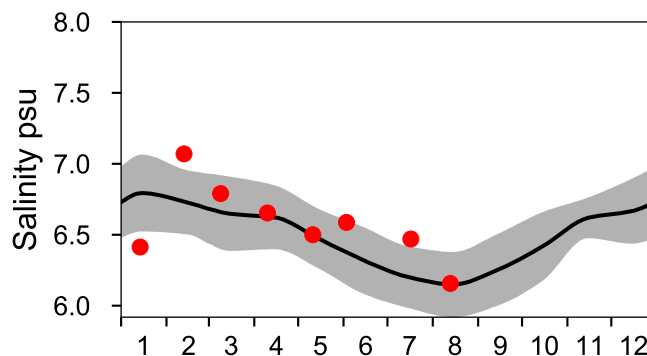
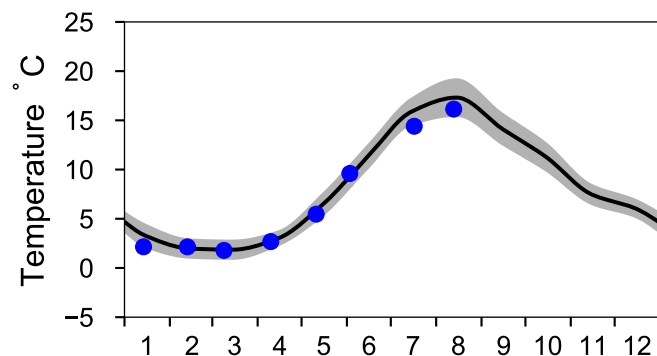
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

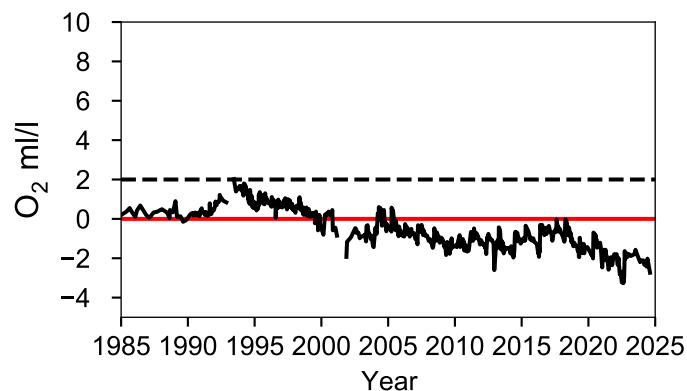
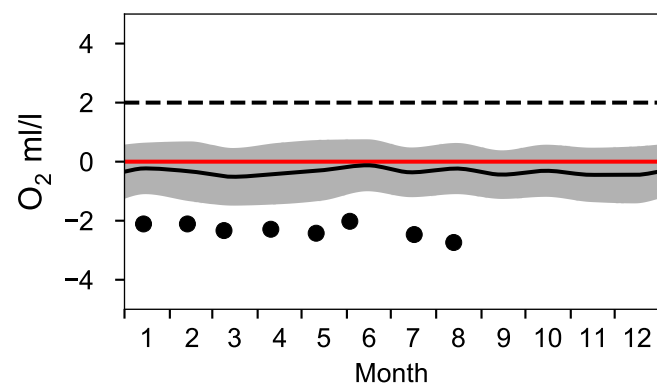
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

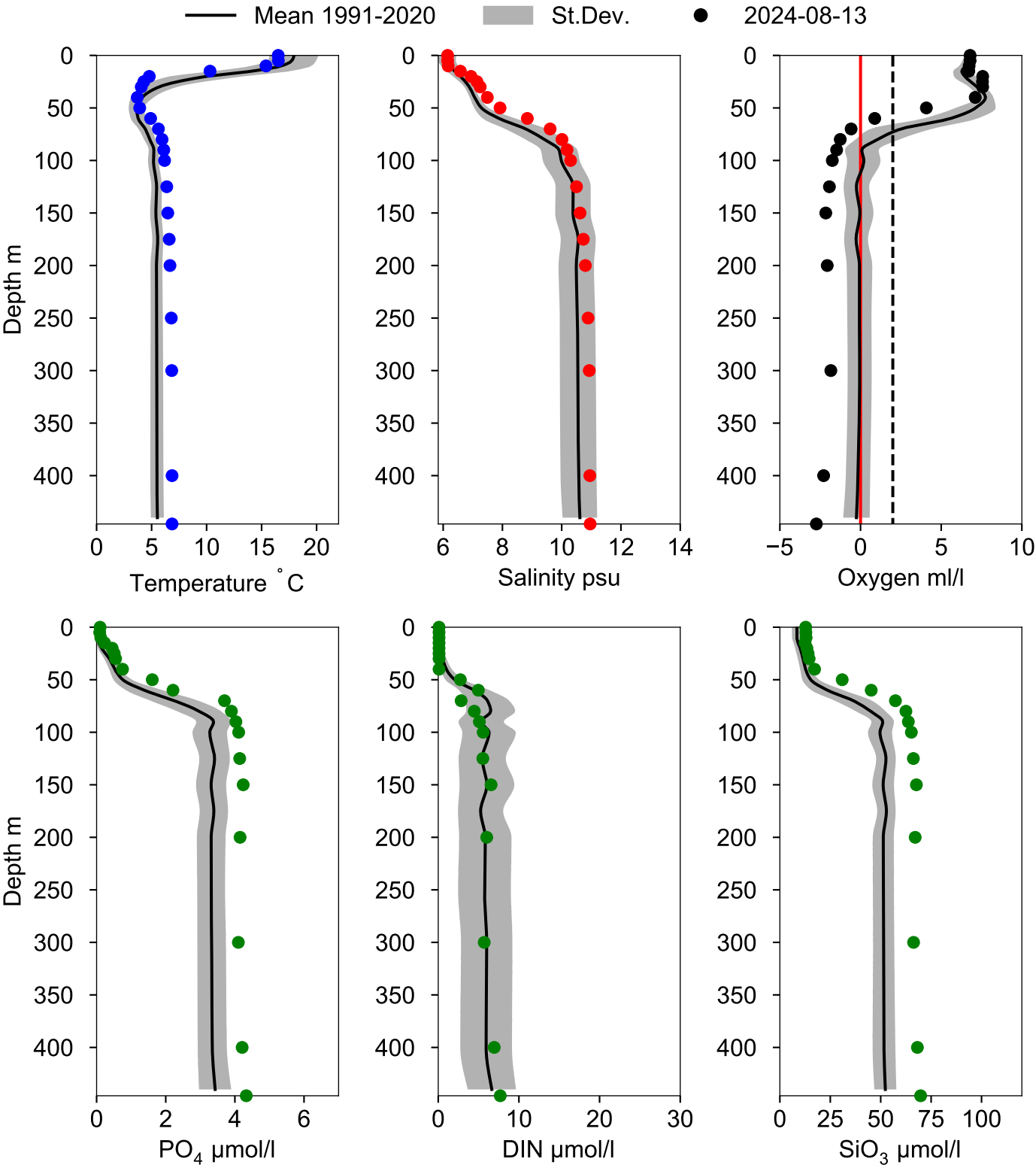
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ
August



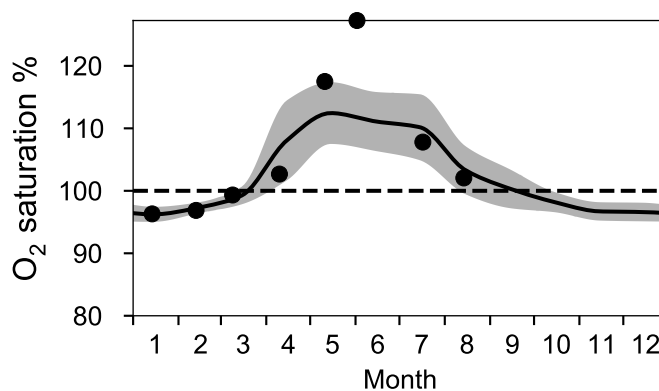
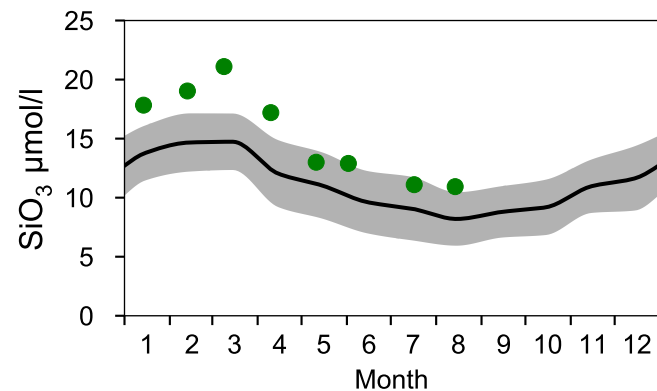
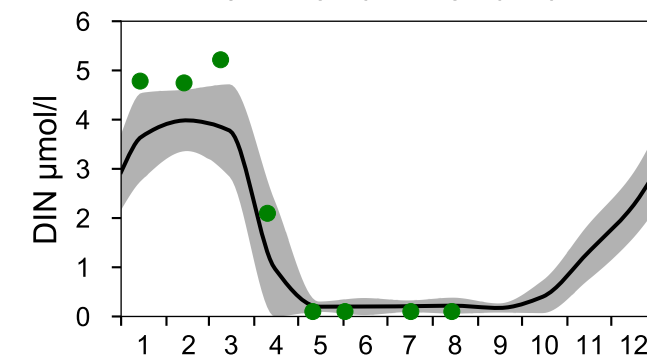
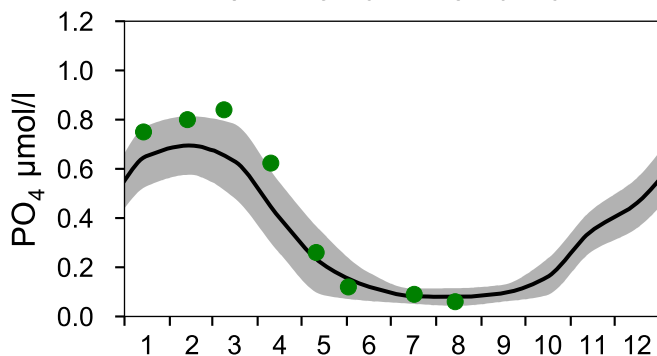
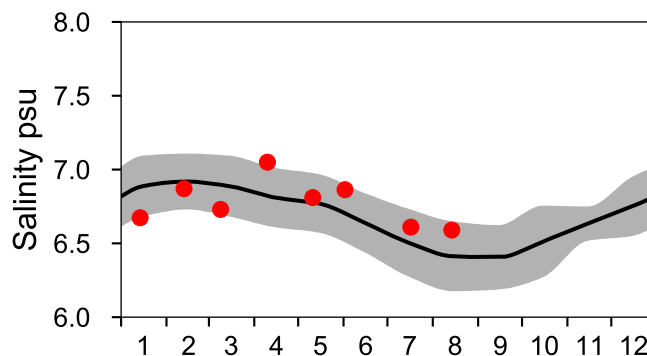
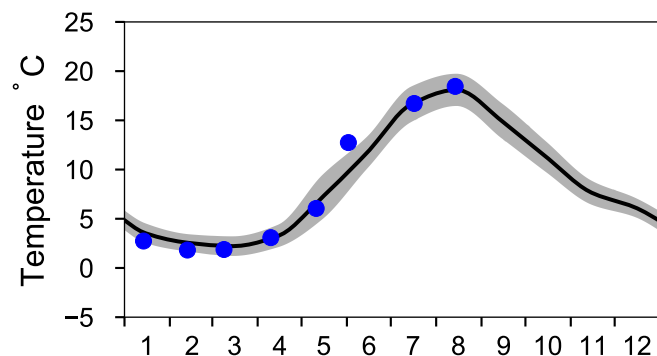
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

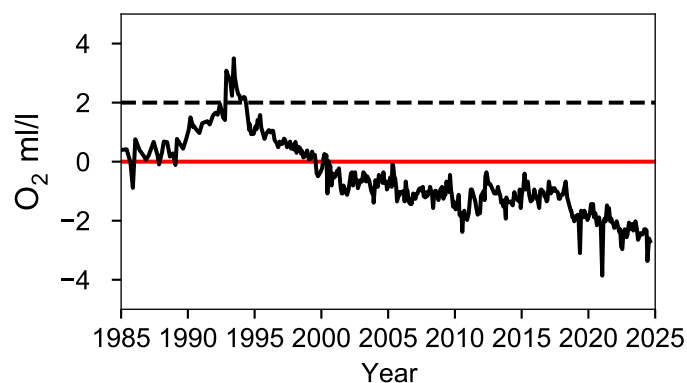
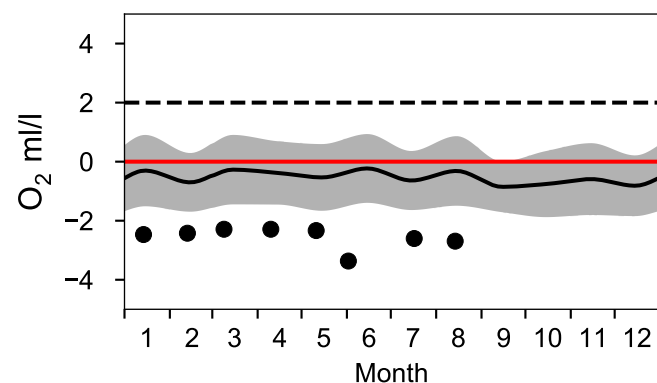
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

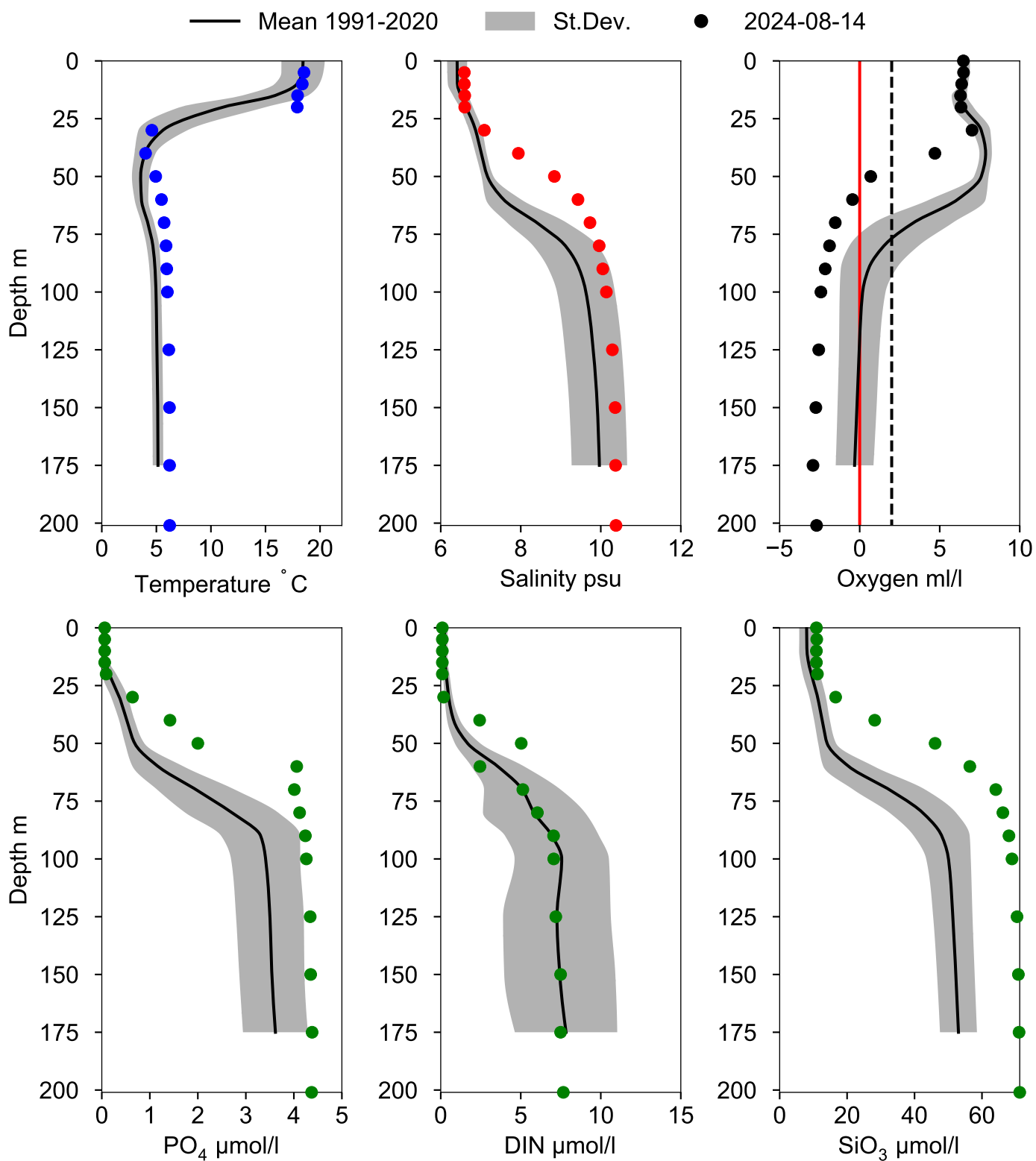
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ August



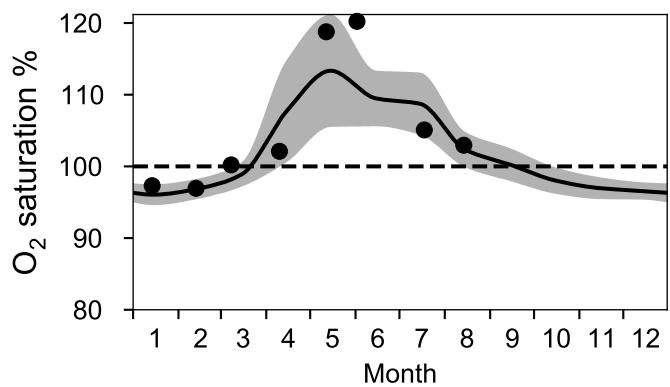
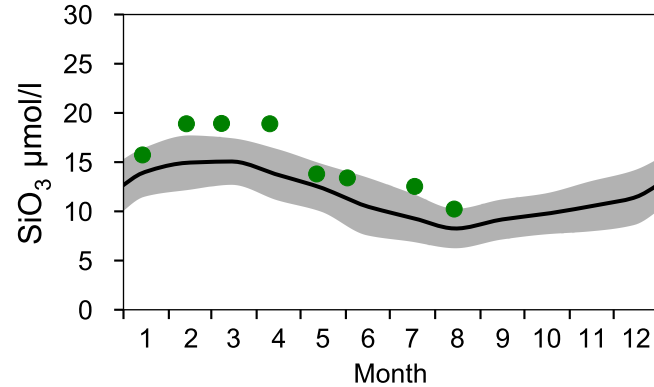
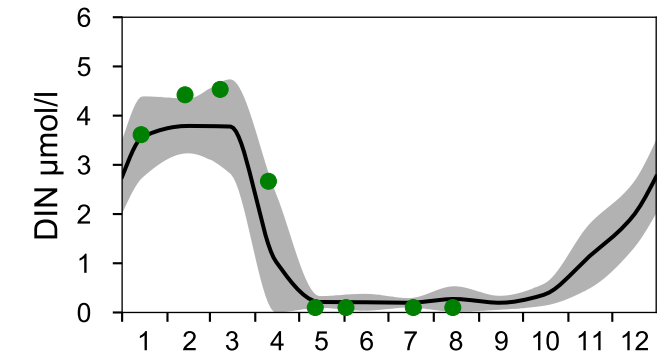
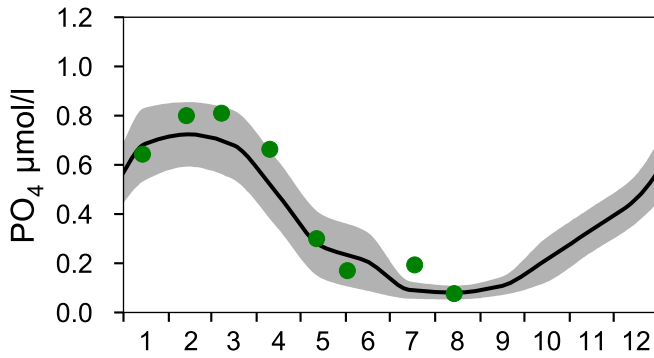
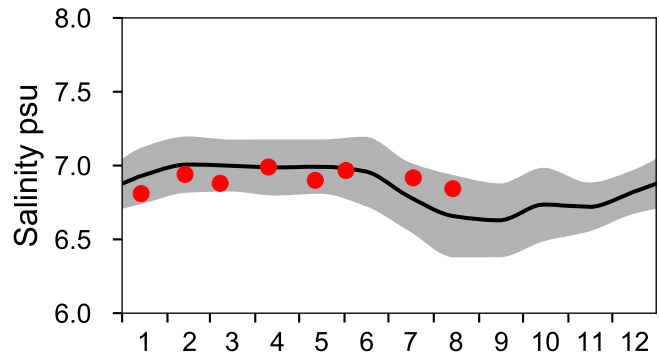
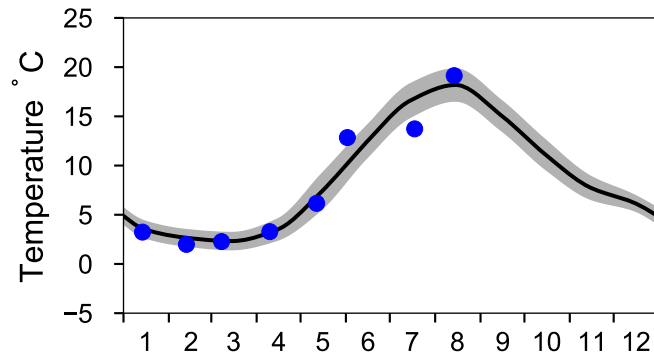
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

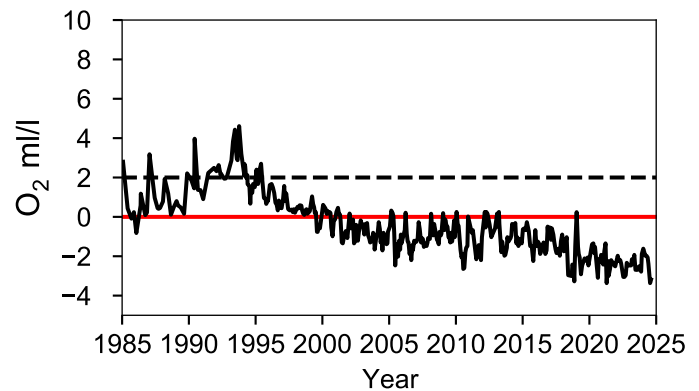
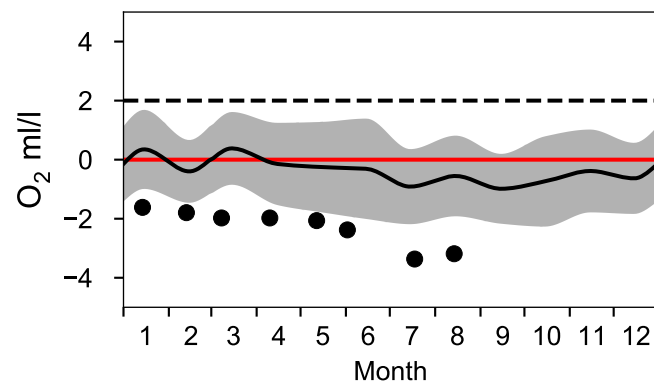
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

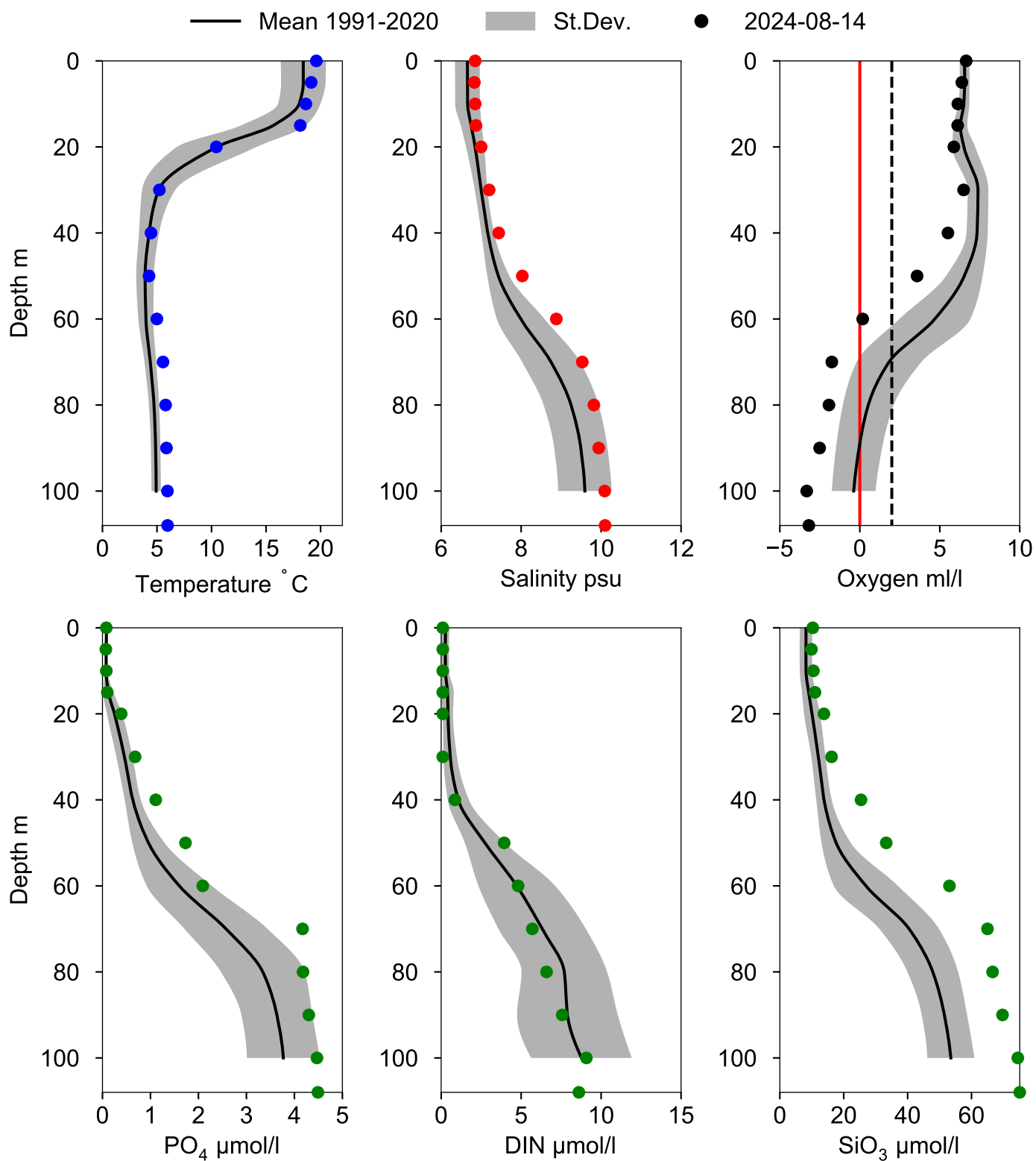
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



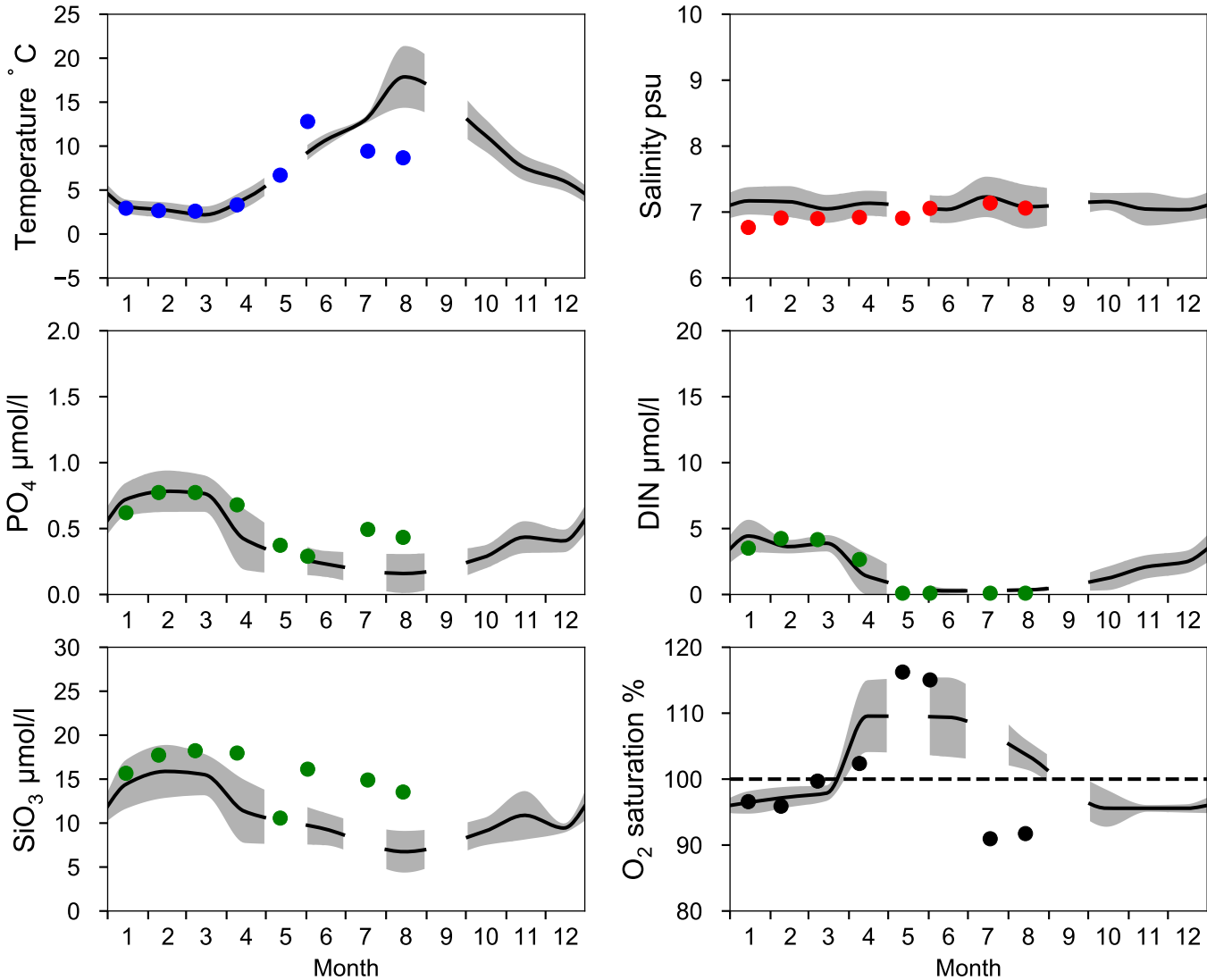
Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ August



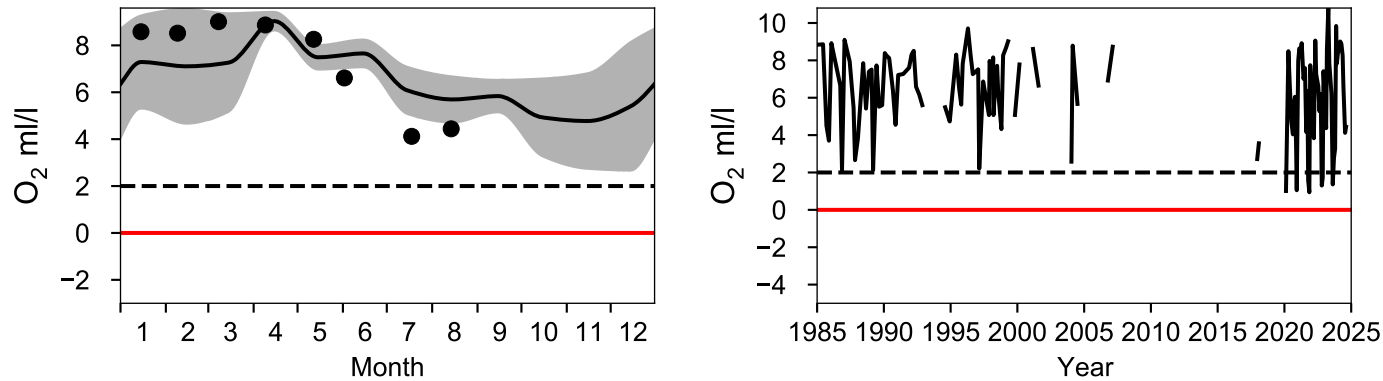
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

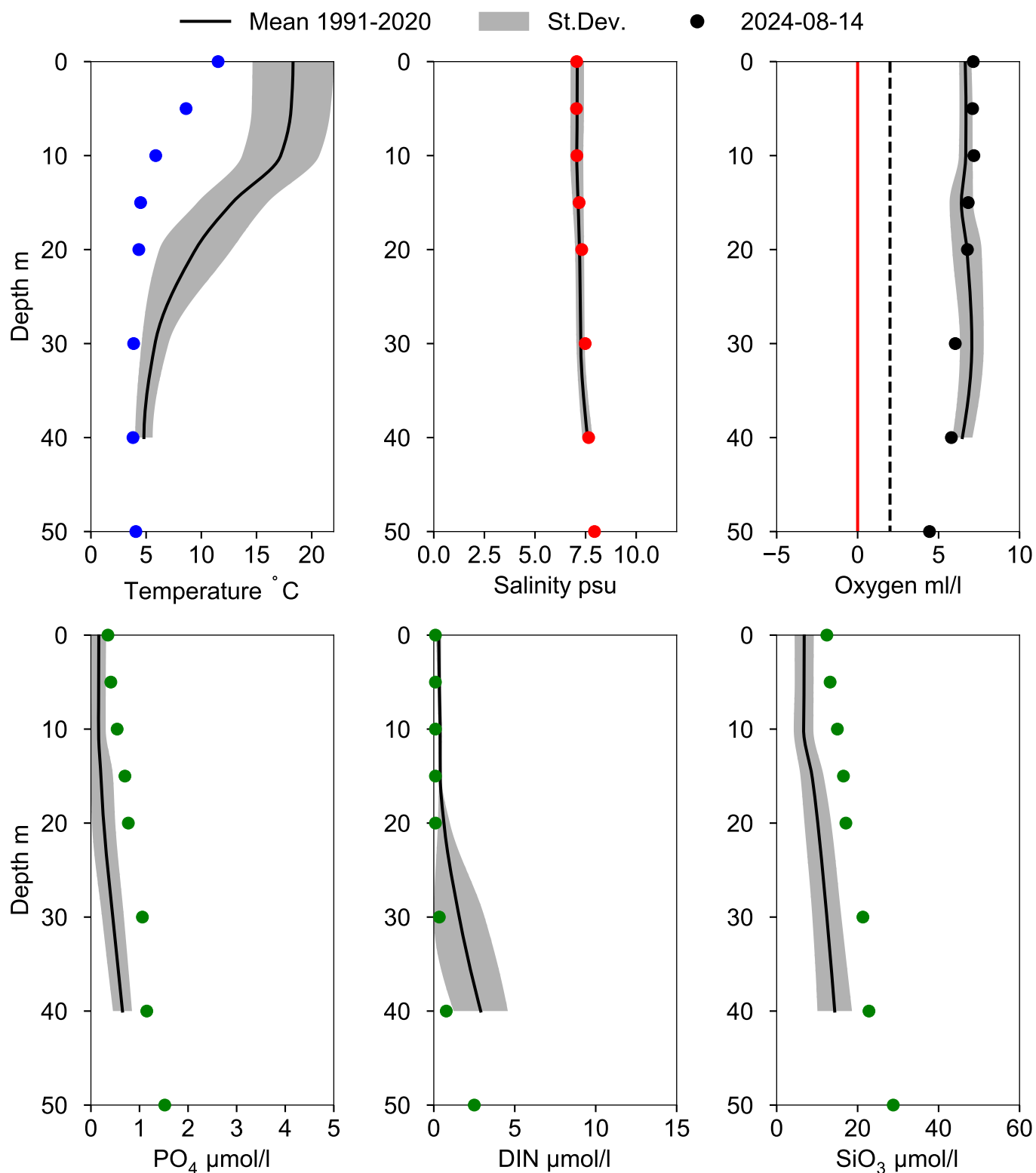
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE August



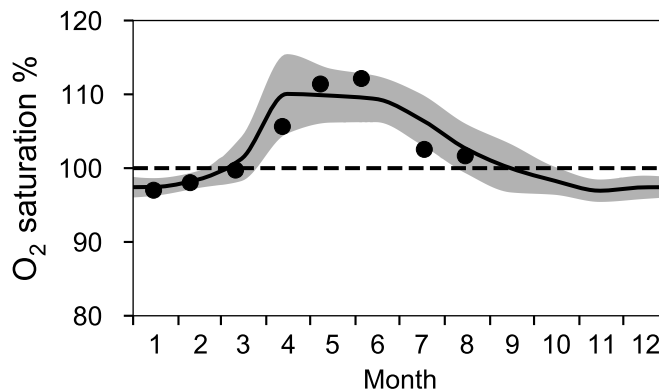
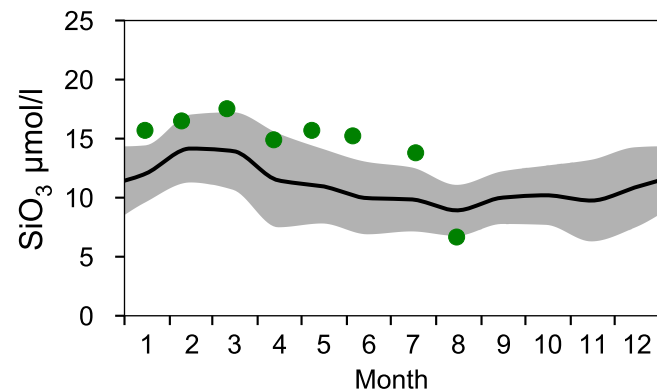
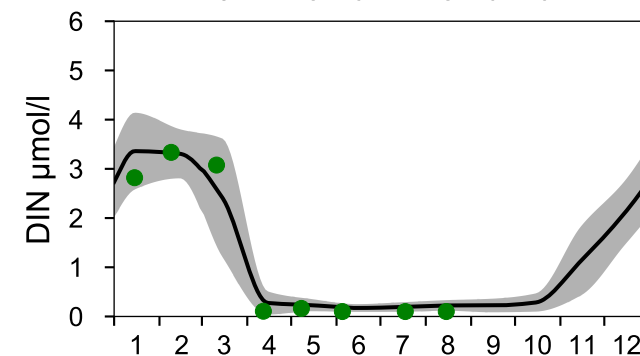
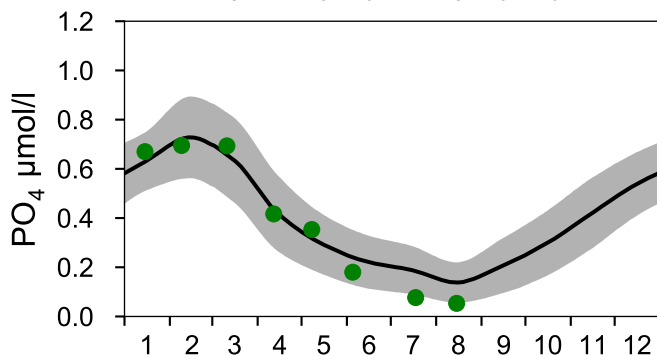
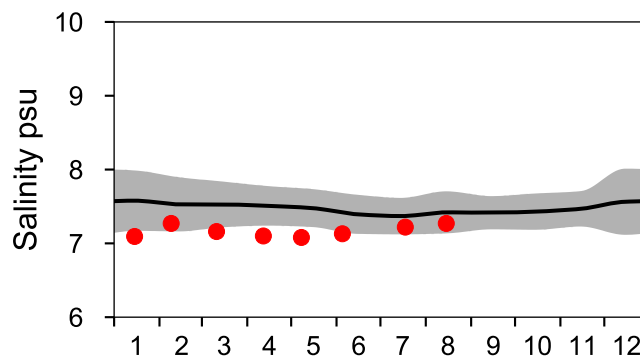
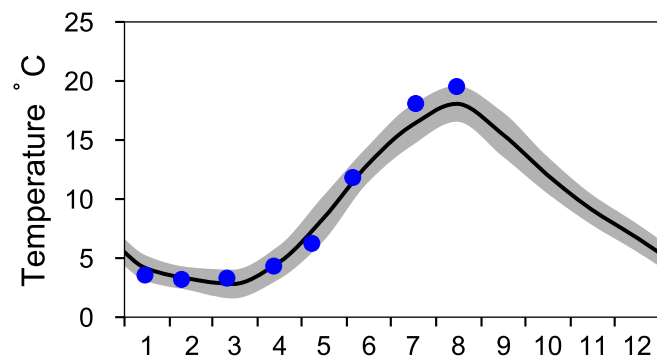
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

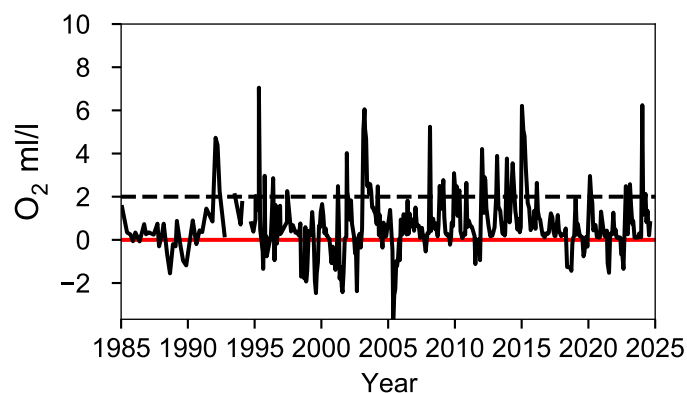
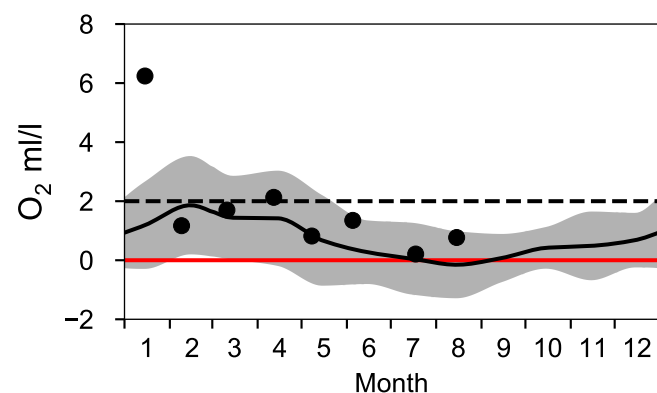
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

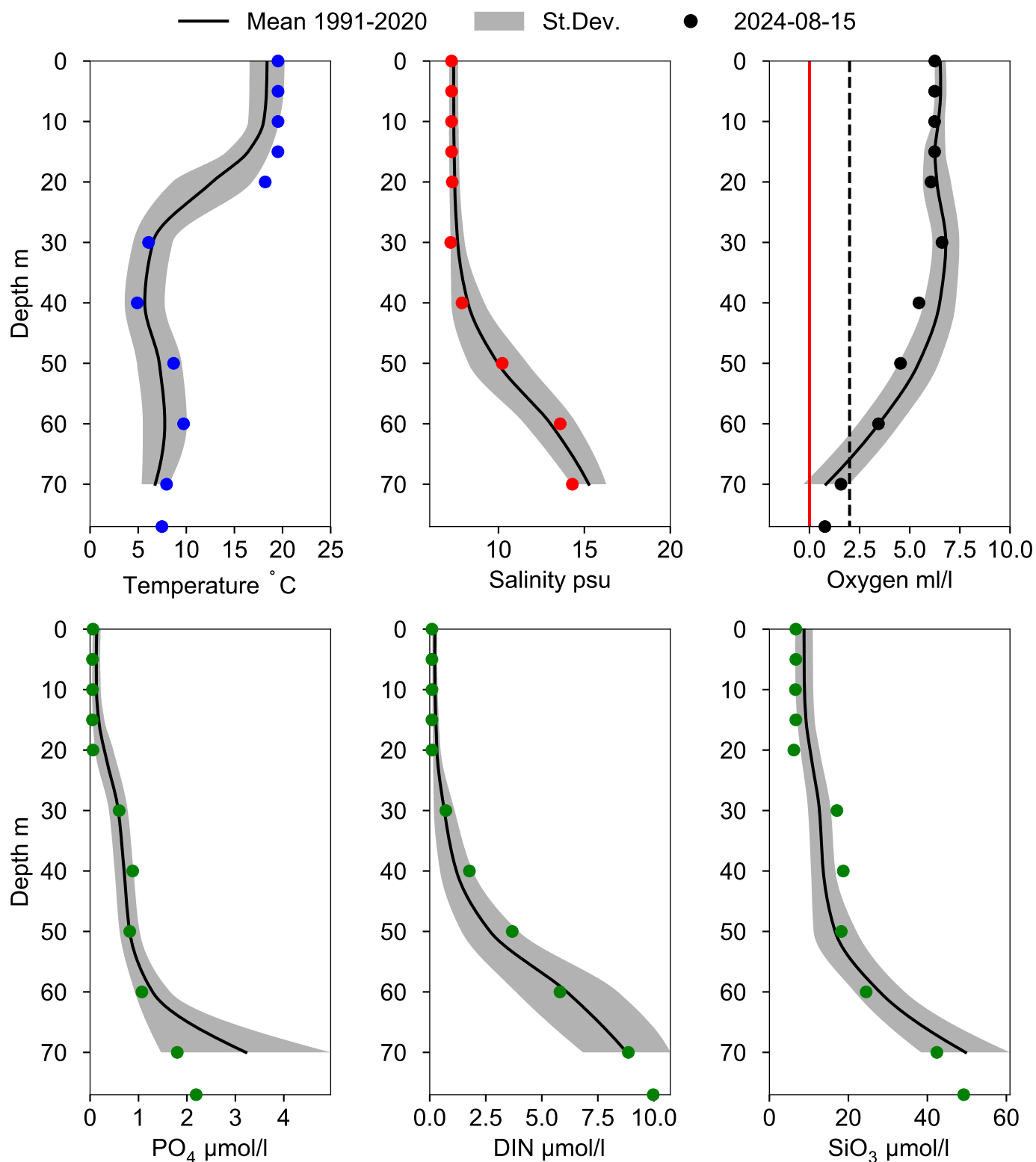
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN August



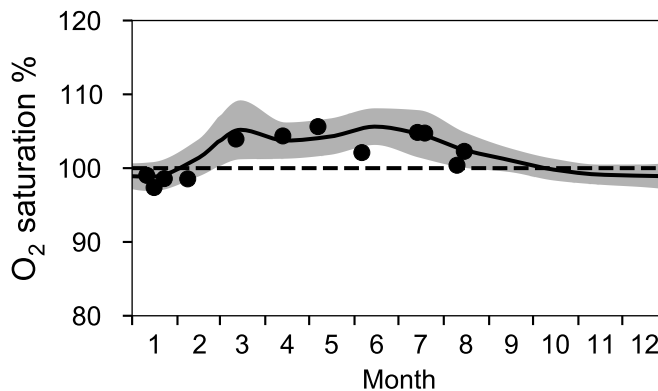
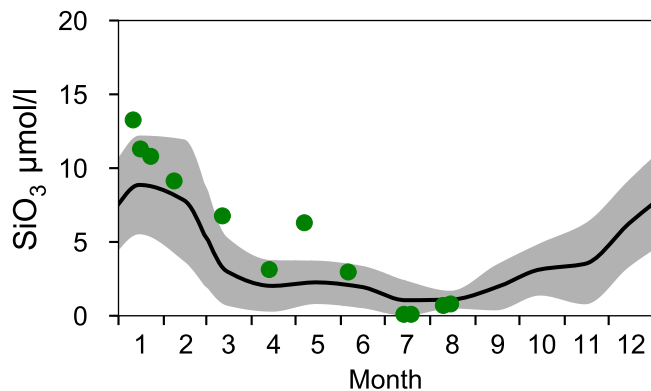
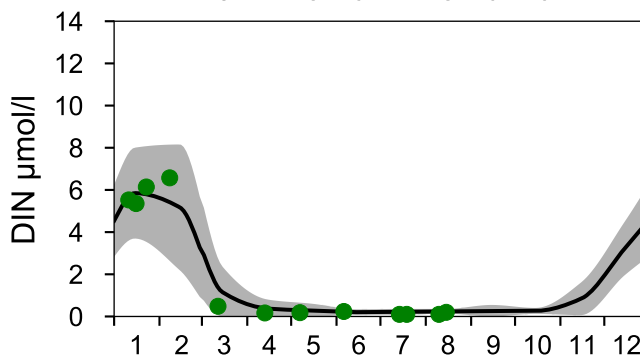
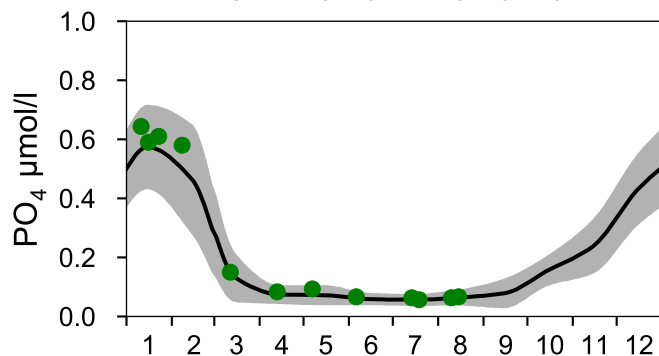
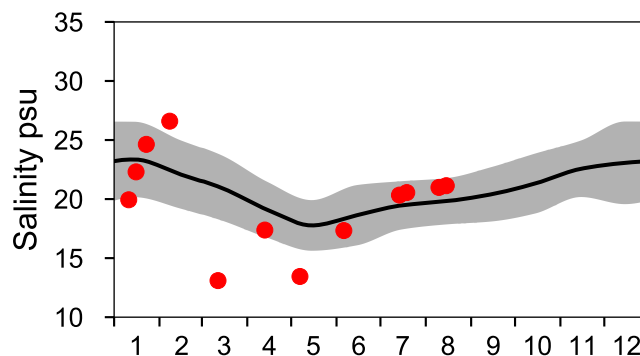
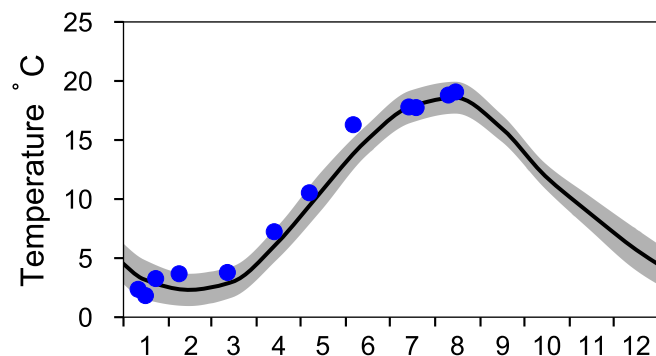
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

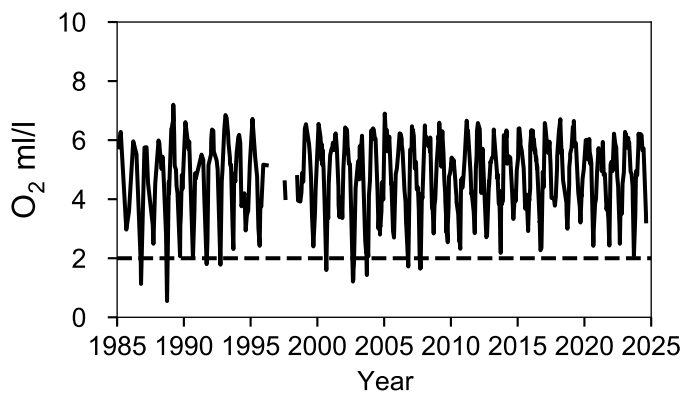
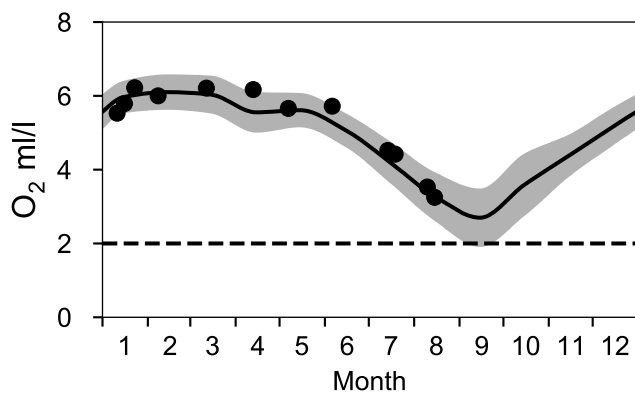
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

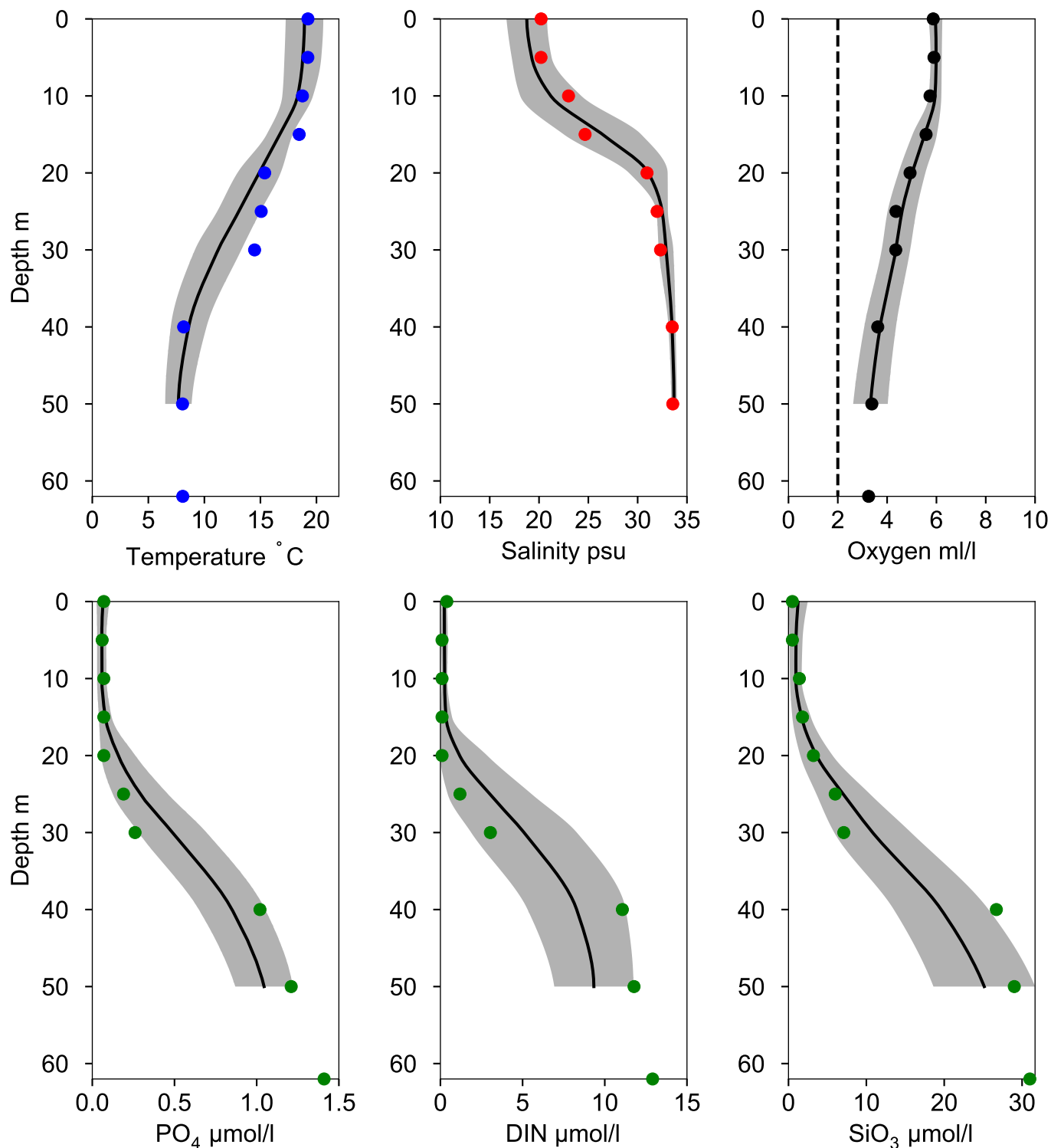


Vertical profiles ANHOLT E August

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-08-15



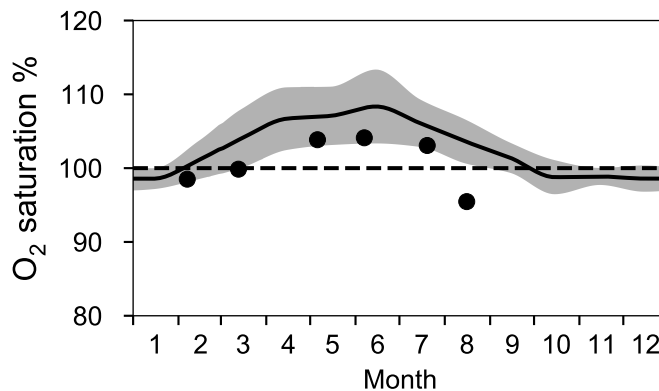
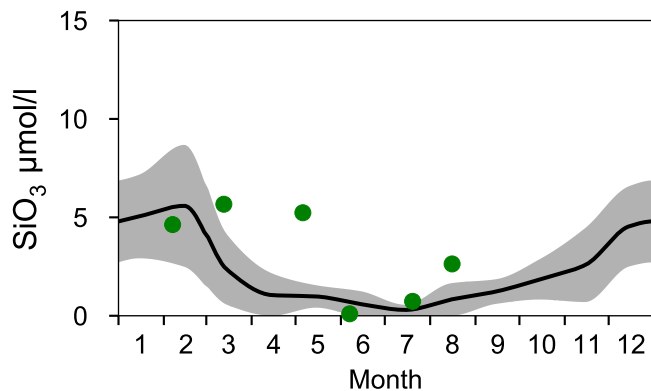
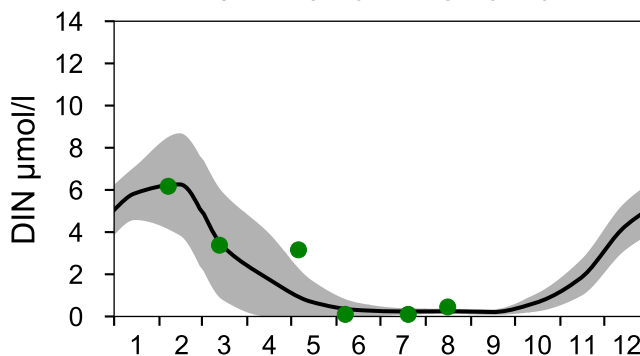
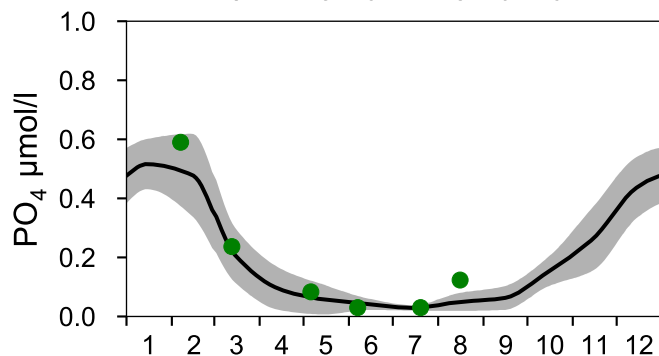
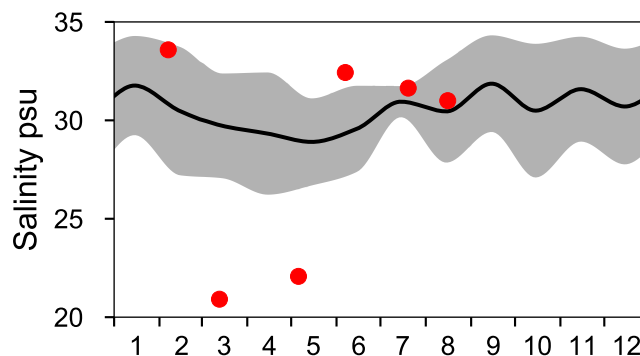
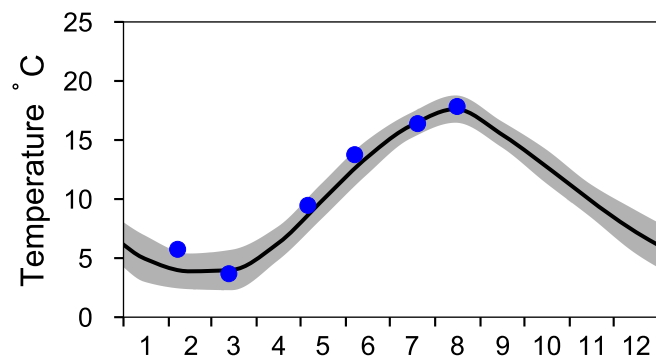
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

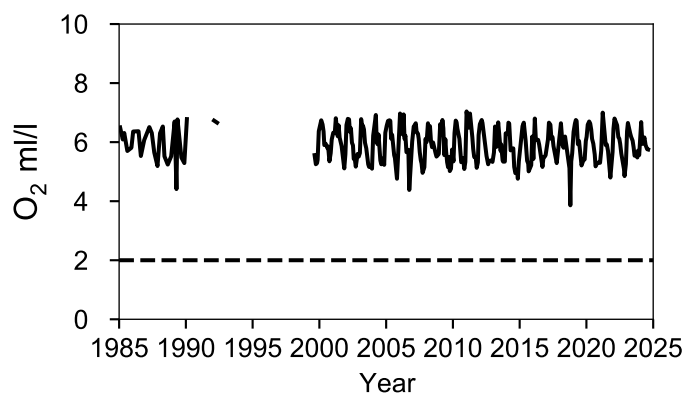
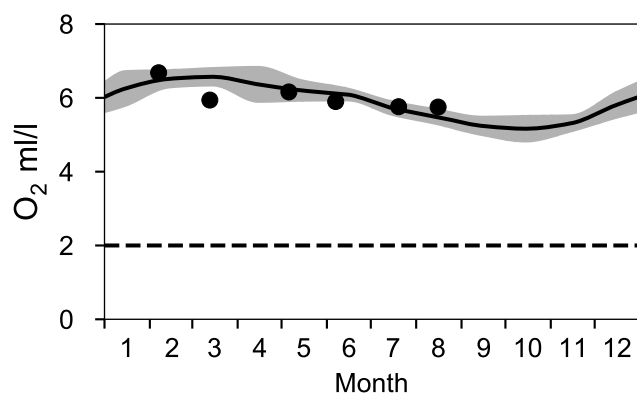
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

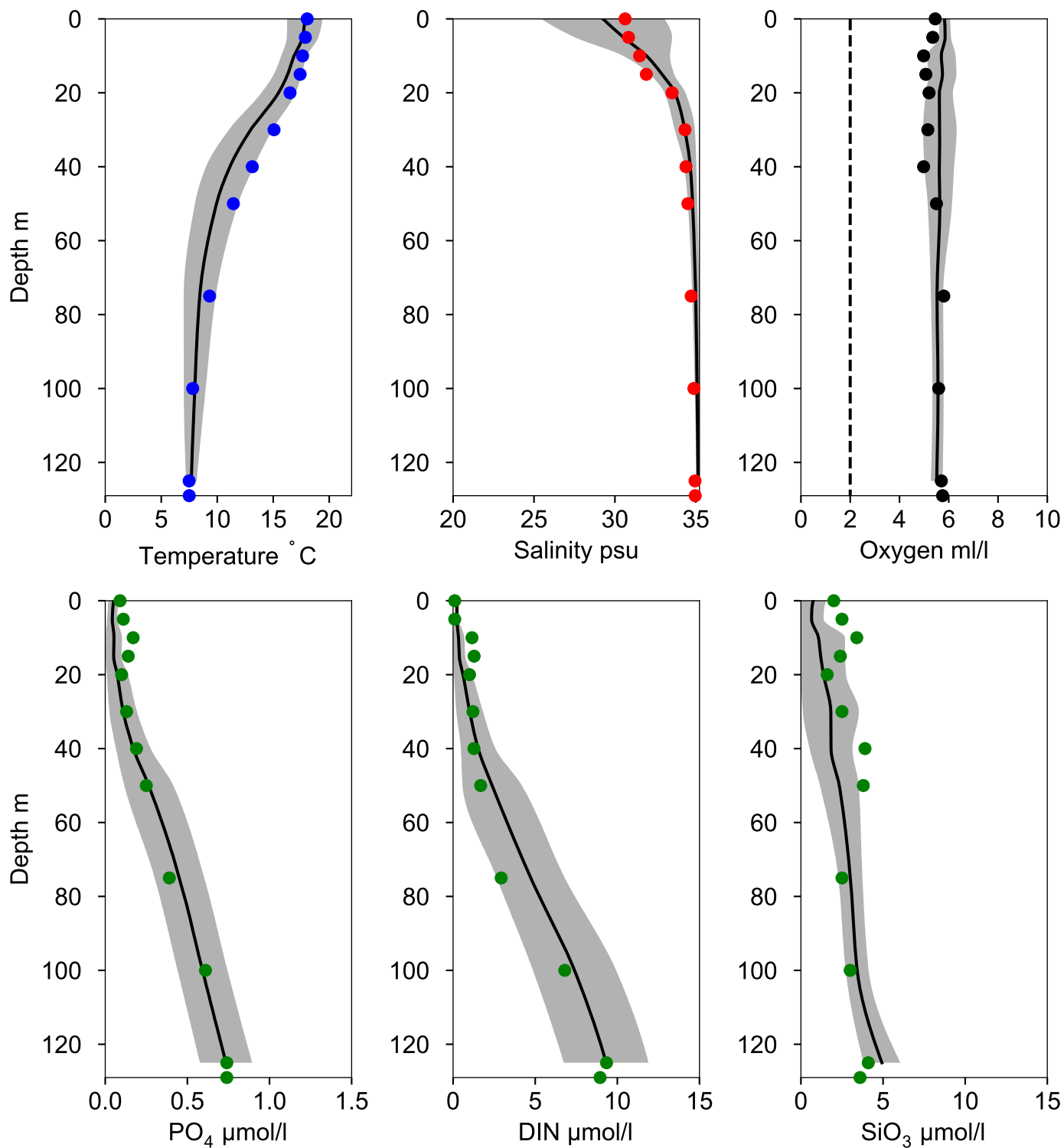


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles A15 August

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-08-16



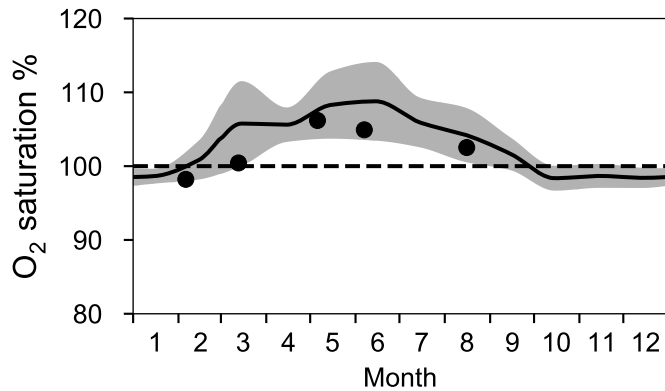
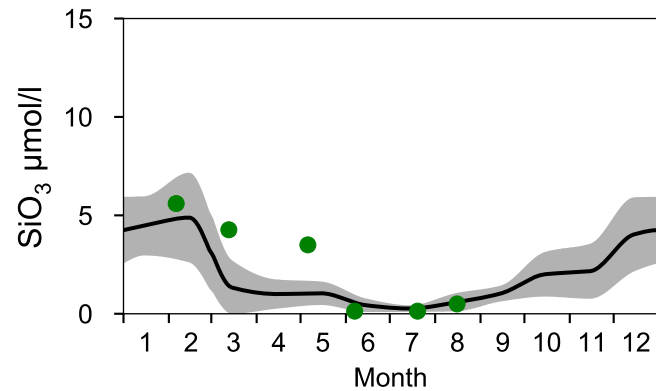
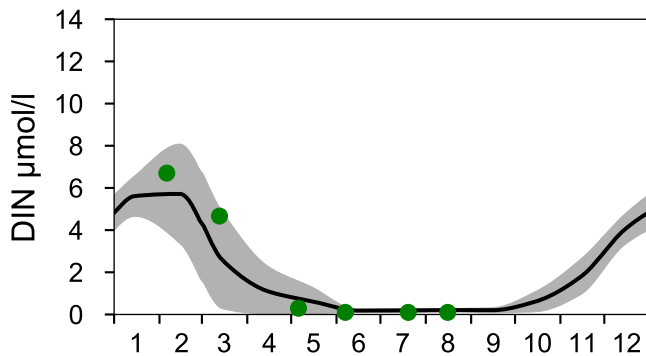
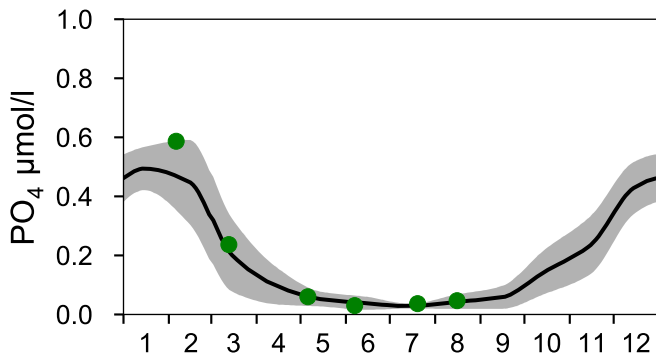
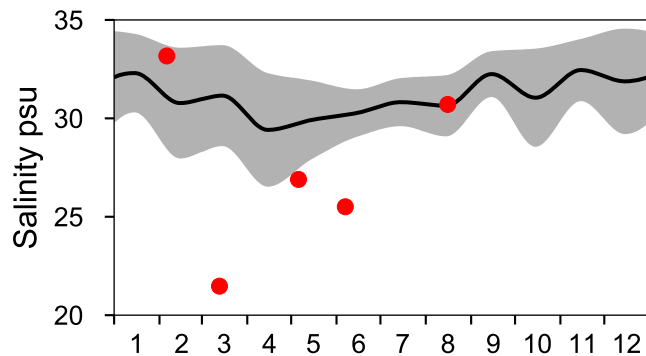
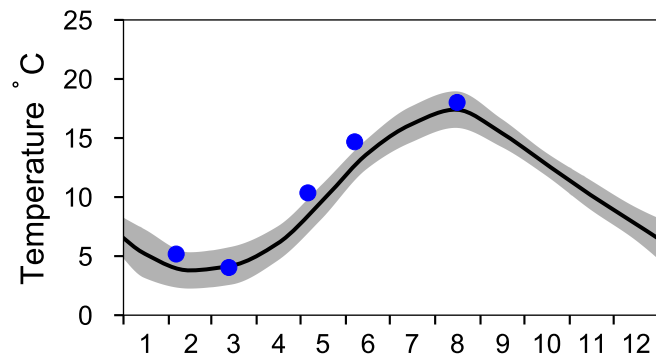
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

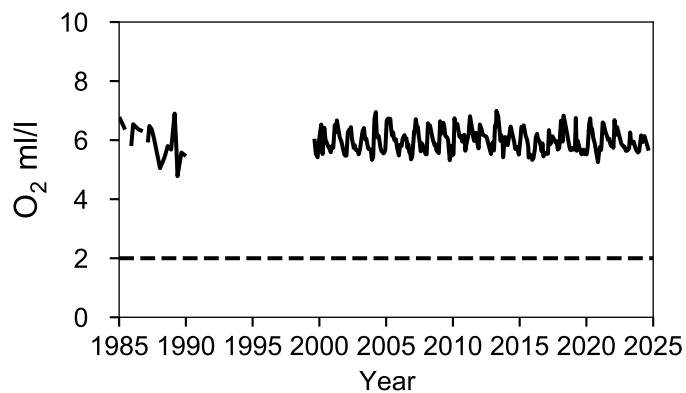
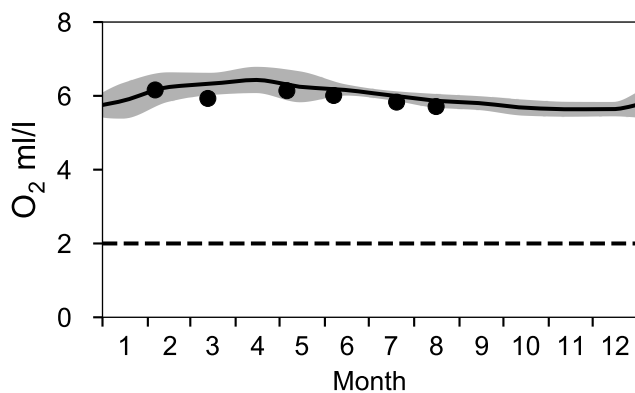
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

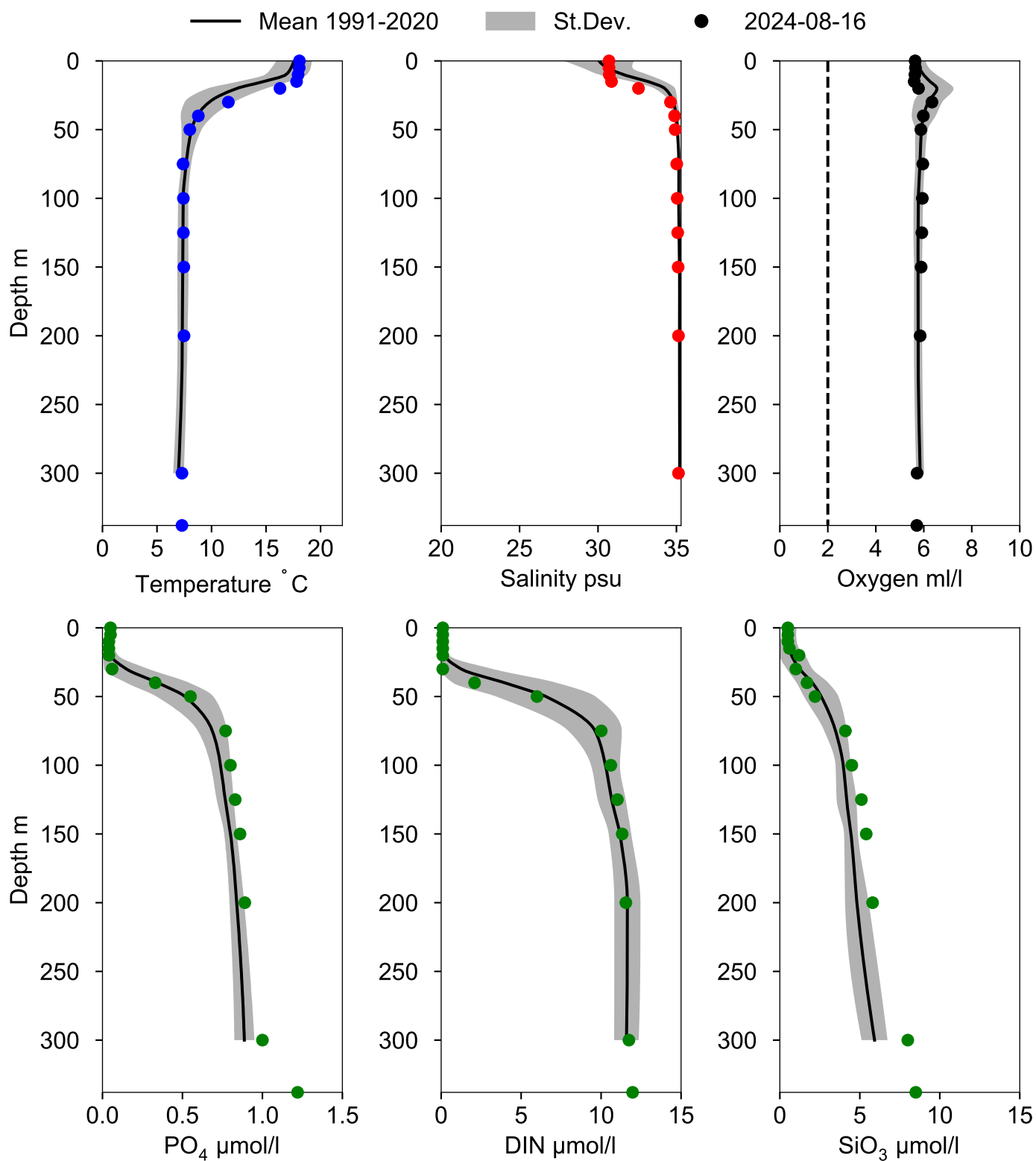
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



Vertical profiles Å17 August



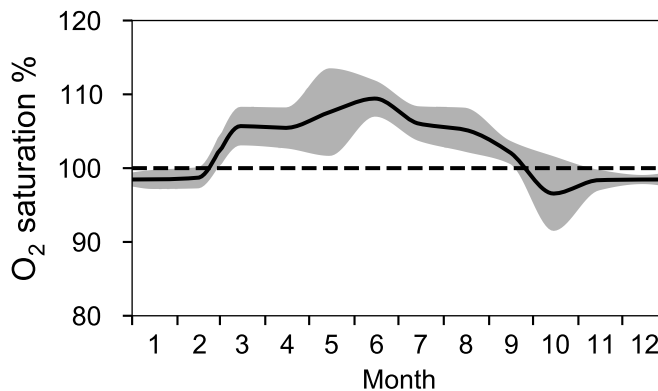
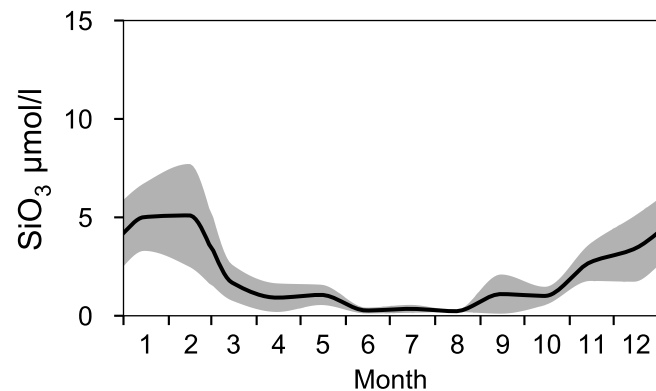
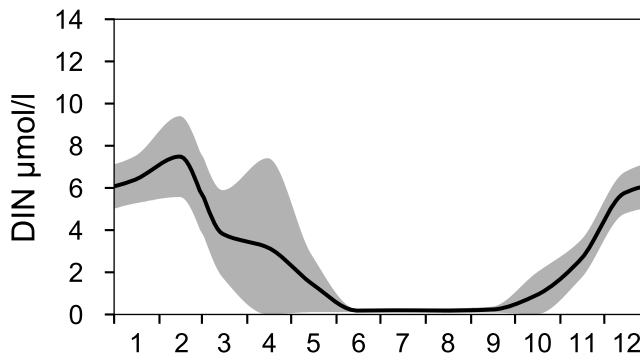
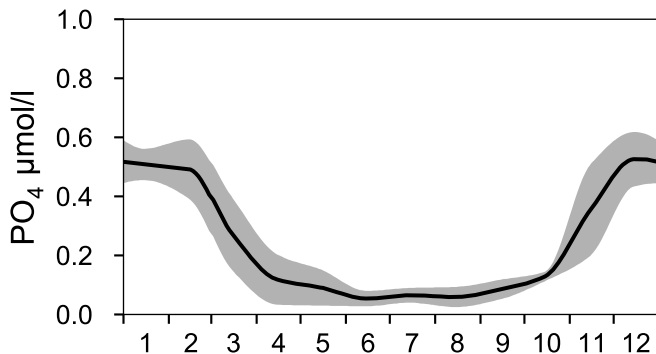
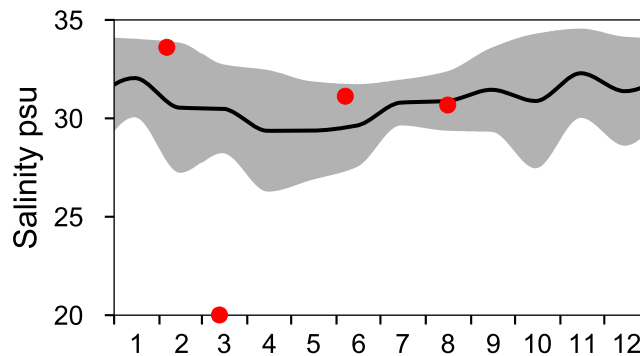
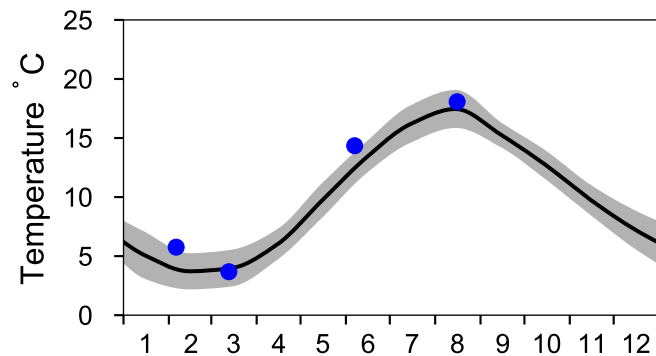
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

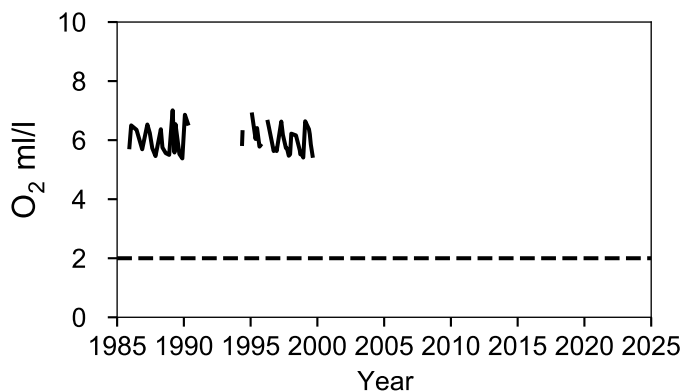
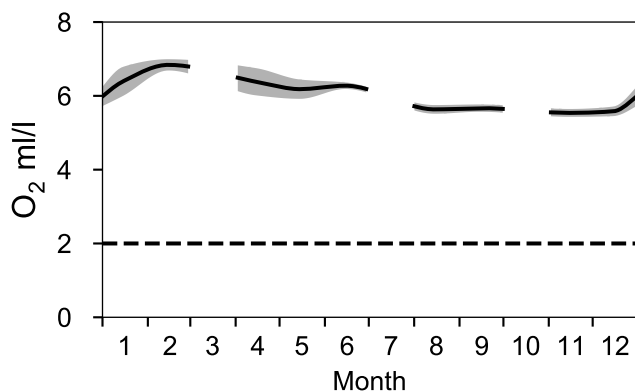
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 193 m)

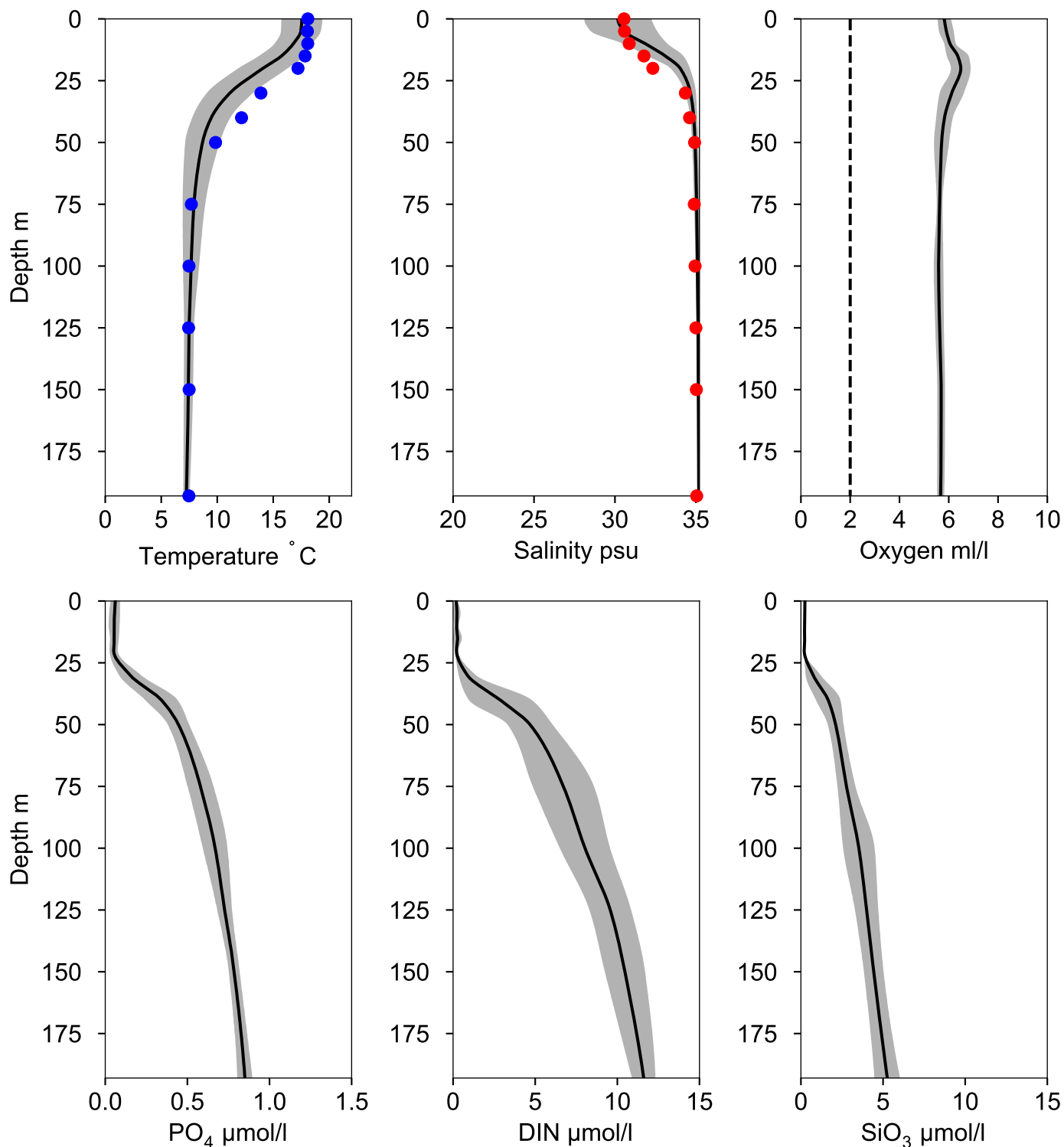


Vertical profiles A16 August

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-08-16



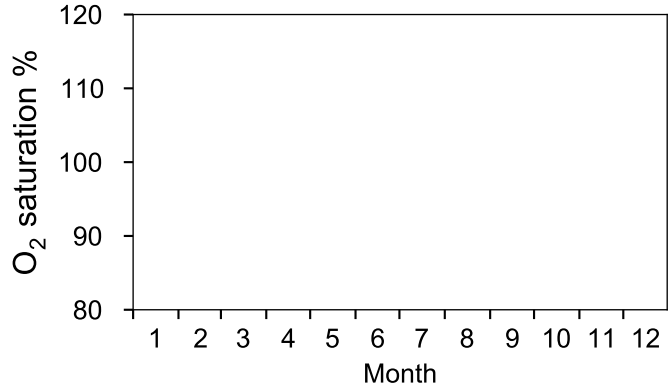
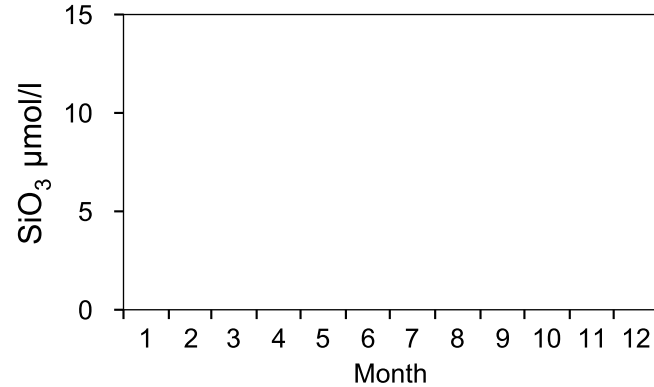
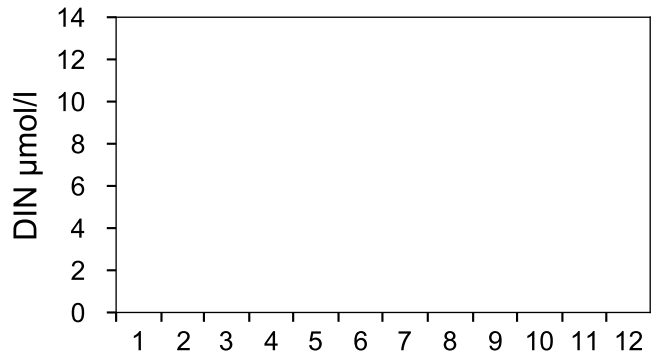
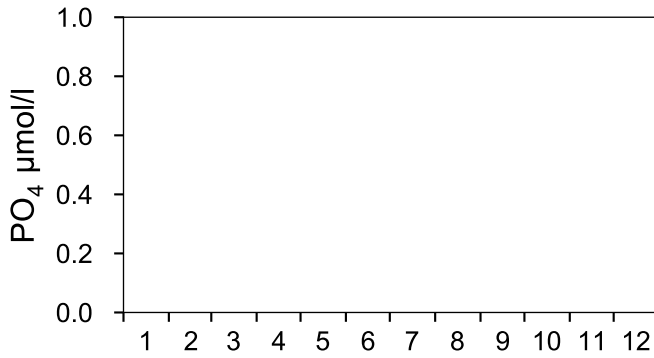
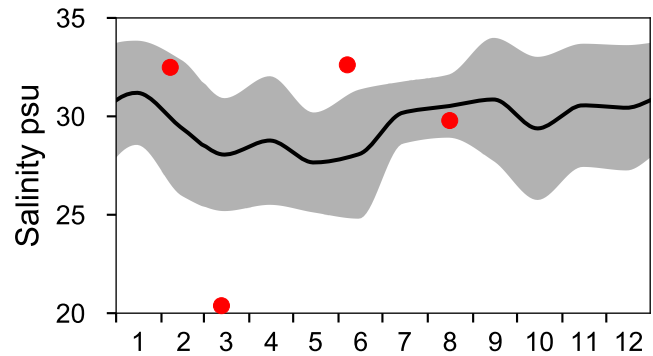
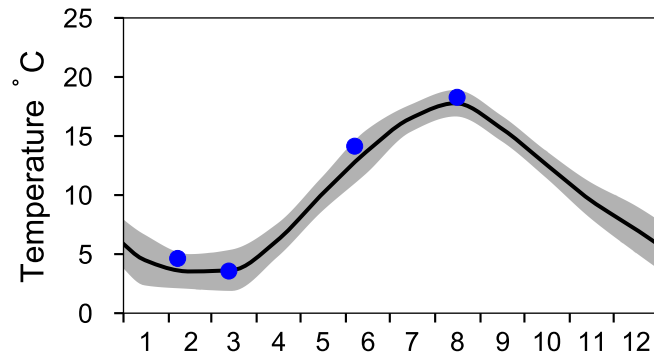
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

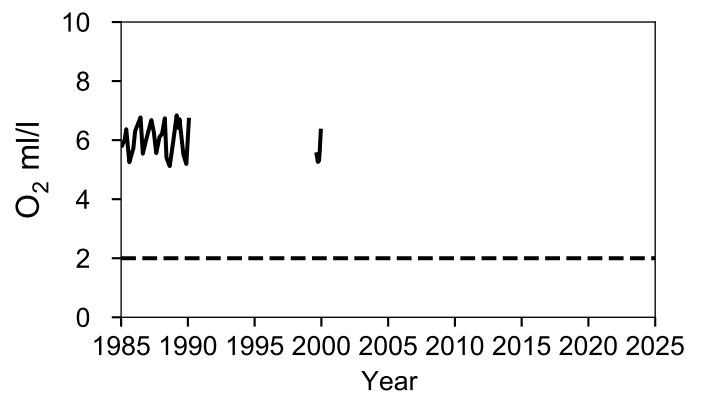
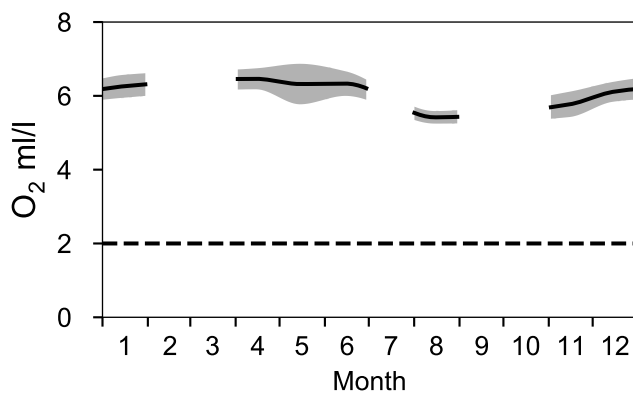
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

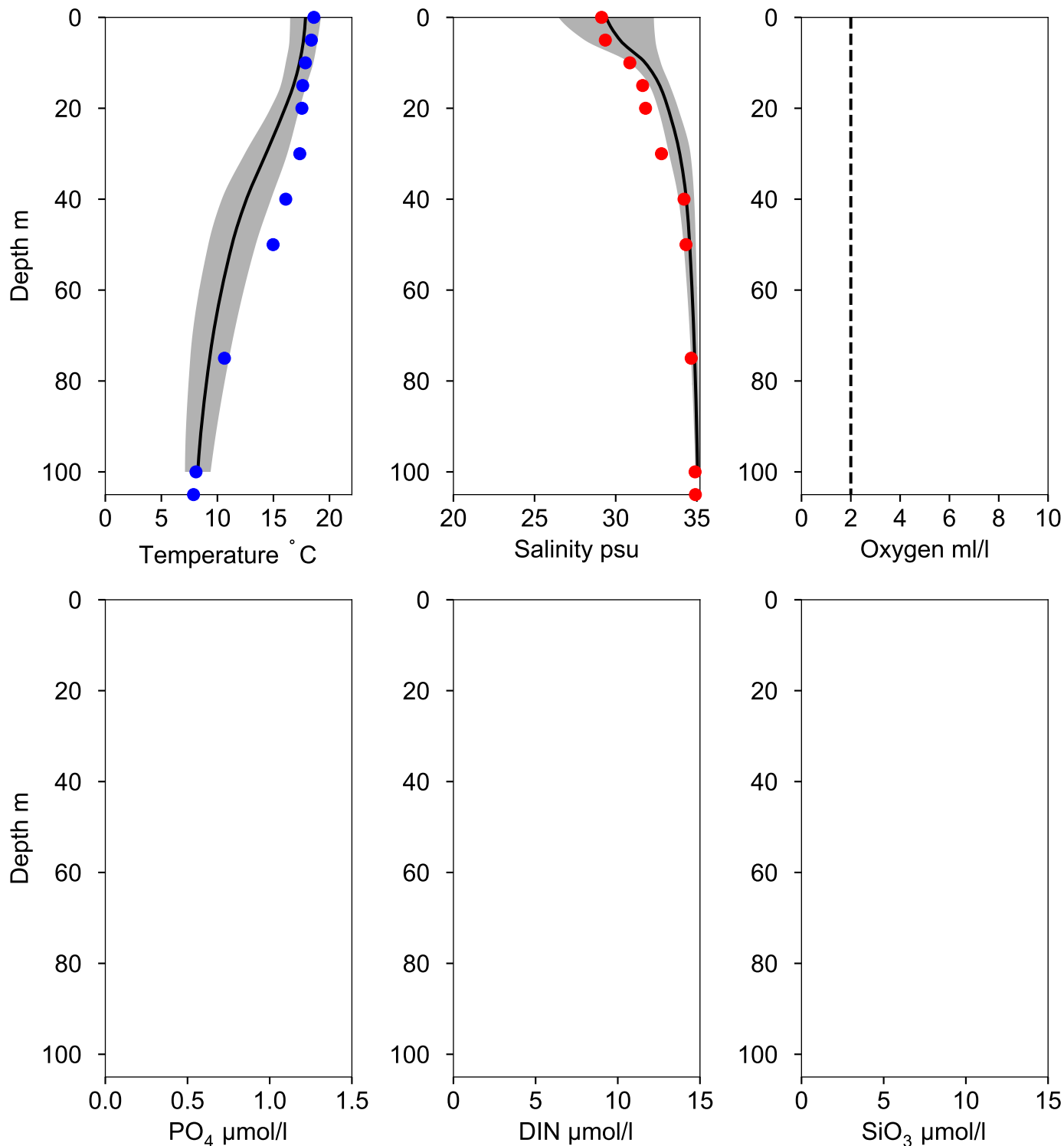


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles A14 August

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-08-16



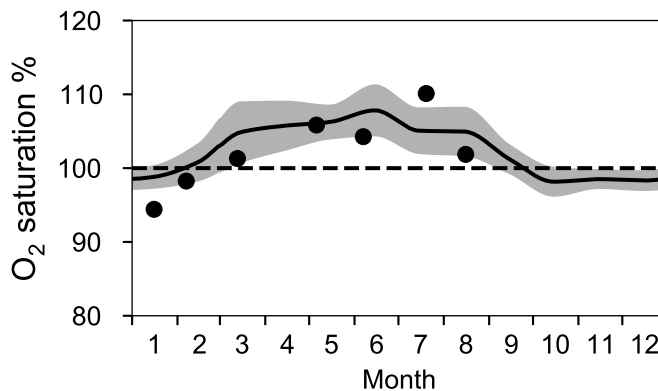
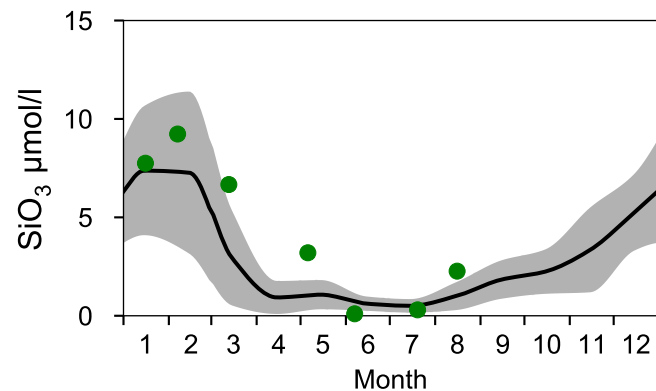
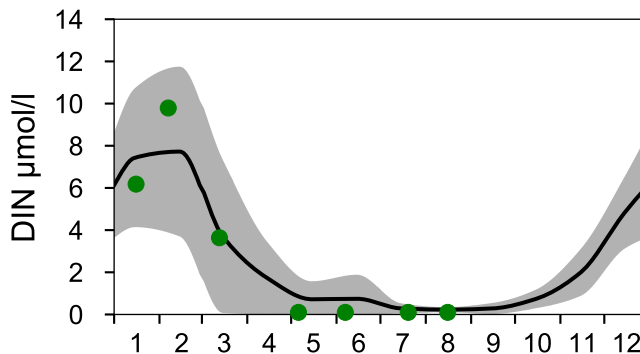
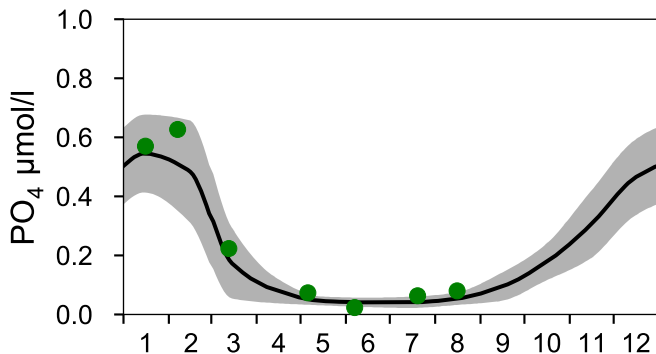
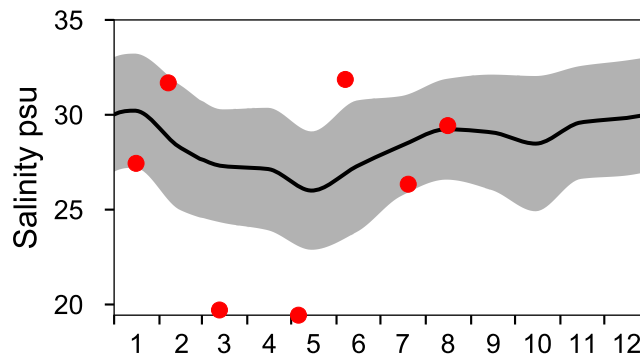
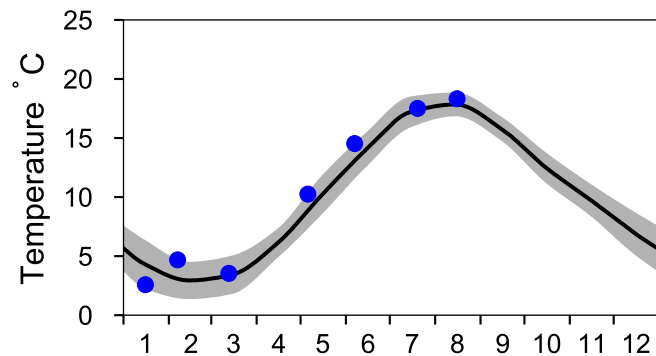
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

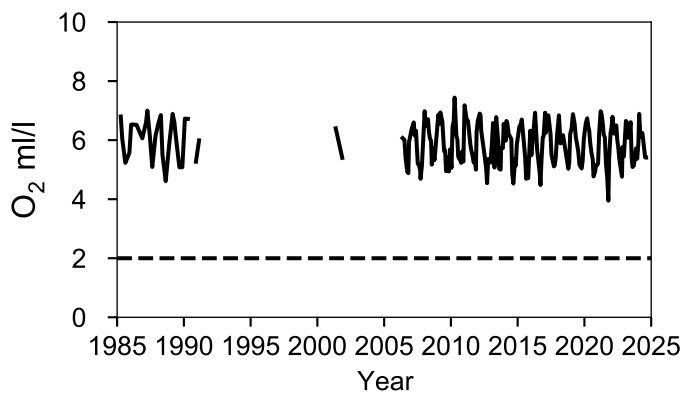
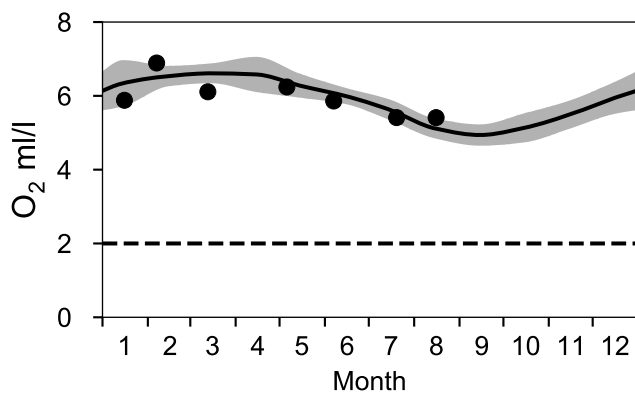
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



Vertical profiles A13 August

