

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Expeditionens varaktighet:	2023-11-11 – 2023-11-16
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.

Temperaturen i ytvattnet hade minskat något sedan förra expeditionen och var nu 8–12 °C. Detta är normalt för årstiden förutom i Östra Gotlandsbassängen där det var varmare än normalt.

Ytsalthalten var normal i Västerhavet och högre än normalt i stora delar av Egentliga Östersjön.

Koncentrationen av näringsämnen har nu ökat vid de flesta stationer vilket är normalt för årstiden. I Kattegatt var koncentrationen av DIN ännu låg men ändå inom det normala. I Öresund var alla näringsämnen över det normala i ytan. I samband med stormen Babet i oktober blandades ytvattnet om och koncentrationen av näringsämnen steg i ytvattnet i Egentliga Östersjön. Nu i november hade koncentrationerna vid flera stationer minskat men de var fortfarande över det normala vid en del stationer.

I Arkonabassängen var syrekoncentrationen närmast botten 5,1 ml/l vid BY1 och 3,3 ml/l vid BY2. I Bornholmsbassängen uppmättes det svavelväte närmast botten och det var akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 meter. I Hanöbukten var syrekoncentrationen nära noll vid botten. Vid stationen BCSIII-10 i sydöstra Egentliga Östersjön var det precis som i oktober inget svavelväte vid botten men akut syrebrist startade vid 60 meter. I Östra Gotlandsbassängen var det syrebrist (<4 ml/l) från 60 m och akut syrebrist från 65 m. I Västra Gotlandsbassängen var det syrebrist redan från 45 m och akut syrebrist från 55 m.

Nästa ordinarie expedition är planerad att starta 5 december och då kommer även kartering av närsalter göras i Bottenhavet och Bottenviken. Expeditionen startar i Kalmar, har skiftbyte i Gävle och avslutas i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes med R/V Svea och startade i Falkenberg den 11:e november och avslutades i Kalmar på kvällen den 16:e november. Under expeditionen togs havsbojen vid Huvudskär Ost upp inför vintern. Havsbojen planeras sättas ut igen i mars 2024.

Vädret under expeditionen var mulet med till största delen svaga vindar. På eftermiddagen den 16:e november ökade vindarna från ost-nordost och det gick relativt hög sjö. Lufttemperaturen höll sig mellan 5 och 9°C under expeditionen.

Alla planerade stationer provtogs, d.v.s. 27 av de planerade 27 stationerna. Det gjordes ett besök vid Östergarnsholm där ett koldioxidsystem byttes och en ADCP sattes ut åt Uppsala Universitet.

Sveas instrument för att mäta profiler under gång, MVP, kördes under dagtid på samtliga platser som det gick beroende på omständigheterna, med start vid P2 i Skagerrak. Även Ferryboxsystemet och ADCPn kördes kontinuerligt under hela expeditionen.

När den här rapporten skrivs är inte all CTD-data processad och det saknas därför CTD-data för stationen BY31 i rapporten.

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

Temperaturen i ytvattnet hade minskat något sedan oktober och var nu kring 10–11°C ner till ca 10–15 m, vilket är normalt för november. Vid station Å14 var det dock något varmare än normalt i ytvattnet, 12°C. Under ytlagret var vattnet fortfarande något varmare eftersom det ännu inte nåtts av avkylningen. Ännu djupare, under 100 m i yttre delen av Å-snittet var temperaturen stabil och kring 8 grader. Ytsalthalten var normal och varierade från 28 psu vid den kustnära station Släggö i Gullmarsfjorden till omkring 33 psu längs Å-snittet utanför kusten. I djupvattnet under 100 m var salthalten stabil och kring 35 psu. Salthaltsskiktningen (haloklinen) låg kring 15–40 m i yttre Skagerrak och grundare närmre kusten. Vid stationen P2 låg skiktningen kring 10 meter.

Näringsämnenäna DIN (löst oorganiskt kväve), fosfat och silikat hade ökat sedan oktober och var normala i ytvattnet, förutom silikat som var över det normala vid Släggö. I djupvattnet var det högre halter av näringsämnenäna men inom mestadels normala gränser. Längst ut i Å-snittet, station Å17, var näringsämnenäna högre än normalt kring 20–50 m för att sedan vara normala längre ner i vattenkolumnen.

Syresituationen var god vid samtliga stationer i Skagerrak, med normala värden för årstiden. Lägst koncentration närmast botten uppmättes vid Släggö, 4,3 ml/l. Men kring 55 meter var det ett skikt med lägre syrehalt, 3,4 ml/l, detta sammanföll med en djupare skiktning i både temperatur och salthalt.

Klorofyllfluorescensen, som är ett mått på planktontäthet uppmätt från CTD-sonden, visade högre halter ner till 15 ca meter, som högst var det på stationen P2.

Kattegatt och Öresund

Yttemperaturen i Kattegatt och Öresund var normal för månaden på samtliga stationer, kring 10°C, och hade minskat något sedan oktober. Salthalten var också normal i ytan och varierade från 23 psu i norra delen till 13 psu Öresund. En salthalts- och temperaturskiktning observerades kring 10–20 m i Kattegatt. I centrala Kattegatt var det ett lager med varmare vatten, 13 grader, kring 17 meter. Under skiktningen i norra och centrala Kattegatt var vattnet något kallare och saltare än normalt. I Öresund var det en salthalts- och temperaturskiktning vid 5 m och en vid 10 m. Under skiktningen i Öresund var vattnet varmare än normalt, 14 grader.

Samtliga koncentrationer av näringsämnenäna i ytan var normala i Kattegatt, fosfat och silikat hade ökat något sedan oktober medan DIN ännu var låg. Under skiktningen i Kattegatt var det högre halter av DIN än normalt. I Öresund var alla näringsämnenäna över det normala i ytan.

Syrehalterna i Kattegatts bottenvatten var normala för årstiden. I Kattegatt var alla värden över 4 ml/l (gräns för syrebrist) och i Öresund var det strax därunder, 3,3 ml/l. Ett syreminimum observerades i Öresund kring 30 meter, 2,8 ml/l.

Klorofyllfluorescensen visade på planktonaktivitet i ytvattnet, som högst ner till 10 m.

Egentliga Östersjön

Temperaturen i ytvattnet varierade från som lägst 8 °C i Västra Gotlandsbassängen till som högst 10,4 °C i sydöstra Egentliga Östersjön där det även var något varmare än normalt för säsongen. Djupvattnet i hela Egentliga Östersjön var varmare än normalt. Ytsalthalten var vid flera stationer över det normala och varierade mellan som lägst 6,8 psu i Västra Gotlandsbassängen till som högst 8,4 psu i Arkonabassängen. Salthaltsskiktningen, haloklinen, låg kring 30–60 m och sammanföll ofta med temperaturskiktningen.

I samband med stormen Babet i oktober blandades ytvattnet om och koncentrationen av näringsämnen steg i ytvattnet. Nu i november hade koncentrationerna vid flera stationer minskat men de var fortfarande över det normala vid en del stationer. Koncentrationen av fosfat och silikat var över det normala i sydöstra Egentliga Östersjön, Bornholmsbassängen och Arkonabassängen. Koncentrationen av DIN var över det normala i Östra Gotlandsbassängen och norra Egentliga Östersjön. I västra Arkonabassängen samt Hanöbukten var DIN istället under det normala.

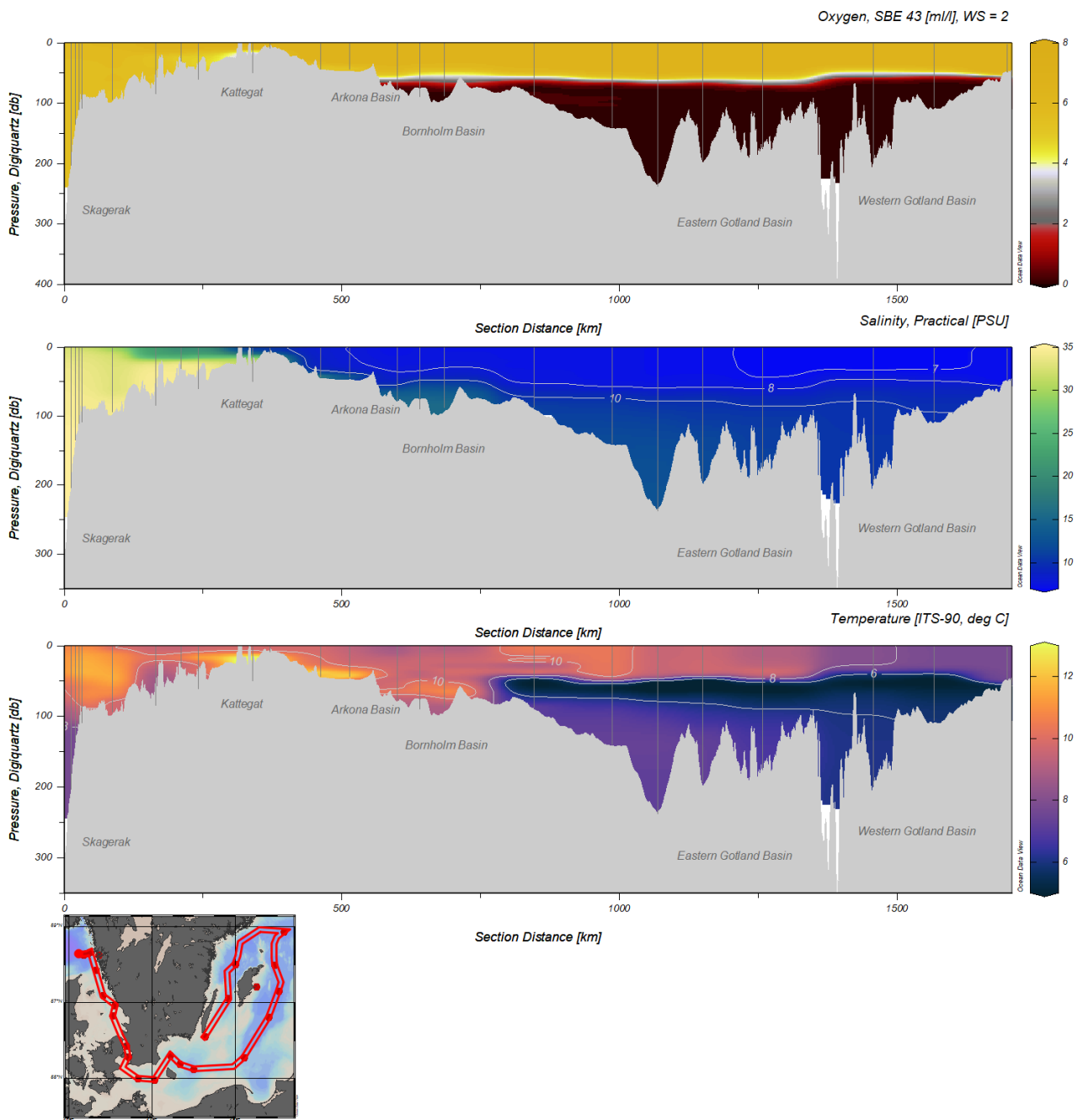
I djupvattnet under haloklinen ökade halterna av näringsämnen. I djupbassängerna omkring Gotland var koncentrationerna fortsatt mycket högre än normalt, framförallt är koncentrationen av ammonium mycket hög vilket är en effekt av de mycket dåliga syreförhållandena.

I Arkonabassängen var syrekoncentrationen närmast botten 5,1 ml/l vid BY1 och 3,3 ml/l vid BY2. I Bornholmsbassängen uppmättes det svavelväte närmast botten och det var akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 meter. I Hanöbukten var syrekoncentrationen nära noll vid botten.

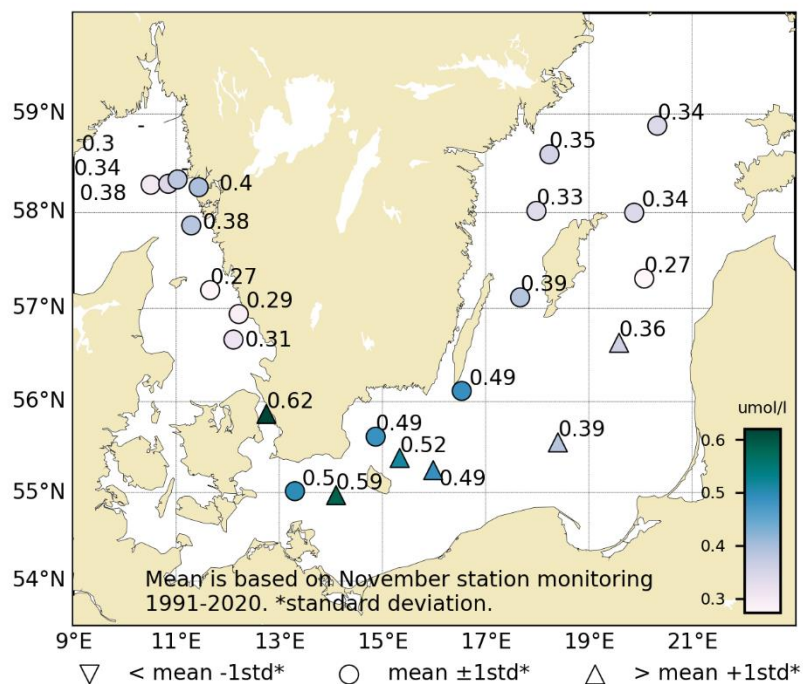
Vid stationen BCSIII-10 i sydöstra Egentliga Östersjön var det precis som i oktober inget svavelväte vid botten men akut syrebrist startade vid 60 meter.

I Östra Gotlandsbassängen var det syrebrist (<4 ml/l) från 60 m och akut syrebrist från 65 m. I Västra Gotlandsbassängen var det vid stationen BY32 syrebrist redan från 45 m och akut syrebrist från 55 m.

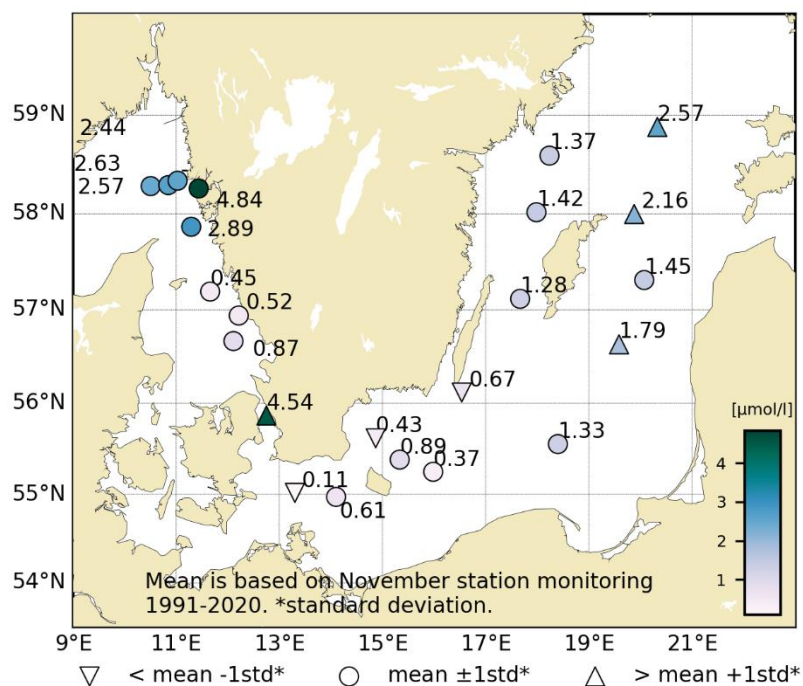
Fluorescensmätningar från CTD-sonden visade på planktonförekomst i ytvattnet vid alla stationer, som högst vid BY1 i Arkonabassängen, i övrigt generellt låg.



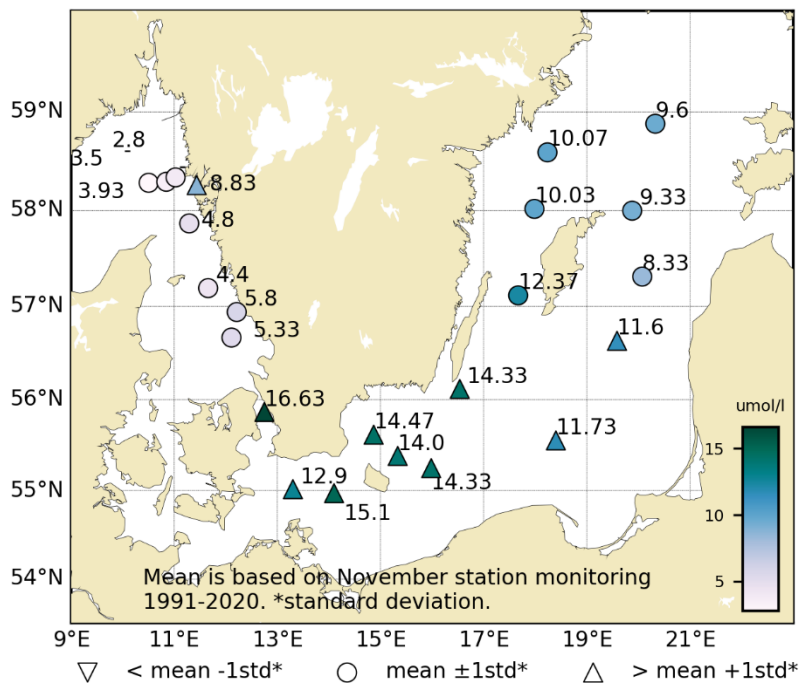
Figur 1. Snitt som visar temperatur, salthalt och syrekonzentration från Skagerrak, genom Öresund och vidare upp genom Egntliga Östersjön enligt karta (nederst).



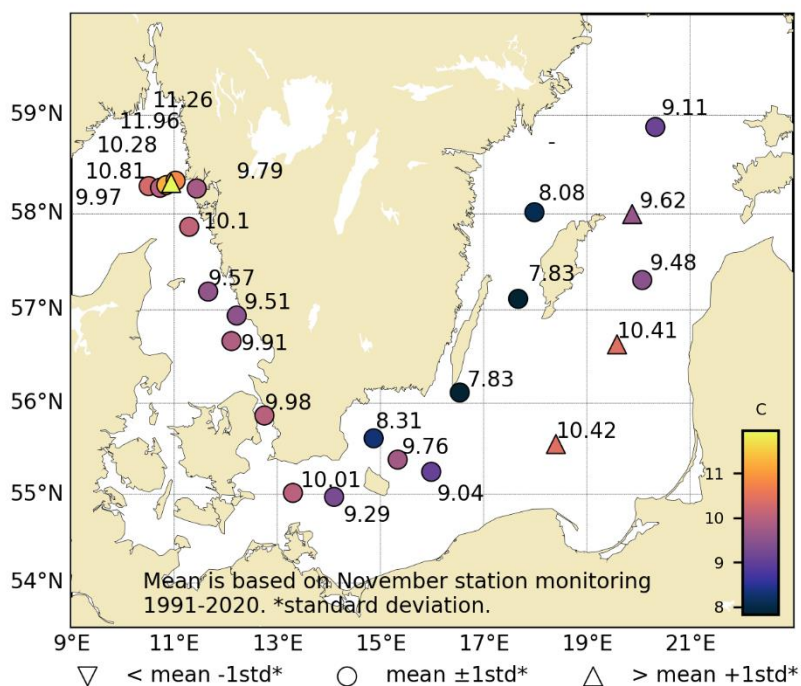
Figur 2. Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



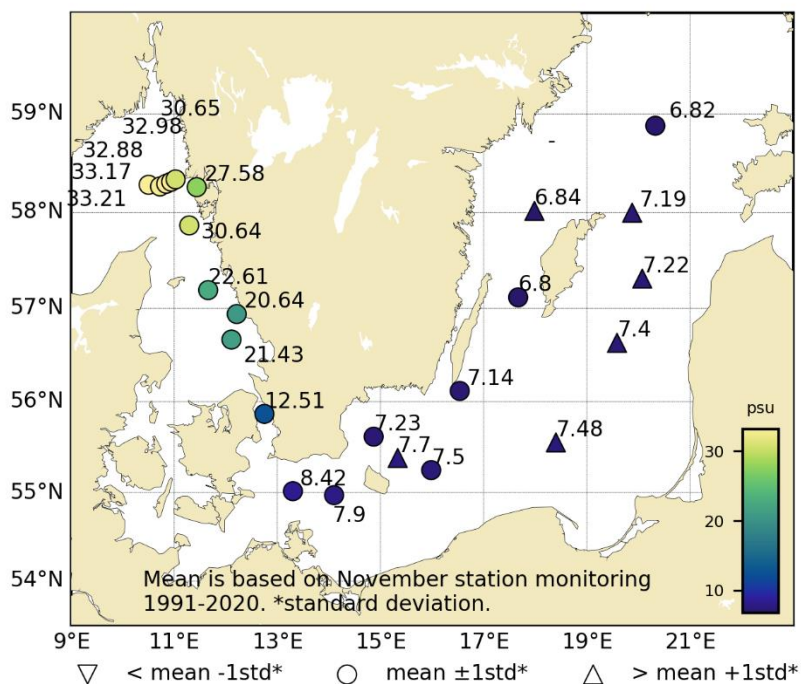
Figur 3. Koncentrationen av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



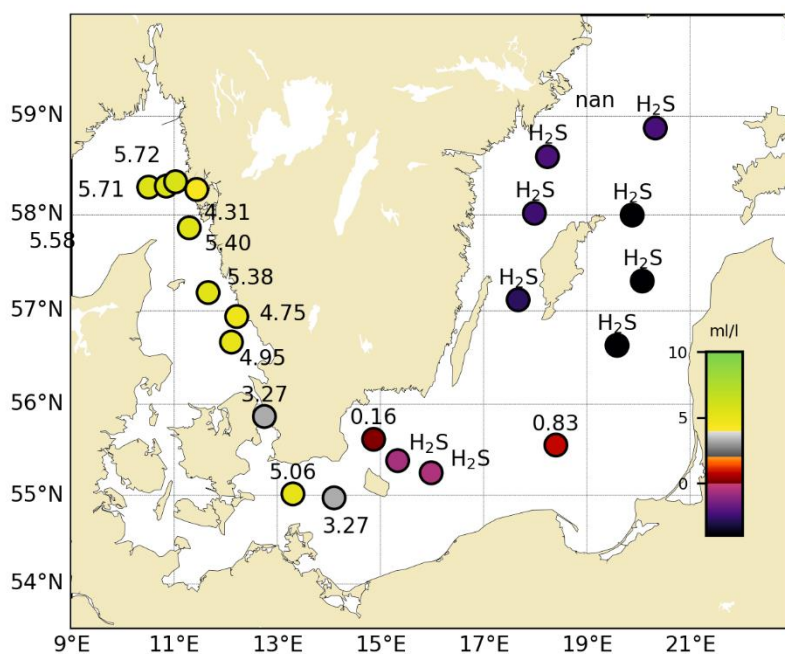
Figur 4. Koncentrationen av silikat i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



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). Medelvärdet 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. Närvaro av svavelväte visas som negativ syrekonzentration alt. H₂S.

DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Sara Johansson	Expeditionsledare, Kvalitetsansvarig, Marin kemist	SMHI
Ann-Turi Skjevik	Marinbiolog	SMHI
Ola Kalén	Oceanograf	SMHI
Anna-Kerstin Thell	Marin kemist	SMHI
Johan Kronsell	Oceanograf	SMHI
Irena Draca	Marin tekniker	SMHI
Kristoffer Johansson Dale	Marin tekniker	SMHI

BILAGOR

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

SMHI

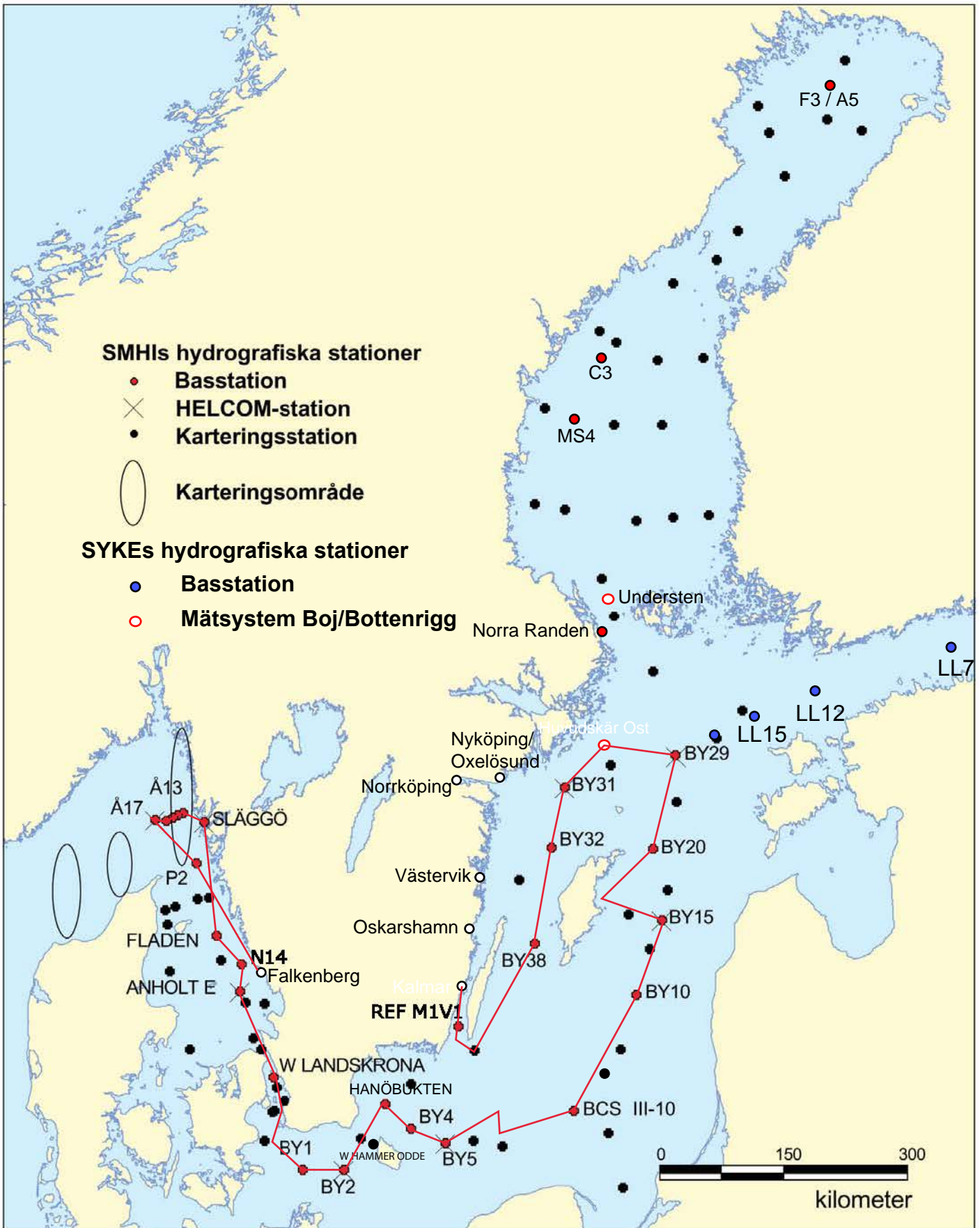


Akkred. nr. 1420
Provning
ISO/IEC 17025

**Havs
och Vatten
myndigheten**

TRACKCHART

Country: Sweden
Ship: R/V Svea
Date: 231111-231117



Date: 2023-11-17
Time: 13:30

Ship: 775E
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	CZPP hohp loy	No de	No btl	T e m	T e m	S a l	P h o	D h o	H o o	P 2	P h t	N t t	N t t	N t t	N t t	A m t	A s t	S h o	C o o	
0917	19	SKEX18	BAS...	Å17	5817.06	01030.26	20231111	0630	351		28 8	5.6	1001	9990	xxx-	15 15	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
0918	19	SKEX17	BAS...	Å16	5816.03	01043.49	20231111	0835	203		35 5	4.5	1003	2820	----	13 0	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0919	19	SKEX16	BAS...	Å15	5817.67	01050.75	20231111	1010	135	11	35 5	5.3	1003	2820	x---	12 12	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	
0920	19	SKEX15	BAS...	Å14	5818.95	01056.49	20231111	1125	103		04 4	5.5	1000	2820	----	11 0	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0921	19	SKEX14	BAS...	Å13	5820.36	01101.57	20231111	1220	114	9	02 4	6.9	1000	2820	x---	10 10	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-		
0922	19	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.6	01126.13	20231111	1445	75		07 4	5.2	1001	9990	xxx-	9 9	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	-			
0923	19	SKEX23	BAS...	P2	5752.02	01117.44	20231111	2130	95		11 6	6.8	1006	9990	x---	10 10	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	-			
0924	19	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.56	01139.47	20231112	0225	85		11 6	7.1	1002	9990	x---	13 13	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	-			
0925	19	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.4	01212.71	20231112	0545	32		01 8	6.2	1012	9990	xxx-	7 7	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-				
0926	19	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.11	01206.59	20231112	0830	62	8	10 9	7.1	1007	1720	xxxx	10 10	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-		
0927	19	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552.02	01244.9	20231112	1440	51		13 2	8.3	1007	2810	x---	9 9	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-				
0928	19	SOSX00	EXT...	FLINTEN7	5535.31	01250.66	20231112	1800	9		08 4	8.1	1004	9990	----	3 0	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0929	19	BPSA02	BAS...	BY1	5500.94	01318.06	20231112	2320	46		16 2	8.1	1009	9990	x---	8 8	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-				
0930	19	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.27	01405.95	20231113	0240	46		14 2	7.6	1009	9990	xxx-	8 8	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0931	19	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.08	01452.04	20231113	0800	79	8	33 2	6.8	1006	2420	x---	11 11	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0932	19	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5523.04	01519.98	20231113	1155	92	11	12 1	8.9	1005	2410	x--x	12 12	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0933	19	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.97	01558.97	20231113	1455	90		17 4	7.6	1004	2420	xxx-	12 12	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0934	19	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.29	01824.01	20231114	0115	90		13 9	8.2	996	9990	x-x-	12 12	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0935	19	BPEX13	BAS...	BY10	5638.02	01935.13	20231114	0930	144	10	13 11	7.1	1000	1730	x--x	15 15	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0936	19	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.82	02004.46	20231114	1500	242		10 9	6.4	1001	2630	xxx-	24 24	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0937	19	BPEX00	EXT...	ÖSTERGARNSHOLM	5725.49	01859.58	20231114	1955	21		06 11	6.8	998	9990	----	5 0	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0938	19	BPEX26	BAS...	BY20 FÄRÖDJ	5759.89	01952.73	20231115	0215	198		07 8	5.8	1005	9990	x---	17 17	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0939	19	BPNX35	BAS...	BY29 / LL19	5852.92	02019.68	20231115	0825	176	12	04 6	4.2	1006	2830	x-x-	16 16	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0940	19	BPNX00	EXT...	HUVUDSKÄR	5855.9	01909.5	20231115	1330	91		29 9	4.0	1012	2830	----	6 0	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0941	19	BPNX37	BAS...	BY31 LANDSORTSDJ	5835.61	01814.18	20231115	2045	449		11 9	2.8	1016	9990	xxx-	22 20	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0942	19	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5801.01	01759.07	20231116	0245	203		03 9	4.5	1013	9990	x---	17 17	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0943	19	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5706.96	01740.10	20231116	0910	110	9	07 10	4.9	1017	1530	x-xx	14 14	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-					
0944	19	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.98	01632.16	20231116	1800	50		11 12	5.9	1009	6990	x-x-	8 8	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-						

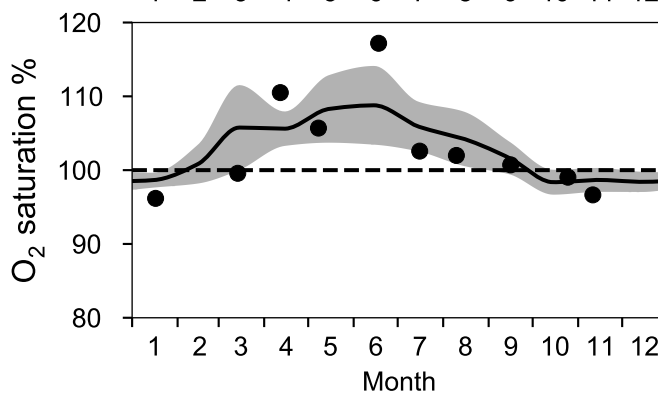
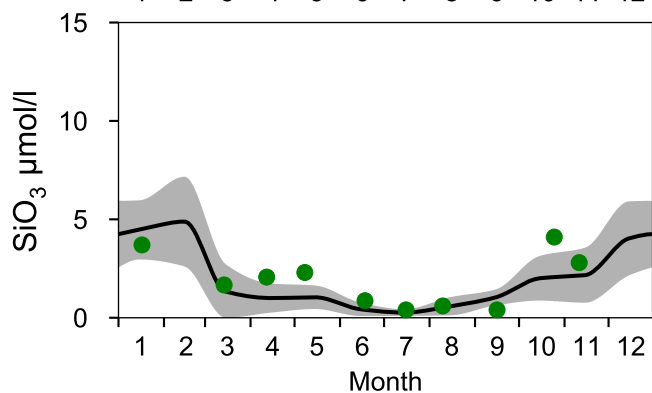
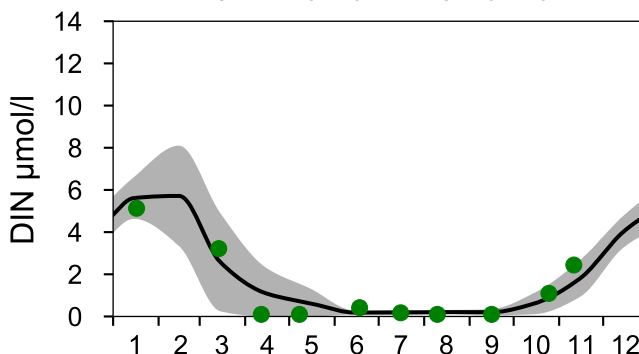
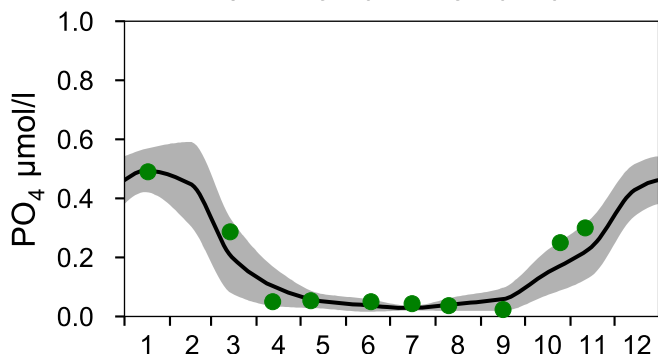
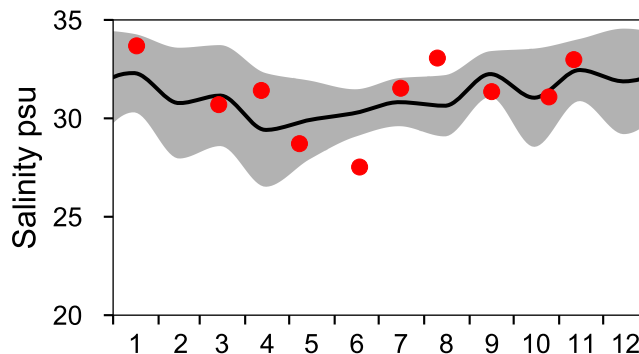
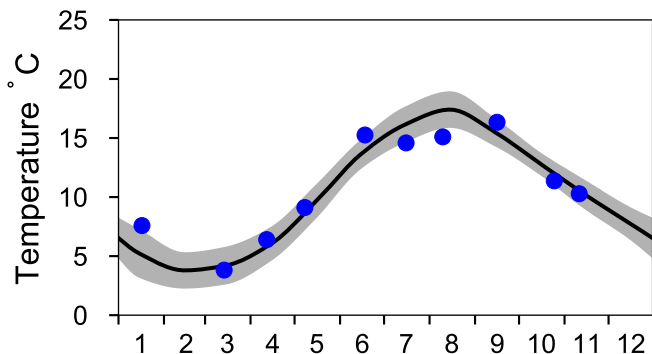
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

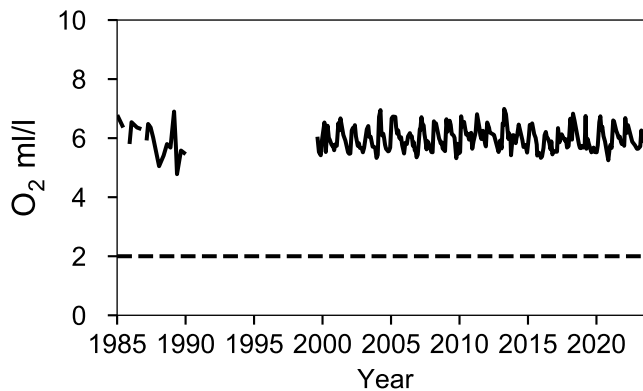
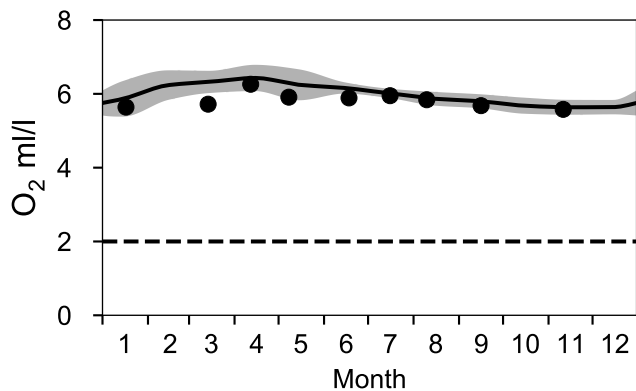
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

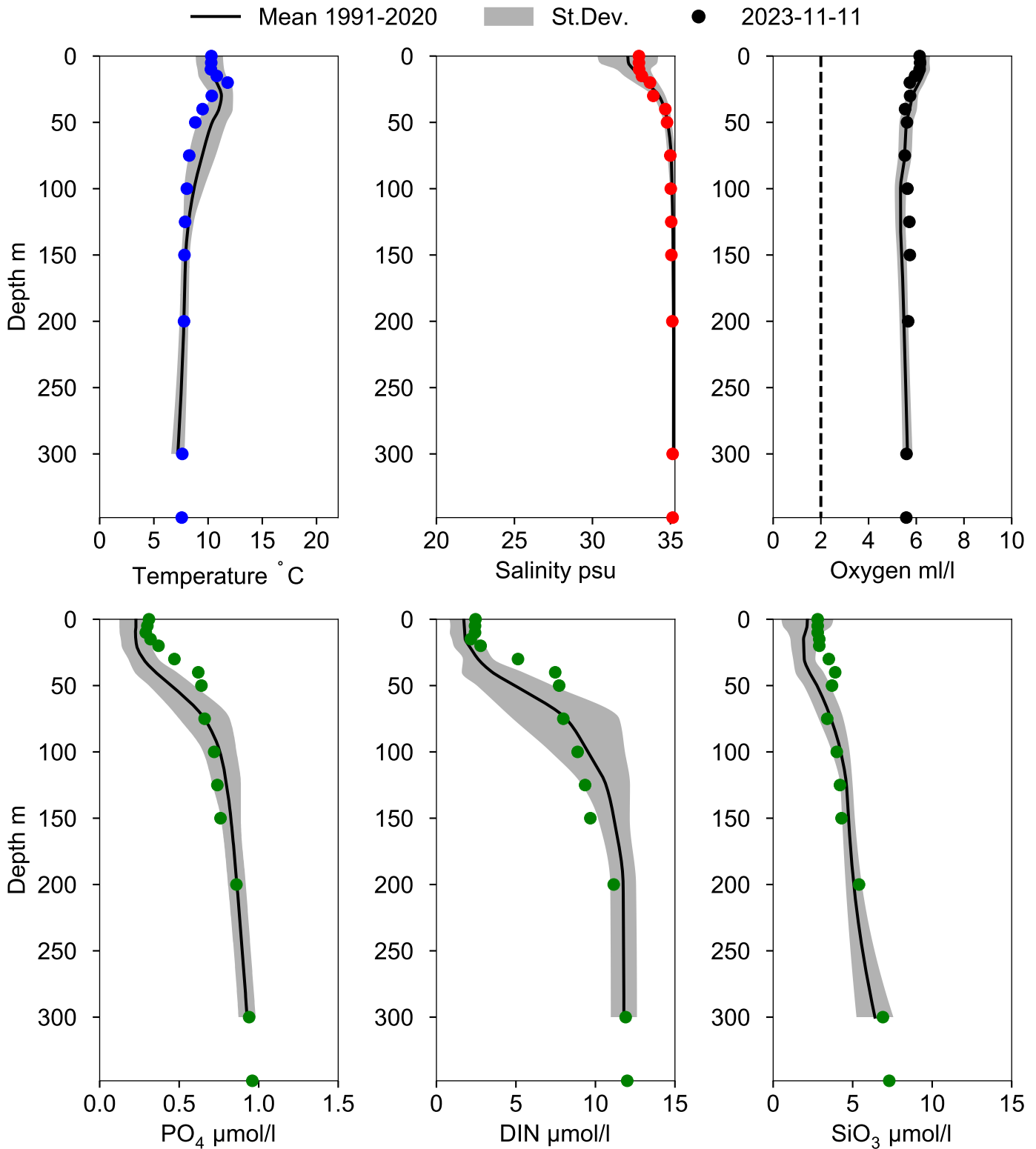
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



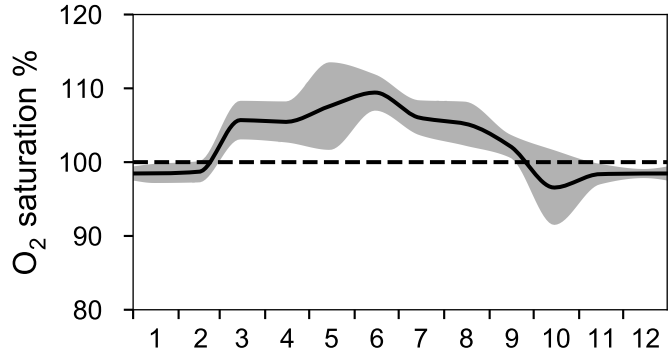
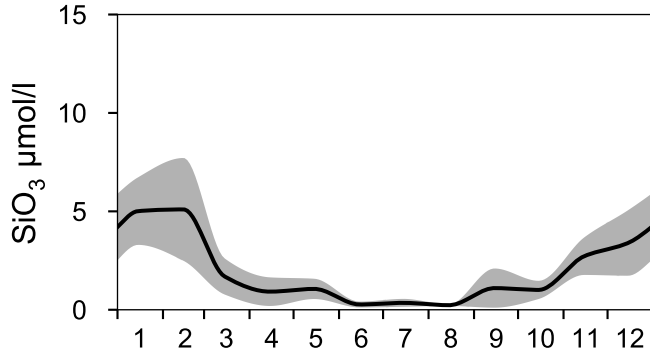
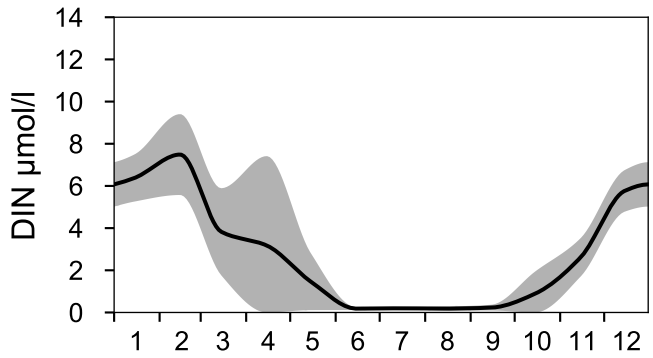
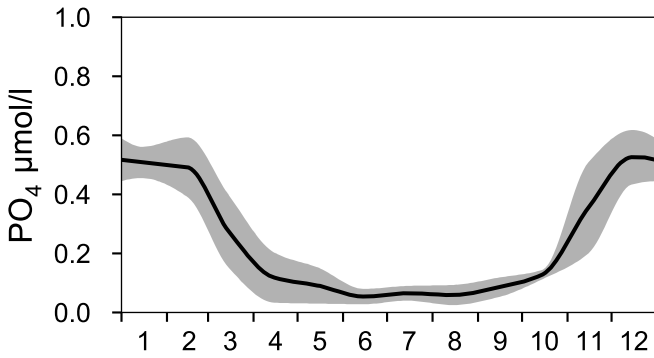
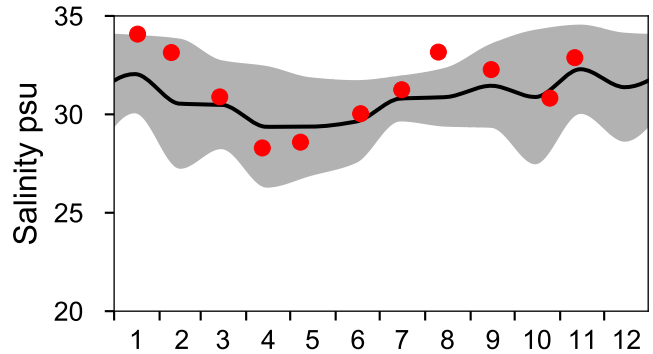
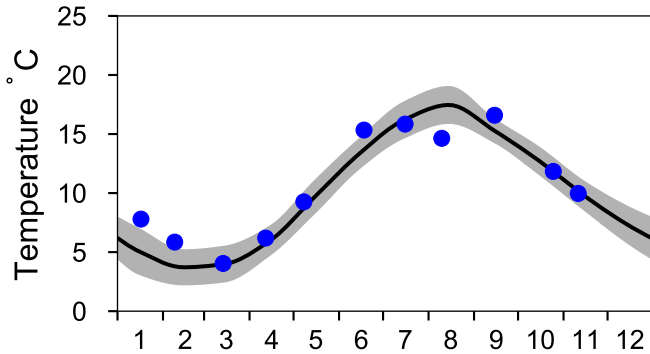
Vertical profiles A17 November



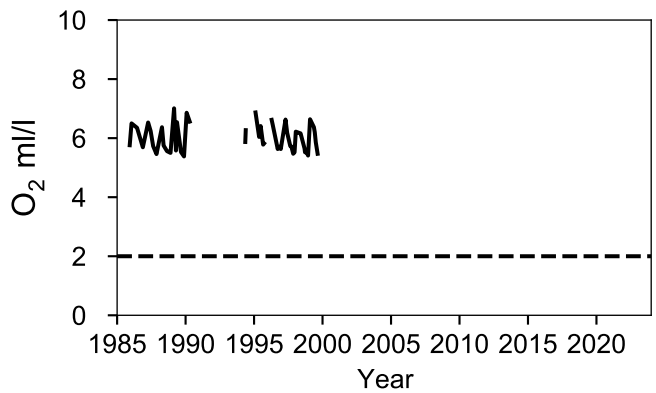
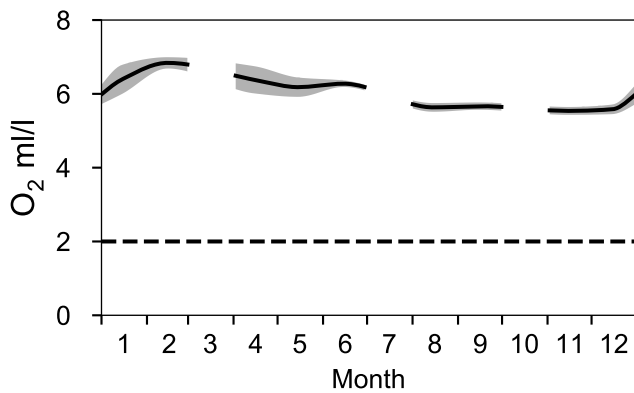
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

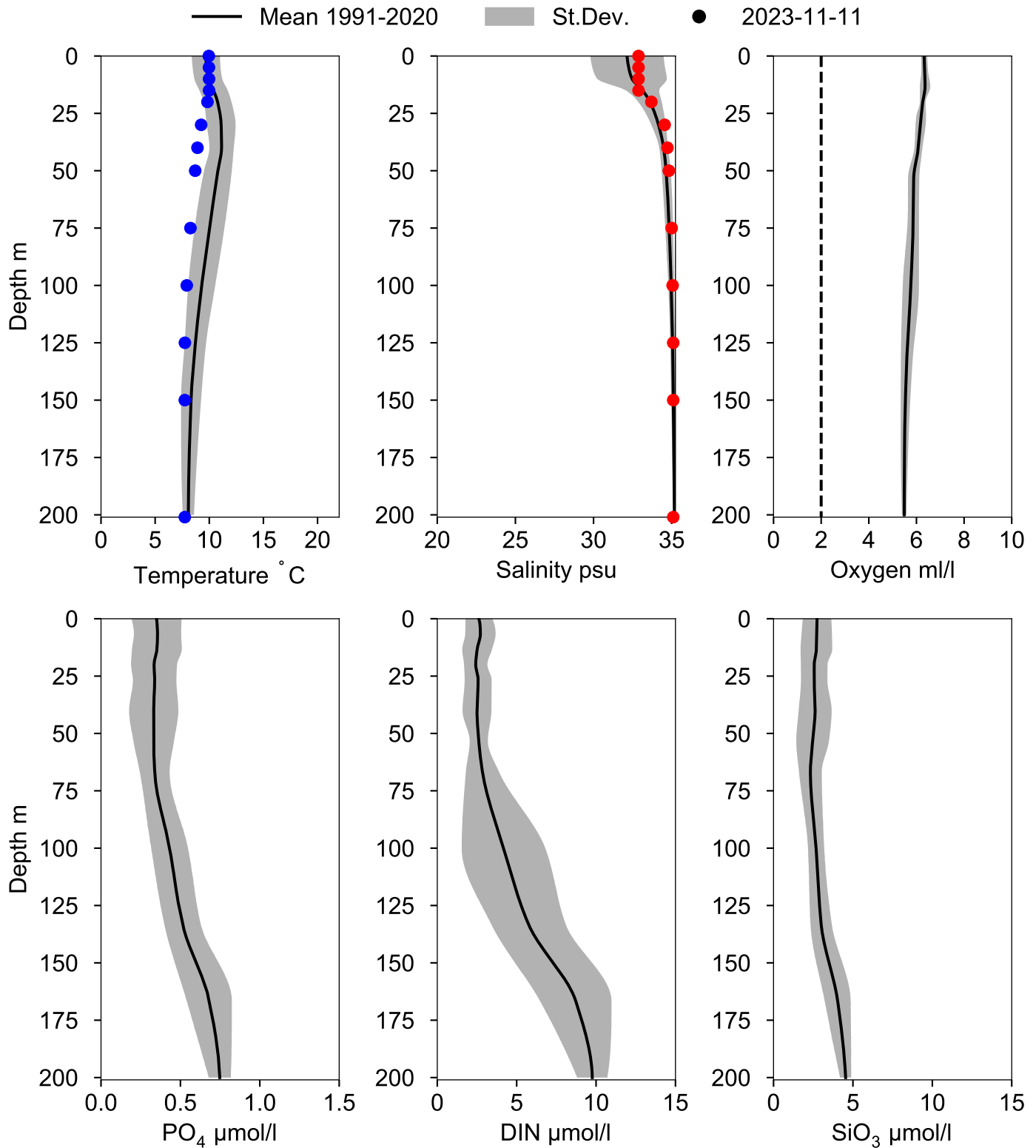
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 193 m)



Vertical profiles A16 November



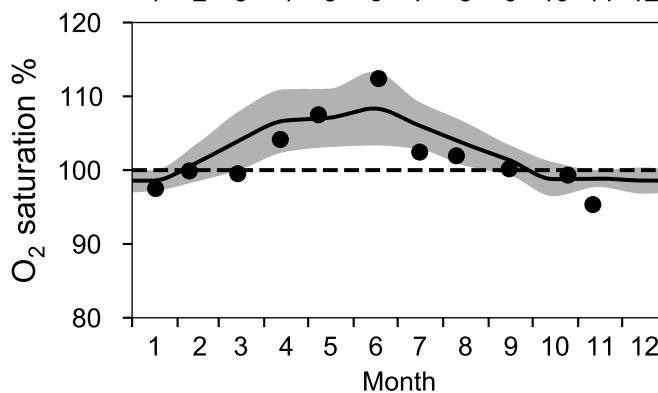
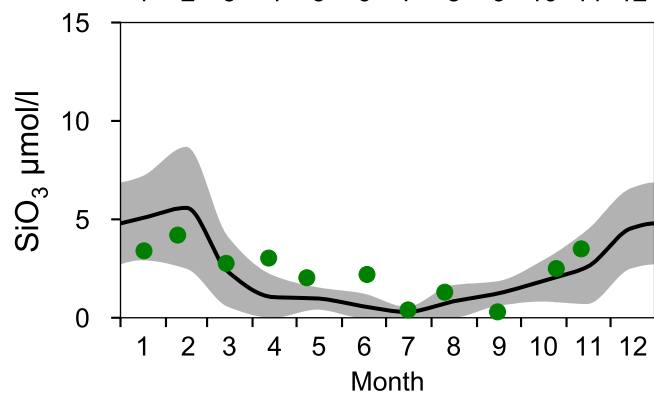
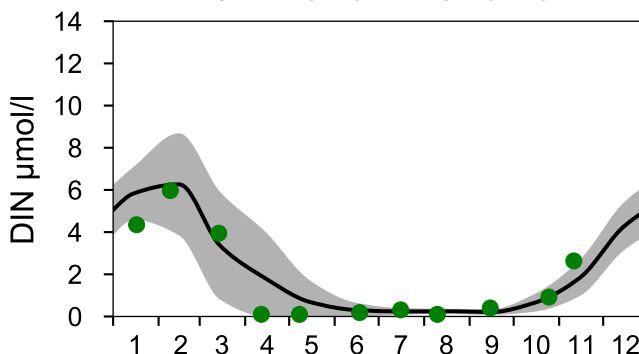
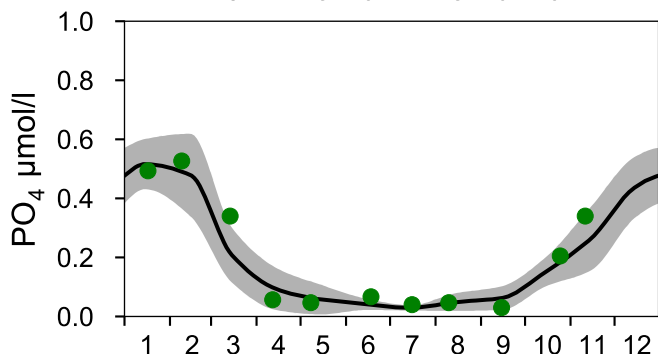
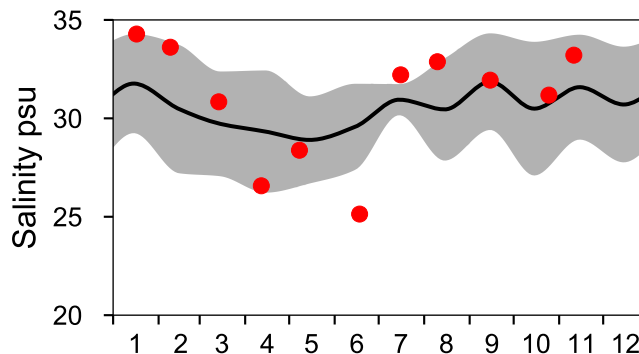
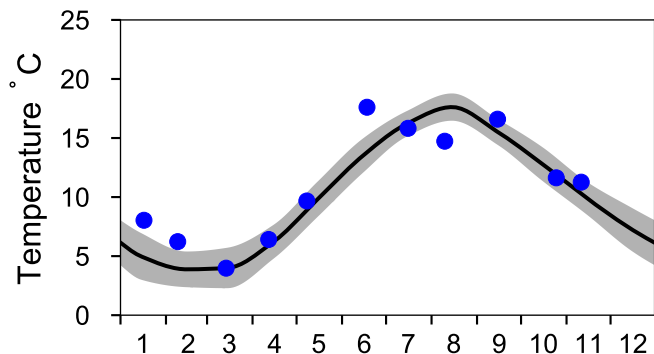
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

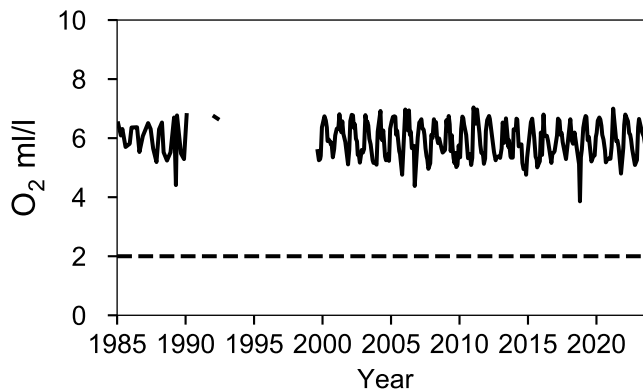
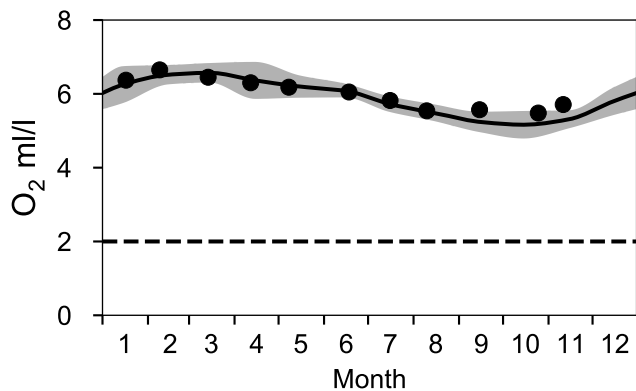
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

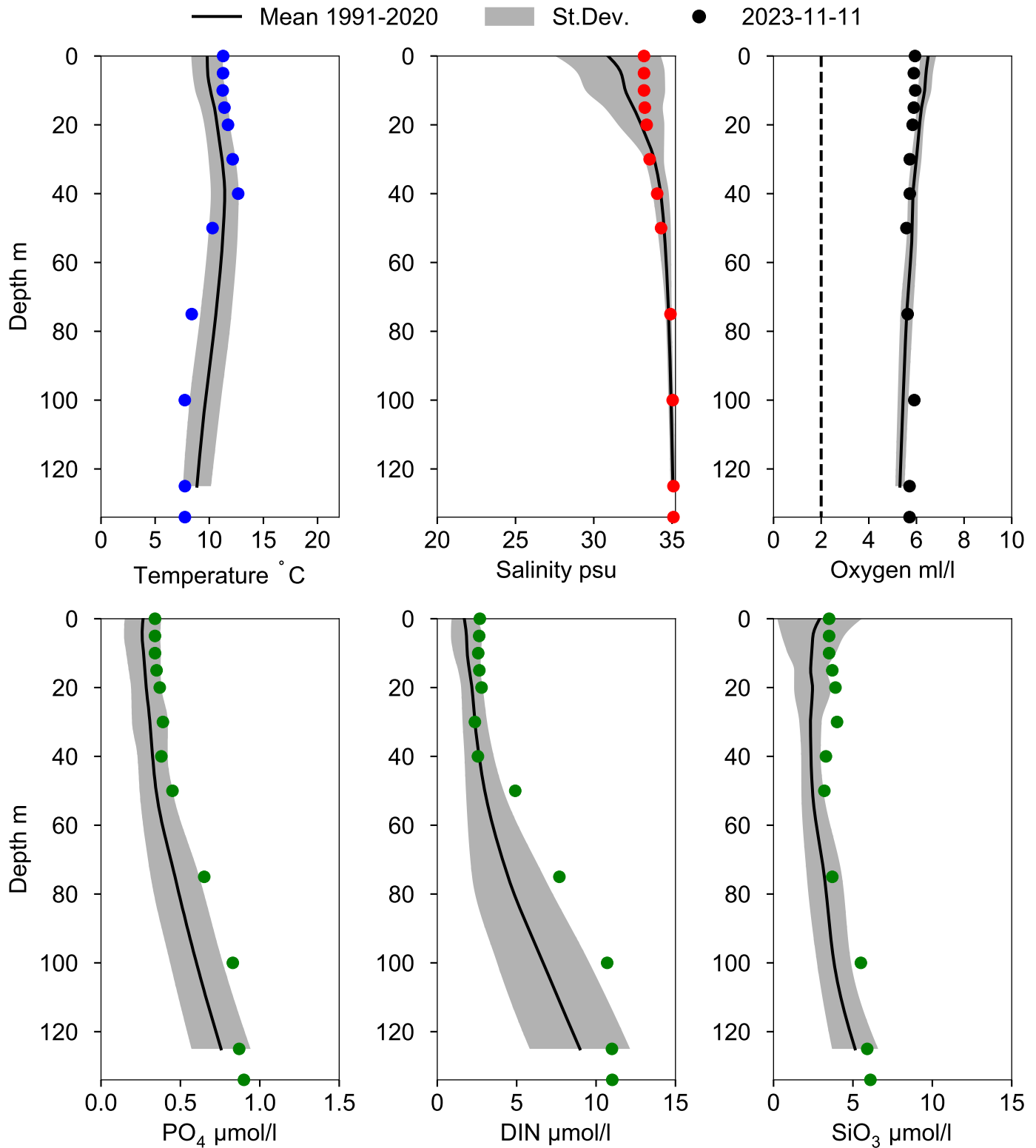
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



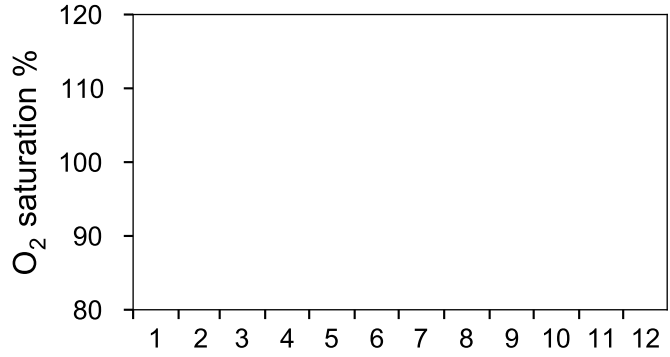
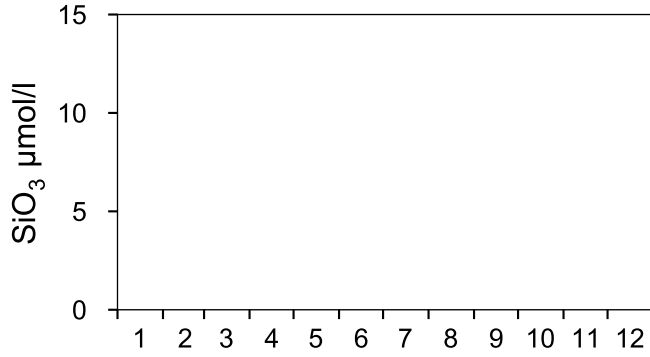
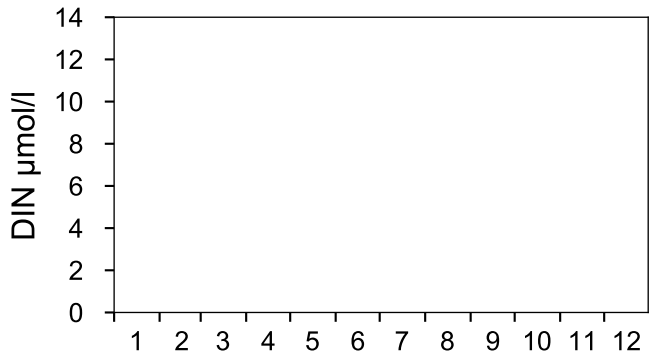
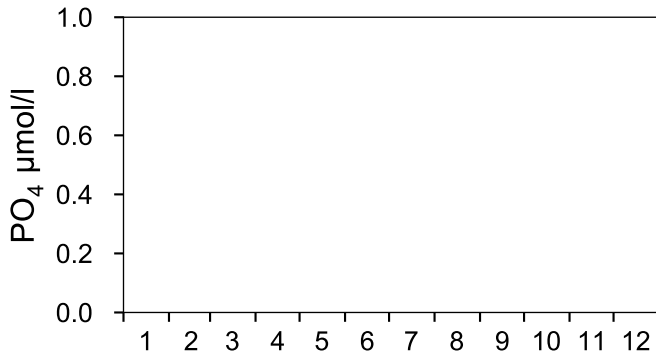
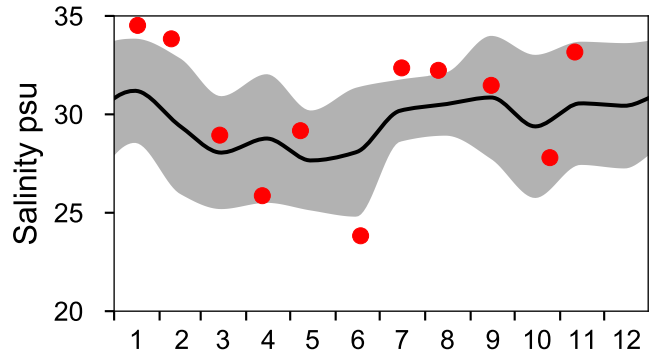
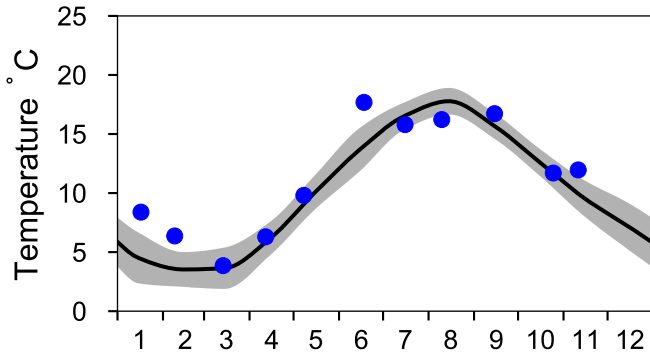
Vertical profiles A15 November



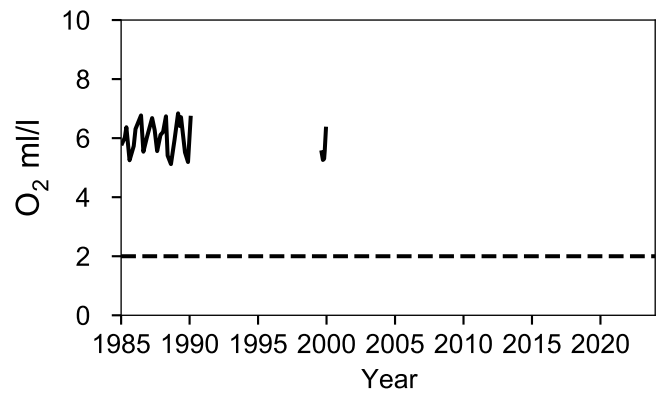
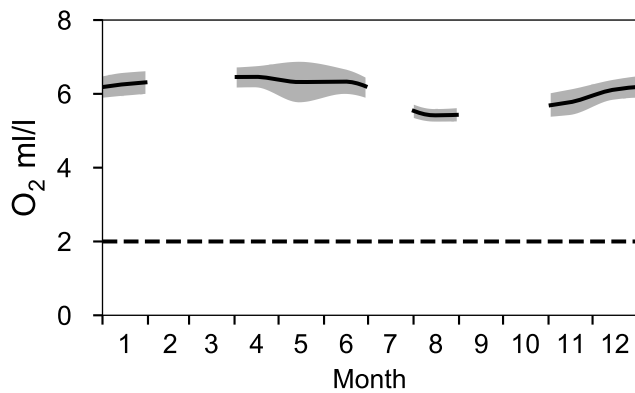
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

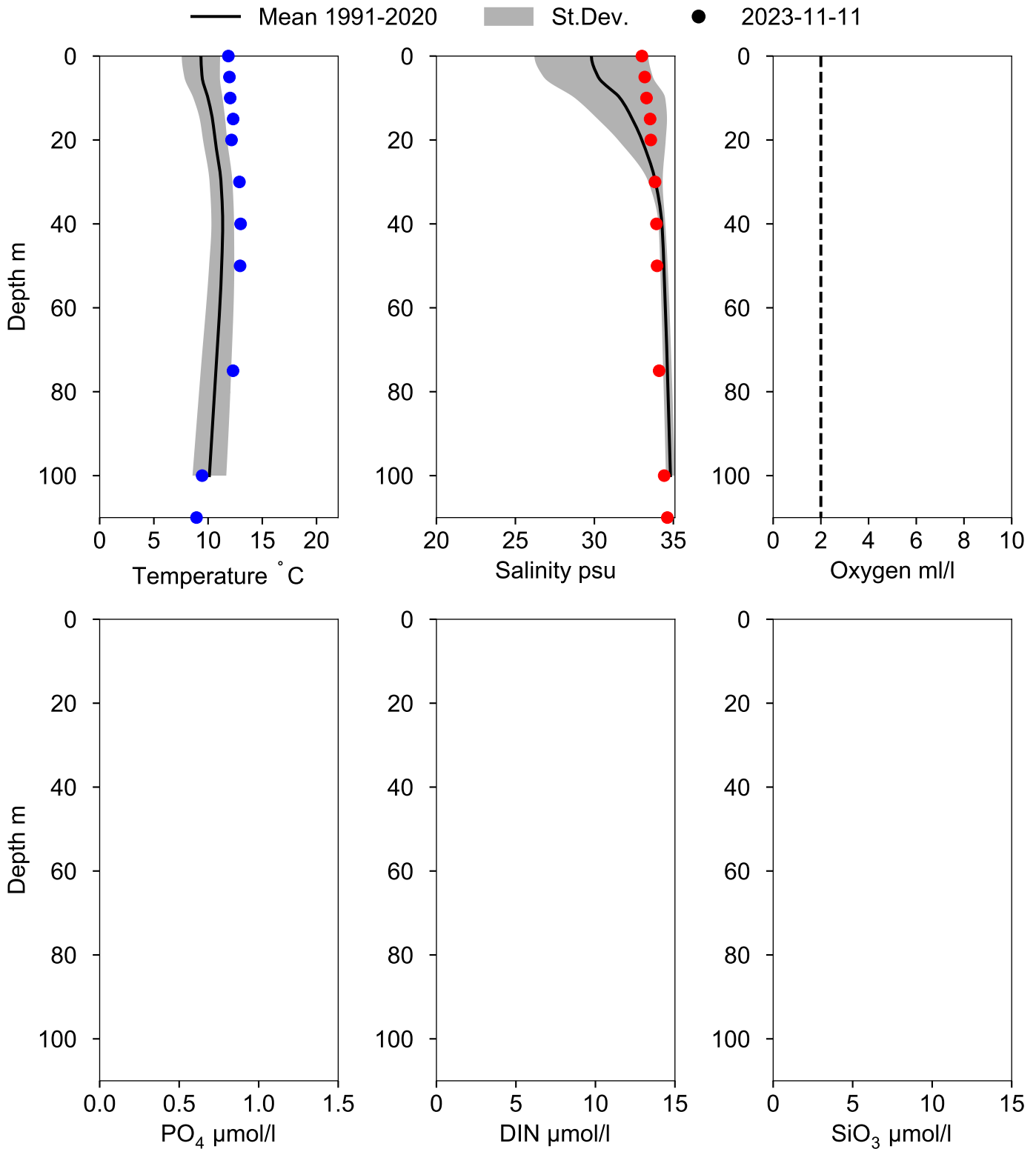
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles Å14 November



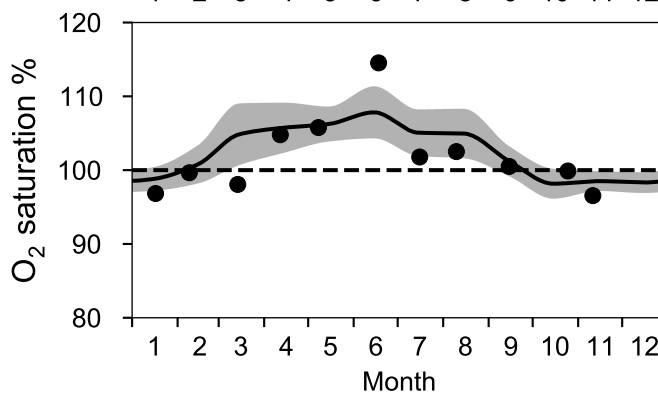
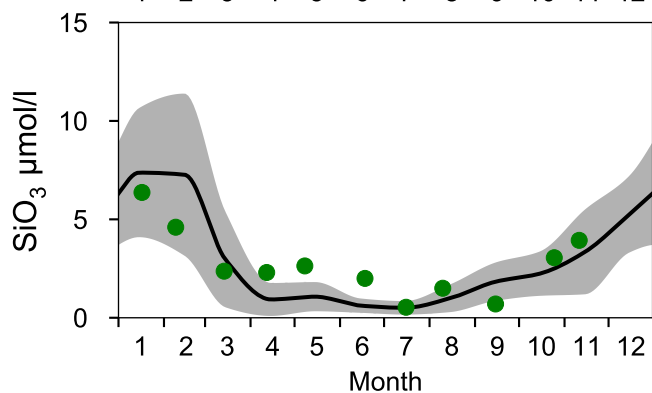
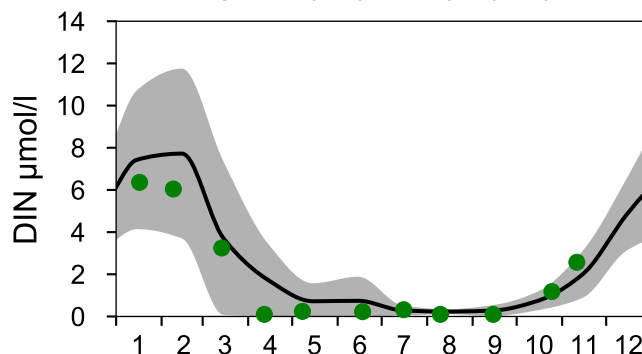
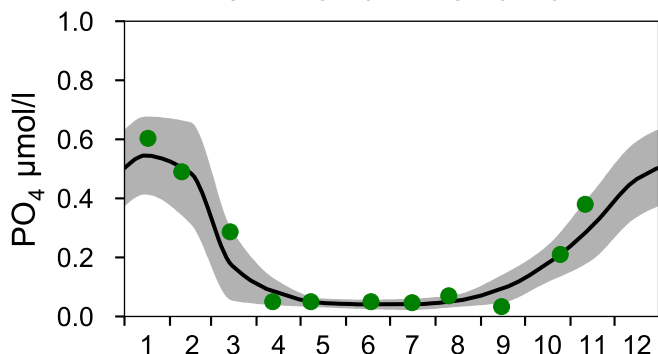
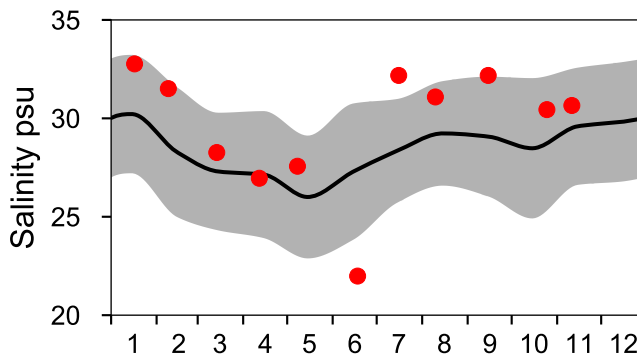
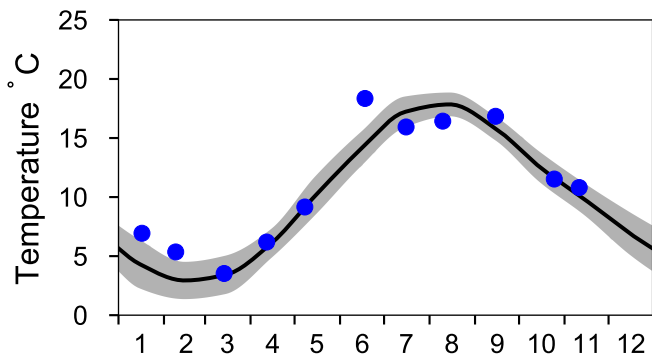
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

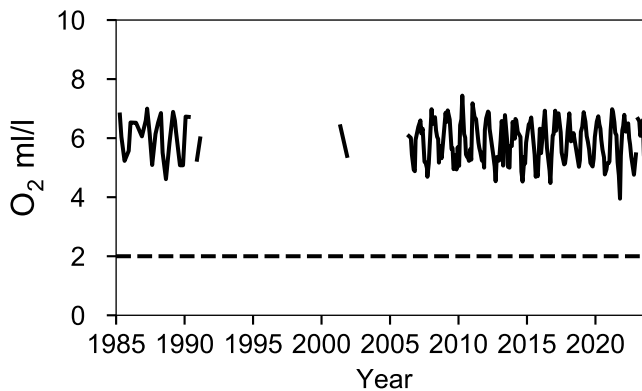
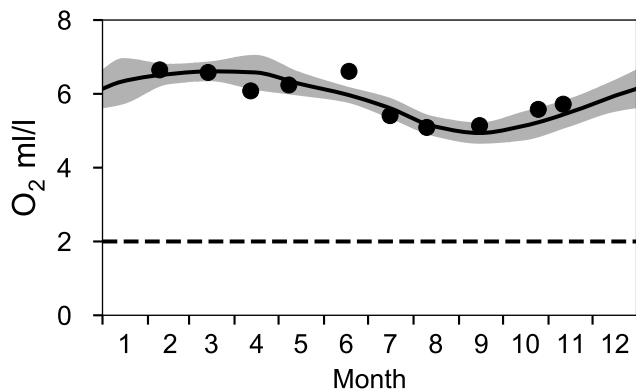
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

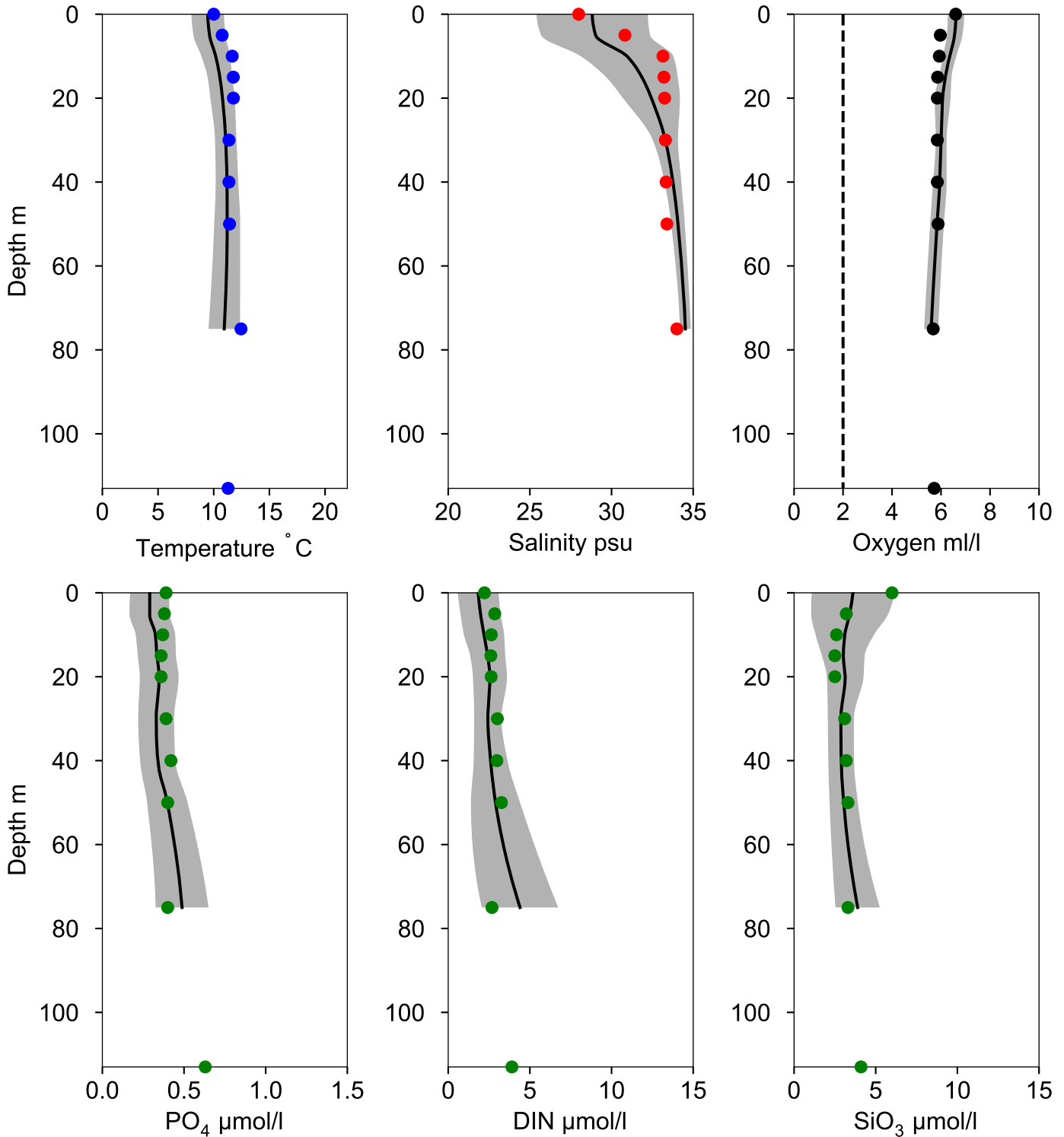


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



Vertical profiles Å13 November

— Mean 1991-2020 ■ St.Dev. ● 2023-11-11



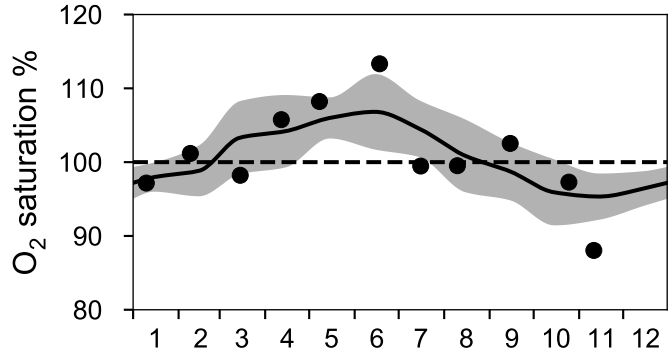
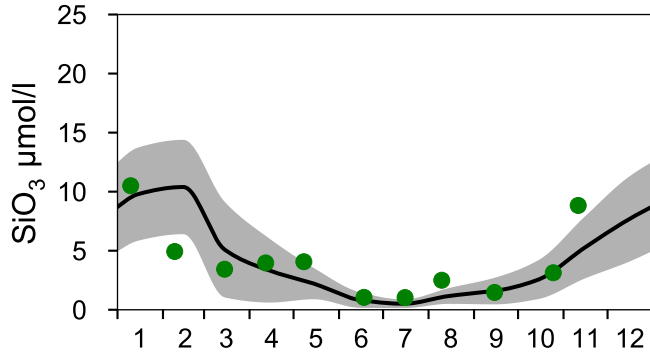
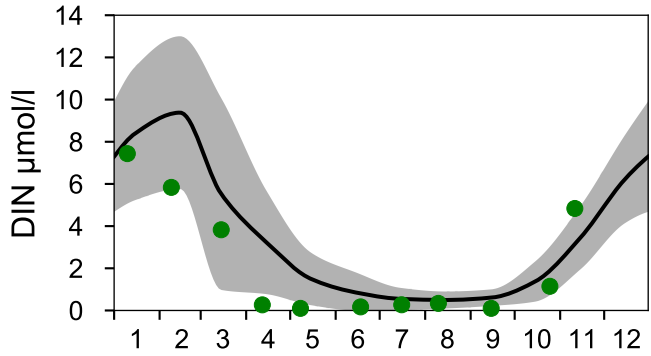
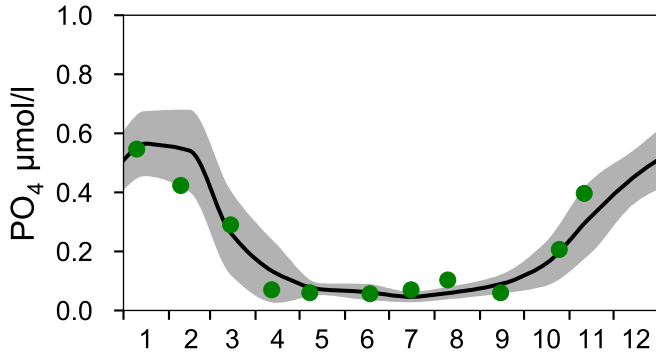
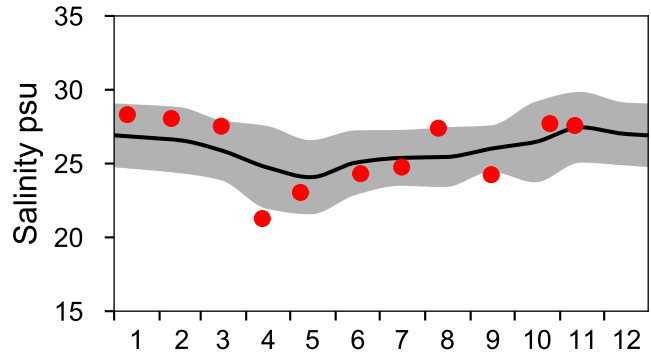
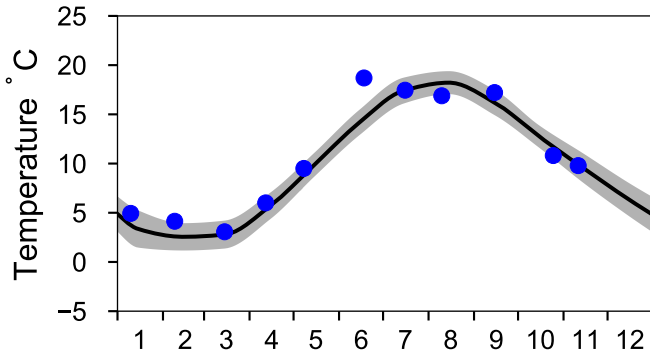
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

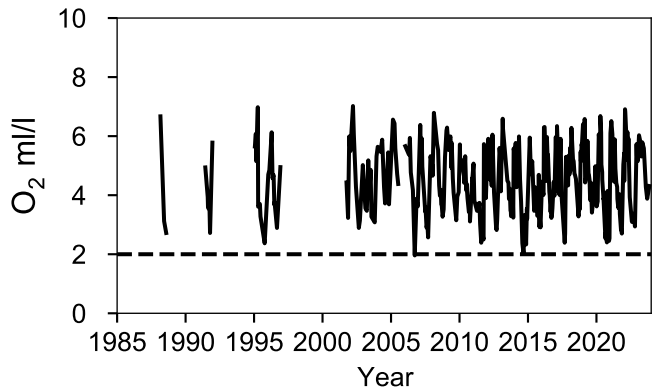
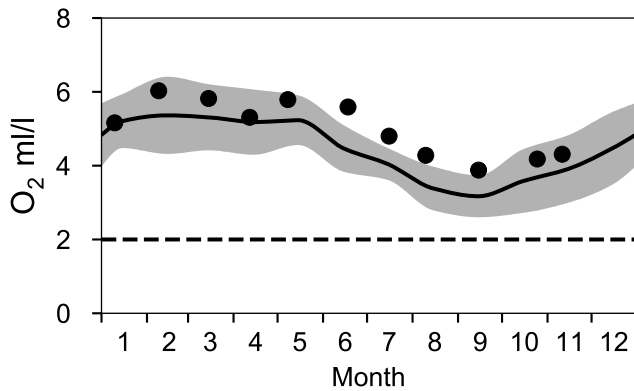
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

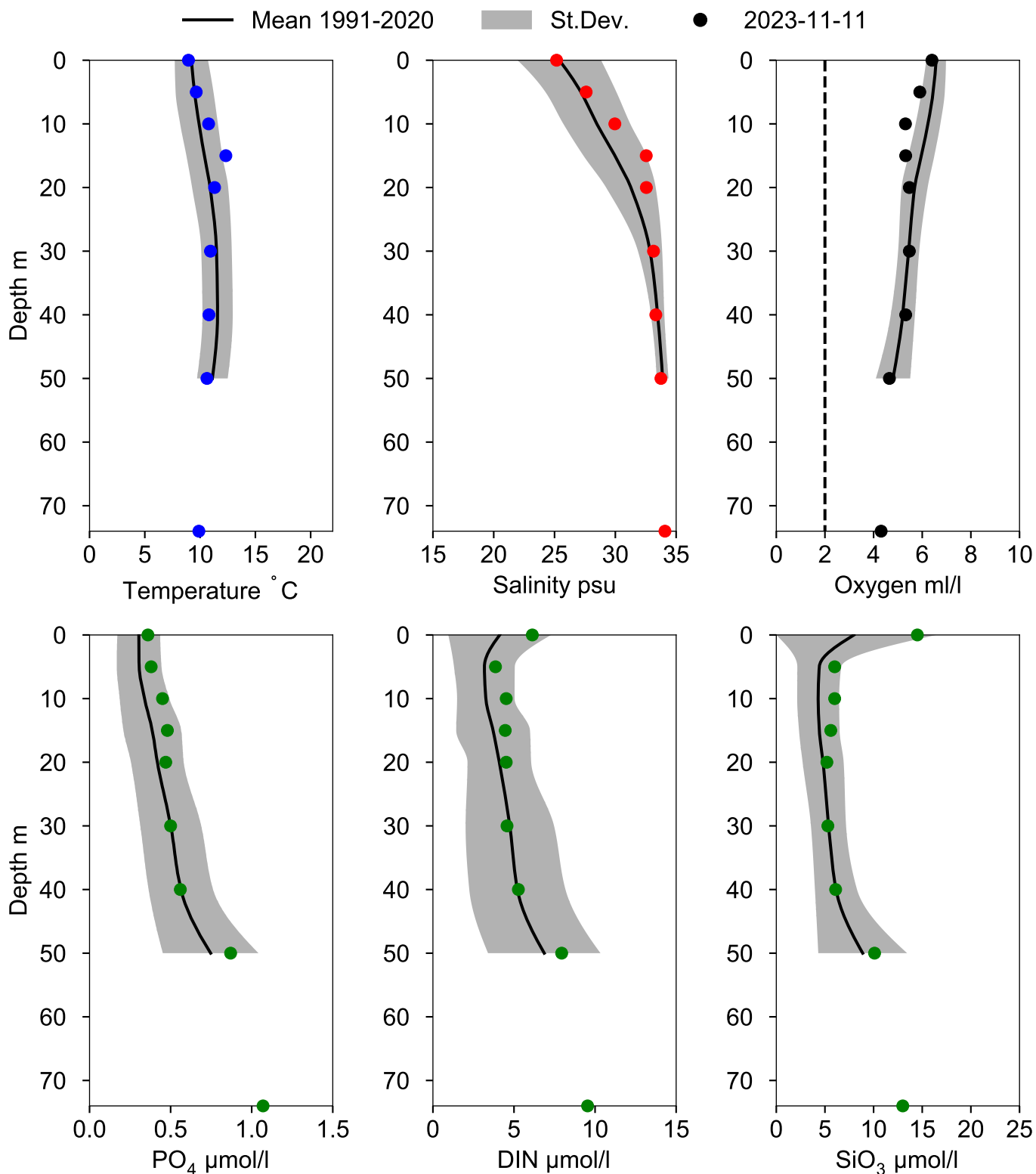
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



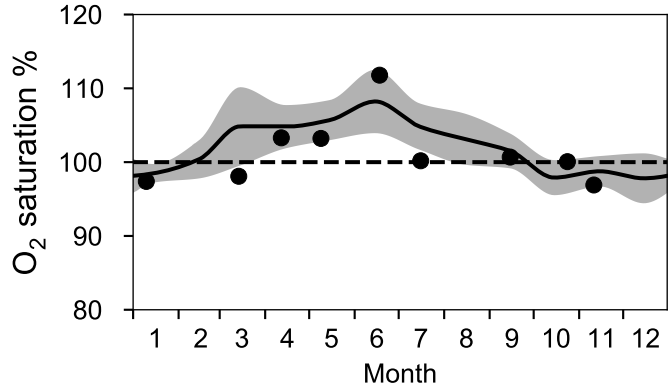
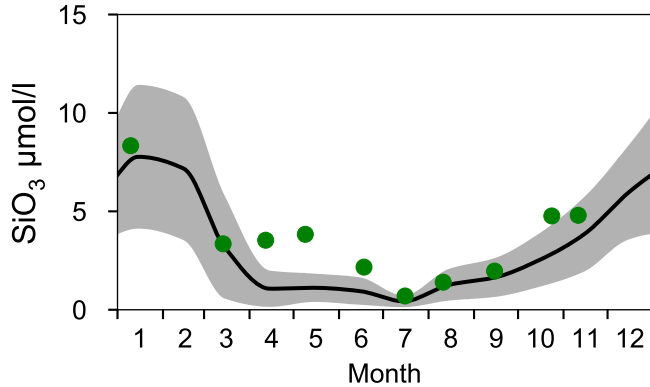
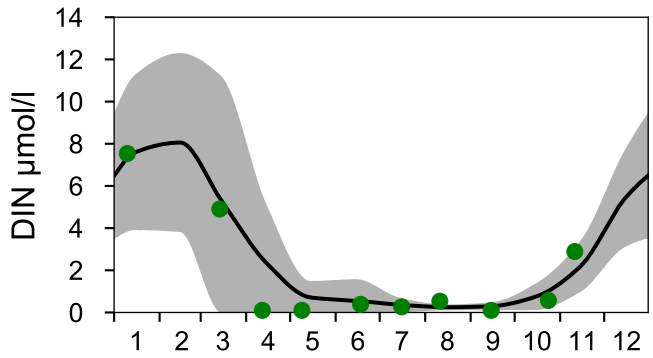
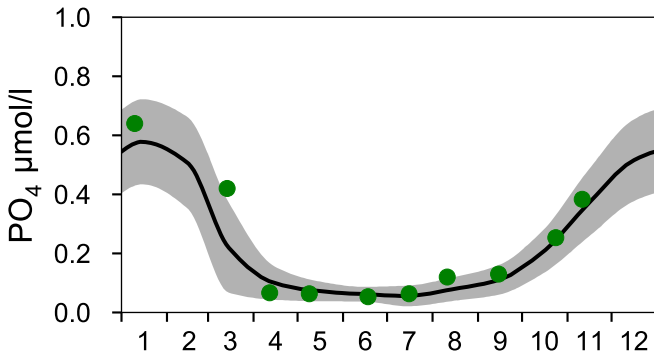
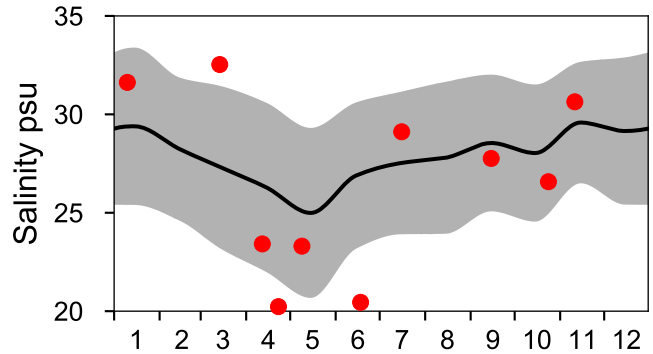
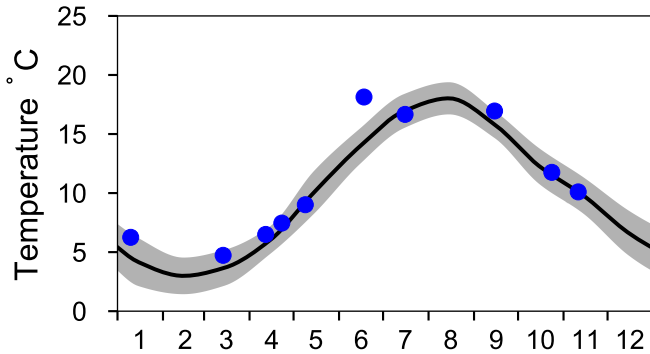
Vertical profiles SLÄGGÖ November



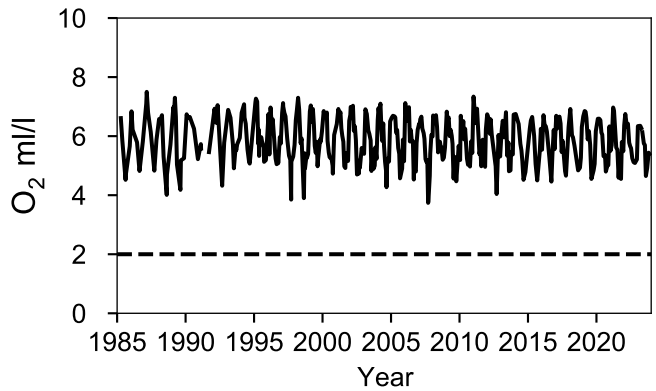
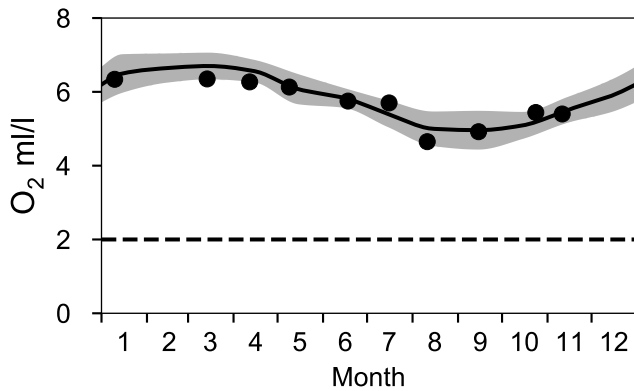
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

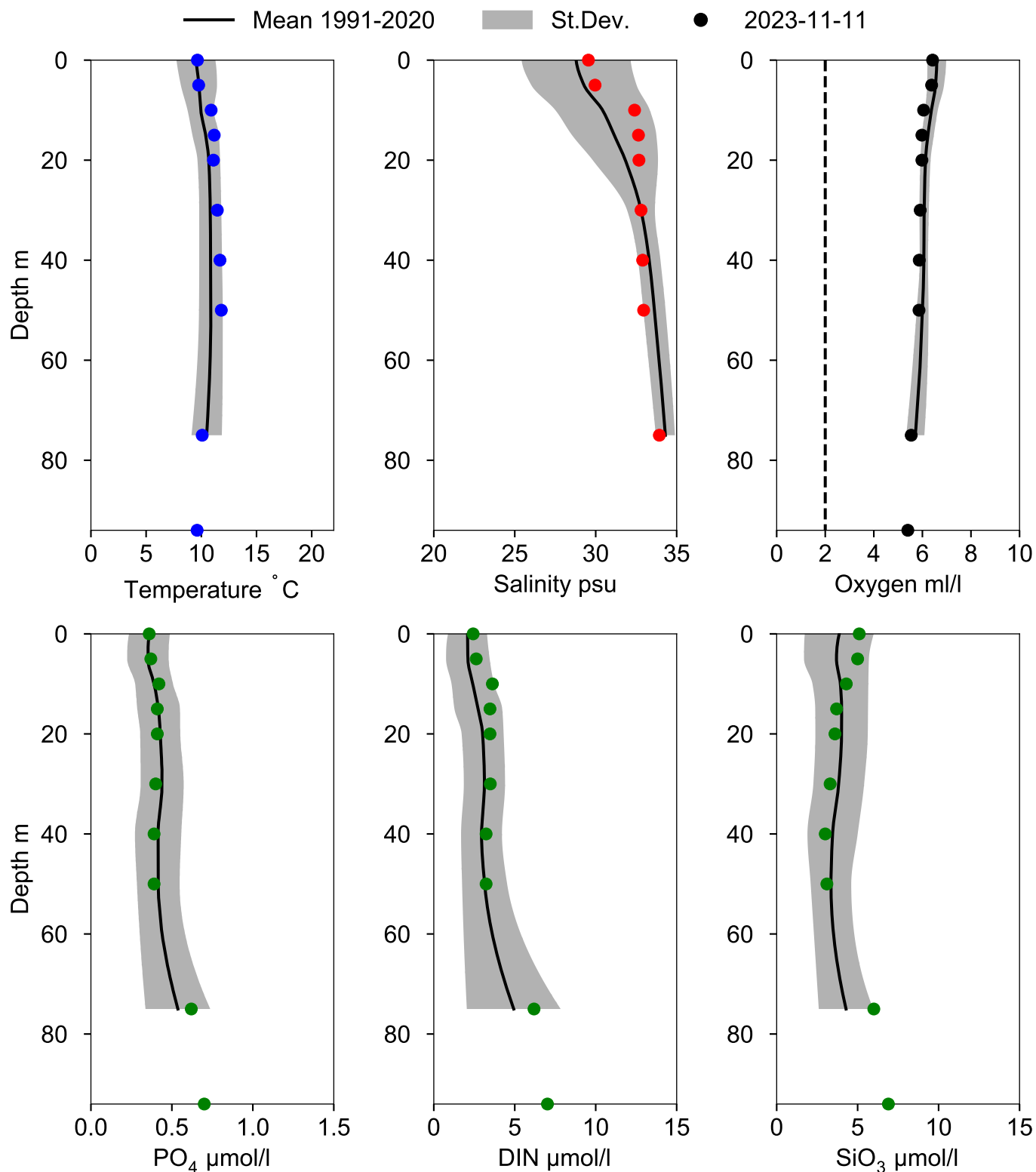
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



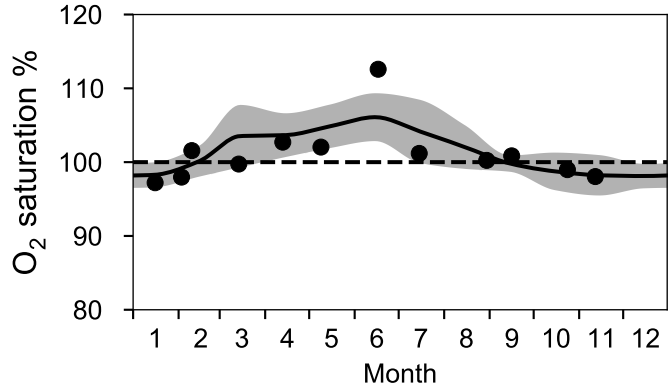
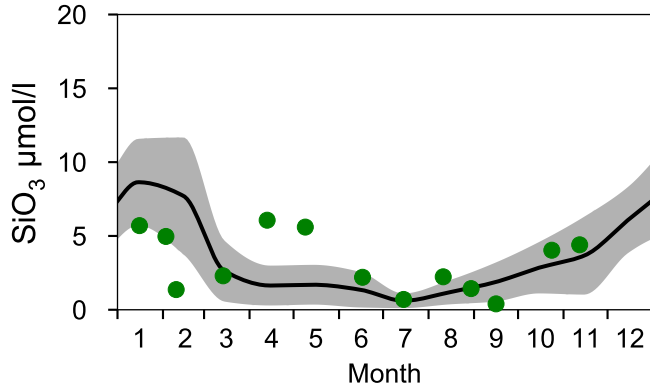
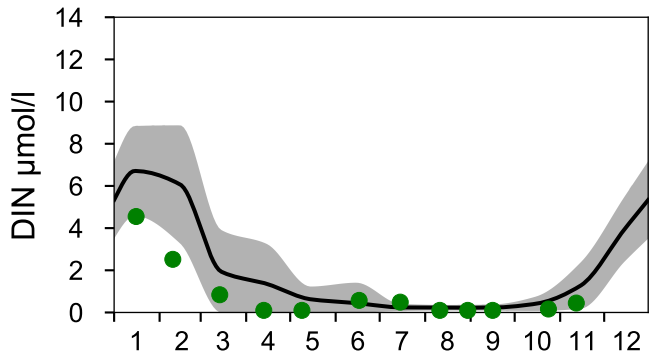
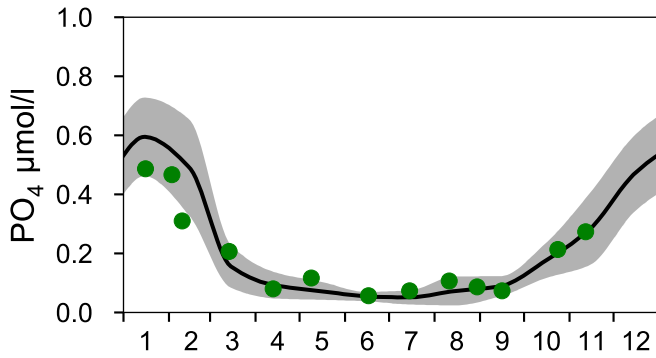
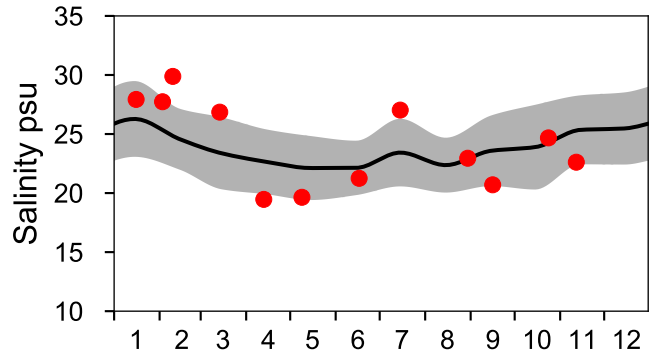
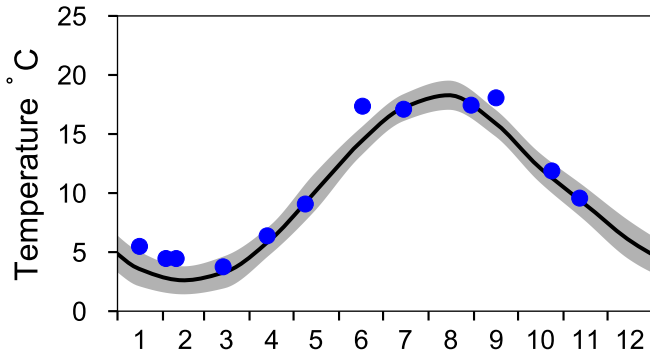
Vertical profiles P2 November



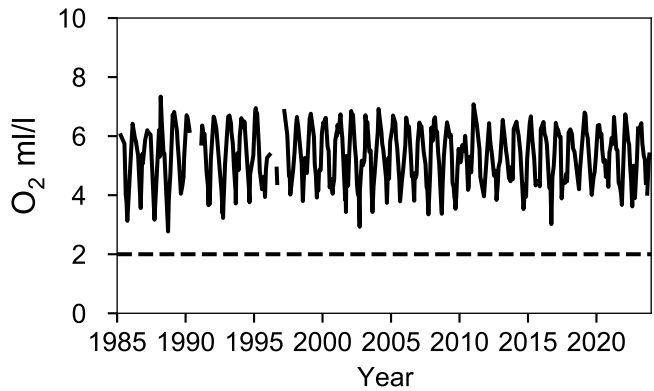
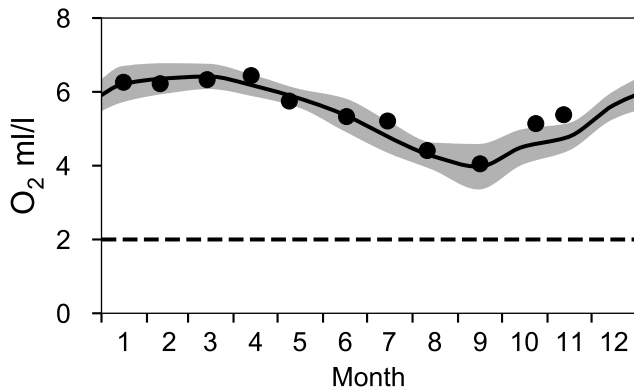
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

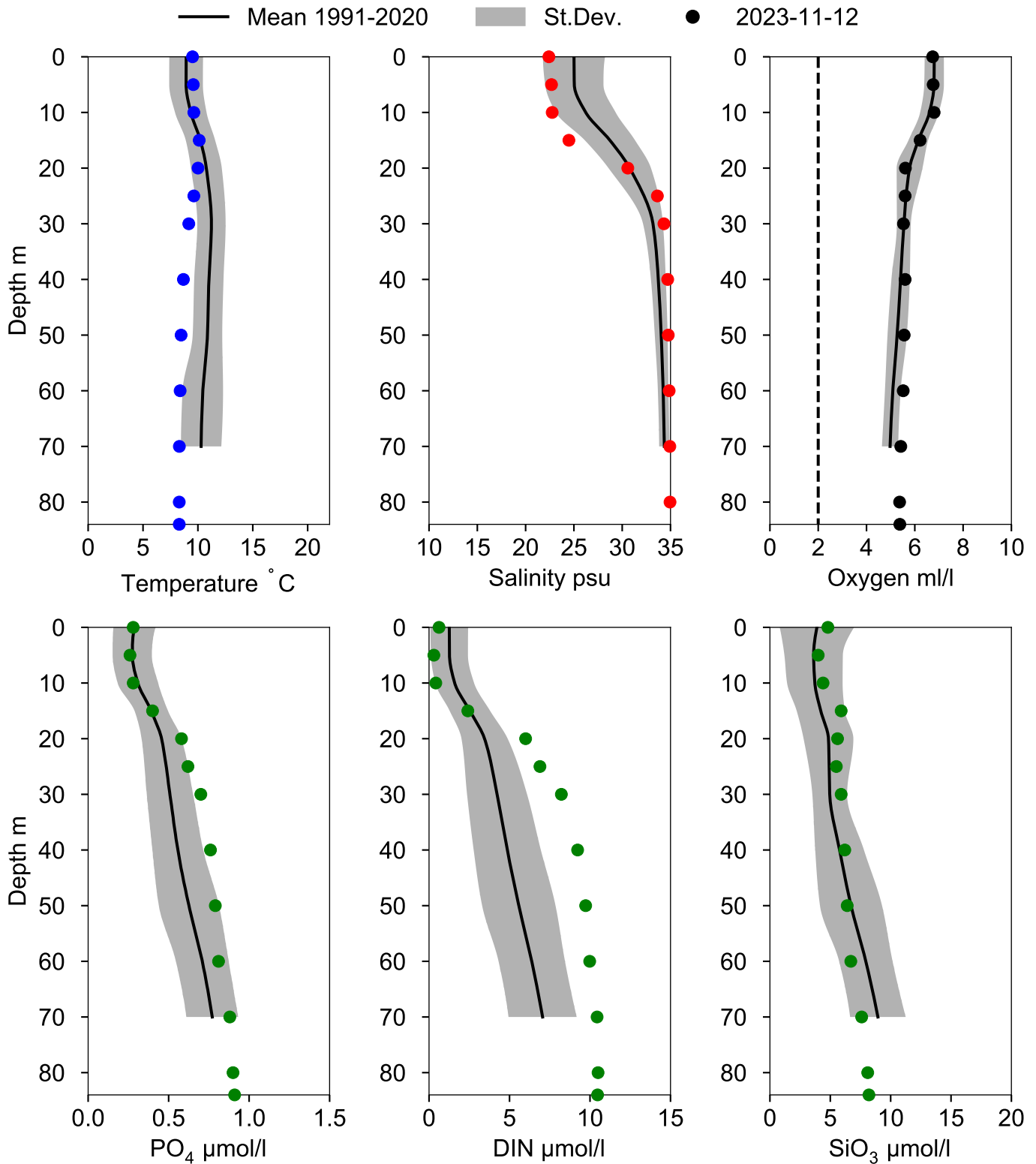
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



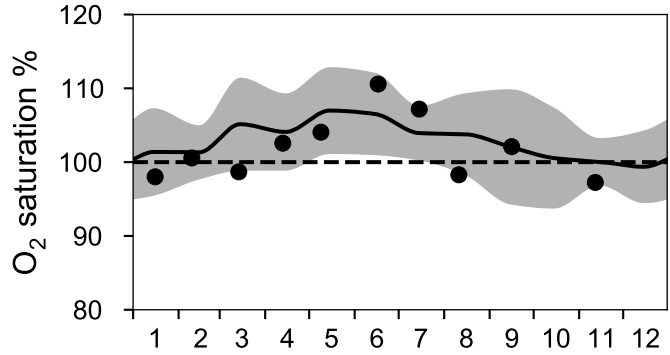
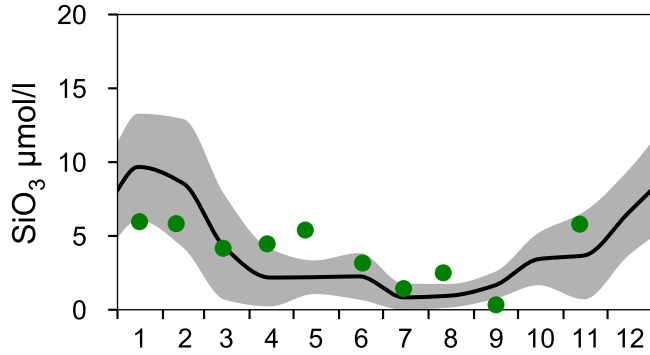
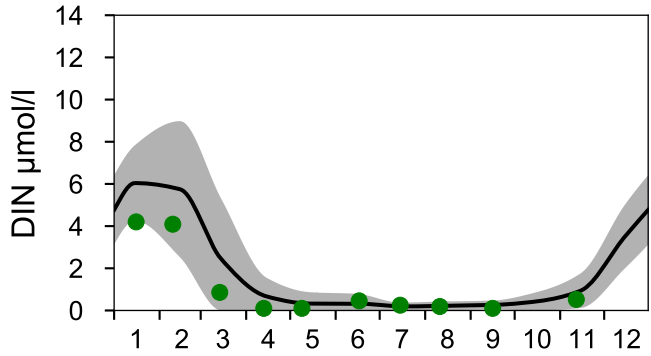
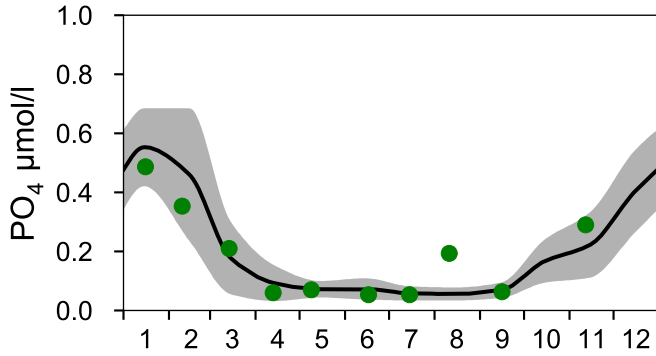
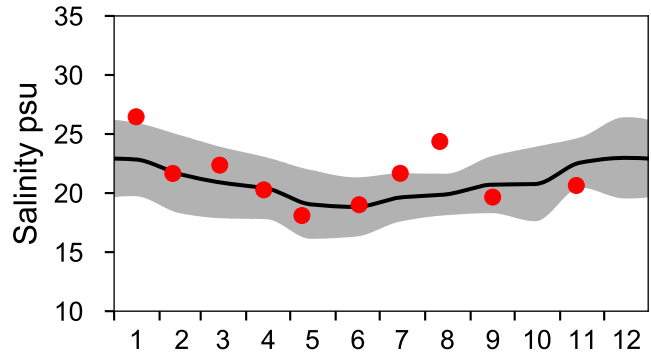
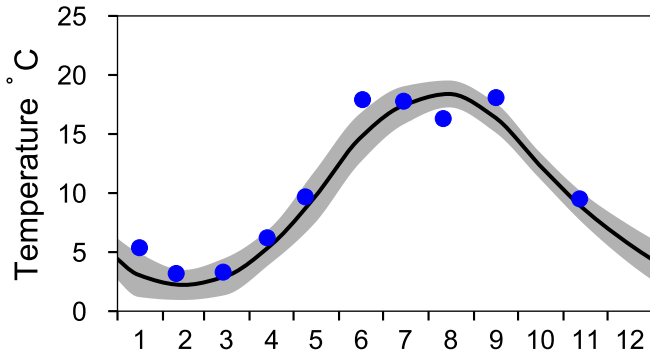
Vertical profiles FLADEN November



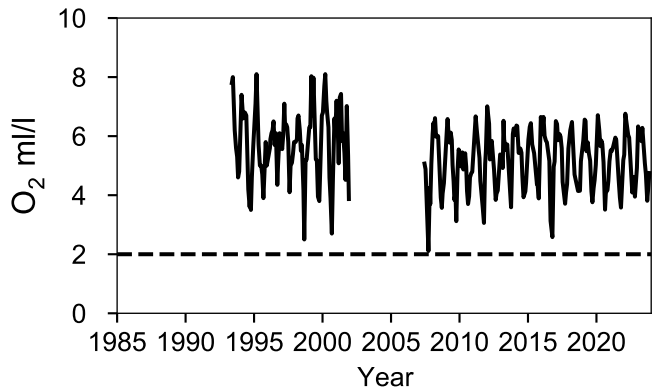
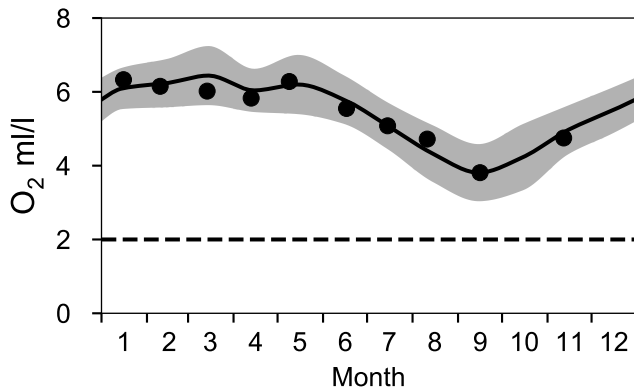
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

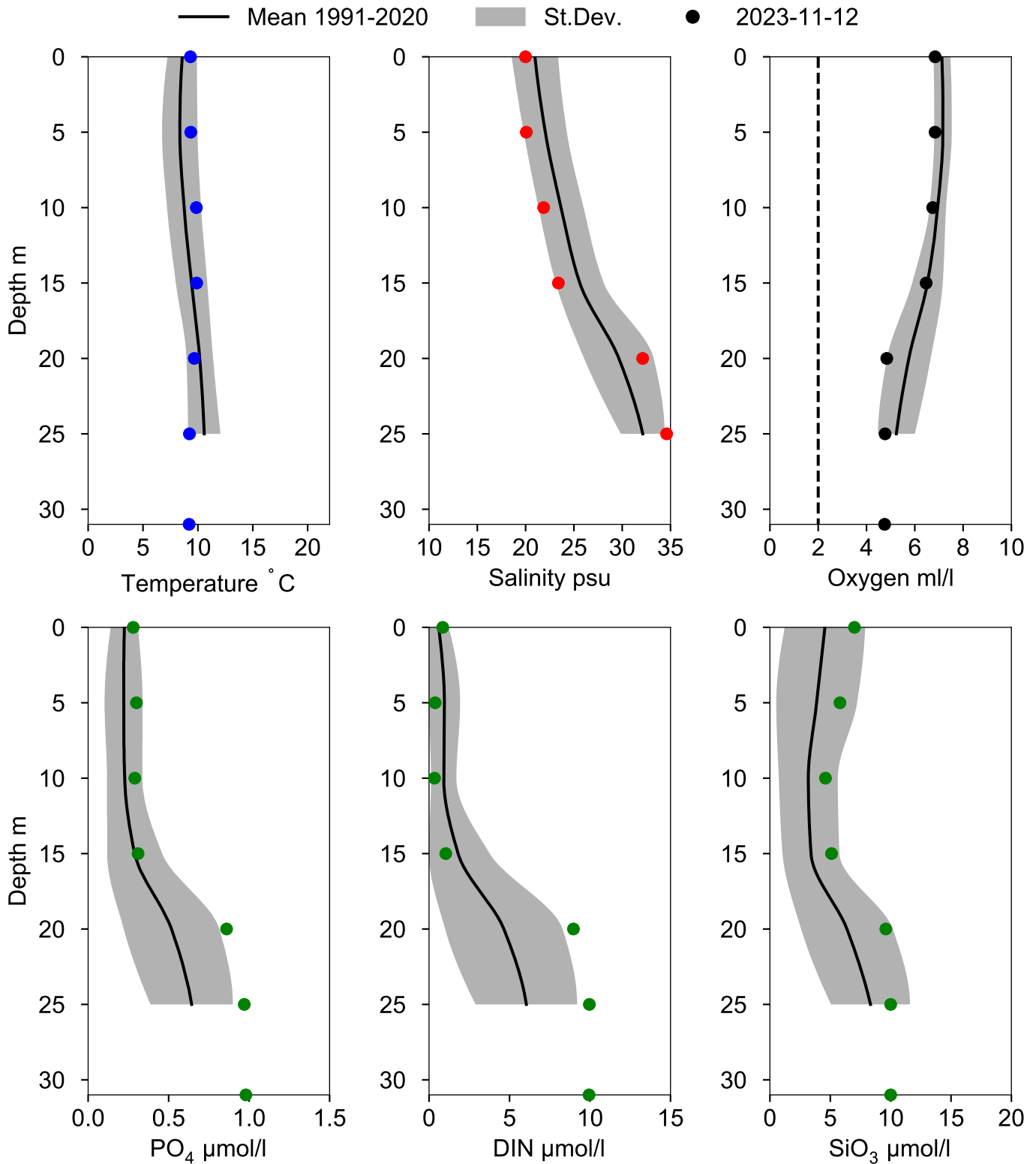
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



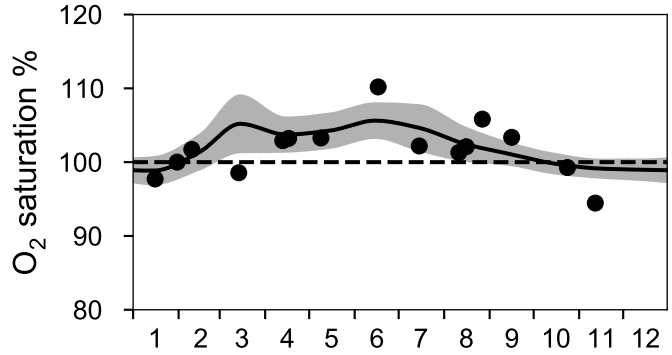
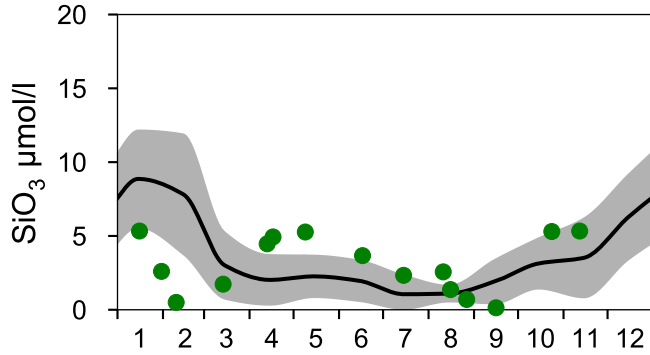
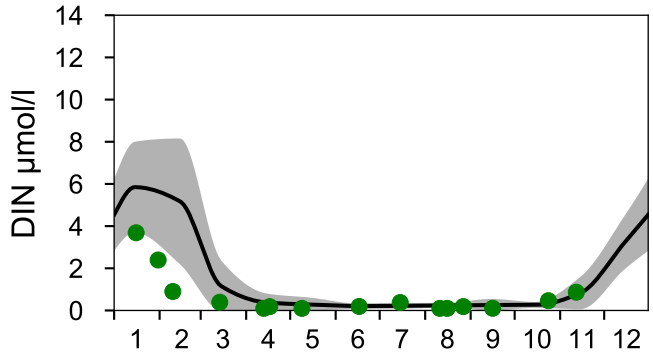
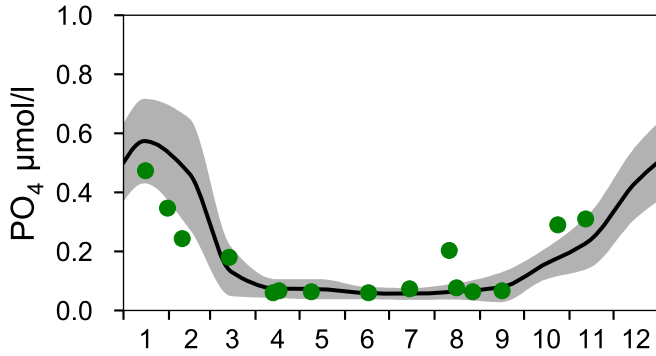
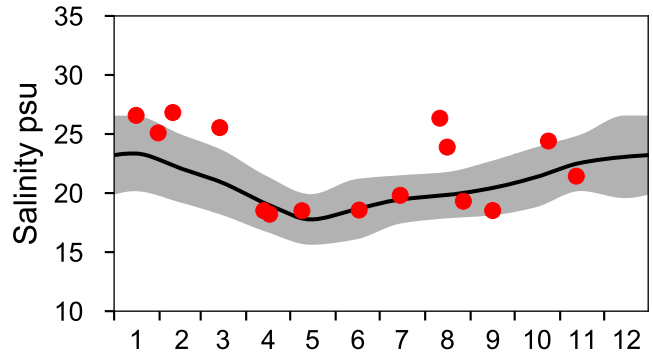
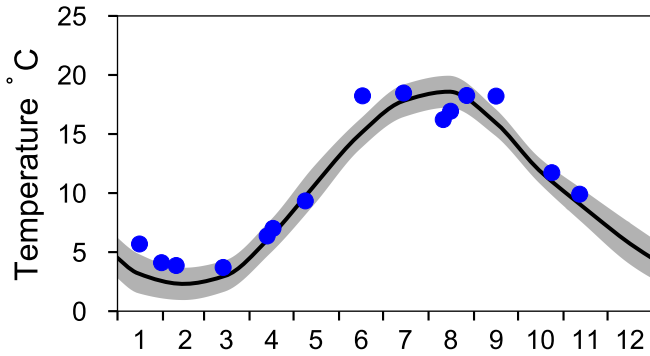
Vertical profiles N14 FALKENBERG November



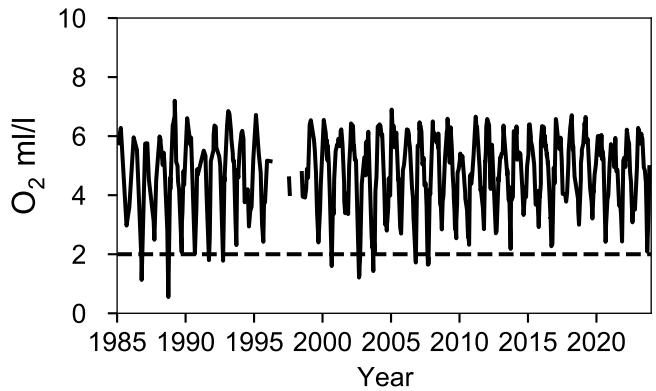
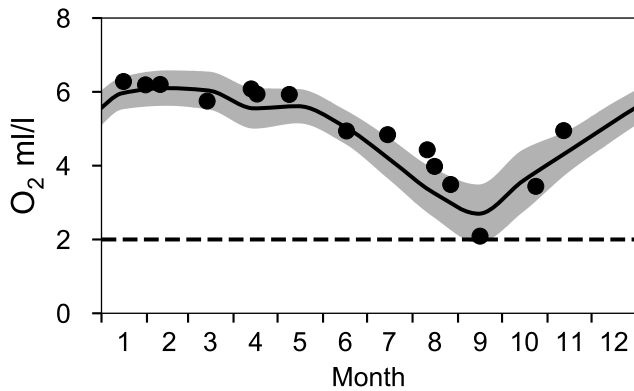
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

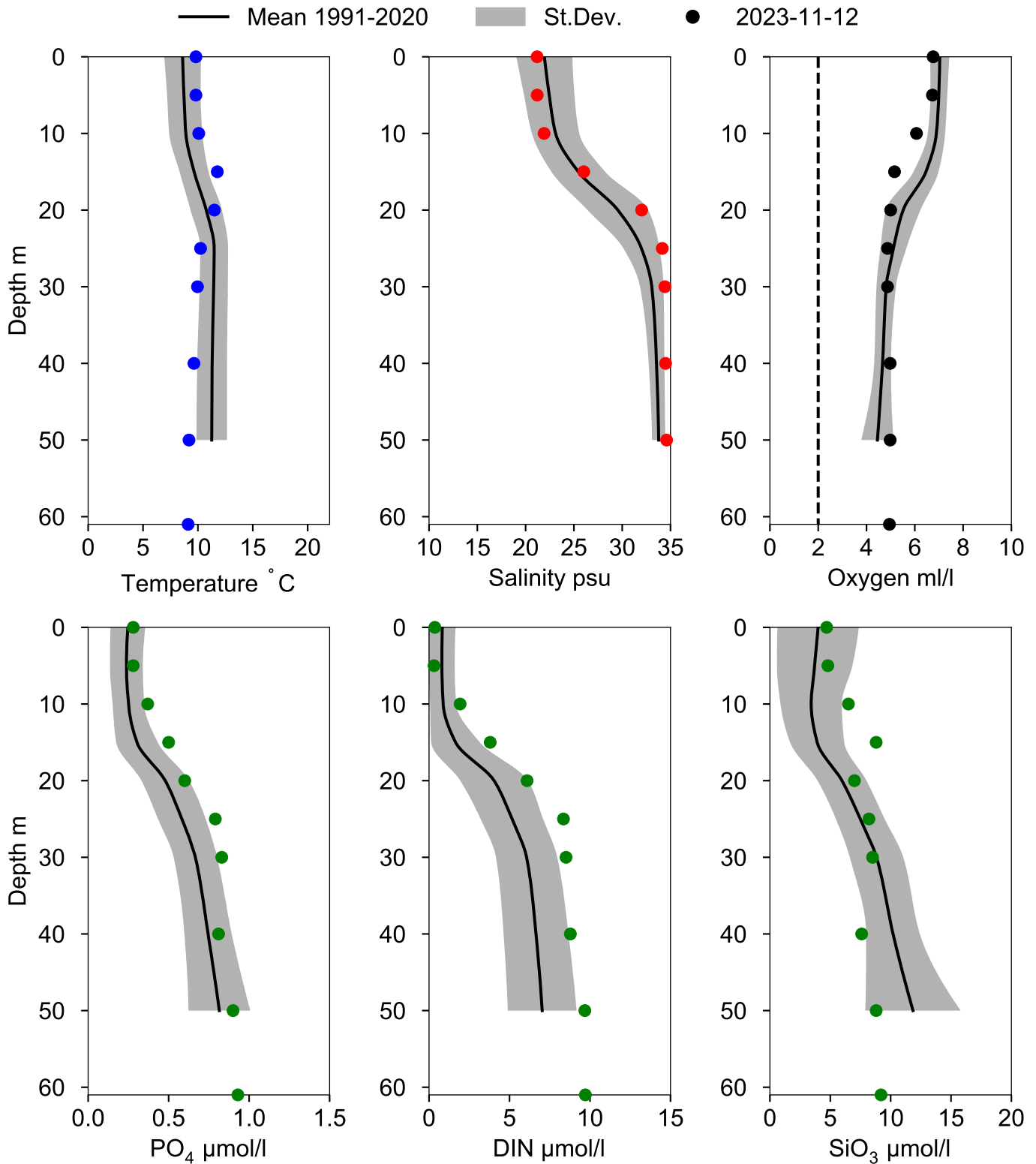
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



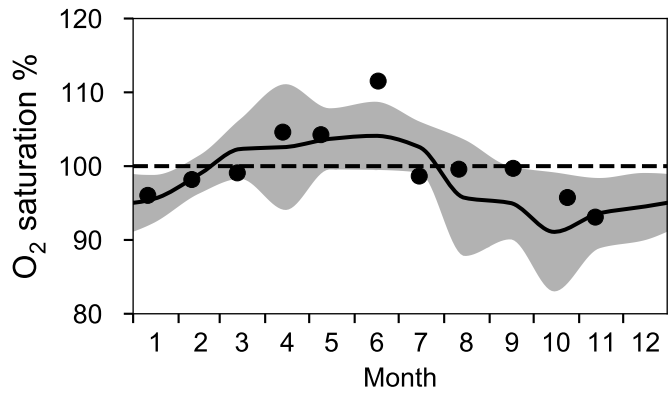
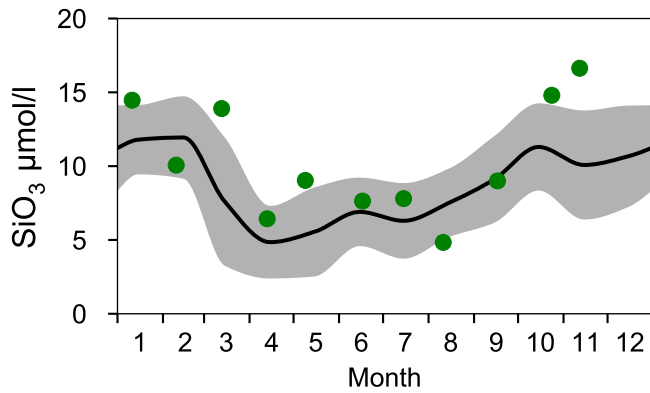
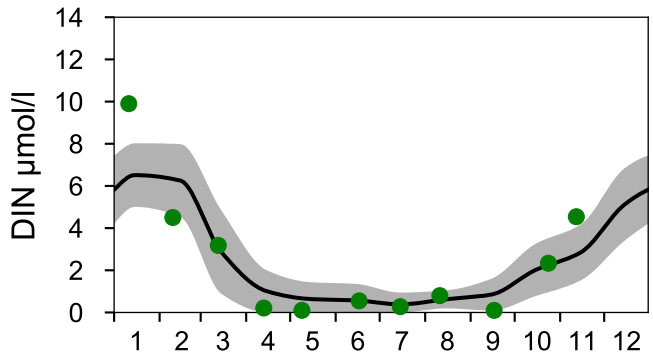
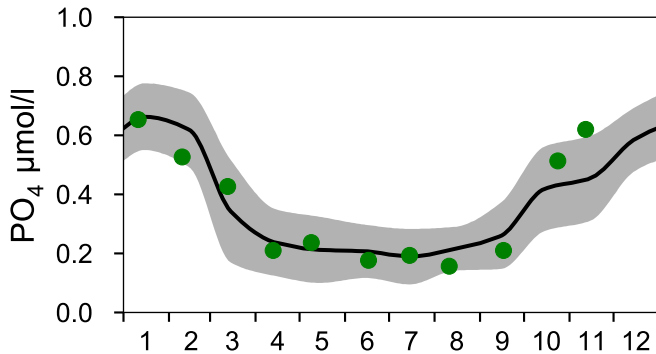
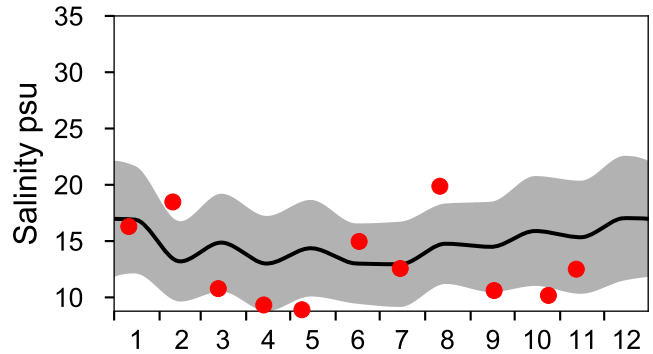
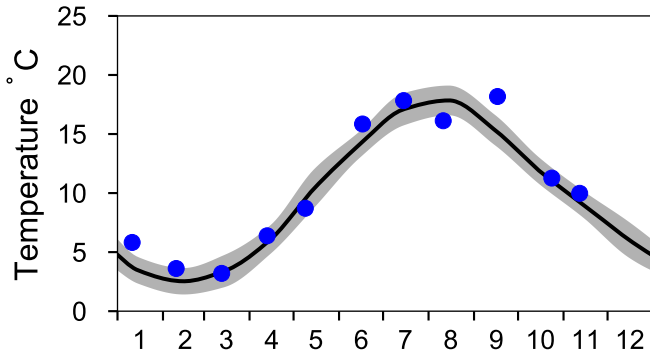
Vertical profiles ANHOLT E November



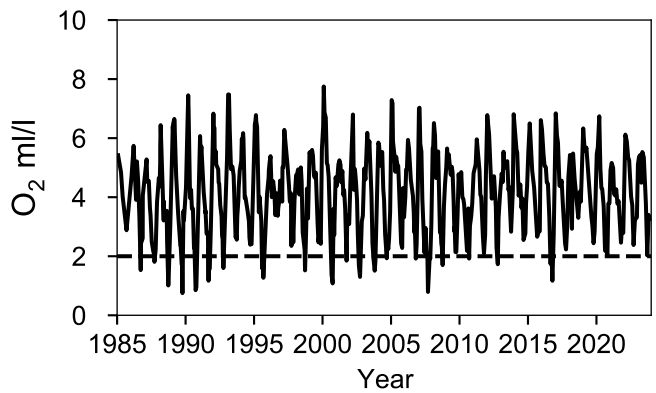
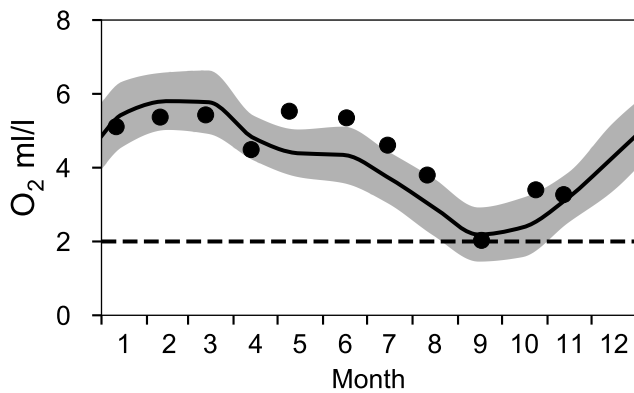
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

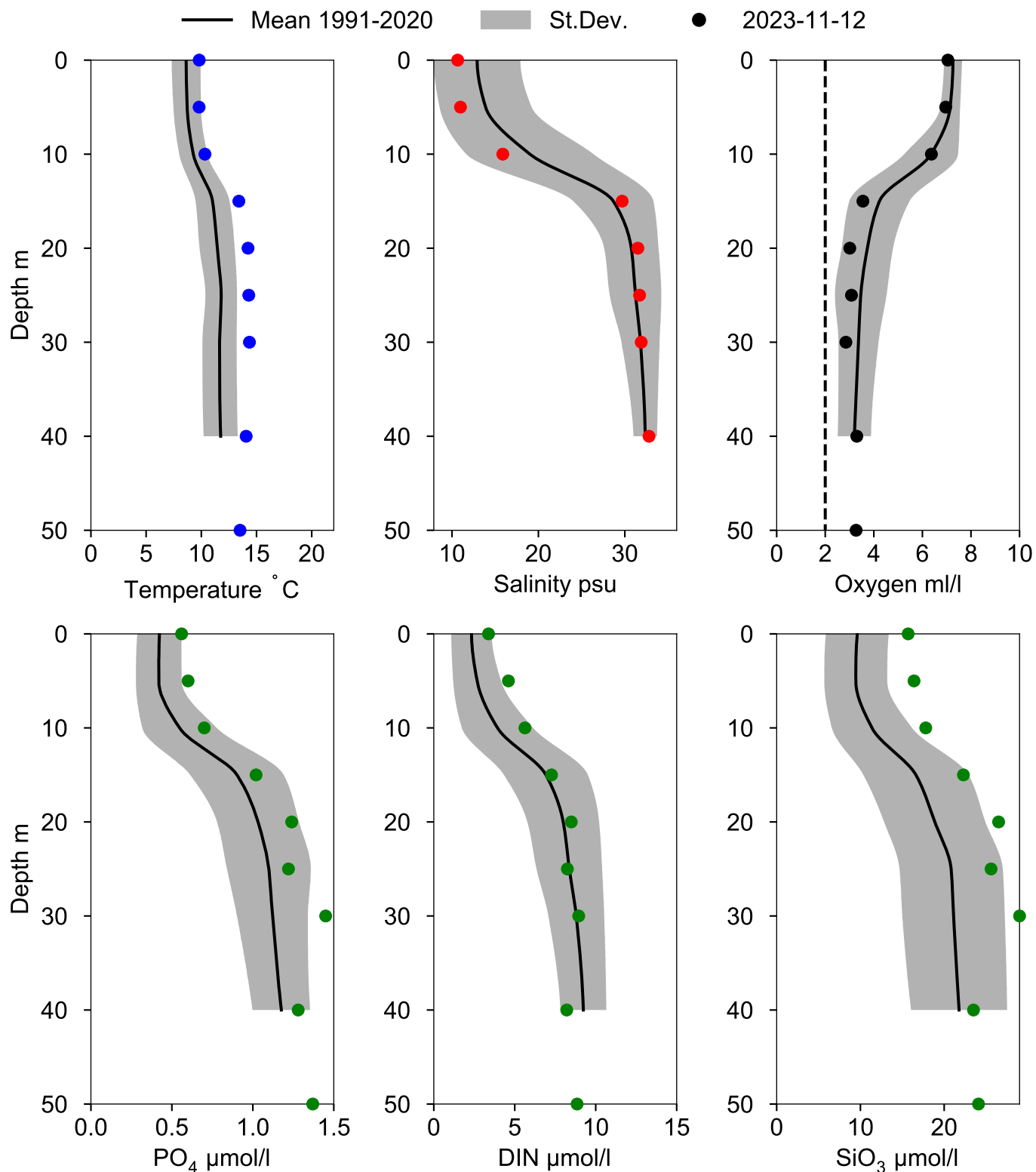
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA November



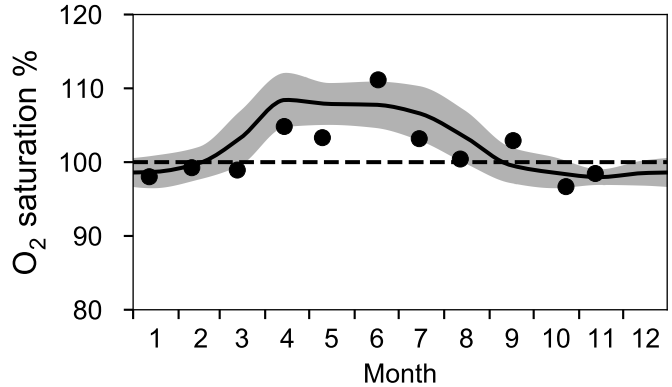
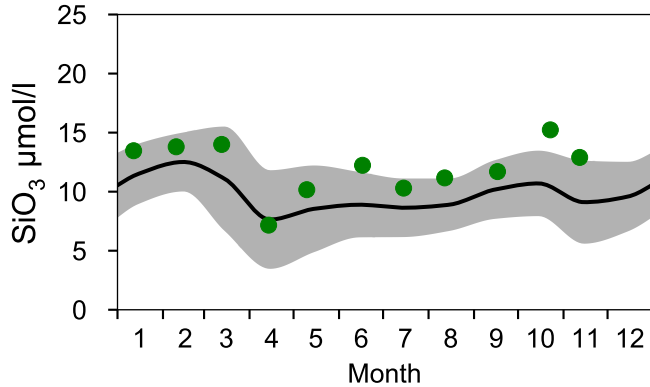
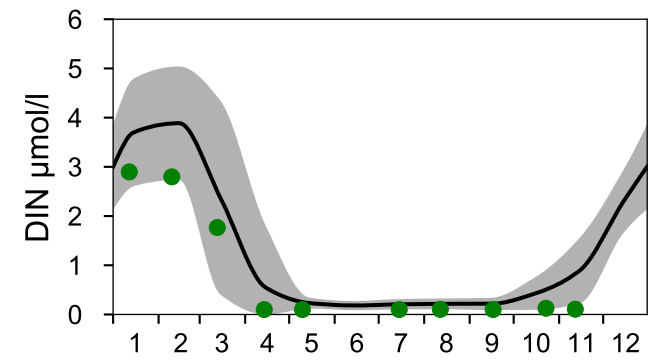
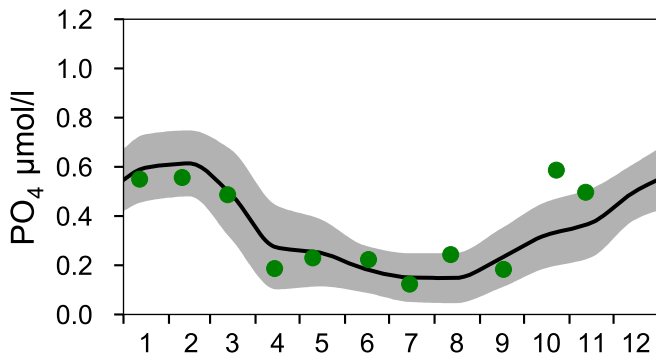
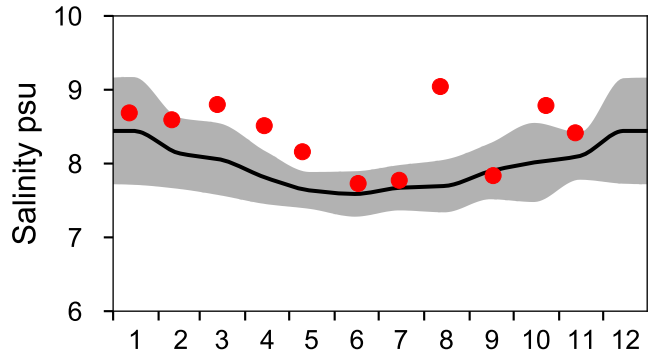
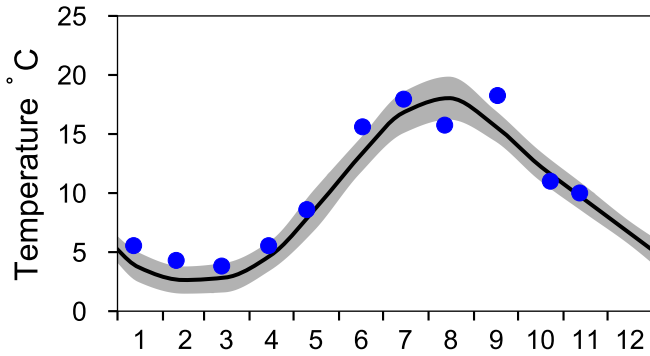
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

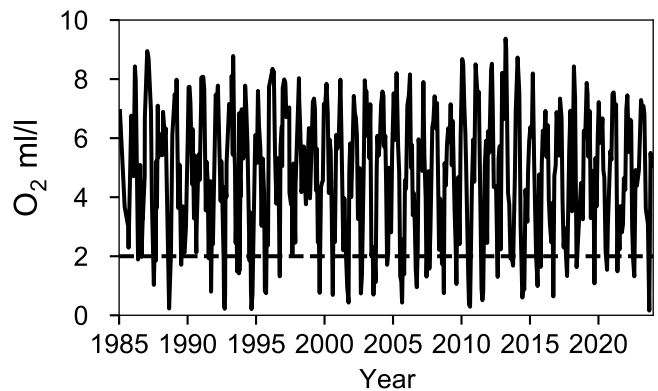
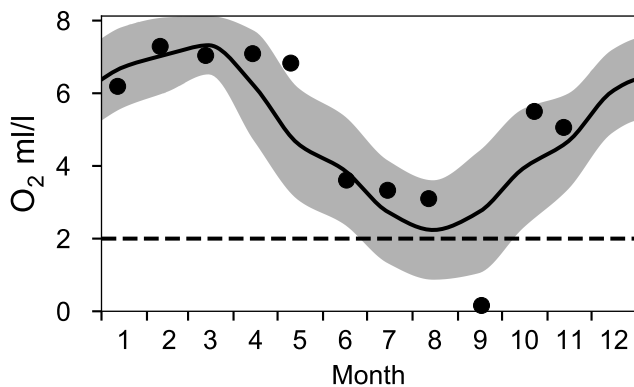
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

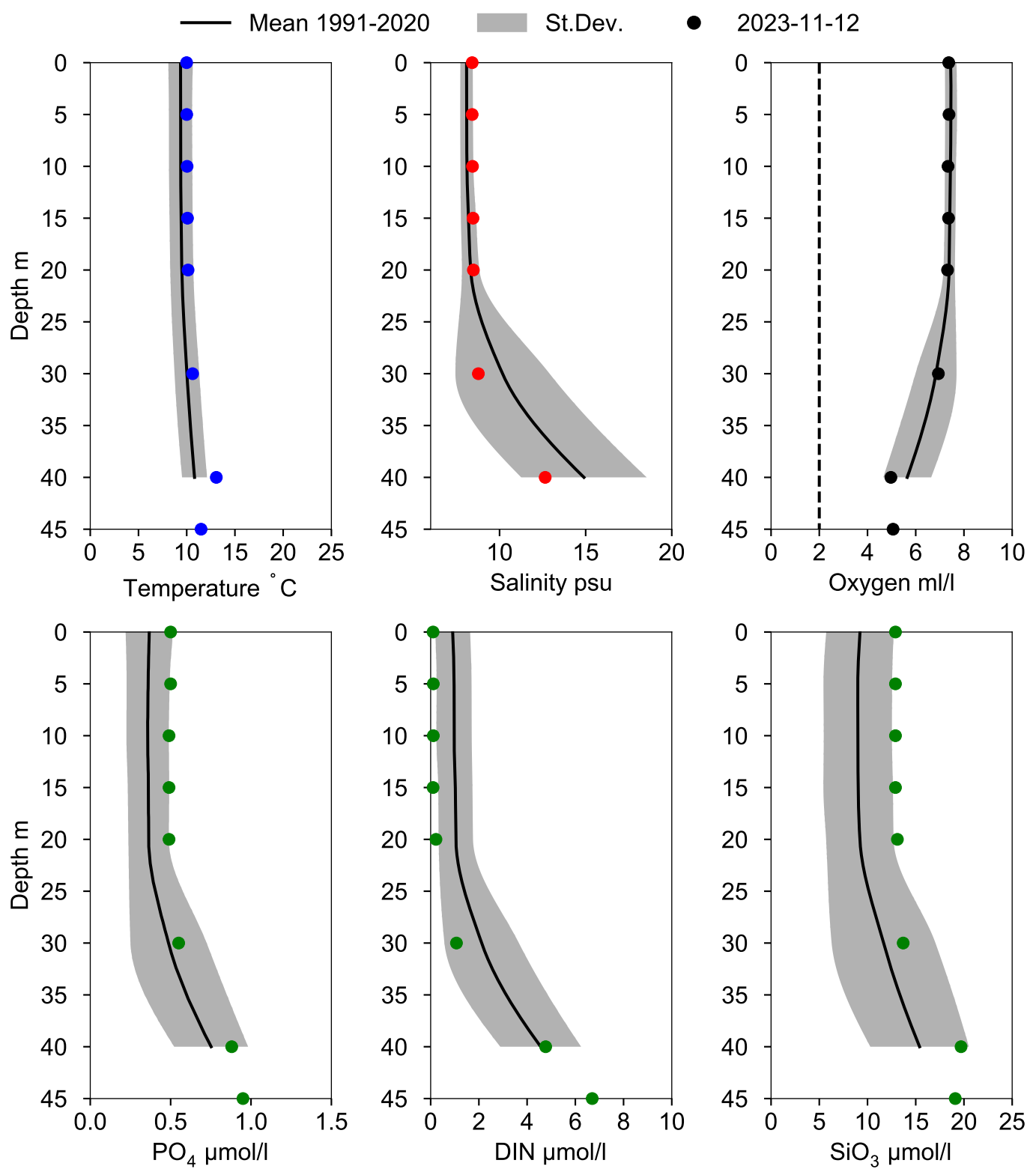
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



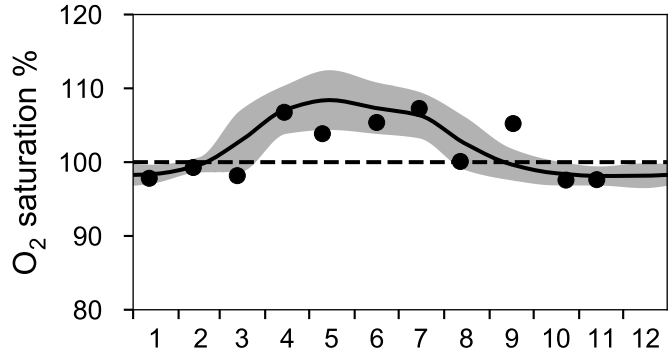
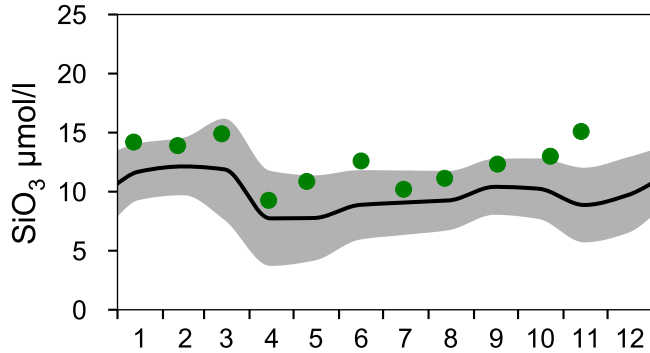
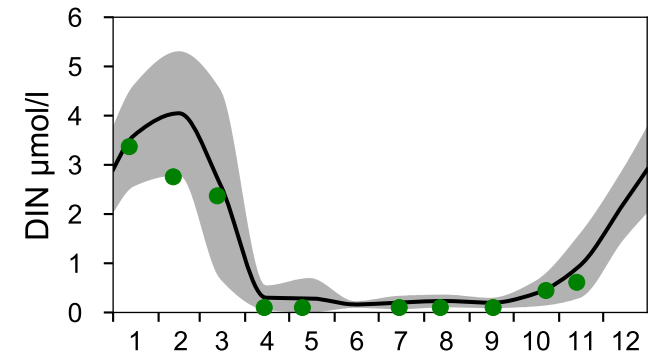
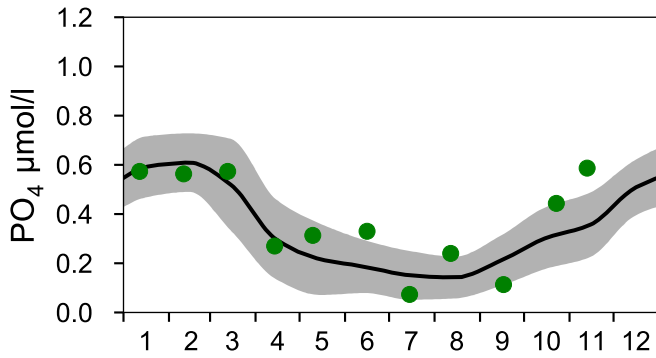
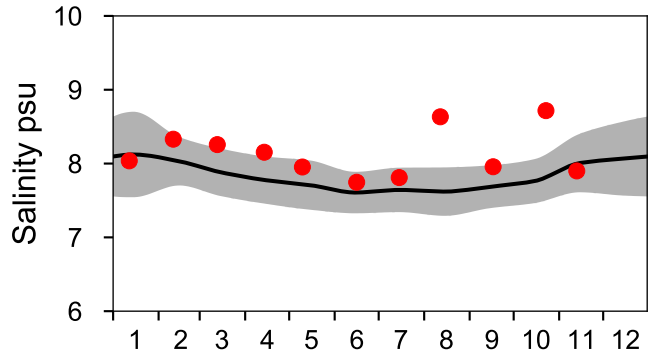
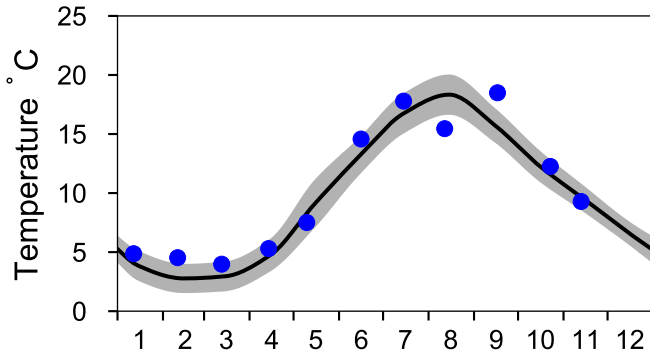
Vertical profiles BY1 November



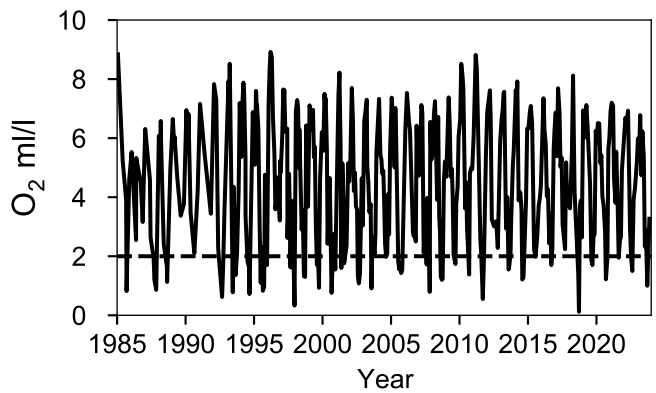
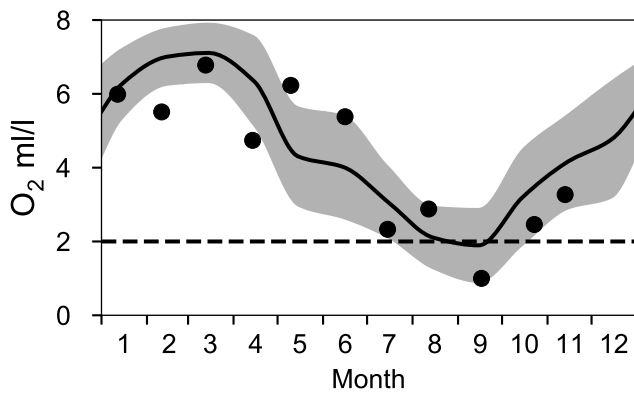
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

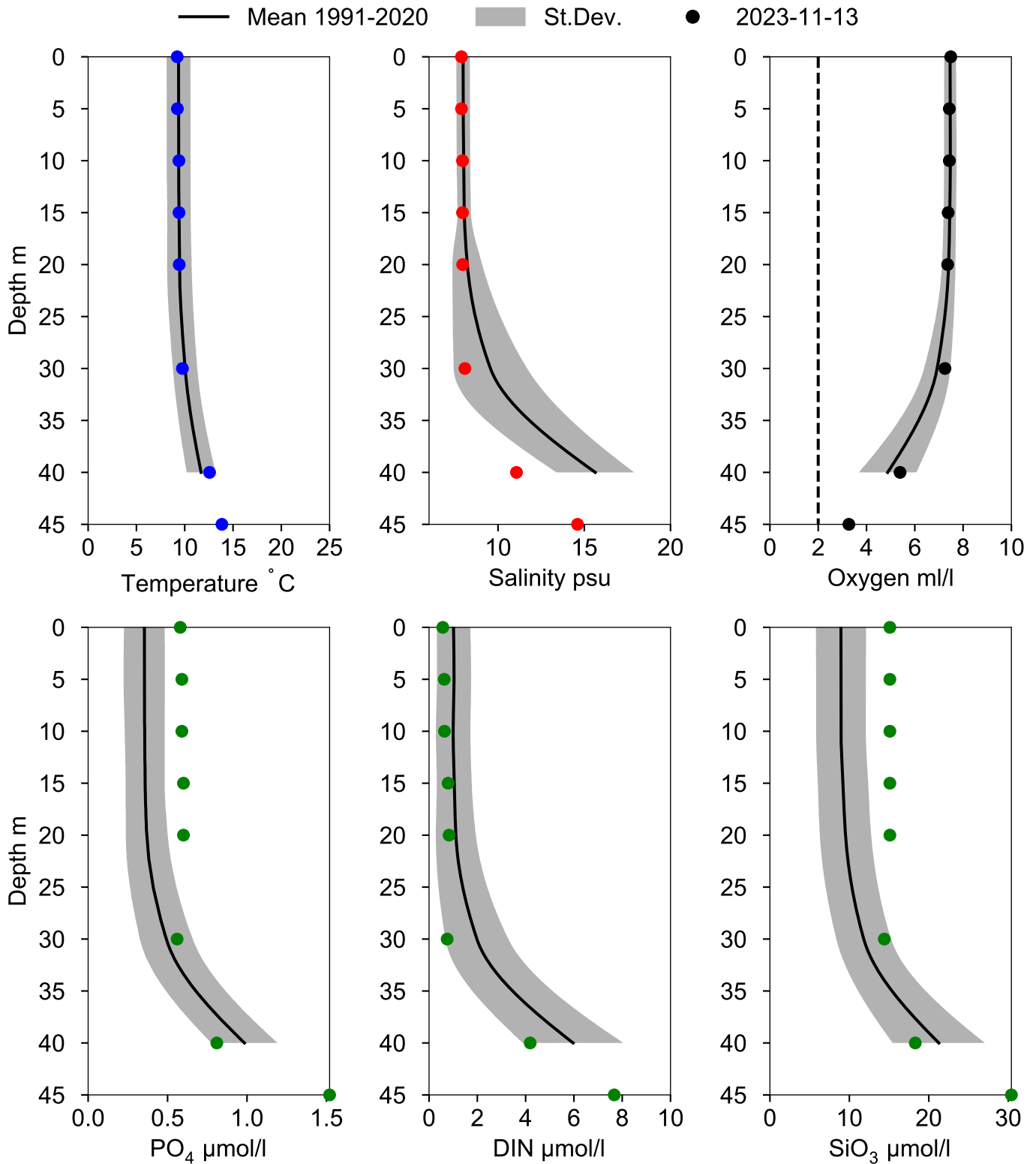
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA November



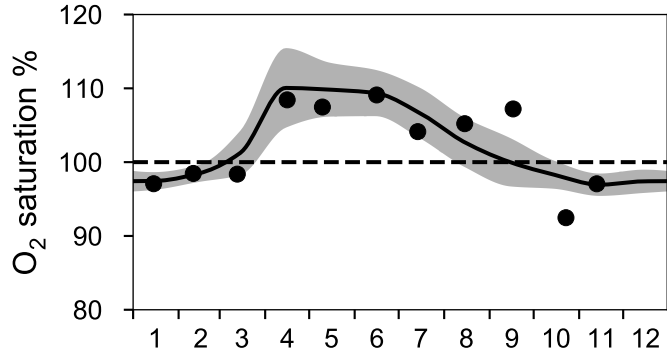
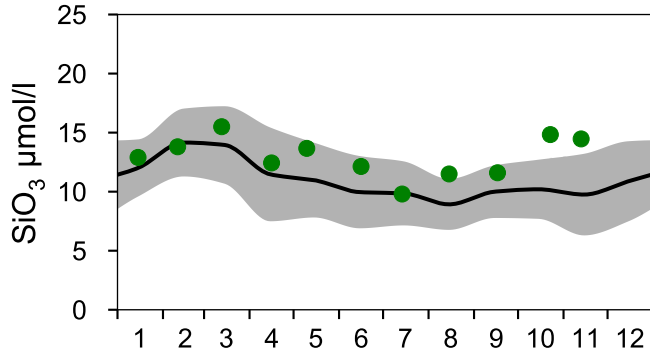
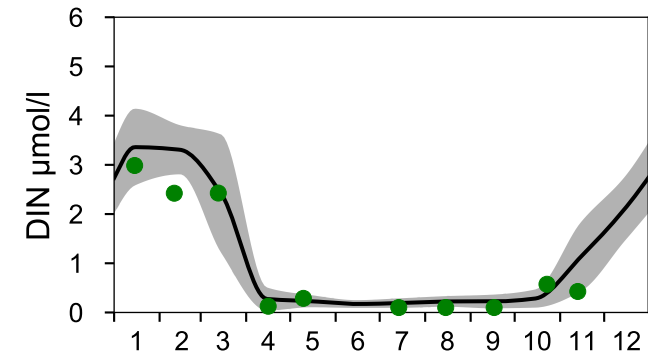
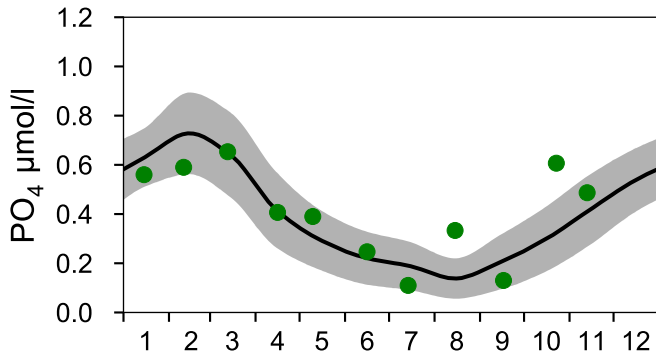
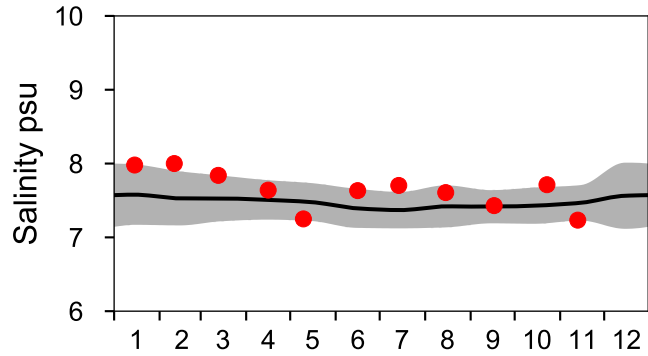
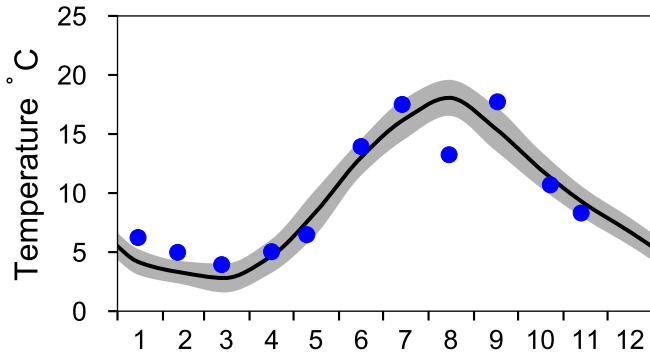
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

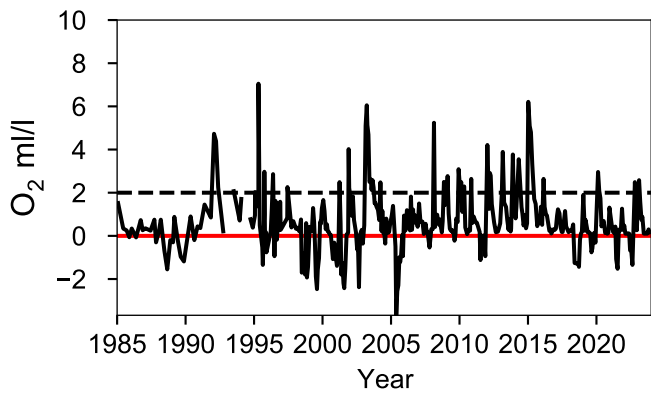
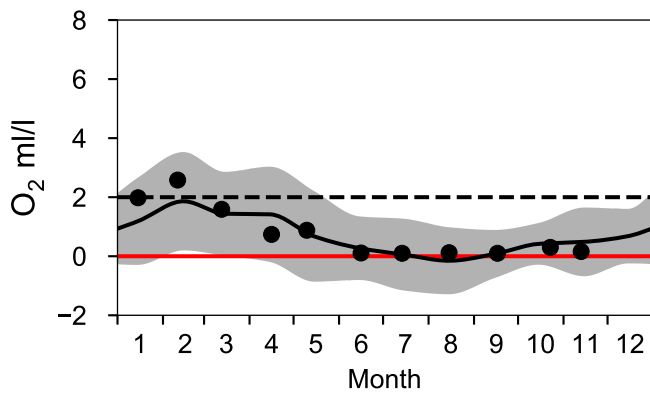
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

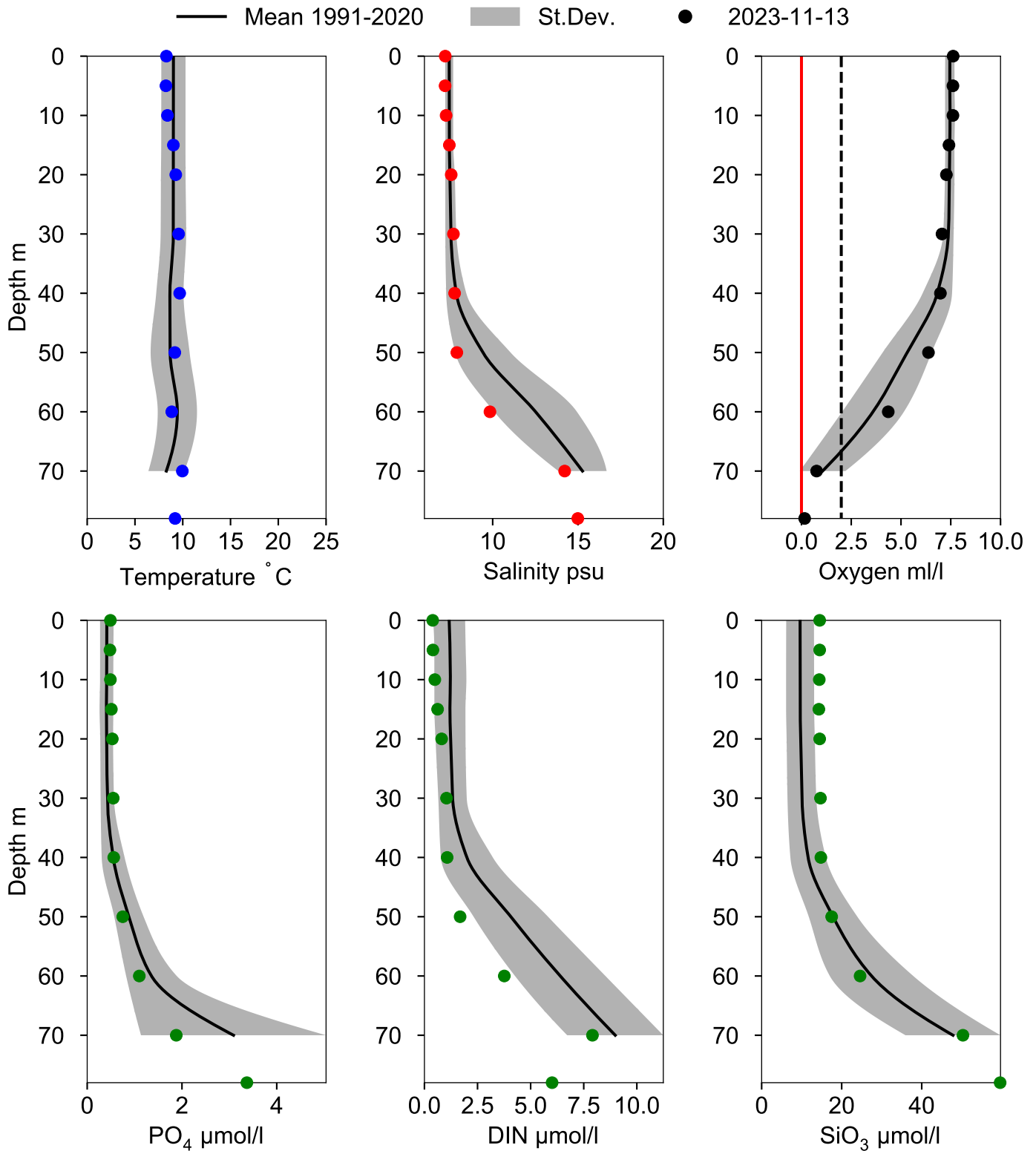
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



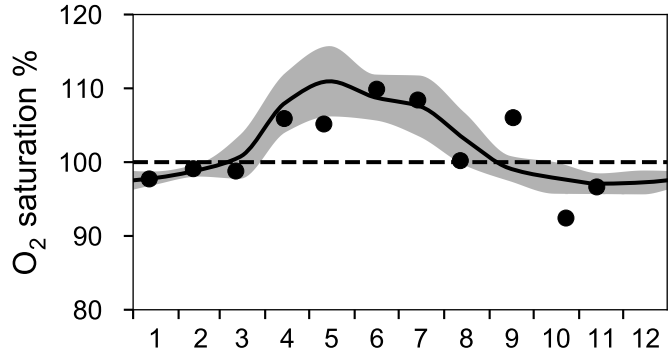
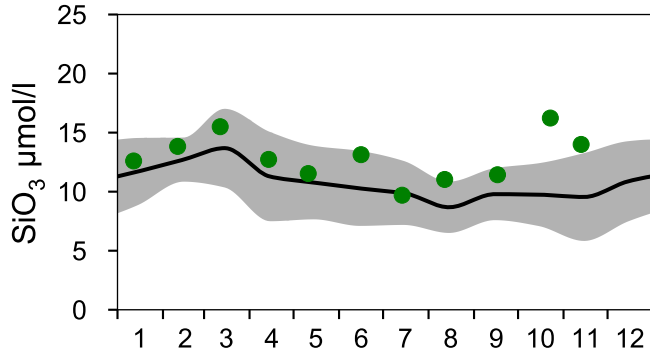
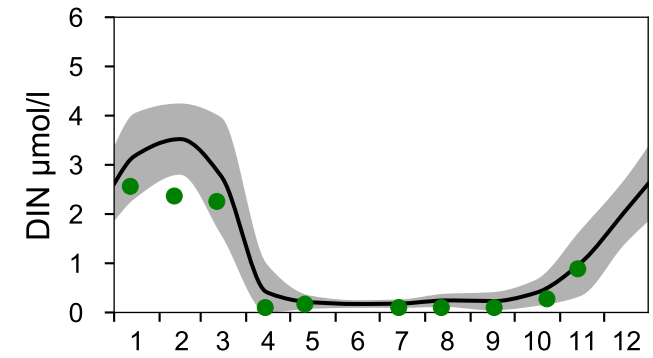
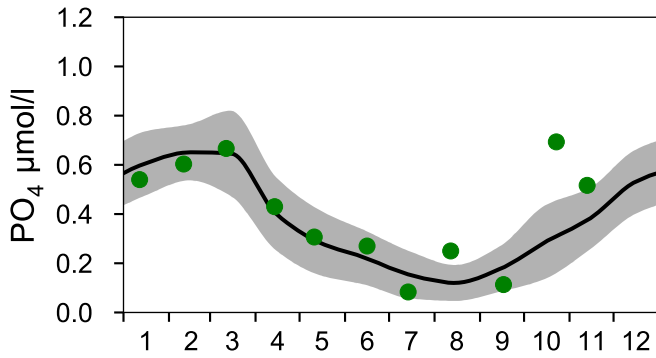
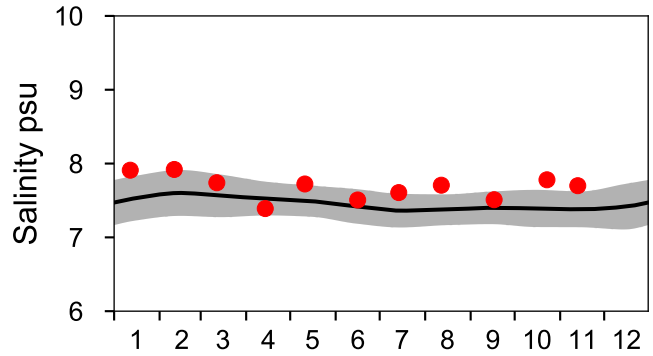
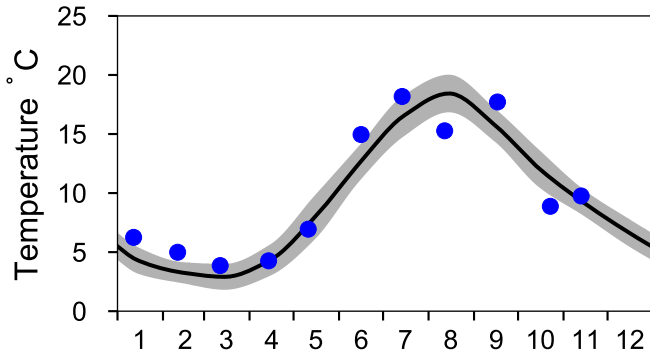
Vertical profiles HANÖBUKTEN November



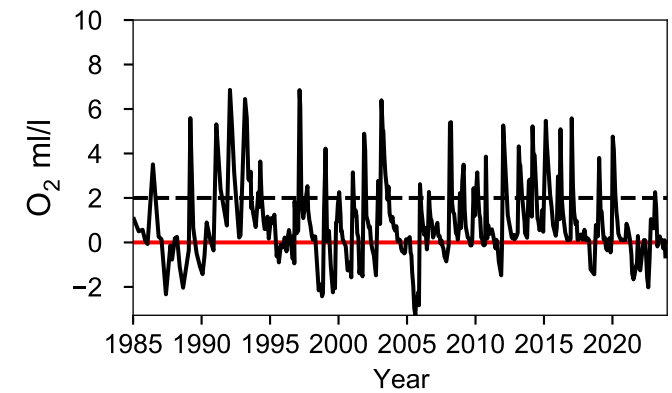
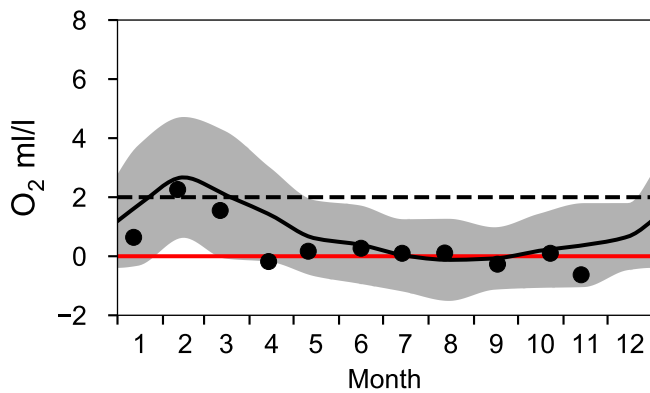
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

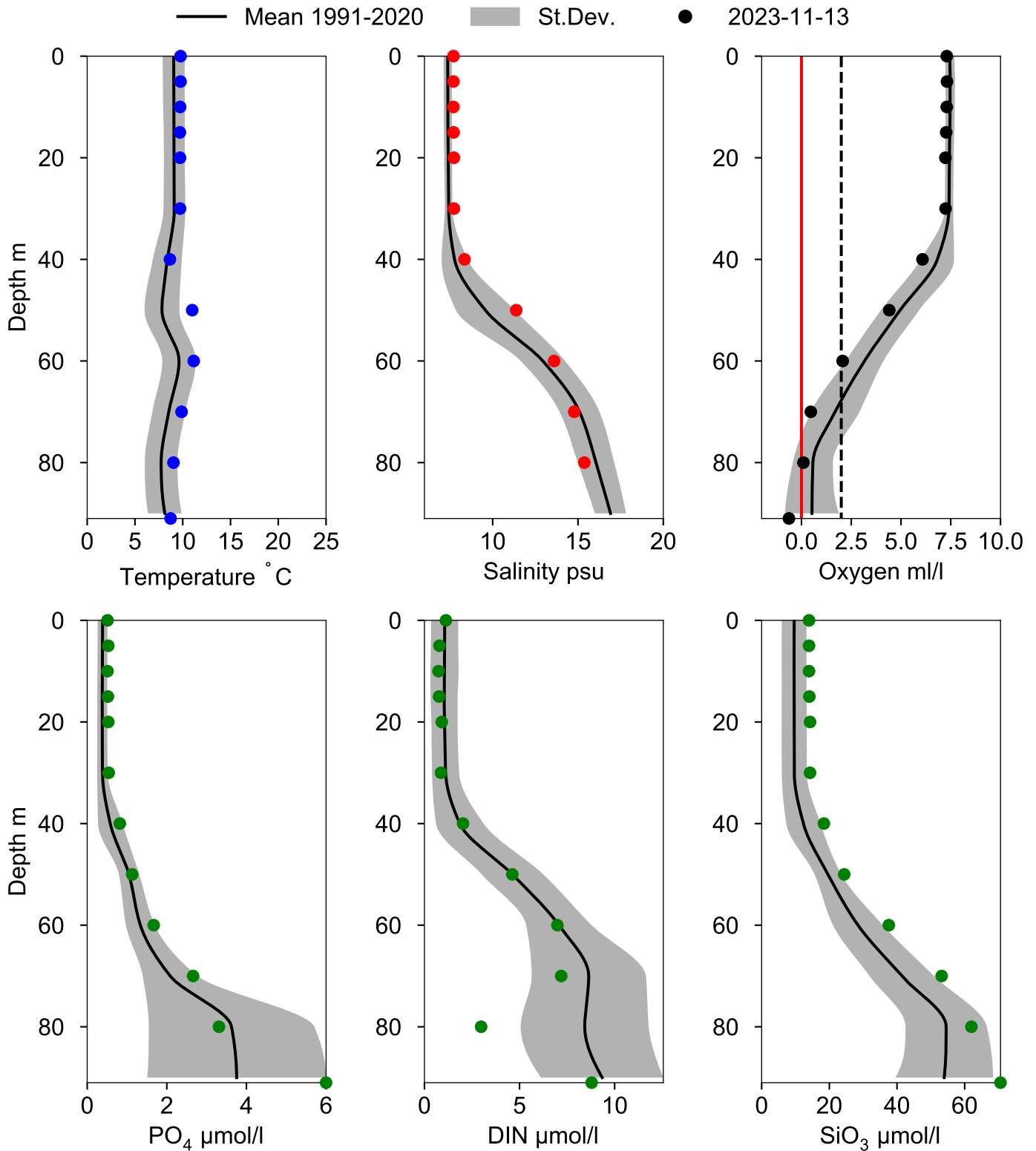
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



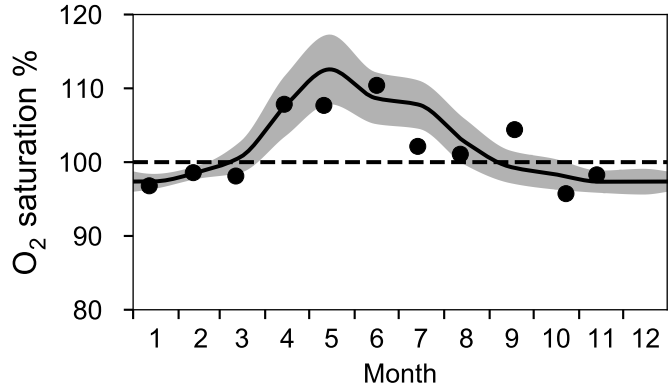
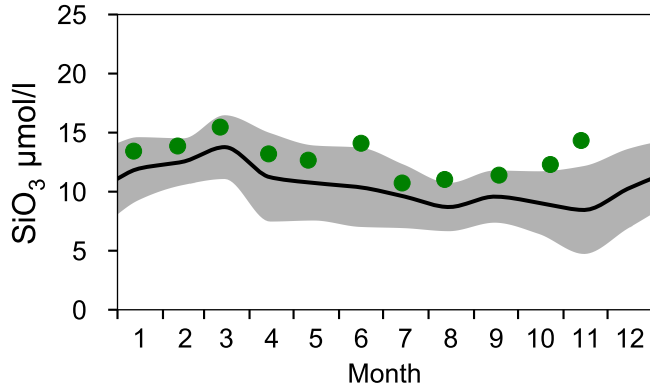
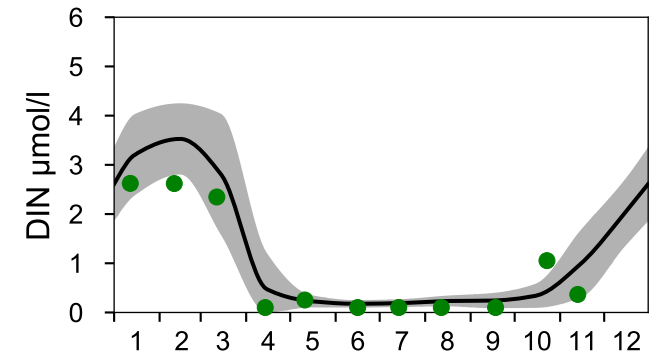
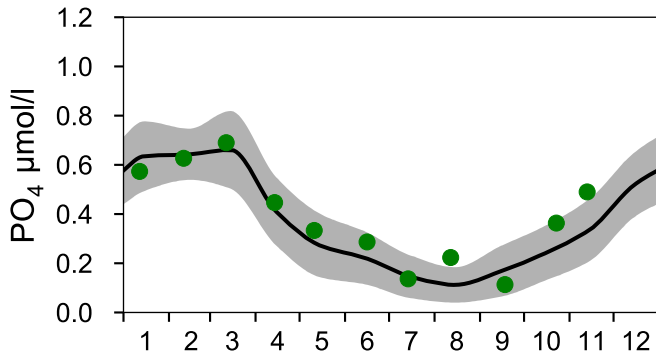
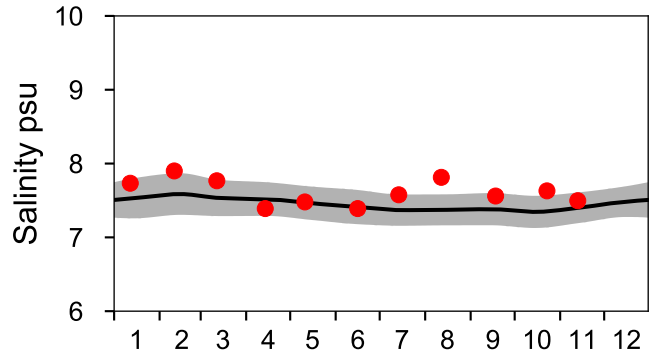
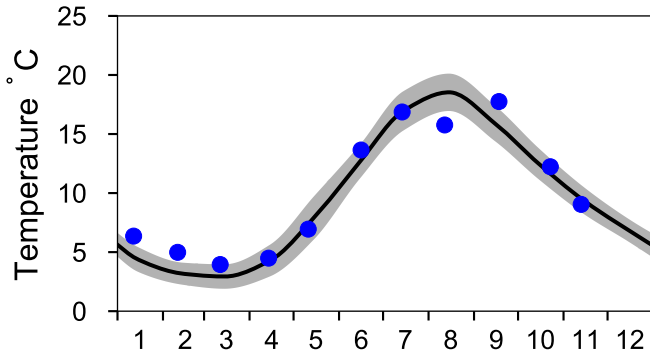
Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ November



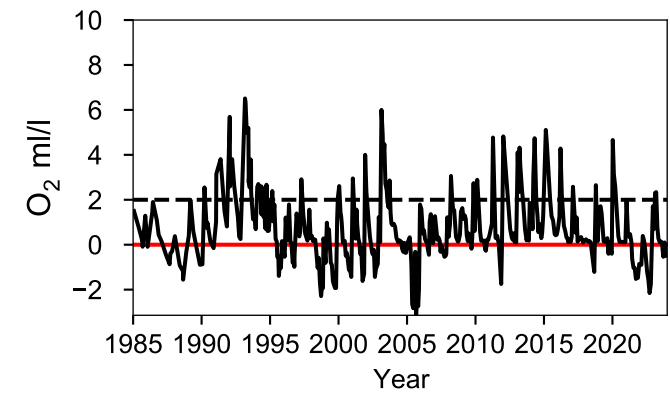
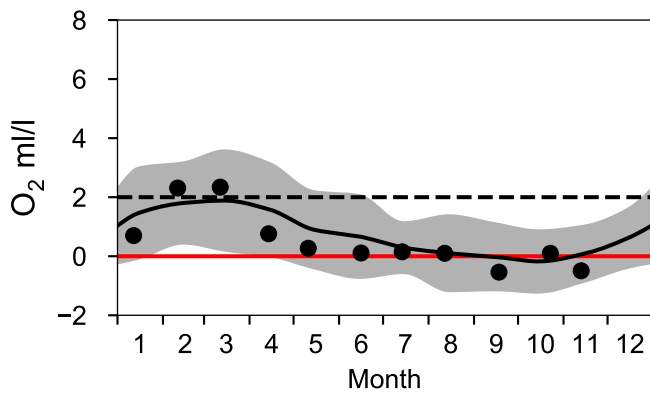
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

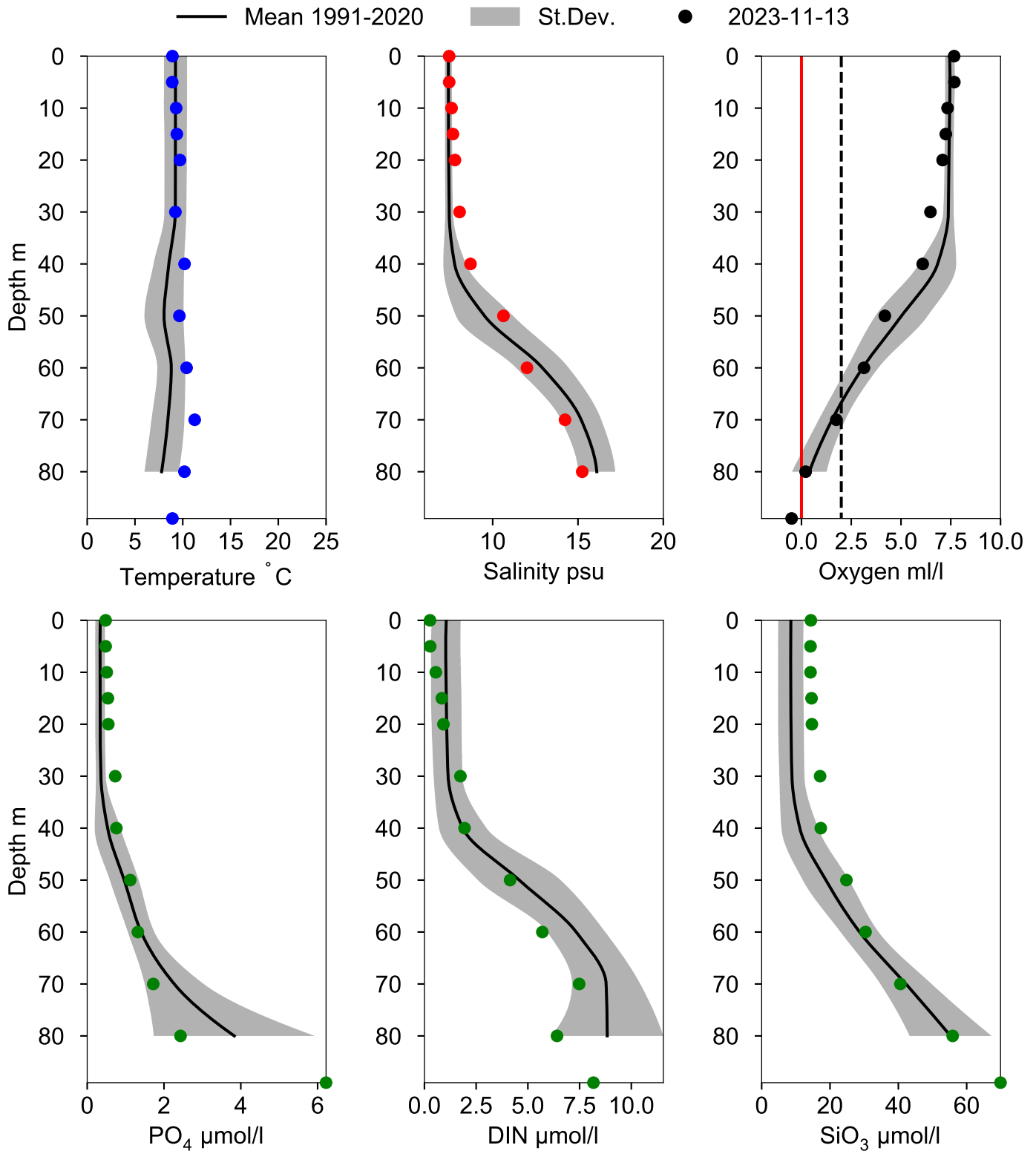
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



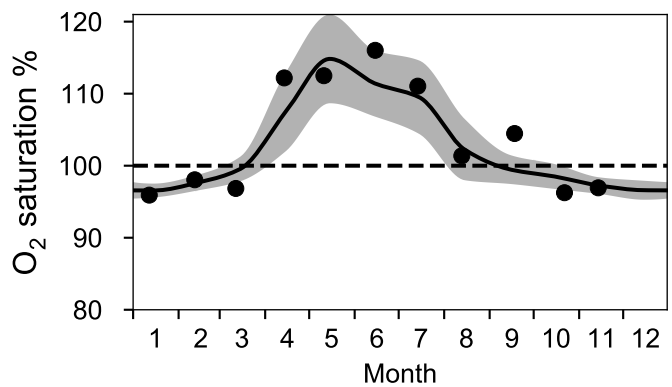
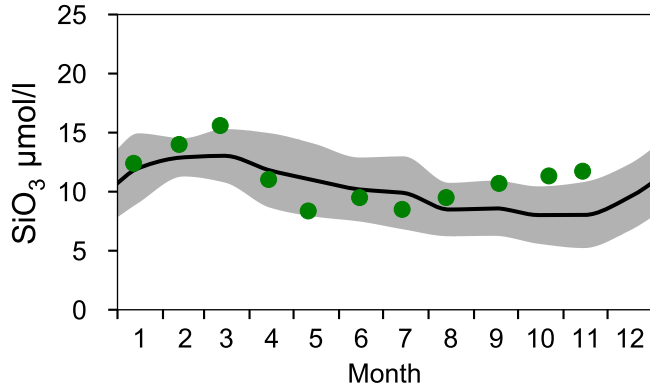
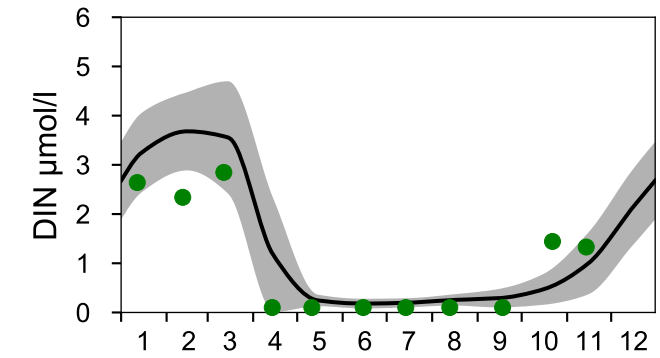
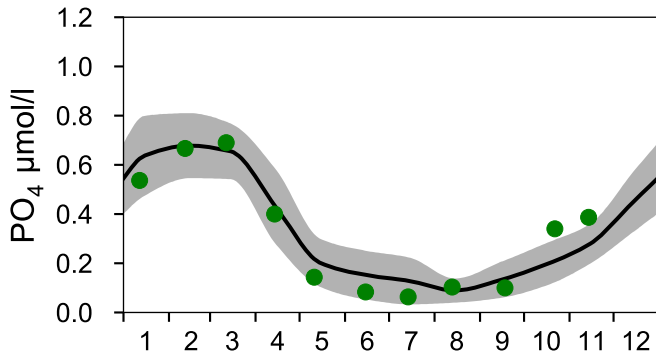
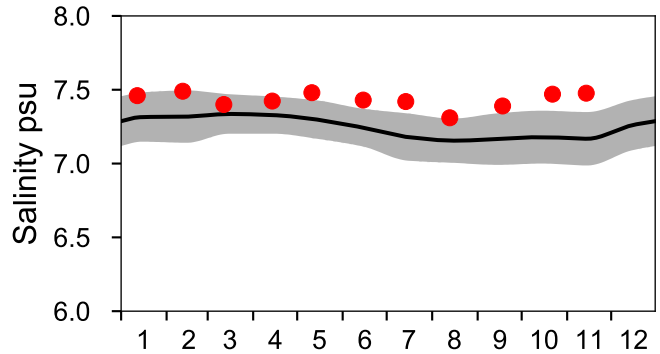
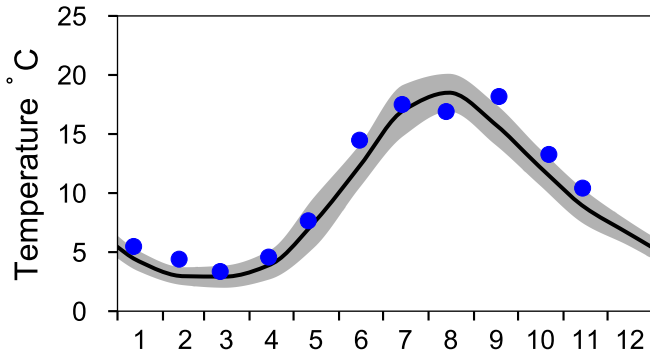
Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ November



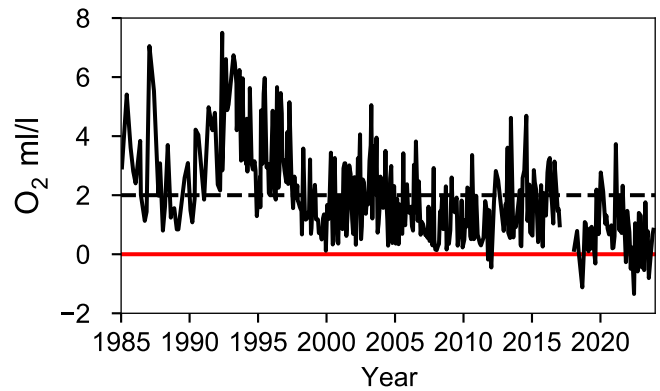
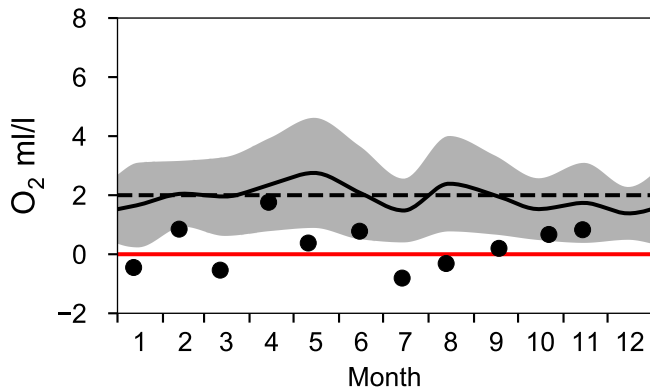
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

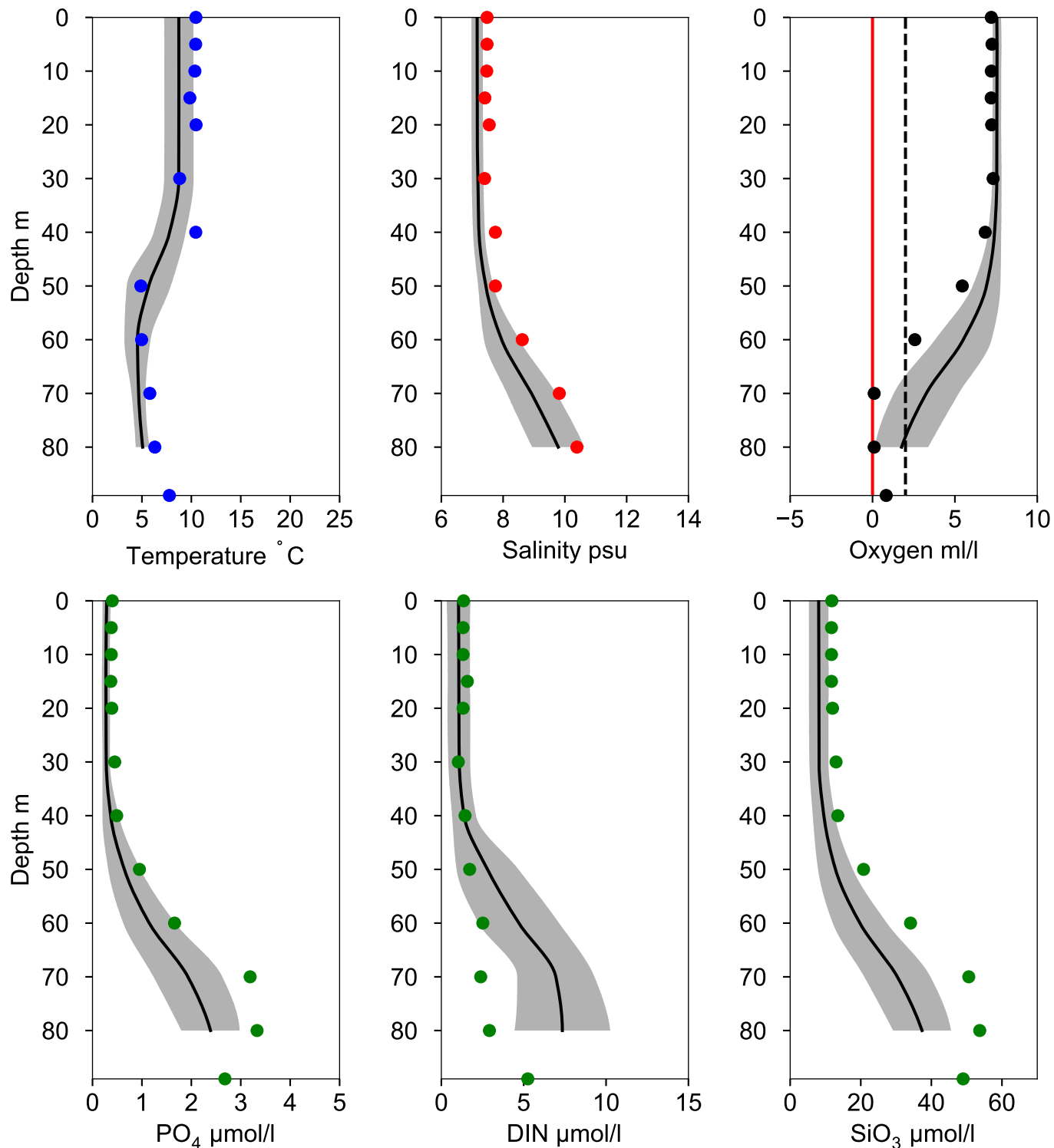


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BCS III-10 November

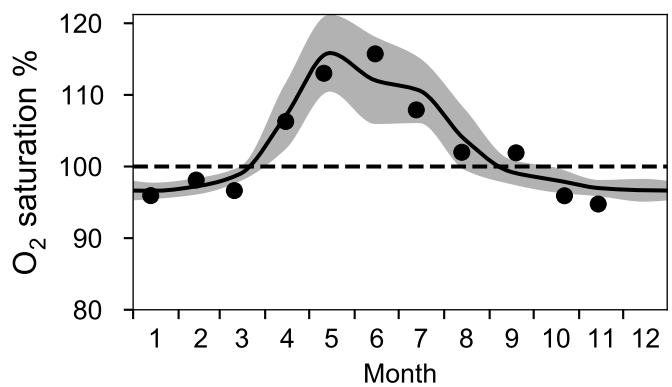
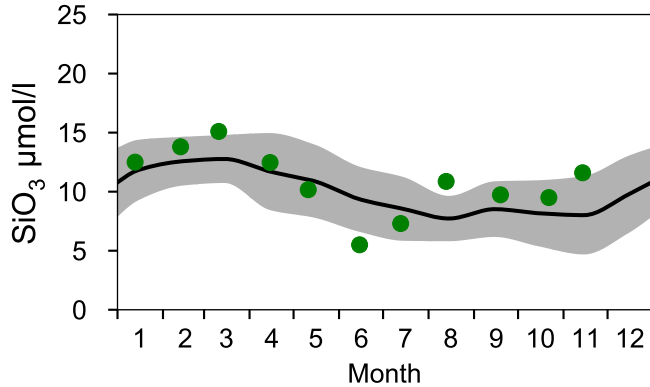
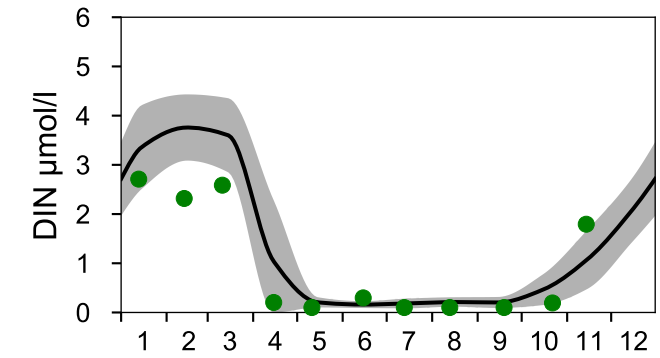
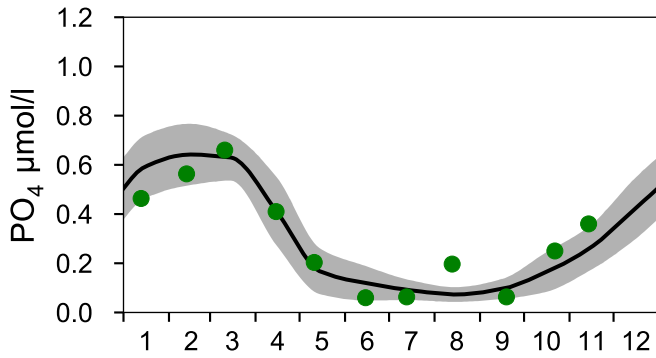
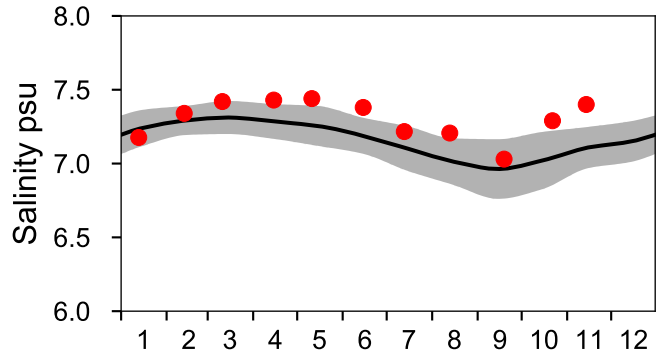
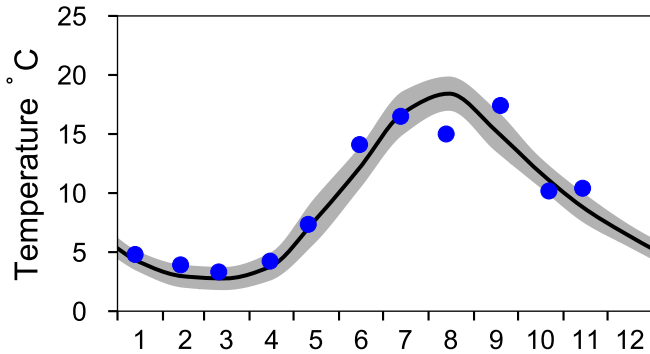
— Mean 1991-2020 ■ St.Dev. ● 2023-11-14



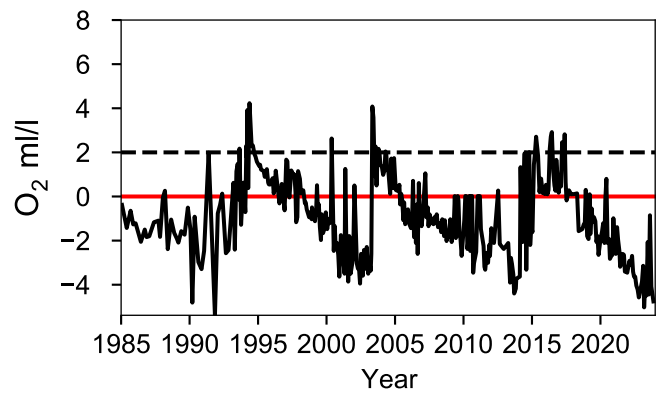
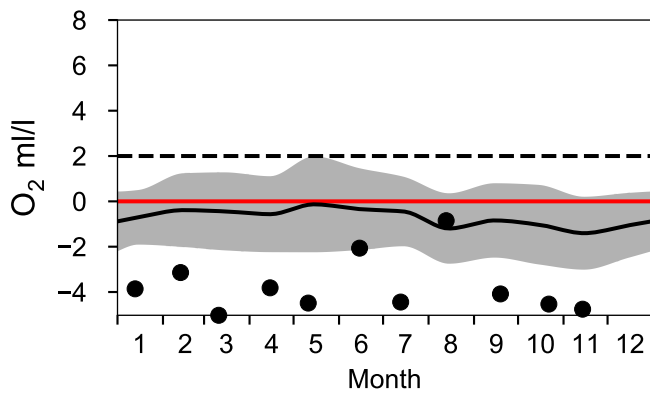
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

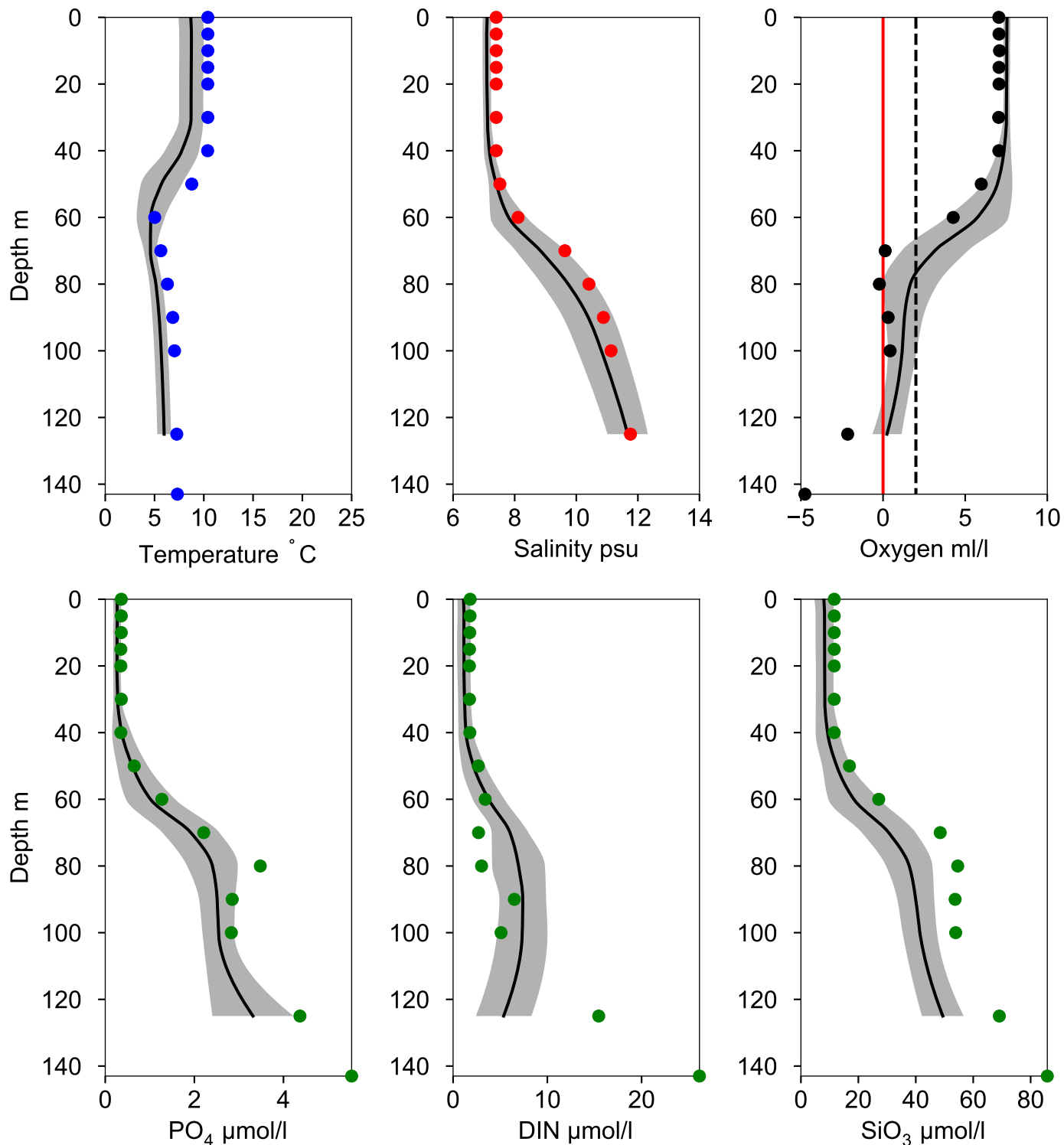


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 November

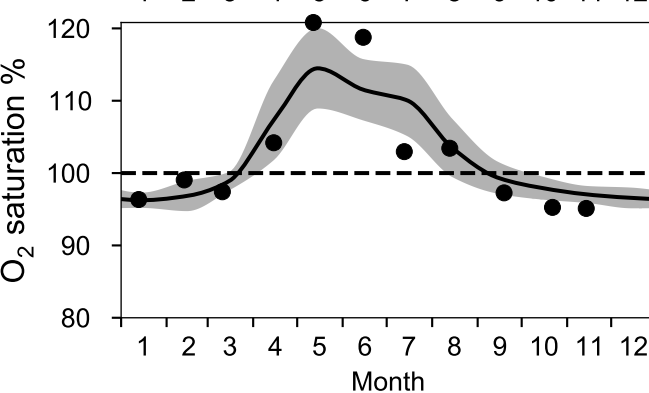
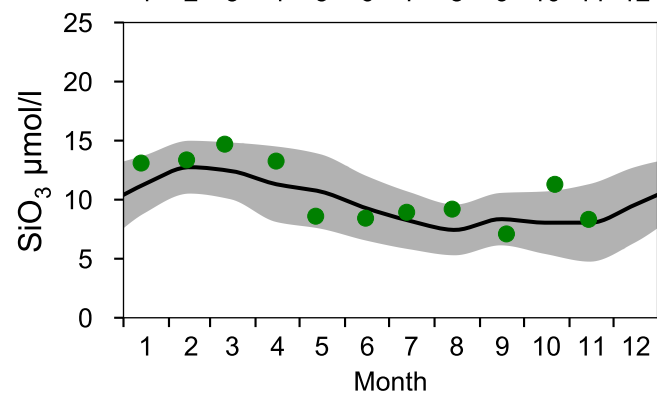
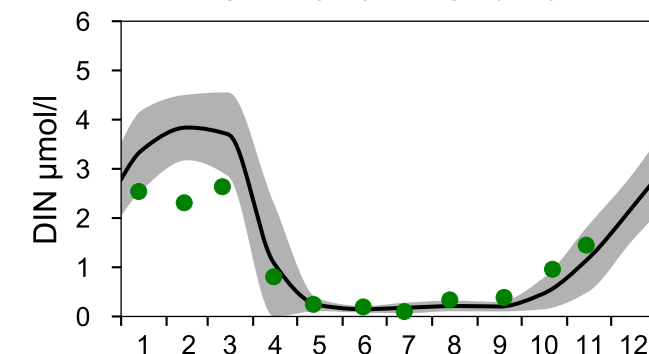
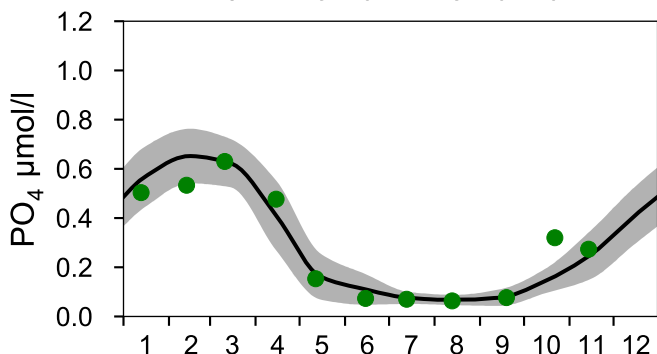
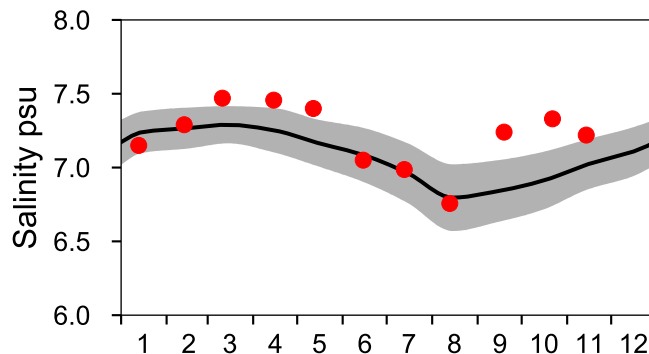
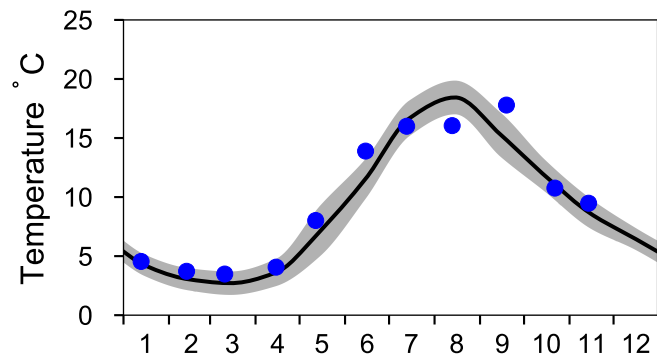
— Mean 1919-2020 ■ St.Dev. ● 2023-11-14



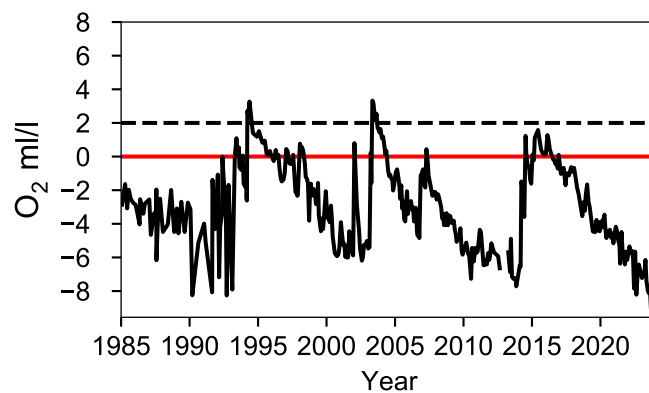
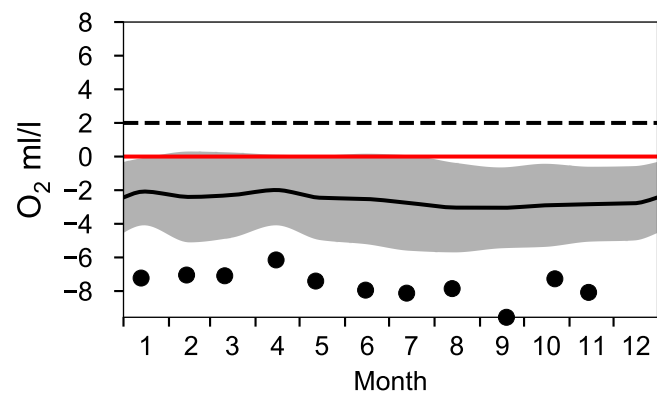
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

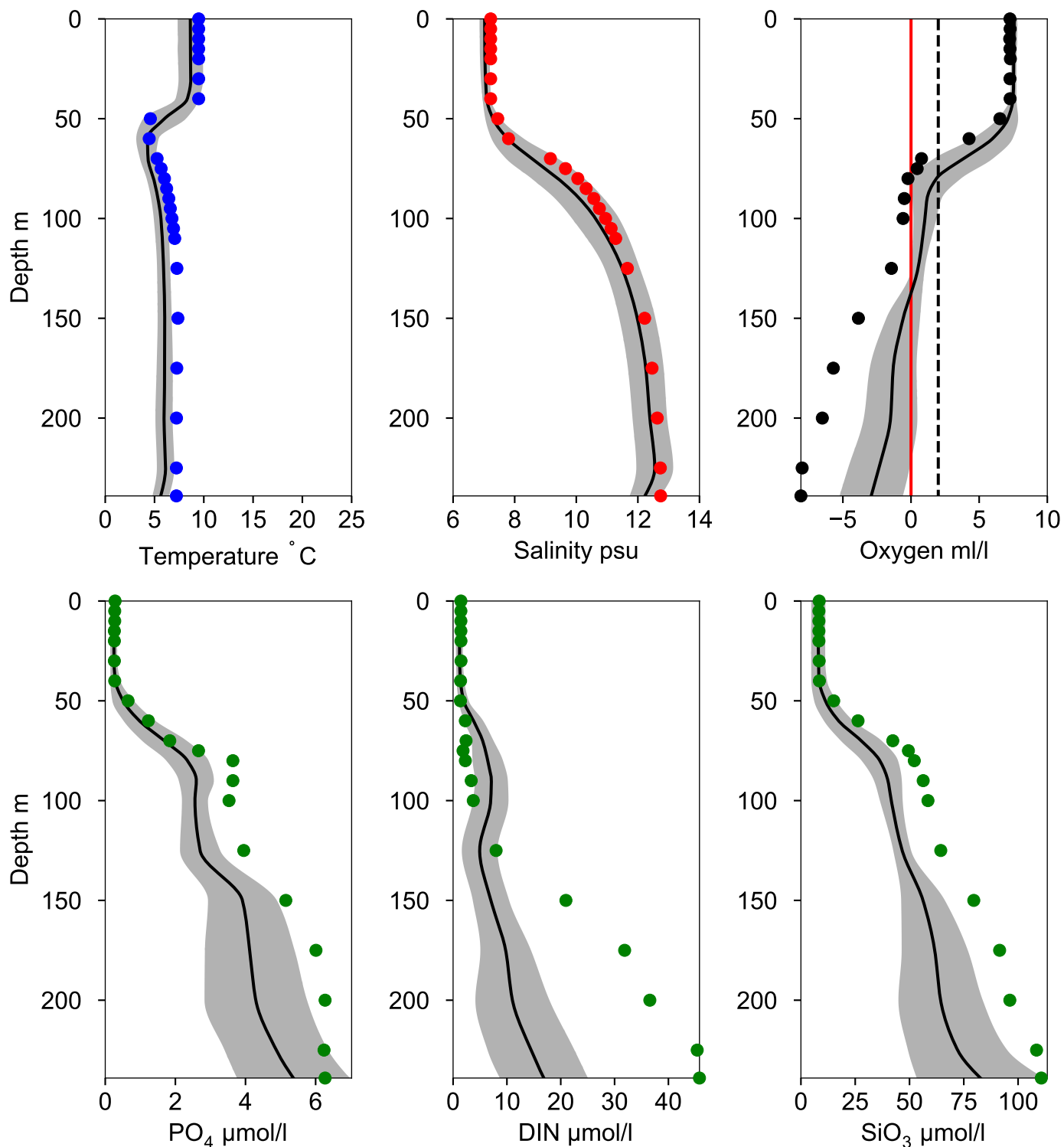


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ November

— Mean 1919-2020 St.Dev. ● 2023-11-14



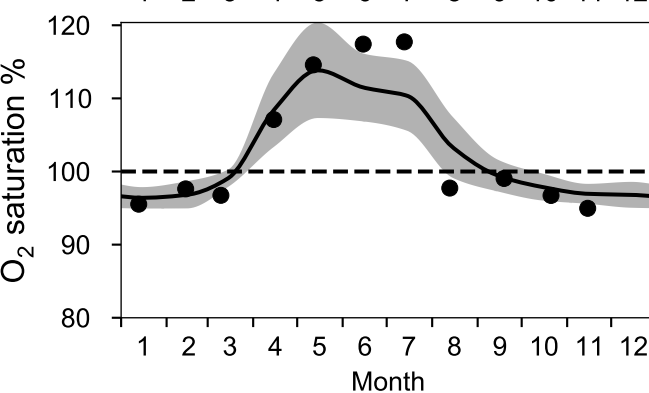
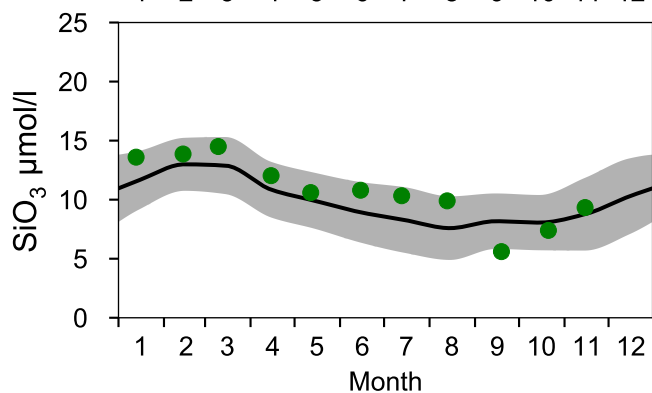
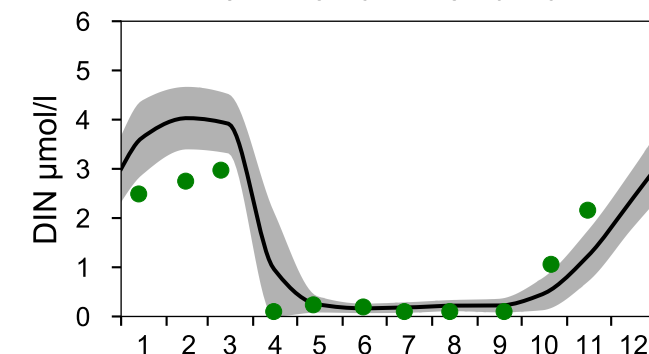
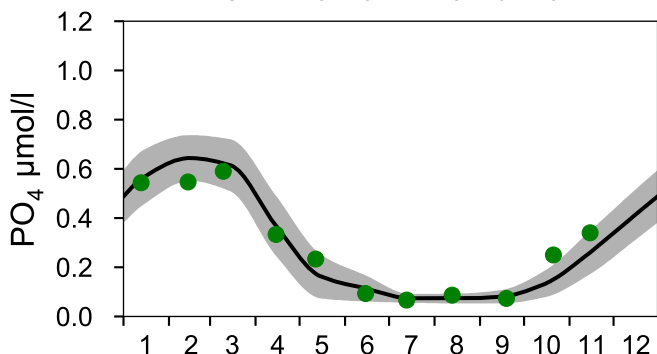
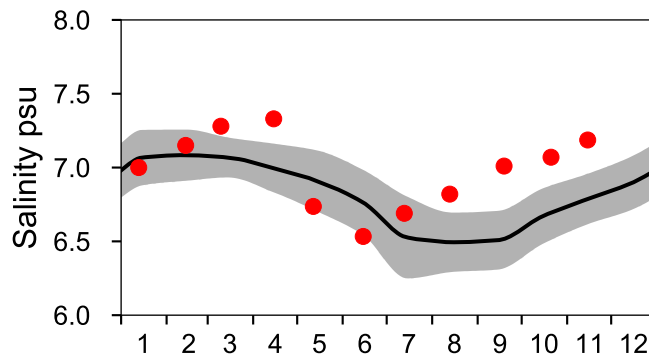
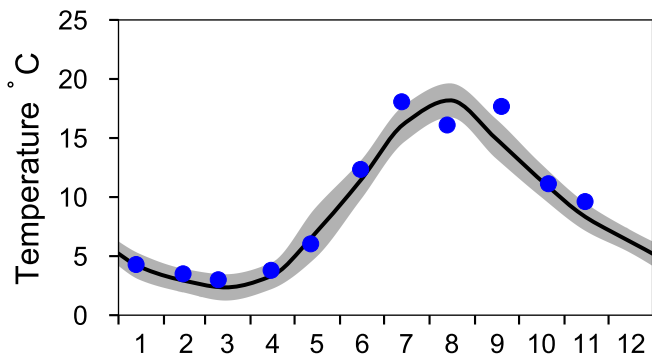
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

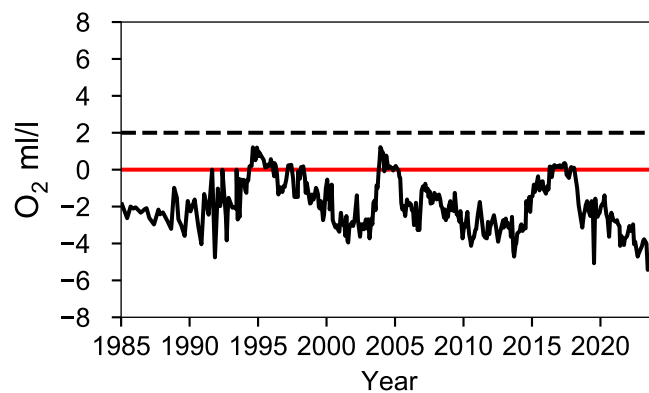
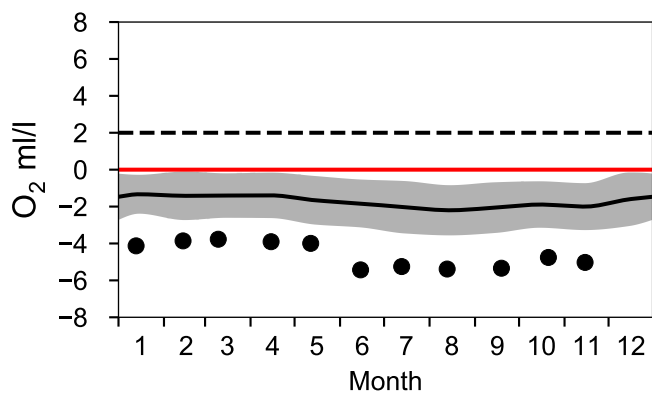
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

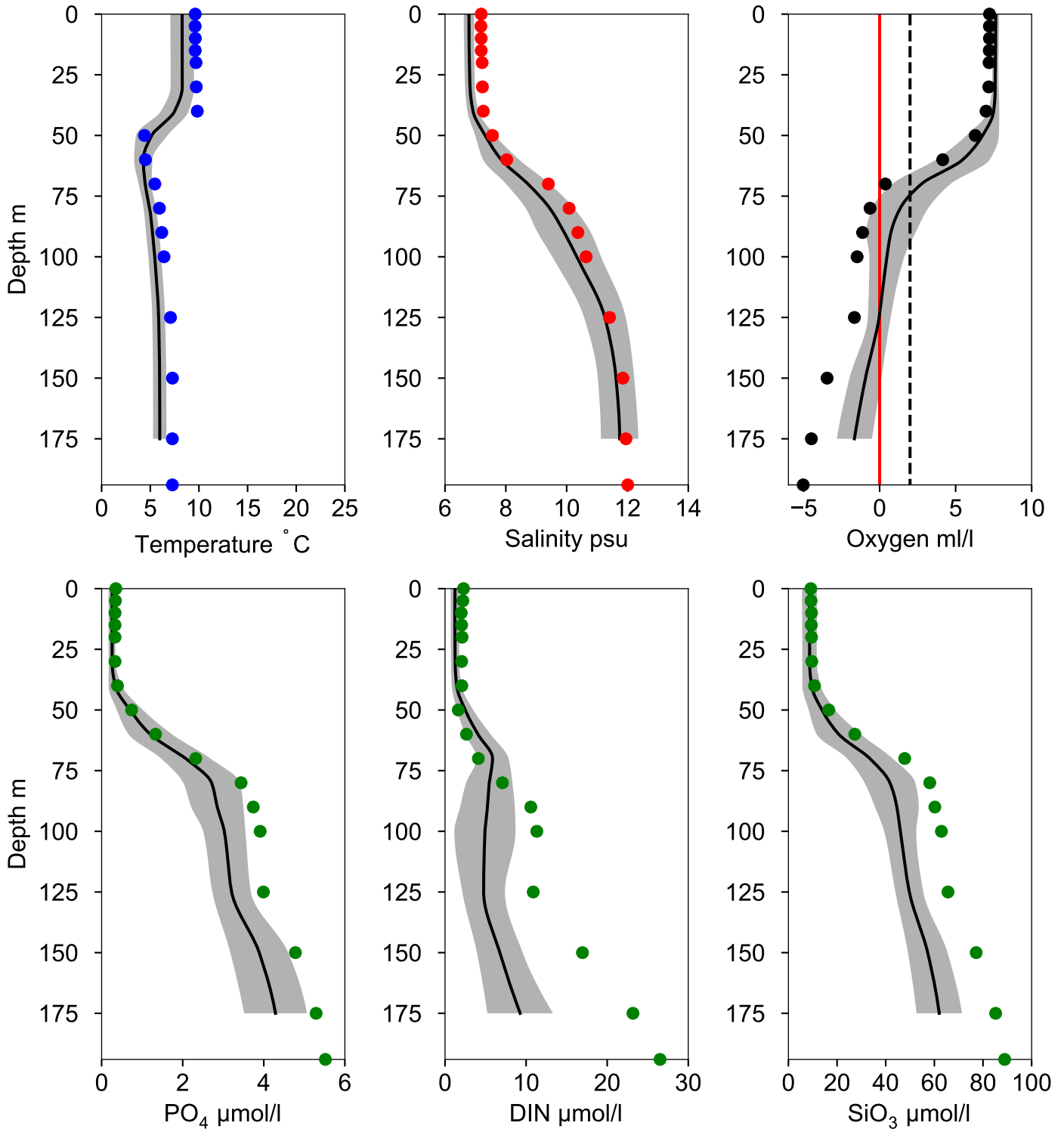


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ November

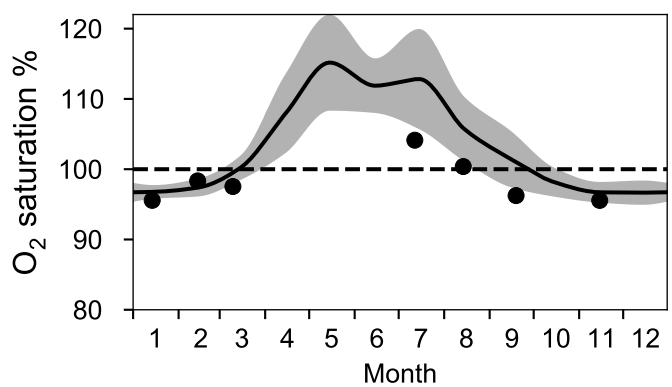
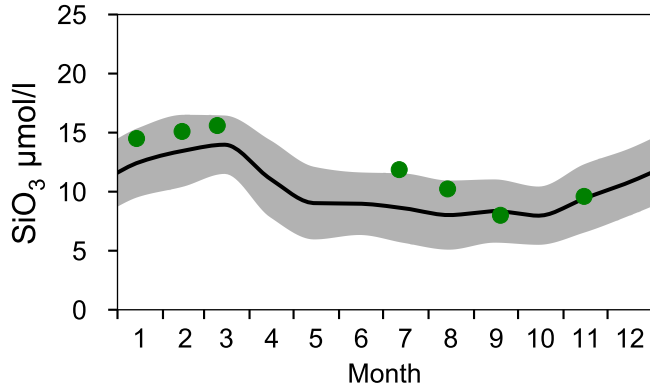
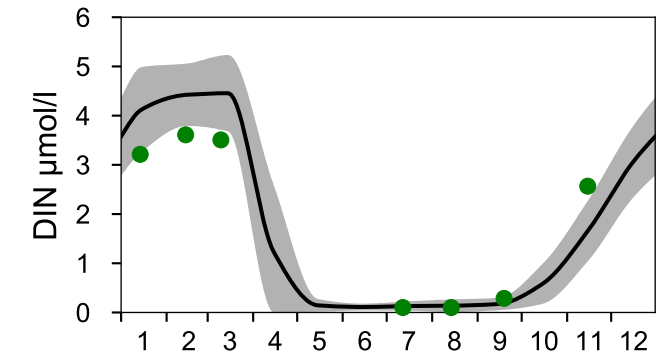
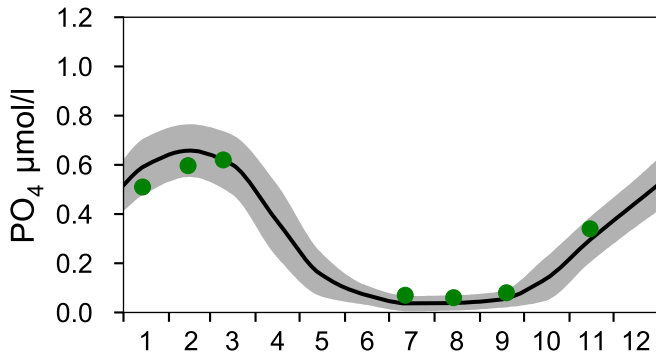
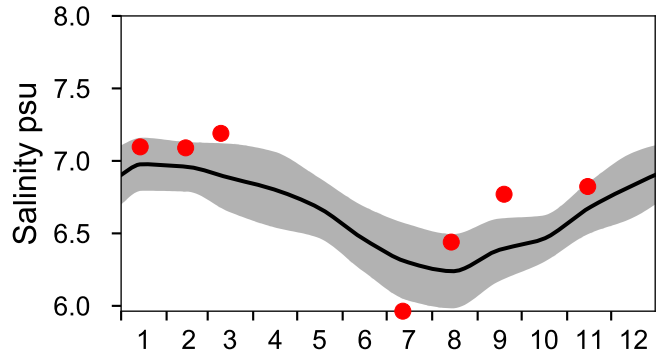
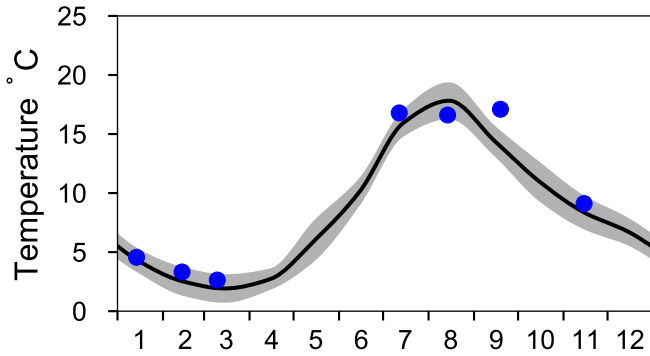
— Mean 1919-2020 St.Dev. ● 2023-11-15



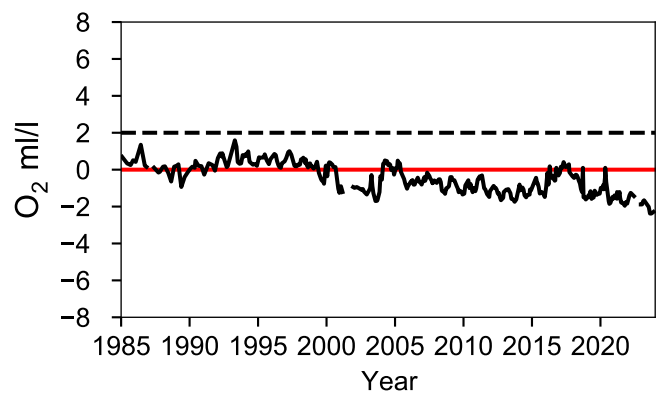
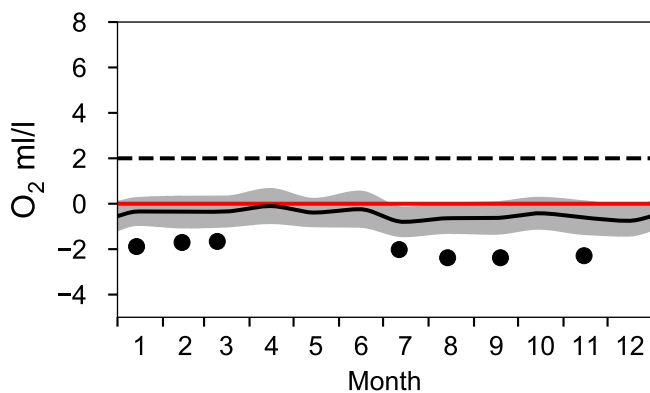
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

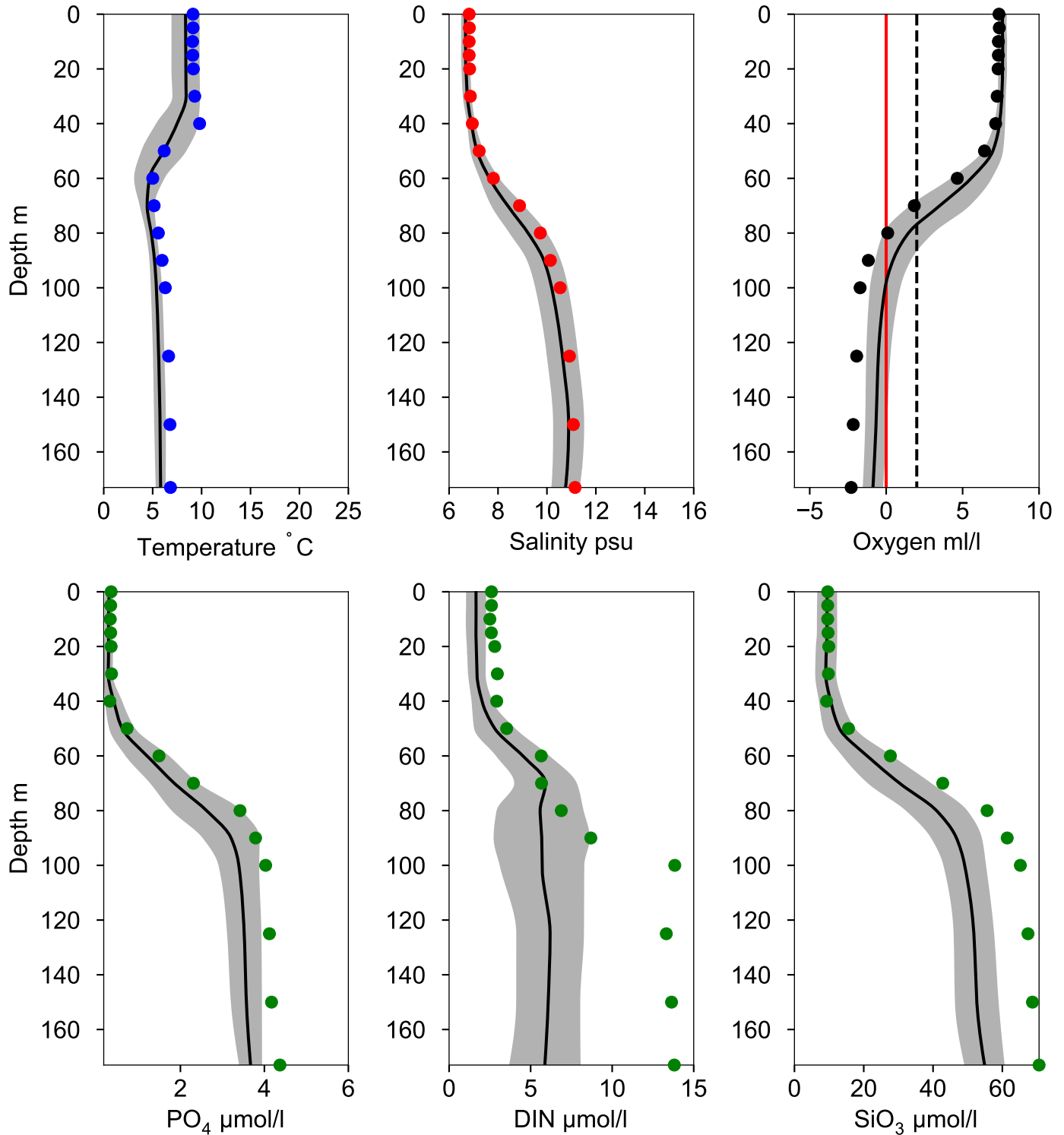


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19 November

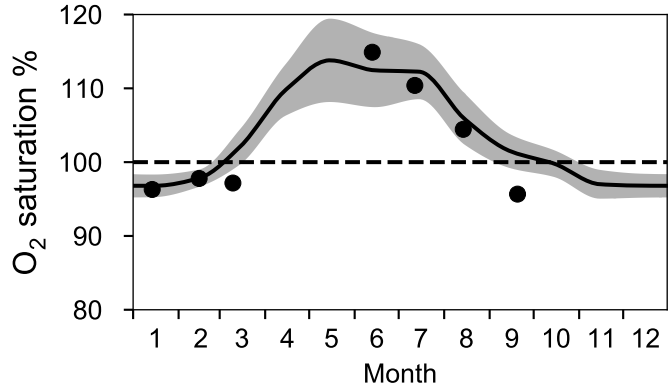
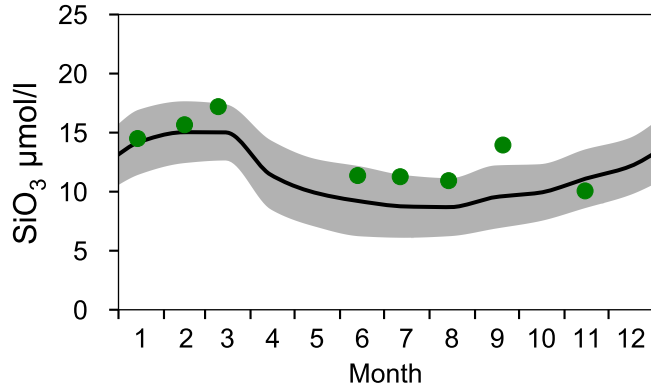
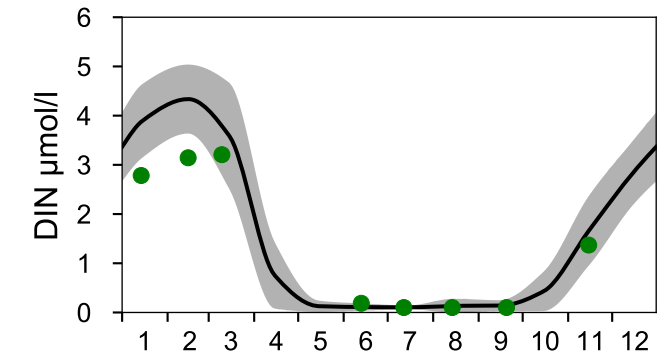
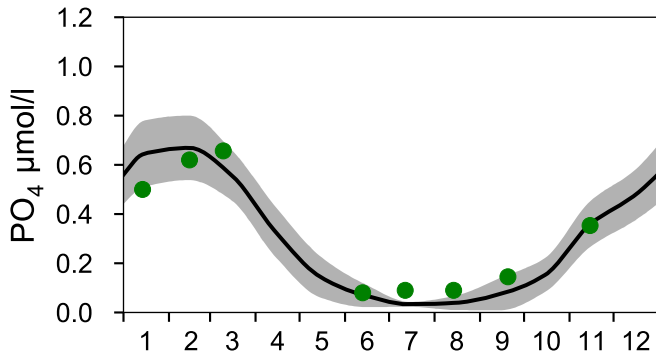
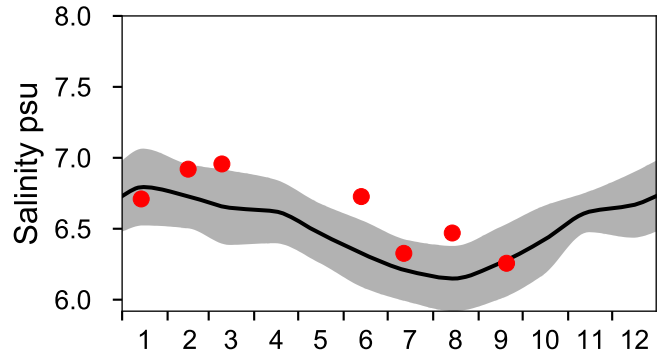
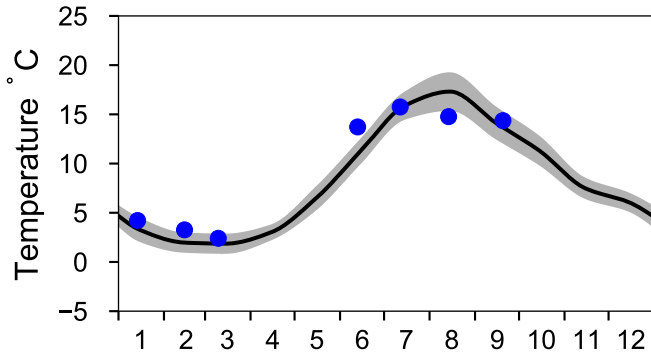
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-11-15



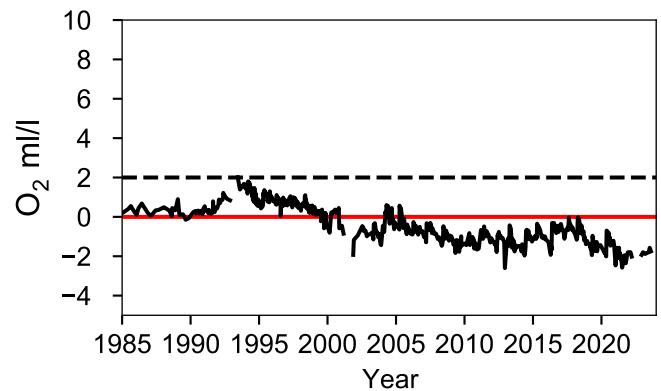
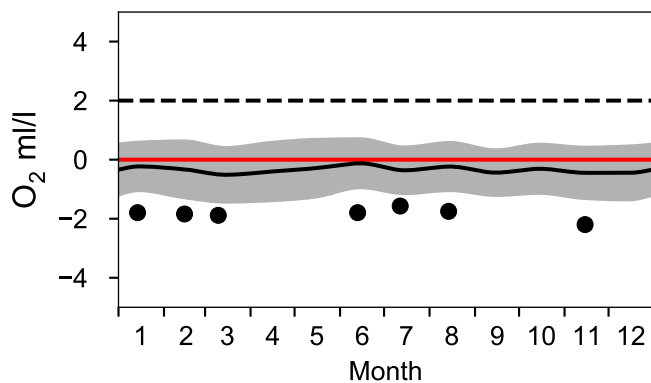
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

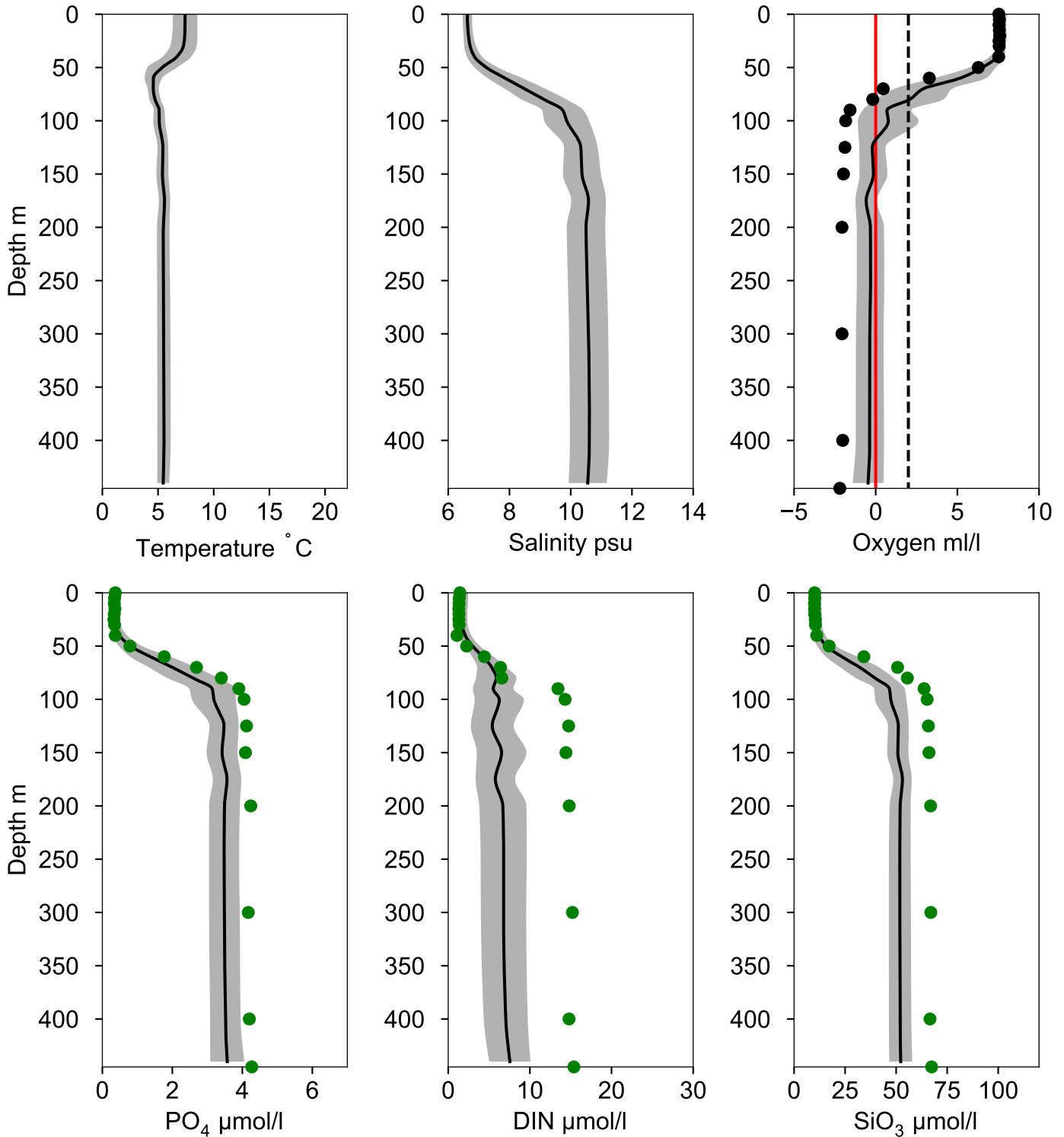


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ November

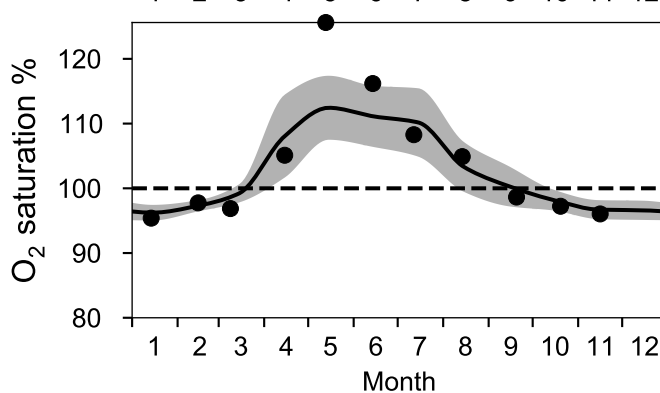
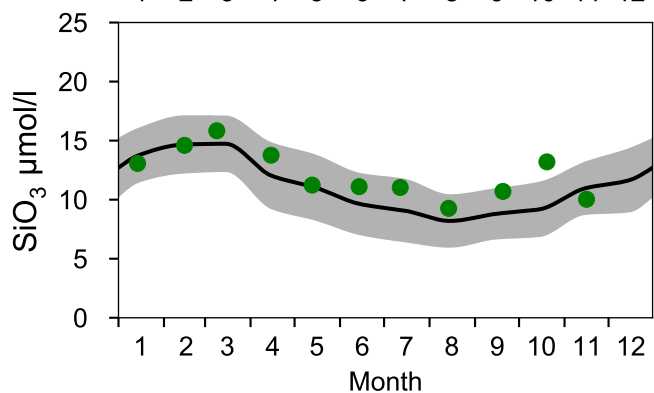
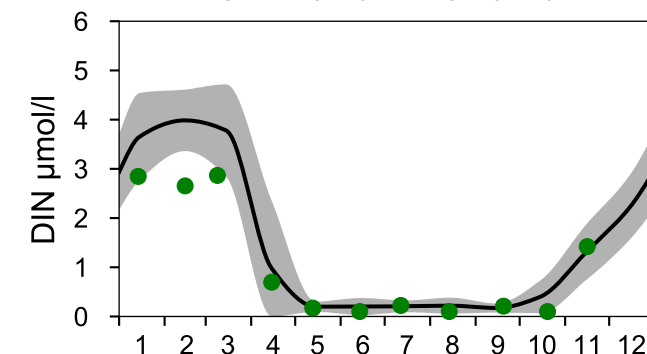
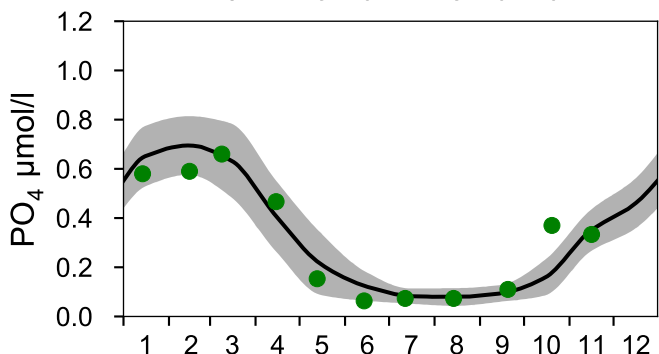
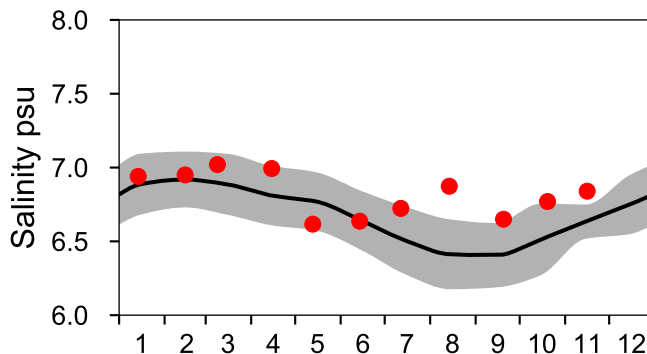
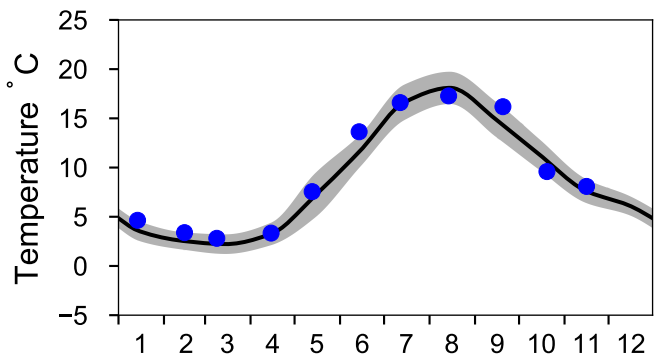
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-11-15



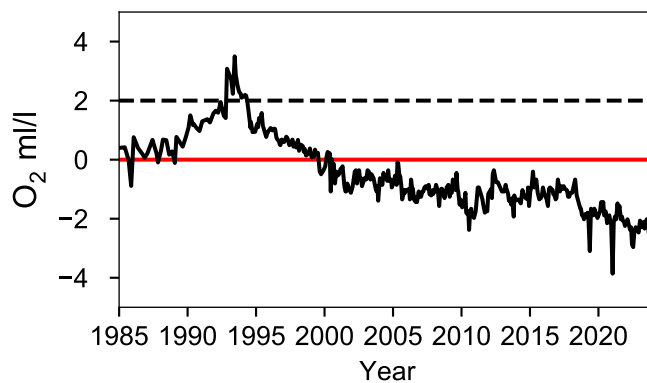
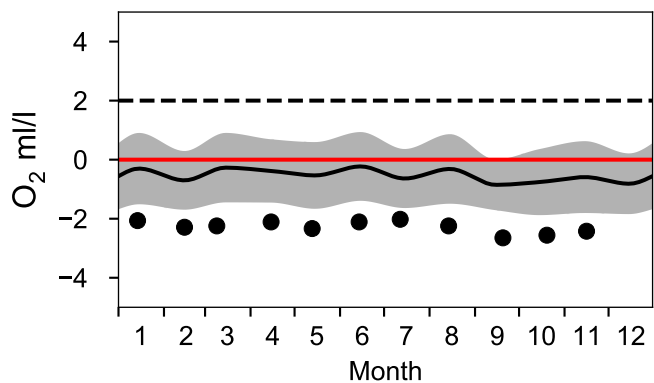
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

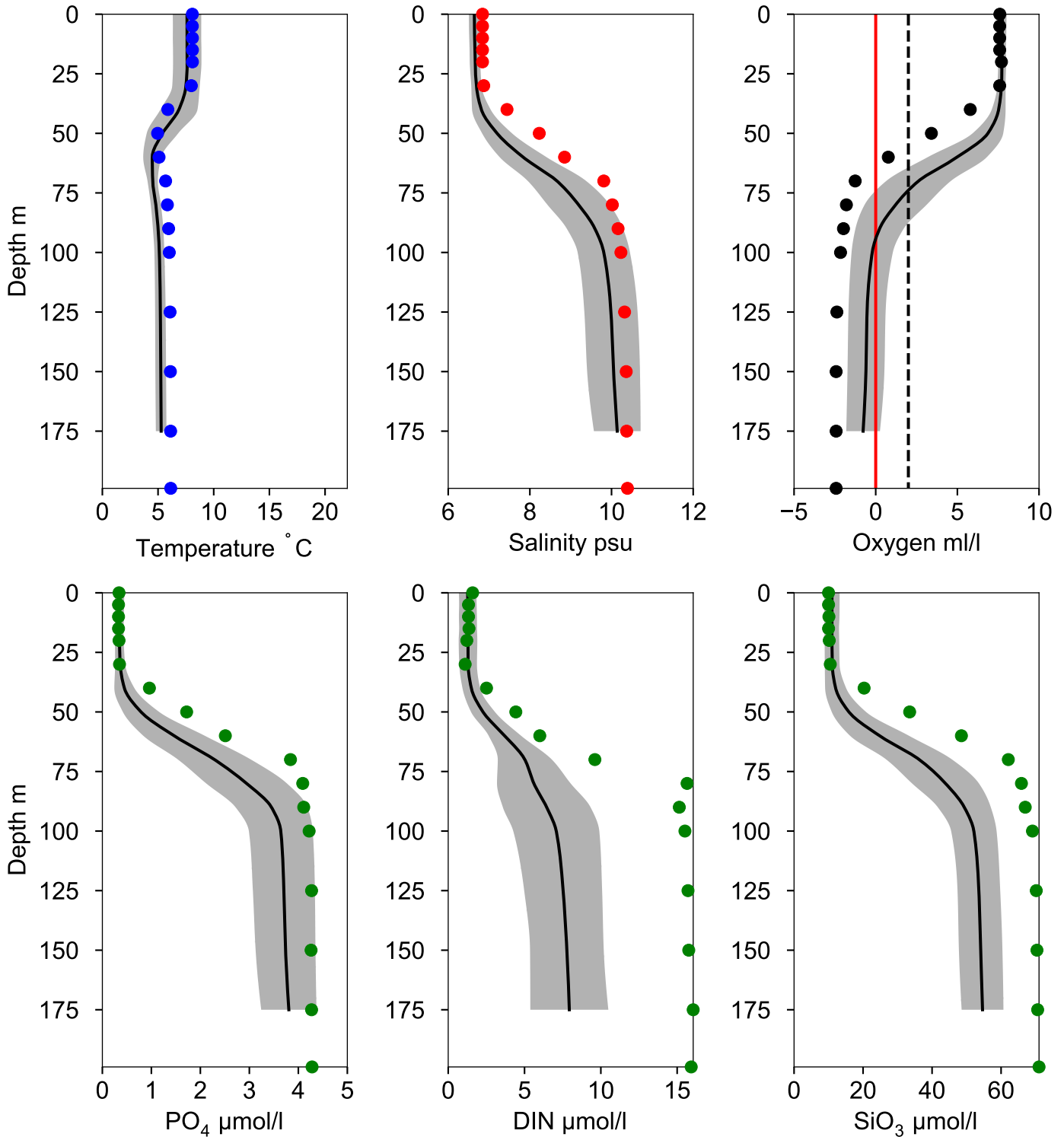


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ November

— Mean 1919-2020 ■ St.Dev. ● 2023-11-16



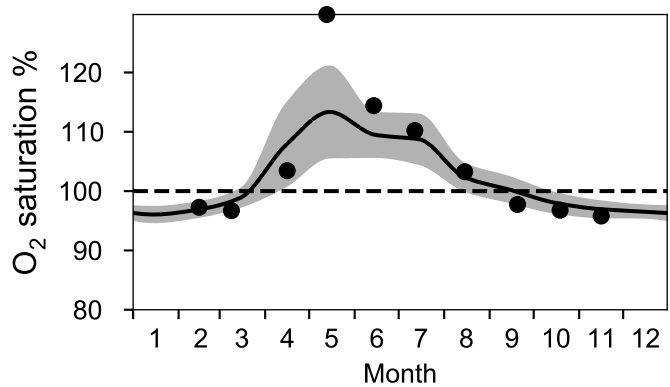
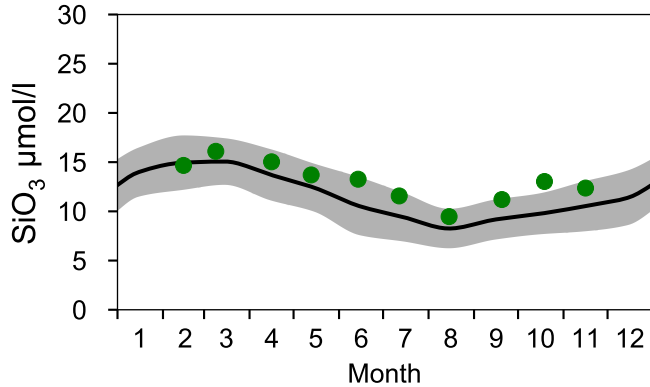
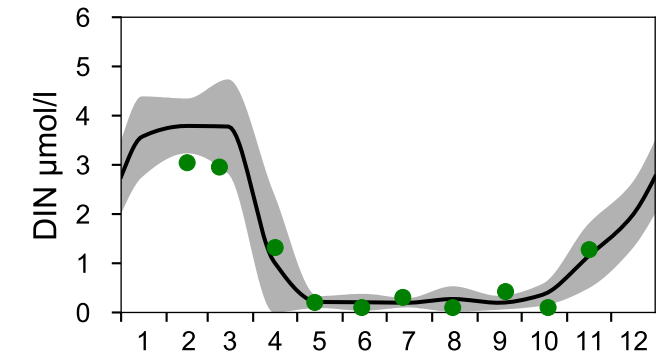
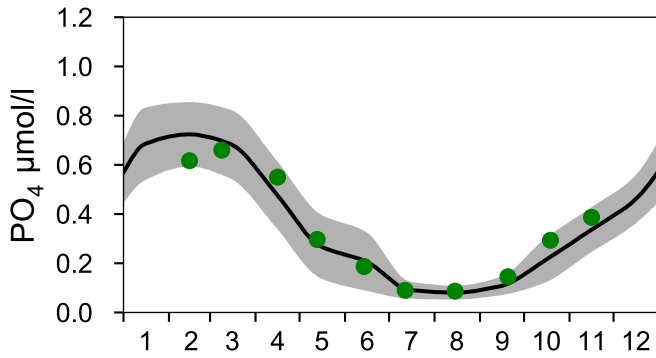
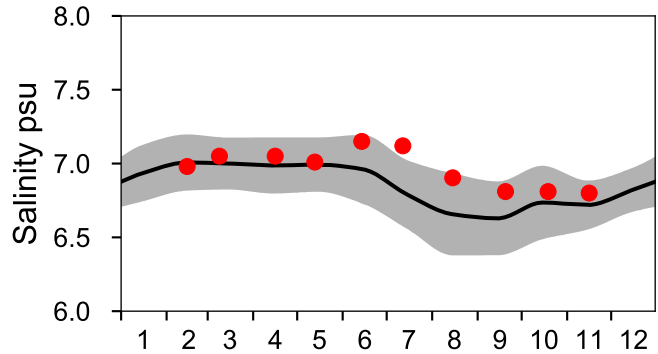
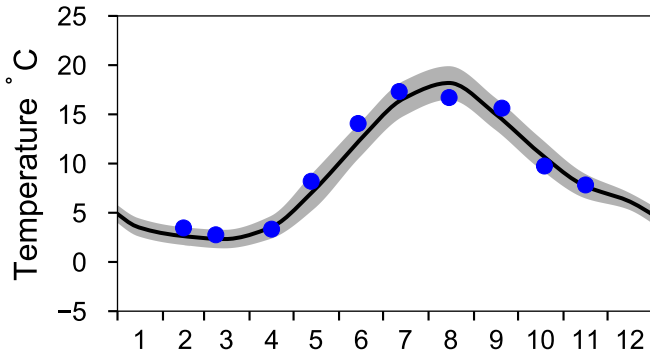
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

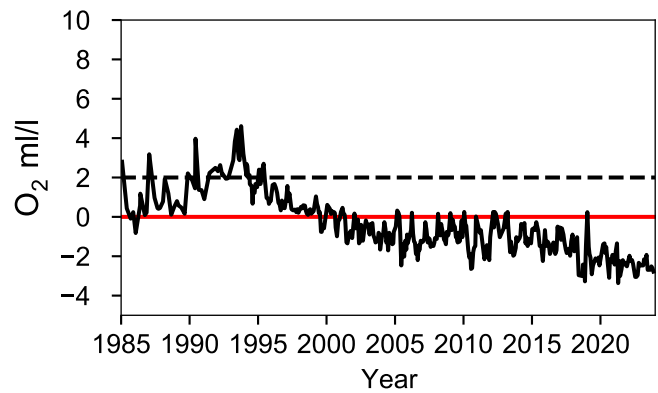
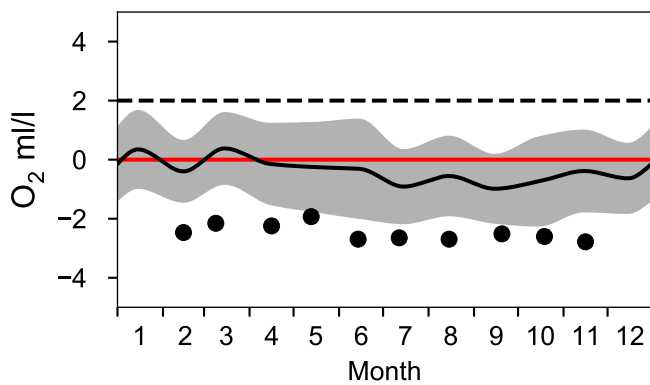
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

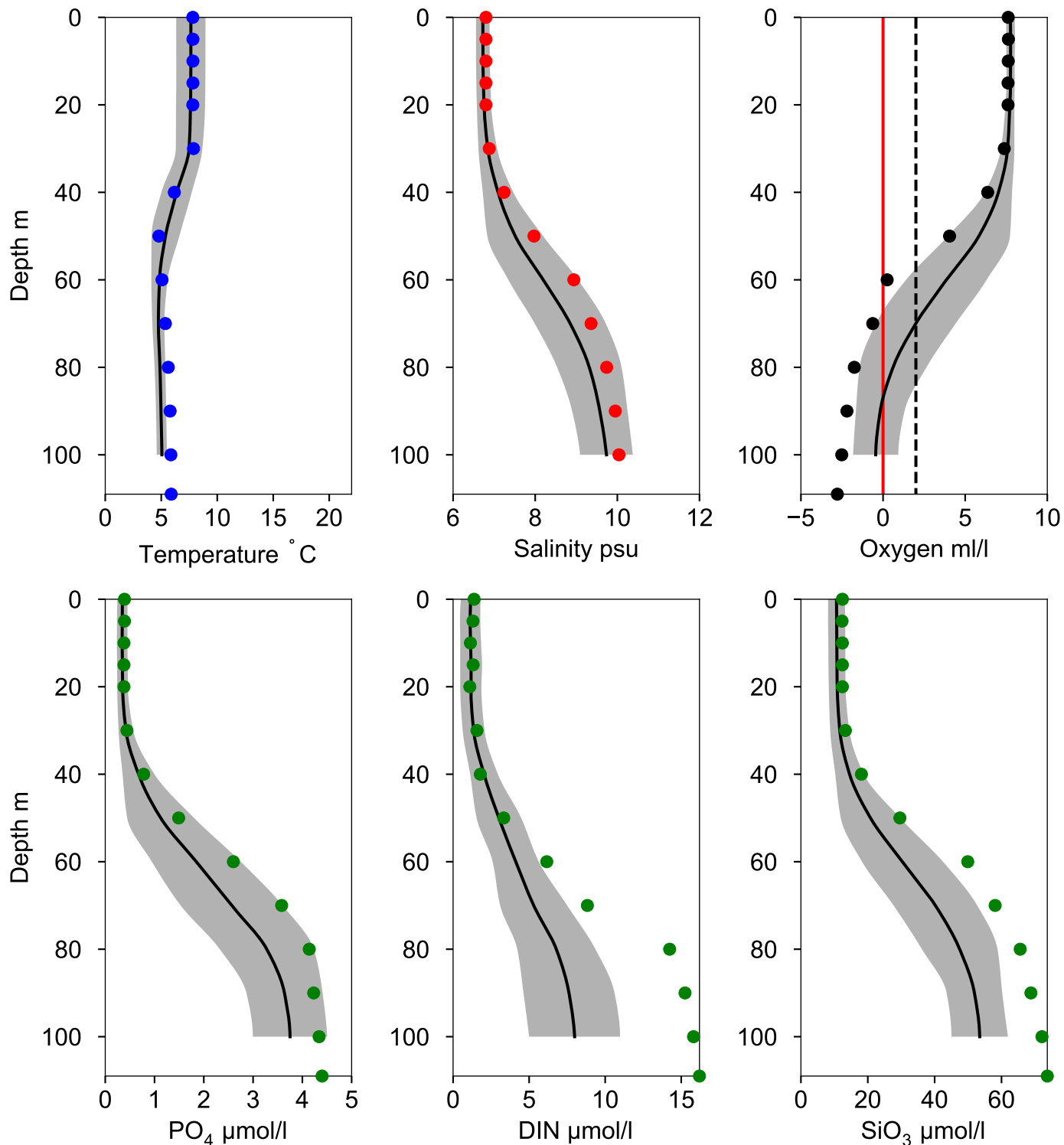


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ November

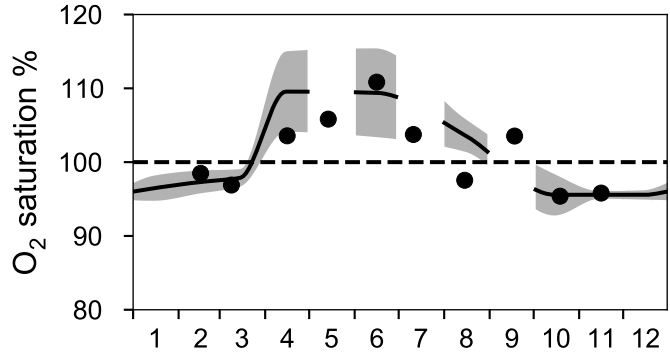
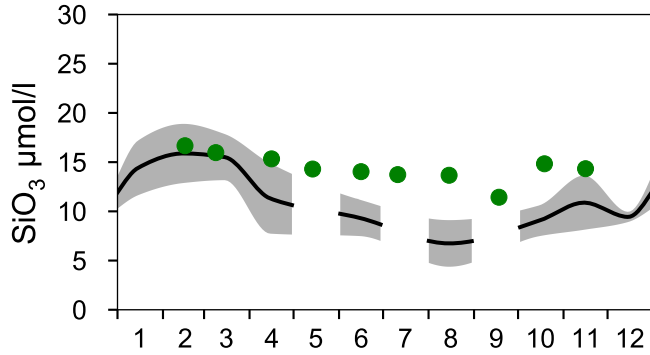
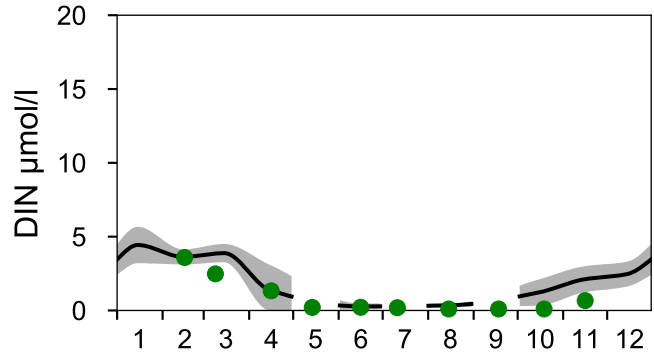
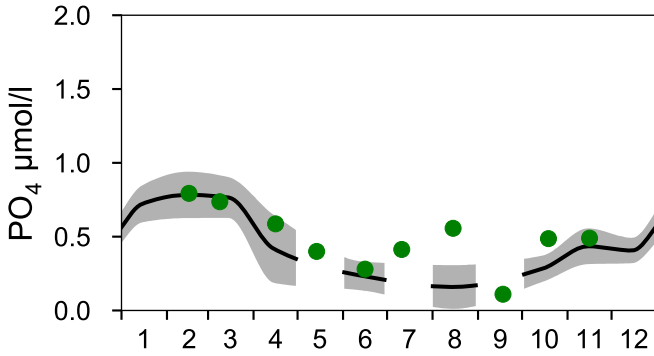
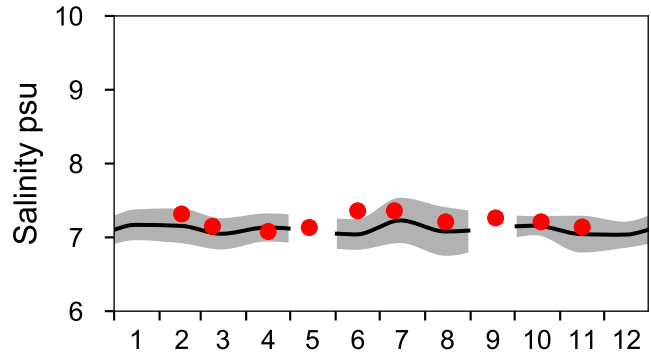
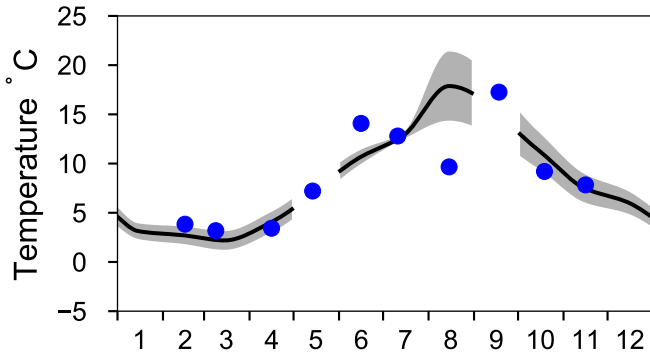
— Mean 1919-2020 St.Dev. ● 2023-11-16



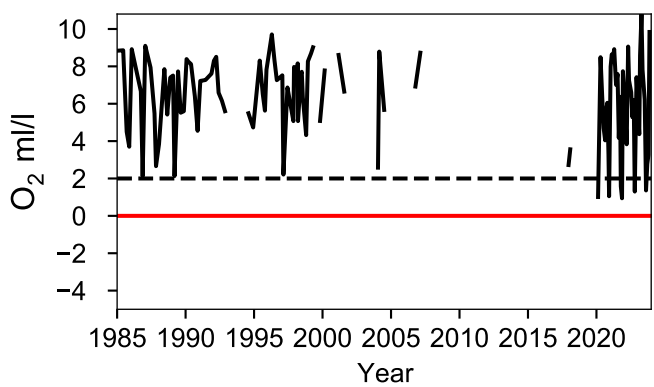
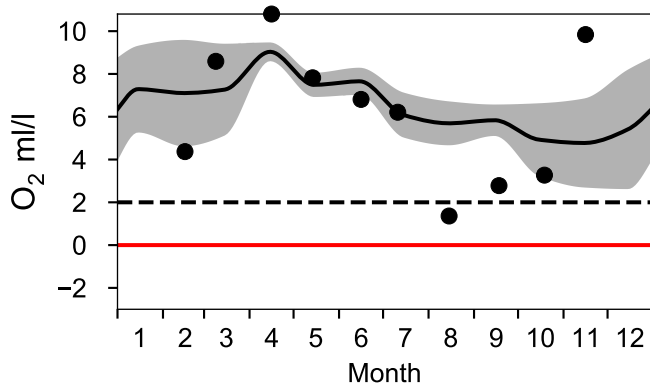
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE November

