

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Foto: Ola Kalén, SMHI

Undersökningsperiod: 2024-09-14 till 2024-09-19

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

Samarbetspartners: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket (SjöV)

Adress:
Göteborgseskaderns Plats 3
426 71 Västra Frölunda

Telefon:
011-495 80 00

e-post:
johan.kronsell@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 undersökta havsområden varierade mellan 16–18°C, och i Östra Gotlandsbassängen var över det normala, i övriga havsområden överlag normala ytvattentemperaturer.

Koncentration av näringsämnen i form av löst oorganiskt fosfor (fosfat) och löst oorganiskt kväve i ytvattnet var över det normala i Östra Gotlandsbassängen. I övriga havsområden överlag normala koncentrationer för årstiden. För kisel i form av silikat var nivåerna i Egentliga Östersjön normala vid samtliga stationer. I Skagerrak och Kattegatt vid de flesta stationer nivåer över det för årstiden normala.

Akut syrebrist, det vill säga syrehalter mindre än 2 ml/l, noterades från 60 meter i Östra Gotlandsbassängen, och från 70 meters djup i Västra Gotlandsbassängen, Hanöbukten och Bornholmsbassängen. Även i Arkonabassängen och Öresunds bottenvatten uppmättes syrehalter under 2 ml/l. Svavelväte uppmättes från 80 meters djup i både Västra och Östra Gotlandsbassängen. Nivåerna av svavelväte är i flera fall över det normala.

Nästa ordinarie expedition är planerad att starta den 19:e oktober i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Lysekil den 14:e september och avslutades i Kalmar sent den 19:e september. Mestadels lugnt väder med svaga vindar. Som mest blåste det ca 10 m/s. Vindriktningen var inledningsvis mest västlig men växlade över mot nordost under resans gång. Lufttemperaturen höll sig mellan 13–18°C.

Sveas instrument för kontinuerliga mätningar av ytvatten, Ferrybox, var i gång under hela expeditionen. I Skagerrak, och i södra Östersjön sträckan BY2-Hanöbukten-BY4 kördes Sveas MVP (Moving Vessel Profiler), som ger profiler med temperatur, salthalt, syre och klorofyllfluorescens under gång. Den ena av Sveas två ADCP:er (strömmätare) var igång under resan.

Vid samtliga stationer i Östersjön provtogs vatten från 3 meters djup för eDNA. Detta är en del i projektet SAMBAH II som undersöker Östersjöns population av tumlare. Provtagningen är tänkt att genomföras under expeditioner till och med augusti 2025. Naturhistoriska Riksmuseet är ansvariga för projektet.

Vid Anholt E togs extra prover av mikrozooplankton åt Göteborgs Universitet.

Resultaten från planktonanalyser kommer presenteras i AlgAware-rapporten:

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

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 16–17°C, vilket är normalt för årstiden vid samtliga stationer. Salthalten i ytvattnet varierade från 27 till 34 psu, med högst värde vid Å13 och lägst vid P2. Vid Å13 fanns ingen tydlig haloklin, vilket fanns vid övriga stationer på cirka 5 meters djup. Termoklinen vid Å15 återfanns från 20 till 70 meters djup, men vid de övriga stationerna var den inte lika utdragen. I bottenvattnet salthalter på 35 psu för stationerna i utsjön och 33,5 psu vid Släggö. Temperaturen i bottenvattnet varierade från 11°C vid Å13 till 7,4°C vid Å17.

Halterna av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet var kring detektionsgränsen (0,1 µmol/l) vid 3 stationer. Vid Å15 något högre med 0,4 µmol/l och 2,1 µmol/l vid Släggö. Båda dessa värden var över det normala för årstiden. Koncentrationen av löst oorganisk fosfat (DIP) var också över det normala vid just Å15 och Släggö med 0,16 respektive 0,26 µmol/l. Normal vid övriga stationer med 0,09–0,14 µmol/l. Kiselhalten varierade mellan 2,3–4,0 µmol/l vid stationerna i utsjön och var 4,9 µmol/l vid Släggö, som ligger kustnära. Det var över det normala för alla stationer utom Å13 där nivån var normal för årstiden. Djupare ner i vattenkolumnen överlag normala värden av näringsämnen, undantaget Å15 där det flesta uppmätta värden ner till 50 meters djup var över det normala, vilket syns i vertikalprofilerna för den stationen.

Syrehalten i utsjöns bottenvatten var bra, med uppmätta nivåer på 4,9–5,6 ml/l. Vid Släggö lite lägre med 3,1 ml/l. Samtliga värden inom det normala för årstiden.

Klorofyllfluorescensmätningar med CTDn, som är ett mått på växtplanktonaktivitet, visade något högre aktivitet från ytan ner till 50 meter som djupast, men med ganska stor variation mellan stationerna. Vid P2 uppmättes högst aktivitet med en mindre topp vid 20 meters djup. Secchidjupet uppmättes till 6–8 meter.

Kattegatt och Öresund

Kattegatts ytvatten höll en temperatur på 16,8–17,2°C vilket var i stort sett normala temperaturer för september. I Öresund var temperaturen något över det normala med 16,8°C. Salthalten i Kattegatts ytvatten var normal för årstiden och var 21–26 psu, medan den i Öresund var över det normala med 21 psu. Det saknades en tydligt termoklin i Kattegatt och mer homogena skikt med avseende på temperatur och salthalt förkom bara de sista 5–15 metrarna över botten. I Öresund var skiktningen tydligare med haloklin och termoklin på 10–20 meters djup.

I Kattegatts ytvatten var koncentrationen av fosfat kring 0,08 µmol/l och nivåerna av DIN var under säker detektionsnivå, vilket är normalt för årstiden. I Öresund lite högre nivå av fosfat, 0,15 µmol/l, men koncentrationen av DIN var på samma nivå som i Kattegatt. Nivåerna av kisel var normala eller något över normala och varierade från 2,5–3,0 µmol/l i Kattegatt. I Öresund högre nivå, med 6,1 µmol/l, vilket dock var normalt för årstiden.

Nivåerna av syre i bottenvattnet var normala för årstiden och varierade från 2,5–4,6 ml/l i Kattegatt med lägst värde vid Anholt E och var 1,8 ml/l i Öresund, vilket innebär att det rådde akut syrebrist (nivåer lägre än 2 ml/l) där. De lägsta syrenivåerna i Öresund brukar inträffa under hösten.

Mätningar klorofyllfluorescens visade en något högre aktivitet i ytan ner till 10–15 meters djup vid samtliga stationer, dock utan några tydliga fluorescensmax. Därunder snabbt avtagande nivåer. Siktdjup på 5m.

Egentliga Östersjön

Ytvattentemperaturen var över det normala i Östra Gotlandsbassängen, samt vid BY5, BSCIII-10 och BY32. Vid övriga stationer normala temperaturer. Temperaturen varierade mellan 15,4–18,4°C. Salthalten i ytvattnet var 6,5–7,7 psu med högst värde i Arkonabassängen. Vid de flesta stationer i både Östra och Västra Gotlandsbassängen var salthalten i ytvattnet över det normala och överlag normala värden i de södra bassängerna.

I de södra bassängerna sammanföll termoklin och haloklin på 20–30 meters djup och termoklinen var flera fall mycket tydlig, t ex vid BY5 där temperaturen vid 28 meters djup var 18°C och vid 30 meters djup lägre än 7°C.

Även i de djupare bassängerna fanns tydlig ytlig termoklin vid 30 meters djup. I de djupare vattenmassorna återfanns den mer permanenta skiktningen där termoklin och haloklin sammanföll vid 70–80 meters djup. I djupvattnet vid flera stationer temperaturer över det normala.

Halterna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet låg på nivåer under säker detektionsgränsen, 0,1 µmol/l, vid de södra stationerna och i Västra Gotlandsbassängen, vilket är normalt för årstiden. I norra delen av Östra Gotlandsbassängen nivåer över det normala med 0,53–0,86 µmol/l. I sydöstra Östersjön normala nivåer med 0,41 µmol/l.

Koncentrationen av fosfat i ytvattnet var normal för årstiden, undantaget BY15, BY20 och BY29 där nivåerna var över det normala. Högst halter uppmättes i Arkonabassängen och vid den kustnära stationen BY39 där nivåerna varierade från 0,17–0,21 µmol/l. Vid övriga stationer 0,08–0,15 µmol/l.

Koncentrationen av kisel i ytvatten var normal vid samtliga stationer och varierade från som lägst 8,4 µmol/l i Hanöbukten till 11,9 µmol/l i Arkonabassängen. Detta var under det normala i Arkona- och Bornholmsbassängen och över det normala vid de flesta andra stationerna.

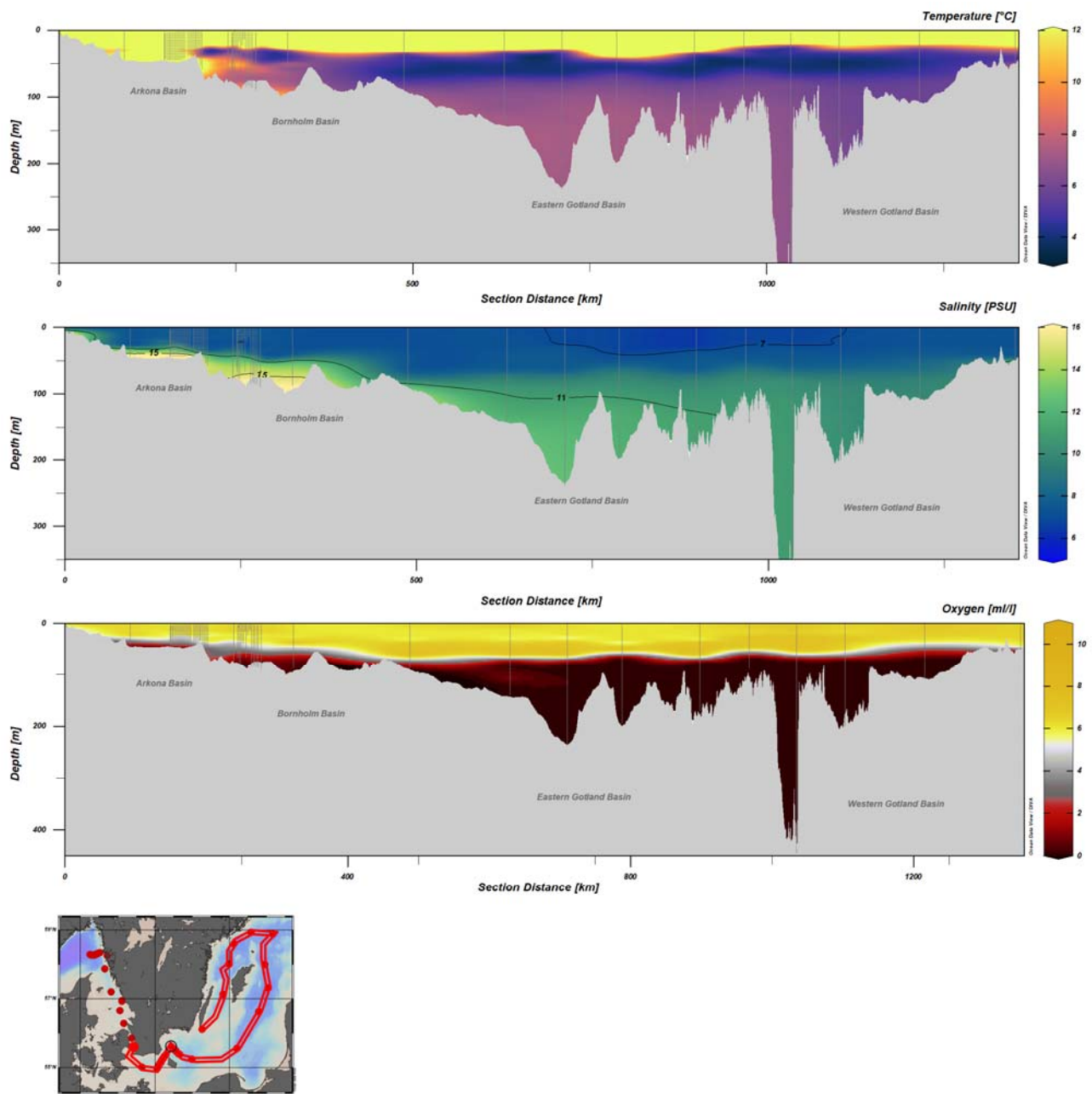
I djupvattnet i både Östra och Västra Gotlandsbassängerna överlag nivåer av näringsämnen över det normala, Vid BY31 var samtliga näringsämnen från 80 meter och nedåt över det normala, och vid BY15 var nivåerna över det normala från 150 meters djup. I de grundare bassängerna mest normala nivåer av näringsämnen i bottenvattnet.

Akut syrebrist, det vill säga syrehalter mindre än 2 ml/l, noterades från 60 meter i Östra Gotlandsbassängen och från 70 meters djup i Västra Gotlandsbassängen, Hanöbukten och Bornholmsbassängen. Även i Arkonabassängen rådde syrebrist närmst botten, på ca 45 meters djup och vid BY1 var syrgasnivån 0,3 ml/l, vilket är lägre än normalt och tydligt sämre jämfört med nivån som uppmättes under augustiexpeditionen - 2 ml/l.

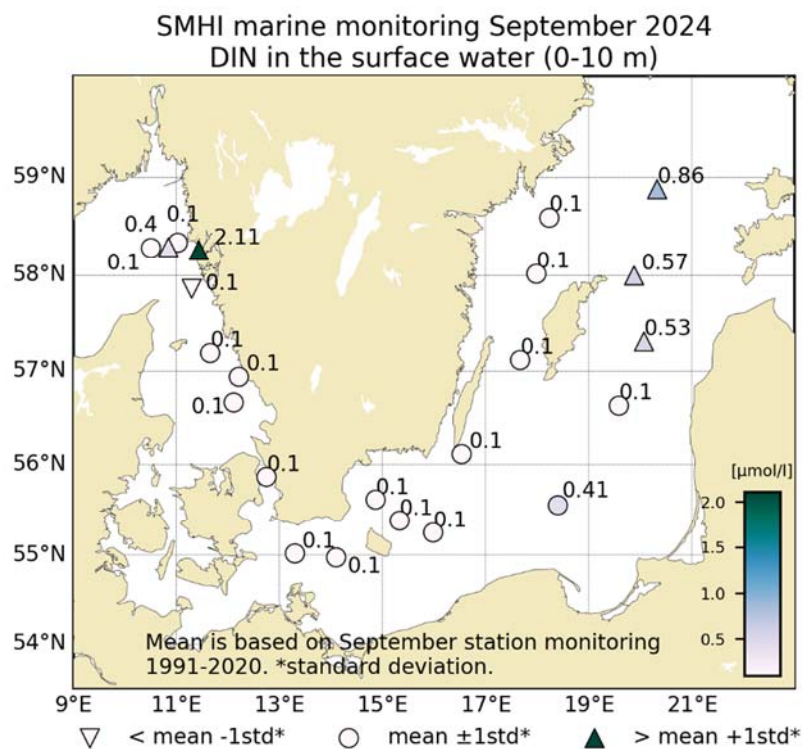
Svavelväte uppmättes från 80 meters djup i både Västra och Östra Gotlandsbassängen. I vertikalprofilerna syns också att nivåerna av svavelväte, vilket visas som negativt syre, är över det normala i djupvattnet vid flertalet stationer.

Klorofyllfluorescensmätningar med CTD, som är ett mått på växtplanktonaktivitet, visade på aktivitet från ytan ner till termoklinen. Högsta nivåer uppmättes i Hanöbukten och Bornholmsbassängen, samt vid BY39. Seccihdjupet var mellan 6–9 meter, med högst värde vid BY29.

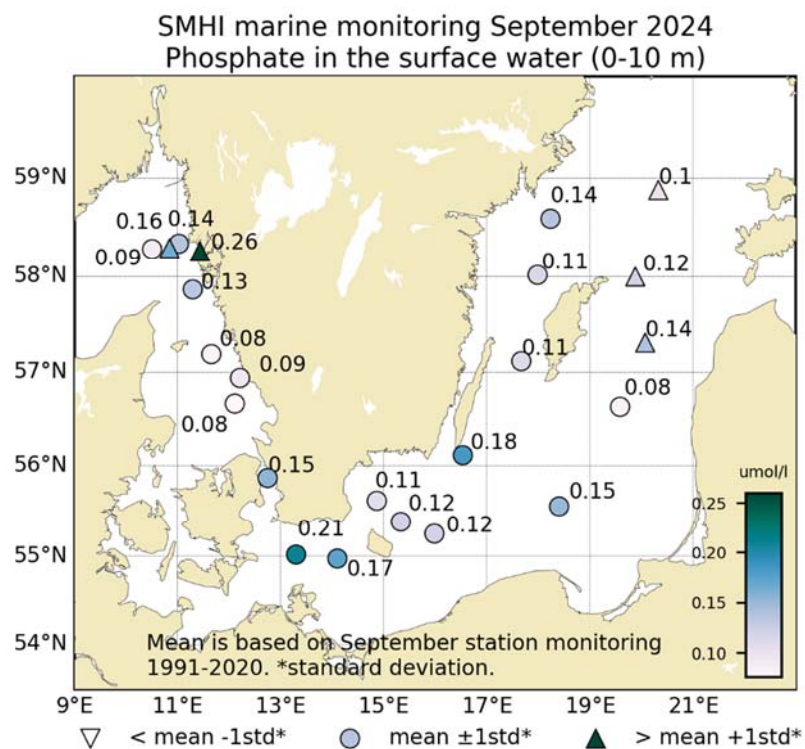
Mer information om algsituationen finns att läsa i Algaware-rapporten för september, <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>.



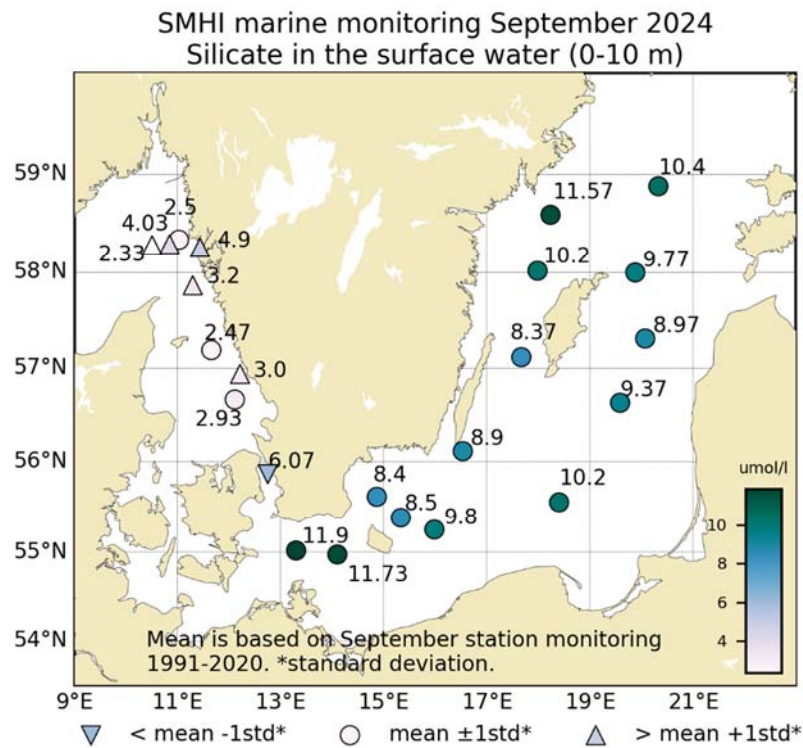
Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, salthalt och temperatur från mätningar med CTD och MVP, från Öresund via Östra Gotlandsbassängen vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



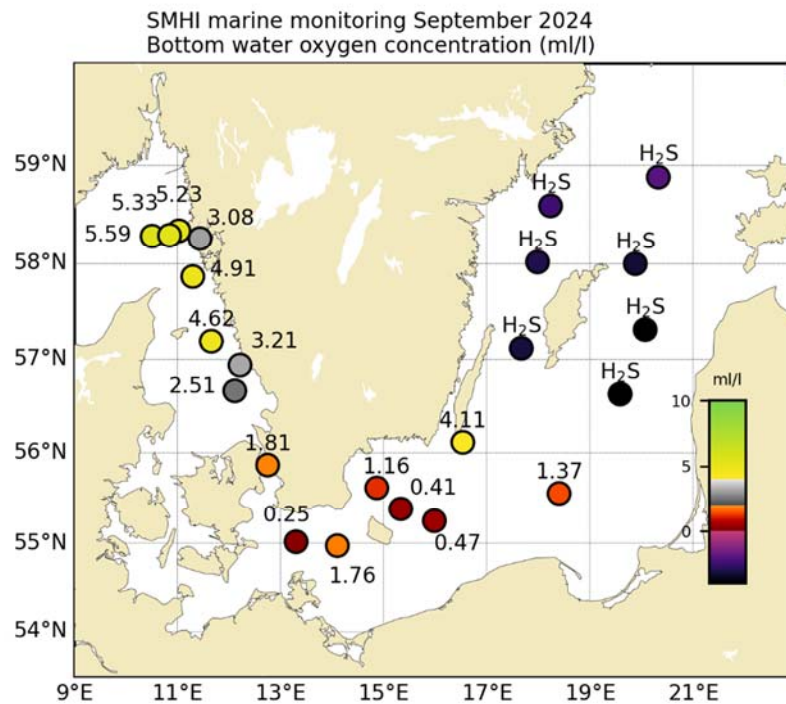
Figur 2. Koncentrationen av oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0-10m).



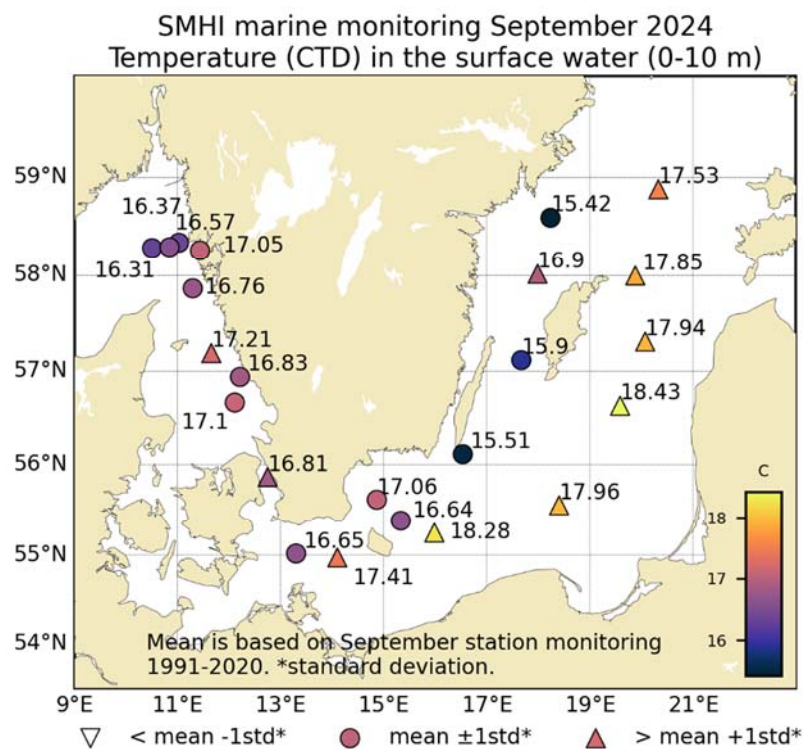
Figur 3. Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0-10m).



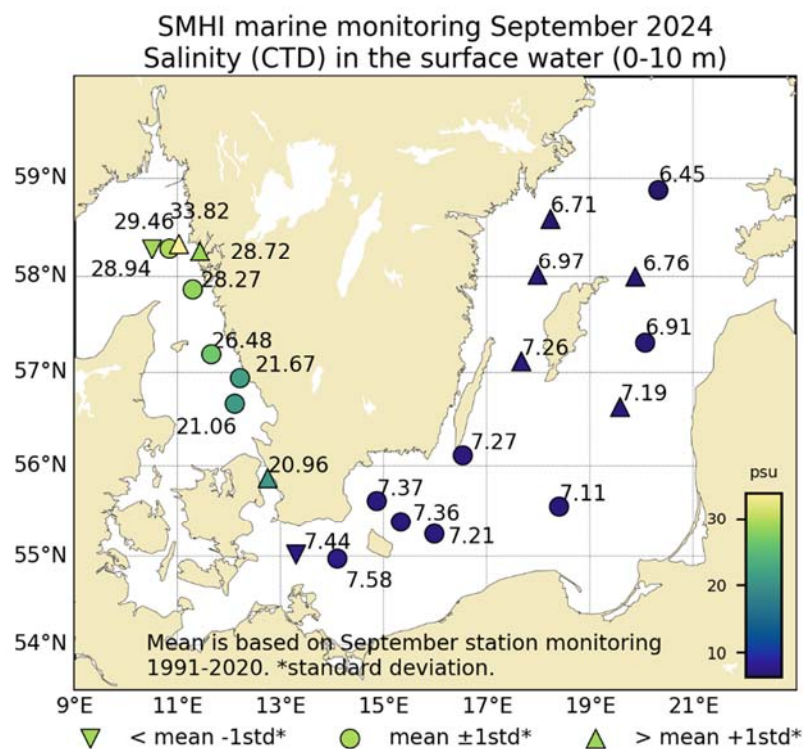
Figur 4. Koncentrationen av silikat (kisel) i ytvattnet (0-10m).



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.



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



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

DELTAGARE

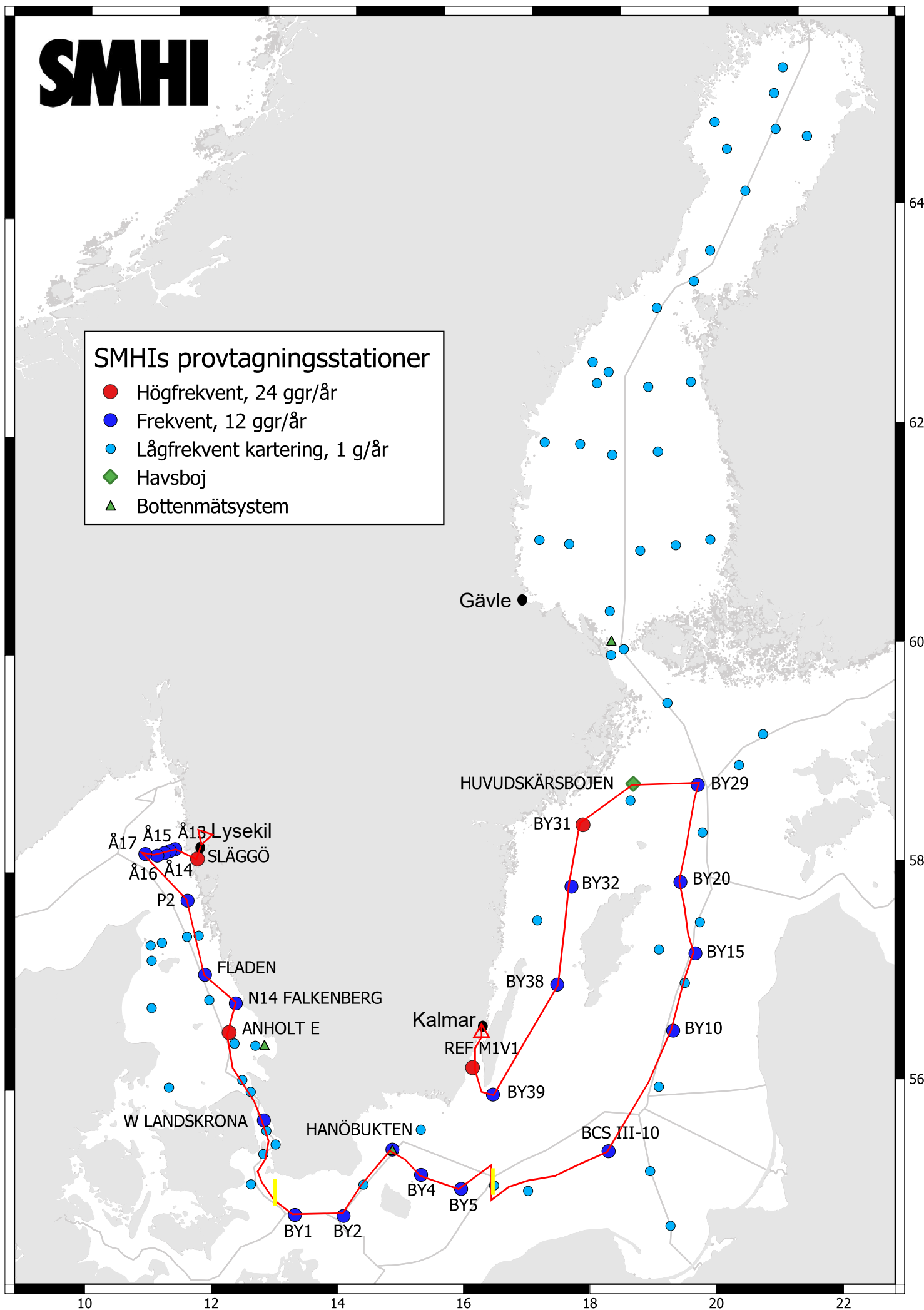
Namn	Roll	Från
Johan Kronsell	Expeditionsledare, oceanograf	SMHI
Örjan Bäck	Oceanograf	SMHI
Helena Björnberg	Marinkemist	SMHI
Johan Håkansson	Marinkemist	SMHI
Sari Sipilä	Marinkemist	SMHI

BILAGOR

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

SMHIs provtagningsstationer

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



Ship: 77SE
Year: 2024

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 No de btl	T e m	T e m	S a l	P h x	D o s	D o s	H 2 h	P t t	P t t	N t t	N t t	N t t	N t t	A m t	A t l	S h u	C c o			
															tueo hdsb	apt o		p p	p t	t t	y y	y y	s s	o o	r r	r r	r r	r r	r r	o o	k k	m m	m m			
																		b b	c c	b b	c c		b b	c c							s s	u u	n n	n n		
																		t t	t t	t t	t t		t t								i i	v v	s s	a a		
																		l l	d d	l l	d d		l l	d d										i i	p p	
0846	20	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.59	01126.14	20240914	1054	75	6	30	5.2	14.3	1027	0010	xx--	9	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x
0847	20	SKEX14	BAS...	Å13	5820.38	01101.64	20240914	1330	100	8	30	6.2	14.3	1027	0020	x---	10	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	
0848	20	SKEX18	BAS...	Å17	5817.09	01030.39	20240914	1647	351		27	7	13	1027	1130	xx--	15	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-		
0849	20	SKEX16	BAS...	Å15	5817.58	01050.70	20240914	1931	135		28	4.6	14	1027	9990	x---	12	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0850	20	SKEX23	BAS...	P2	5751.96	01117.70	20240914	2312	93		33	3.5	13.9	1027	9999	x---	10	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0851	20	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.48	01139.32	20240915	0411	88		30	4.5	13.2	1027	9999	x---	13	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	-	-		
0852	20	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.41	01212.72	20240915	0753	32	5	99	2.7	12.5	1027	1320	xx--	7	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0853	20	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.07	01206.68	20240915	0957	59	5		1.8	14.4	1027	1220	xx-x	10	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0854	20	KAEX00	EXT...	P22	5617.38	01220.22	20240915	1324	27		35	3.6	16.2	1027	1220	----	6	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0855	20	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552.01	01244.87	20240915	1806	50		03	5.7	14.8	1025	9999	x---	9	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0856	20	SOSX00	EXT...	FLINTEN-7	5535.34	01250.77	20240915	2208	9		00	6.1	14.5	1024	9990	----	3	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0857	20	BPSA02	BAS...	BY1	5500.94	01317.98	20240916	0324	46			6	15	1023	9990	x---	8	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0858	20	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.28	01405.99	20240916	0700	47	6	01	8.5	15.0	1023	2830	xx--	8	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0859	20	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.01	01451.96	20240916	1300	80	6	02	6.6	16.0	1025	2830	x---	11	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0860	20	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5523.00	01519.87	20240916	1600	93		05	10	16	1025	2840	x--x	12	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0861	20	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.97	01558.95	20240916	1910	95		05	10	17	1025	9990	xx--	12	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0862	20	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.33	01824.11	20240917	0440	90		04	1.7	18.5	1028	0120	x---	12	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0863	20	BPEX13	BAS...	BY10	5638.02	01935.09	20240917	1247	144	7	00	6.4517	1031	1330	x--x	15	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0864	20	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.74	02004.32	20240917	1750	241		03	6.5	16.9	1032	9999	xx--	22	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0866	20	BPEX26	BAS...	BY20 FÄRÖDJ	5759.89	01952.82	20240918	0419	197		20	4.7	16.6	1034	1320	x---	17	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0867	20	BPNX35	BAS...	BY29 / LL19	5852.88	02019.62	20240918	1015	174	9	04	3.0	15.8	1036	1220	x---	16	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0868	20	BPNX00	BAS...	HUVUDSKÄR	5855.97	01909.52	20240918	1445	90		10	2.5	15.2	1036	1520	----	12	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0869	20	BPNX37	BAS...	BY31 LANDSORTSDJ	5835.59	01814.12	20240918	1824	450		03	2	15	1036	9990	xx--	22	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0870	20	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5800.96	01759.07	20240918	2330	203		05	4.6	15.6	1036	9999	x---	17	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0872	20	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.04	01740.13	20240919	0746	110	7	05	7	15.7	1035	1120	x--x	14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-		
0873	20	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.85	01632.06	20240919	1505	51	7	05	9.1	16.2	1033	2830	xx--	8	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-		

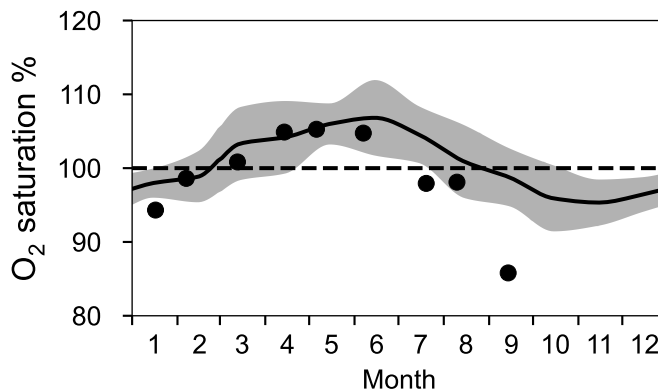
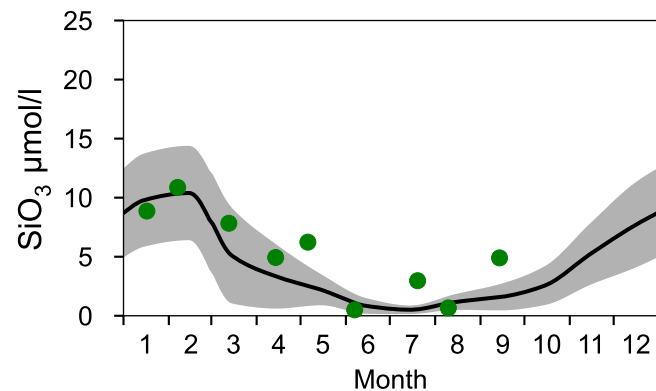
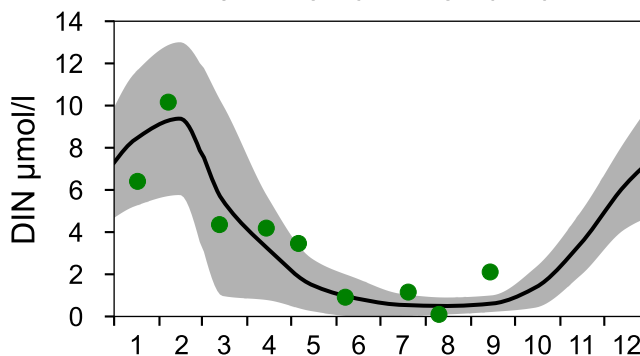
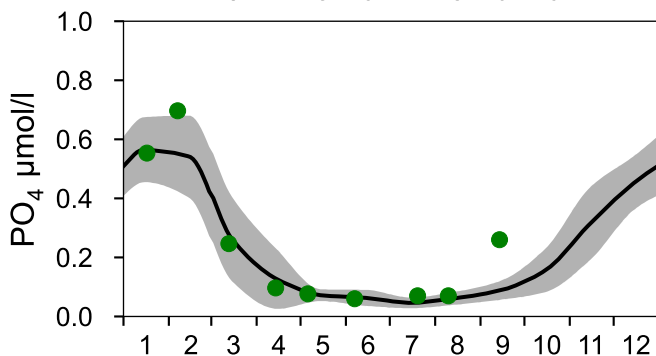
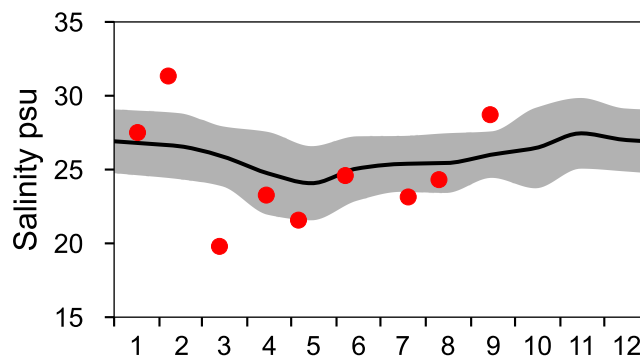
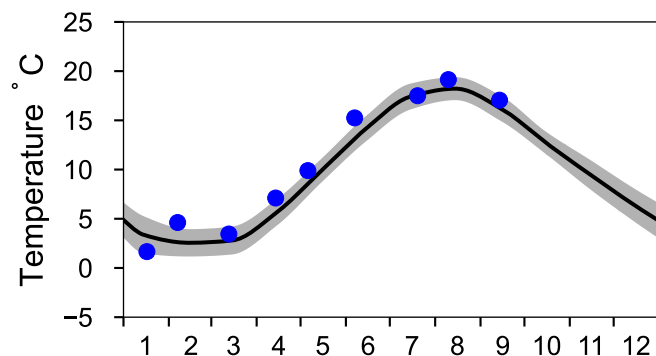
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

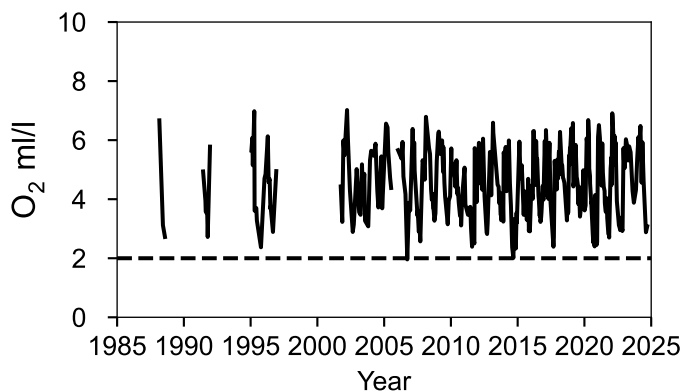
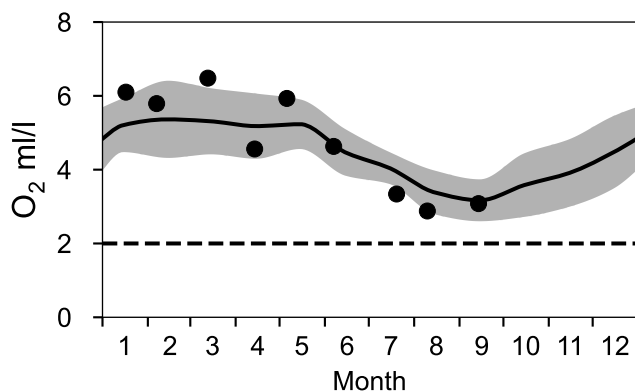
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

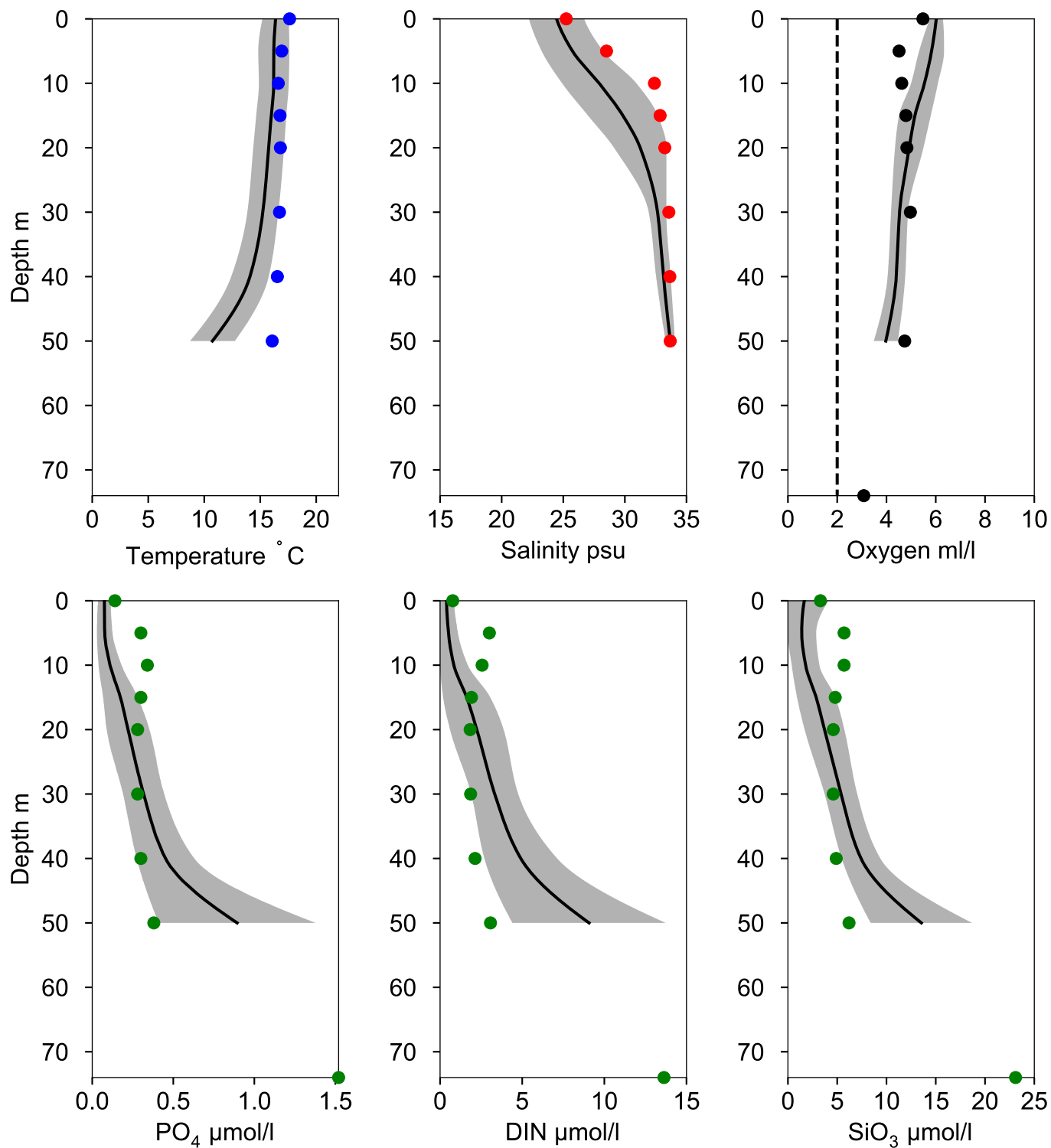


Vertical profiles SLÄGGÖ September

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-09-14



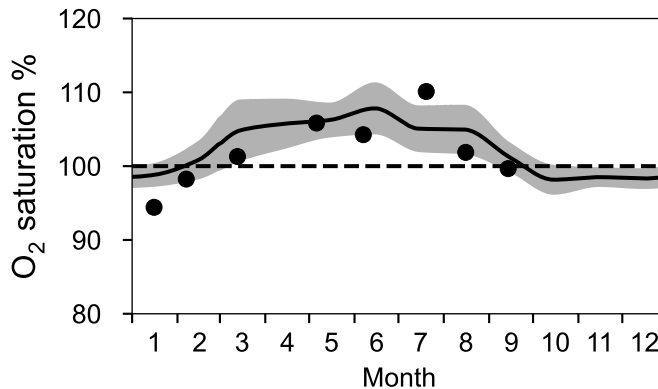
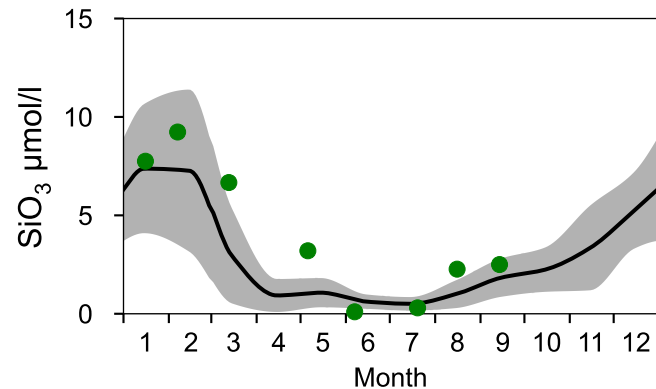
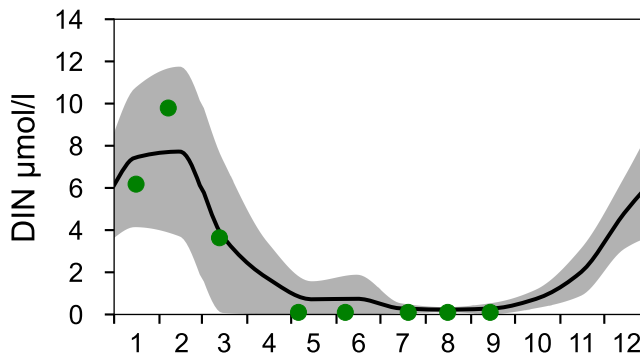
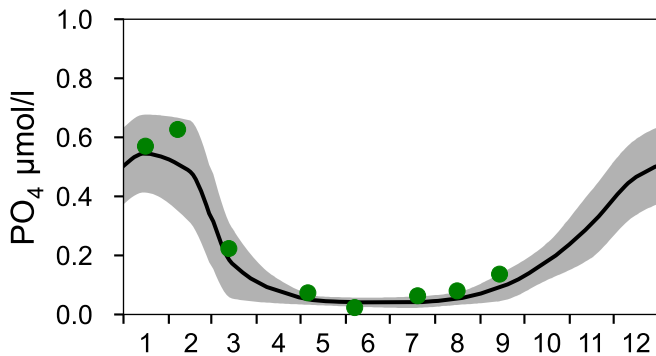
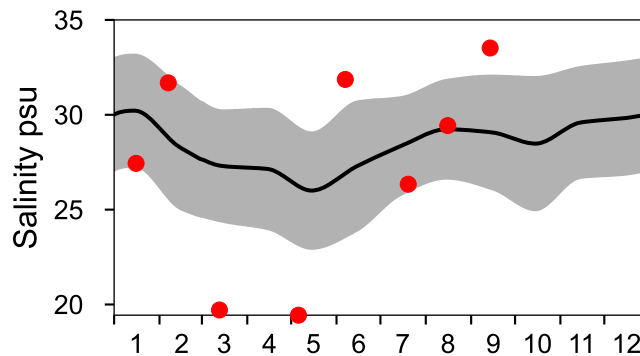
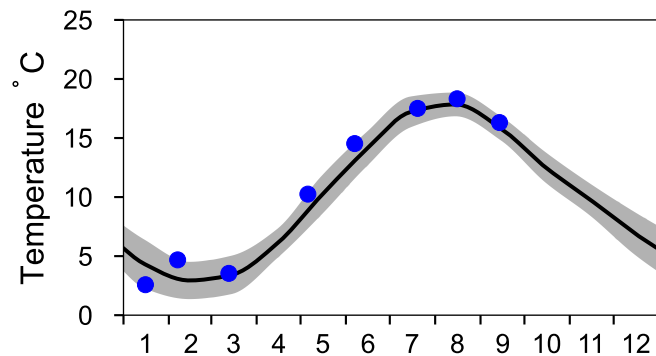
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

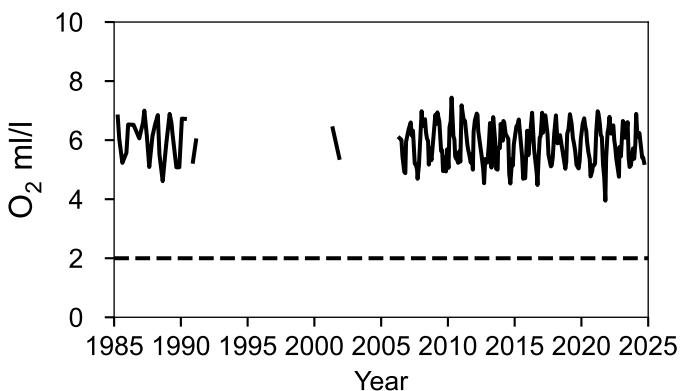
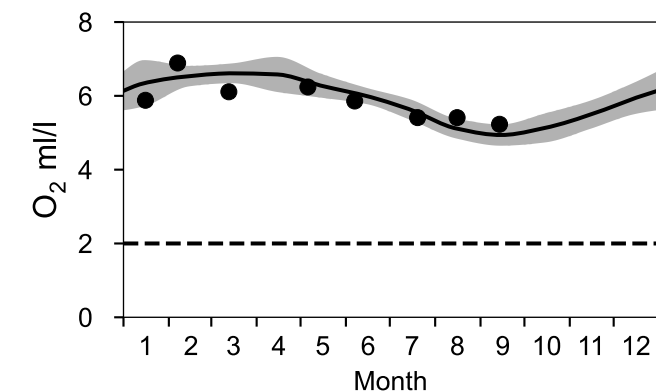
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

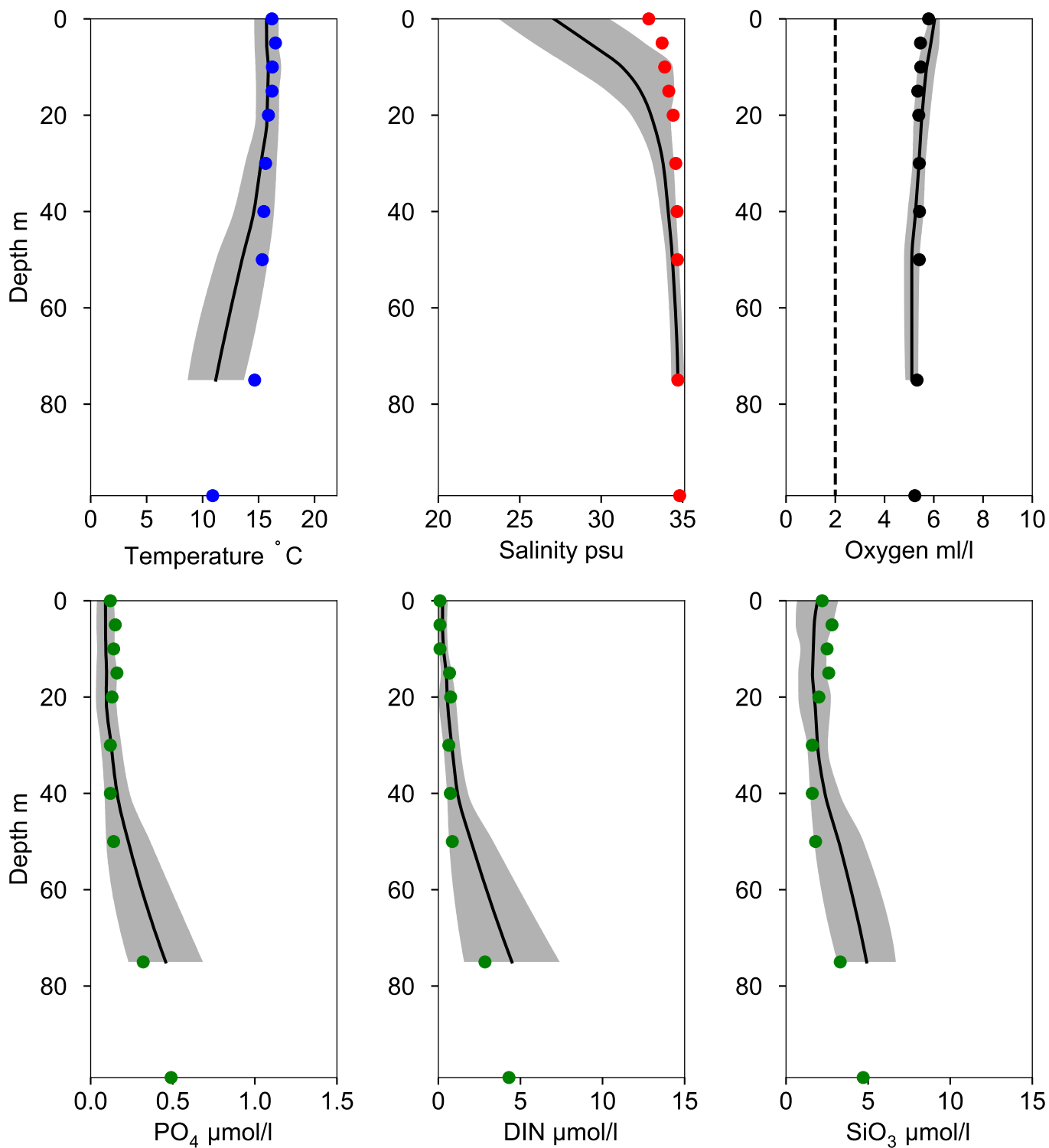


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



Vertical profiles A13 September

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-14



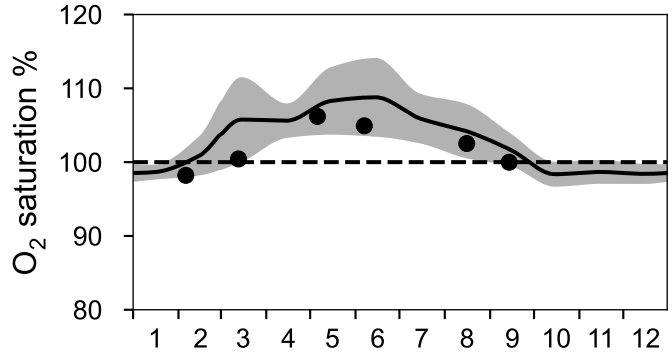
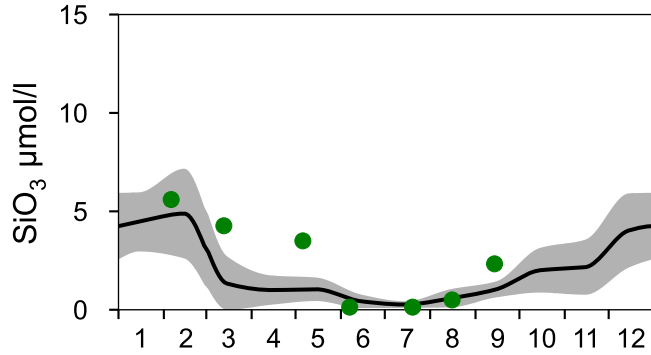
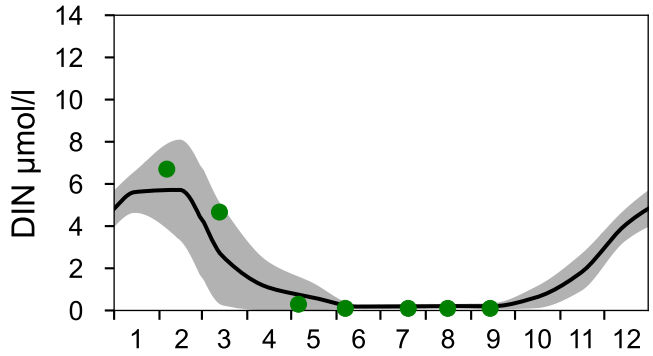
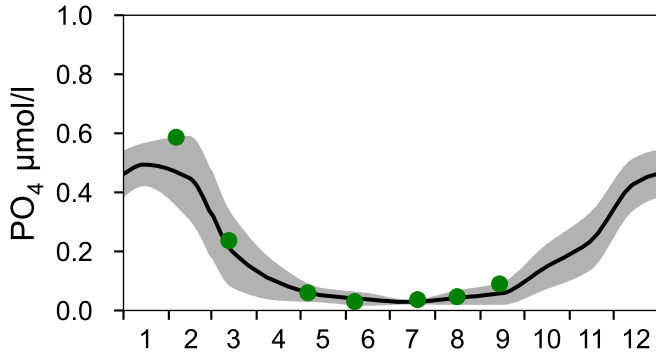
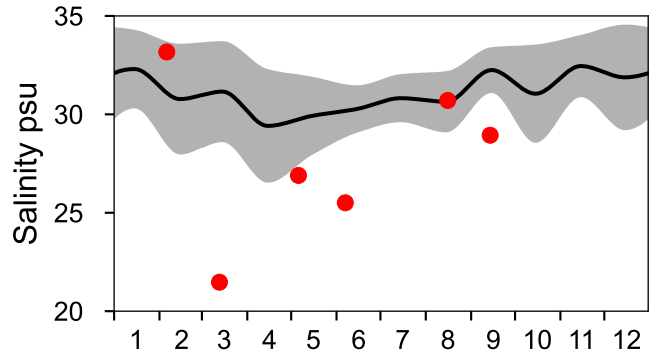
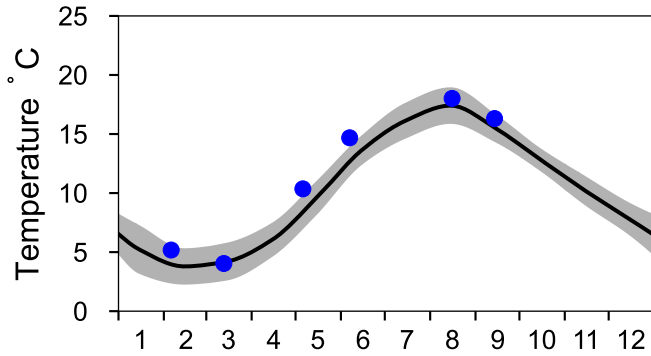
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

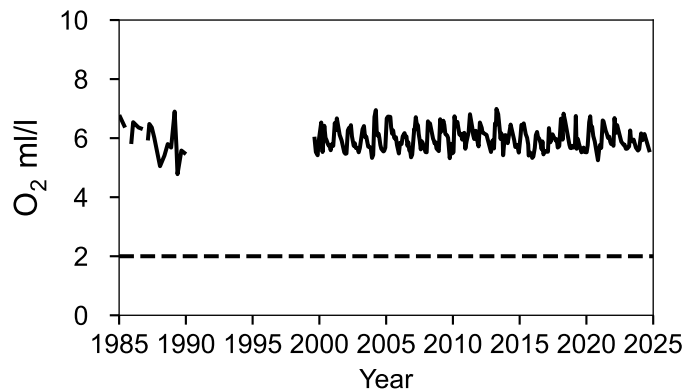
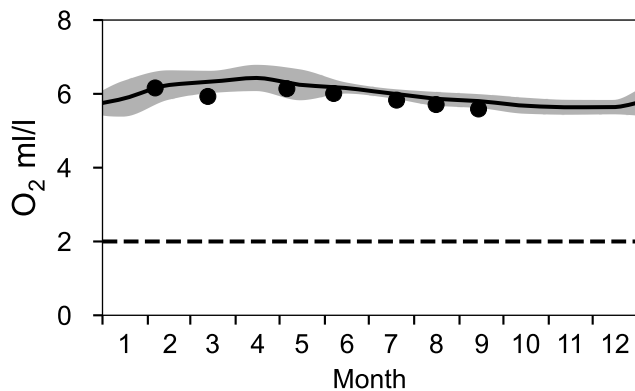
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

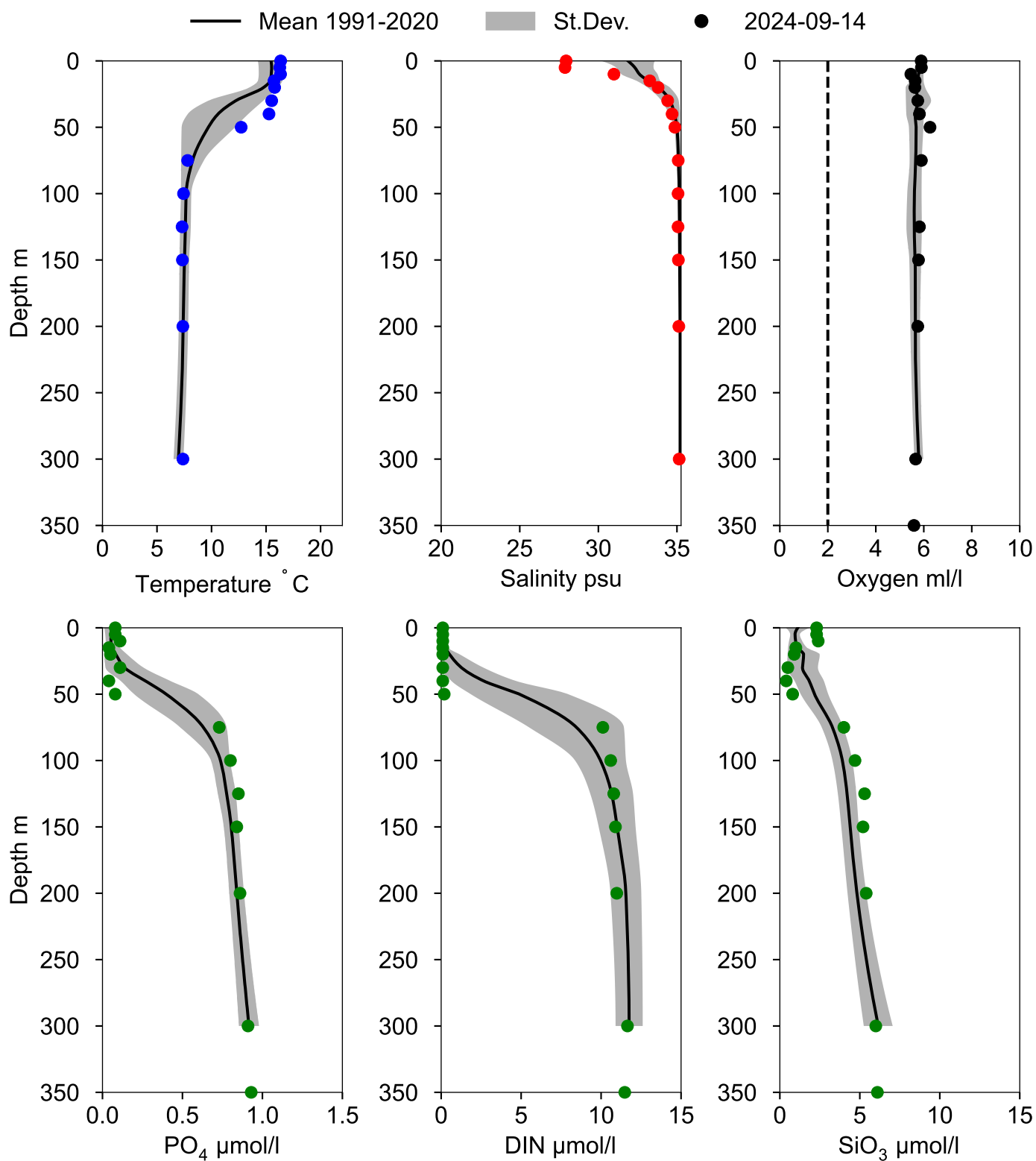
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



Vertical profiles A17 September



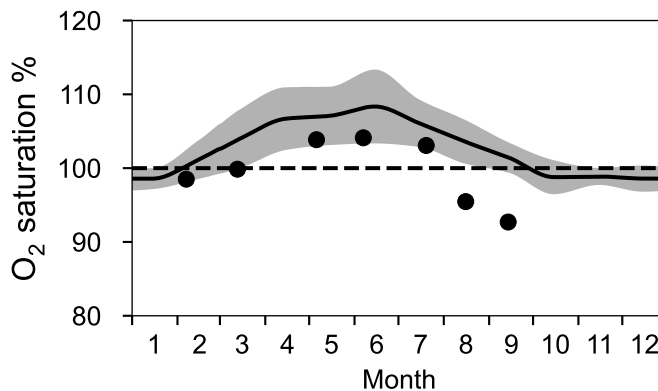
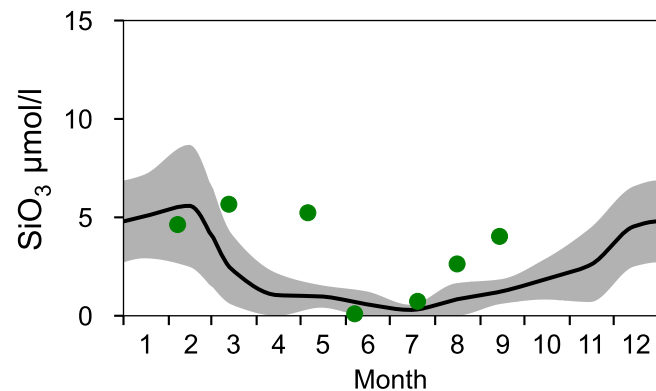
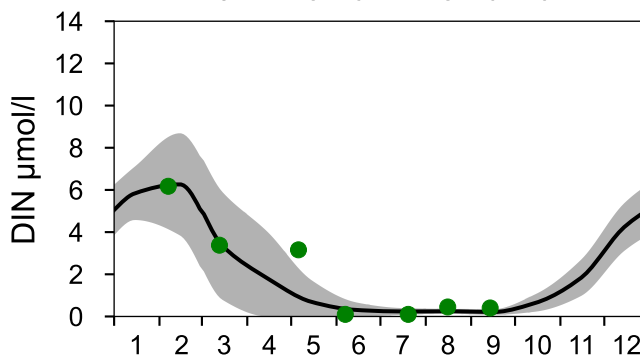
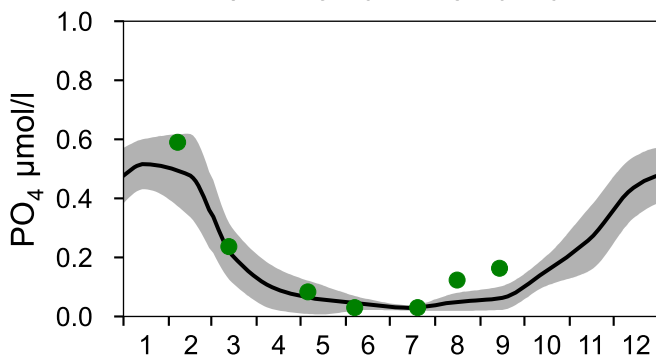
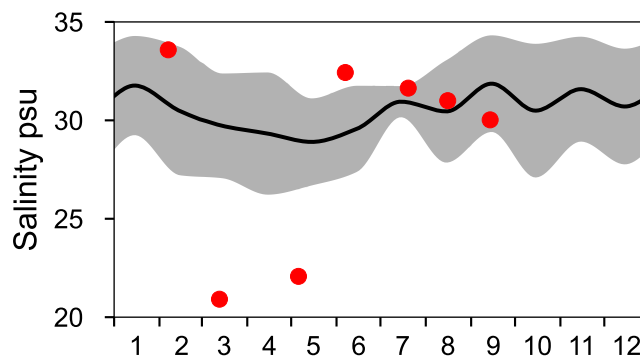
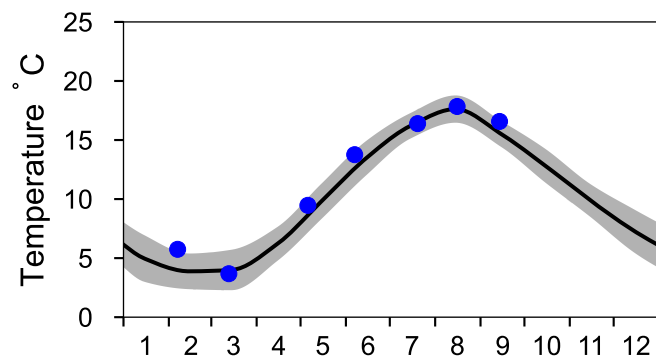
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

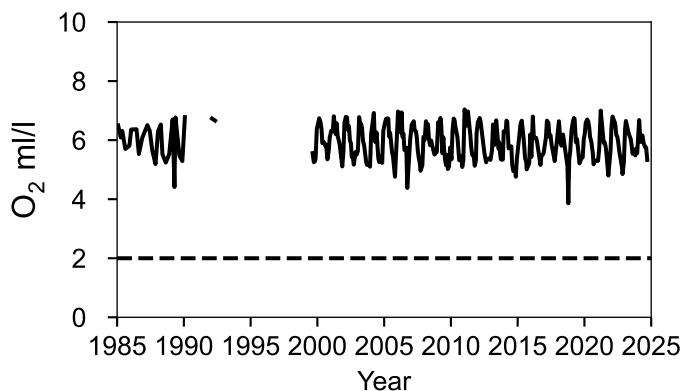
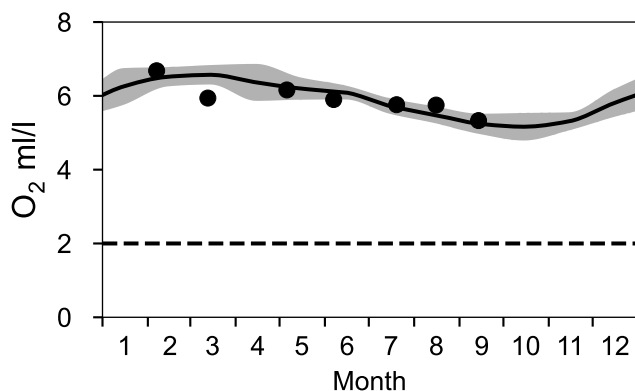
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

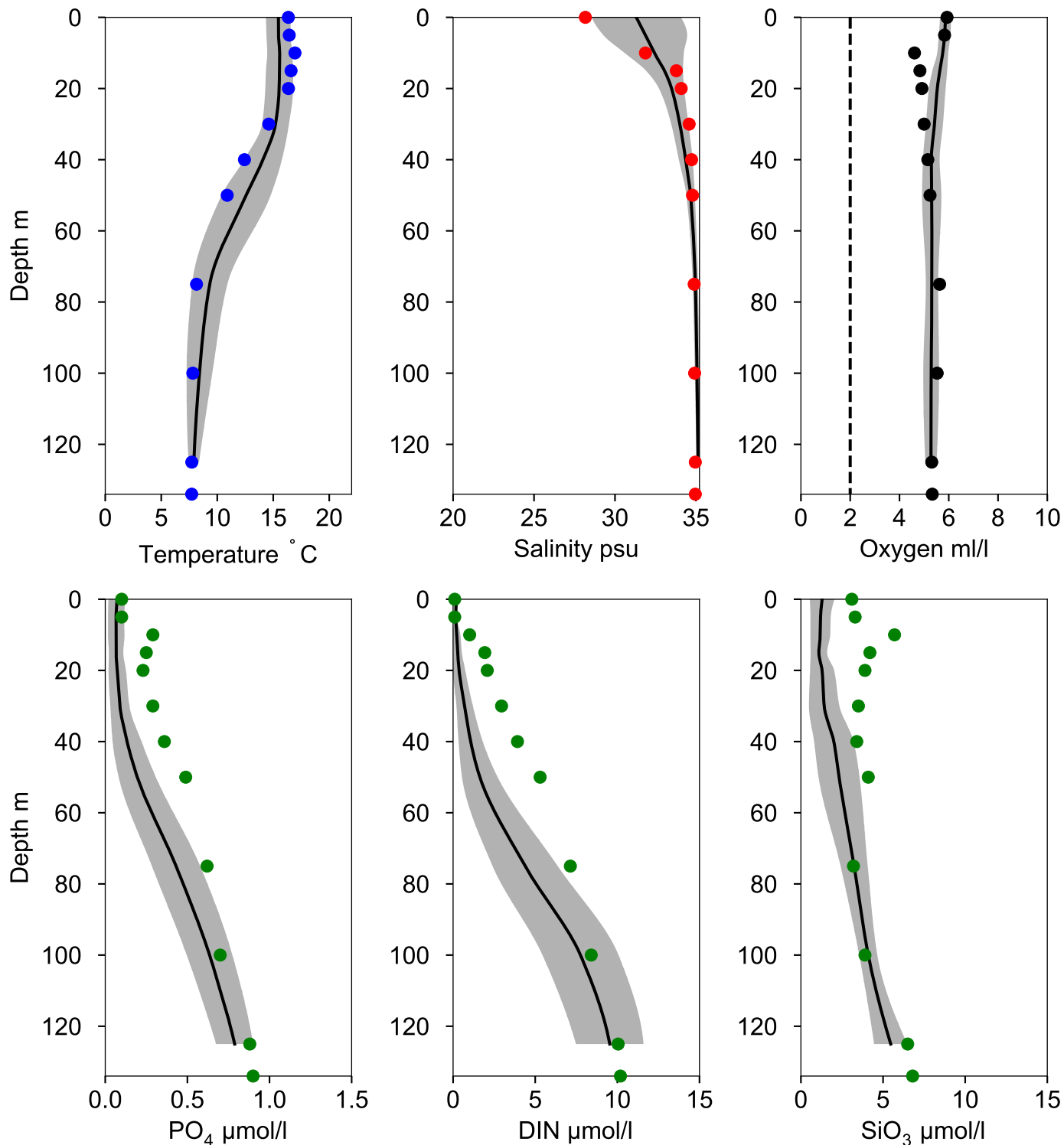


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles Å15 September

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-14



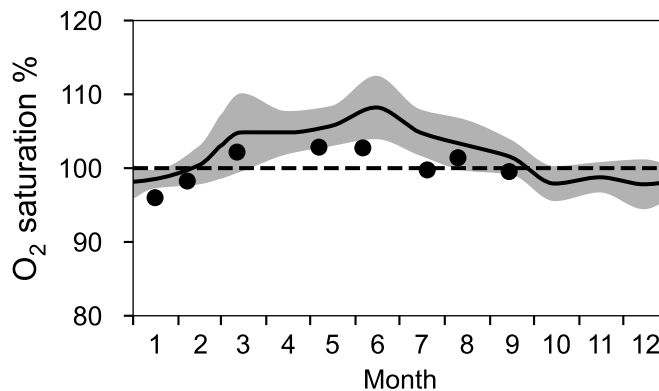
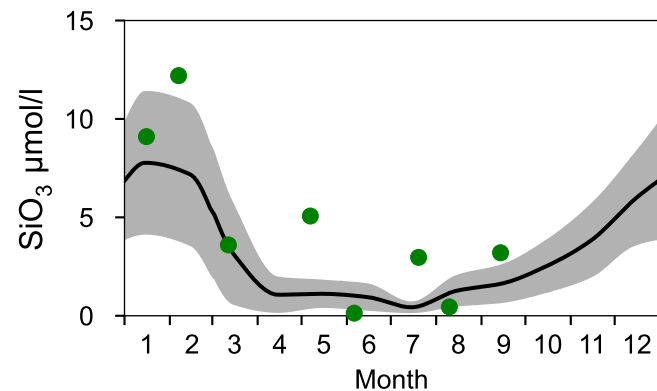
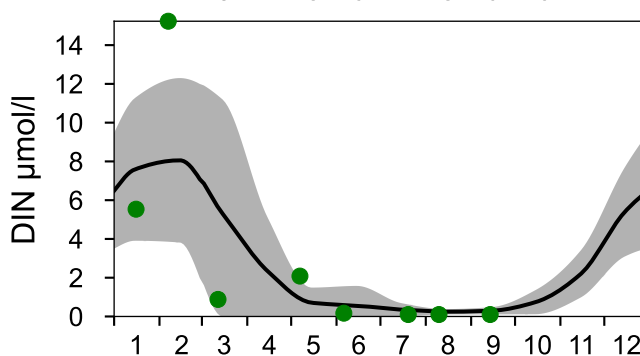
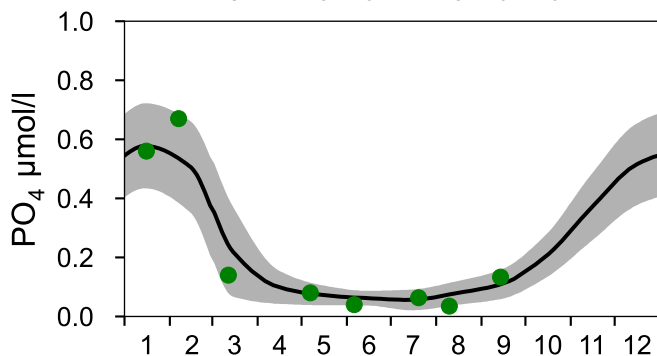
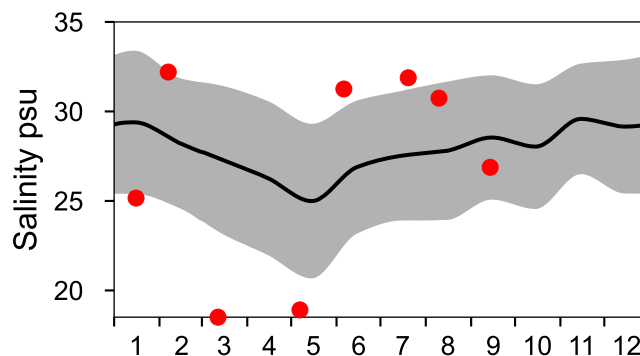
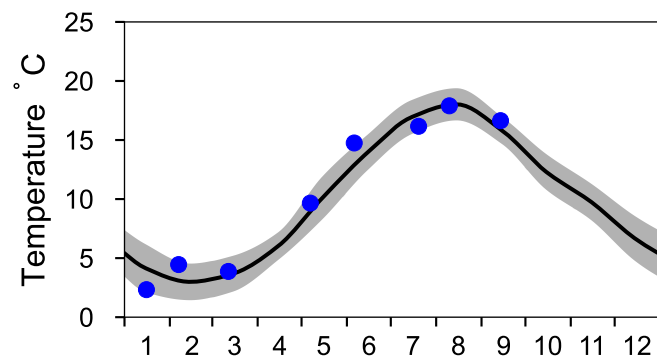
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

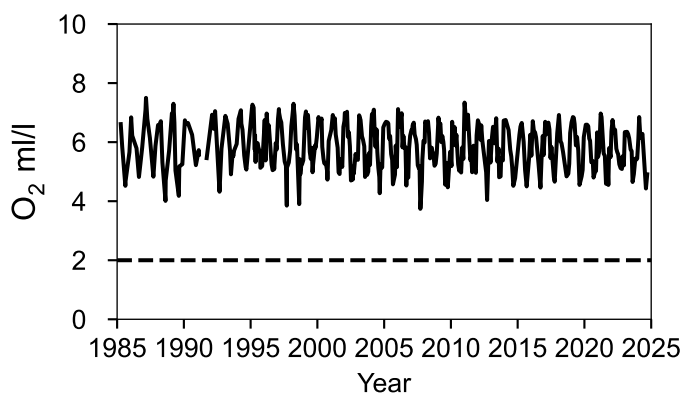
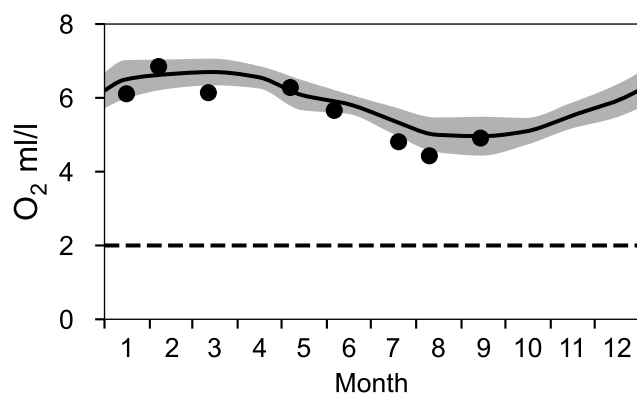
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

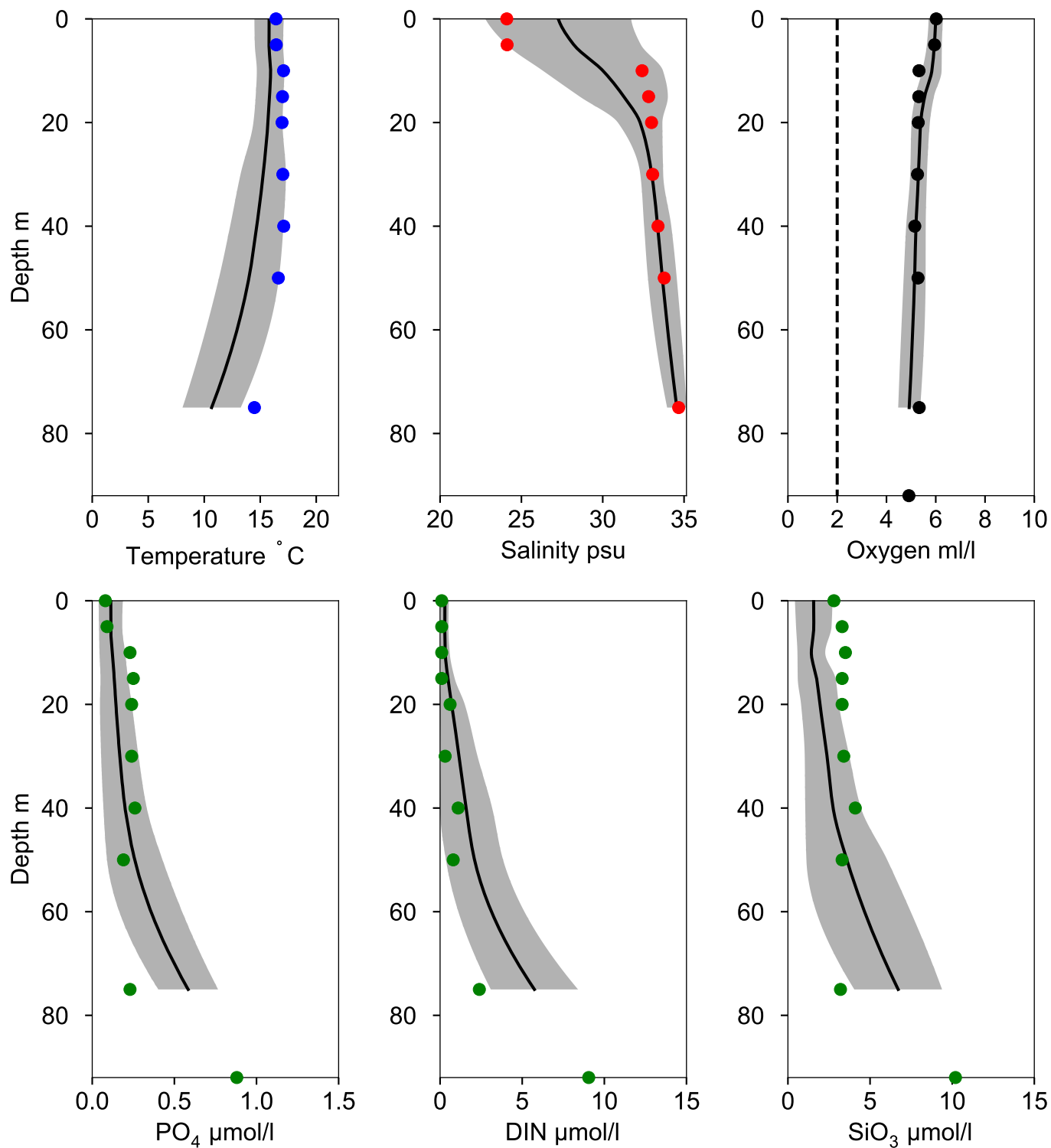


Vertical profiles P2 September

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-09-14



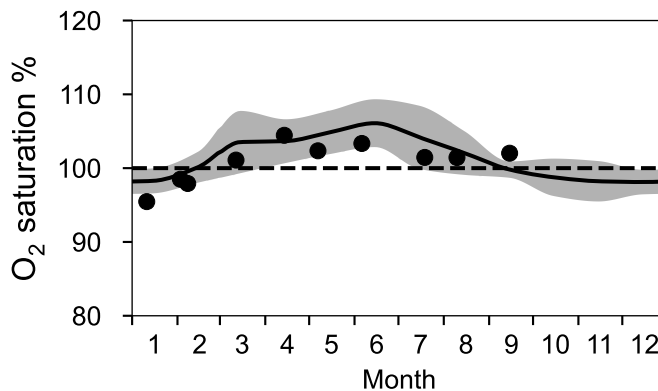
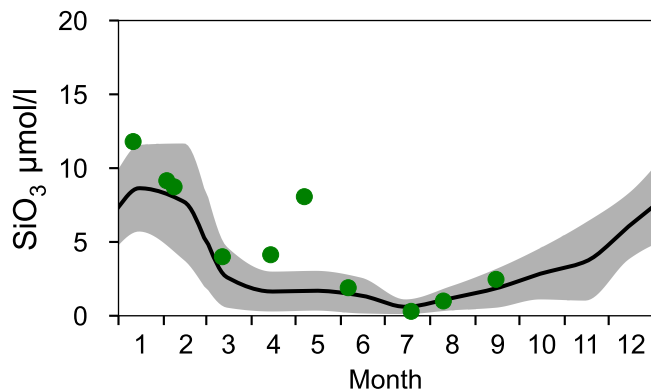
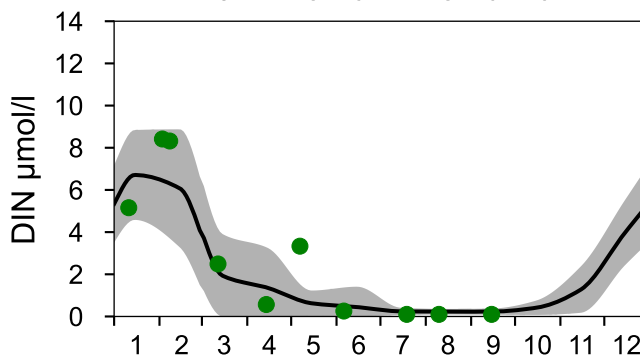
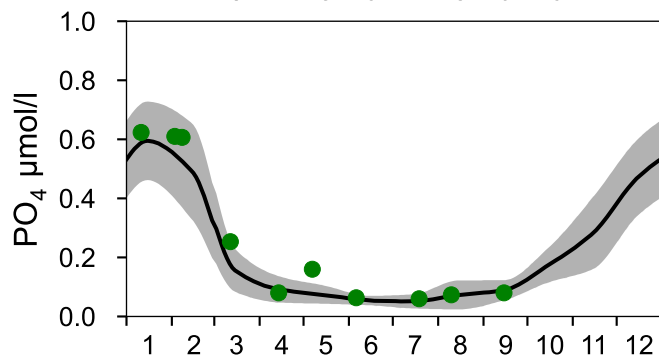
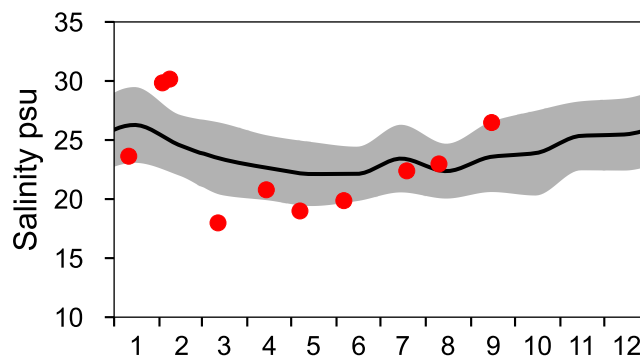
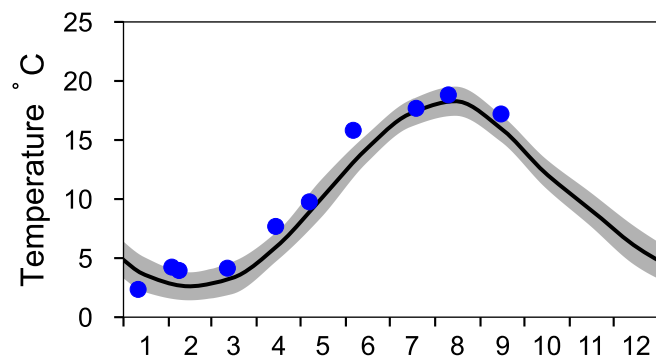
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

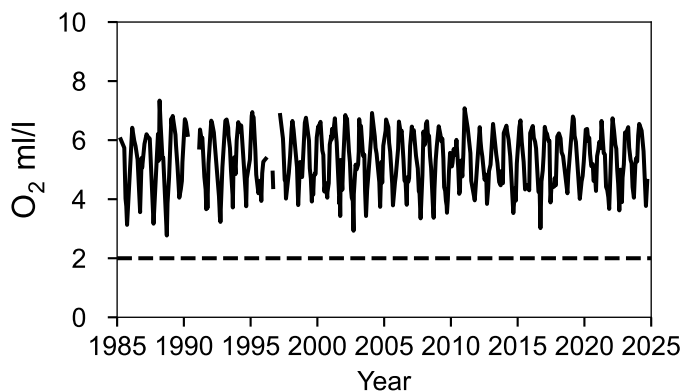
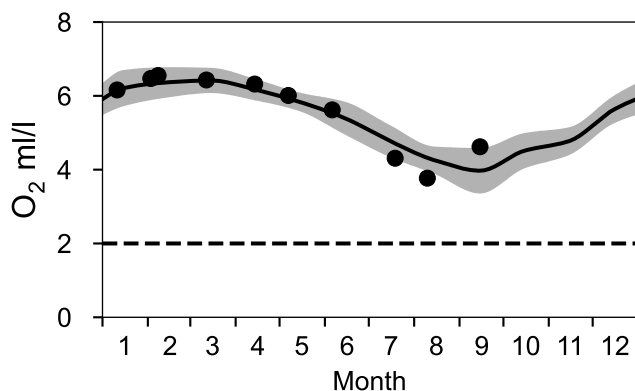
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

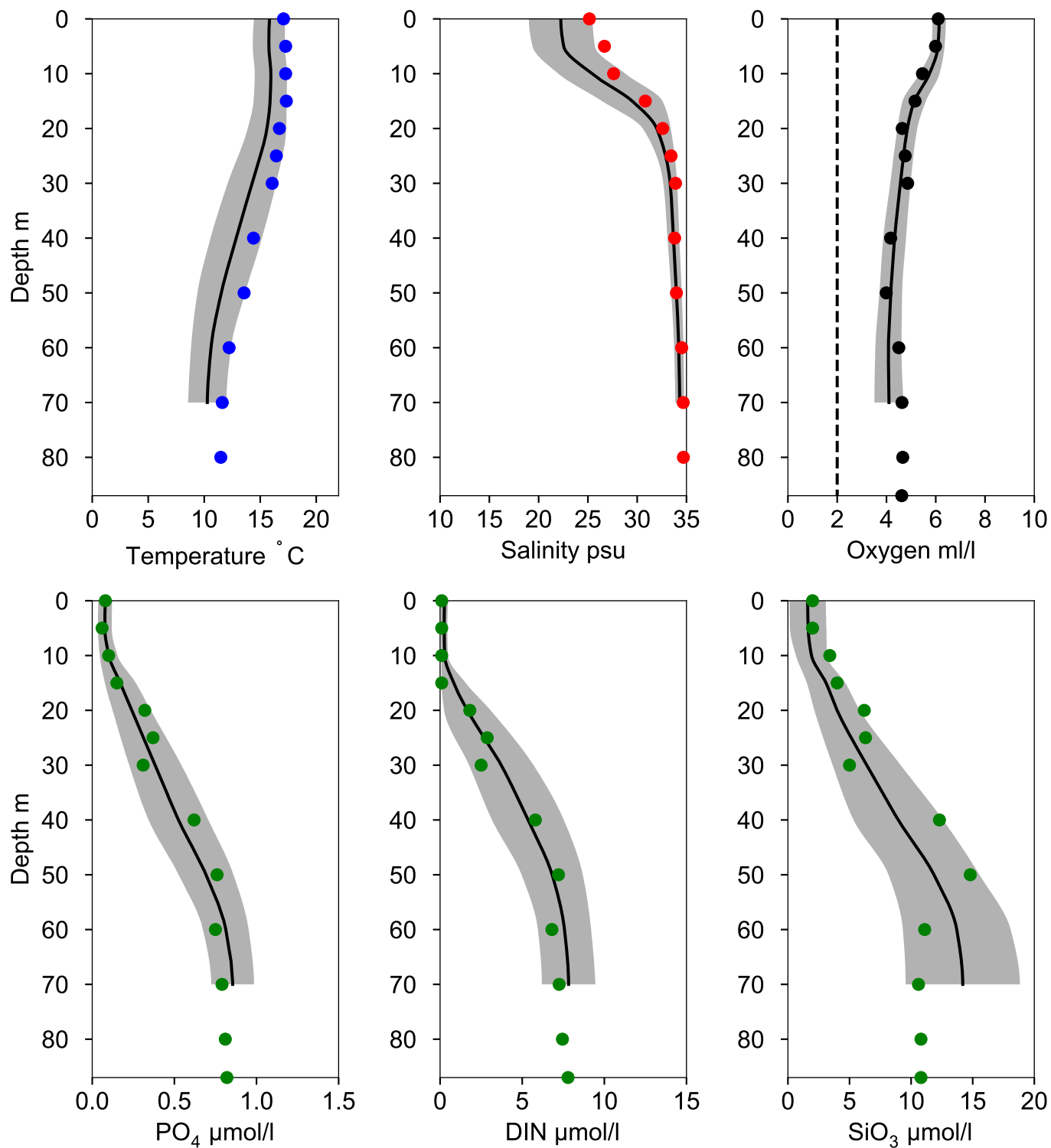


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



Vertical profiles FLADEN September

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-15



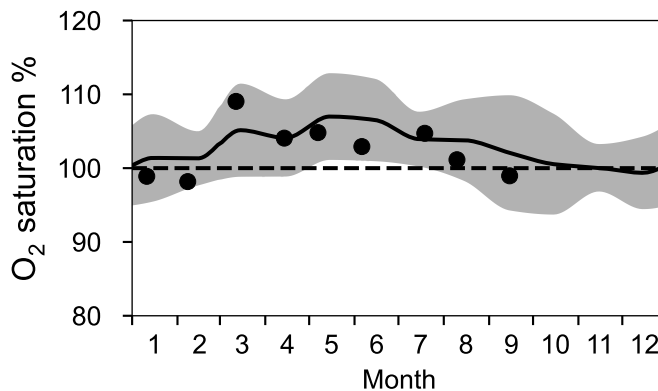
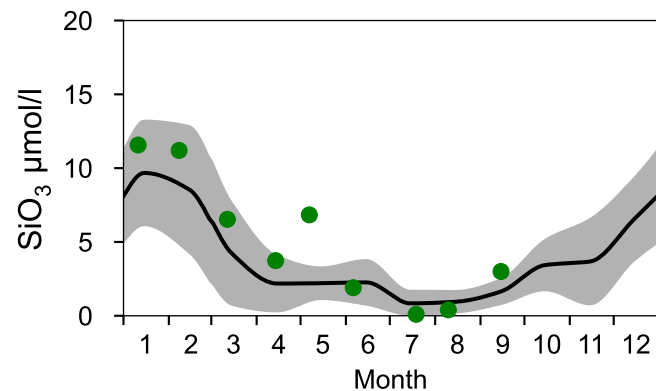
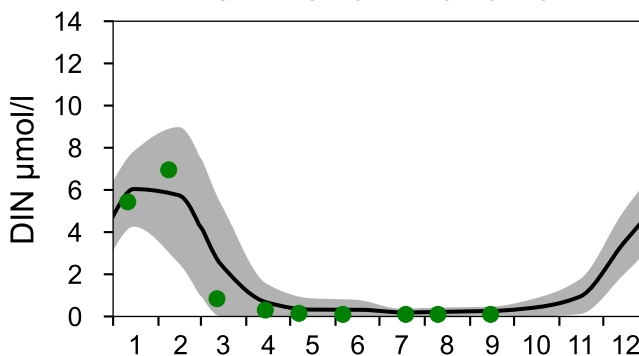
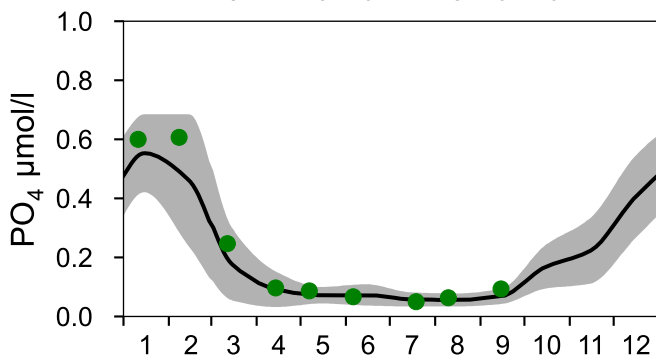
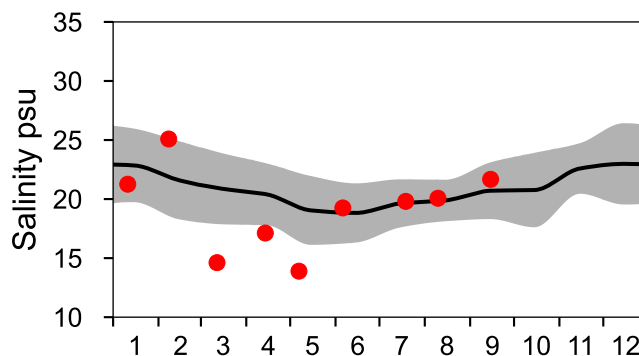
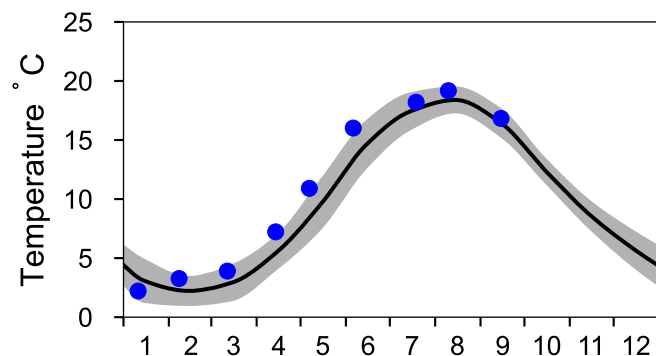
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

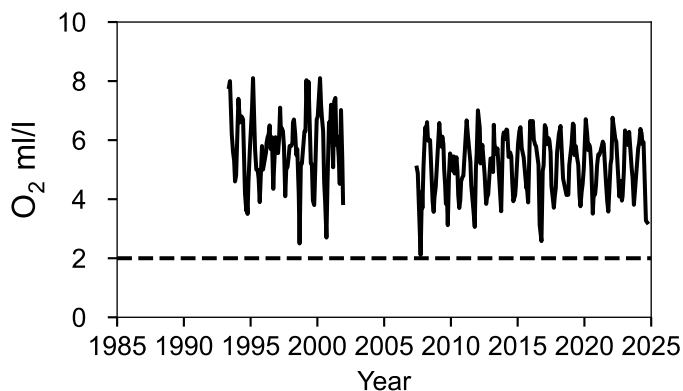
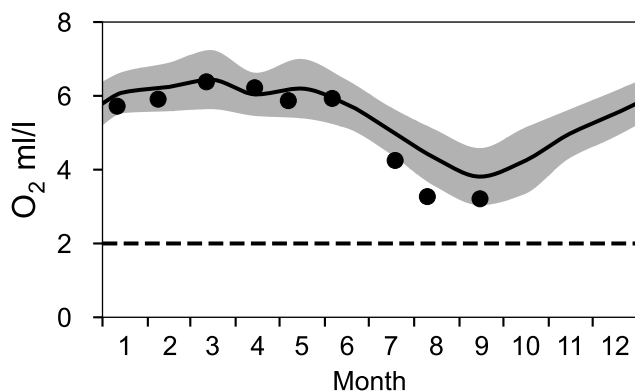
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

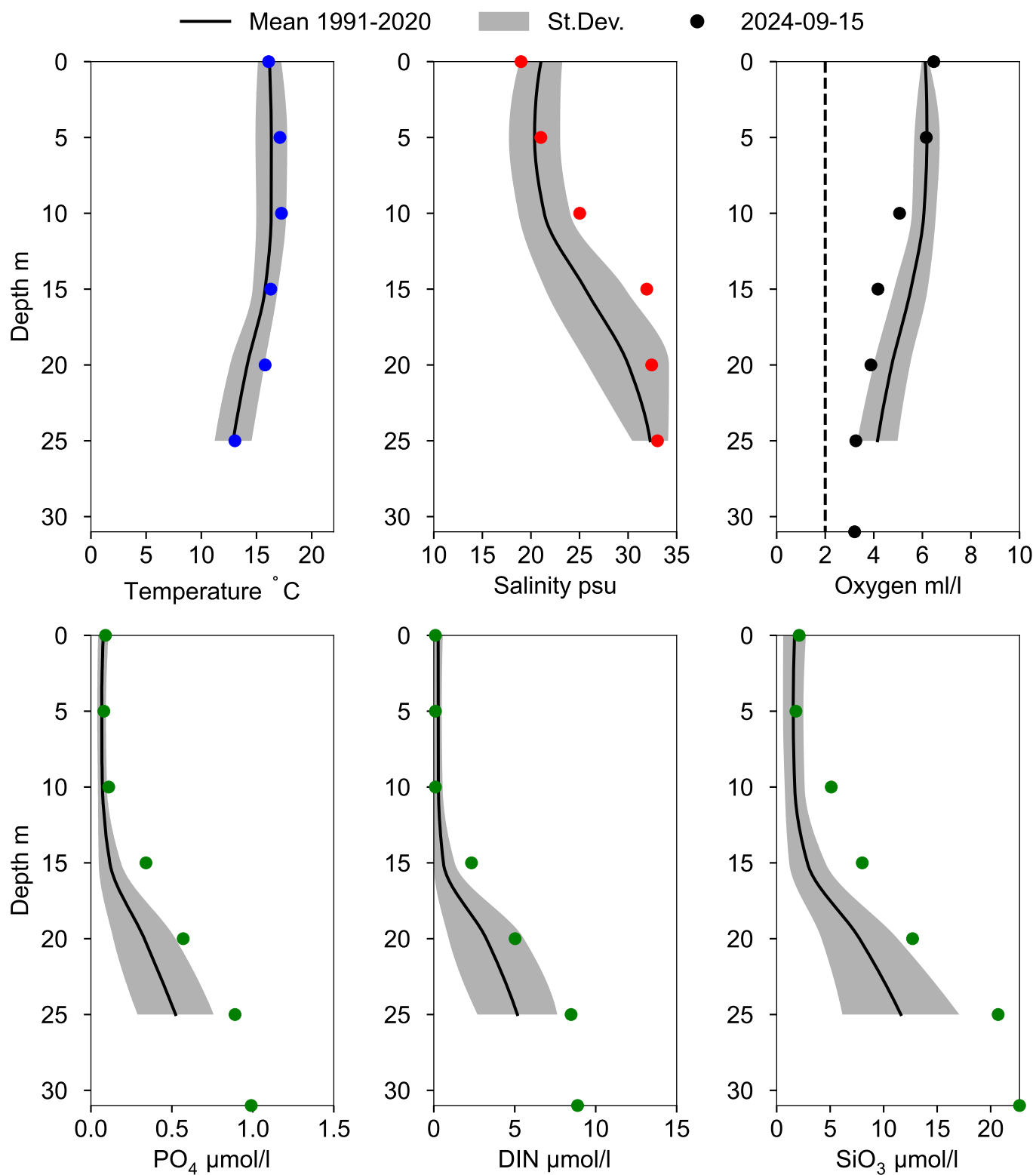
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG September



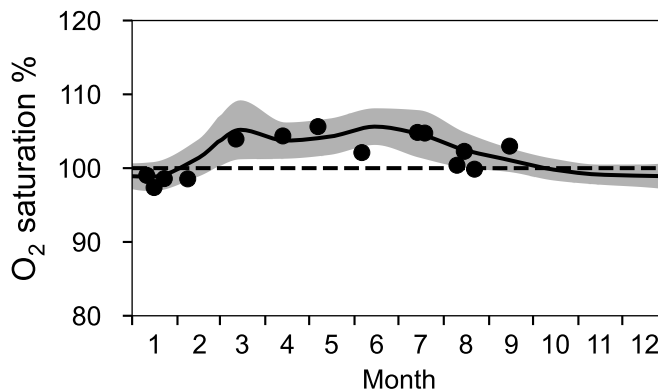
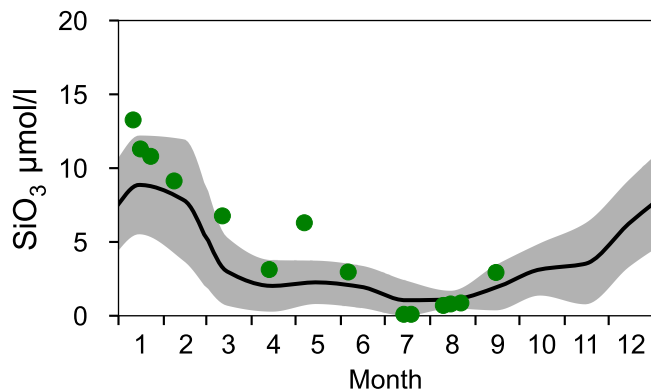
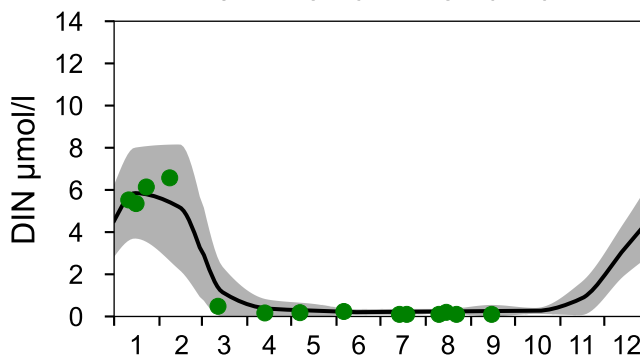
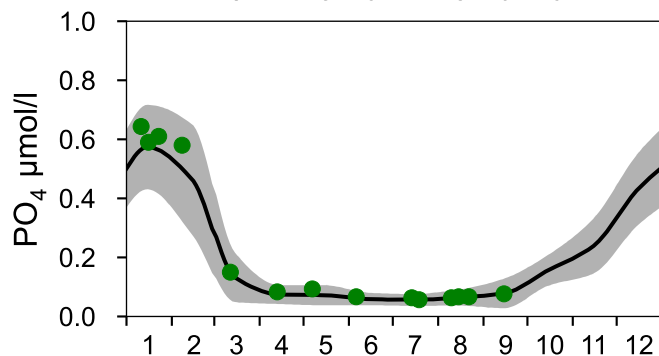
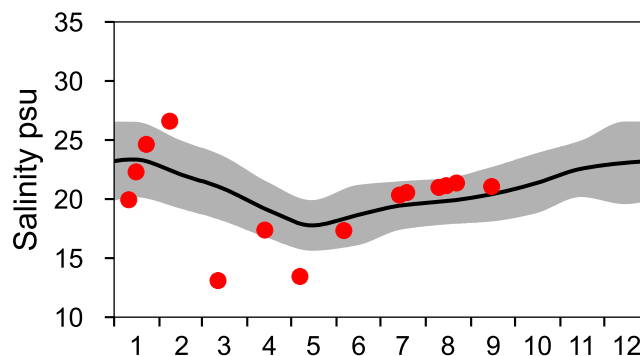
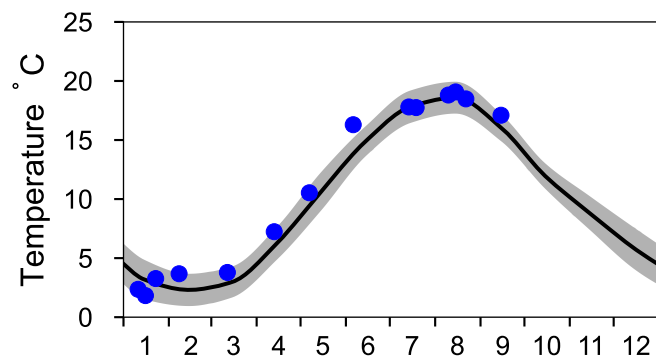
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

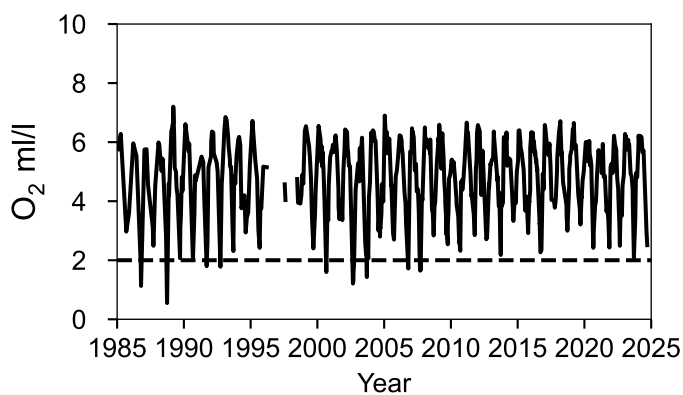
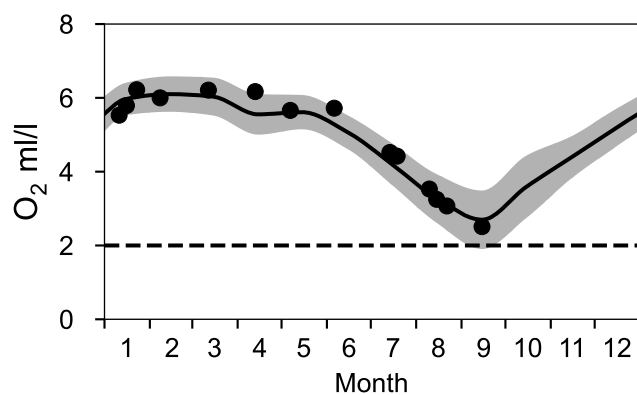
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

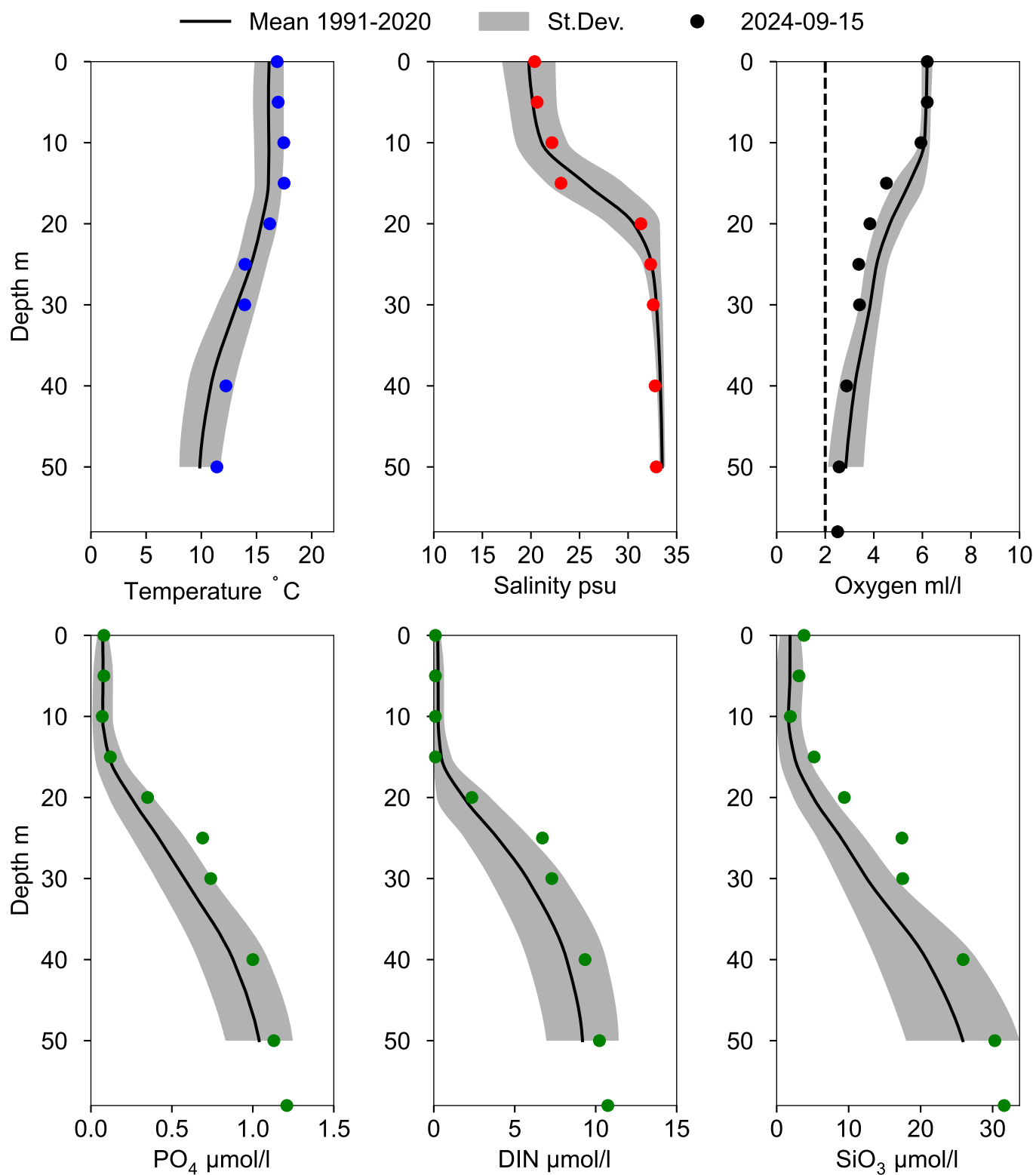
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E September



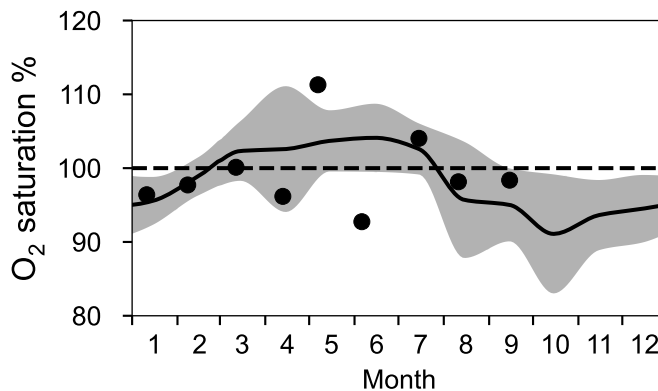
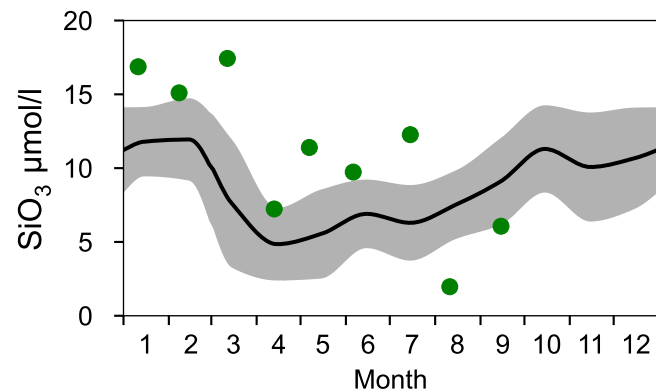
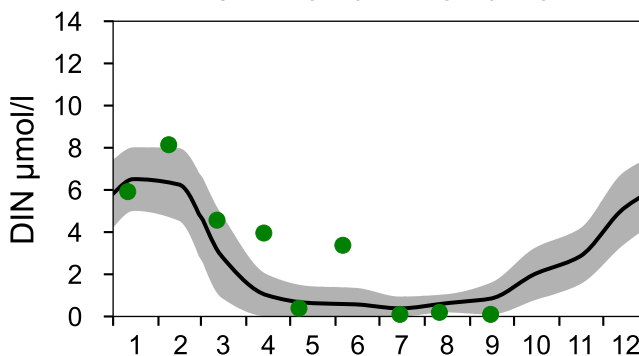
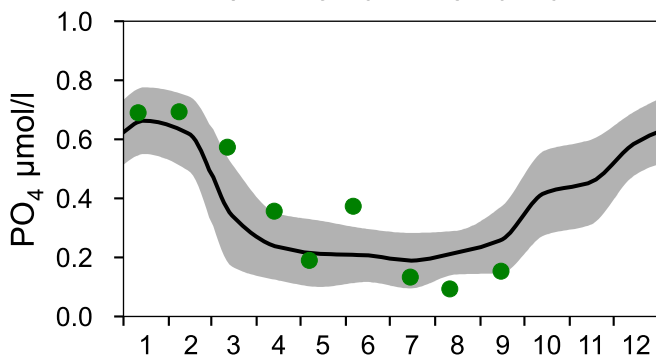
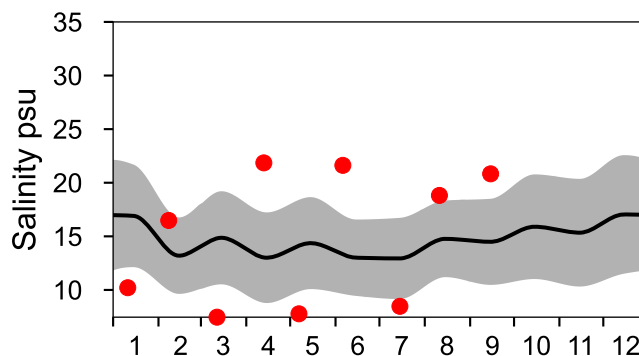
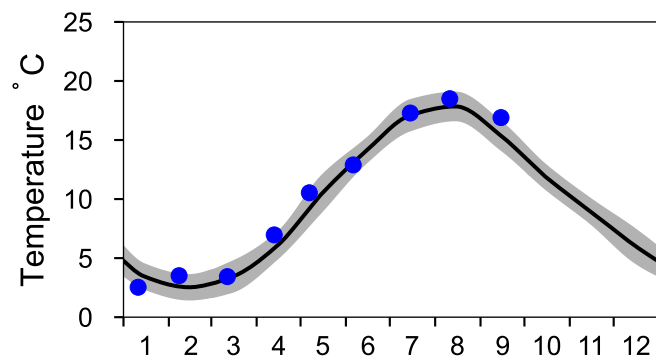
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

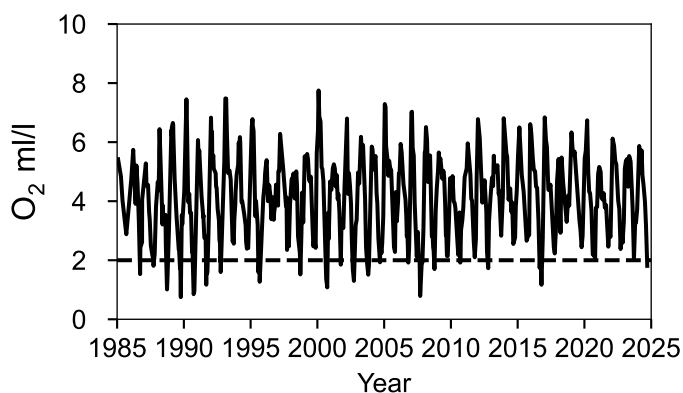
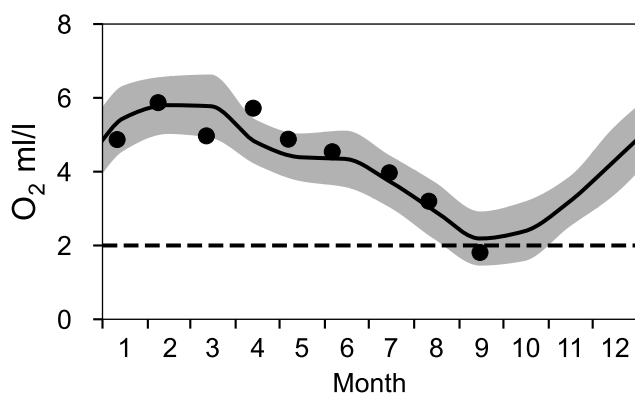
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

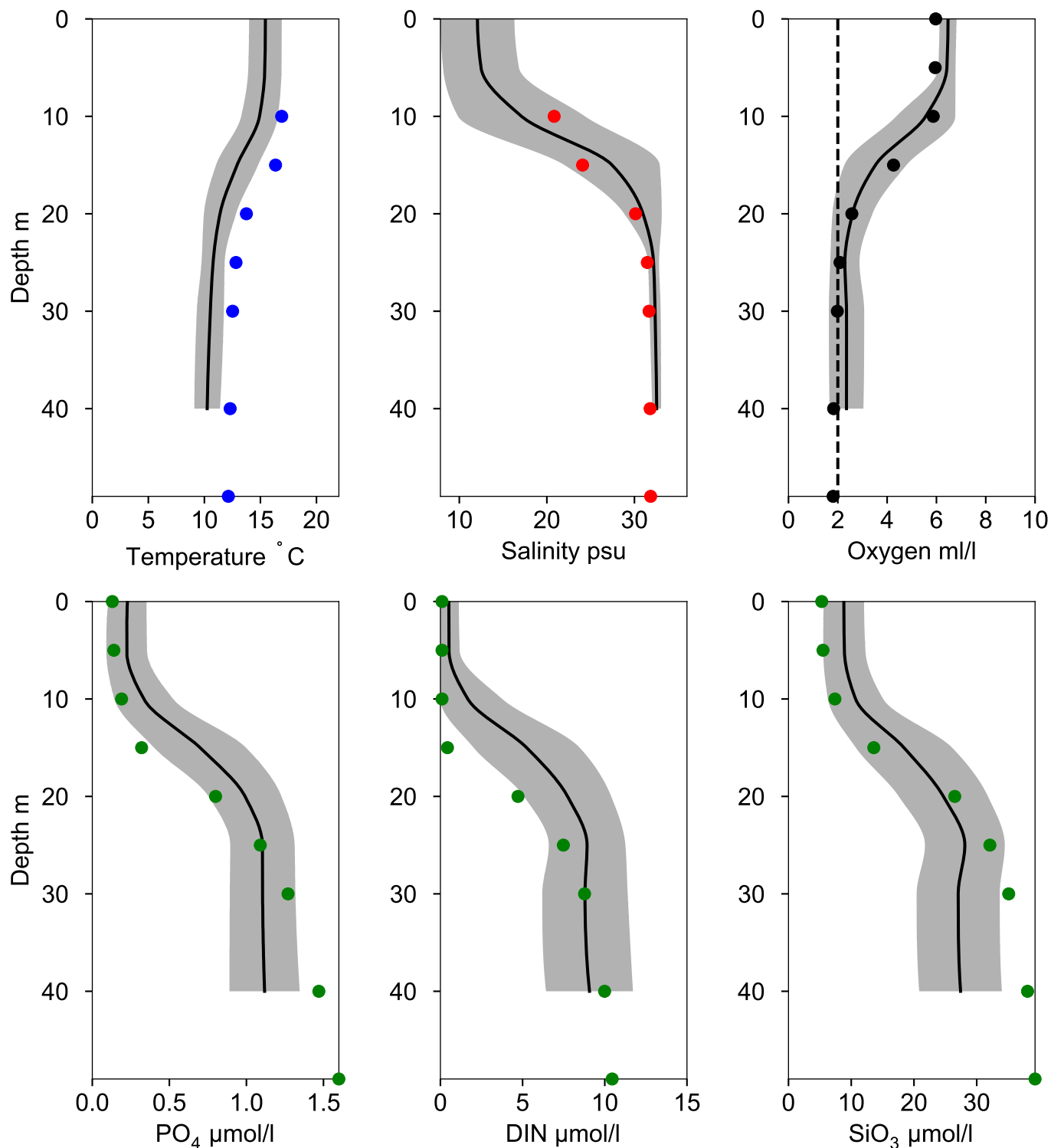


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA September

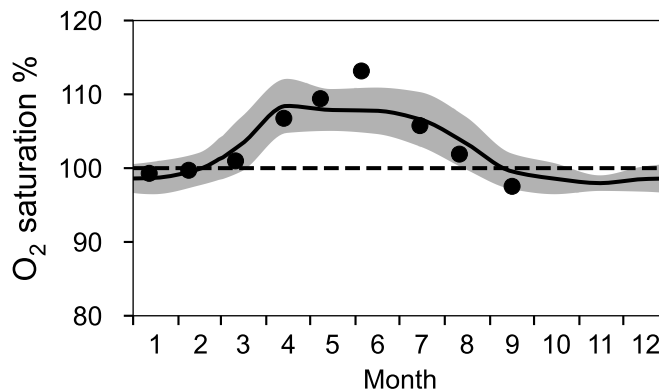
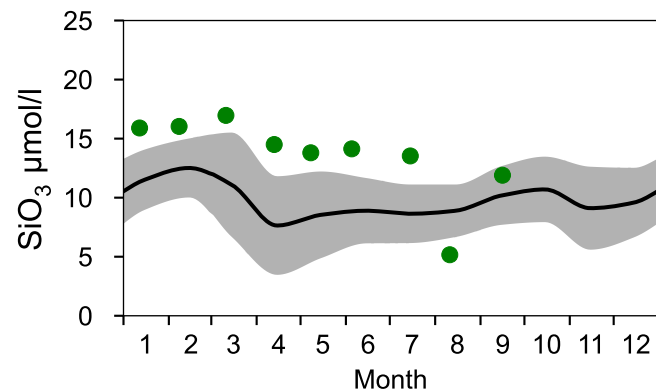
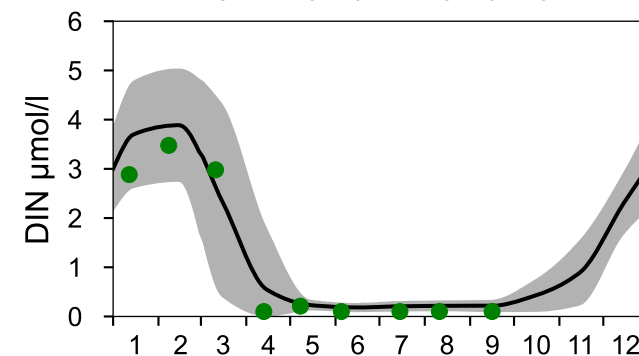
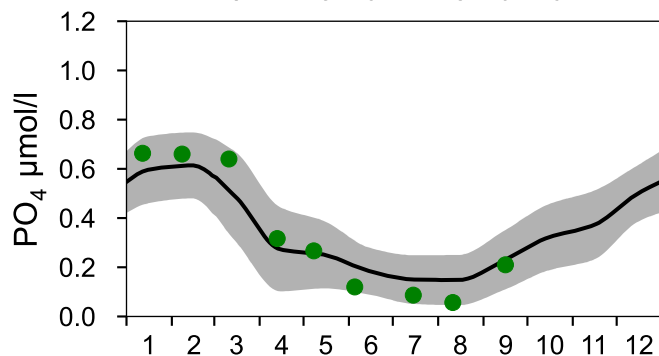
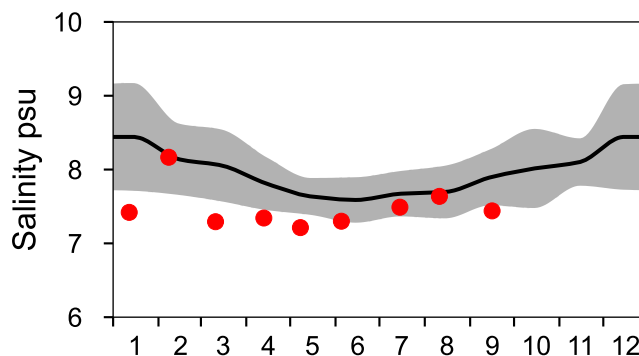
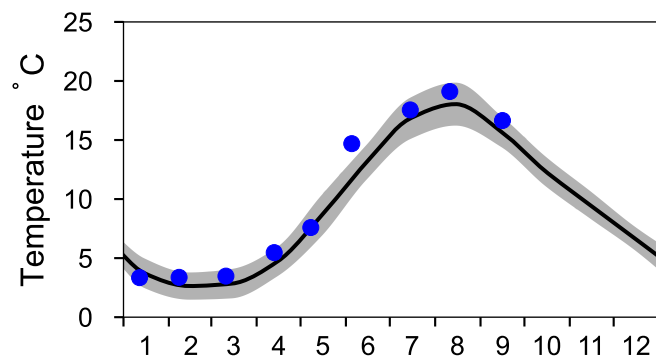
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-15



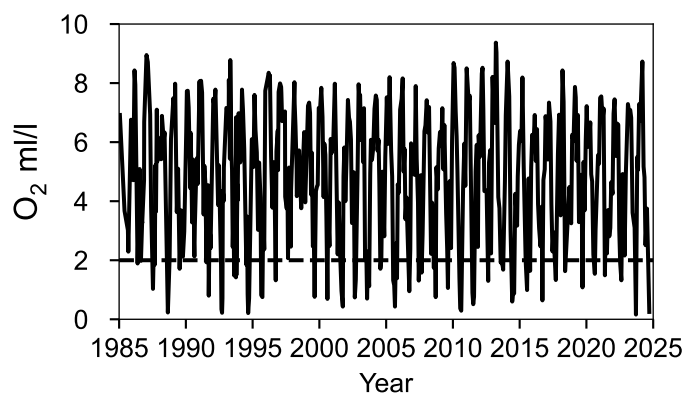
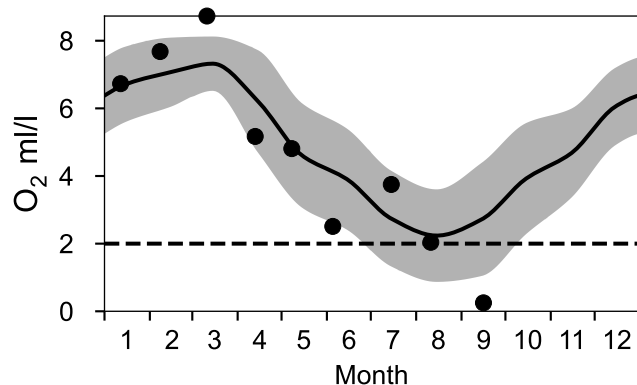
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

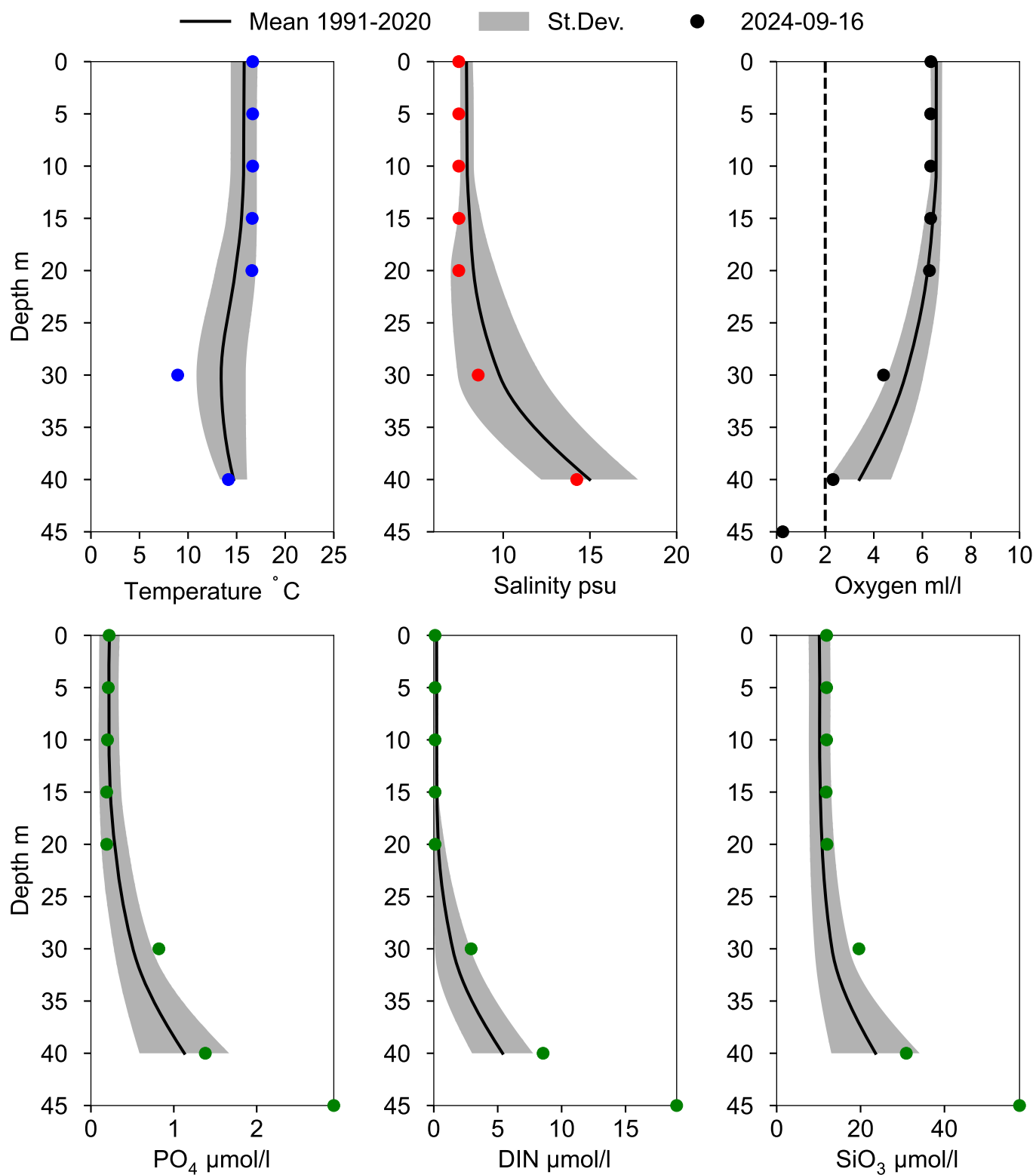
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



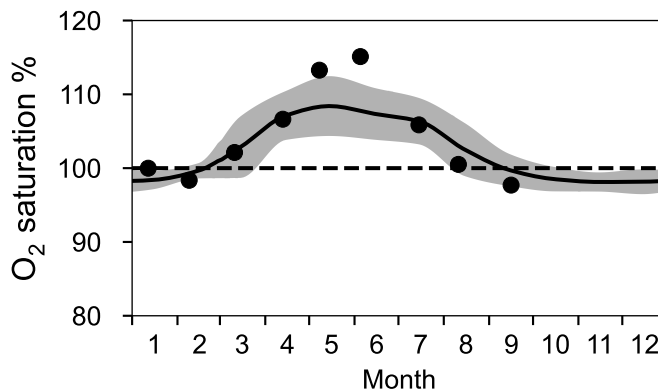
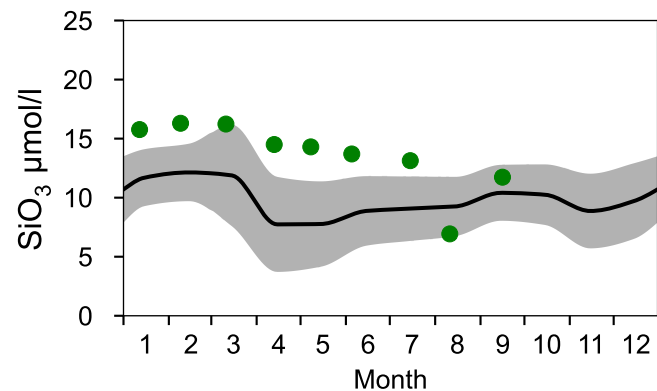
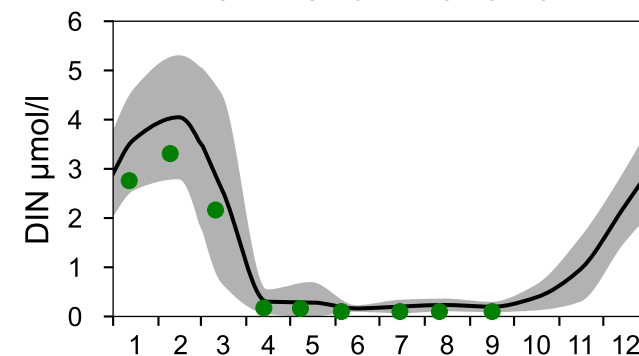
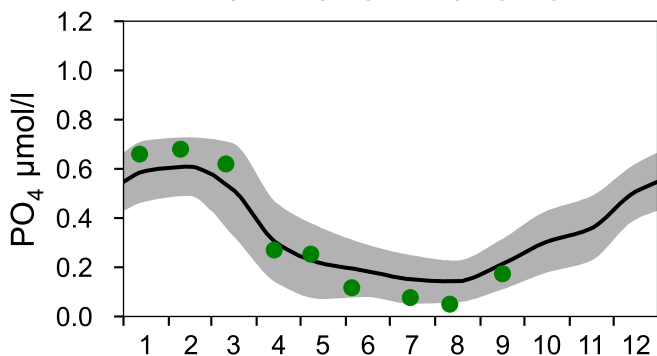
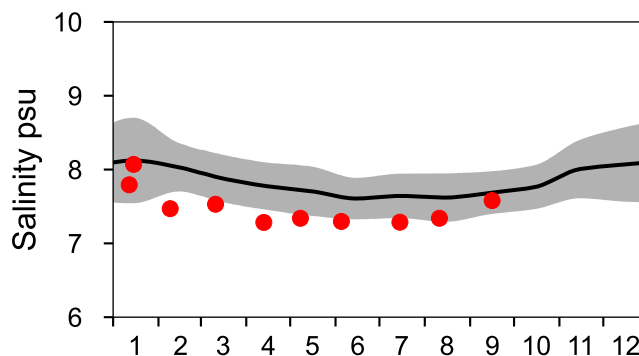
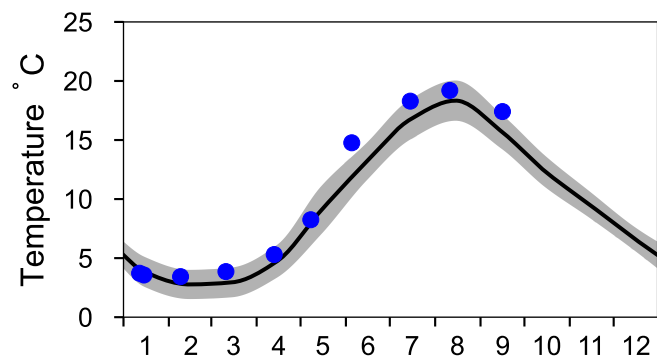
Vertical profiles BY1 September



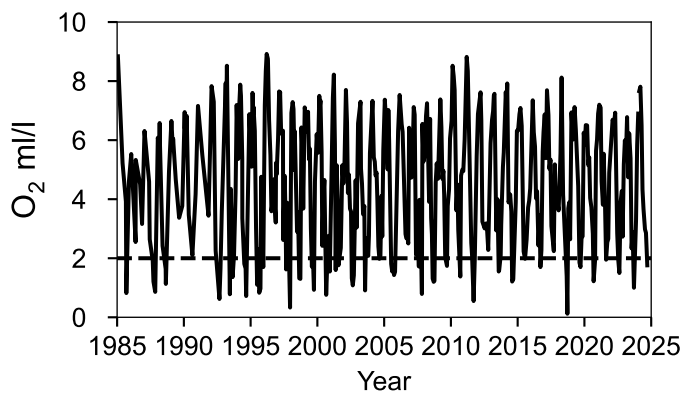
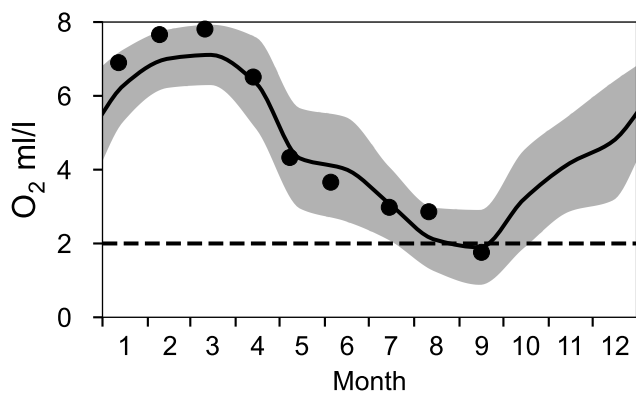
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

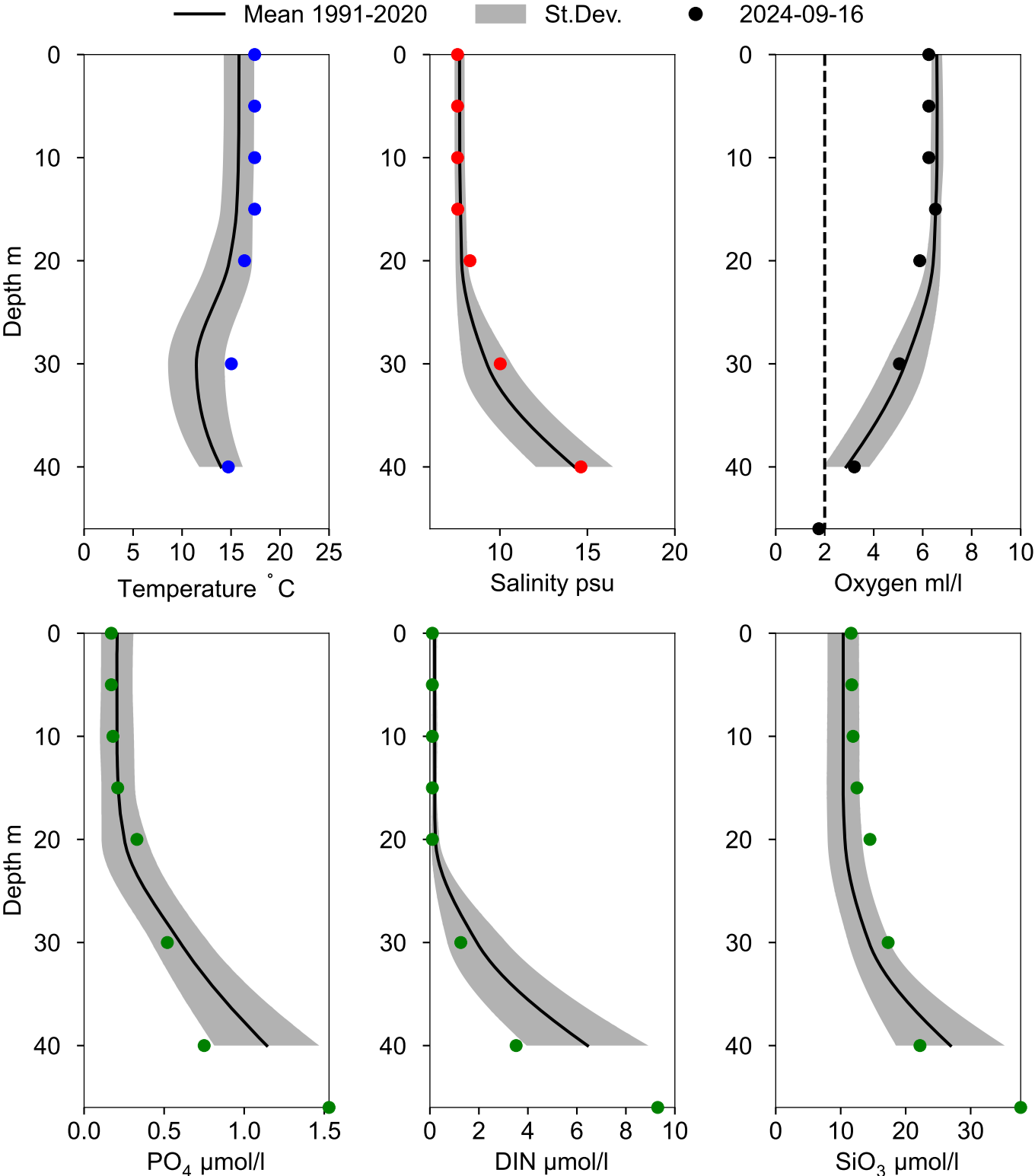
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA
September



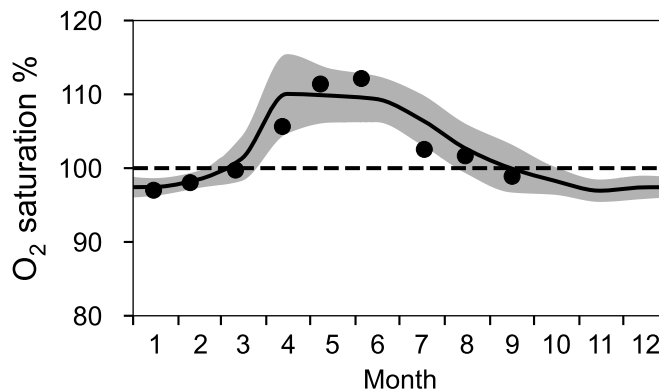
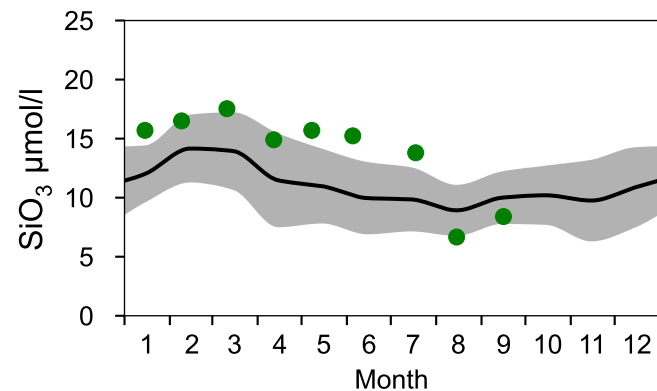
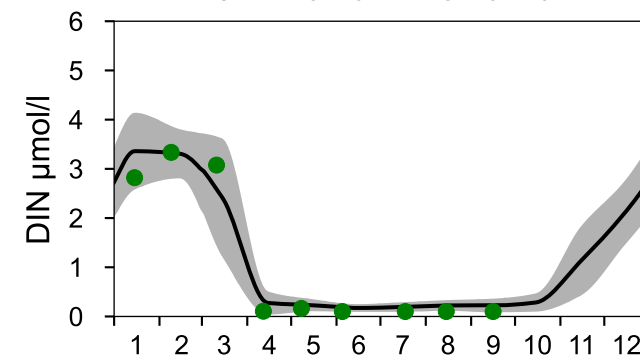
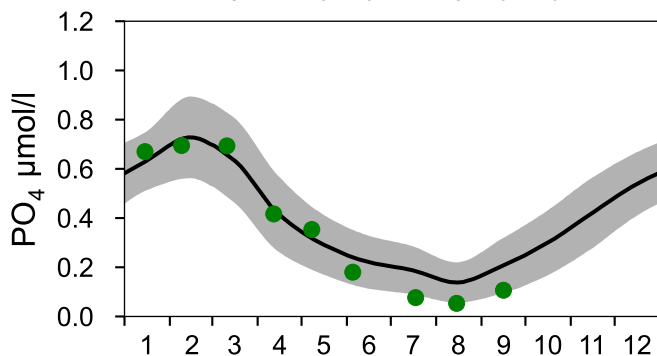
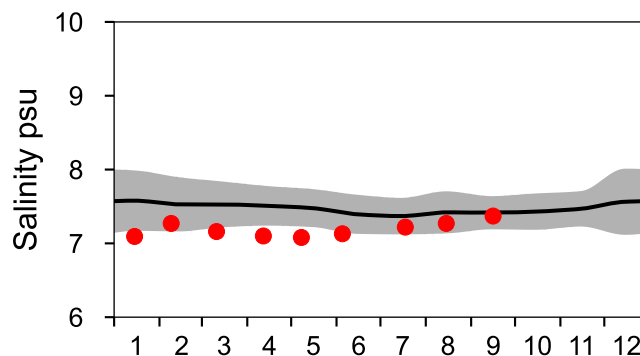
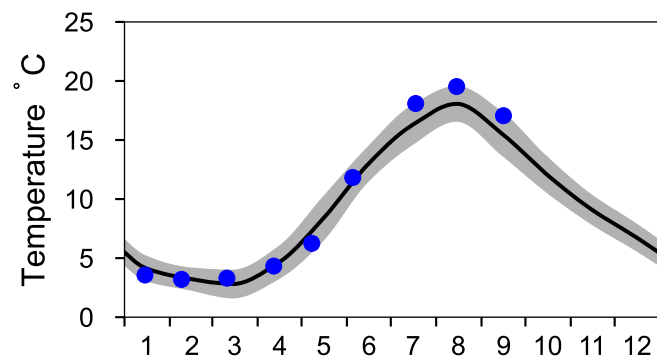
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

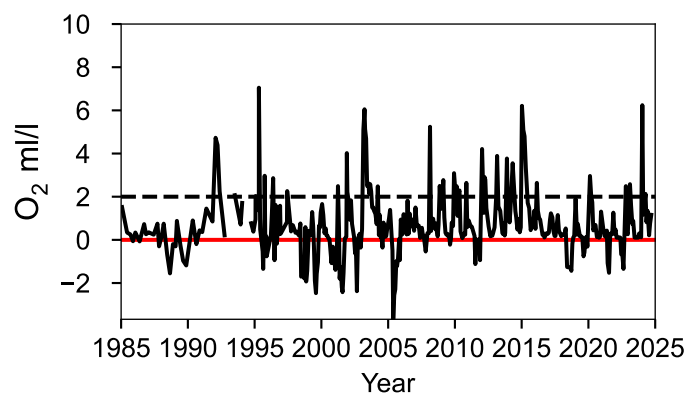
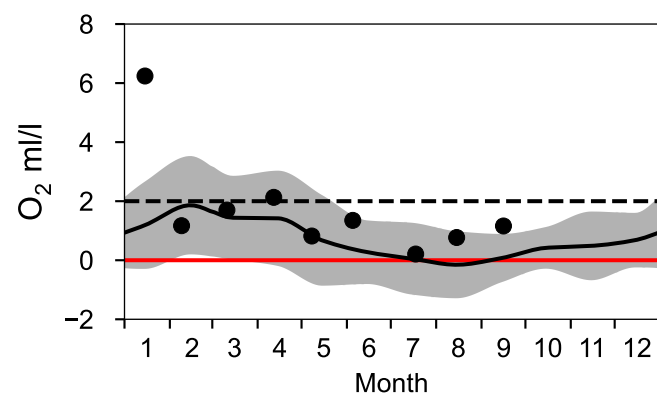
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

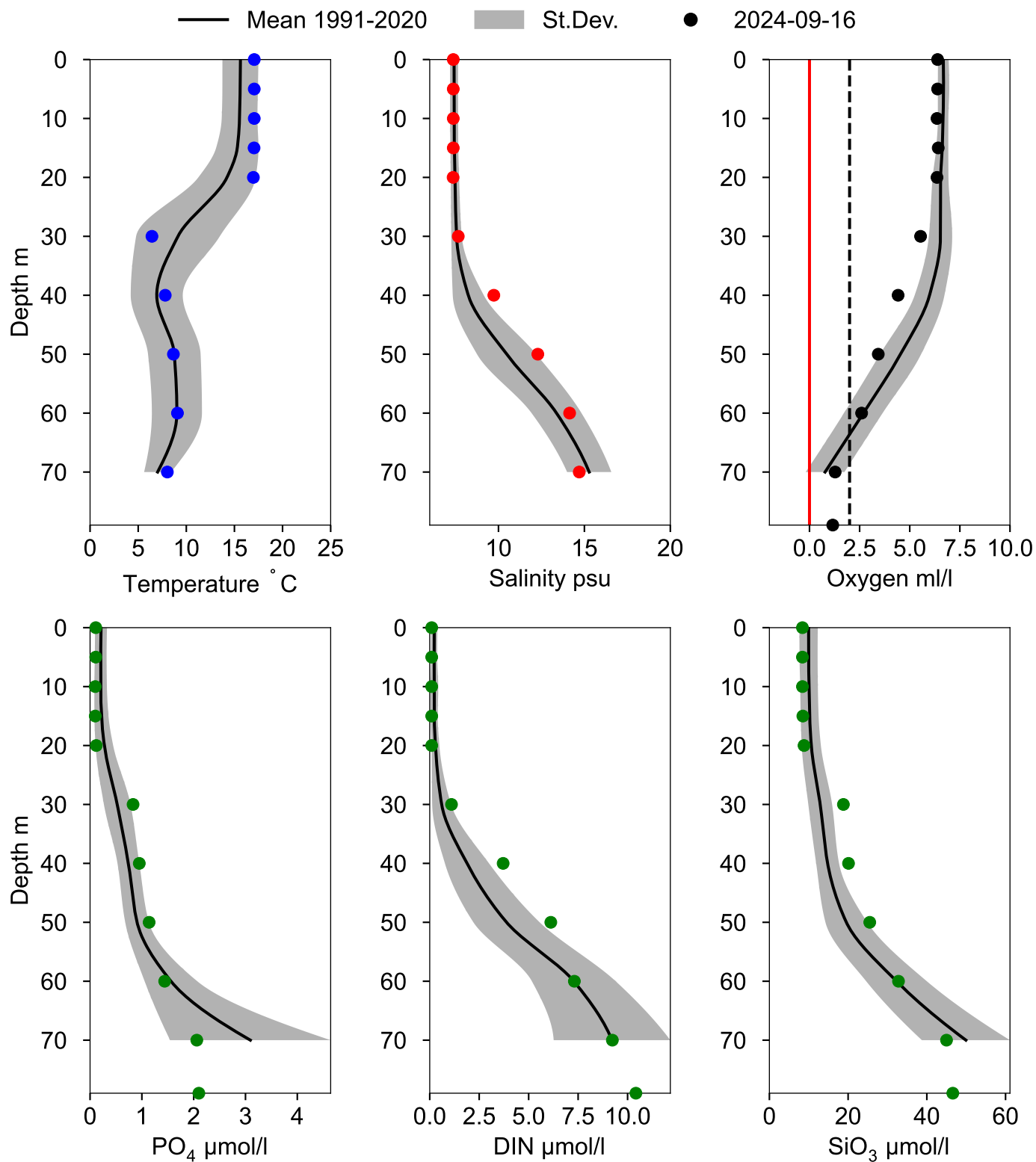
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN September



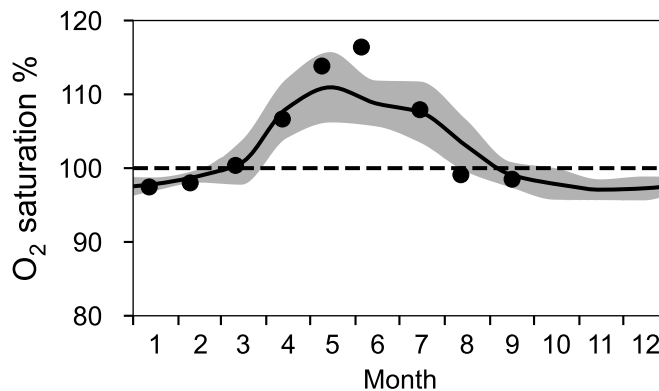
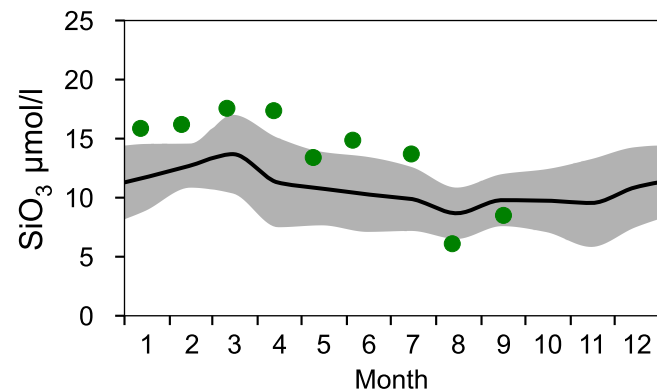
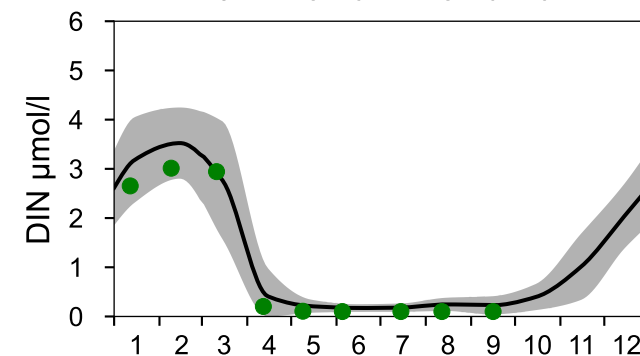
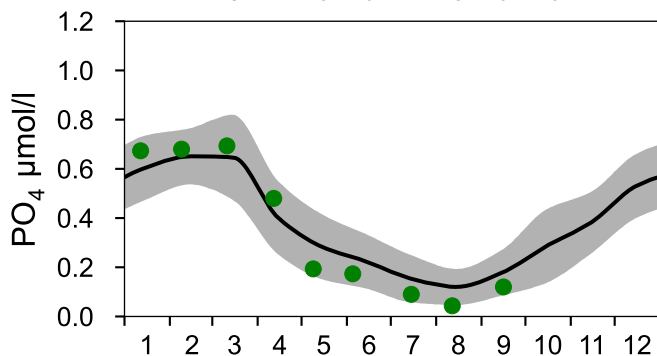
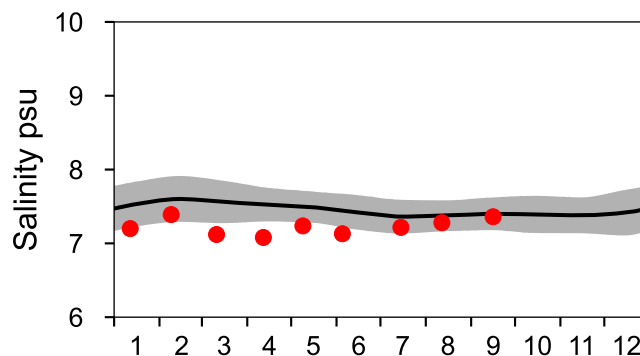
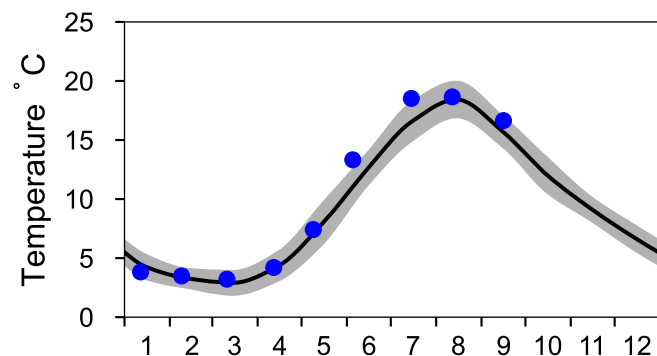
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

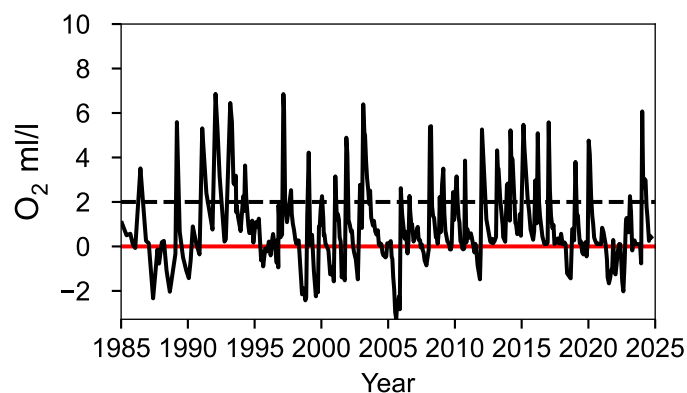
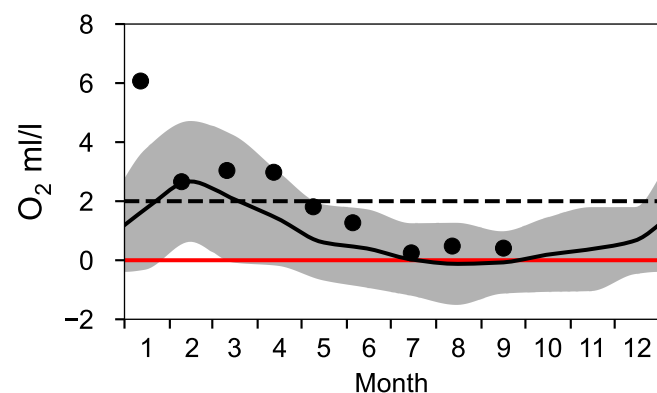
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

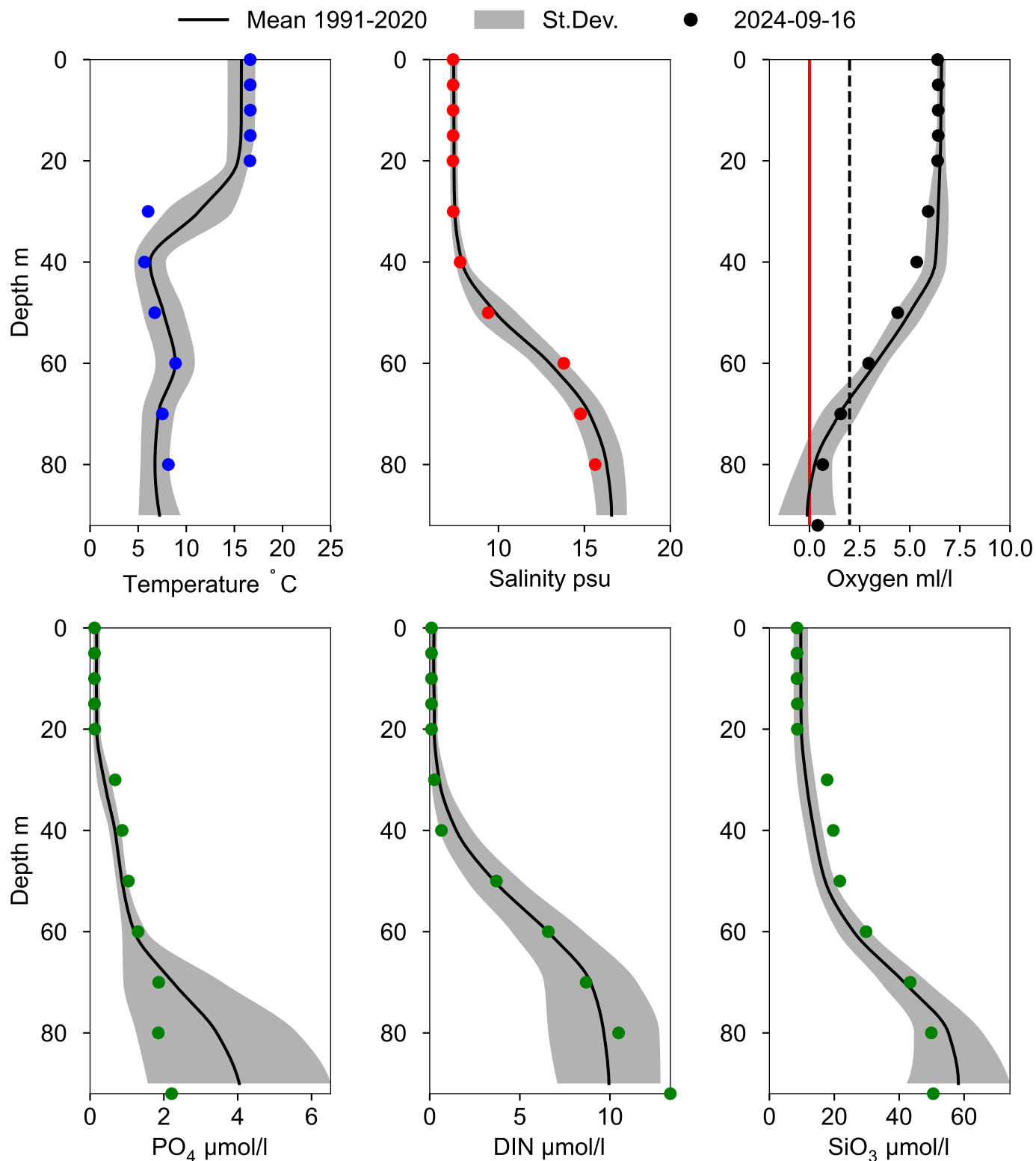
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ September



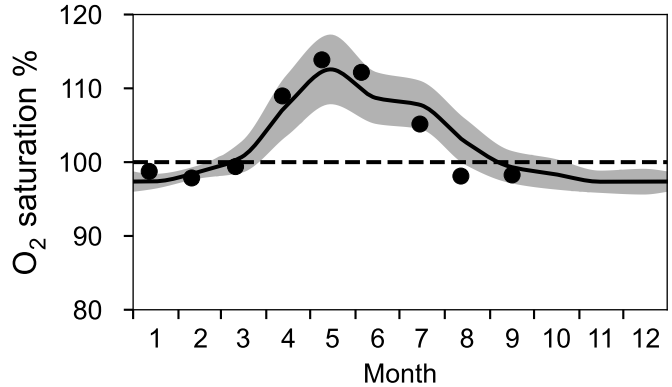
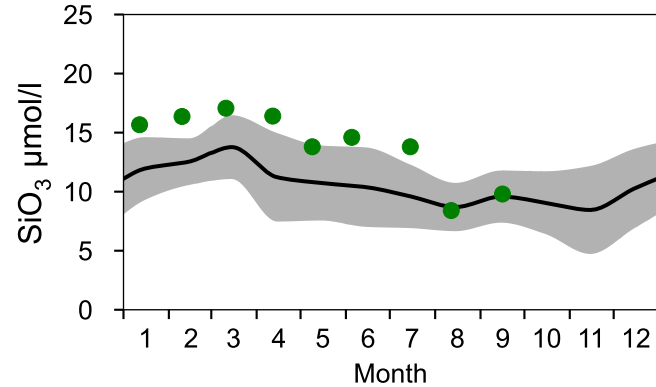
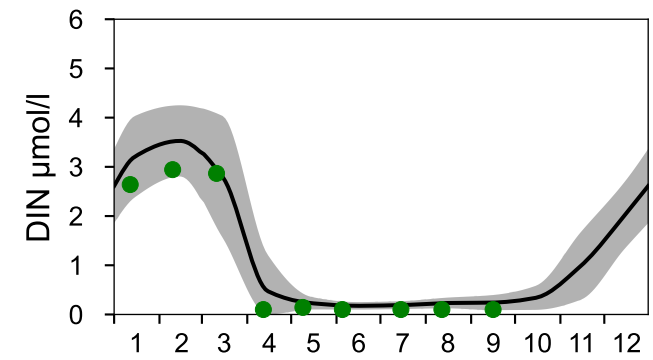
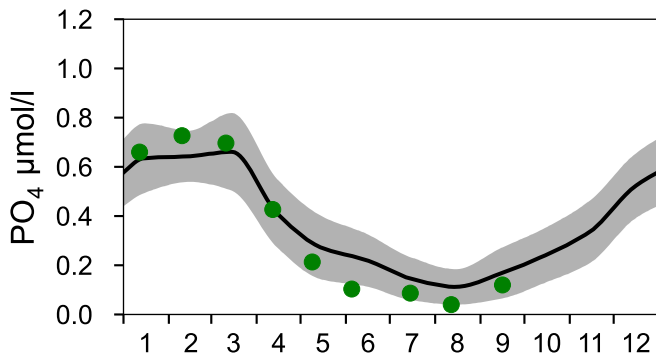
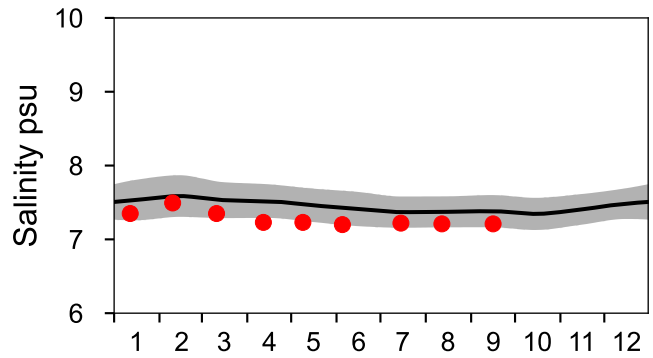
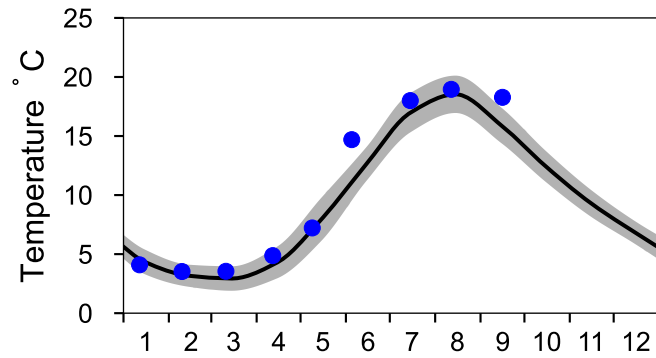
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

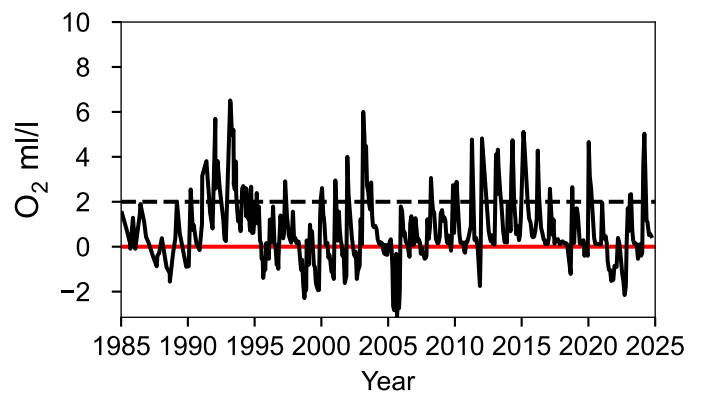
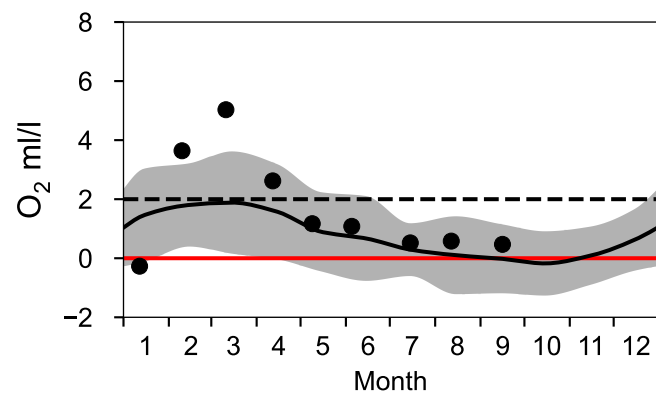
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

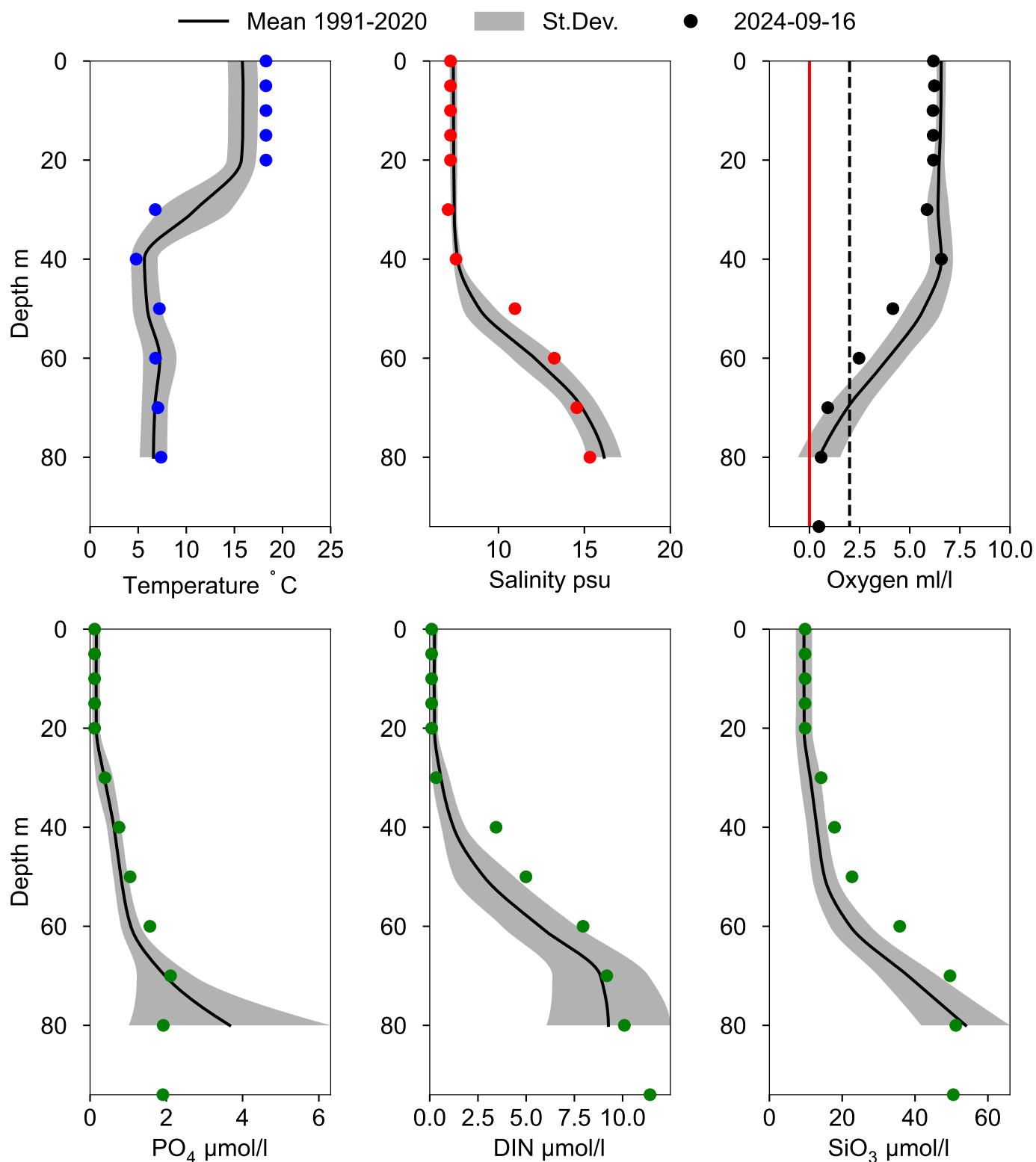
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ September



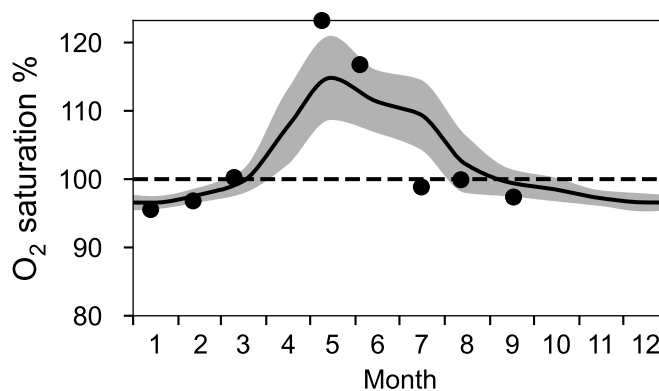
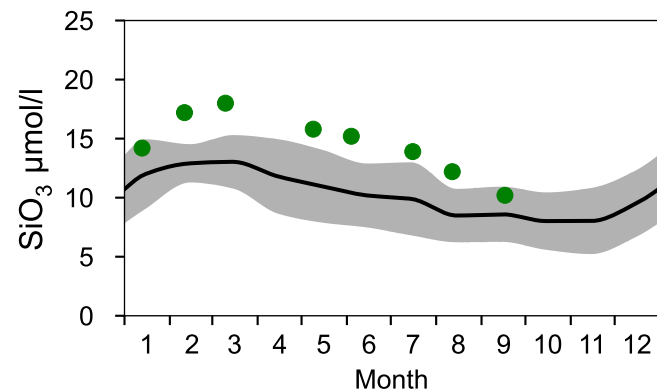
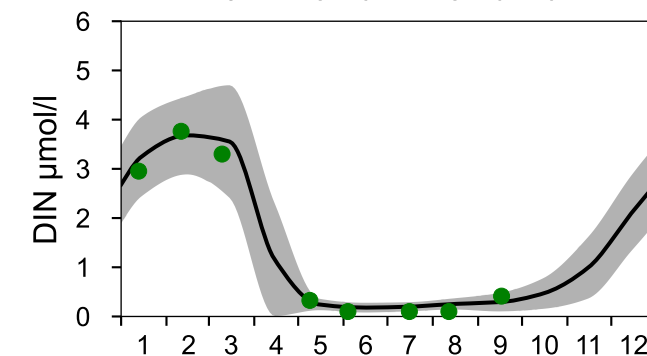
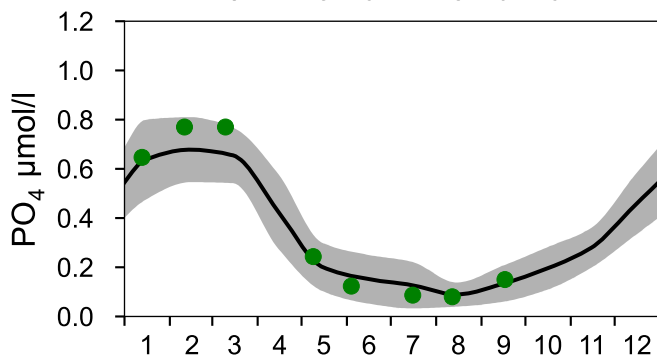
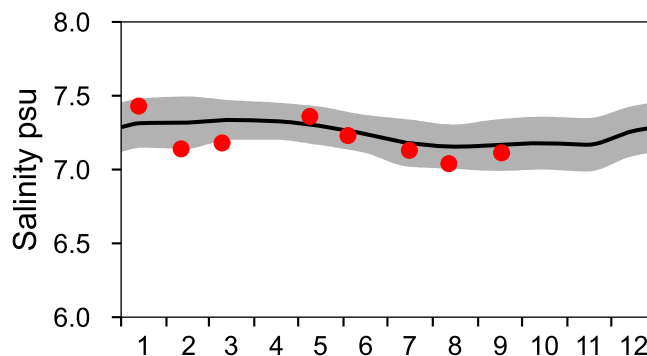
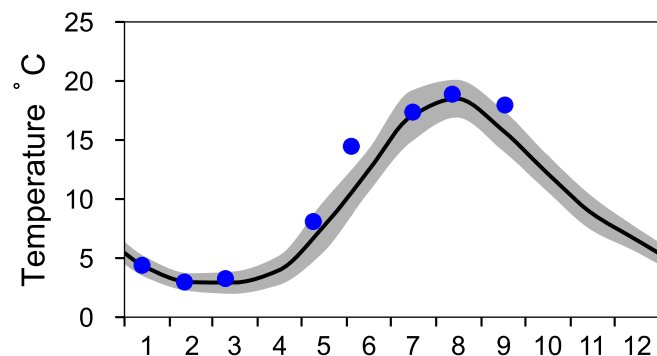
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

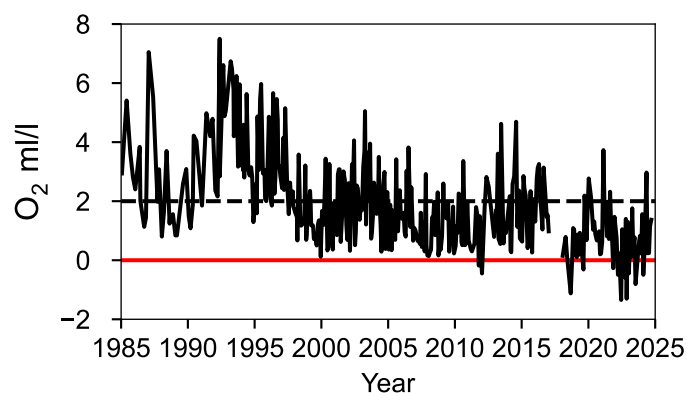
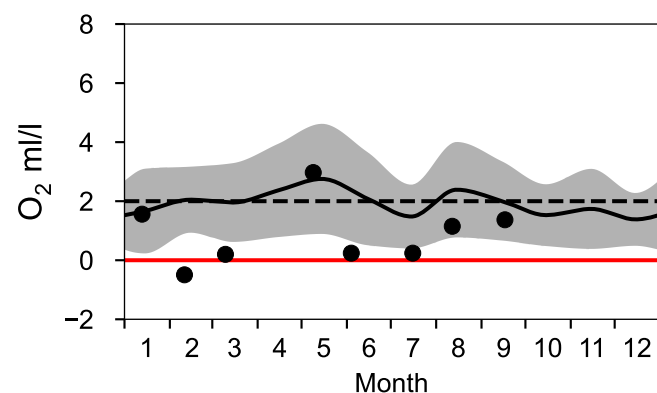
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

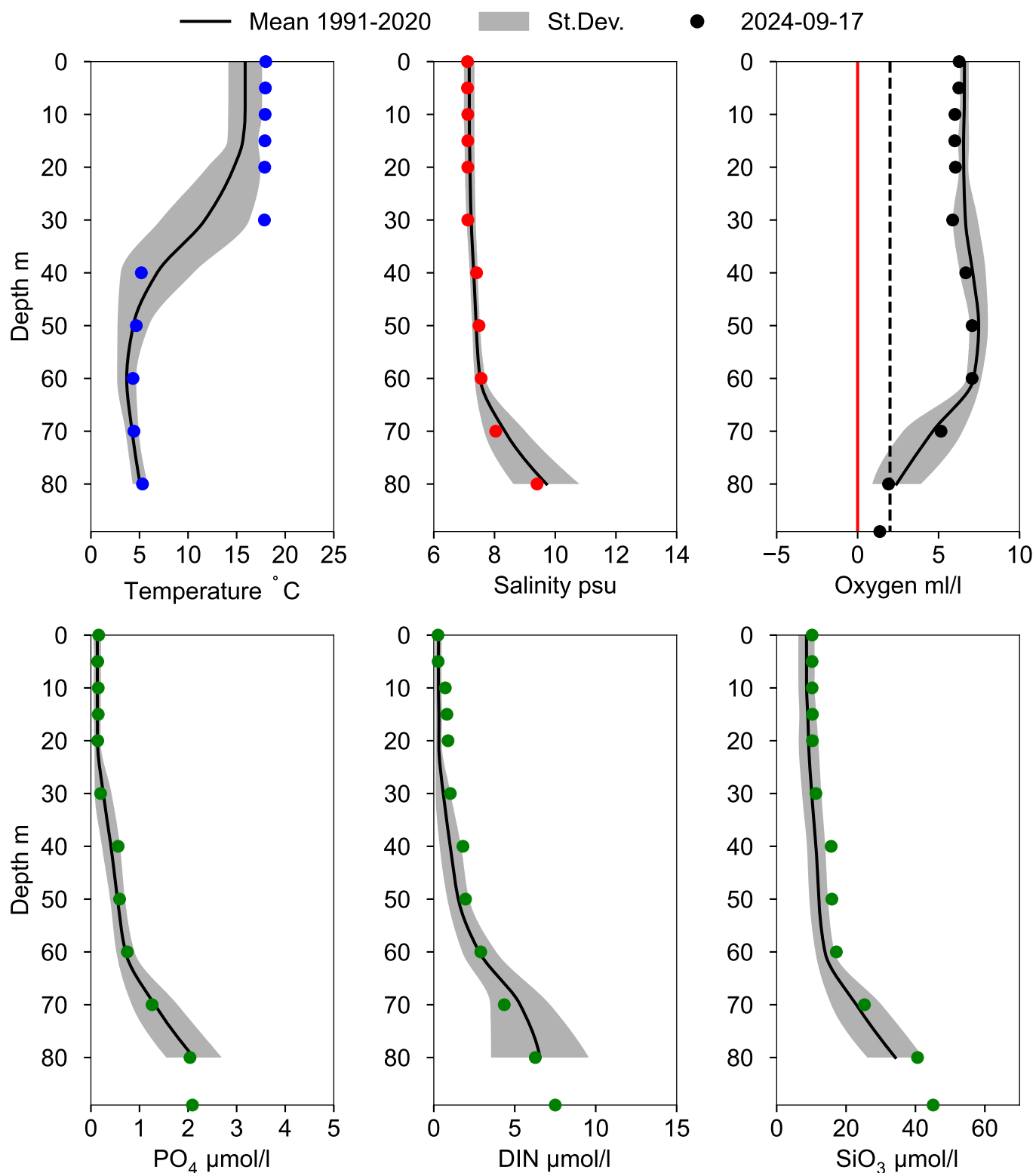
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BCS III-10 September



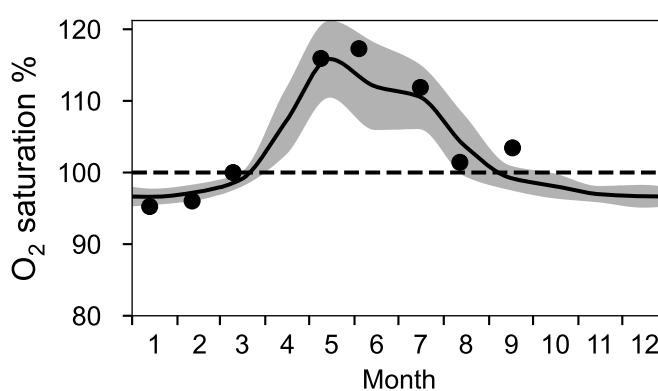
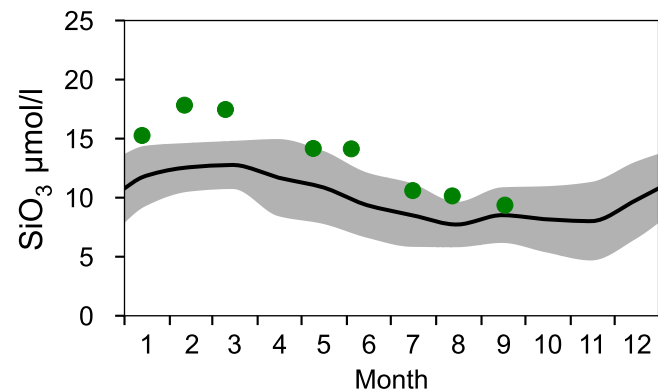
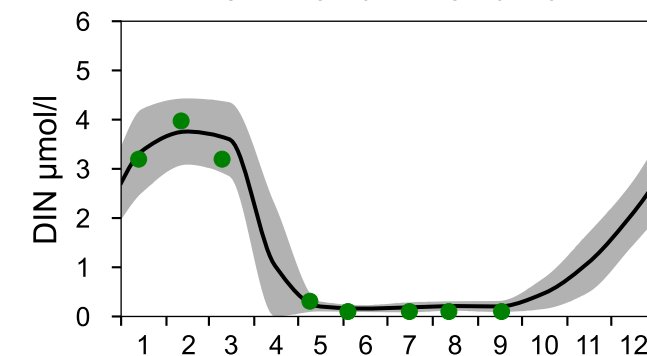
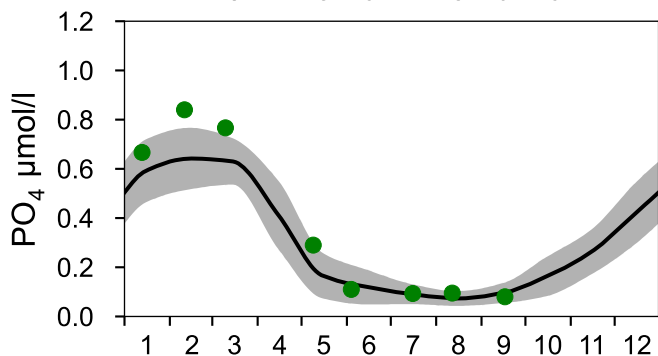
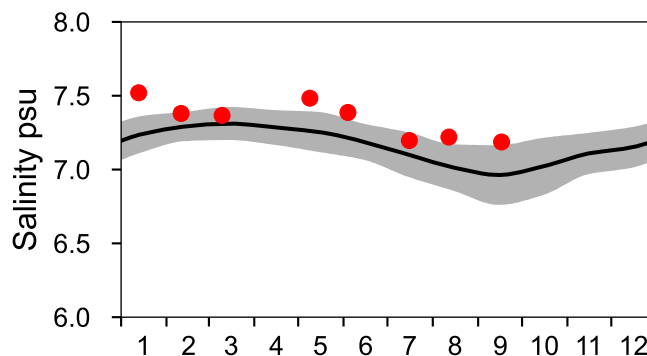
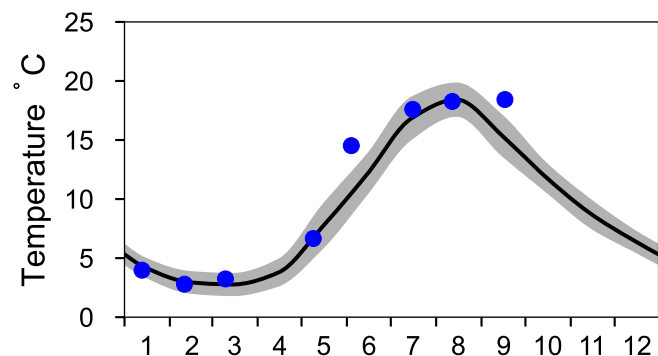
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

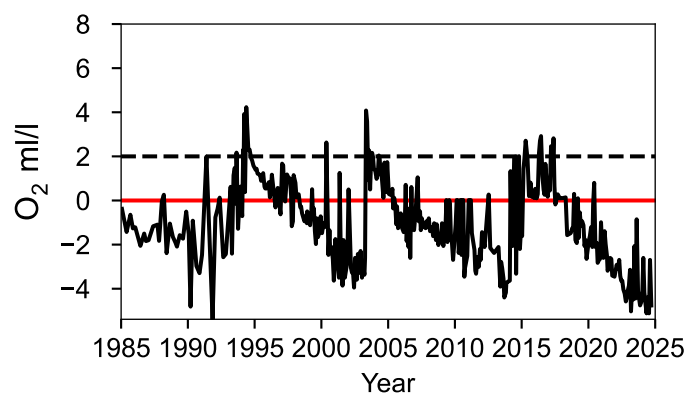
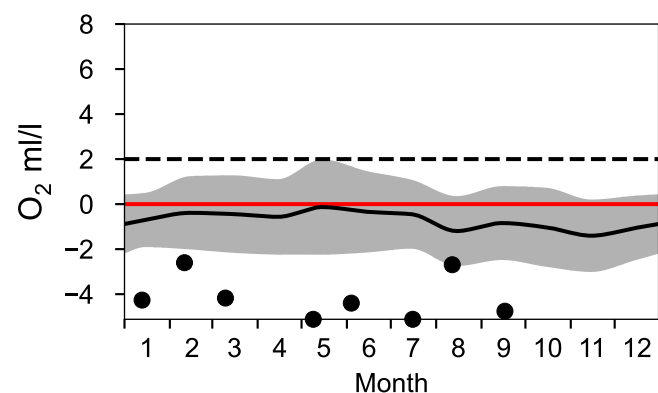
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

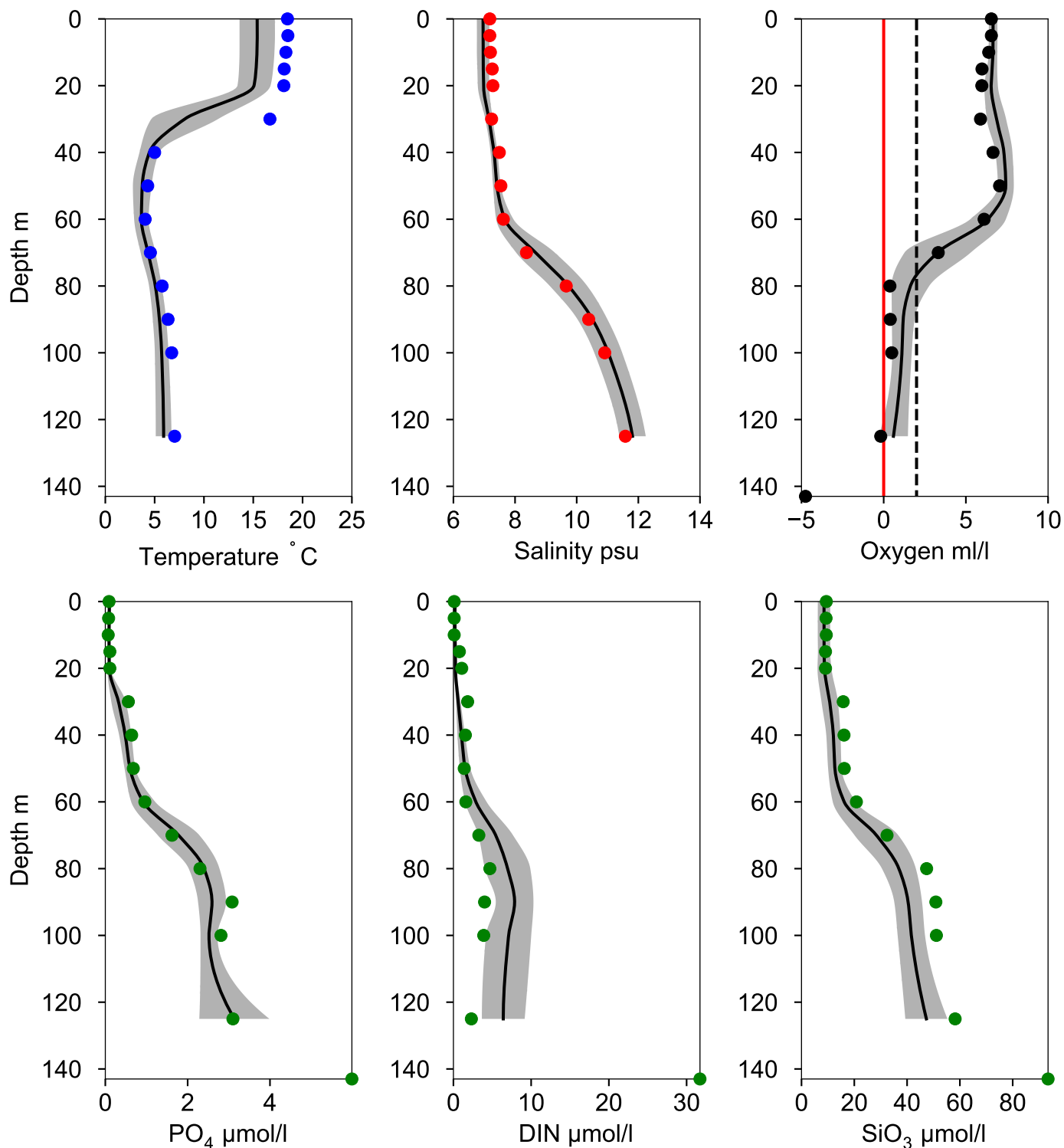


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 September

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-17



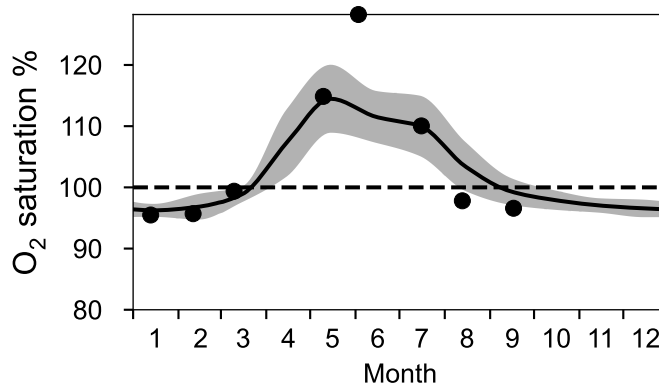
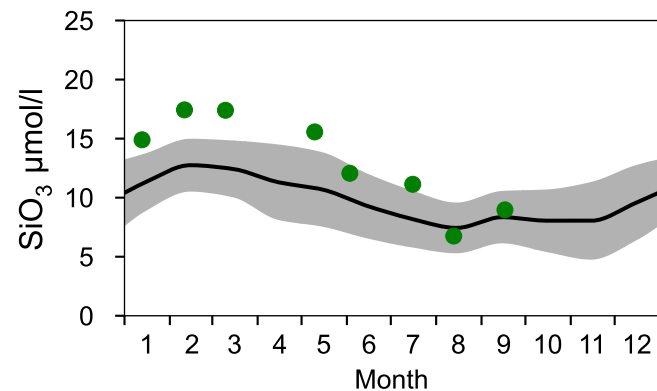
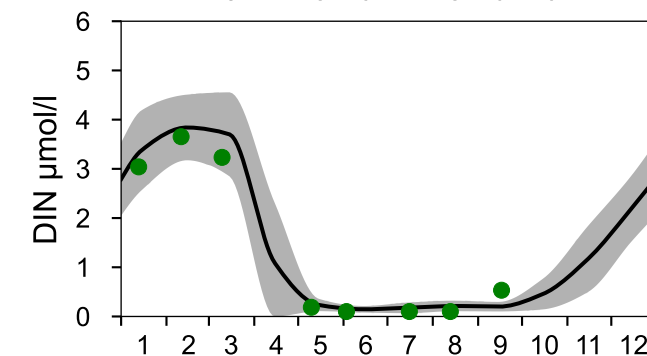
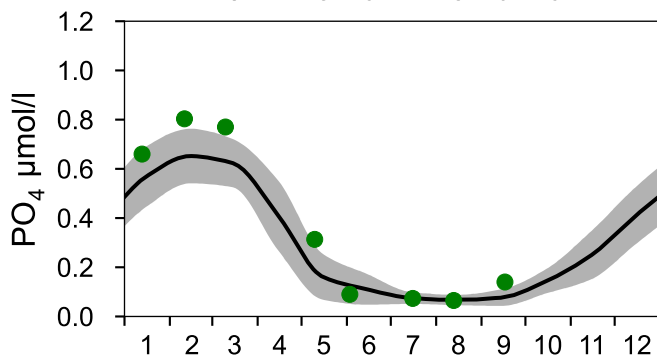
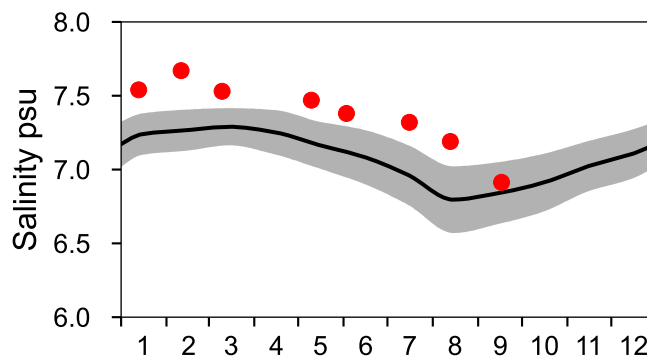
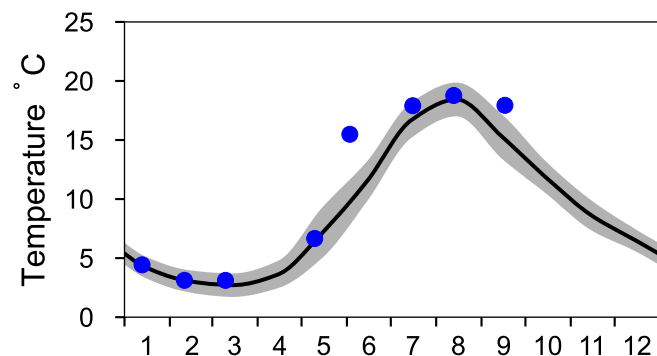
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

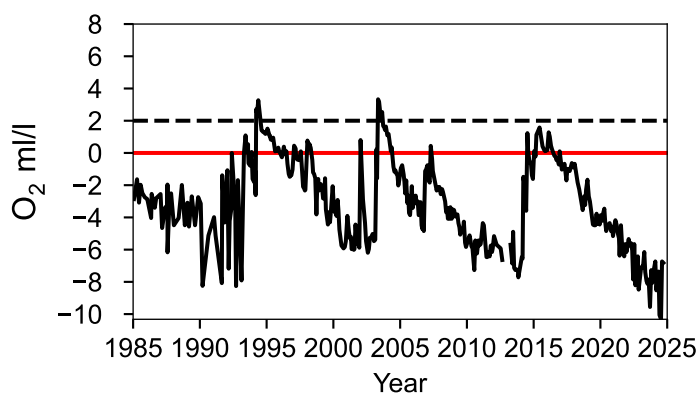
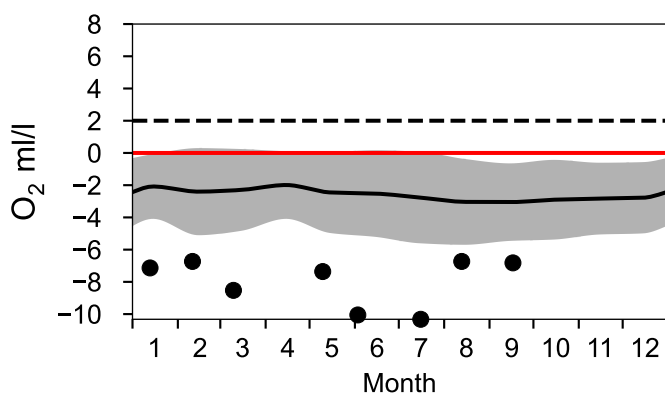
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

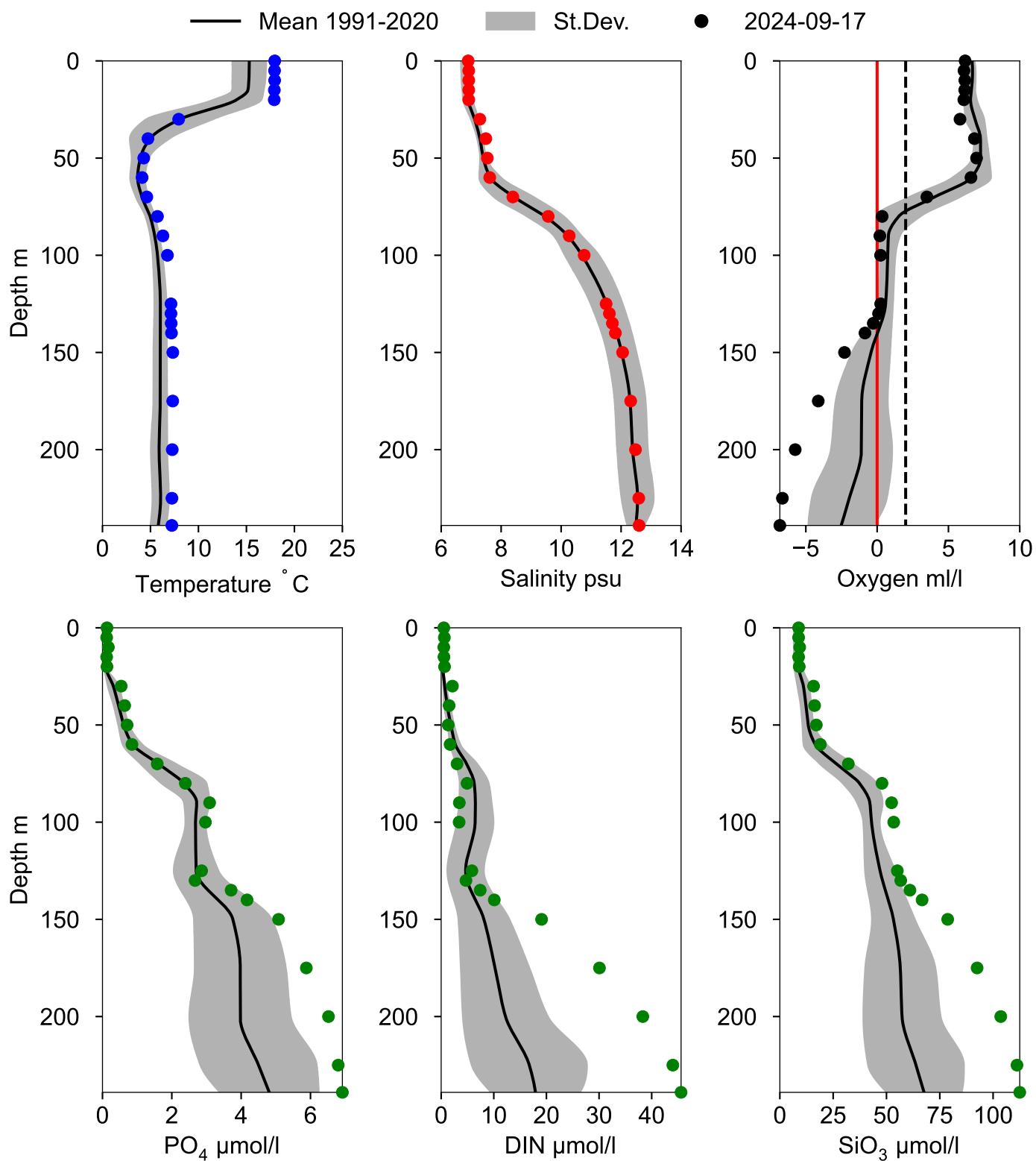
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ September



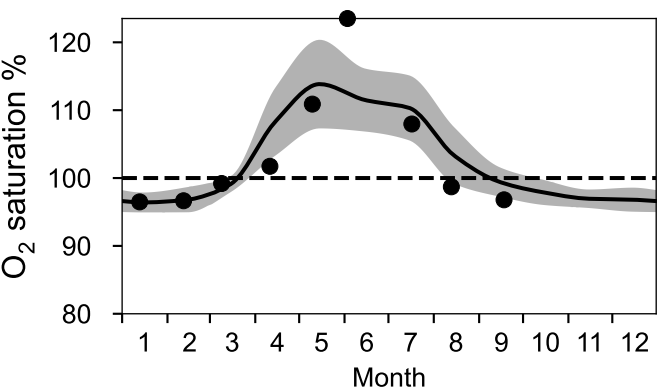
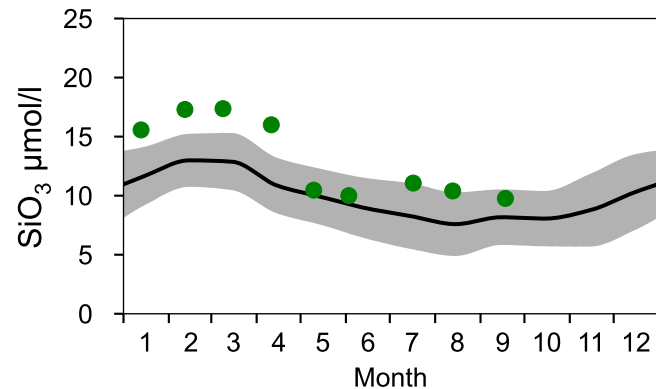
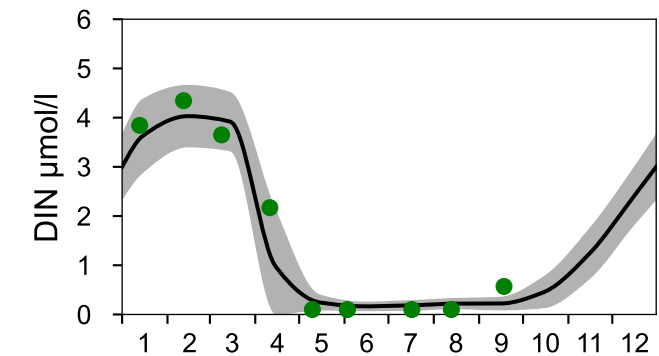
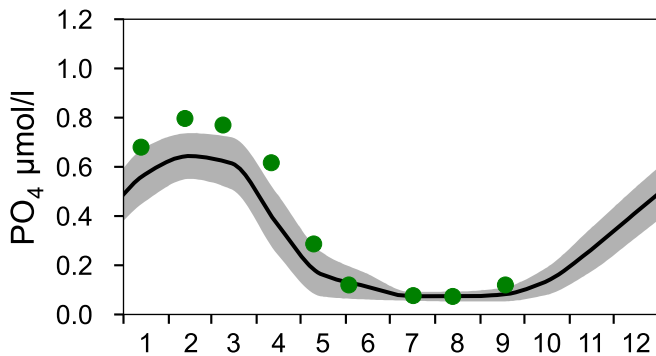
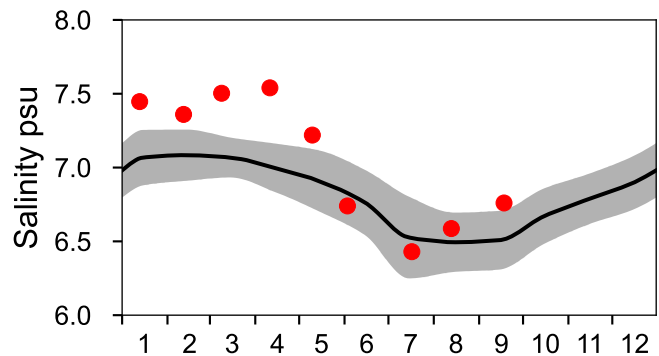
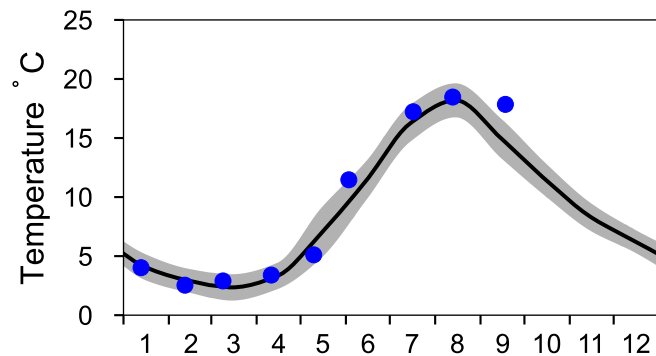
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

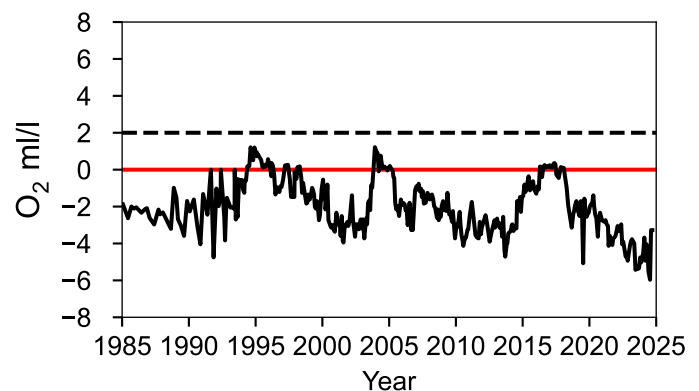
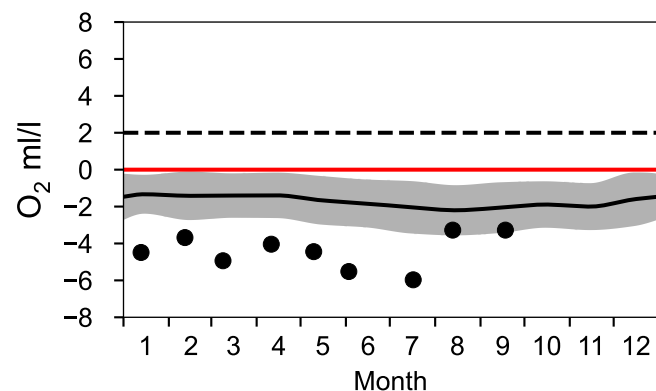
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

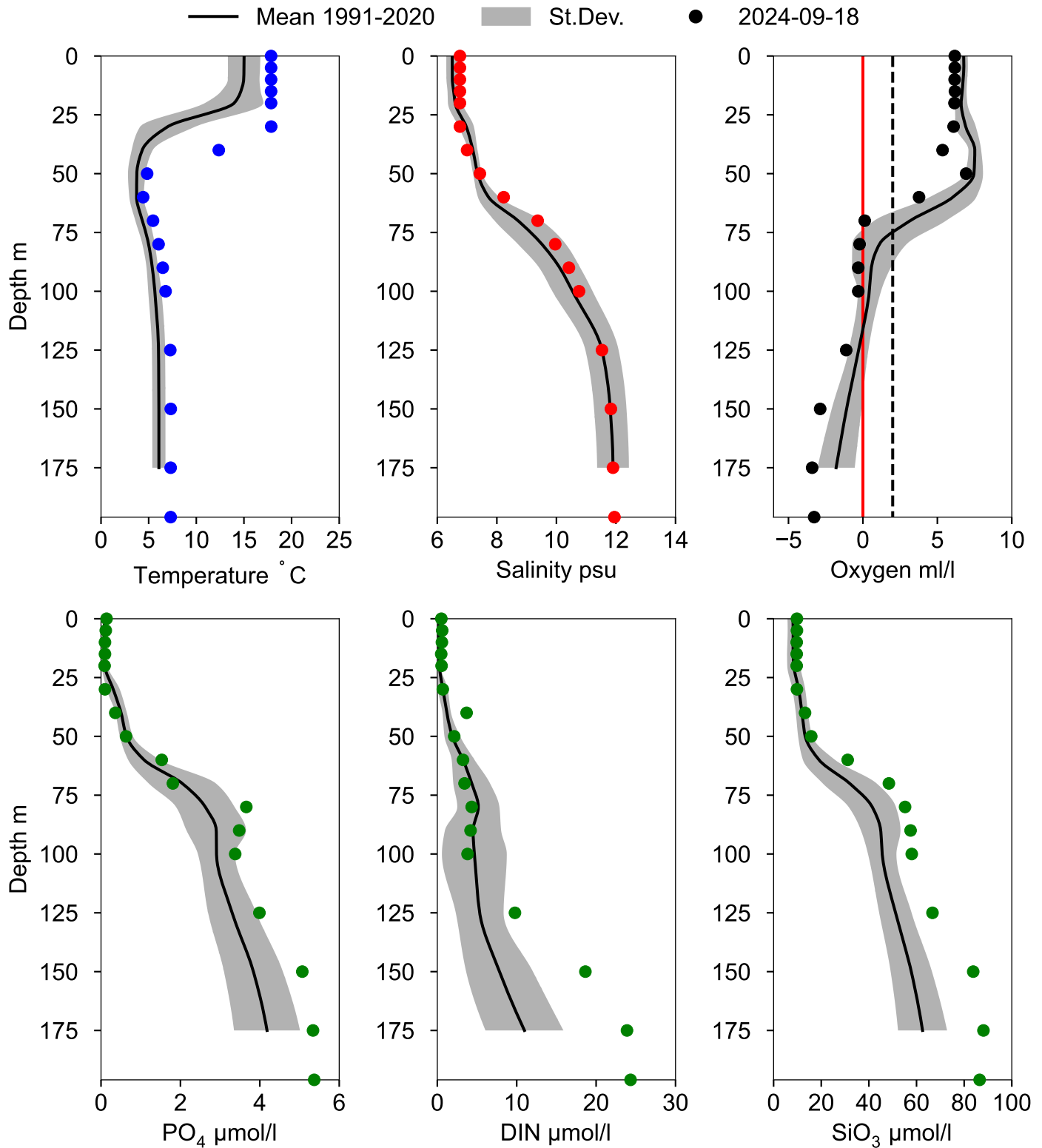
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ September



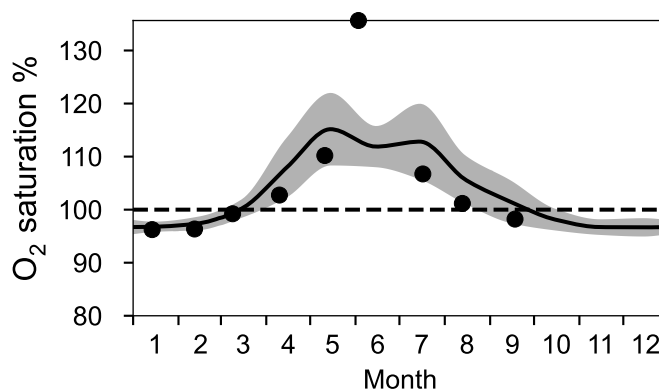
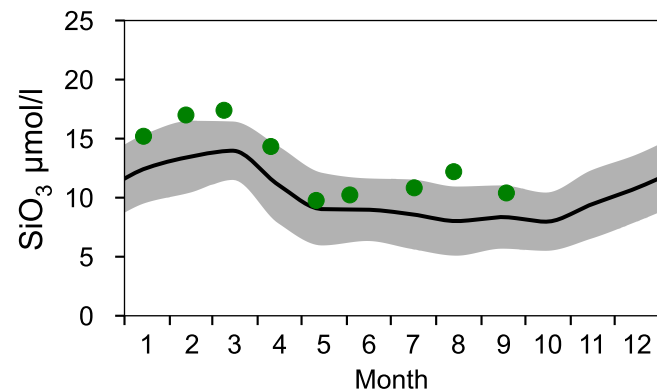
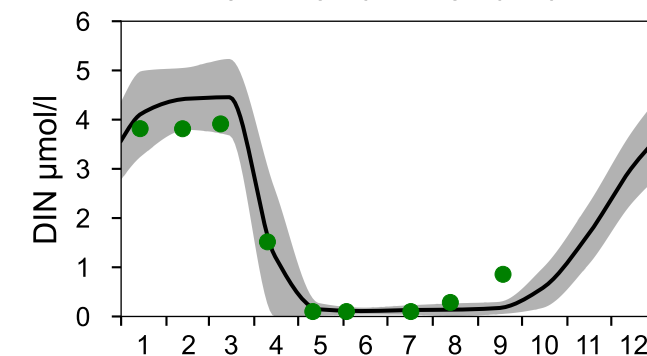
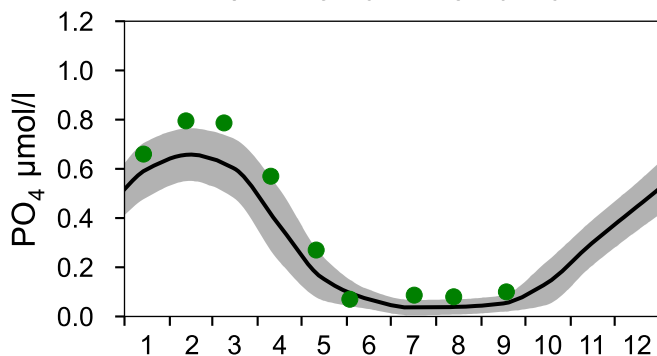
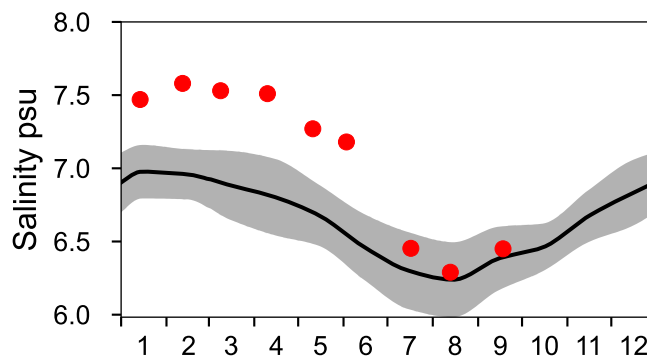
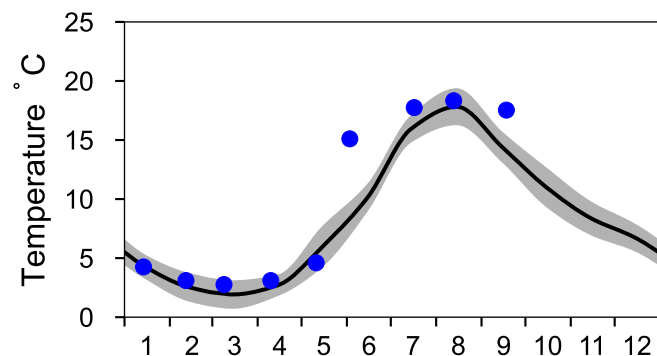
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

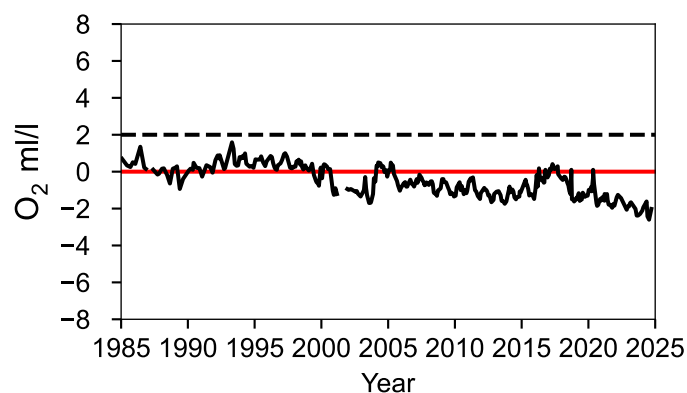
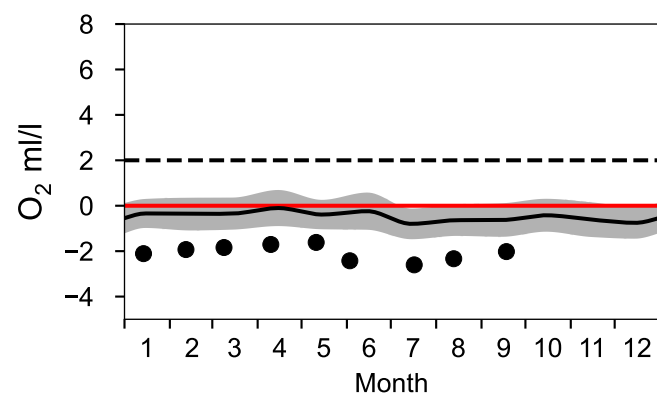
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

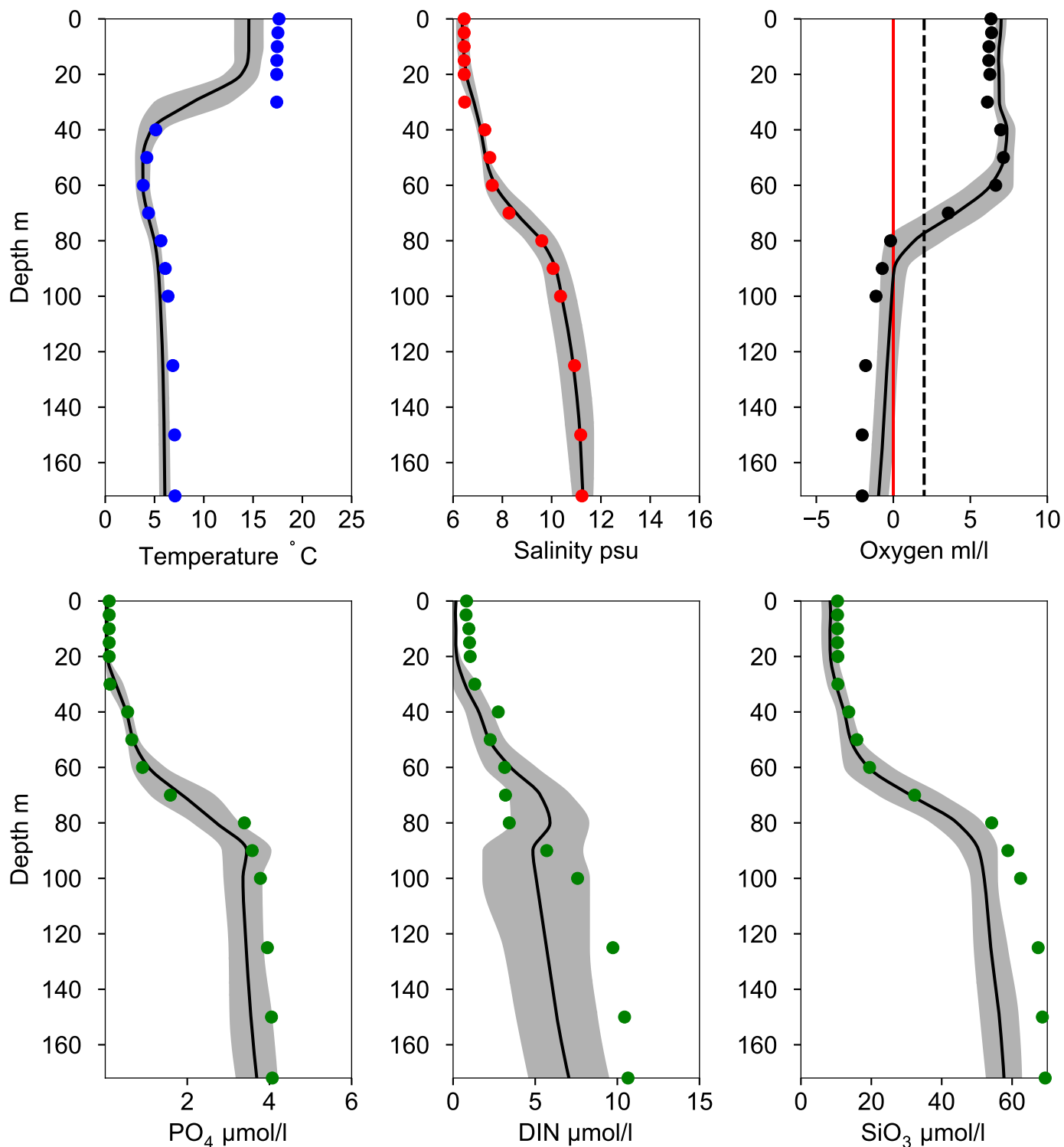


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19 September

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-18



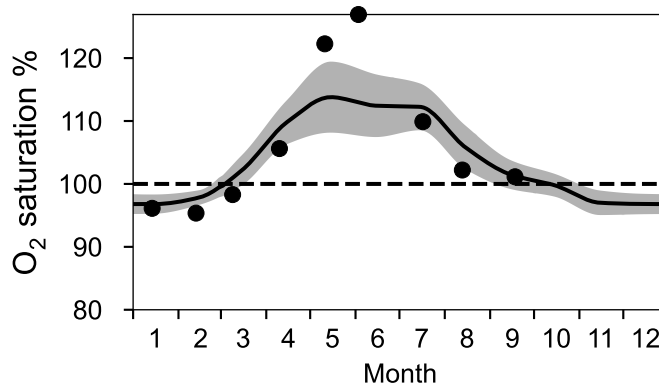
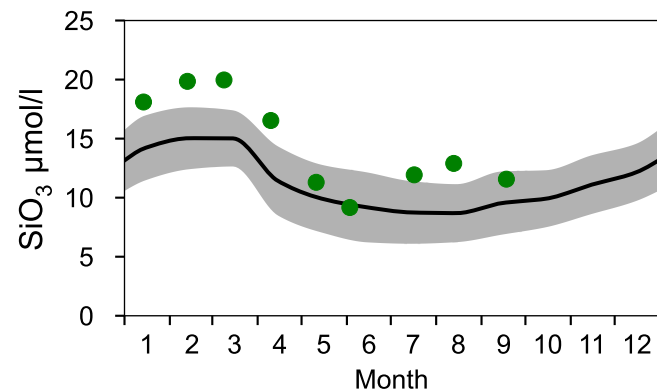
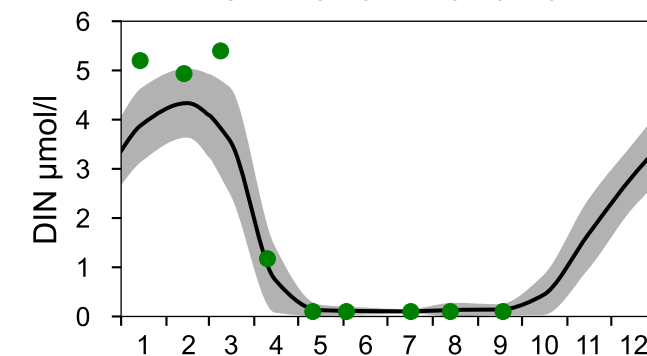
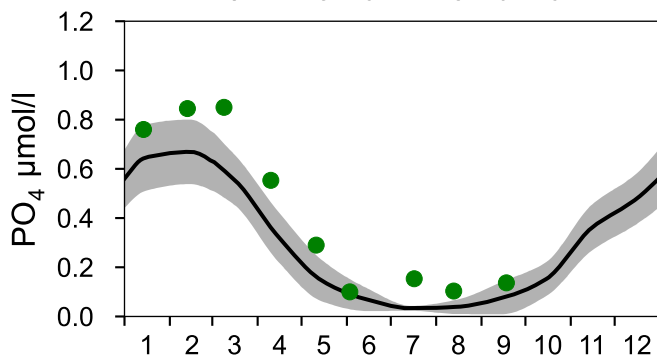
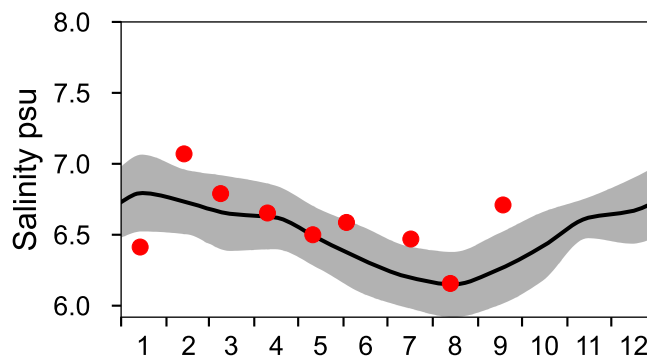
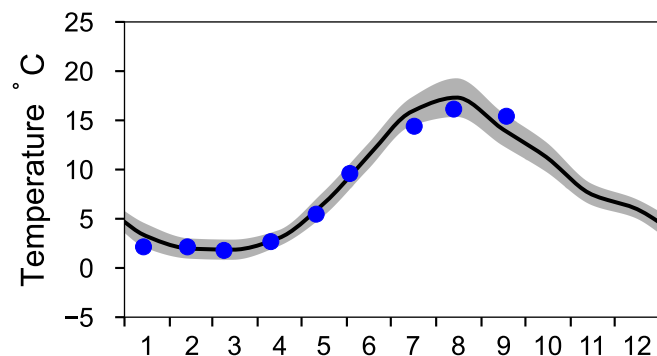
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

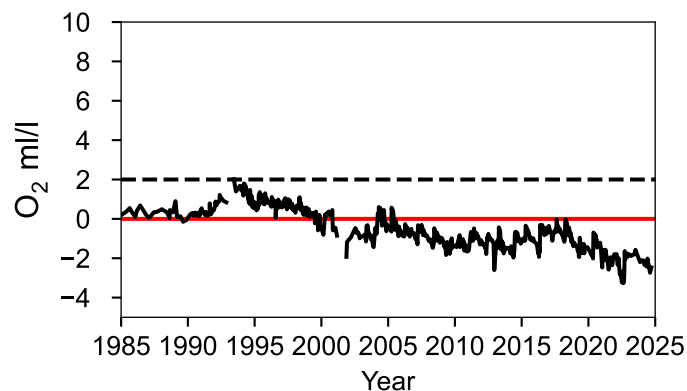
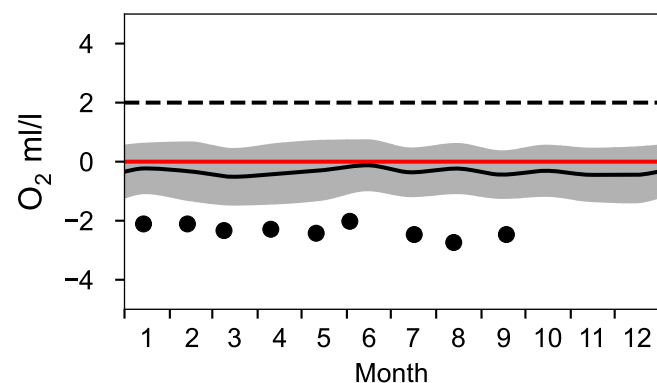
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

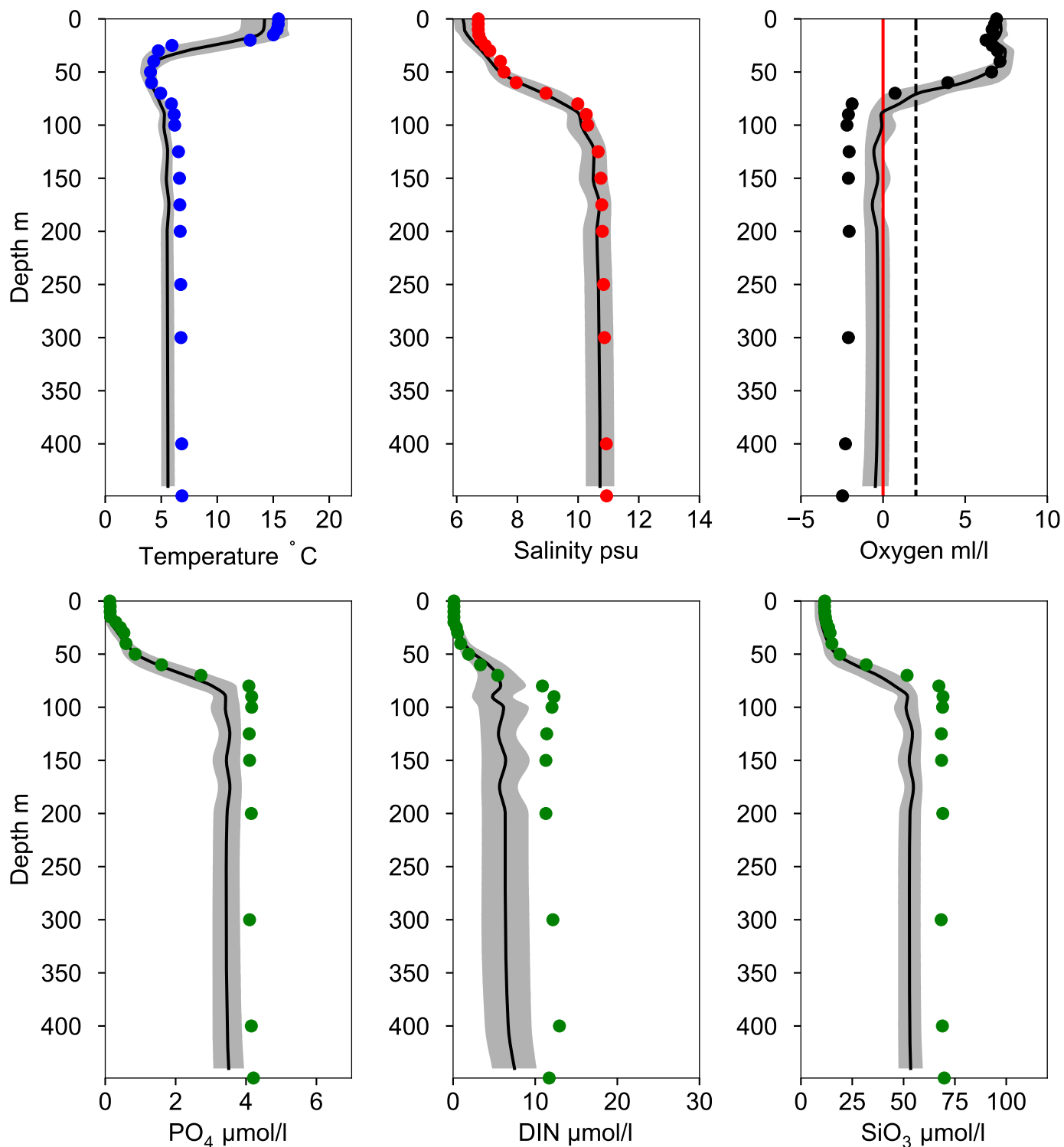


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ September

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-09-18



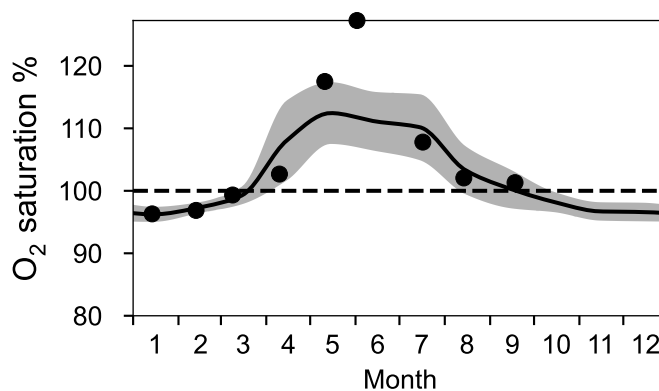
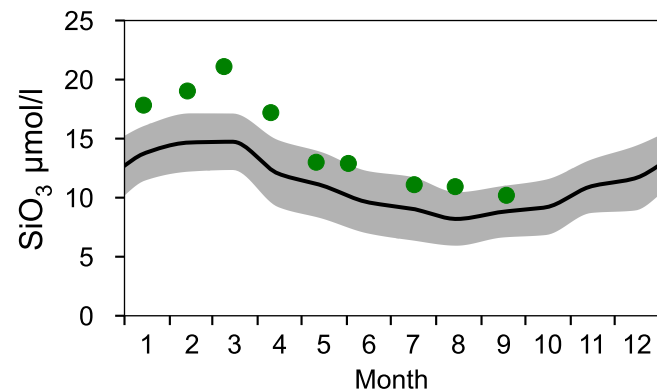
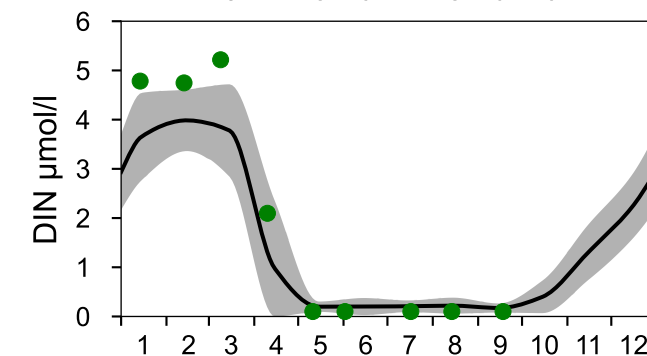
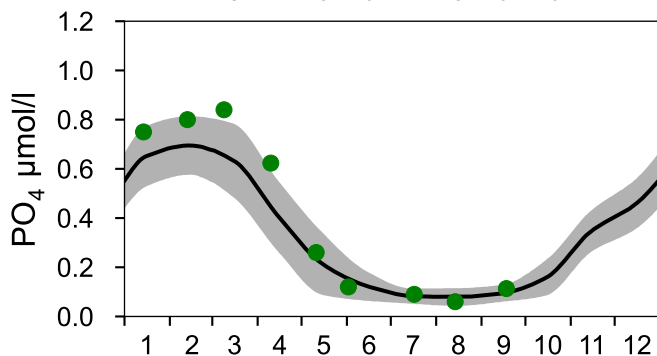
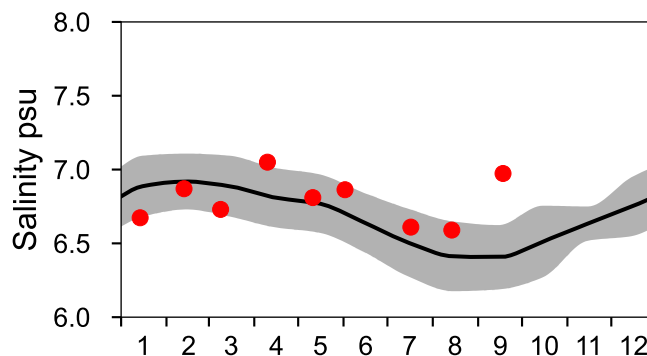
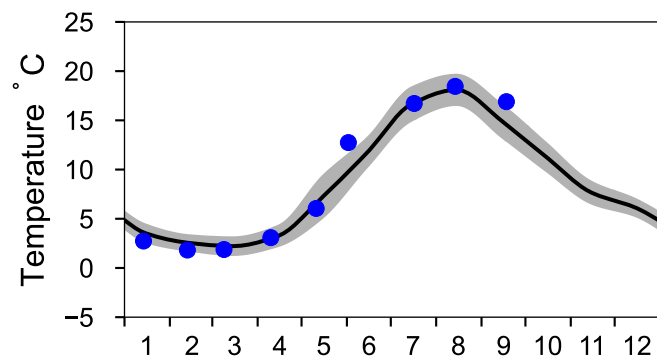
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

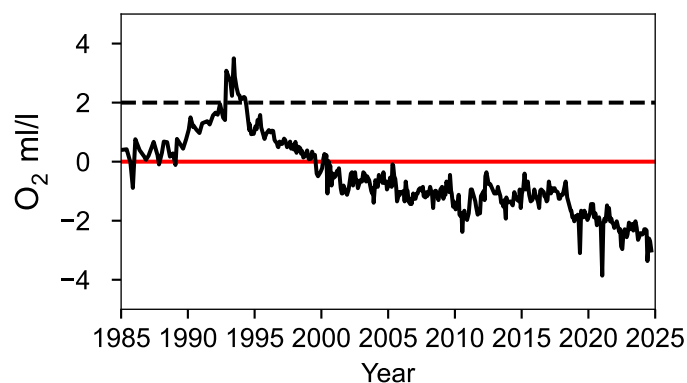
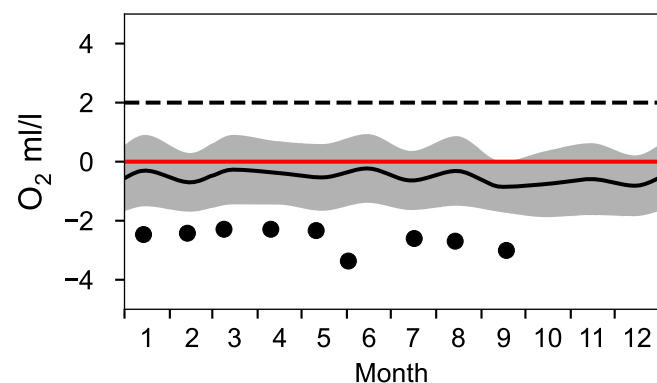
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

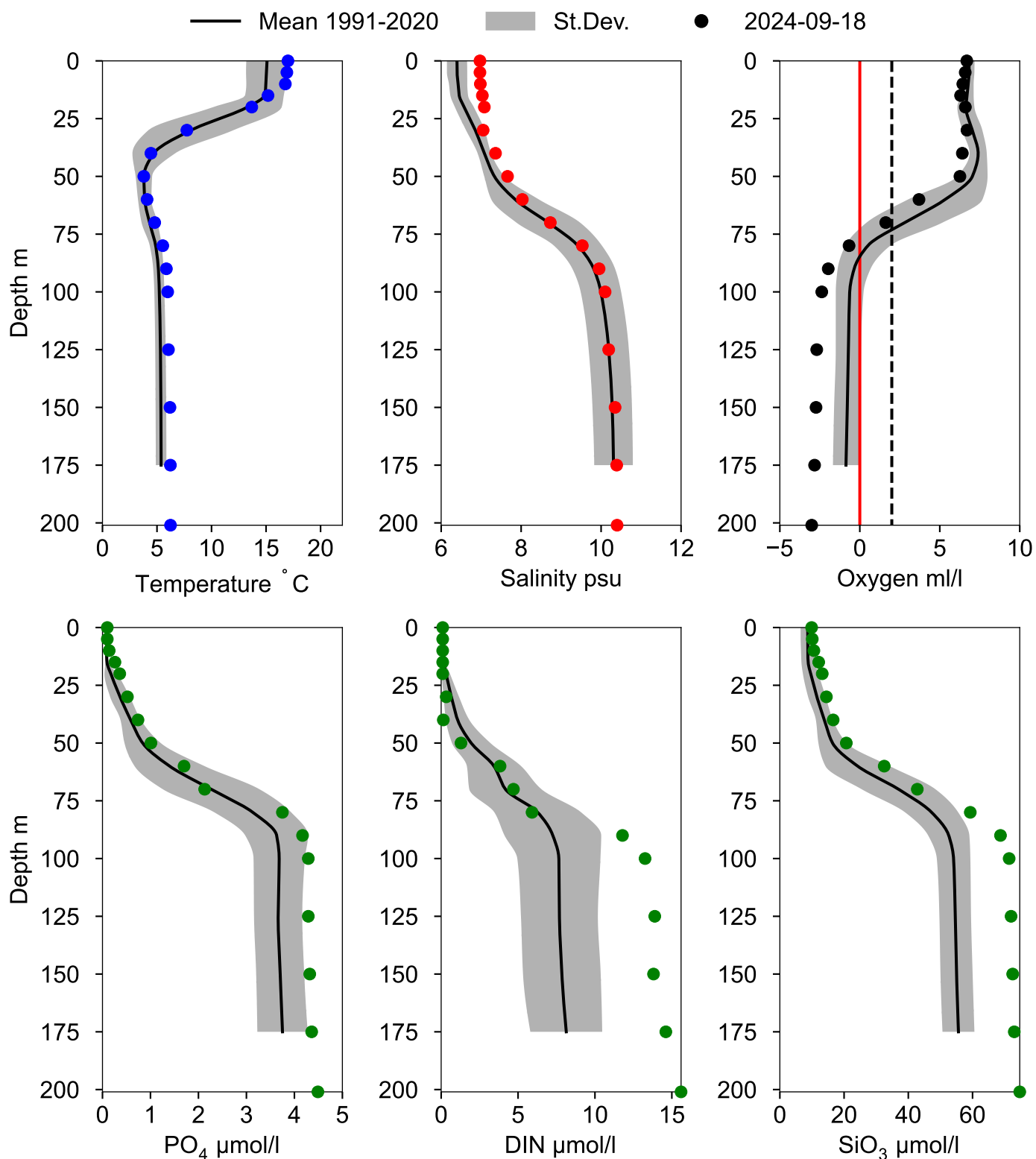
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ September



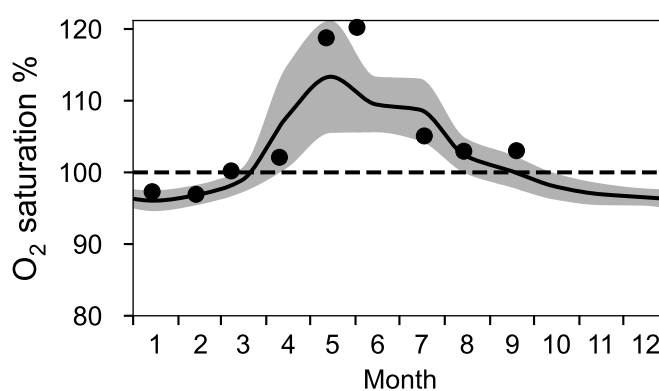
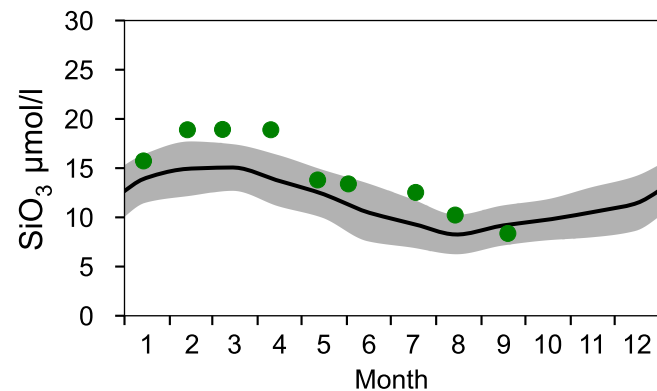
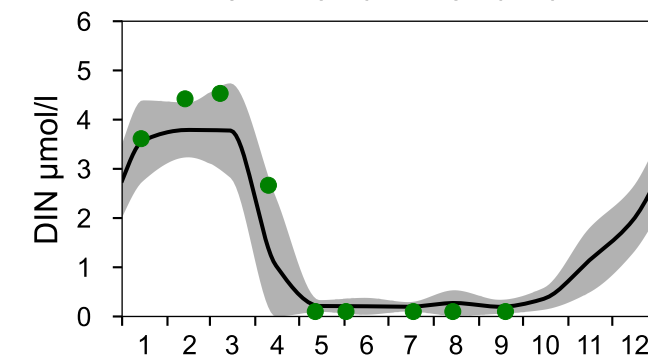
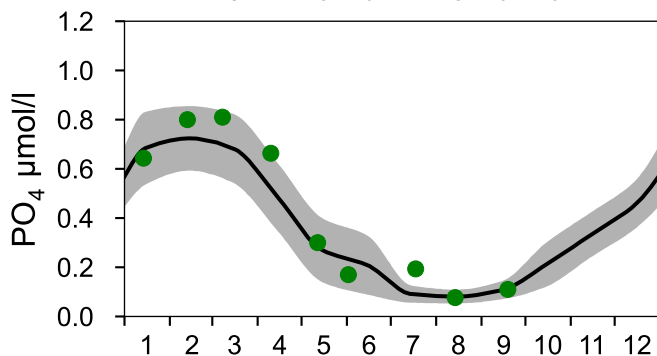
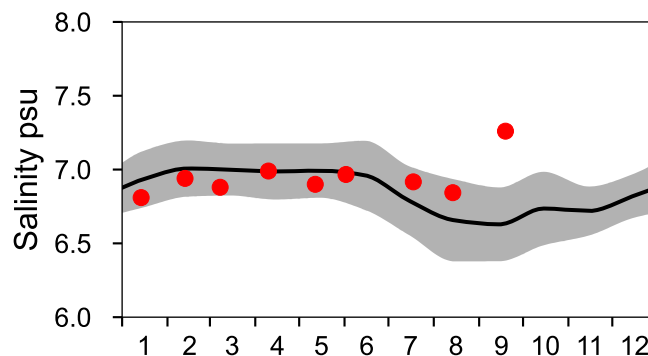
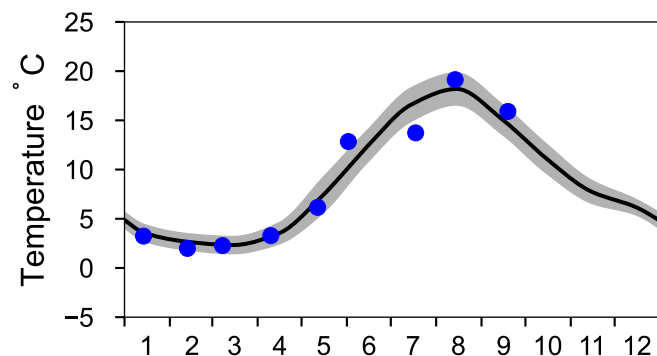
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

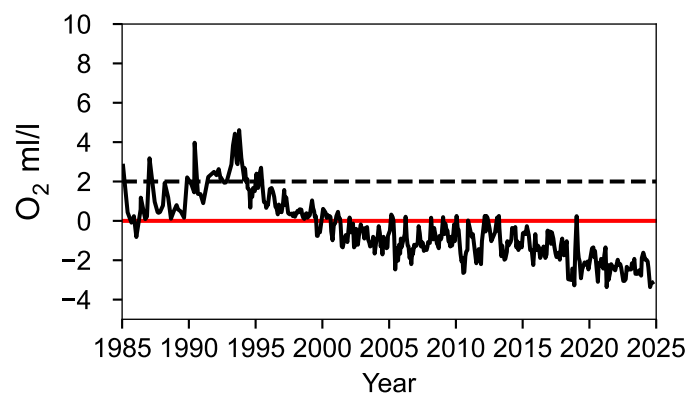
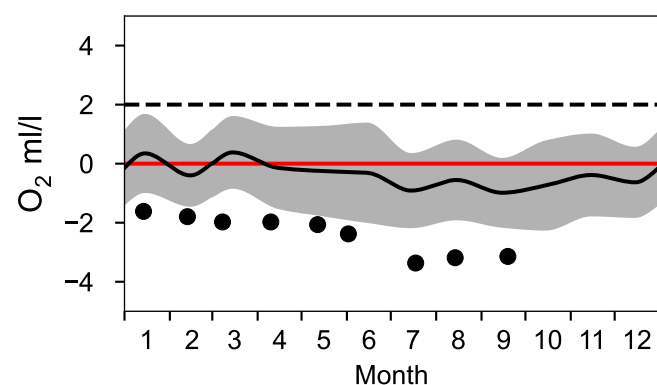
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

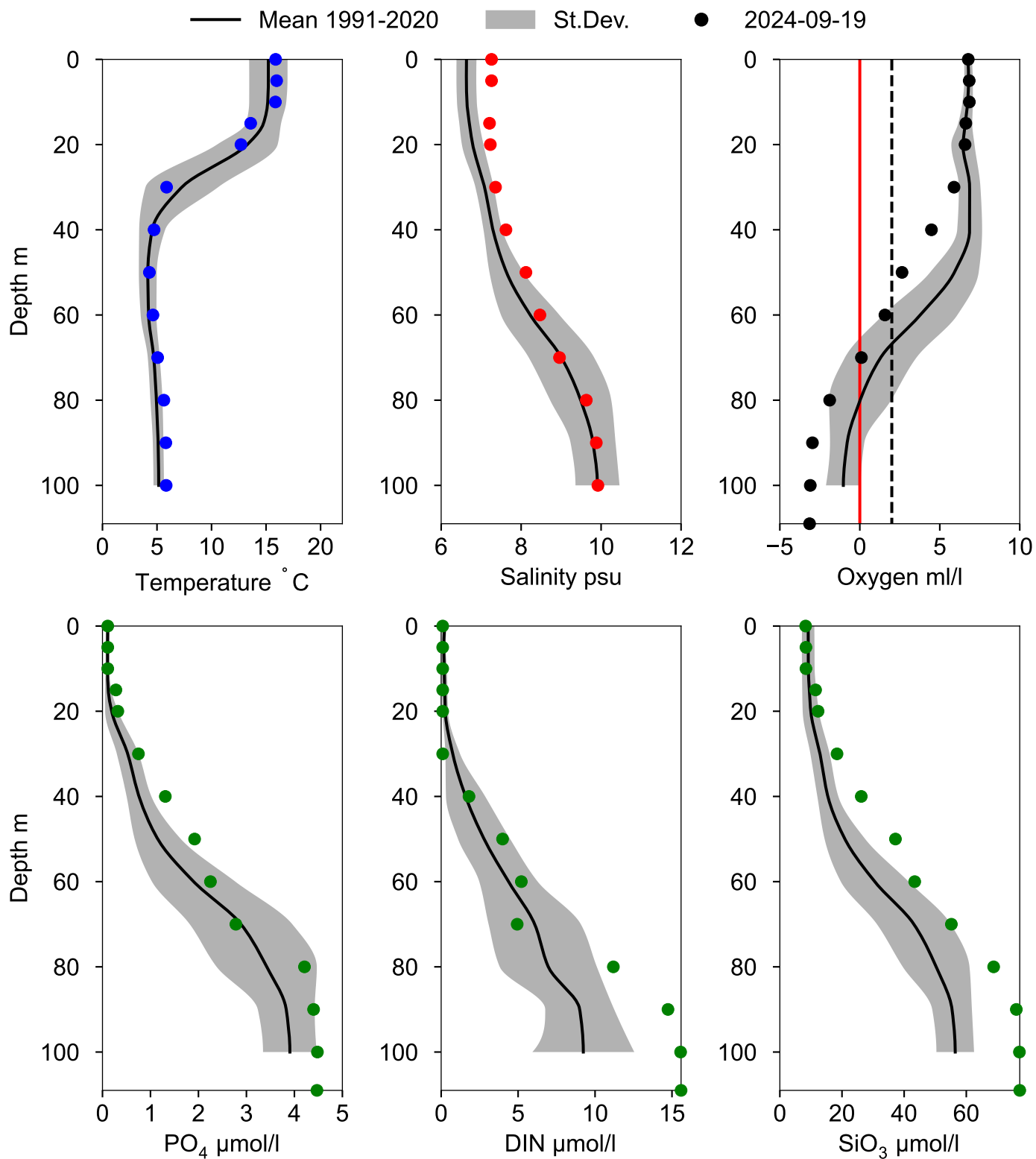
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



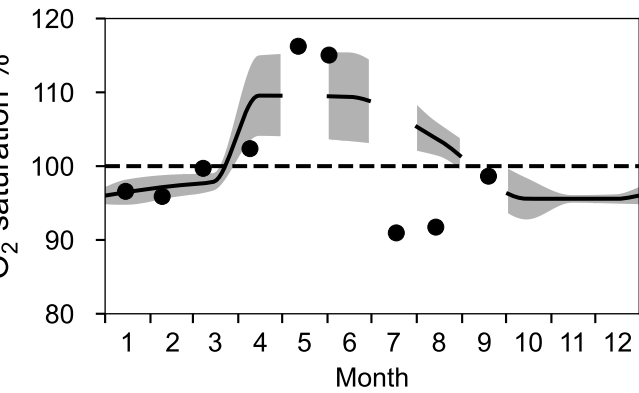
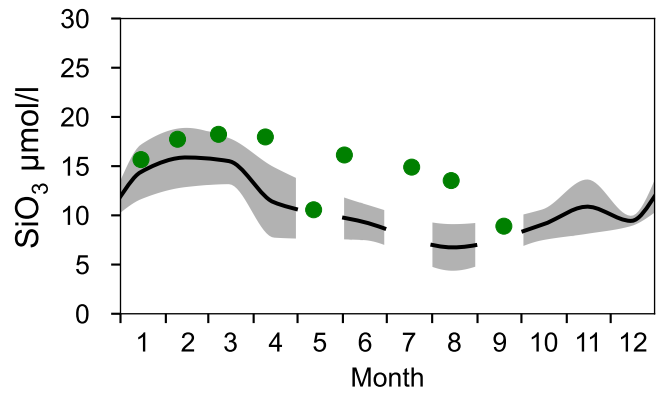
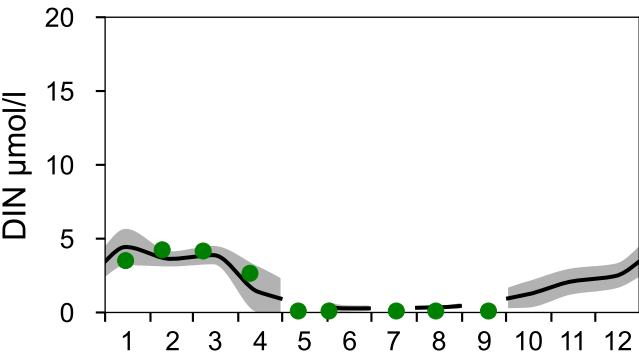
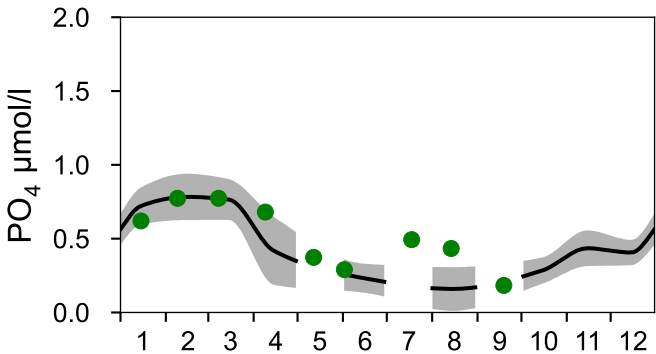
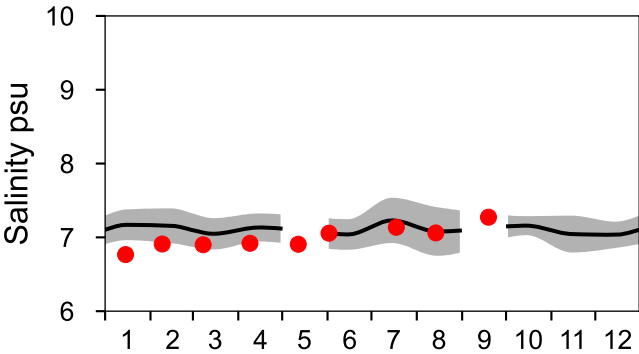
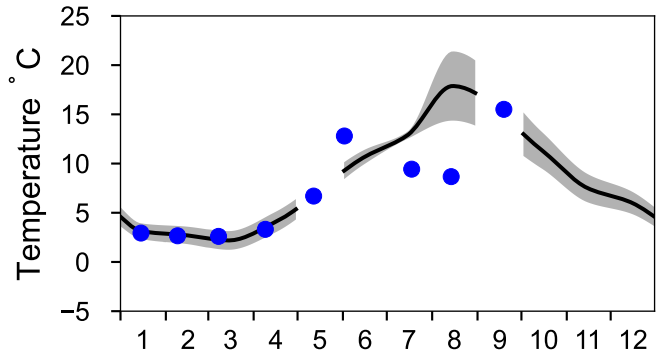
Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ September



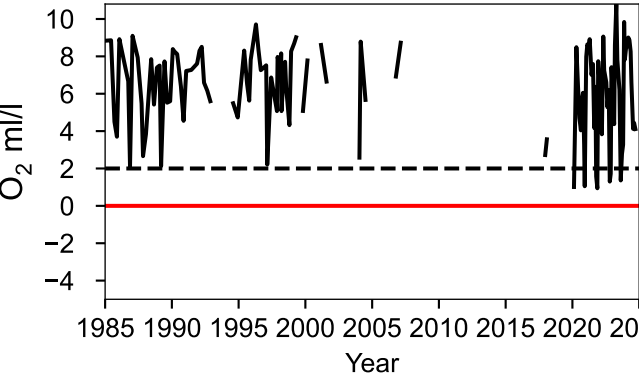
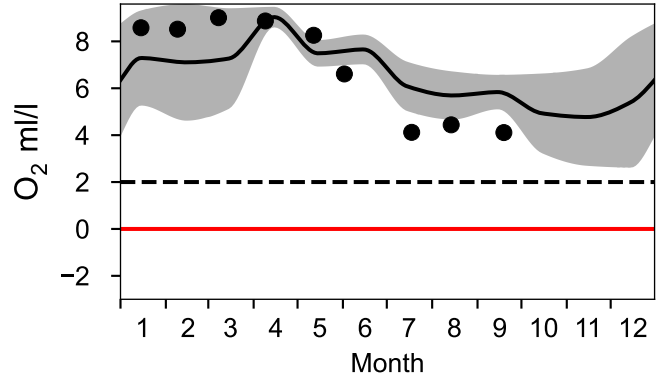
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE September

