

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea – mars 2025

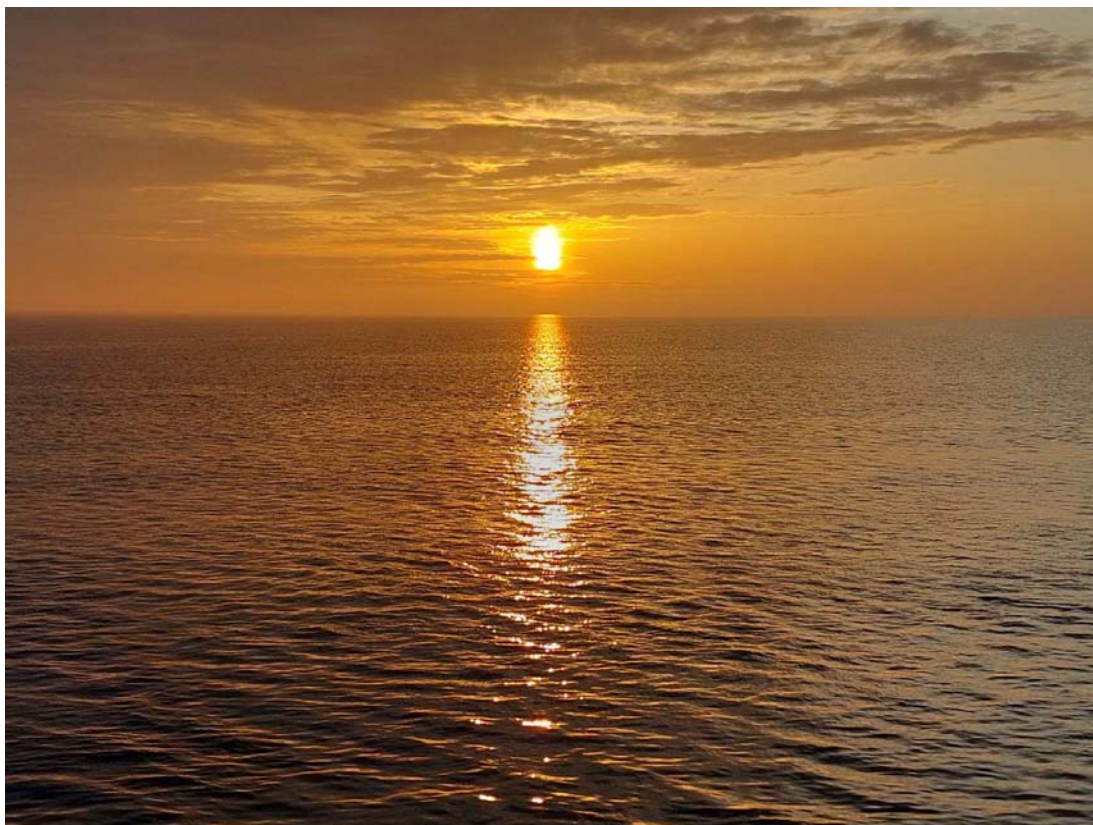


Foto: Ola Kalén, SMHI

Expeditionens varaktighet: 2025-03-08 till 2025-03-13

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

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

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön. Under expeditionen gjordes ett flertal uppdrag utöver den normala provtagningen så som utsättning av en havsboj, en bottenrigg och ett flertal metodtester och extra provtagningar.

I samtliga havsområden var ytvattentemperaturen normal för årstiden.

Halterna av näringsämnen i ytvattnet hade minskat, jämfört med provtagningen i februari, i Västerhavet till följd av ökad produktion som är vanlig under vårblomningen. Även i Egentliga Östersjön hade halterna minskat men där hade vårblomningen inte helt kommit igång.

Syresituationen var generellt god i Skagerrak, Kattegatt och Öresund, där inga tecken på syrebrist observerades. I Egentliga Östersjön är det enbart i Arkonabassängen som syresituationen i bottenvattnet är god. I Hanöbukten och Bornholmsbassängen uppmättes akut syrebrist (< 2 ml/l) från 70 meters djup, och i bottenvattnet låg nivåerna på 0,4-0,7 ml/l. För Bornholmsbassängen är det en tydlig minskning av syre jämfört med mätningarna i februari då halten var över 2 ml/l, jämfört med 0,7 ml/l som uppmättes under mars.

I båda Gotlandsbassängerna rådde akut syrebrist från 70 meters djup, och svavelväte uppmättes från 80 respektive 90 meters djup i Västra och Östra Gotlandsbassängerna. Koncentrationen av svavelväte i bottenvattnet är vid flera stationer högre än normalt, och den långsiktiga trenden är vid flera stationer ökande nivåer av svavelväte.

Nästa expedition med R/V Svea är planerad att starta 7 april i Kalmar och avslutas i Lysekil omkring den 13 april.

EXPEDITIONSÖVERSIKT

Expeditionen genomfördes med forskningsfartyget R/V Svea och startade i Kalmar den 8:e mars och avslutades i Göteborg den 13:e mars. Utöver ordinarie provtagning så sattes havsbojen SMHI Huvudskär Ost ut norr om Gotland och ett bottenmätsystem P22 i skånska Kattegatt.

Det var fint vädret under expeditionen med svaga till måttliga vindar i varierande riktning. Lufttemperaturen låg mellan 0 och 6°C hela veckan. Alla planerade stationer kunde provtas.

CTD och vattenprovtagning

Profiler av salt, temperatur, syre och fluorescens i vattenkolumnen mättes med CTD¹ monterad på en rosett med plats för 24 vattenhämtare. Vid samtliga stationer stängdes vattenhämtarna med så kallad autofire under nedkastet. Detta sparar tid på stationerna och har möjliggjorts genom utveckling av det försystem som används vid CTD-provtagning som utvecklats och underhålls av SMHI, SHARKtools. Den rörelsekompenserande CTD-vinschen bidrar också till förbättrad precision av djupet som provtas med vattenhämtarna samt ger en jämn profilering med nära konstant fart genom vattenkolumnen även vid grov sjö. Vattenhämtarna hade vissa problem att stängas vid några stationer men orsaken är inte helt klarlagd. Det gick dock att upptäcka genom rosettens kamerasystem och extra reservhämtare på rosetten kunde stängas.

På CTD-rosetten mäts PAR (**P**hotosynthetically **A**vailable **R**adiation) – ljus tillgängligt för fotosyntes. För att få mer användbar data av ljusutsläckningen i vattenkolumnen vill man ha en referensmätning i ytan under tiden det mäts i vattenprofilen. Därför påbörjades installation av instrument och implementering av data i SMHIs CTD-system.

Extra provtagning

eDNA provtogs för Naturhistoriska Riksmuseet inom projektet SAMBAH II där tumlare i Östersjön är fokus.

Det provtogs och konserverades (med zinkacetat) extra prover för svavelväteanalys för en jämförelse med Stockholm Universitet och IOW (The Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde).

Geleplanktonprovtagning med WP3-håv och en av Göteborgs Universitet utvecklad "Fotobox" testades. Håvprovet volymbestäms med en mätglas för att sedan hållas ner i Fotoboxen för fotografering och senare artbestämning. Därefter silas provet för att sedan volymbestämmas igen och beräkning av geleplanktons undanträngda volym.

¹ CTD är ett profilerande mätinstrument och står för Conductivity, Temperature, Depth.

Ferrybox

För att möjliggöra beräkningar av karbonatsystemet och validera mätningarna med det $p\text{CO}_2$ instrument (HydroC) som är installerat på Sveas FerryBox togs referensprover för pHT och alkalinitet i tre områden i Skagerrak. Där är inte påverkan av humusämnen och organiskt material så stor vilket ger bäst beräkningsresultat.

I Sveas ferrybox gjordes en jämförande mätning mellan termosalinometern (SBE45) på Svea och tre likadana SBE45or från Polarforskningssekretariatet (Oden).

Andra mätsystem ombord

Instrumentet för att mäta profiler under gång; Moving Vessel Profiler (MVP), kördes under dagtid en stor del av expeditionen. Sveas instrument för strömmätning, RDI ADCP OS150 & WH600, kördes kontinuerligt under hela expeditionen förutom den första dygnet då WH600 hade fått fel baudrate. WH600 som nyligen varit på service genomgick en vinkelkalibrering under transit mellan Släggö och sluthamnen Göteborg.

Fasta mätsystem

Havsbojen Huvudskär Ost sattes framgångsrikt ut i lugnt väder på eftermiddagen den 9 mars efter vinteruppehåll och service i SMHI bojverkstad i Göteborg. Den mäter meteorologiska parametrar (lufttemperatur, lufttryck, vindhastighet och riktning) och oceanografiska parametrar. I ytan mäter den våghöjd och riktning, konduktivitet, temperatur, syre, fluorescens för klorofyll-a och phycocyanin. I vattenkolumnen mäter den konduktivitet och temperatur på 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 och 70 m samt även syre på 5, 50, 60 och 70 m.

P22 är ett mätsystem som sätts ut på botten utanför Kullen i Skånska Kattegatt för Skånes Länsstyrelse. På botten mäter den strömhastighet och riktning samt konduktivitet (salthalt), temperatur och syre.

Dataanalys

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.

Mer information om vårt datavärdskap och för att ladda ner data se denna länk:

<https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi>

Mer information om algsituationen finns att läsa i Algaware-rapporten:

<https://www.smhi.se/publikationer-fran-smhi>

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet var normal vid alla stationer och varierade mellan 4,8–5,1 grader. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 25–30 psu och var högre än normalt vid stationen Släggö i Gullmarsfjordens mynning. (28 psu). Salthalten i djupvattnet var 35 psu och temperaturen 6,9–7,2 grader.

Koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet hade minskat kraftigt sedan senaste besöket i februari. Nu låg halterna av oorganiskt kväve på 0,1–1,9 $\mu\text{mol/l}$, fosfat omkring 0,15 $\mu\text{mol/l}$ och kisel 0,1–1,9 $\mu\text{mol/l}$. Att näringsämnena minskat så kraftigt tyder på att det varit hög produktion i området sedan senaste besöket.

Fluorescensmätningen visade på stor aktivitet i ytvatten och vid språngskiktet läge på 10–20 meters djup.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet var runt 4 grader och salthalten varierade mellan 18–24 psu i Kattegatt och i Öresund var den ca 9 psu. Vid samtliga stationer fanns ett välblandat ytlager och ett språngskikt på 10–20 meters djup.

Koncentrationen av kisel, löst oorganiskt kväve och fosfor i ytvattnet hade minskat kraftigt jämfört med senaste mätningarna i februari, (oorganiskt kväve 0,1–1,8 $\mu\text{mol/l}$, fosfat 0,1–0,5 $\mu\text{mol/l}$ och kisel 0,2–16 $\mu\text{mol/l}$). Koncentrationen av kisel och fosfat var lägre än normalt vid vissa stationer.

Syrehalterna i Kattegatts och Öresunds bottenvatten visade inte på någon syrebrist och var normala vid alla stationer, mellan 5,8–6,3 ml/l.

Klorofyllfluorescensen var som högst i språngskiktet med tydliga och höga toppar.

Egentliga Östersjön

Medeltemperaturen i ytvattnet varierade mellan 2,8–4,3 grader, vilket var över normalt för sydöstra Östersjön och stationerna i Gotlandsbassängerna, undantaget BY31 som hade normal temperatur. I Arkona- och Bornholmsbassängen samt Hanöbukten normala ytvattentemperaturer. Ytvattnets salthalt var normal eller något över normal vid de flesta stationer och varierade från mellan 6,5–8,2 psu. Endast BY29 i norra delen av egentliga Östersjön hade salthalt under det normala, vilket också var det lägsta uppmätta värdet.

Vid de flesta stationer förkom ett välblandat ytskikt ner till 40–60 meters djup, och vid BY31 och BY29 fanns flera skiktningar och det välblandade ytlager sträckte sig bara ner till 20 meters djup. I Gotlandsbassängernas djupvatten var temperaturen generellt något över normal och varierade mellan 5,8–7,2°C och salthalten var 10–12 psu nära botten, något högre vid BY15. För de flesta stationer var detta normala värden, undantaget BY38 där salthalten från 40 till 90 meters djup var något över det normala. I Bornholmsbassängen var salthalten under haloklinen normal med värden nära botten på 16 psu. Temperaturen

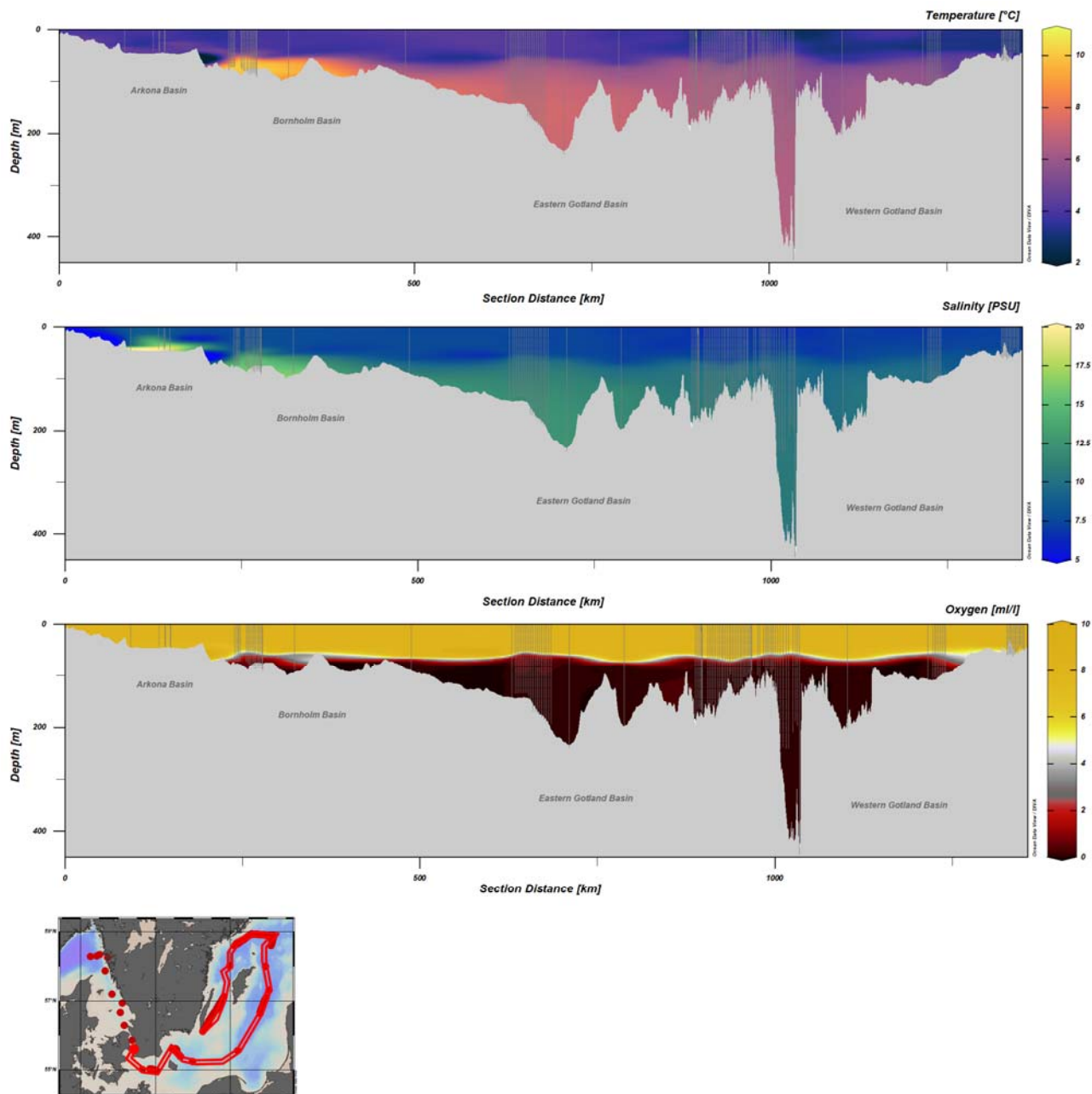
var något över det normala, och var omkring 10°C. I Arkonabassängen var bottenvattnet saltare än normal, med värden på 18-19 psu, men temperaturen var normal.

Koncentrationen av löst oorganiskt kväve (DIN) var inom det normala vid alla stationer och hade minskat något jämfört med provtagningen i februari. Koncentrationen var lägst i de södra bassängerna och ökade norrut, och varierade mellan 1,0–4,1 µmol/l. Till skillnad från kväve var koncentrationerna av fosfat över normala i de södra bassängerna (Hanöbukten och Bornholm) men normal i bassängerna runt Gotland. I de södra delarna låg koncentrationen omkring 1,0 µmol/l, och i Gotlandsbassängerna varierade omkring 0,7–0,8 µmol/l. Koncentrationerna av kisel, var generellt över normal, koncentrationen varierade mellan 15–23 µmol/l.

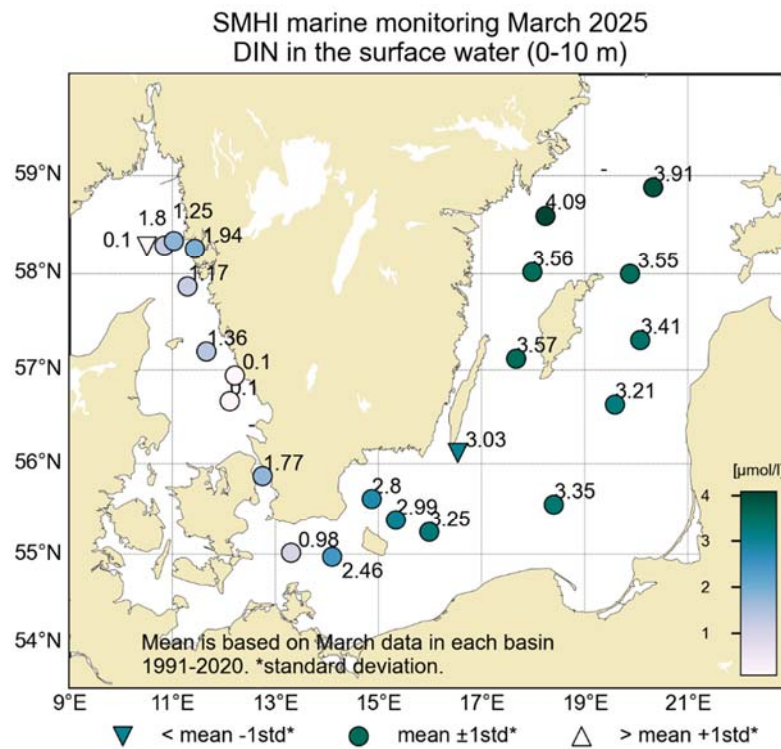
I Egentliga Östersjön är det enbart i Arkonabassängen som syresituationen i bottenvattnet är god. Här uppmättes värden på över 8 ml/l, och hela vattenkolumnen var väl syresatt. I Hanöbukten och Bornholmsbassängen uppmättes akut syrebrist (< 2 ml/l) från 70 meters djup, och i bottenvattnet betydligt sämre koncentrationer jämfört med Arkonabassängen, med nivåer på bara 0,4-0,7 ml/l. För BY5 är det en tydlig minskning från föregående månad då nivån var strax över 2 ml/l, jämfört med 0,7 ml/l som uppmättes under mars. För stationen i sydöstra Östersjön uppmättes inget svavelväte, vilket det gjordes i februari, men syrekoncentrationen vara bara drygt 0,1 ml/l vid botten, och akut syrebrist förkom från 70 meters djup.

I båda Gotlandsbassängerna rådde akut syrebrist från 70 meters djup, och svavelväte uppmättes från 80 respektive 90 meters djup i Västra och Östra Gotlandsbassängerna. Koncentrationen av svavelväte i bottenvattnet är vid flera stationer högre än normalt, och den långsiktiga trenden är vid flera stationer ökande nivåer av svavelväte.

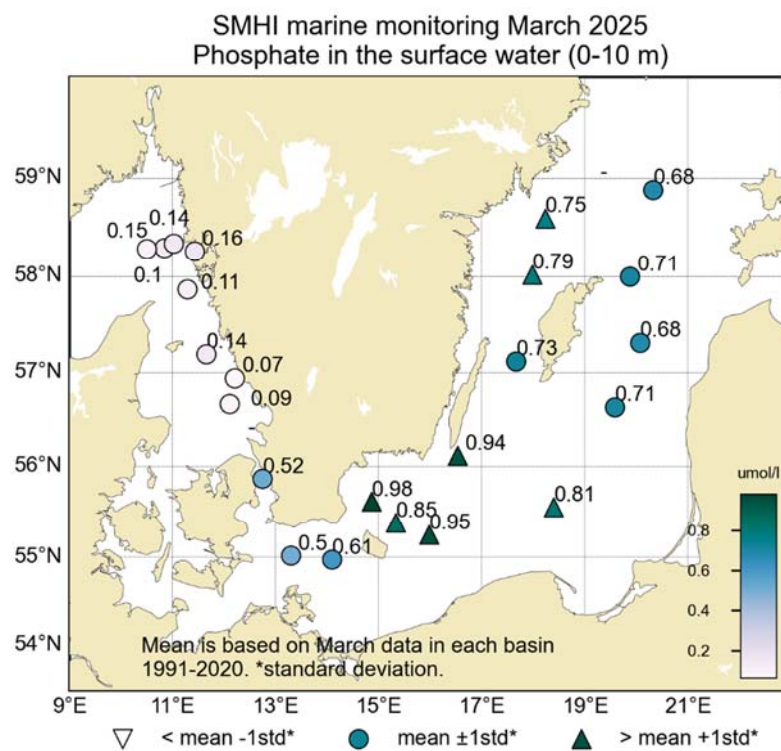
Fluorescensmätningar visade överlag låg planktonaktivitet i ytlagret. Vid BY1 i Arkonabassängen en något högre planktonaktivitet från ytan ner till 20 meters djup.



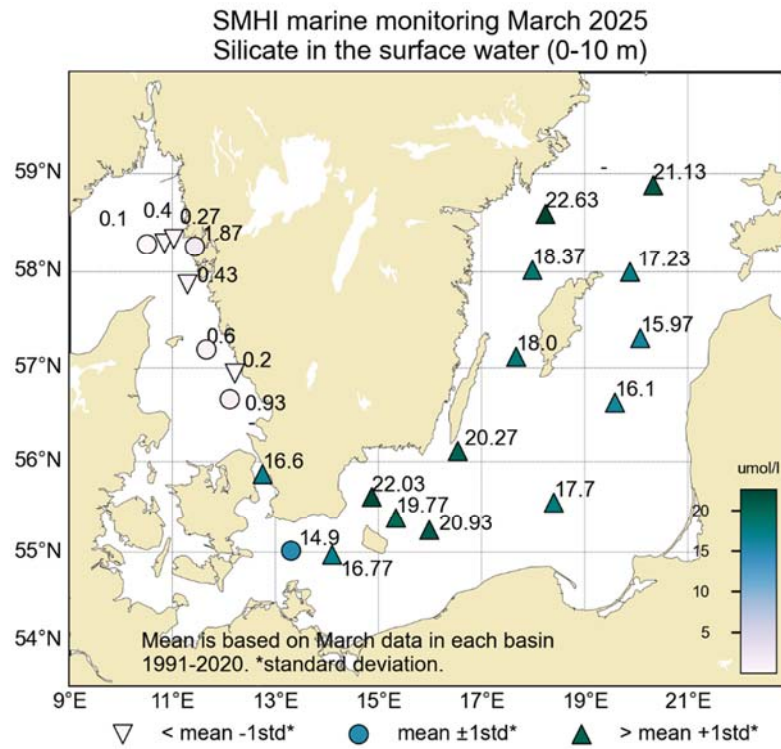
Figur 1. Transekt som visar temperatur, salthalt och syrekonsentration från mätningar med CTD och MVP, från Öresund via Östra Gotlandsbassängen vidare in i Västra Gotlandsbassängen enligt kartan (nederst).



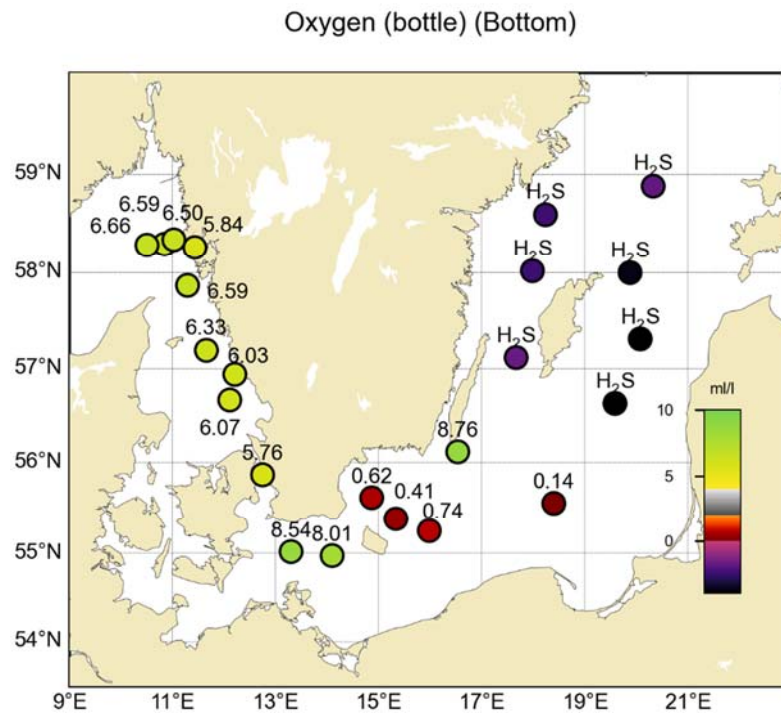
Figur 2. Koncentrationen av oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0-10m).



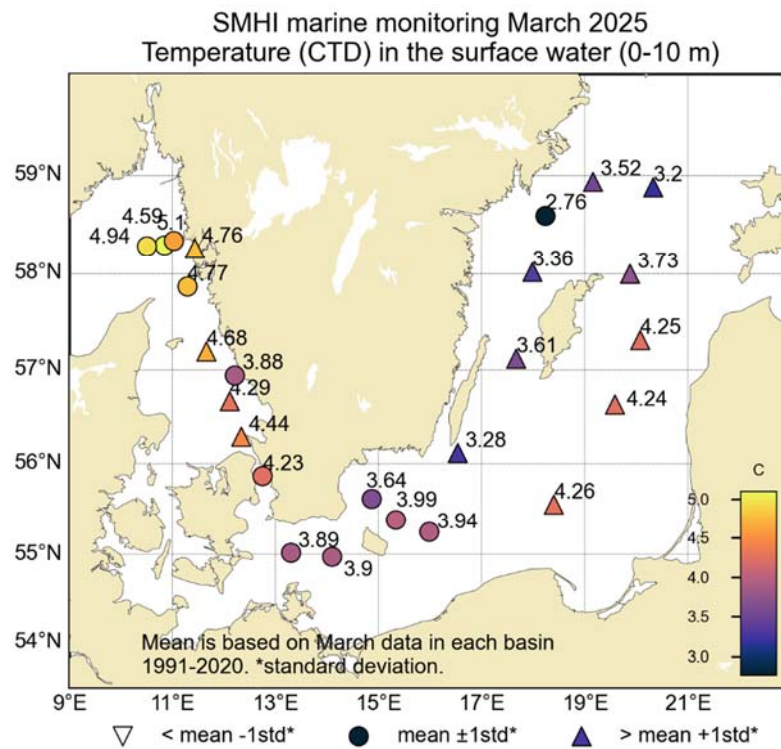
Figur 3. Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0-10m).



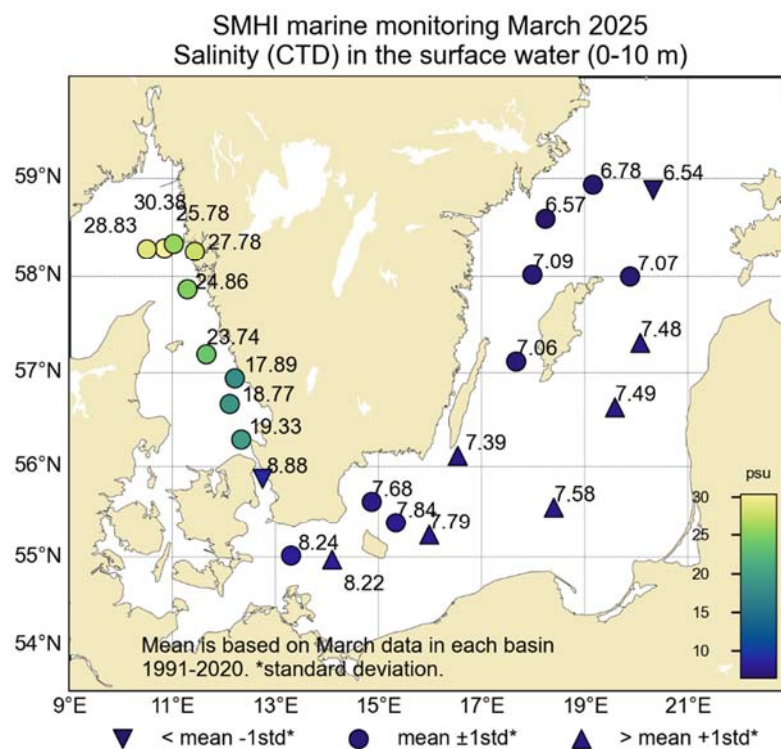
Figur 4. Koncentrationen av silikat (kisel) i ytvattnet (0-10m).



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
Daniel Bergman Sjöstrand	Expeditionsledare, CTD-arbete och analyser	SMHI
Amanda Nylund	Vattenprovtagning och analys	SMHI
Johan Håkansson	Närsaltsanalyser, kvalitetsansvarig	SMHI
Ola Kalén	CTD-arbete och analyser, ADCP	SMHI
Martin Hansson	Vattenprovtagning och analys	SMHI
Johan Kronsell	CTD-arbete och analyser	SMHI
Kristoffer Dale	Tekniker för Havsboj/P22.	SMHI

BILAGOR

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



Time: 11:35

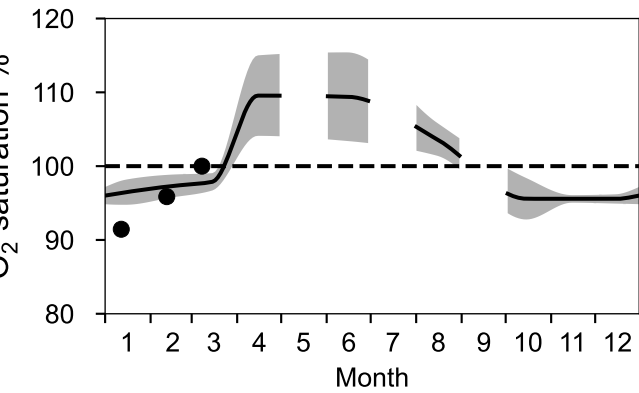
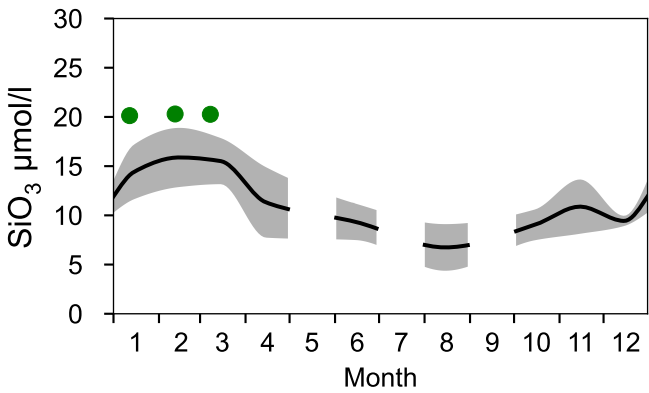
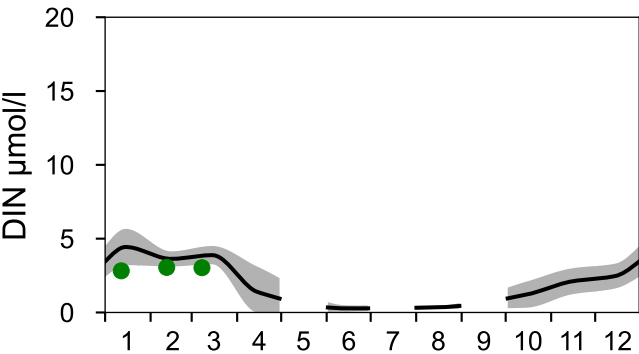
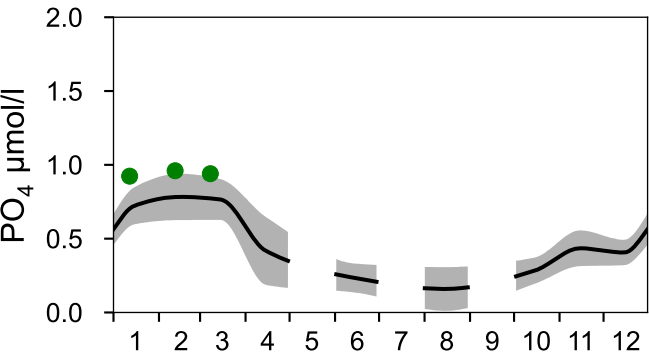
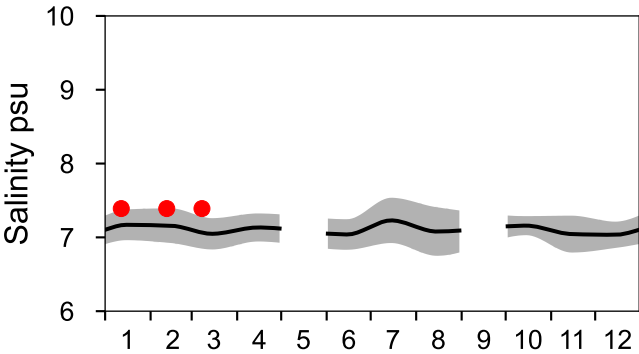
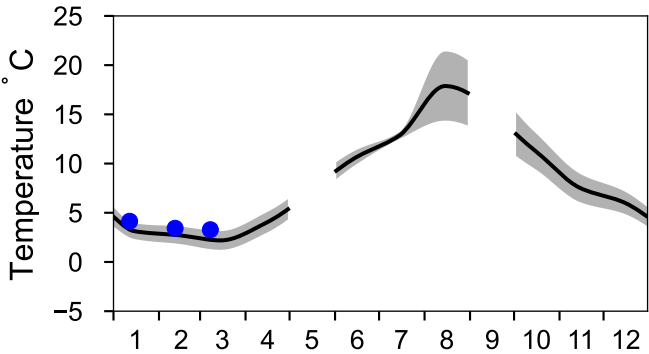
Year: 2025

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 apt	No de	No btl	T ee	T aa	S mm	S hll	P x	D x	D h	H o	P o	N 2	N h	N t	N t	N t	N t	N t	N t	A m	A t	A l	S i	H u	C o	C o																																					
																																				p	p	t	t	y	y	s	t	i	a	z	n	t	y	3	u	e	n	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m				
																																				h	s	b	s																																							
																																				b	c	b	c																																							
																																				t	t	t	t																																							
																																				l	d	l	d																																							
0258	08	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.98	01632.17	20250308	1045	51	18	25 3	4.6 1021	2820	-x--	8			x x	- x	- x	x x	- x	- x	x x	x x	- x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																	
0259	08	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.03	01740.13	20250308	1930	110		08 6	4.7 1020	9990	----	14			x x	- x	- x	x x	x x	- x	x x	x x	- x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																
0260	08	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGS DJ	5801.03	01759.09	20250309	0120	204		25 3	4.2 1020	9990	----	17			- x	- x	- x	x x	x x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																
0261	08	BPNX37	BAS...	BY31 LANDSORTSDJ	5835.64	01814.25	20250309	0545	446		17 4	3.0 1019	1220	-x-x	22			- x	- x	x x	x x	x x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																
0262	08	BPNX00	EXT...	HUVUDSKÅR	5856.21	01909.56	20250309	1100	91		21 5	4.0 1019	1320	----	12			- x	- x	- -	- x	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -																																
0263	08	BPNX35	BAS...	BY29 / LL19	5852.91	02019.66	20250309	1700	177		15 5	3.7 1015	1520	----	16			- x	- x	- x	x x	x x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																
0264	08	BPEX26	BAS...	BY20 FÅRÖDJ	5759.87	01952.70	20250309	2320	197		13 3	4.2 1012	9990	----	17			- x	- x	- x	x x	x x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																
0265	08	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.72	02004.6	20250310	0435	241		10 5	5.2 1008	9990	-x-x	23			- x	- x	x x	x x	x x	- x	x x	x x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x	- x																																
0266	08	BPEX13	BAS...	BY10	5638.03	01935.17	20250310	1020	143	15	09 6	6.0 1009	2820	--x	15			x x	- x	- x	x x																																																									

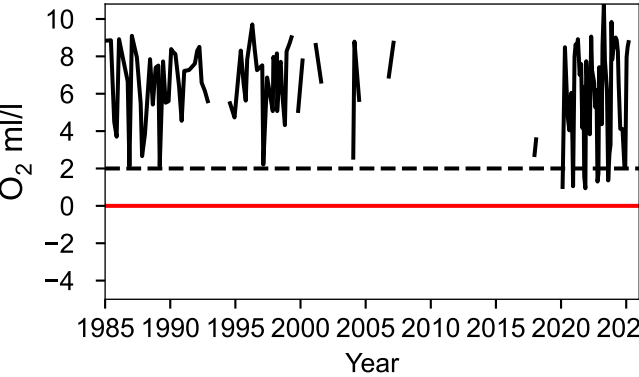
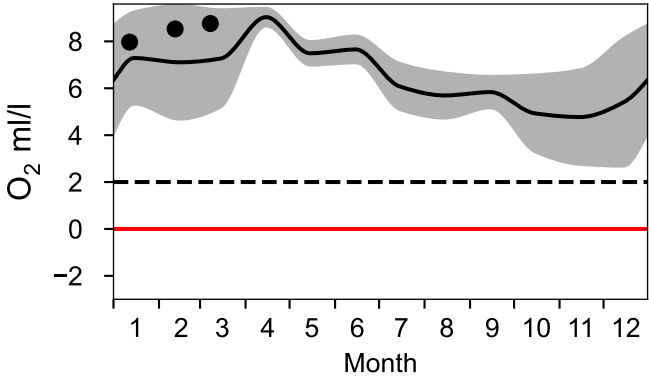
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

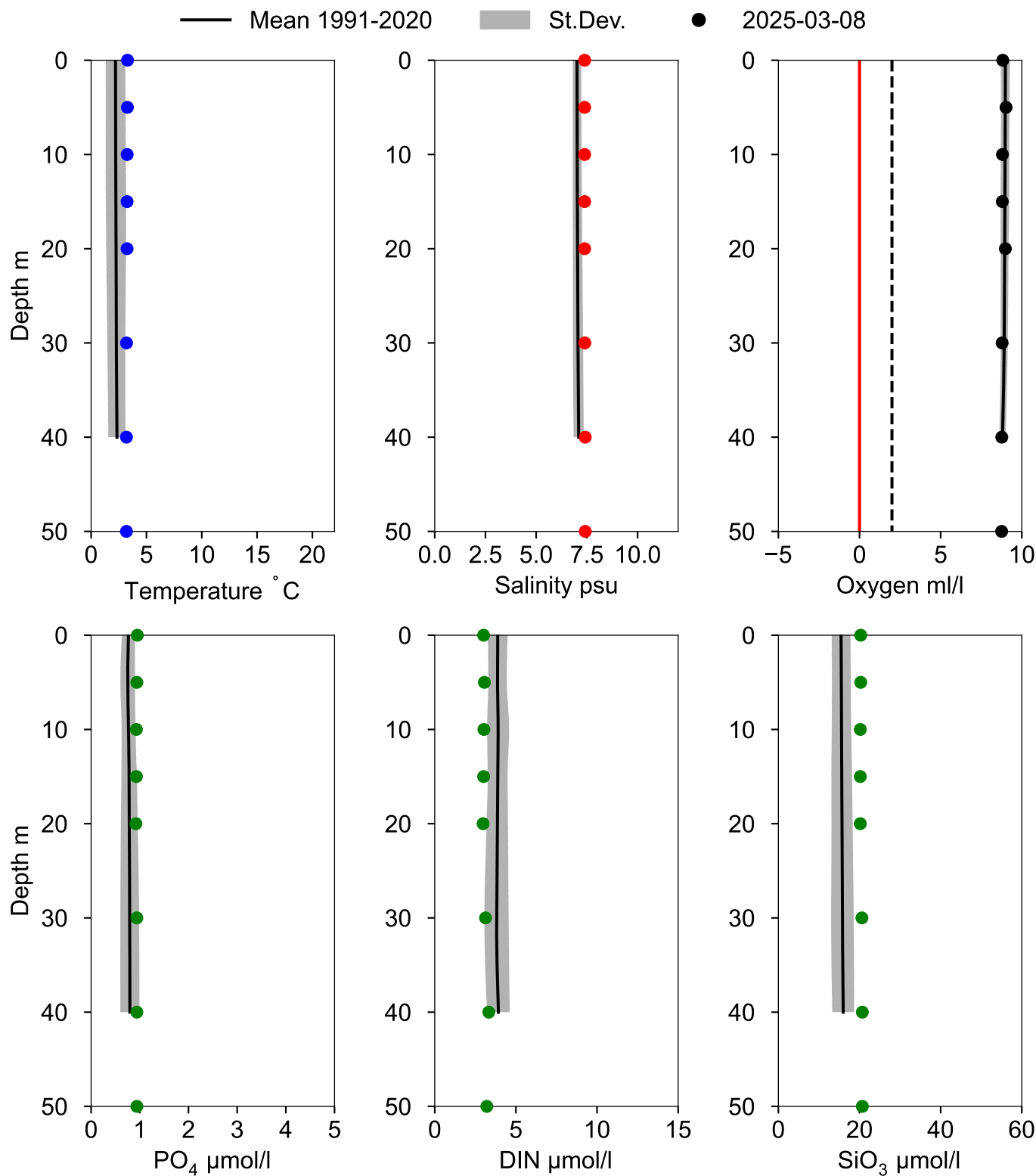
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE
March



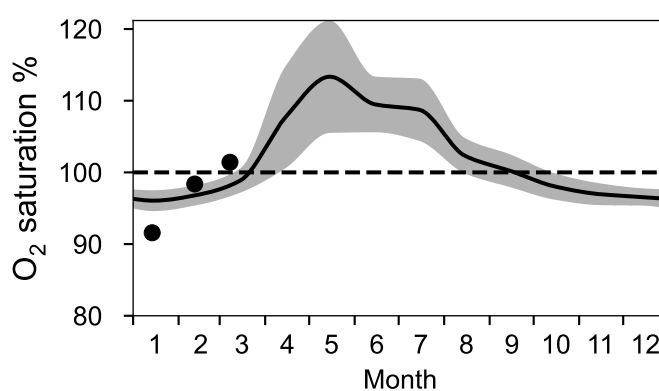
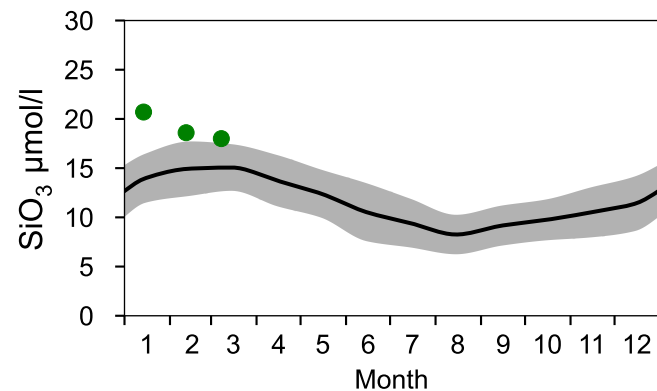
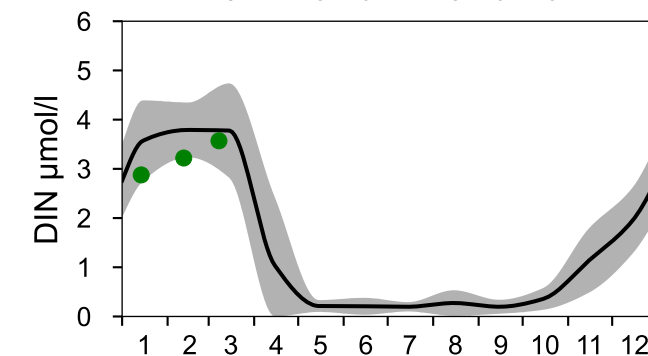
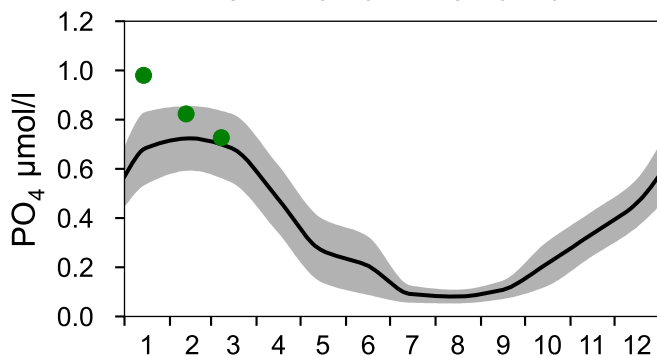
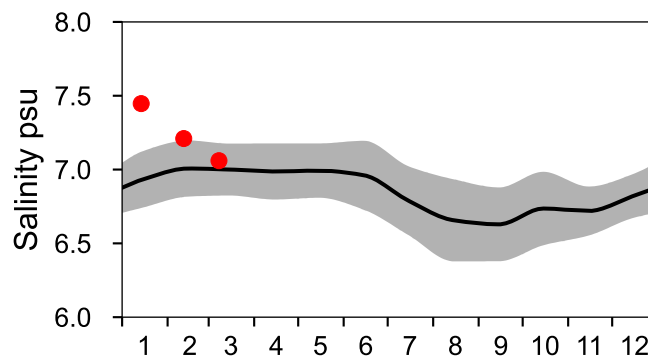
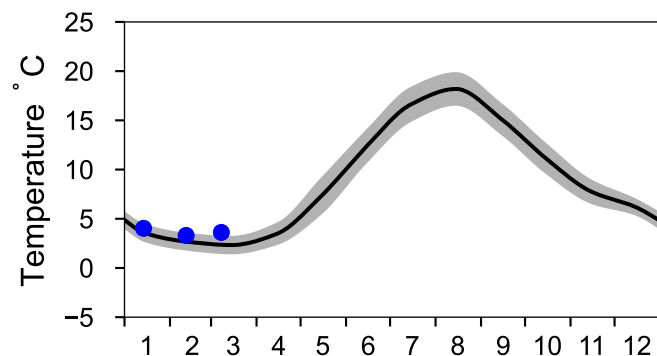
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

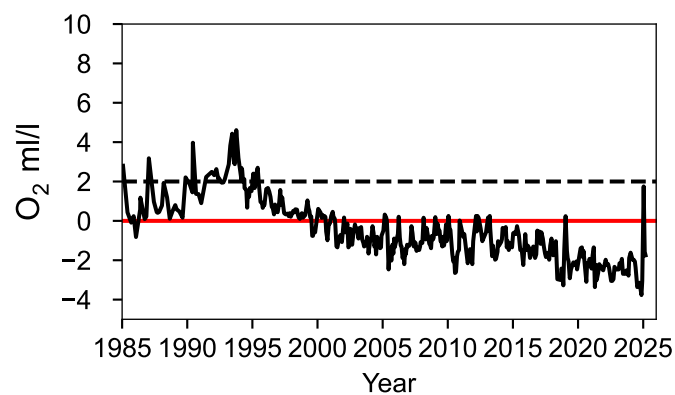
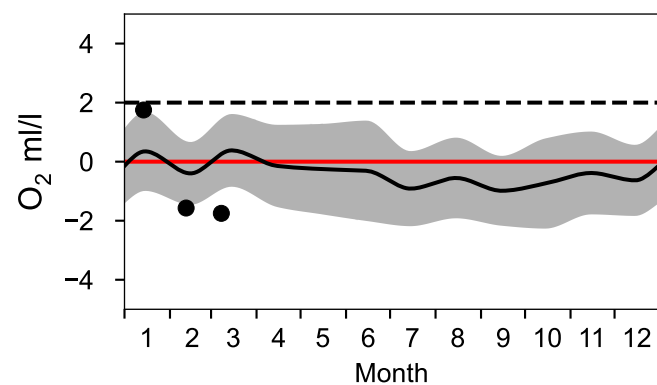
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

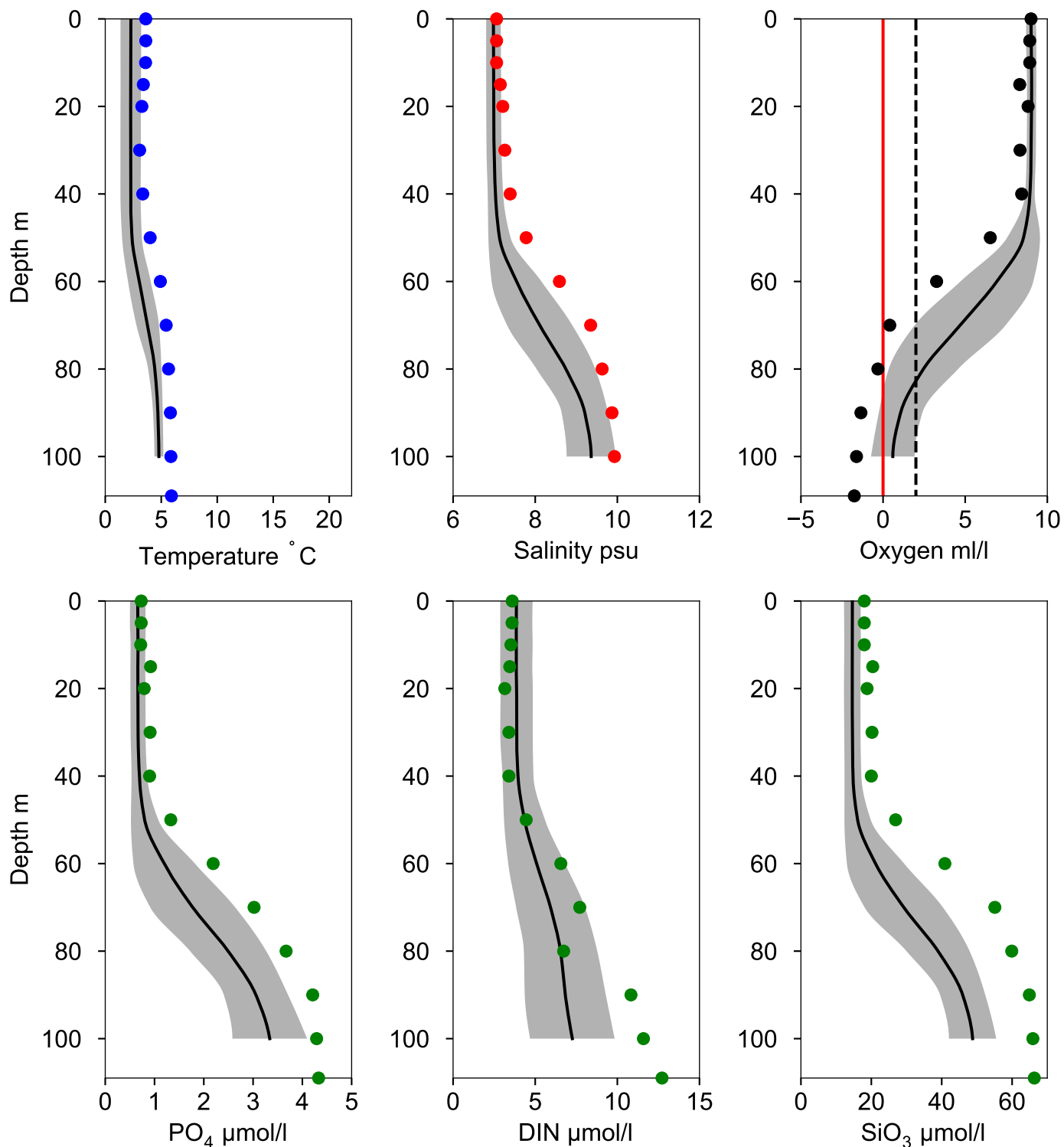


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-08



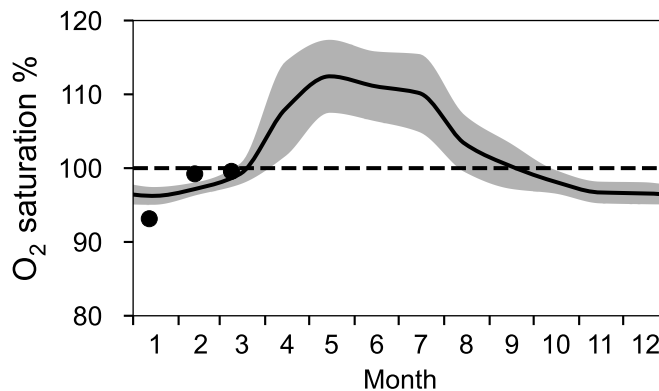
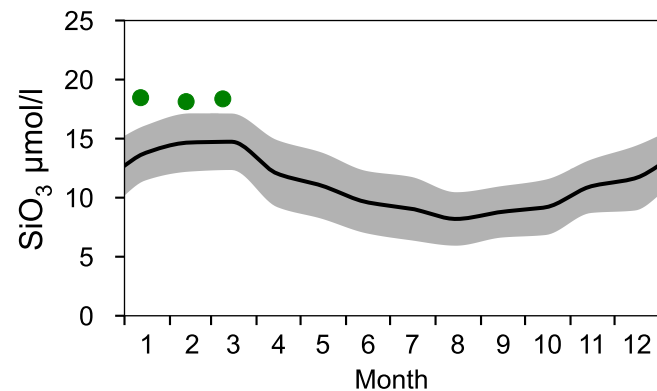
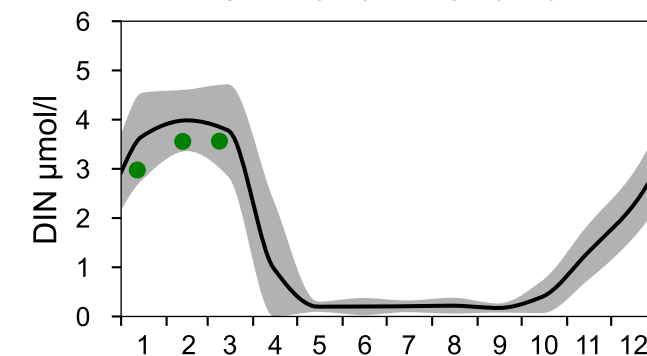
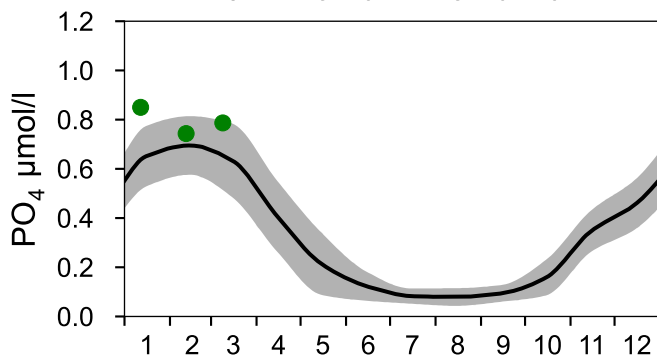
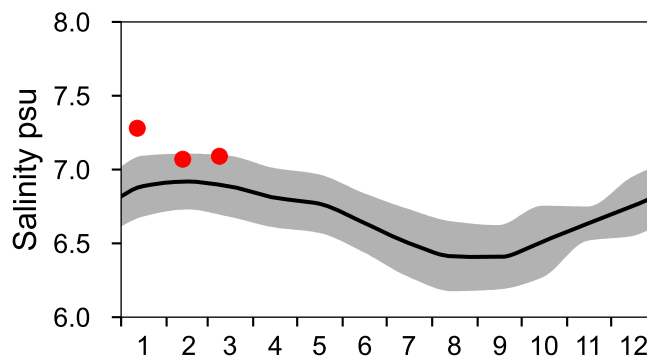
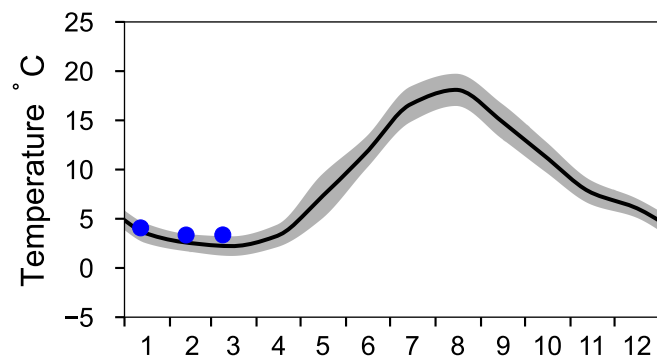
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

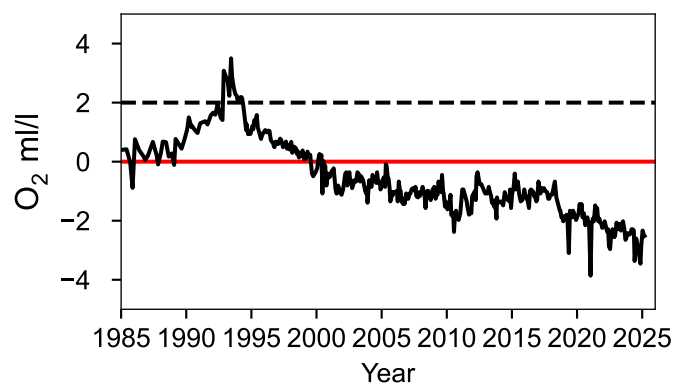
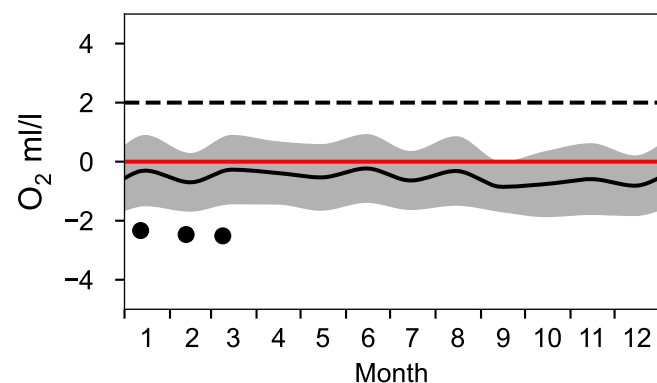
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

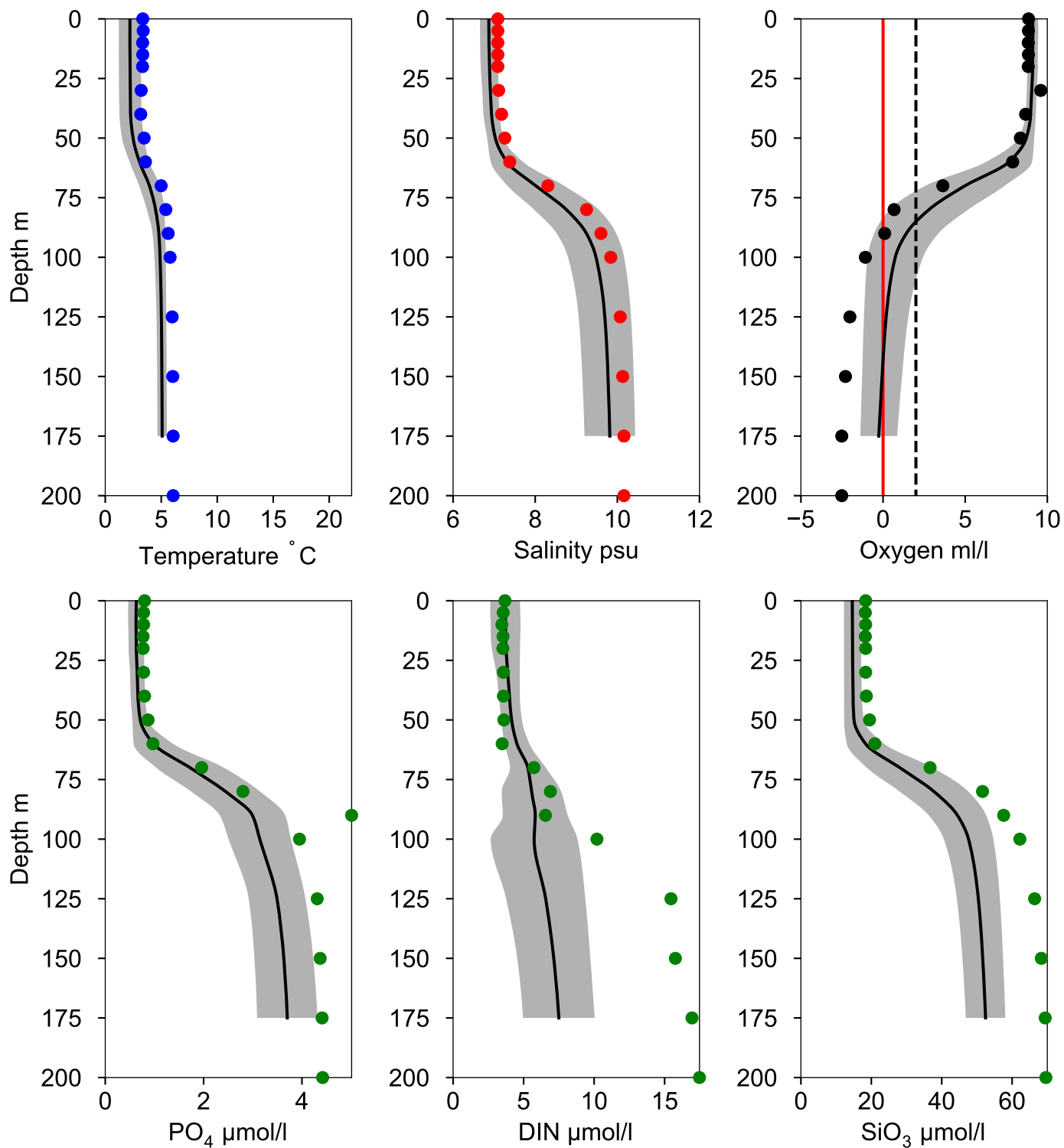


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-09



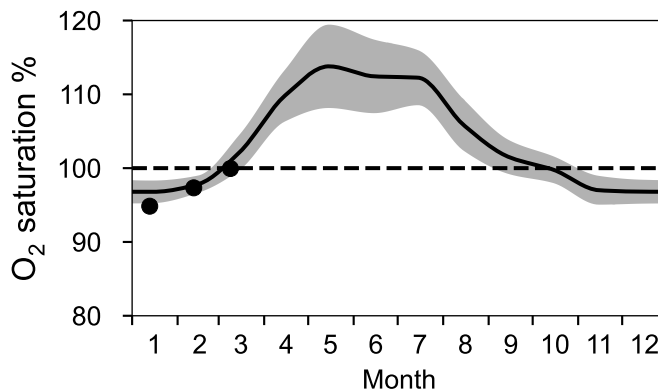
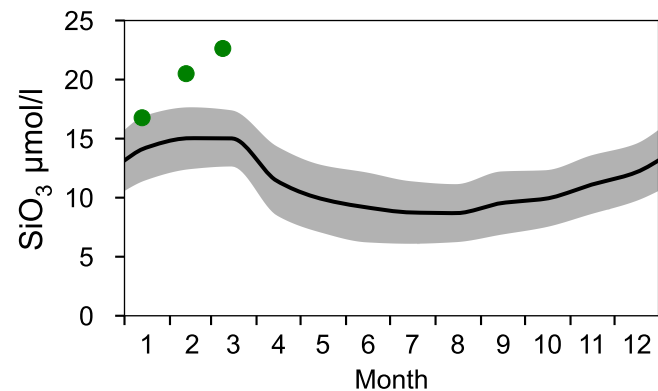
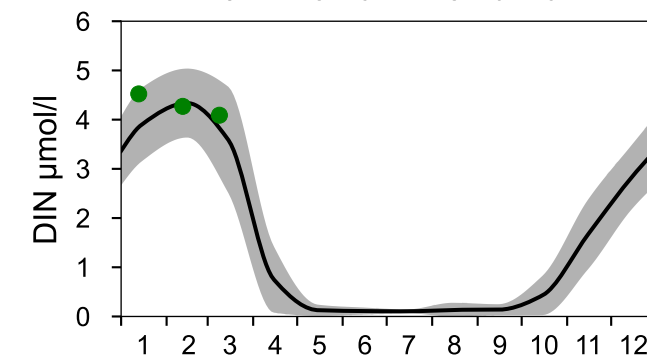
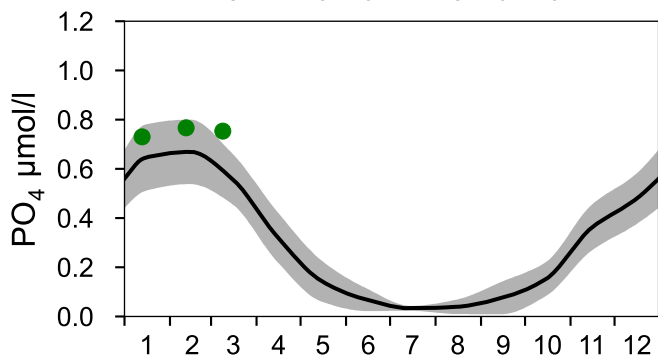
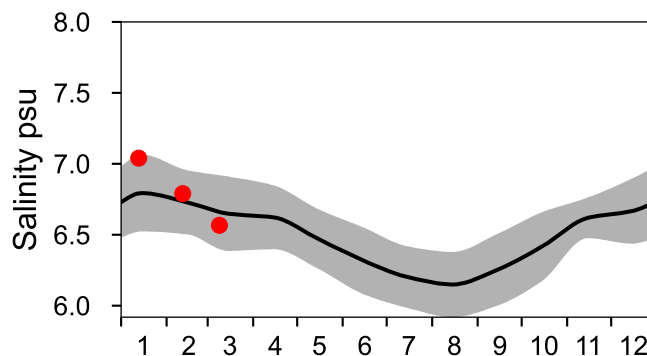
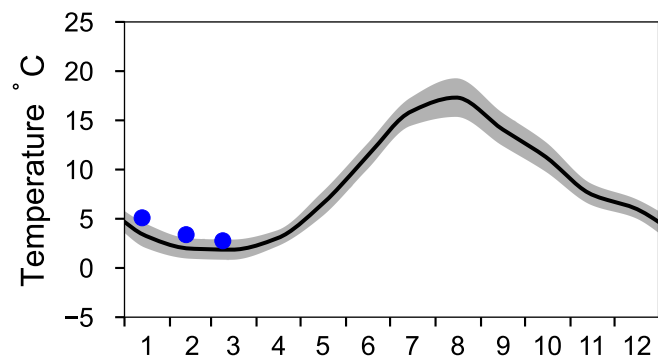
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

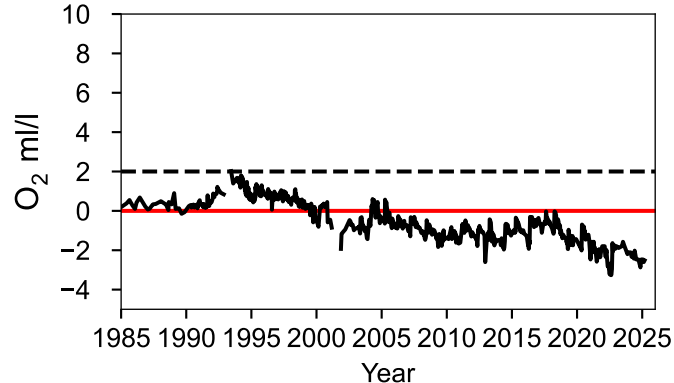
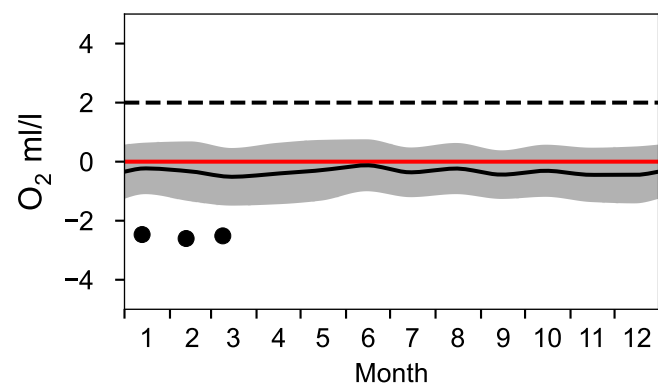
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

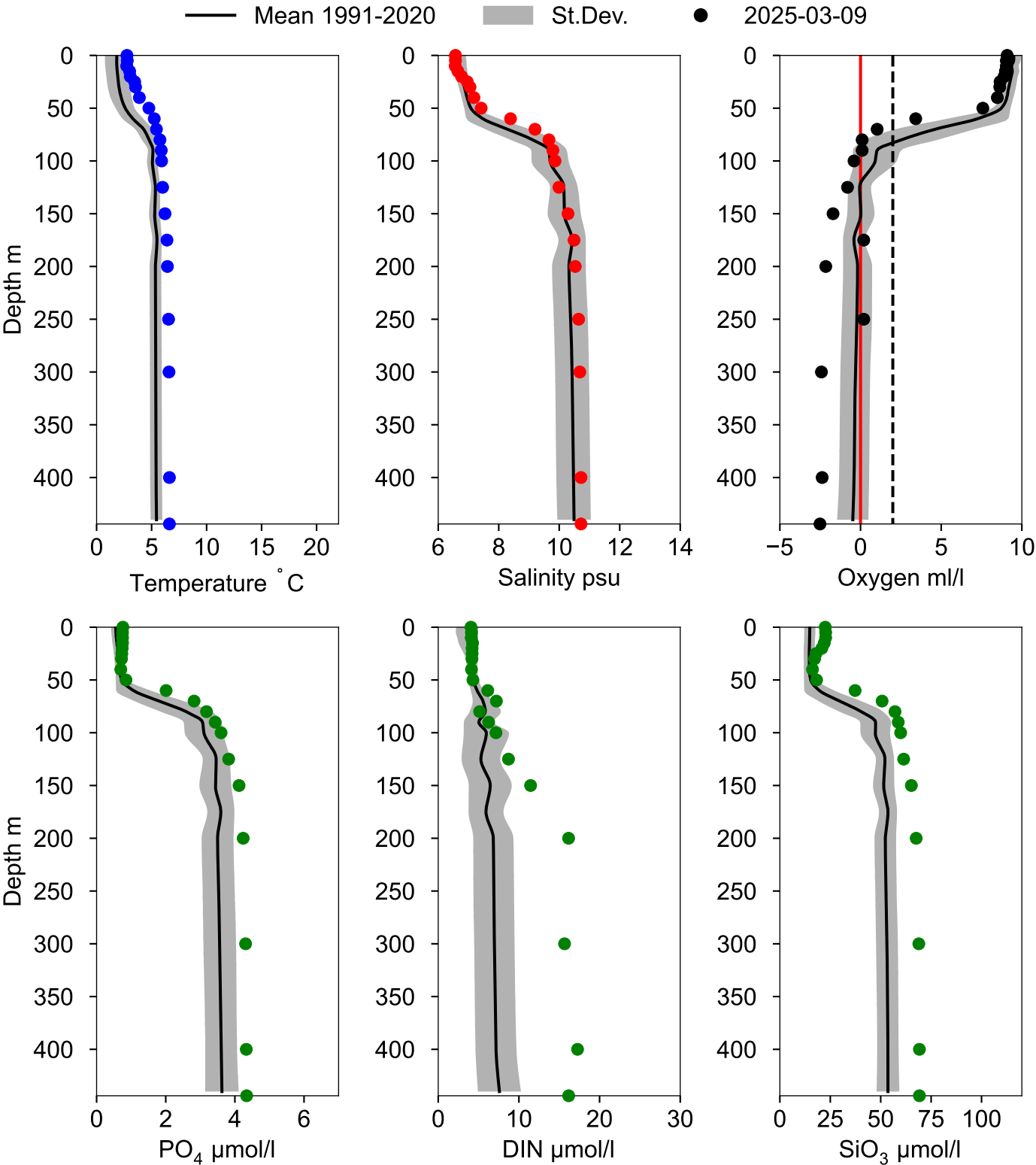
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ
March



STATION HUVUDSKÄR SURFACE WATER (0-10 m)

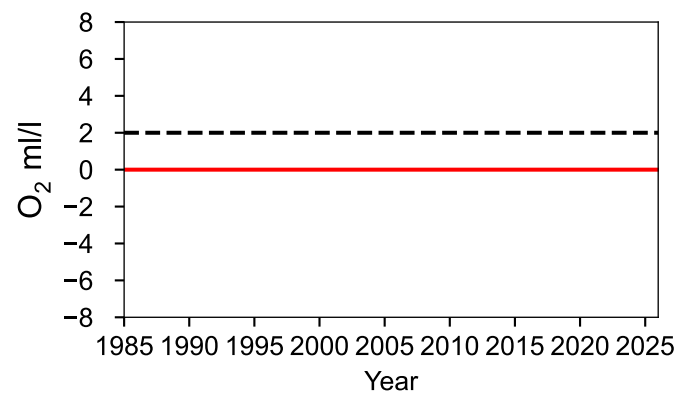
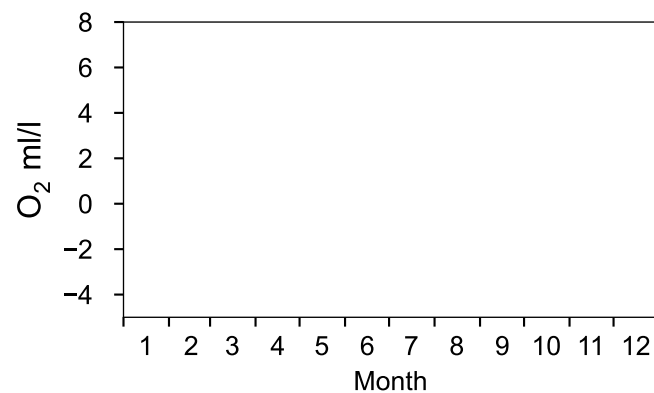
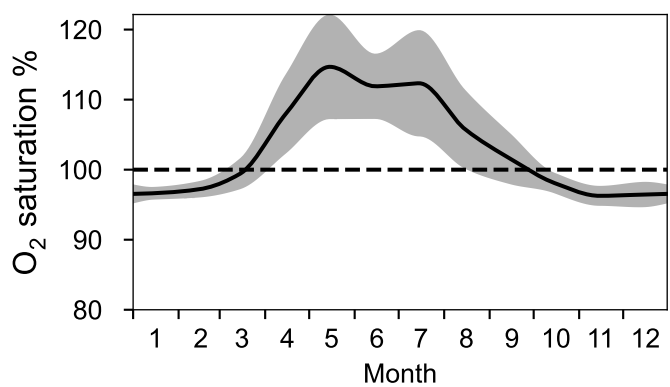
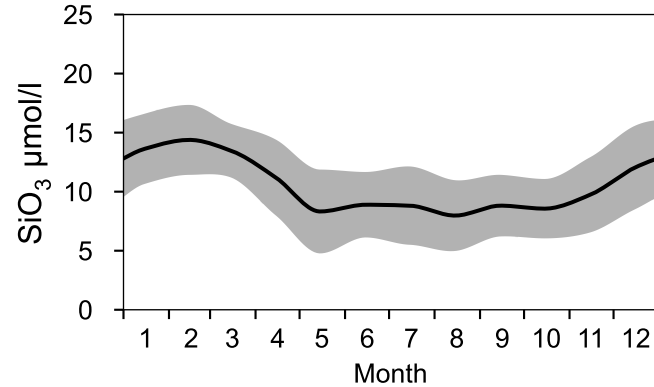
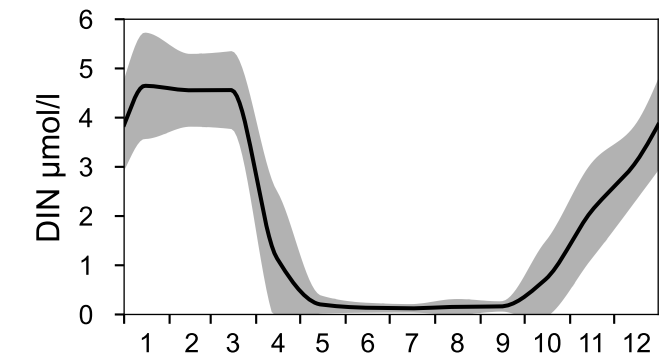
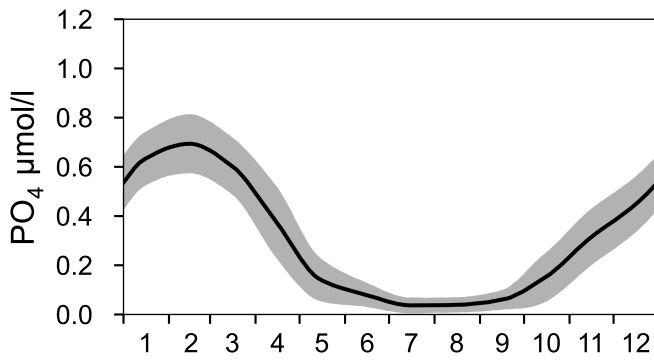
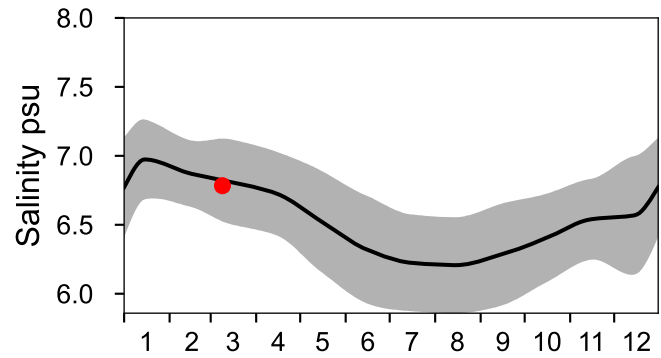
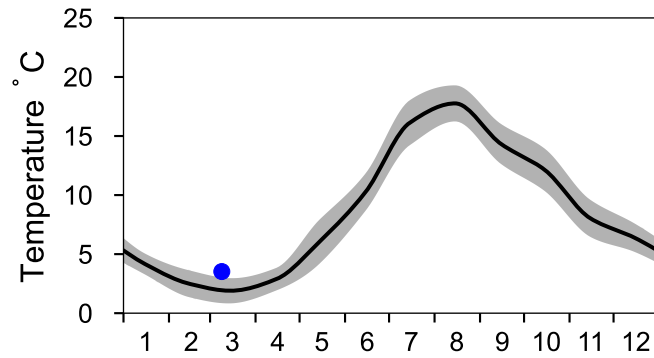
Annual Cycles

Statistics based on data from: Norra Egentliga Östersjön

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



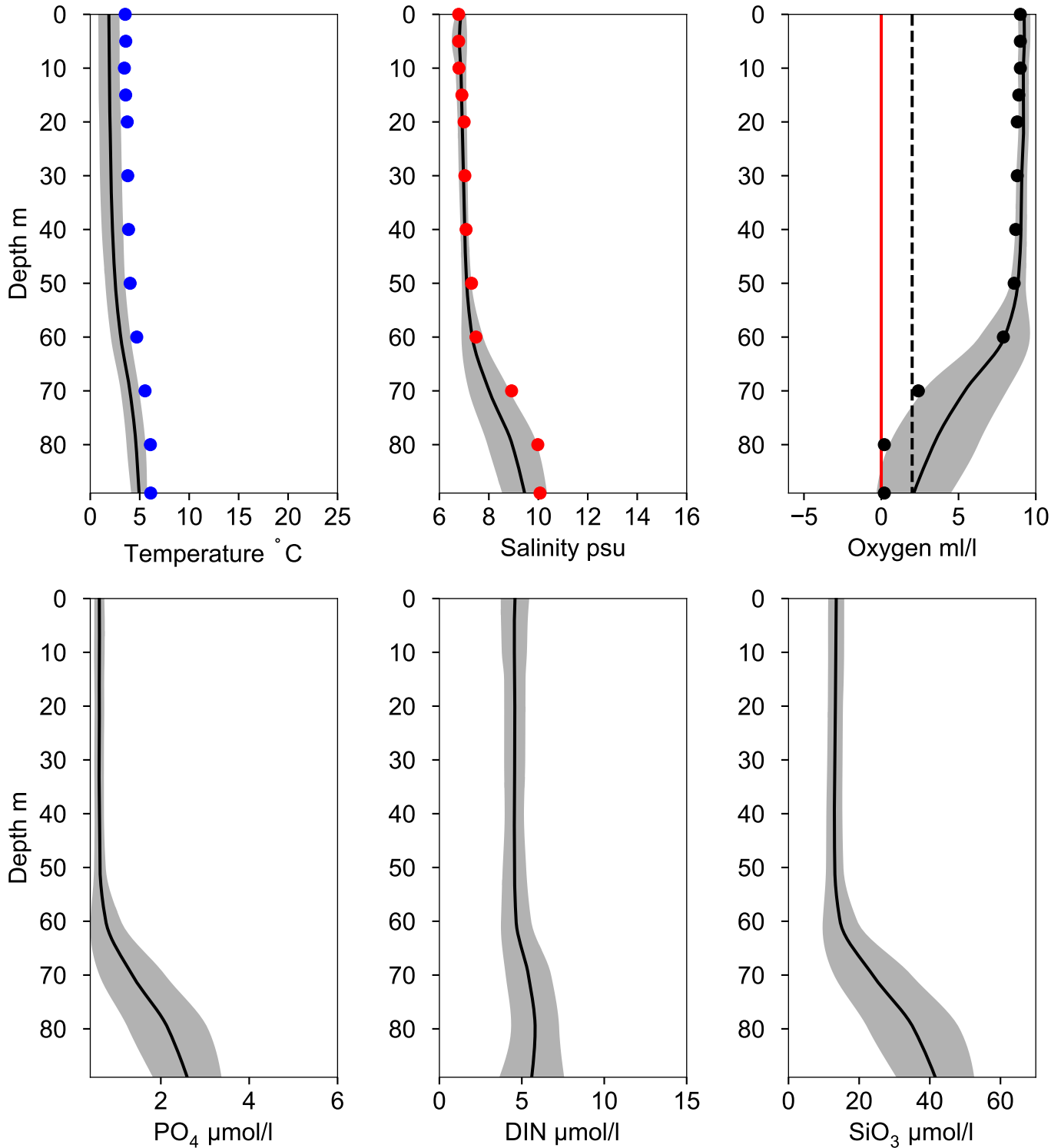
Vertical profiles HUVUDSKÄR March

Statistics based on data from: Norra Egentliga Östersjön

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-09



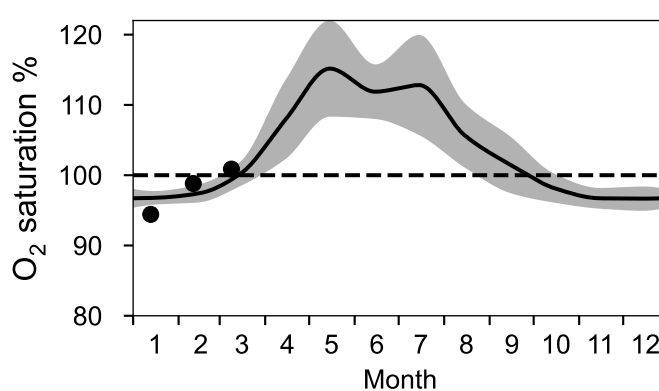
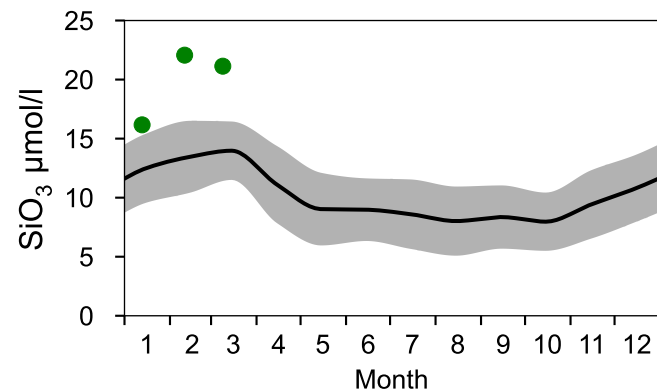
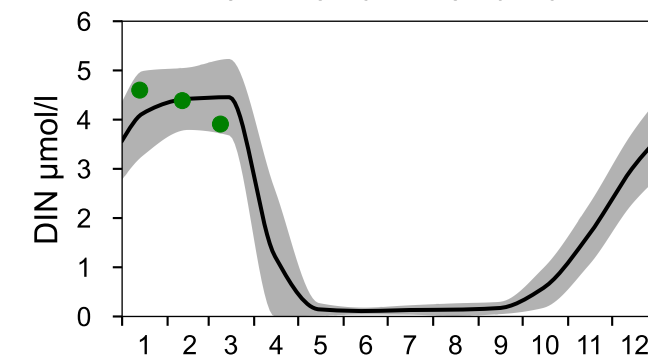
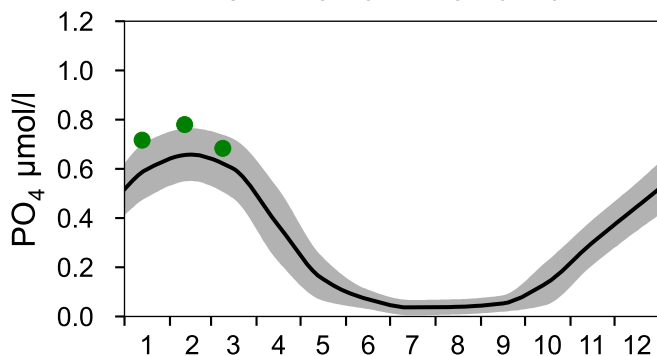
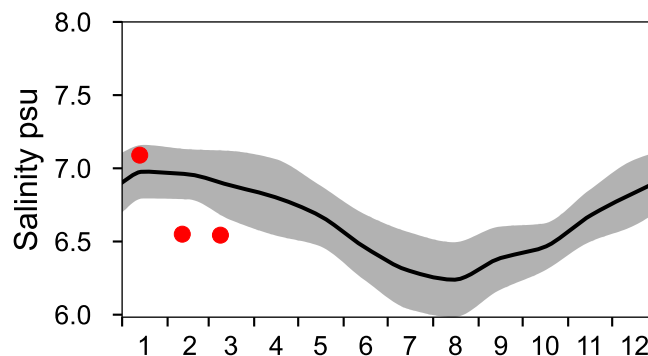
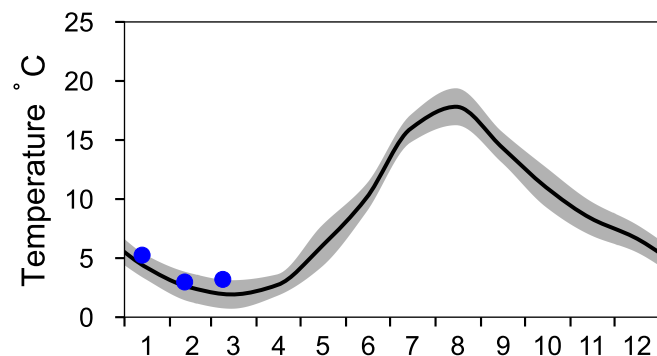
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

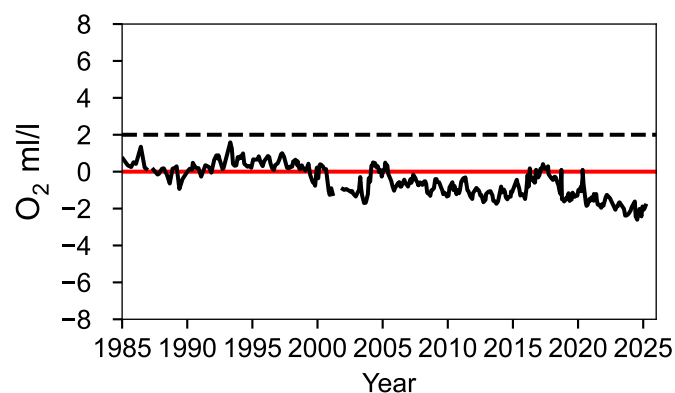
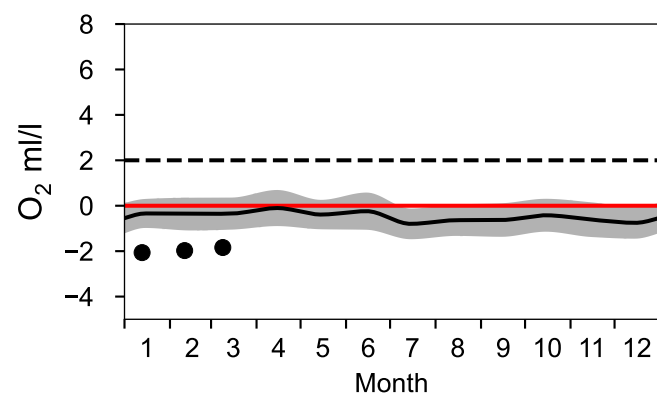
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



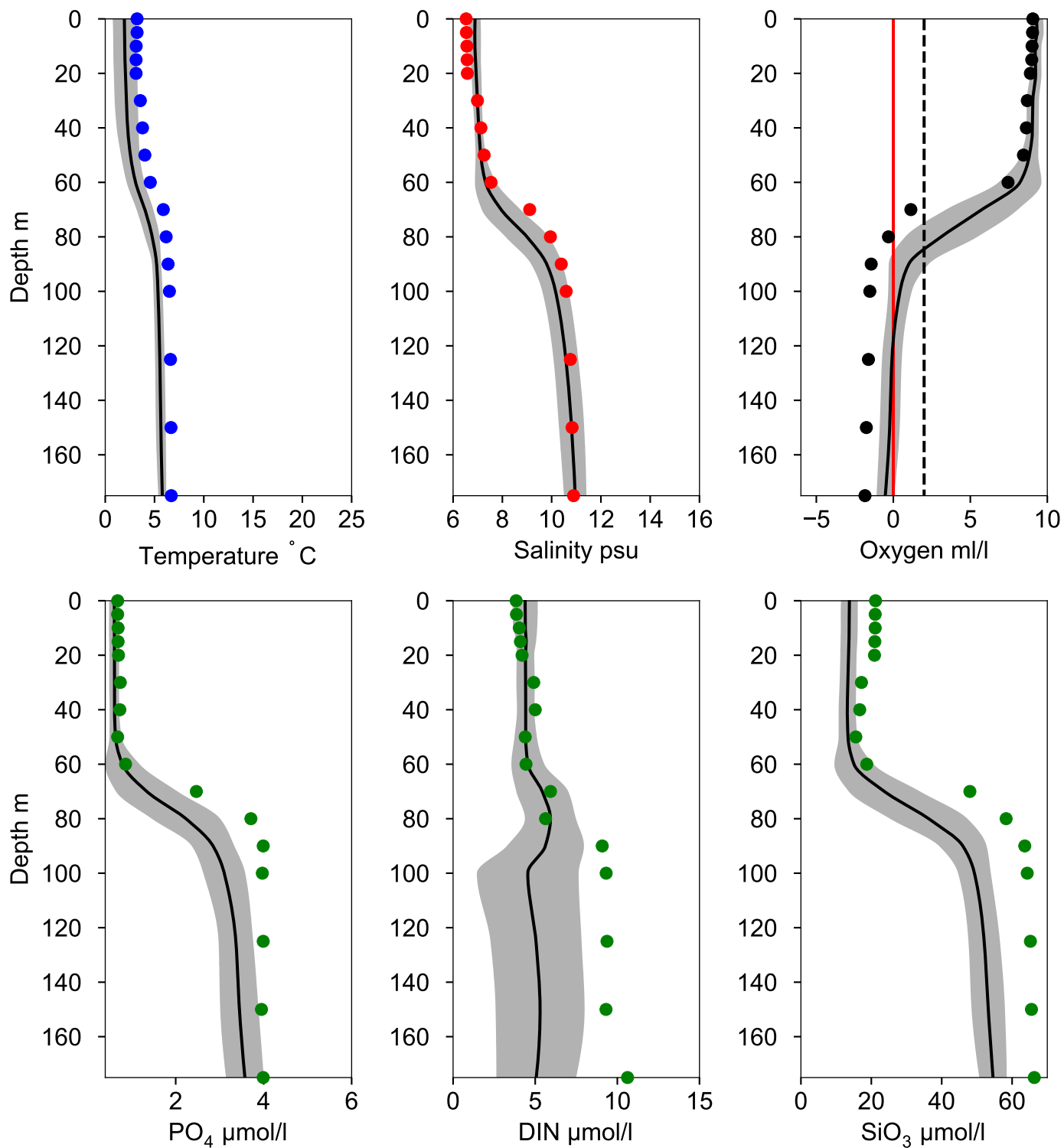
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19

March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-09



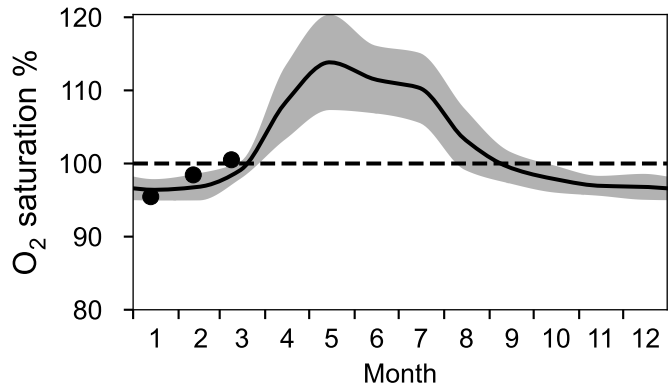
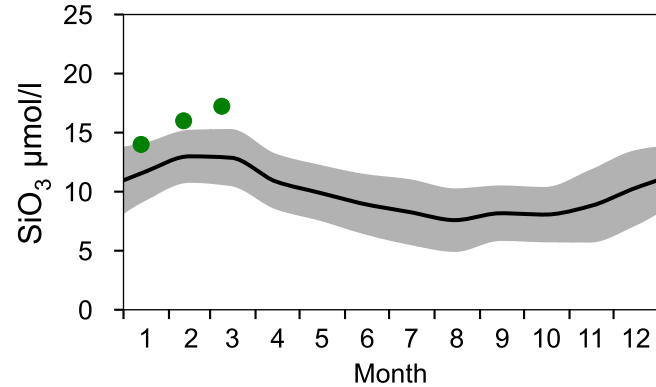
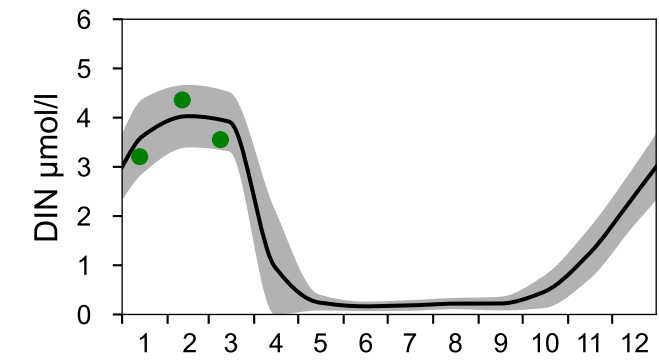
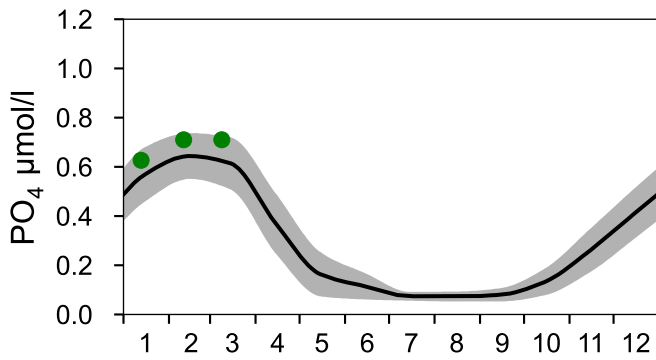
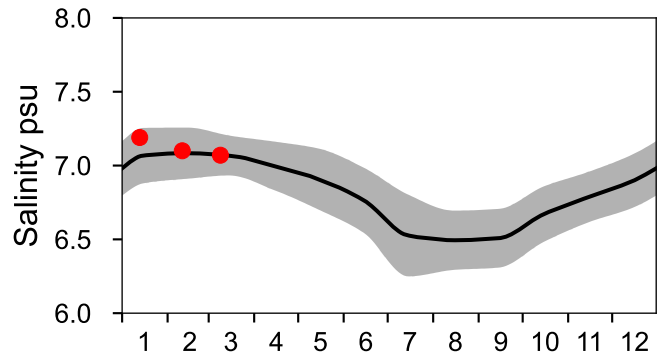
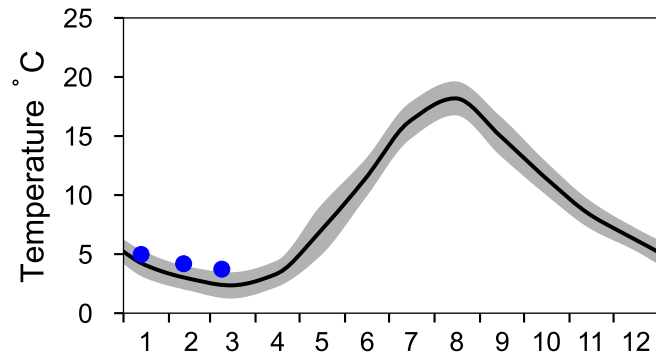
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

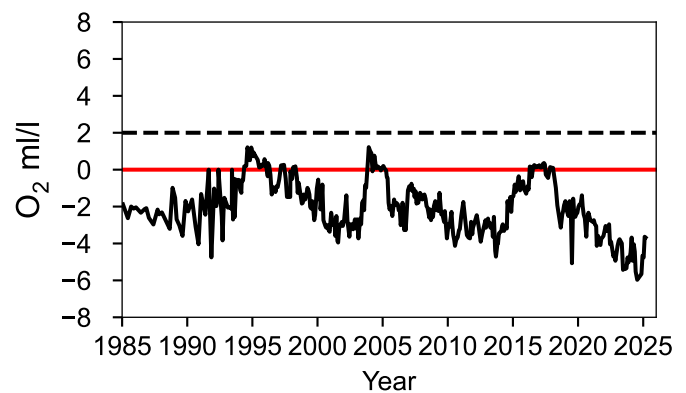
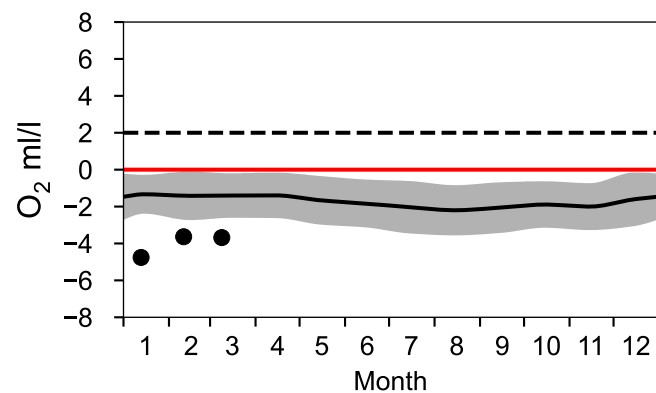
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

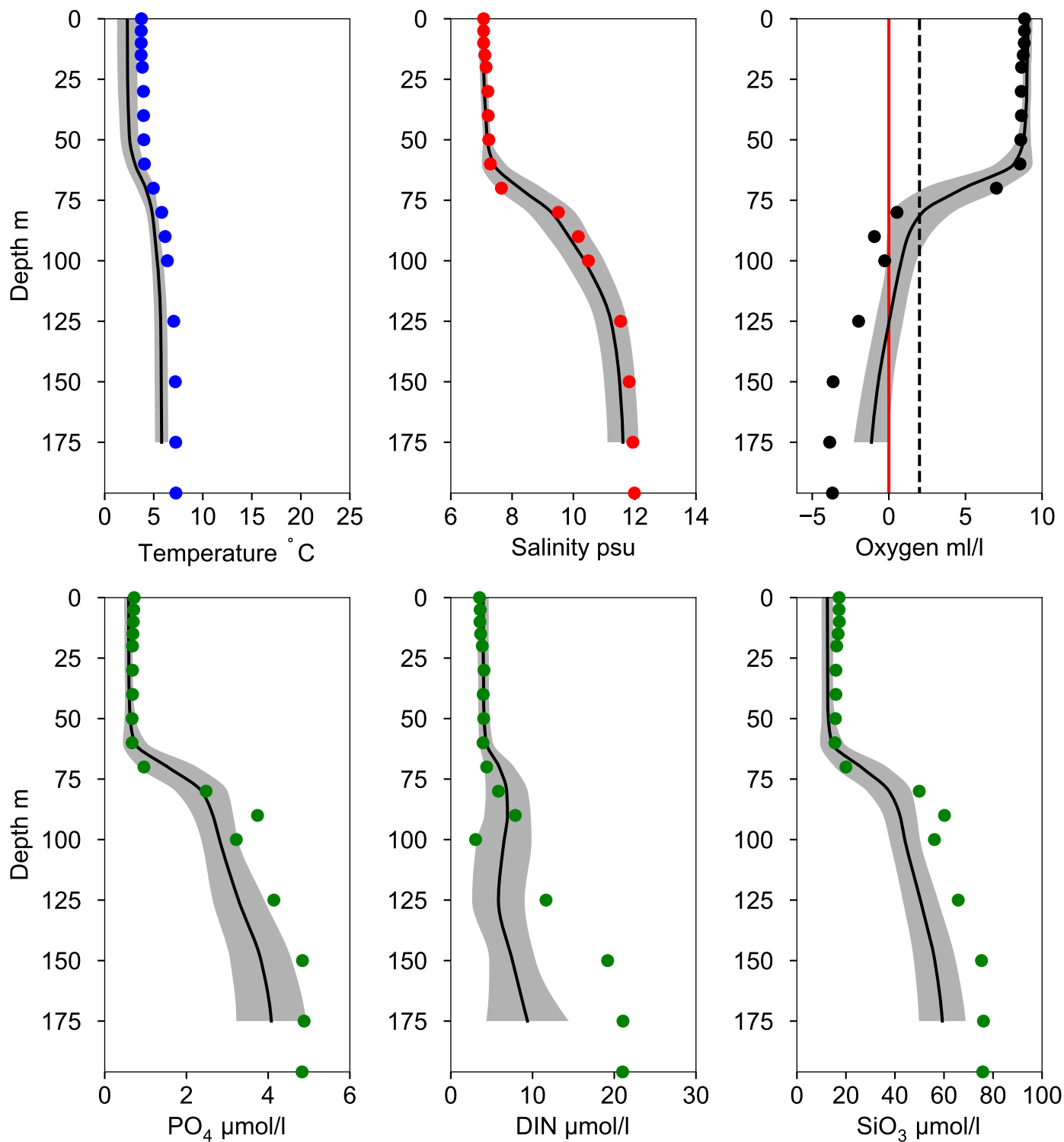


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-09



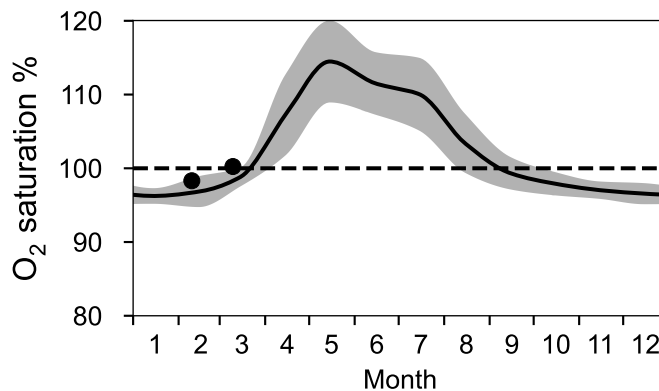
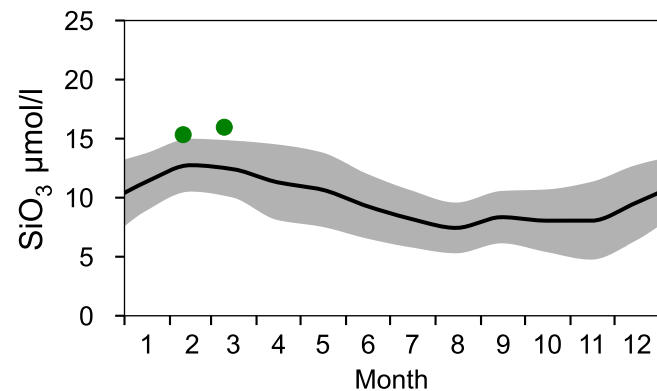
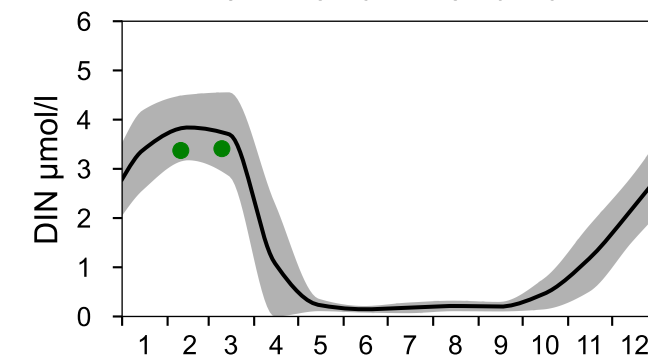
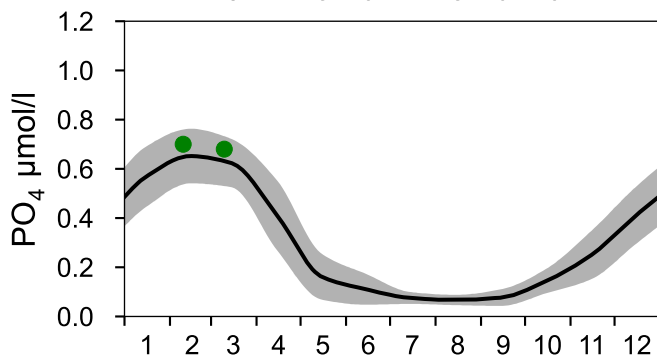
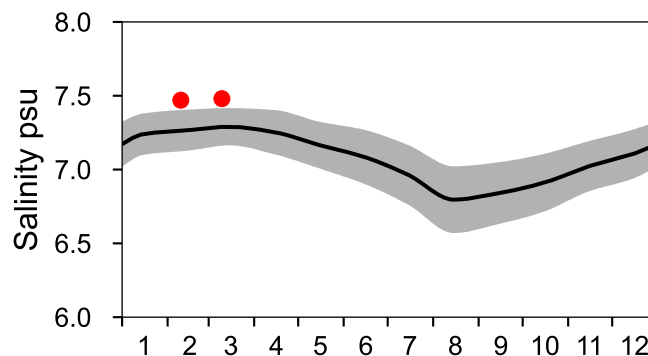
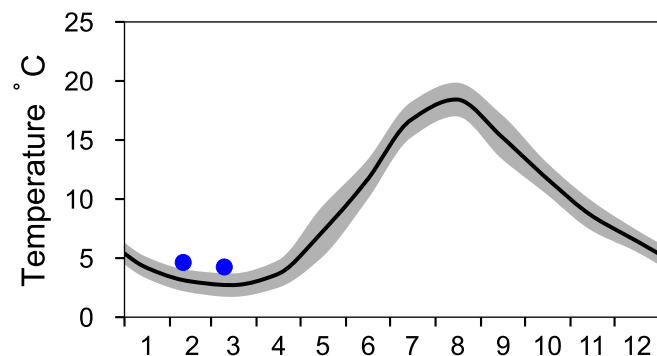
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

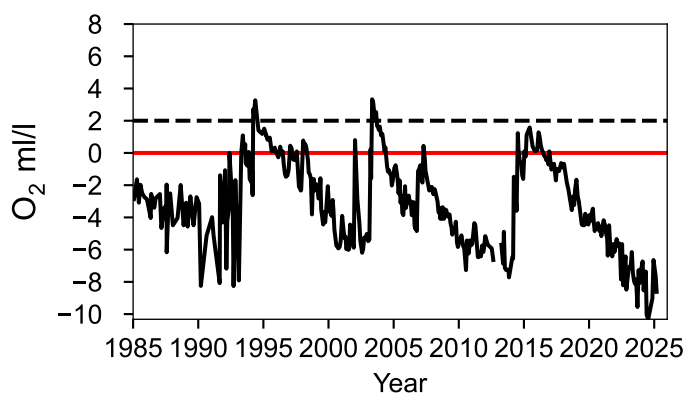
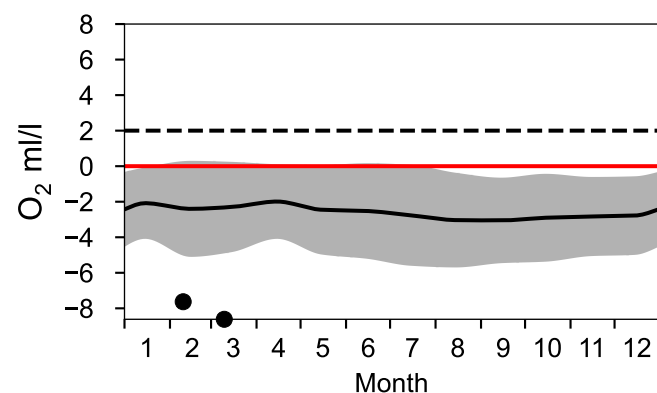
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

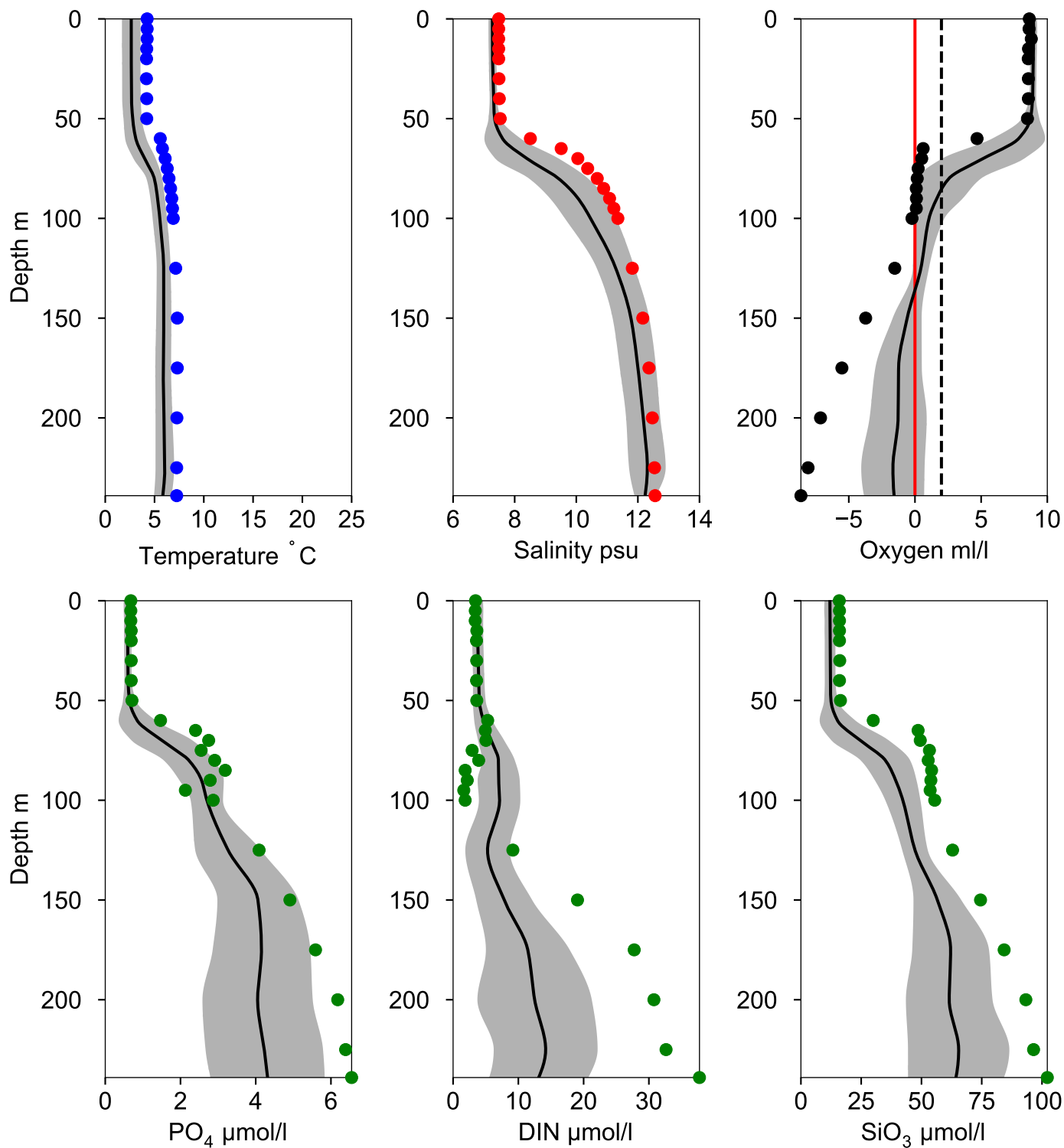


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-10



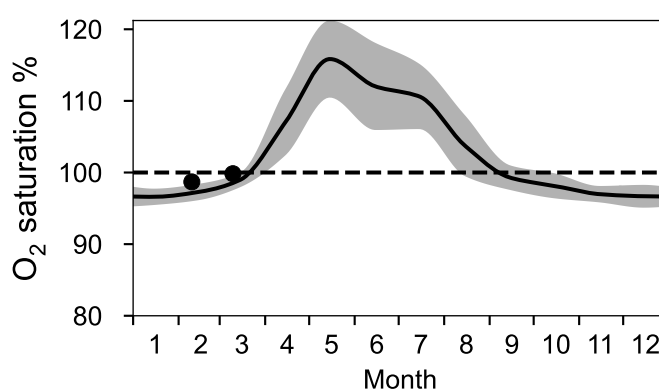
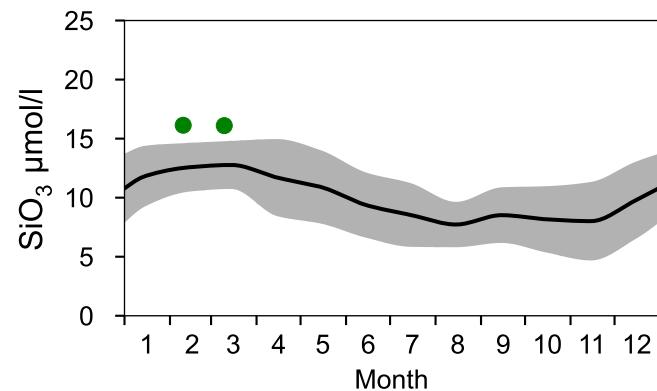
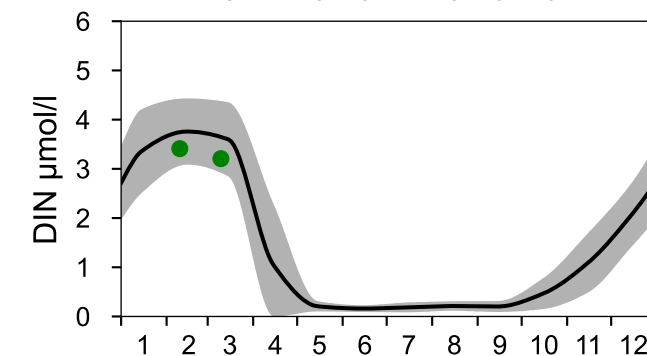
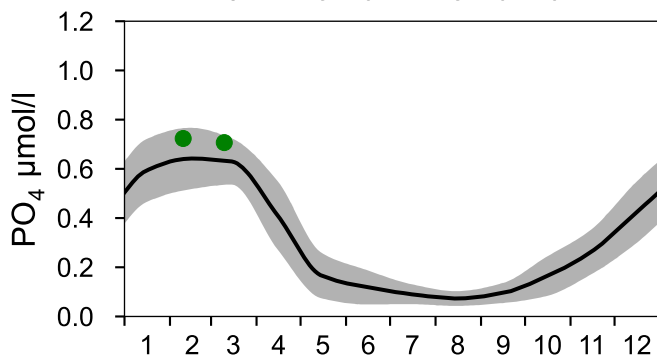
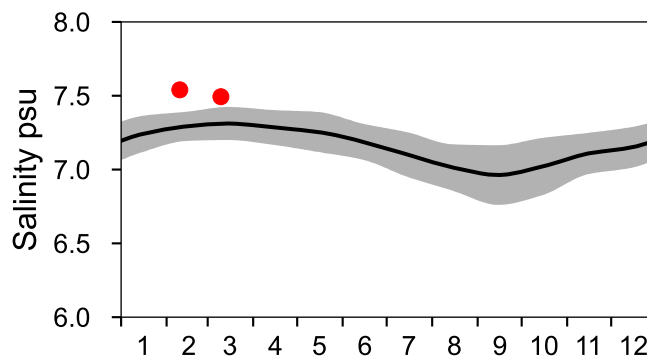
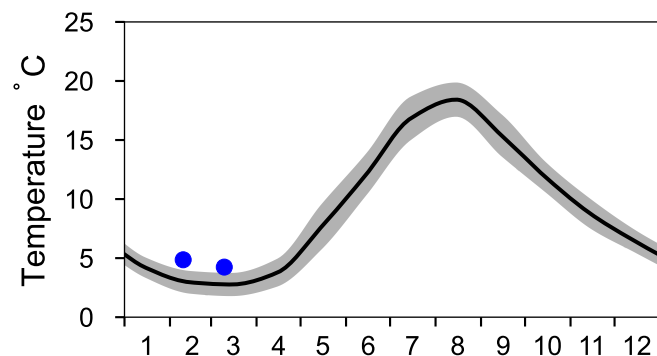
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

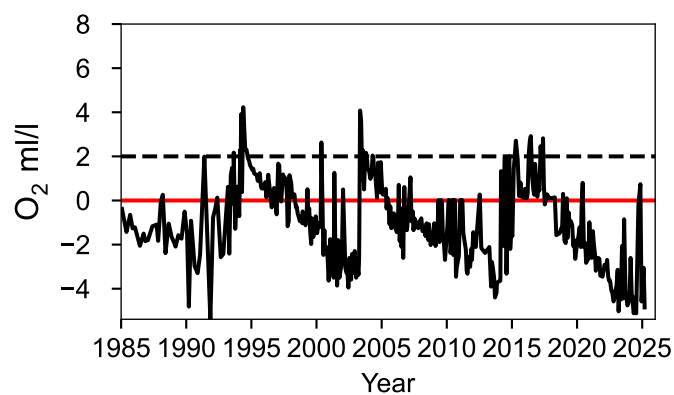
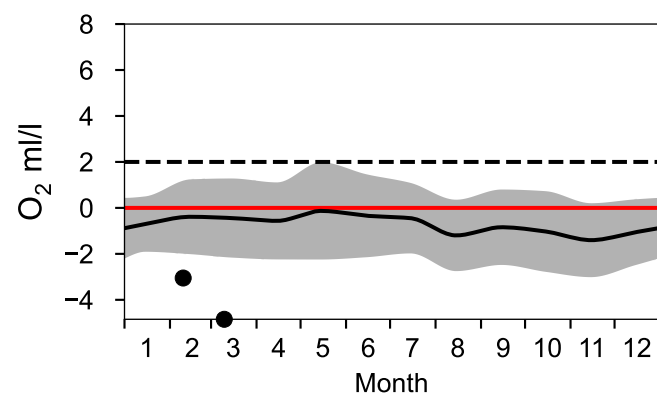
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

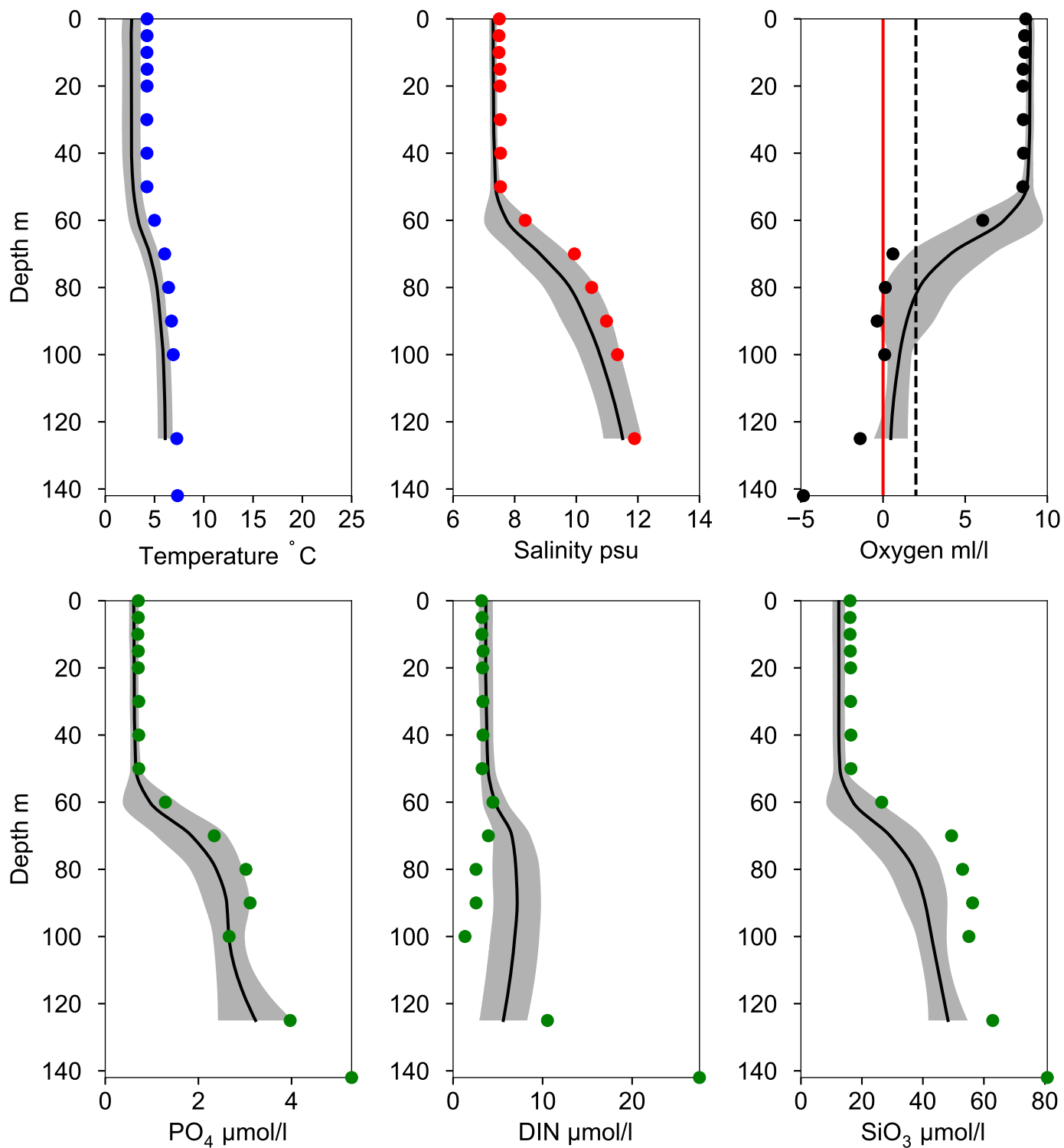


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-10



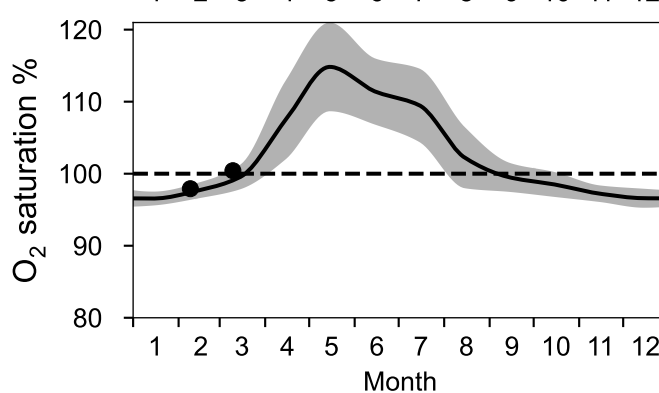
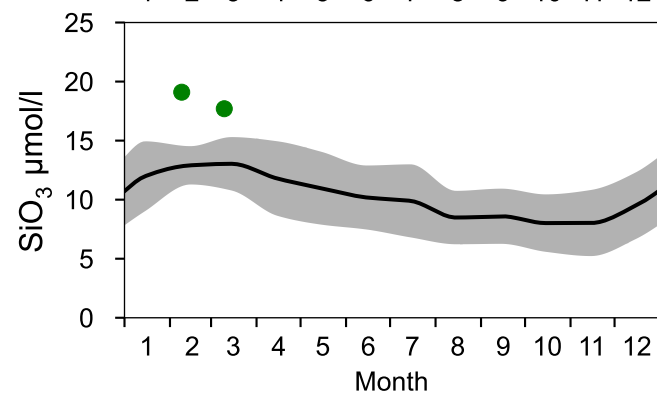
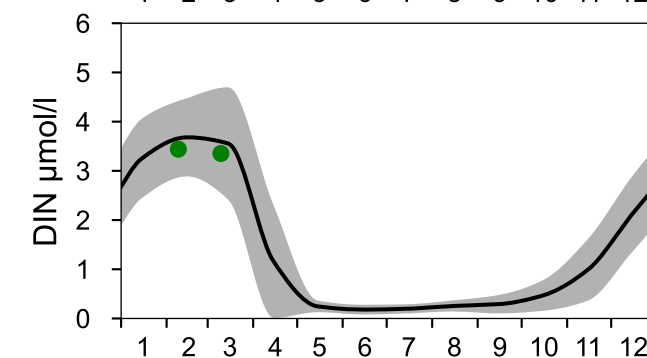
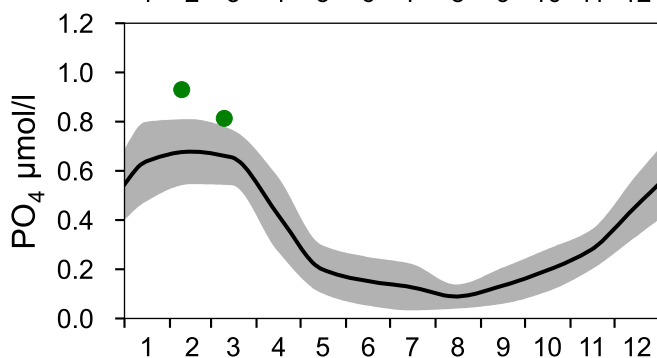
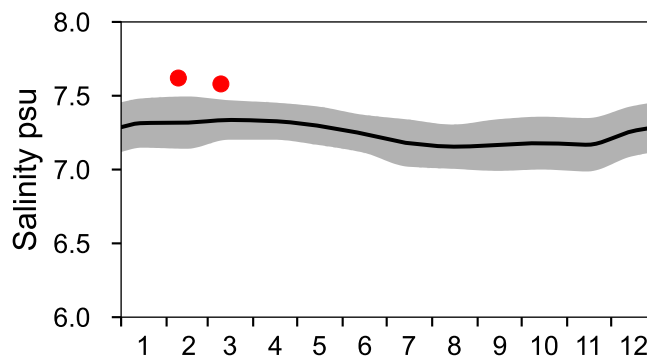
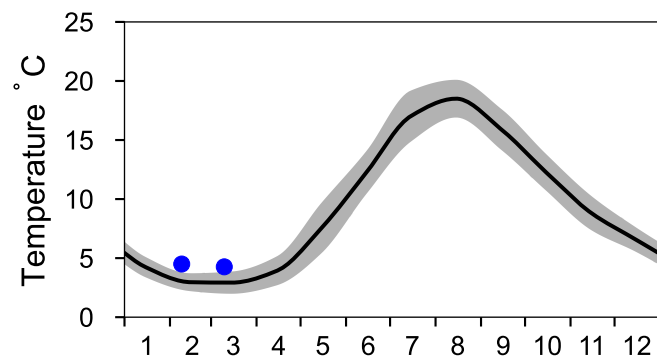
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

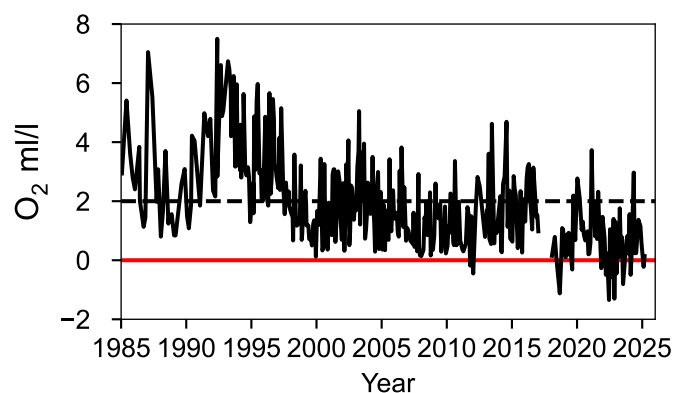
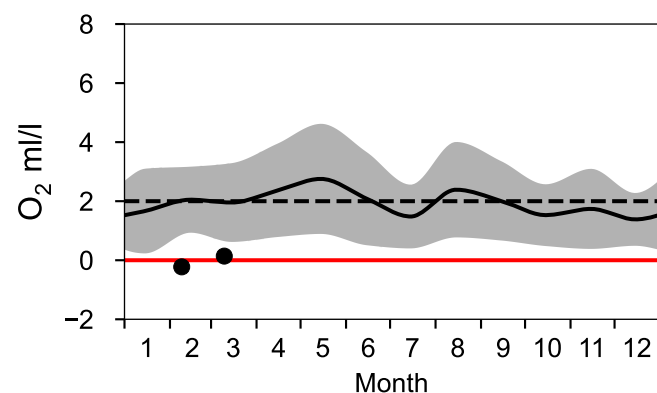
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

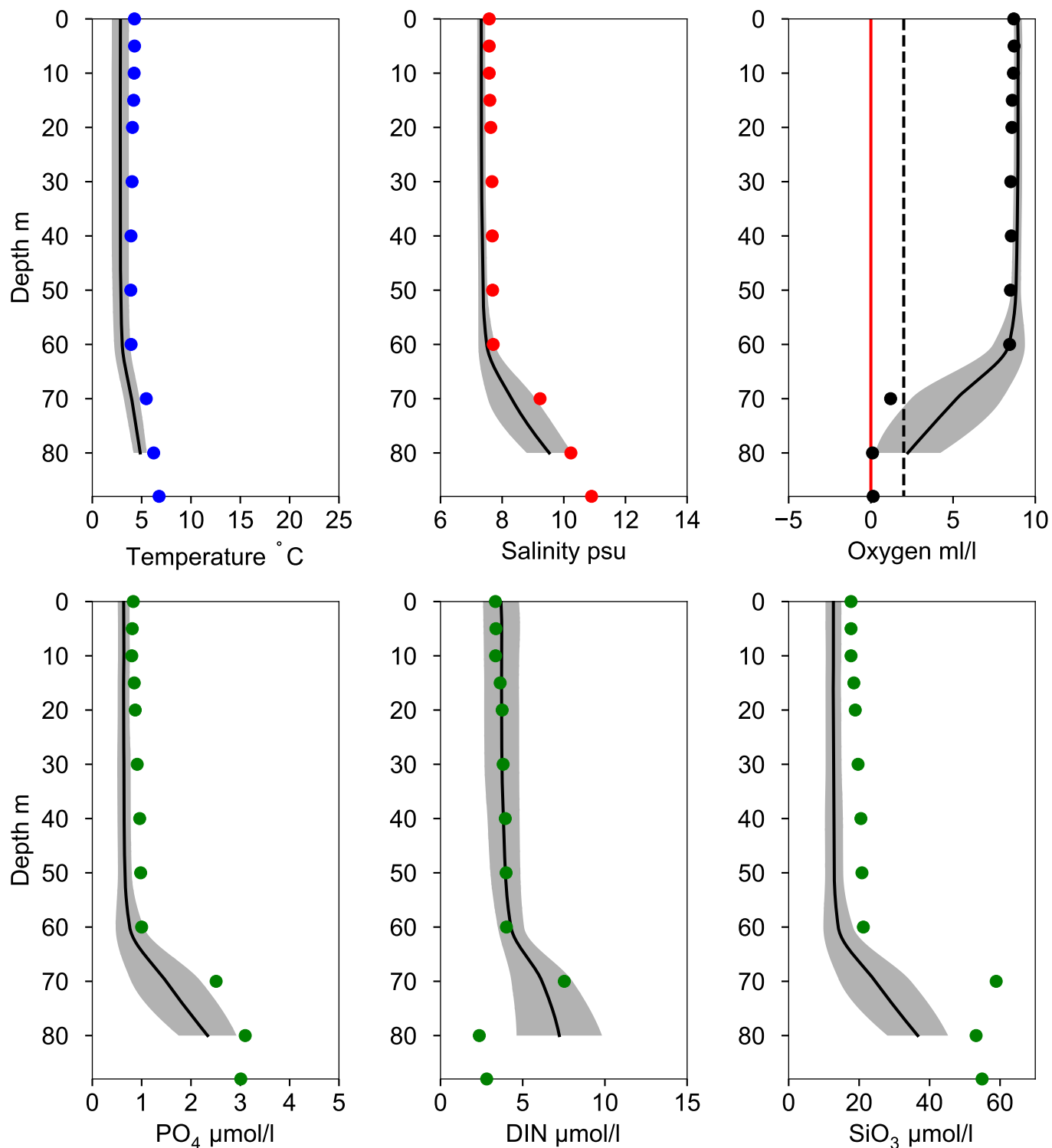


Vertical profiles BCS III-10 March

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-10



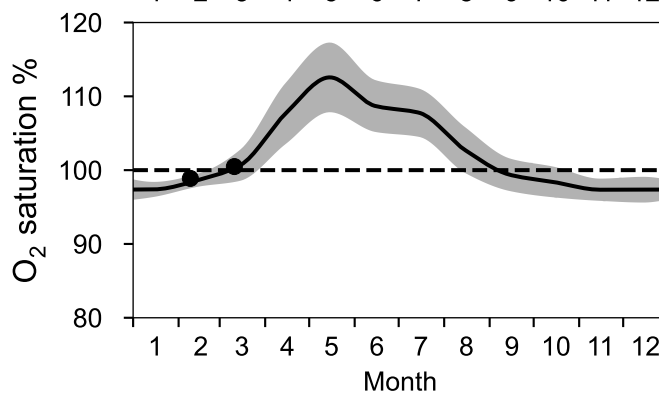
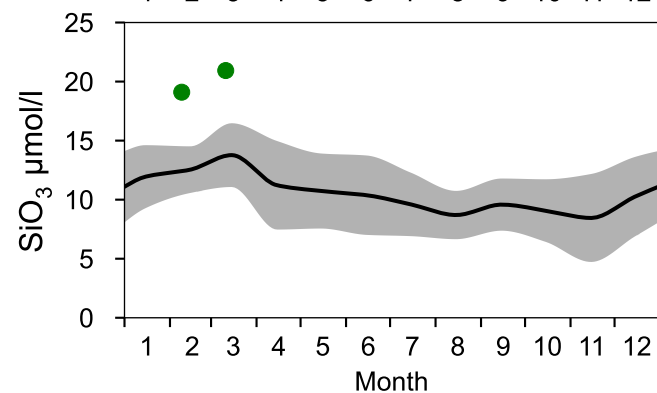
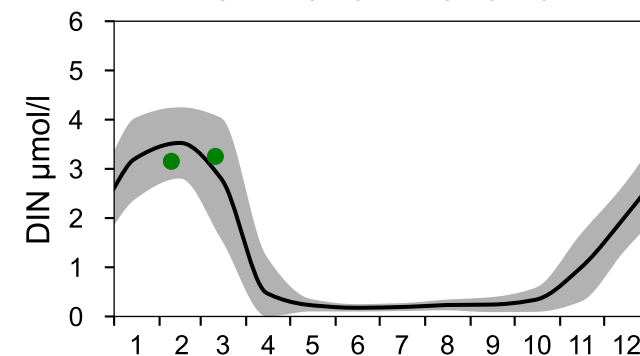
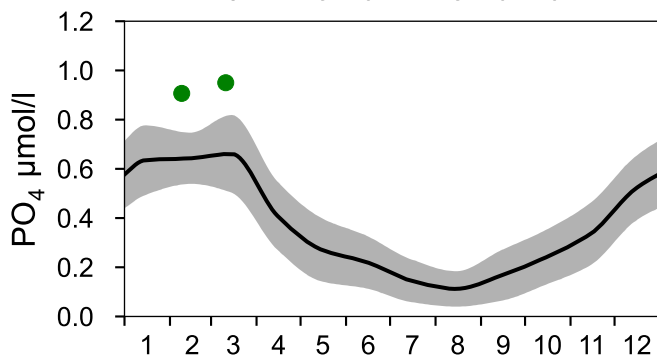
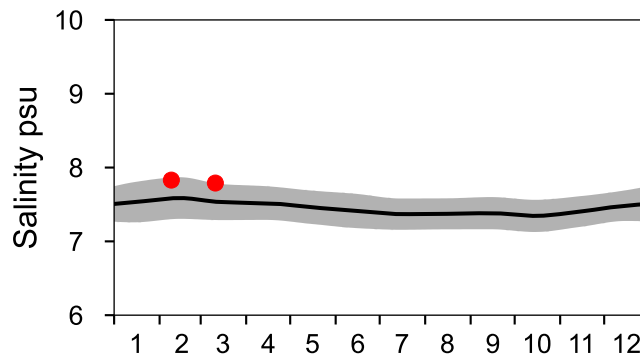
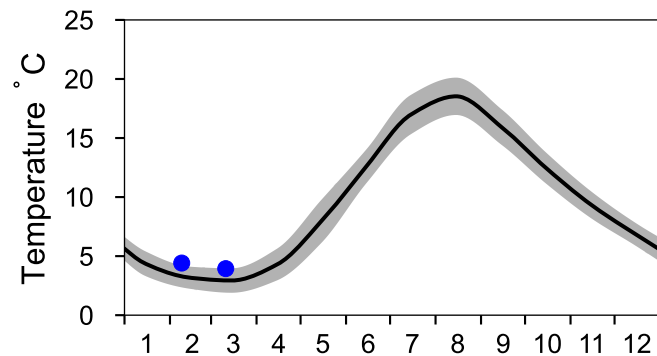
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

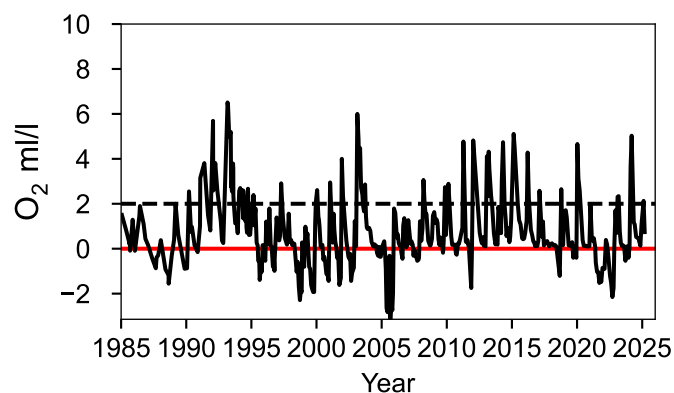
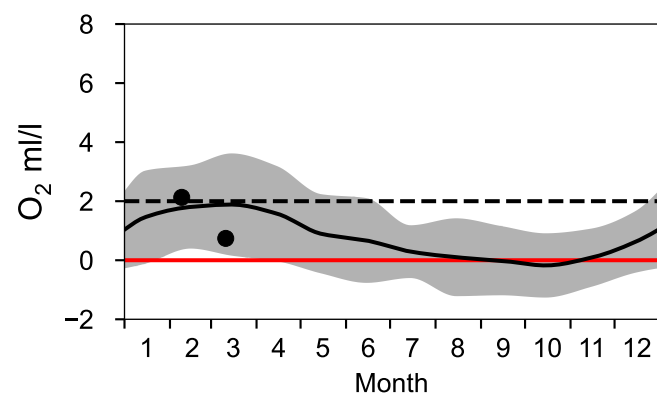
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

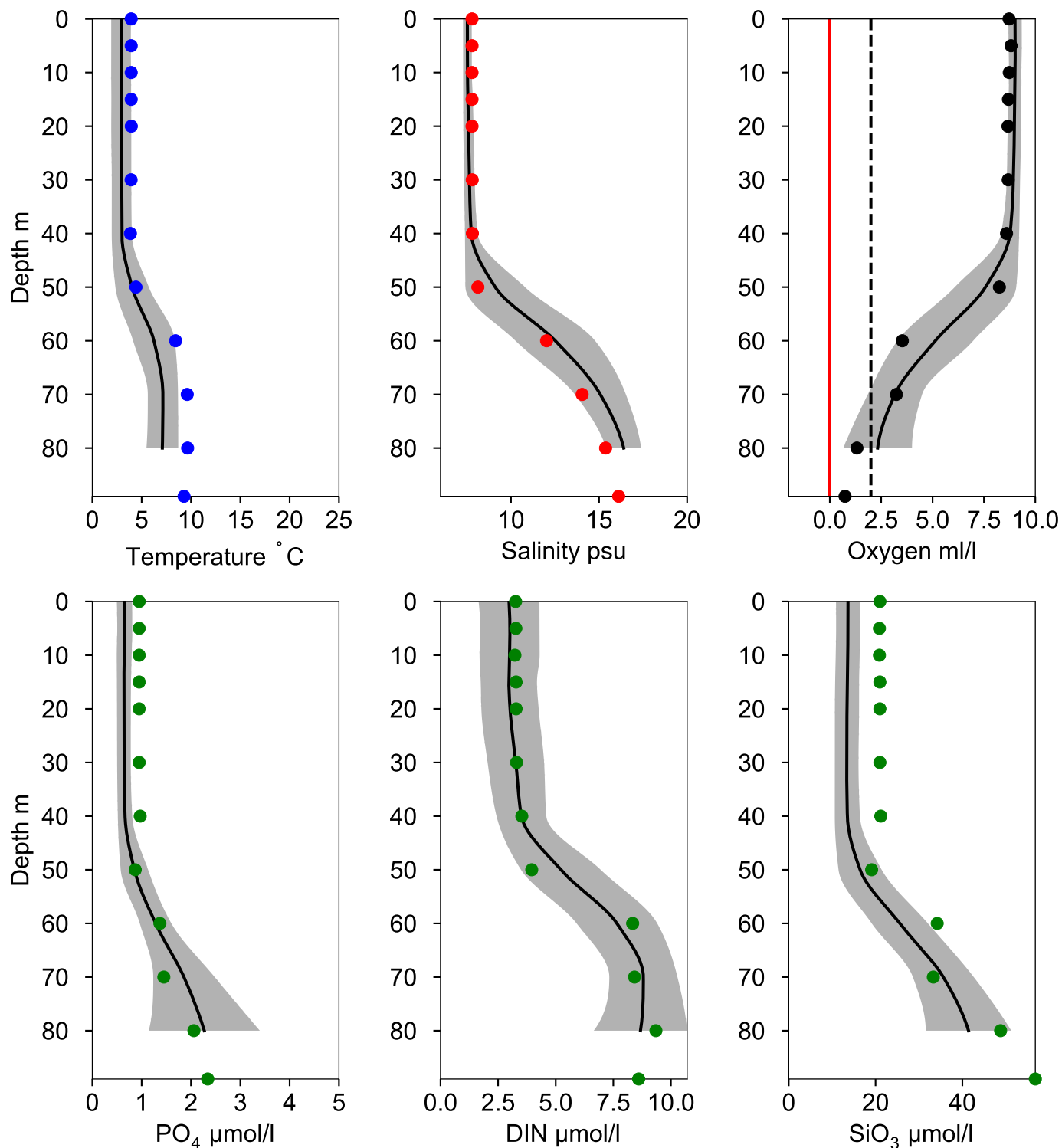


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-11



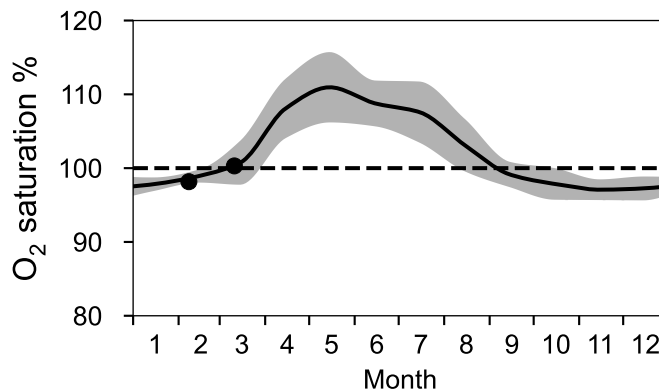
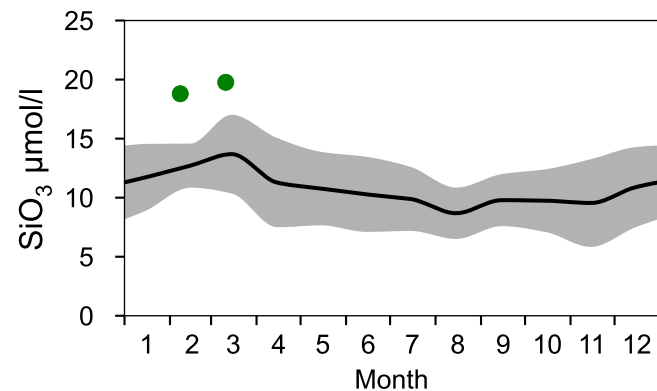
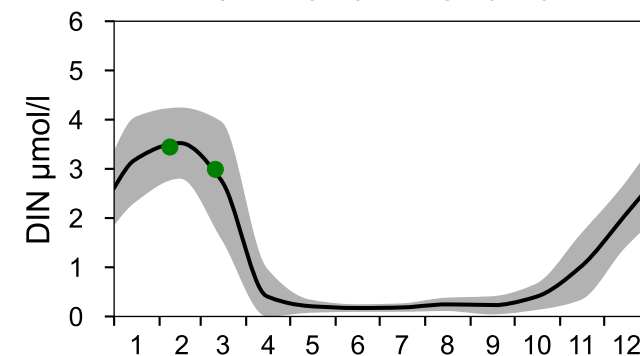
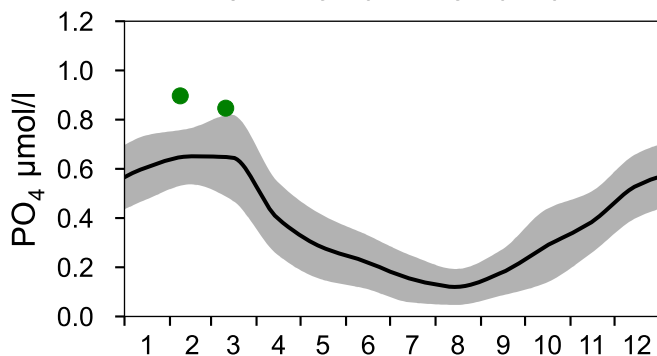
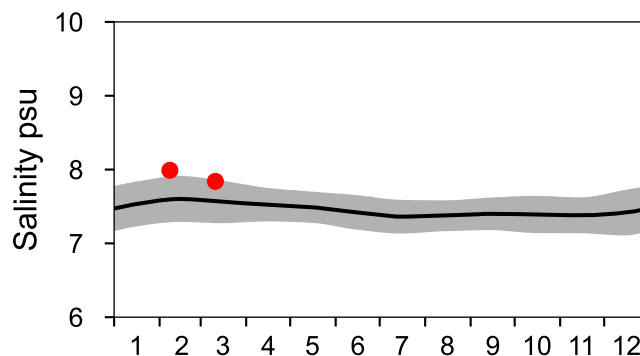
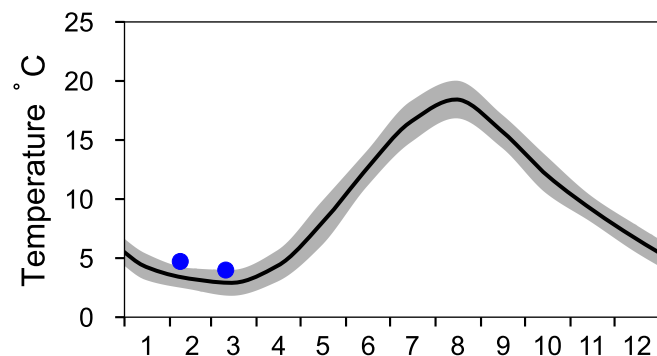
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

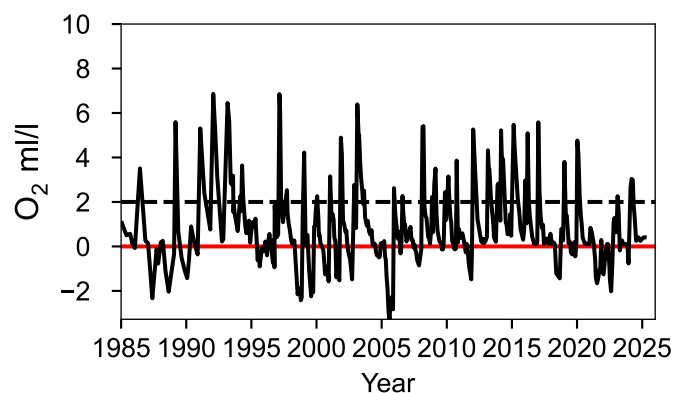
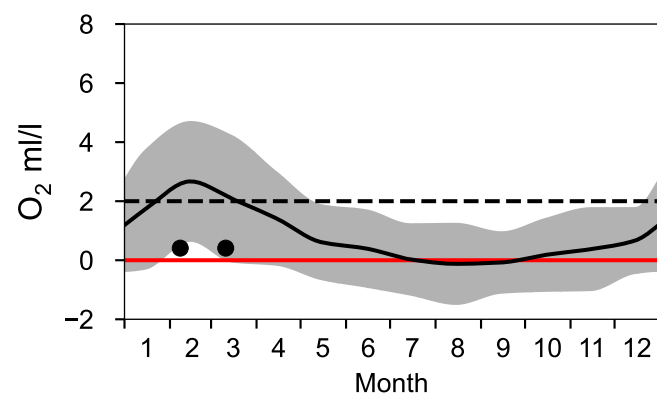
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

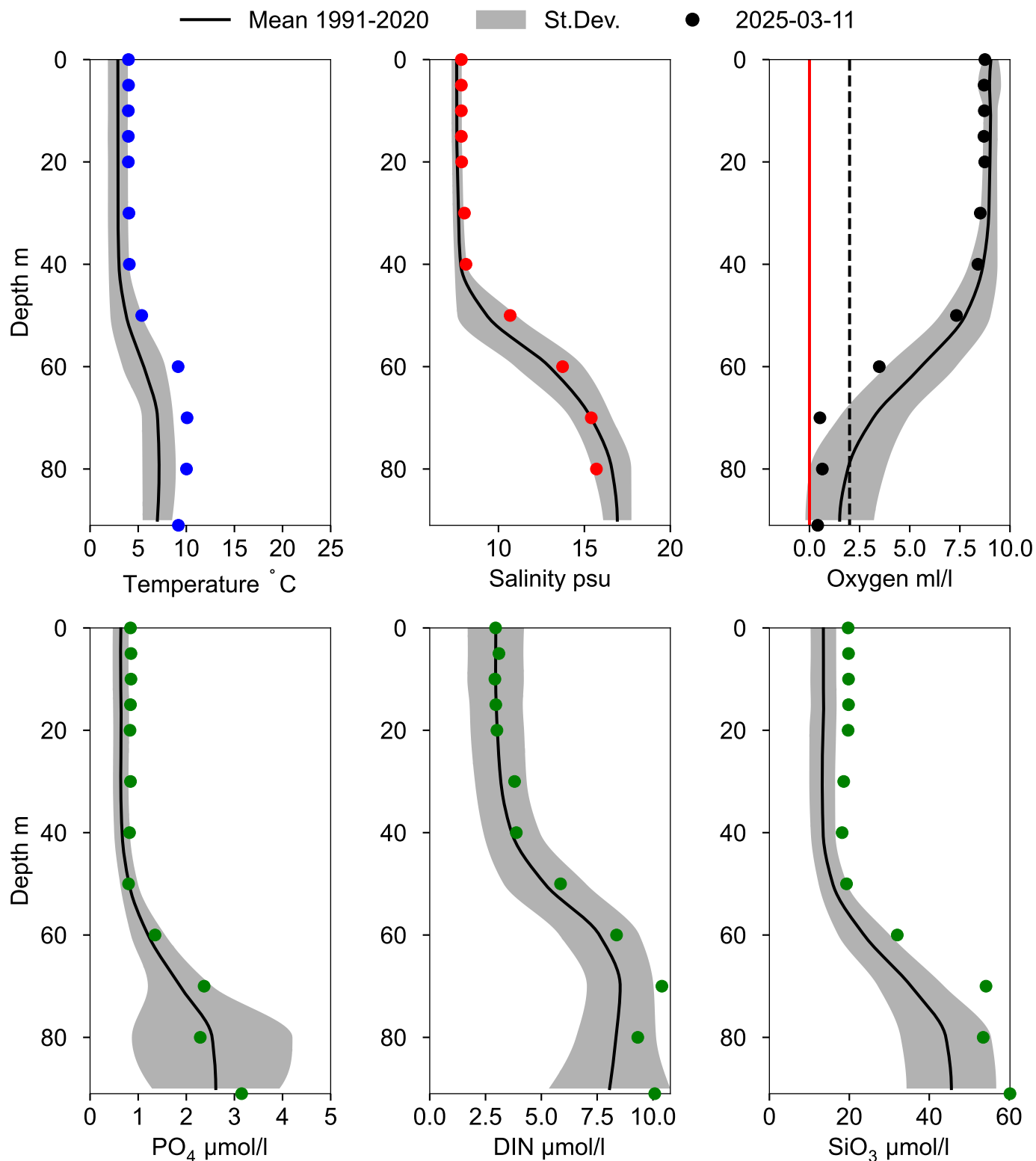
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ March



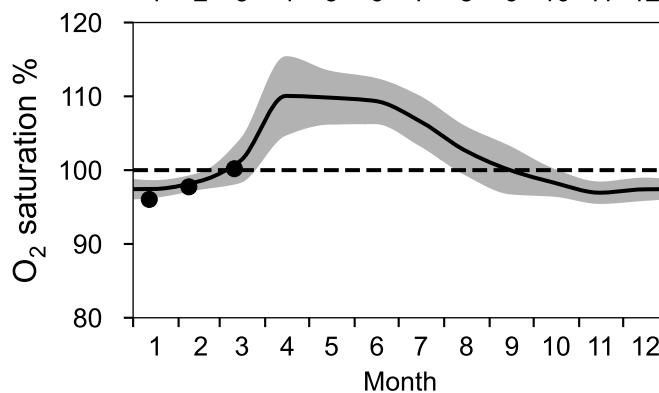
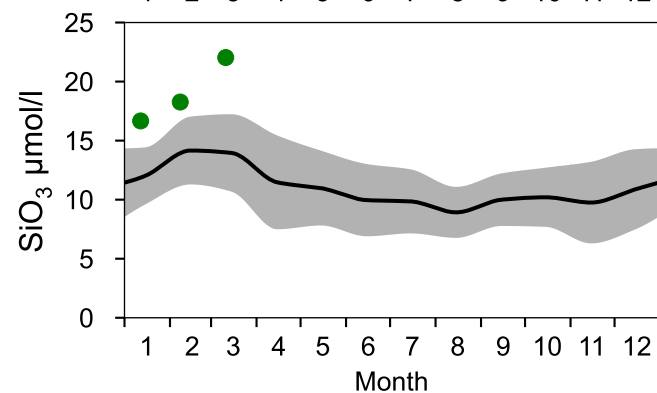
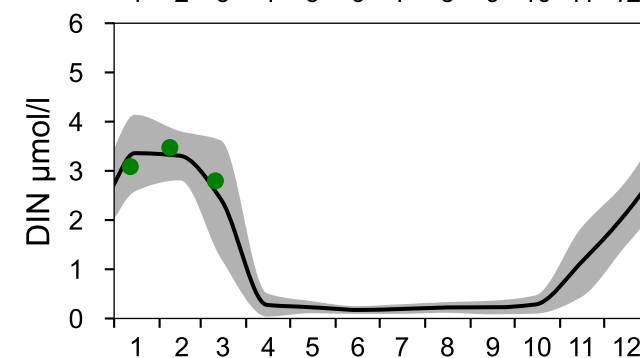
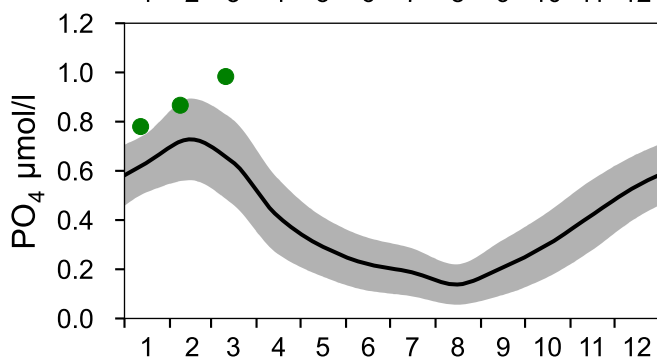
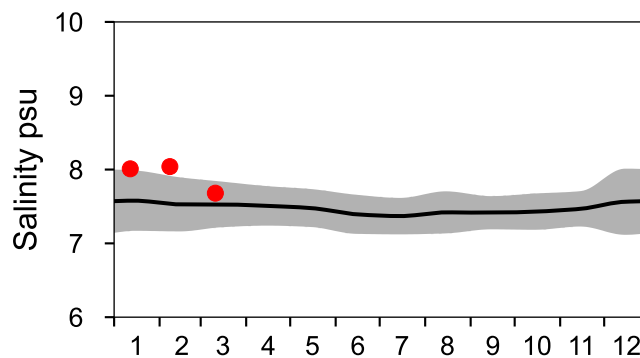
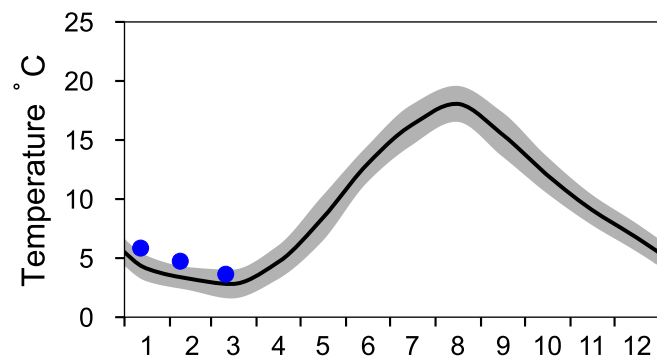
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

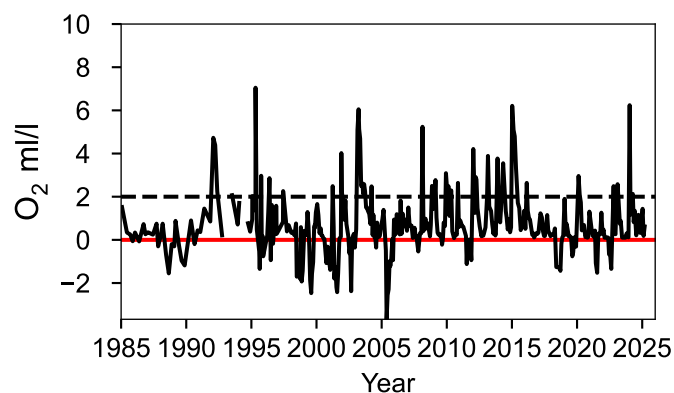
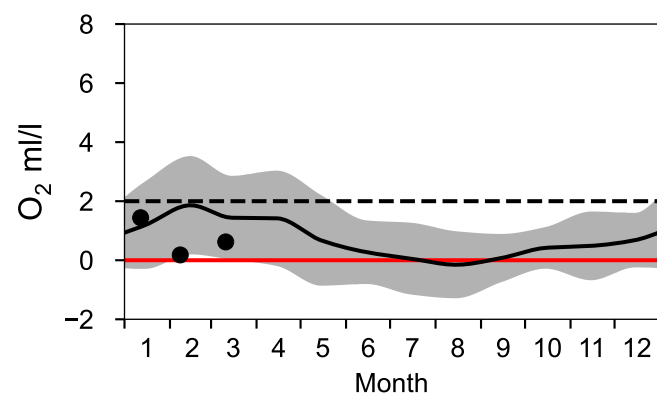
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

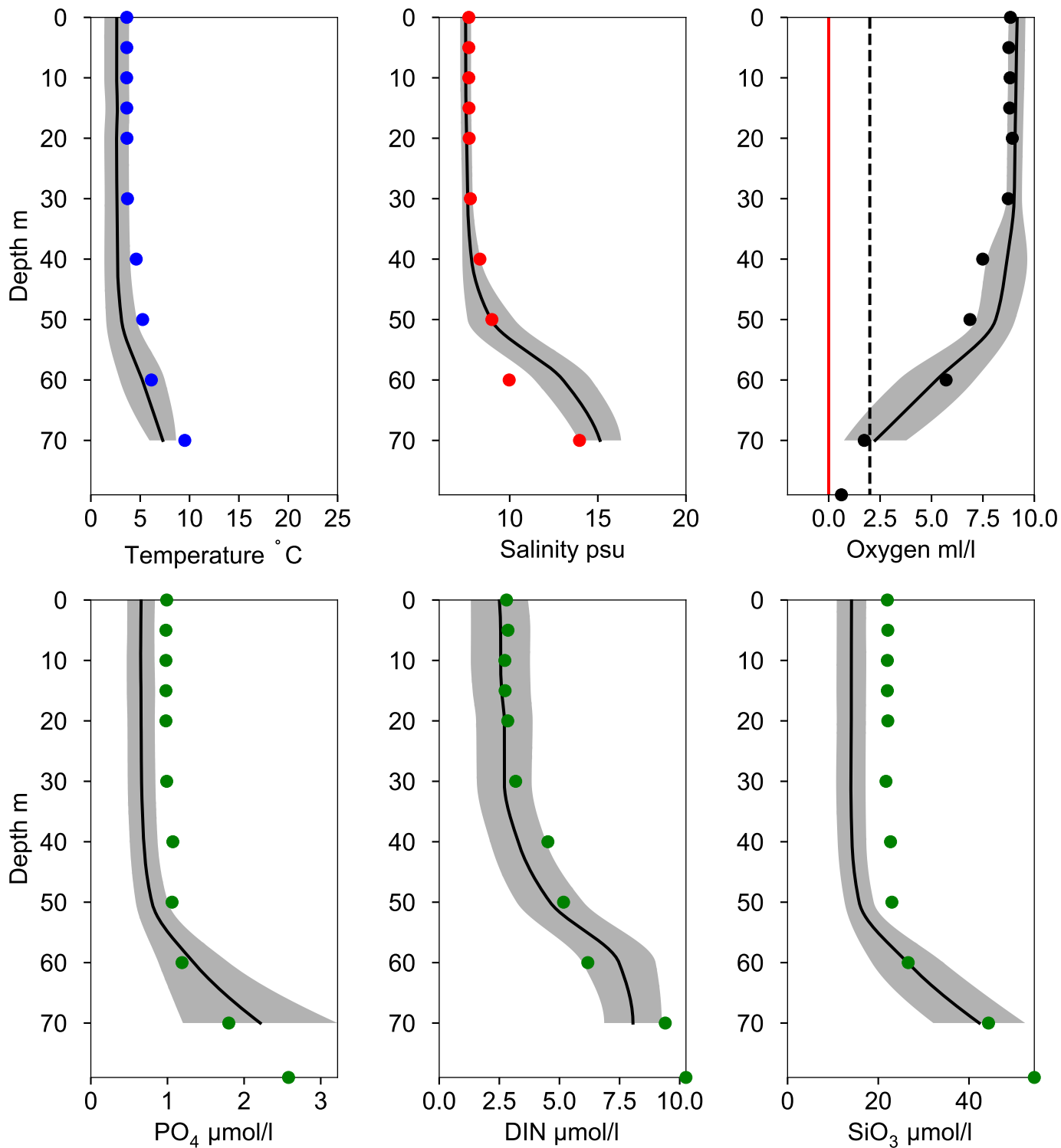


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN March

— Mean 1911-2020 ■ St.Dev. ● 2025-03-11



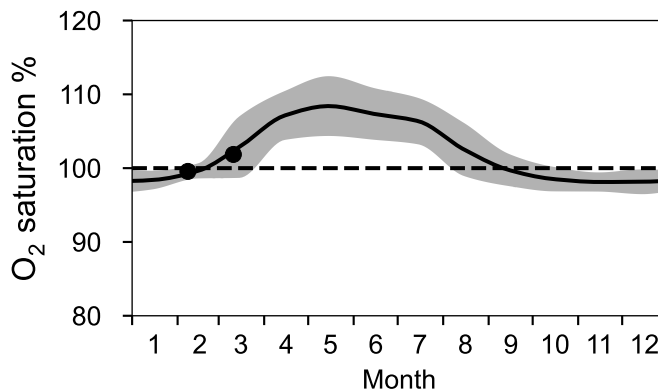
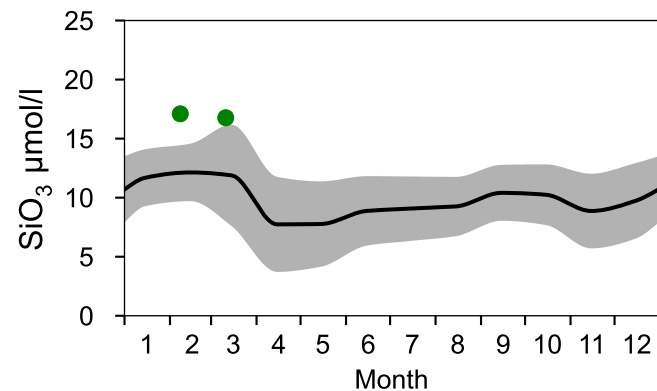
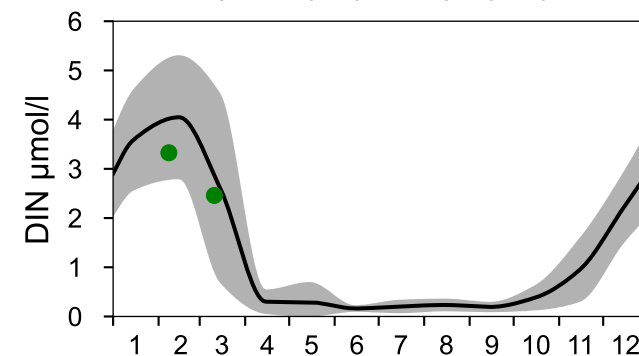
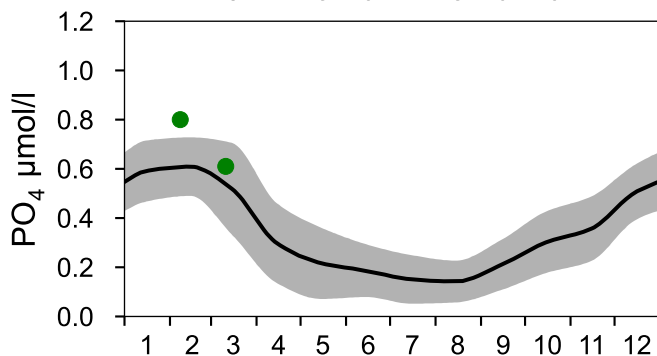
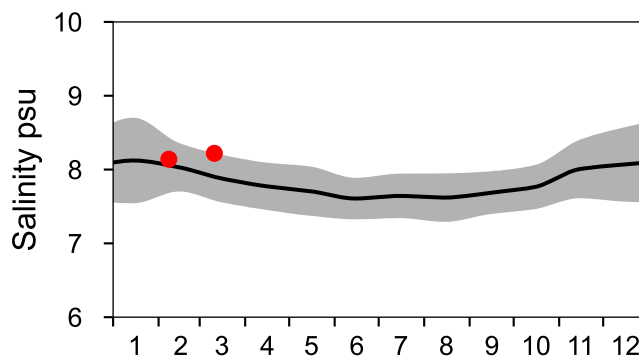
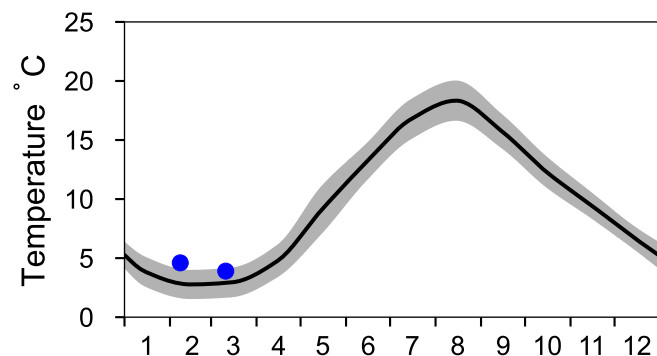
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

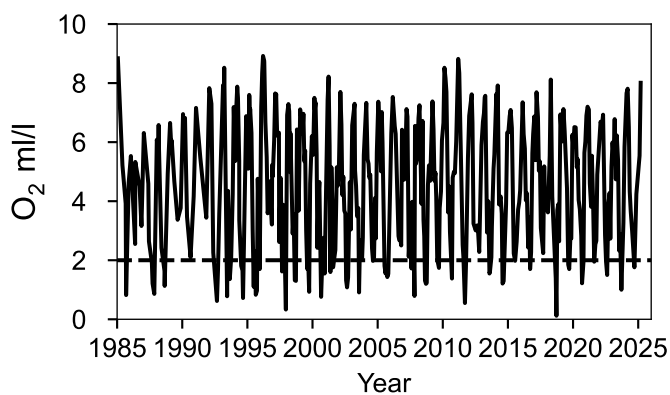
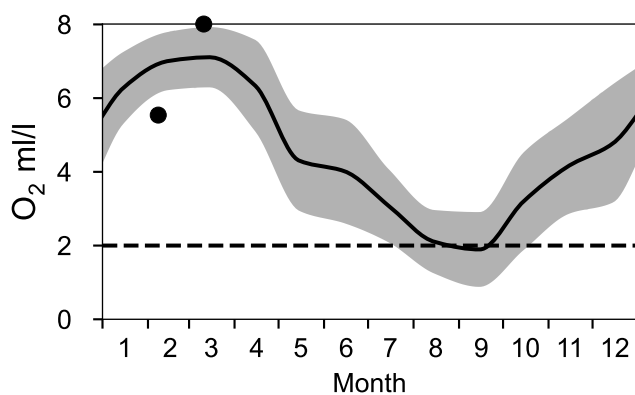
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



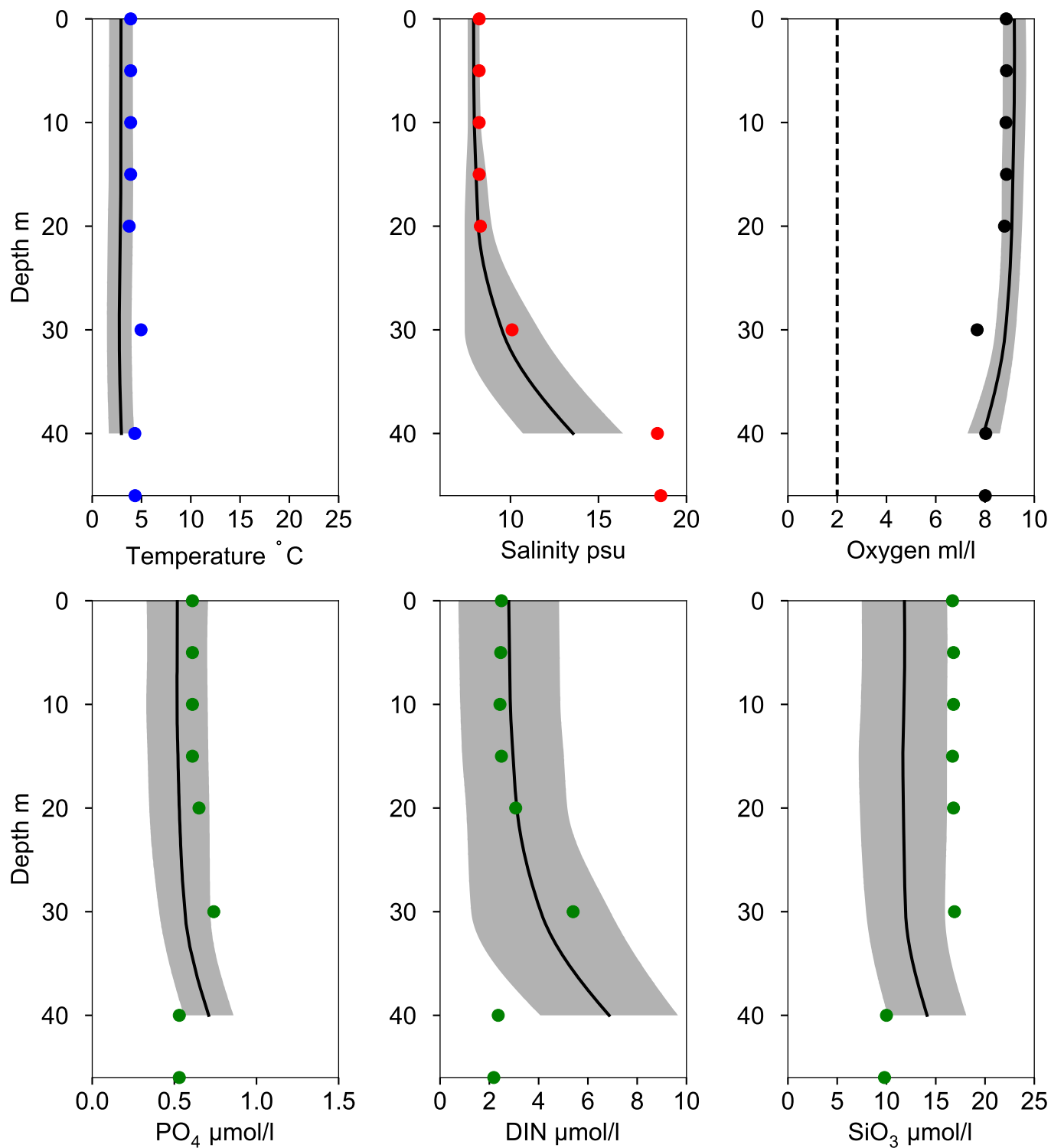
Vertical profiles BY2 ARKONA

March

— Mean 1919-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-11



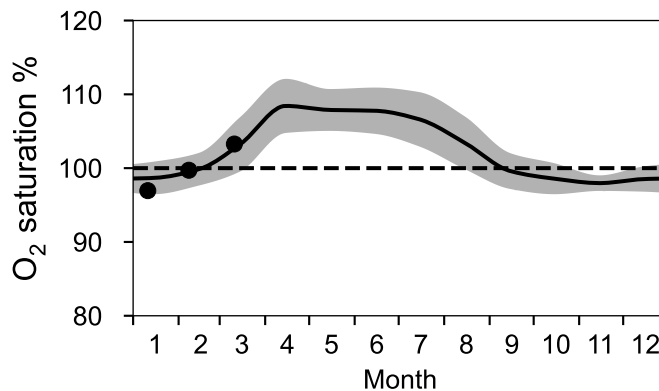
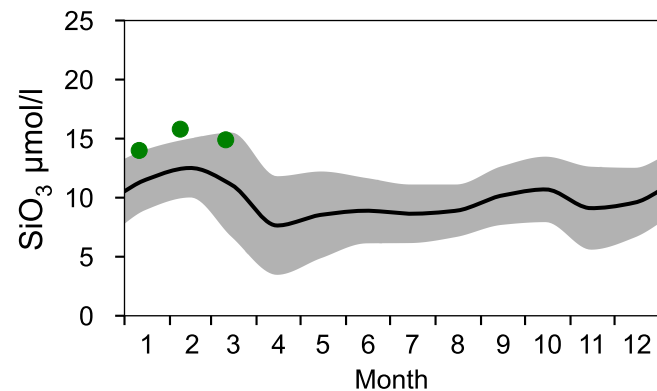
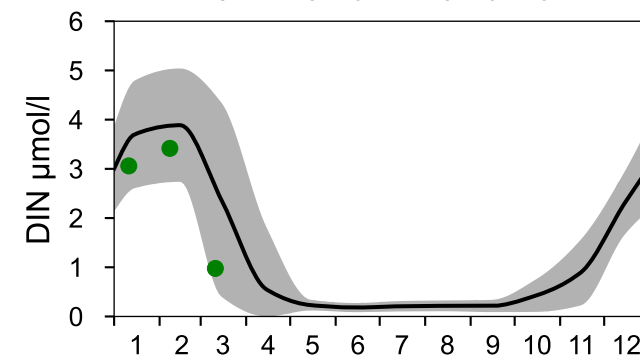
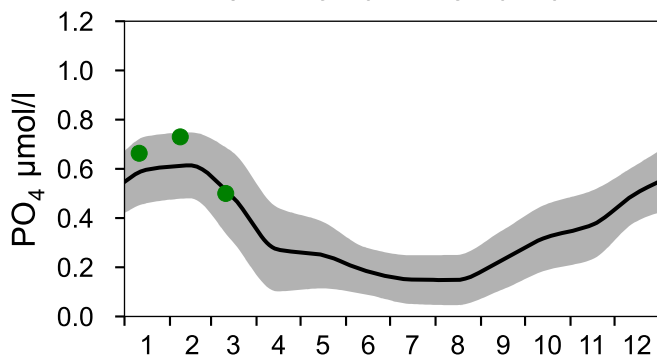
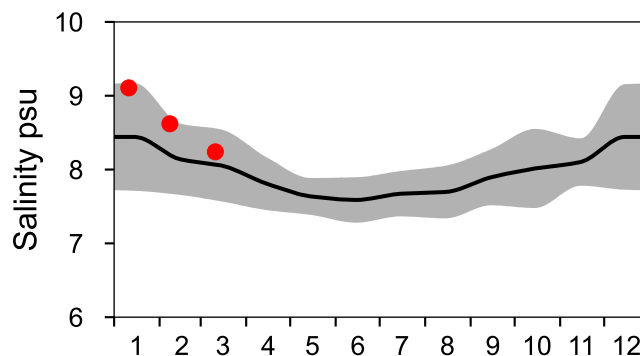
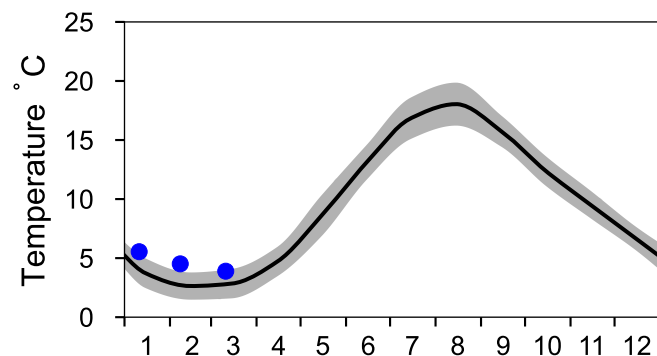
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

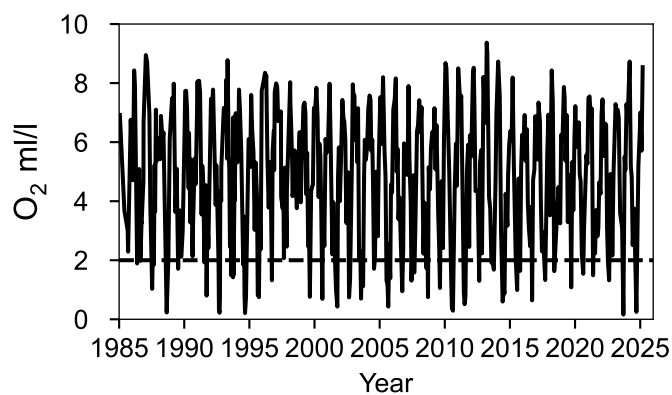
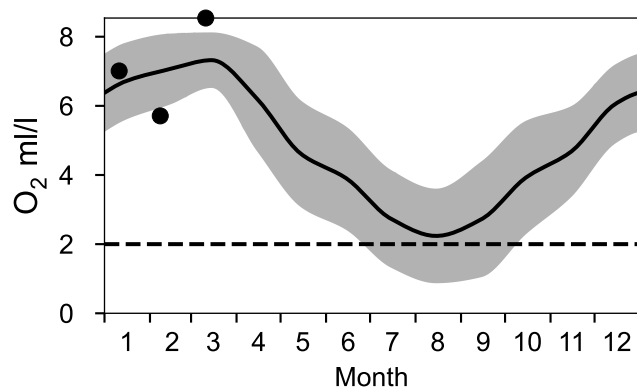
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

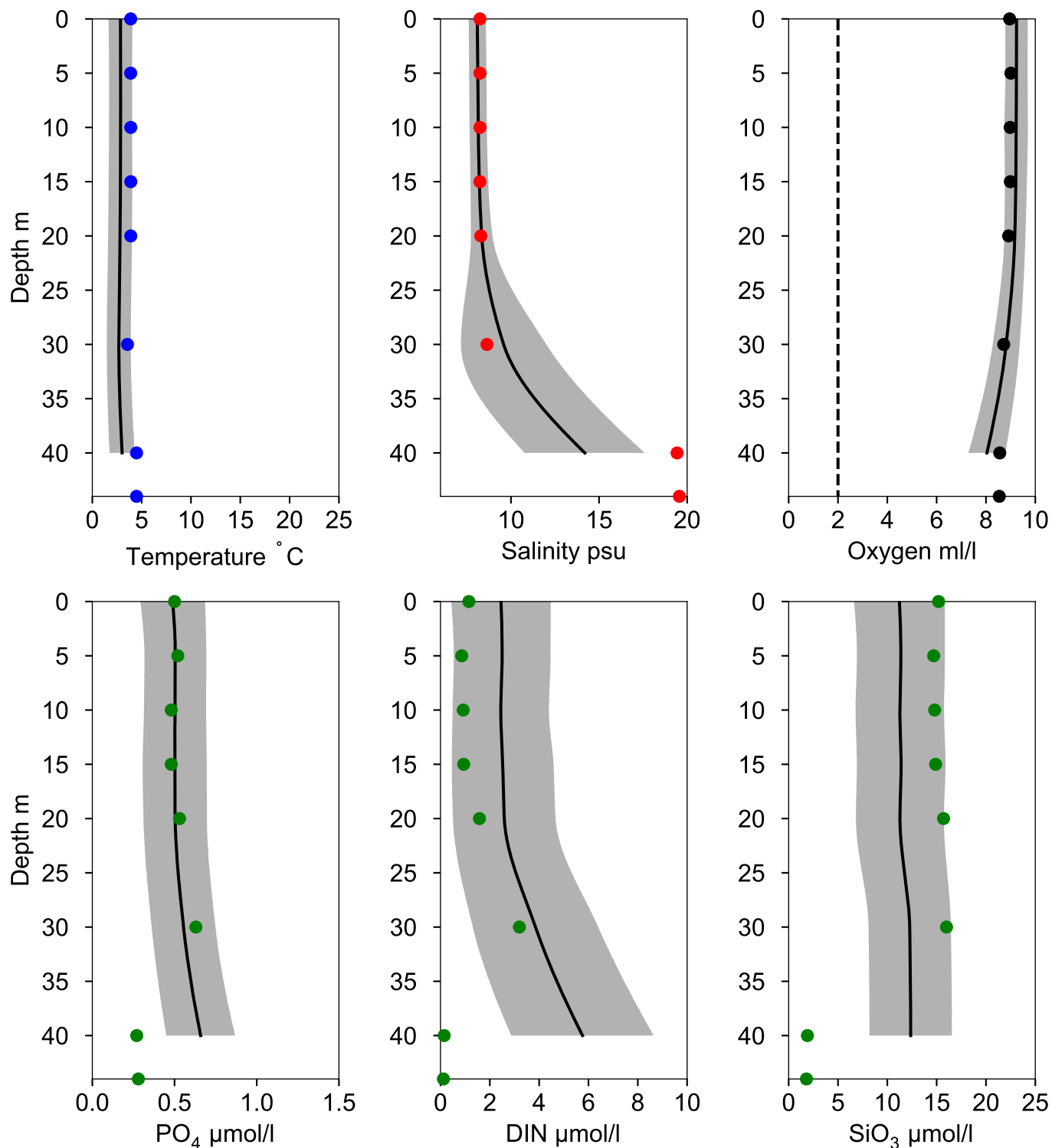


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1 March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-11



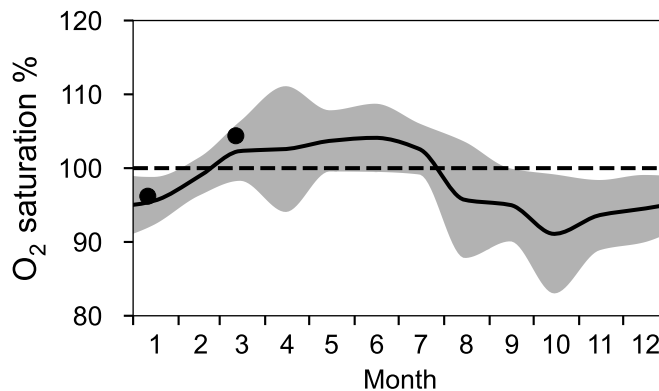
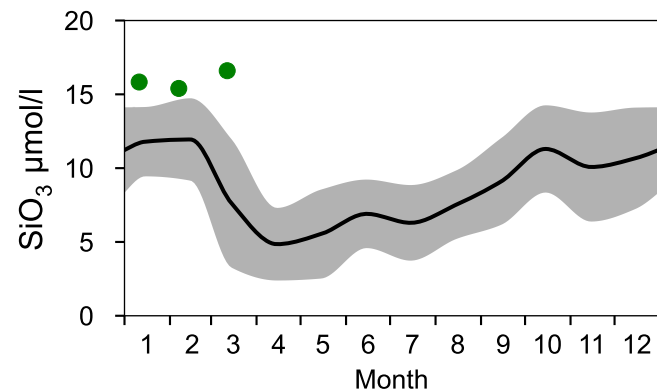
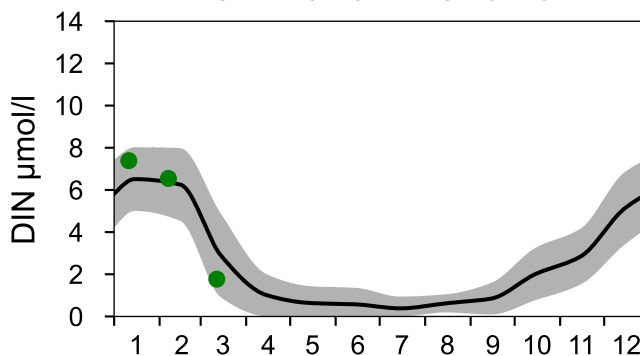
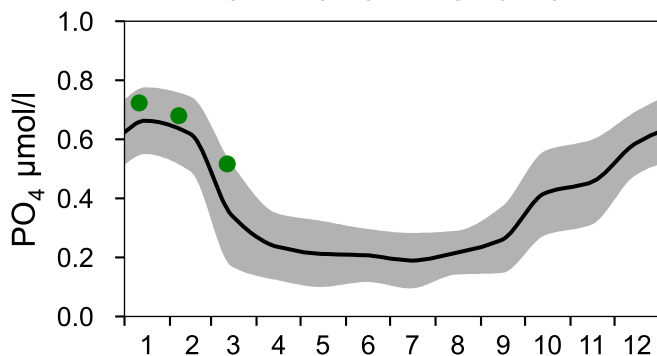
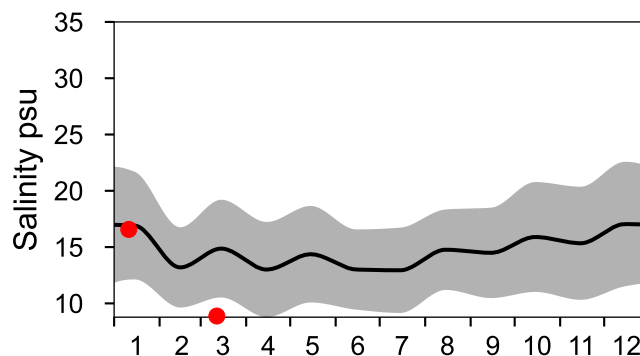
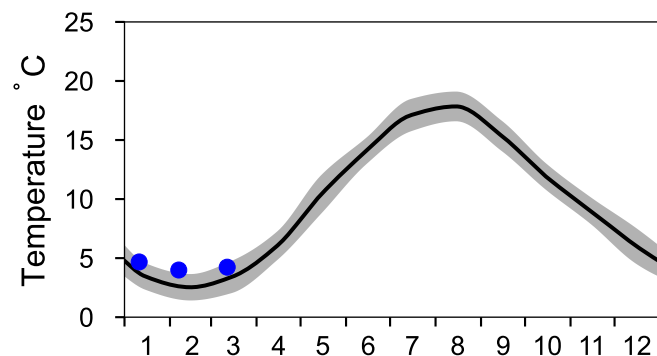
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

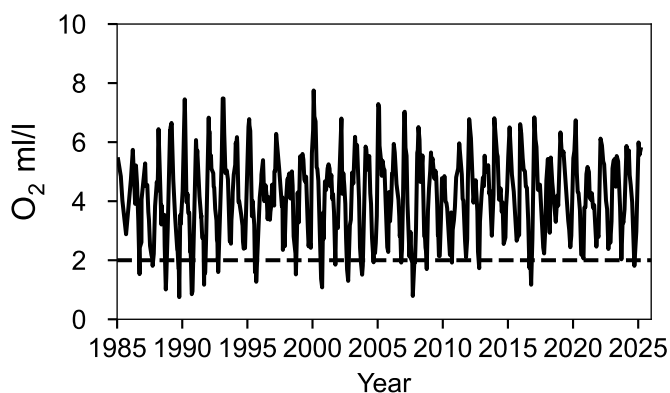
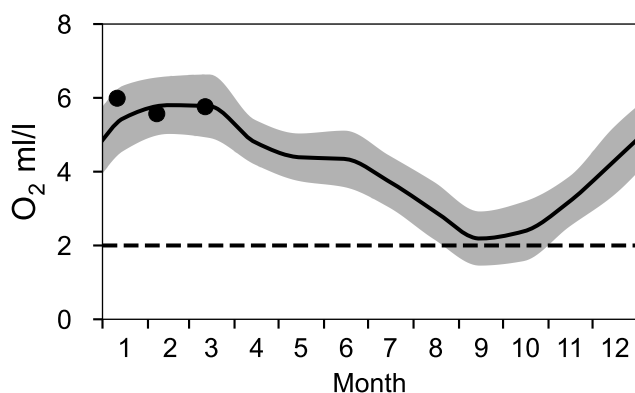
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

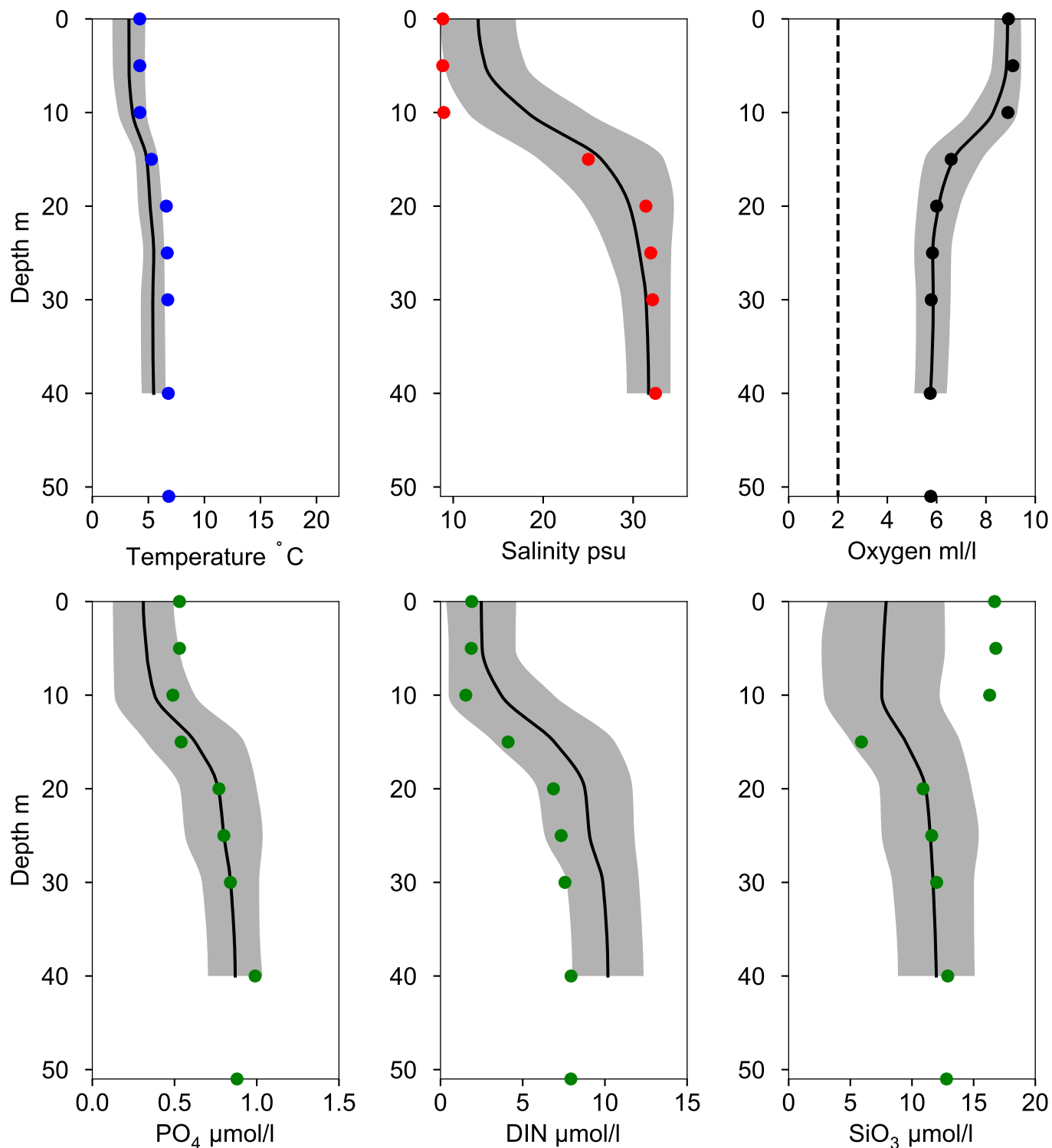


Vertical profiles W LANDSKRONA March

— Mean 1911-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-12



STATION P22 SURFACE WATER (0-10 m)

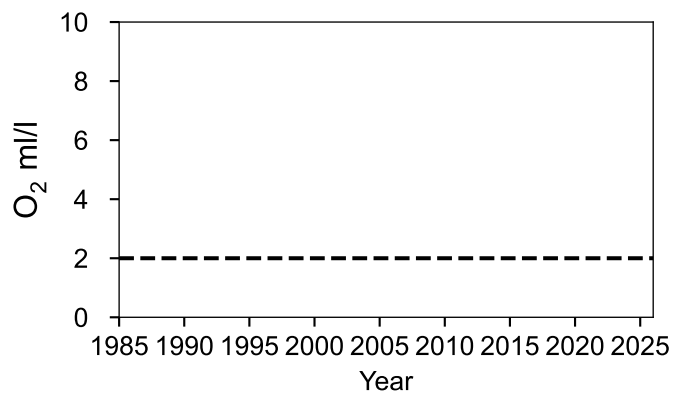
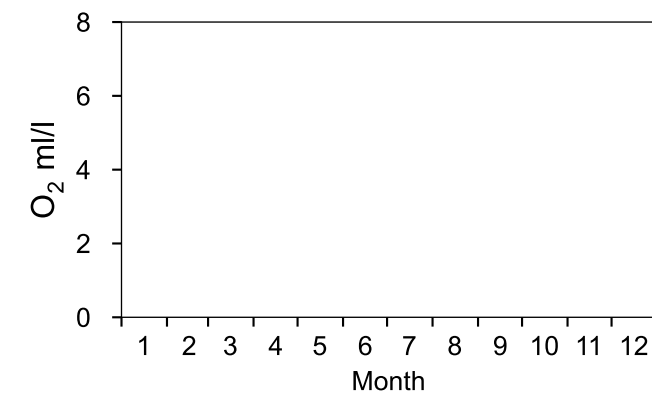
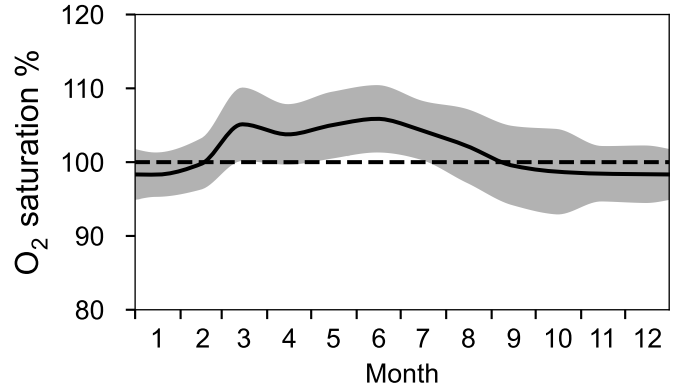
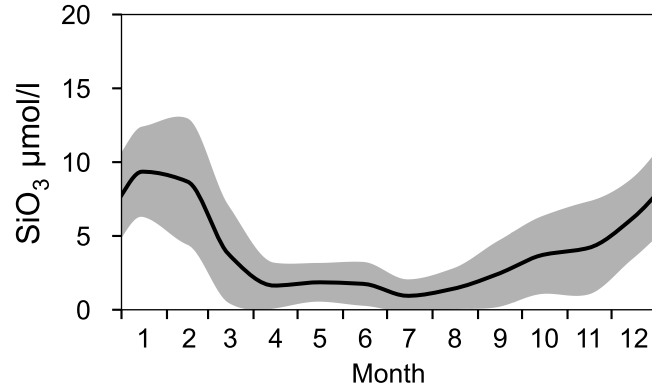
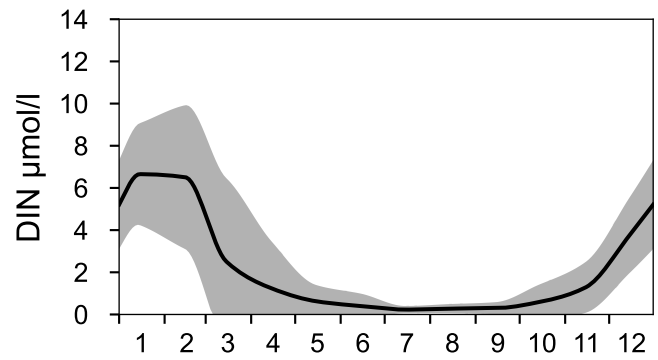
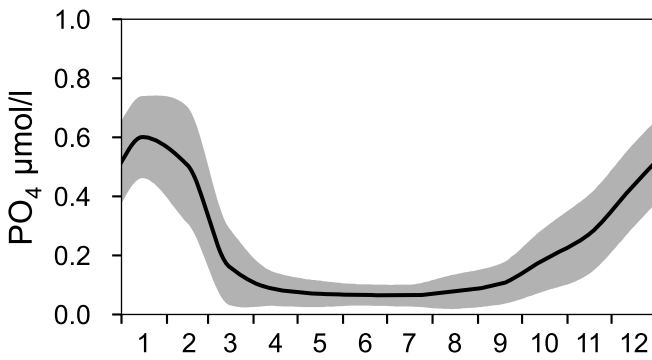
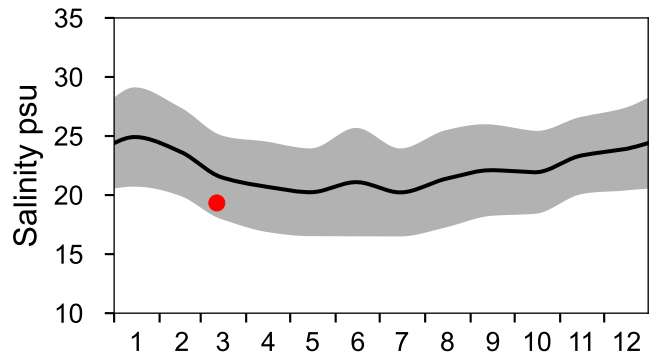
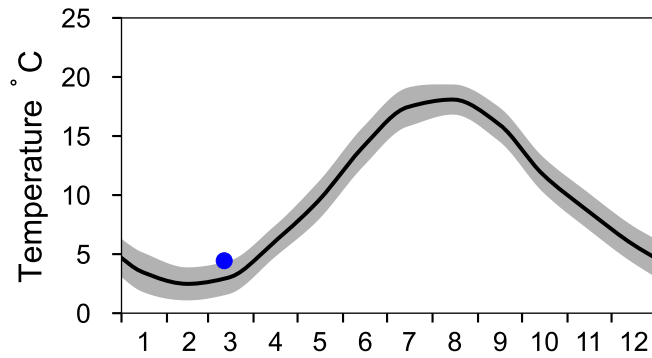
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



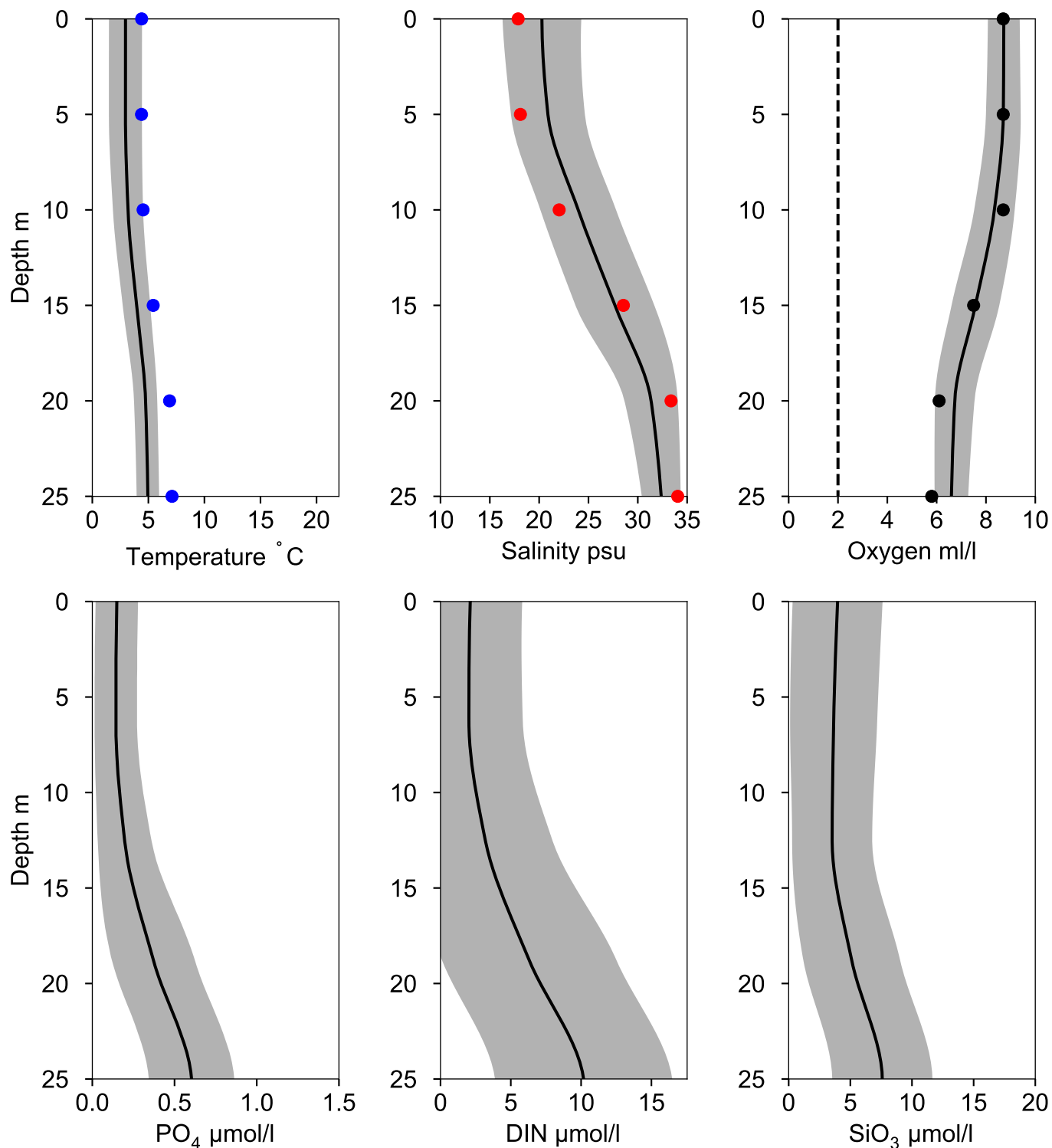
Vertical profiles P22 March

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-12



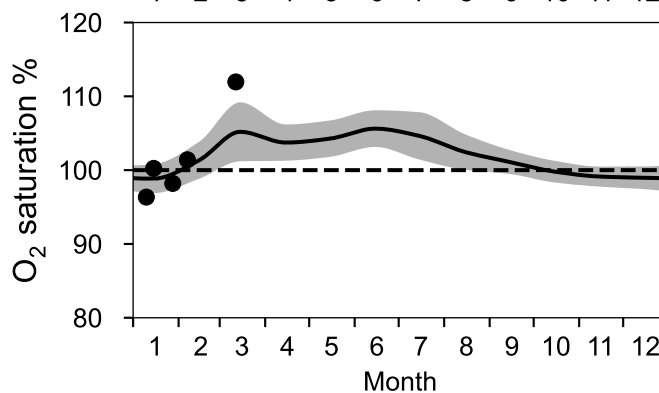
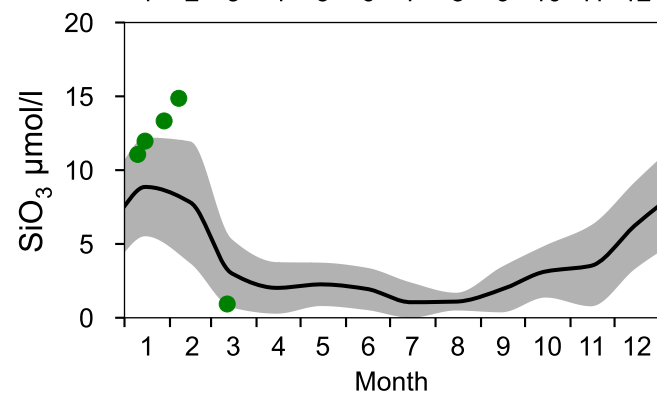
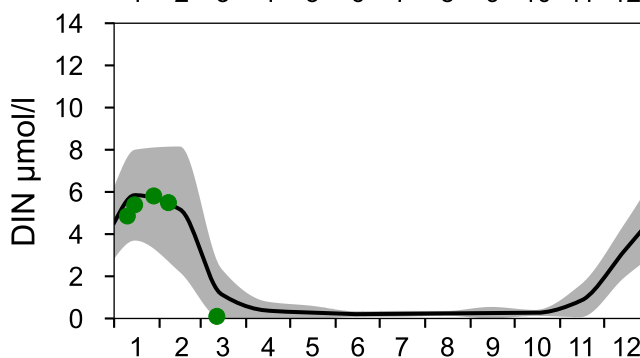
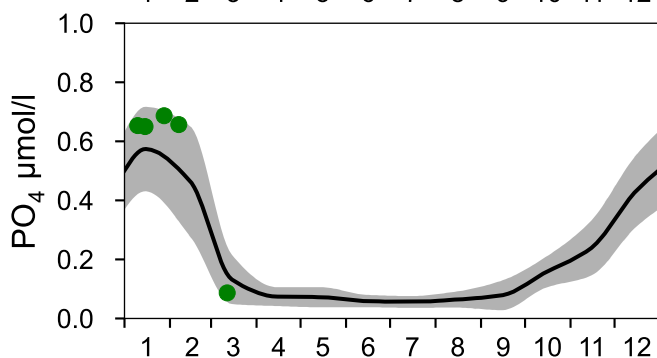
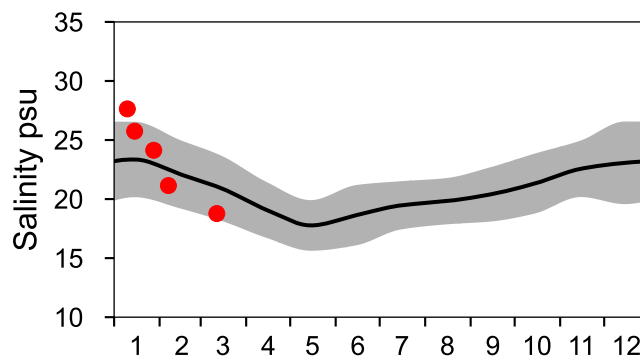
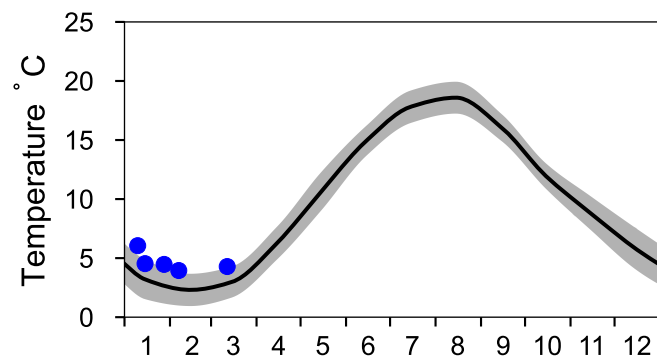
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

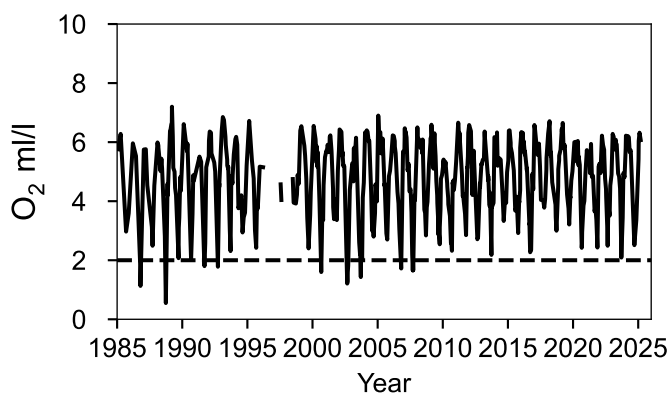
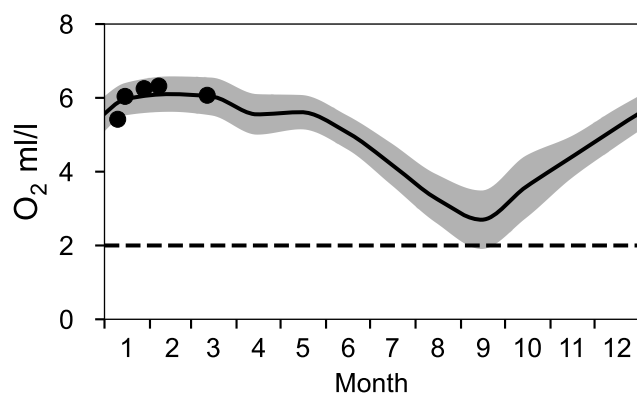
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

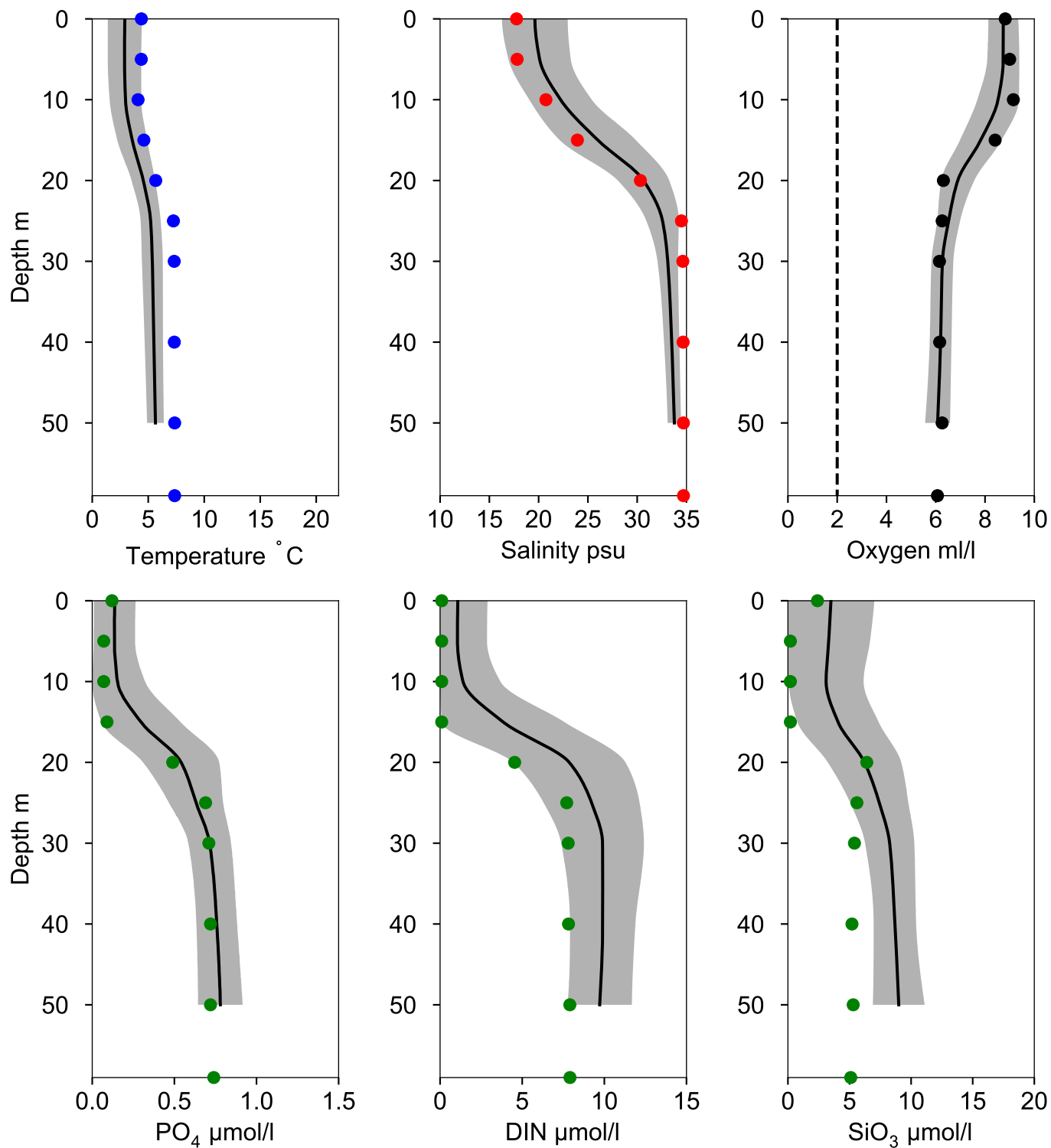


Vertical profiles ANHOLT E March

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-12



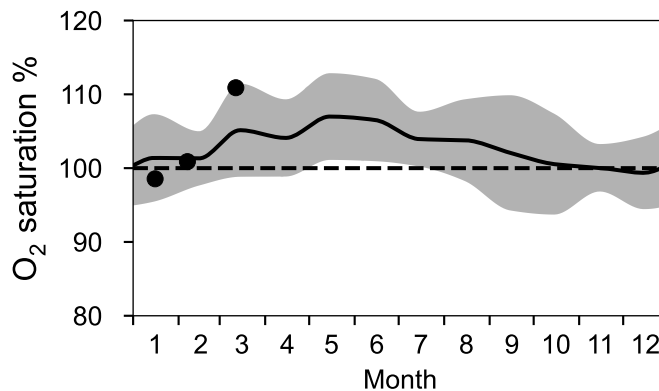
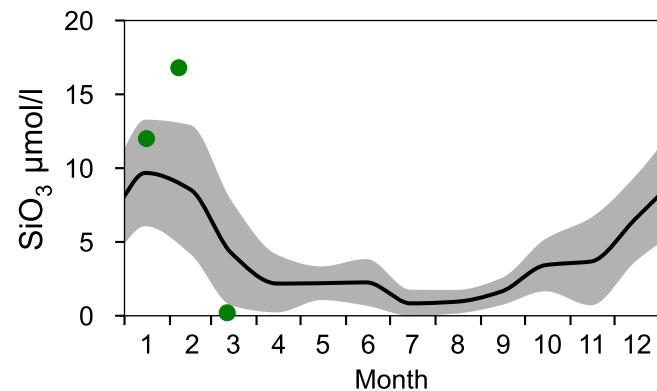
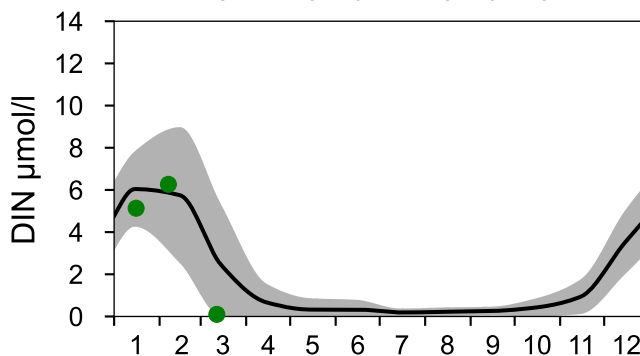
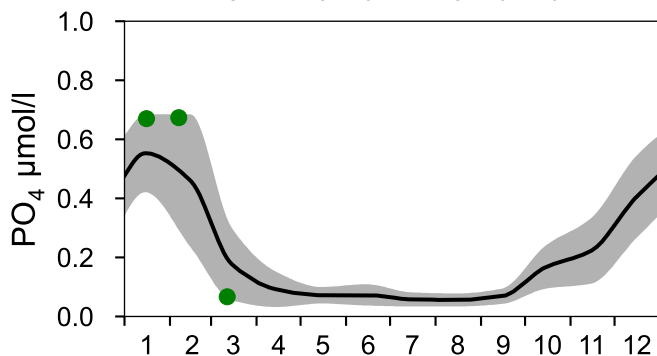
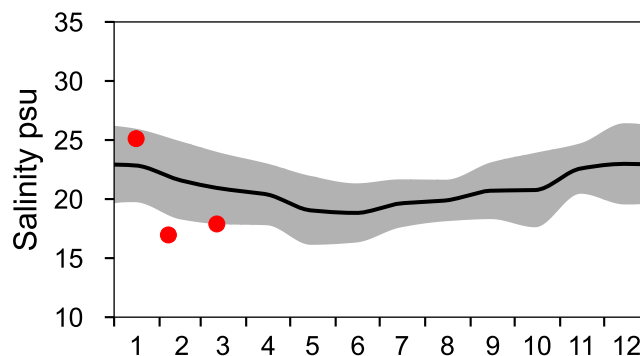
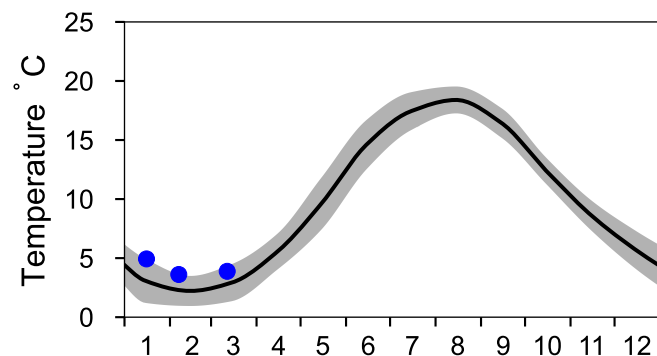
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

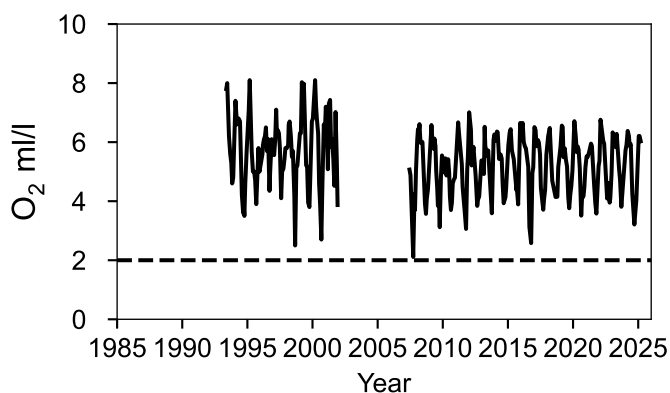
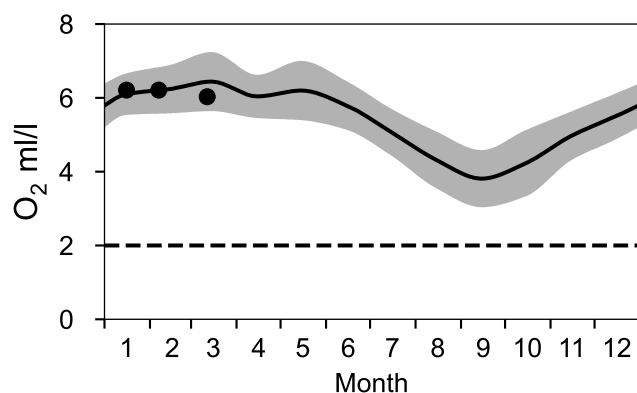
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)

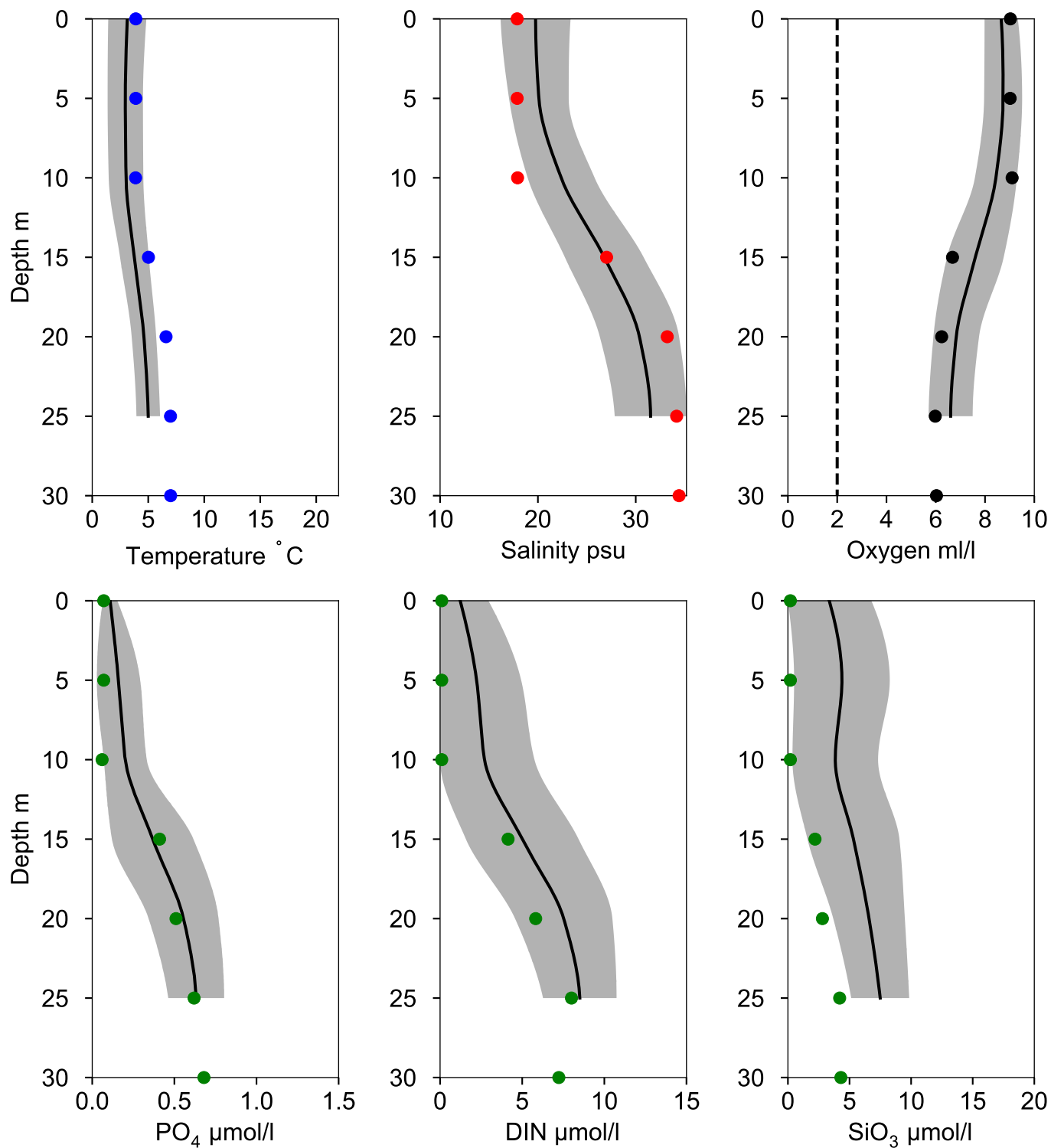


Vertical profiles N14 FALKENBERG March

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-12



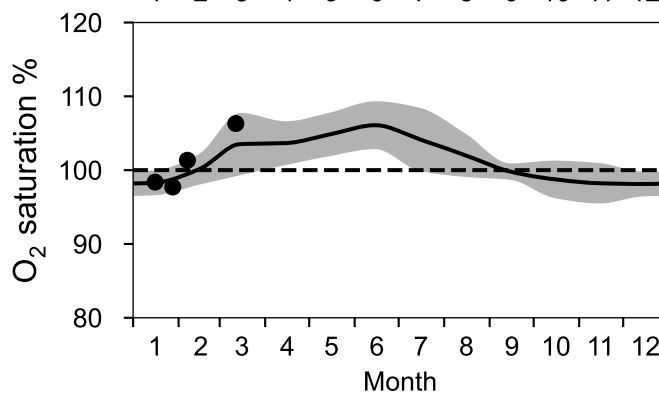
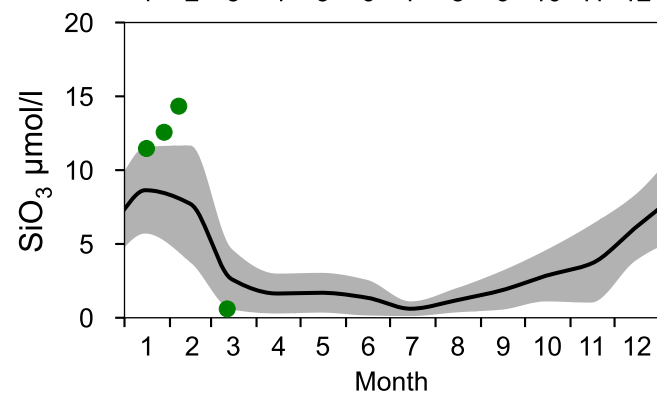
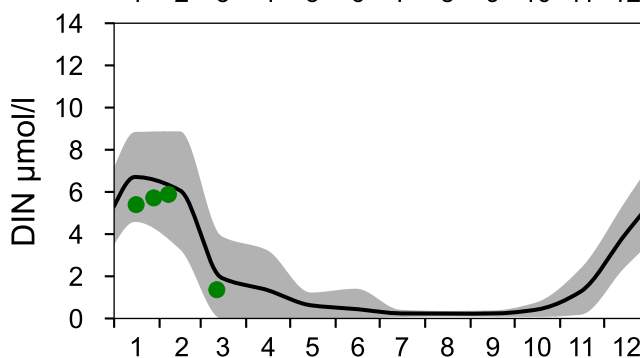
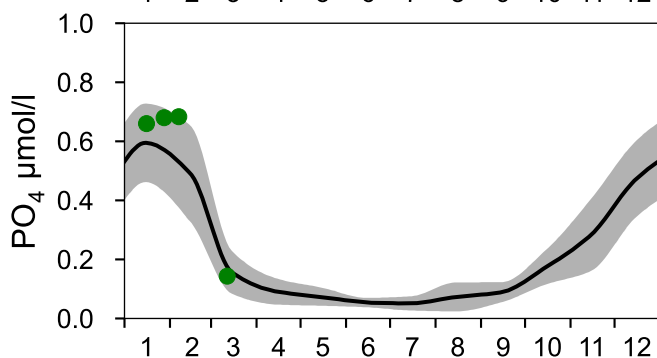
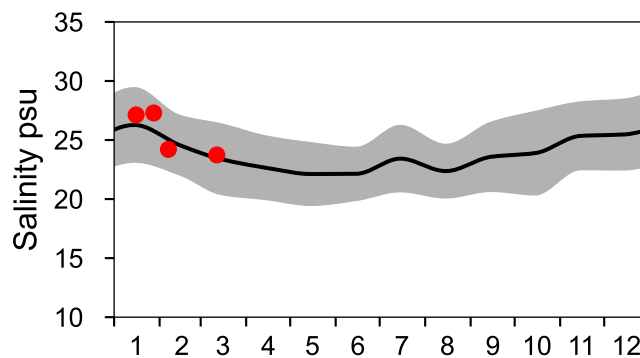
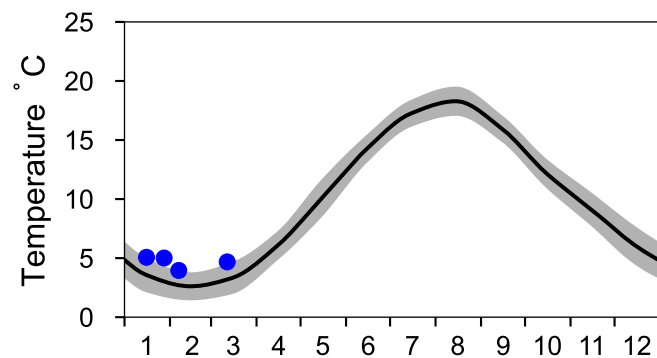
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

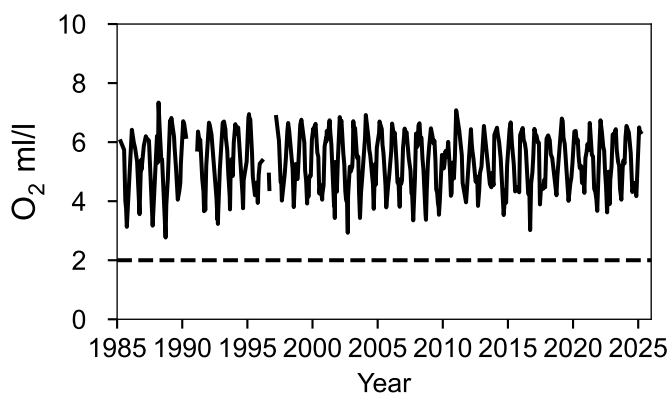
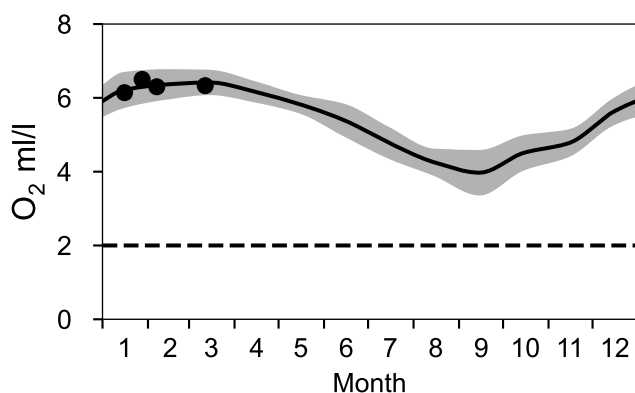
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

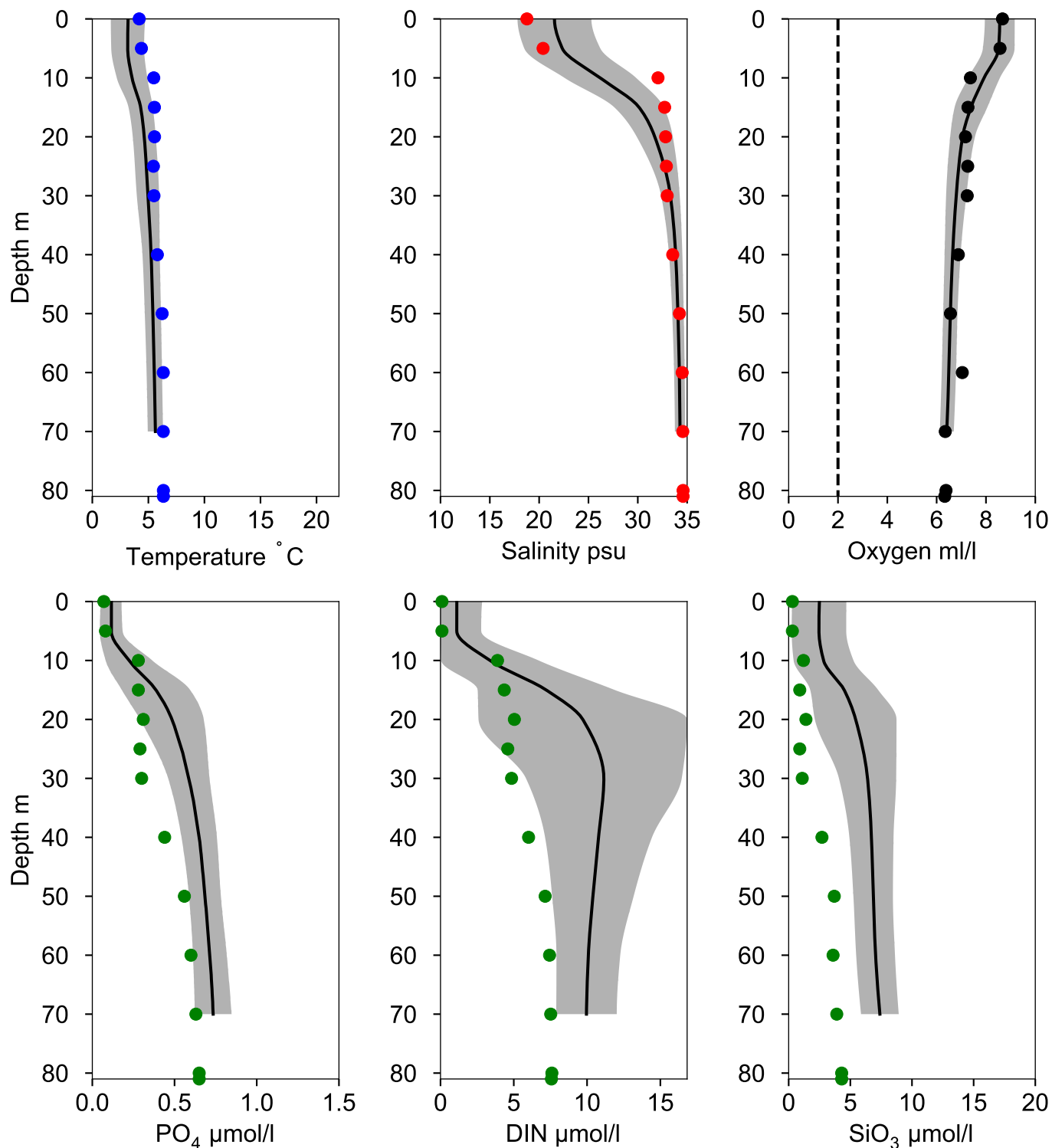


Vertical profiles FLADEN March

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

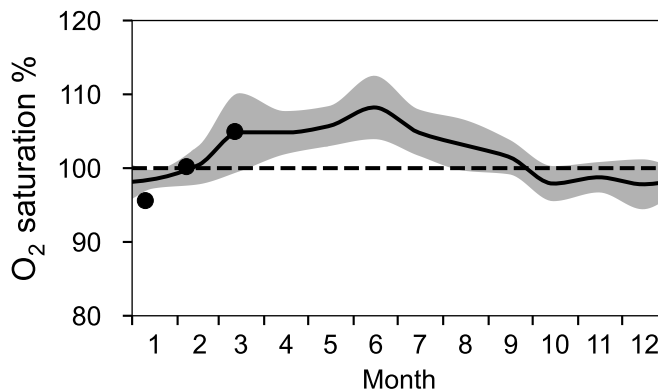
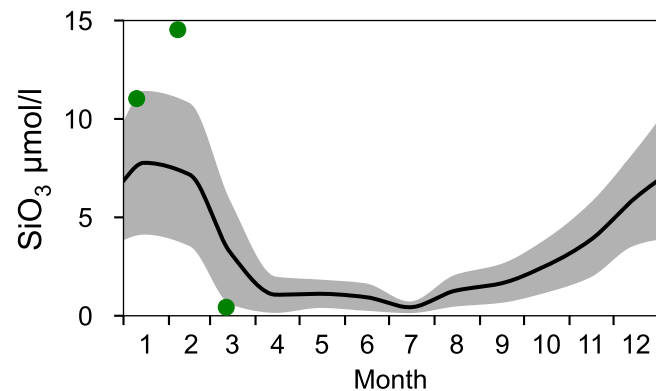
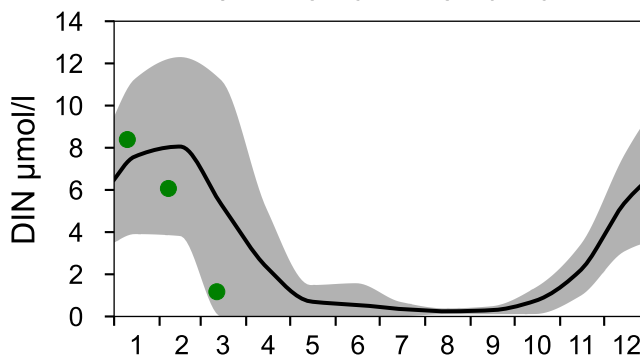
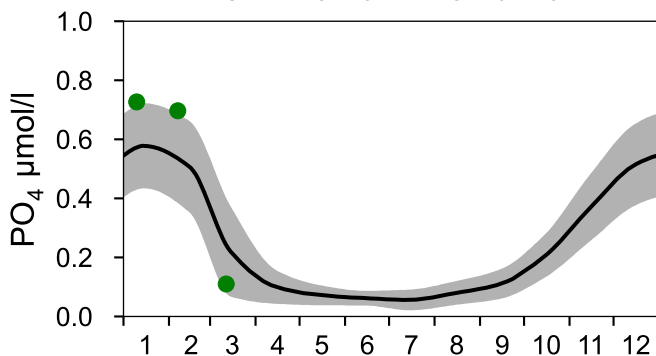
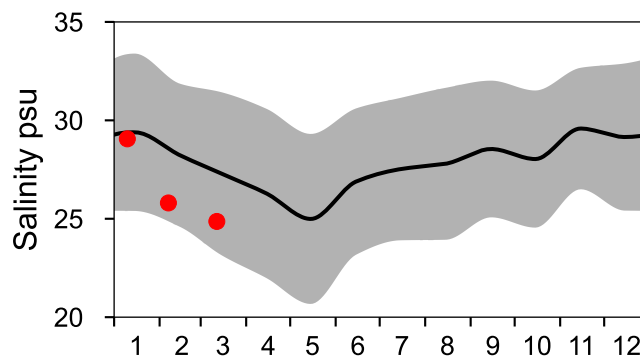
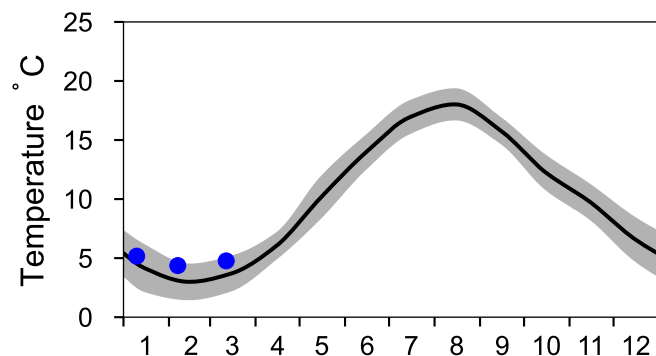
● 2025-03-12



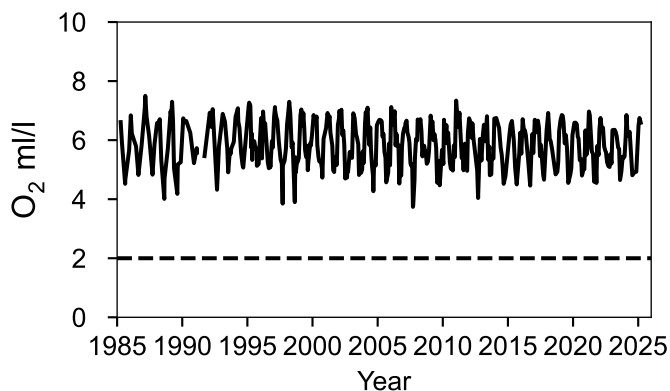
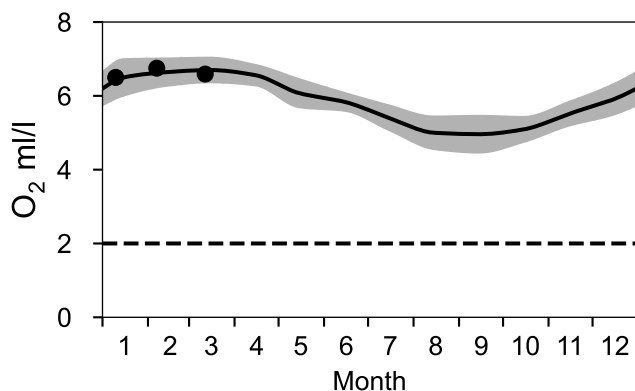
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

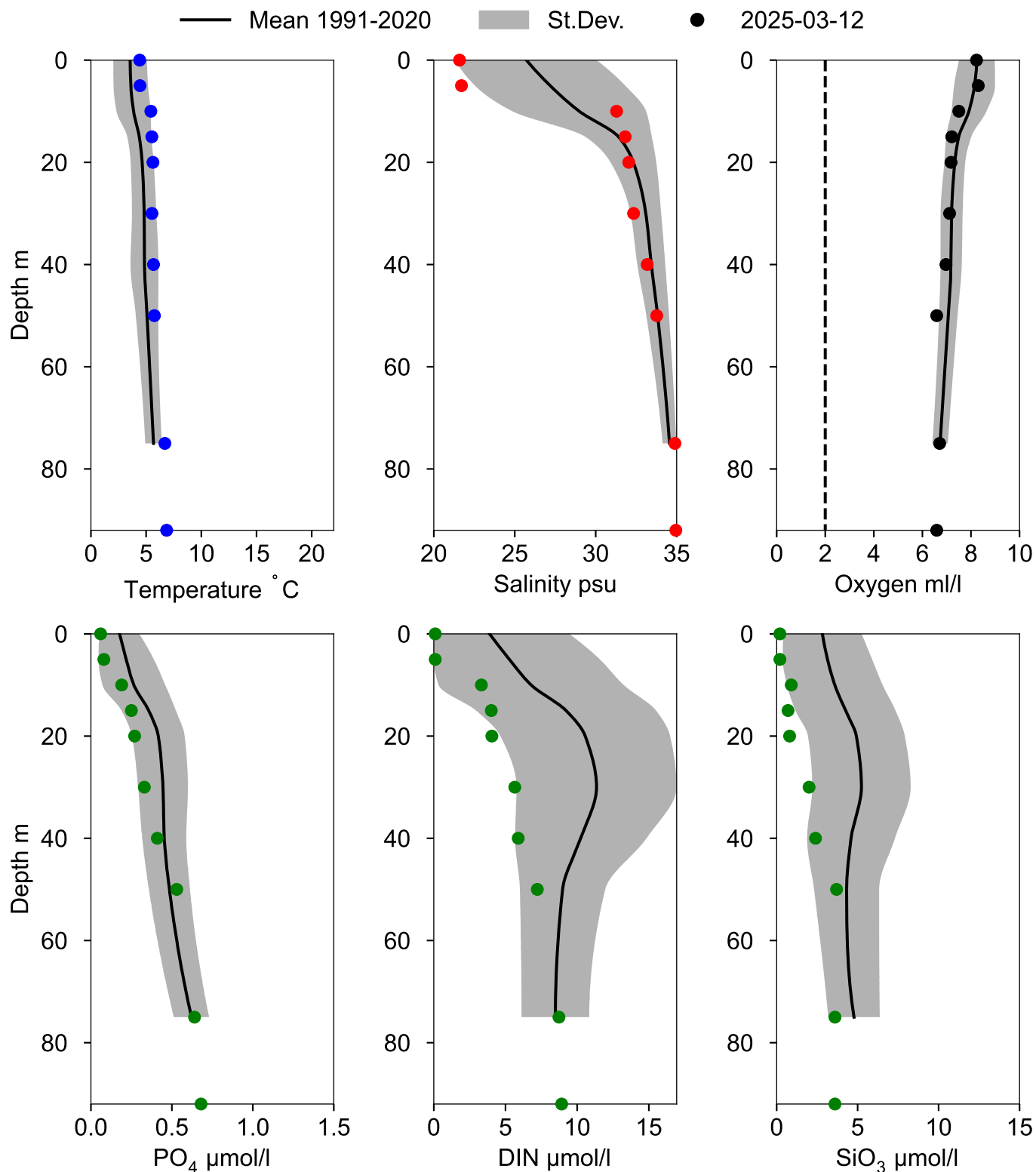
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



Vertical profiles P2 March



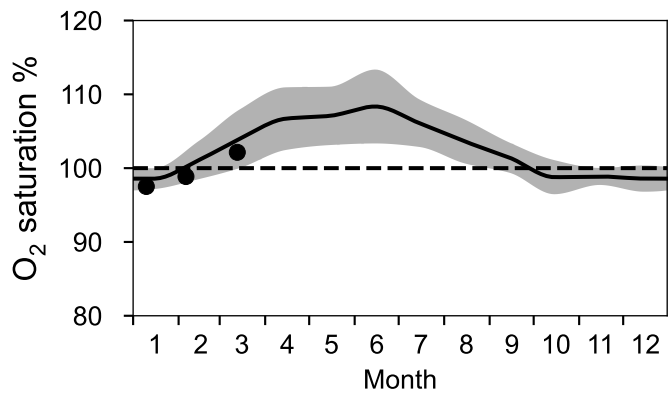
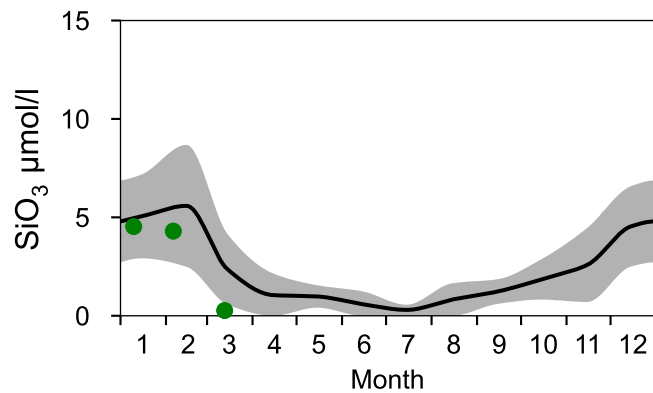
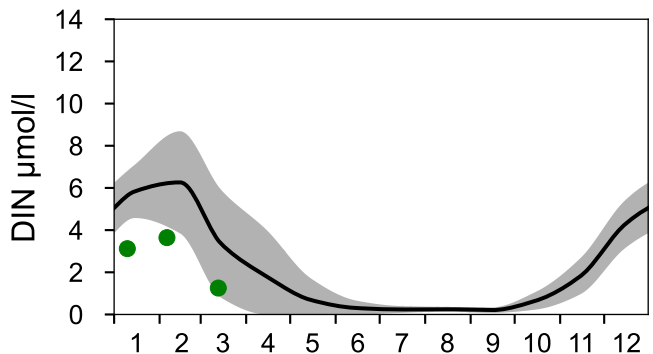
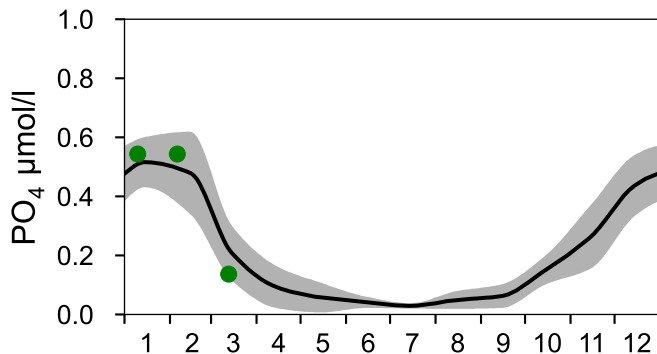
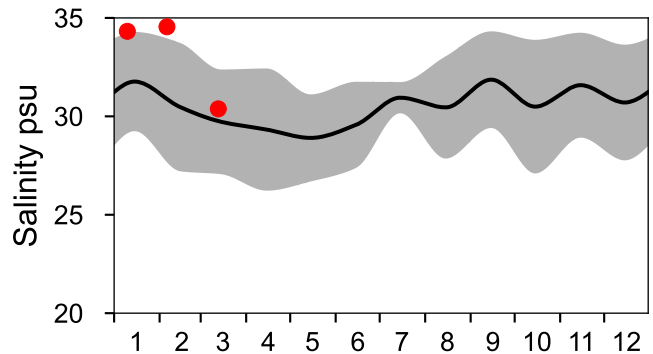
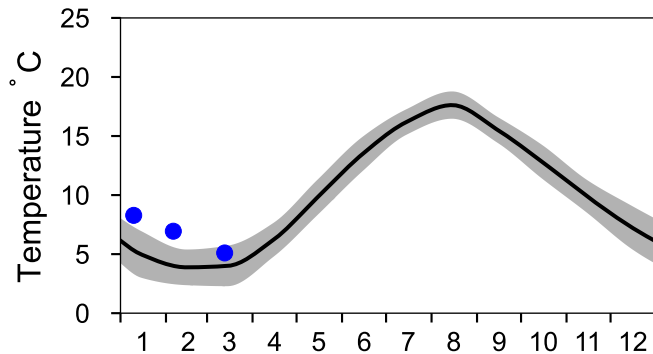
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

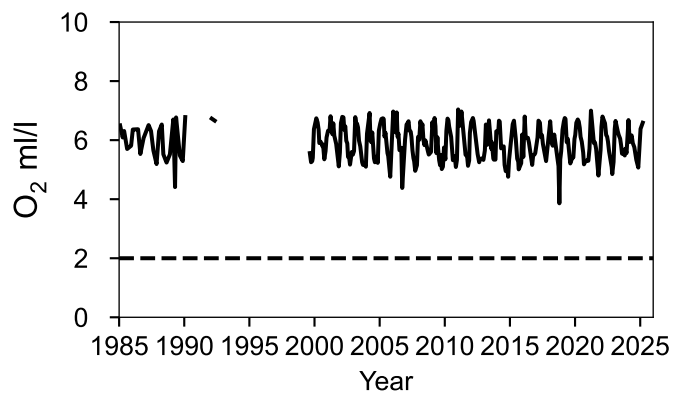
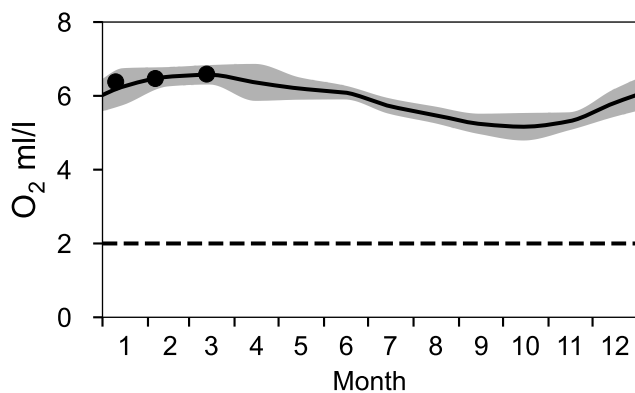
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

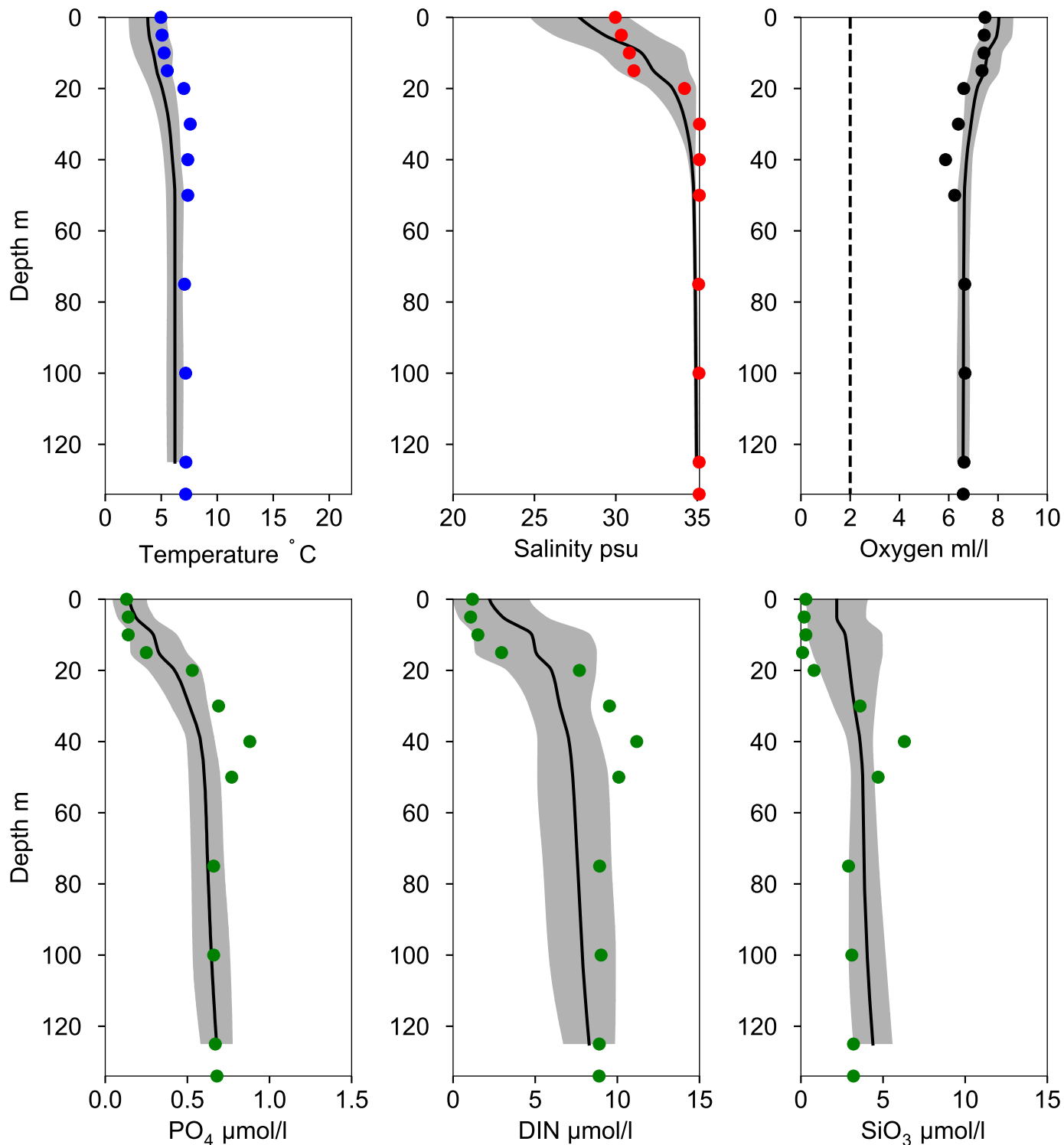


Vertical profiles A15 March

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-13



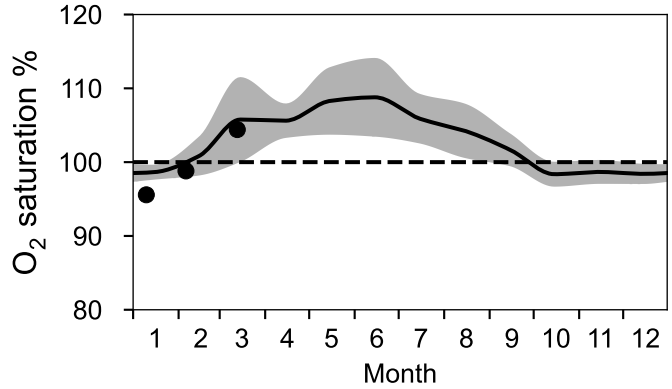
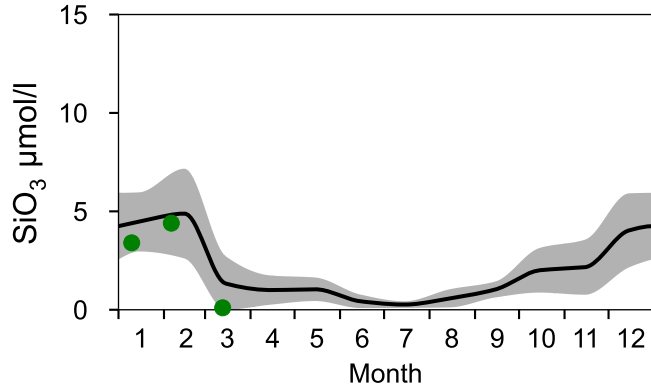
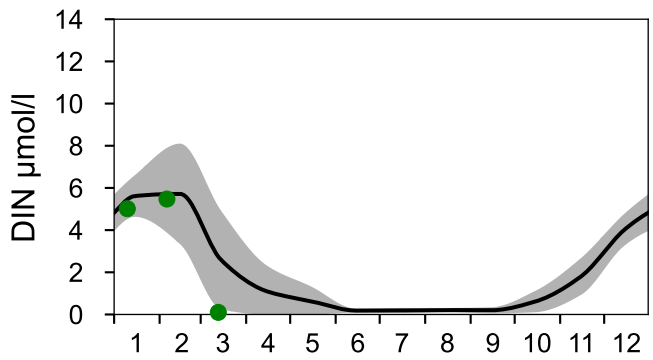
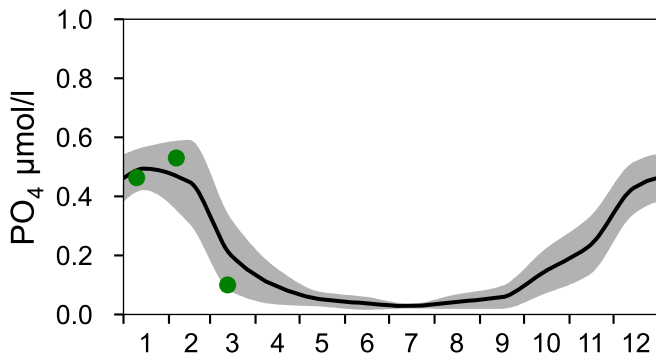
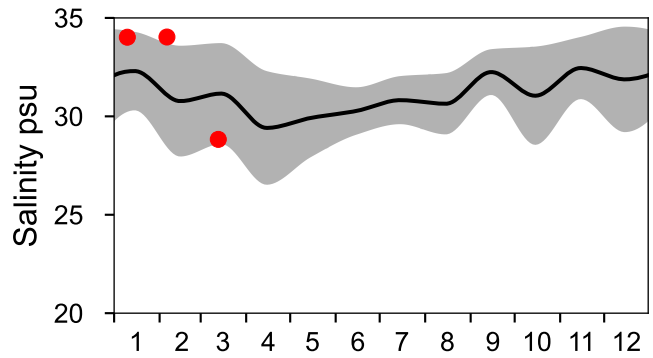
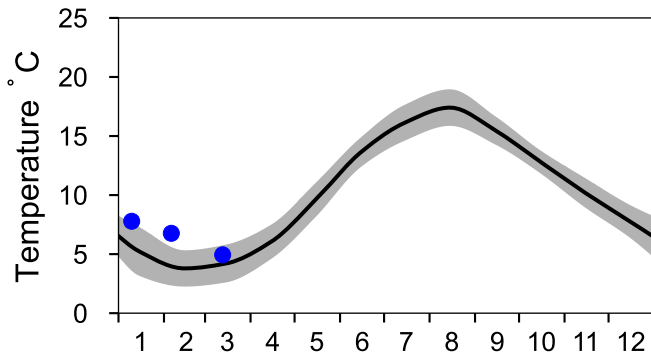
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

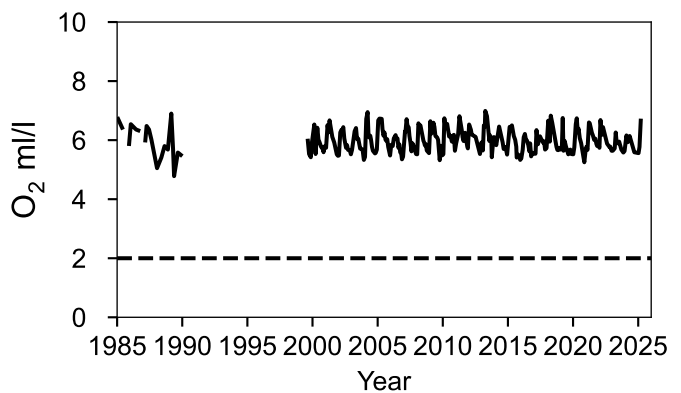
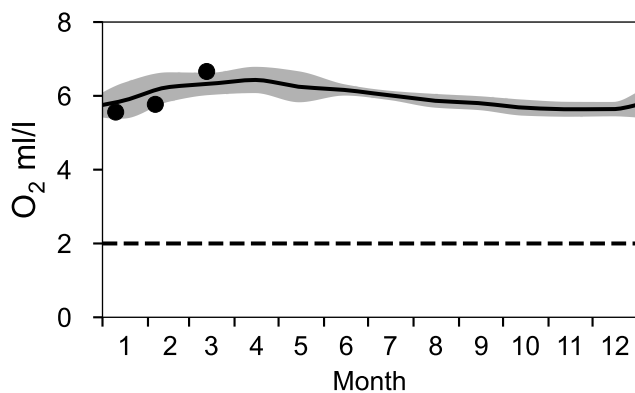
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

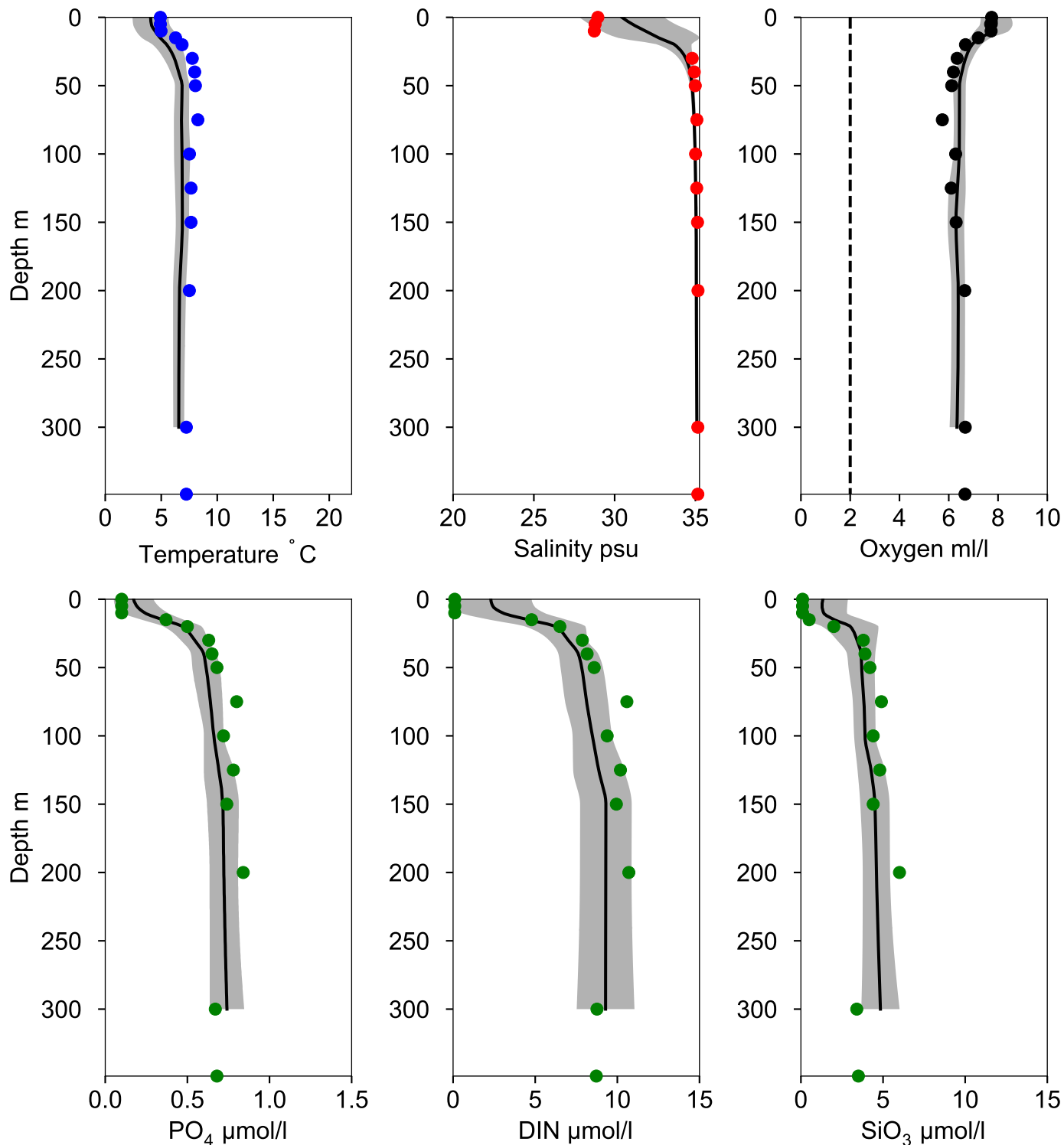


Vertical profiles Å17 March

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-03-13



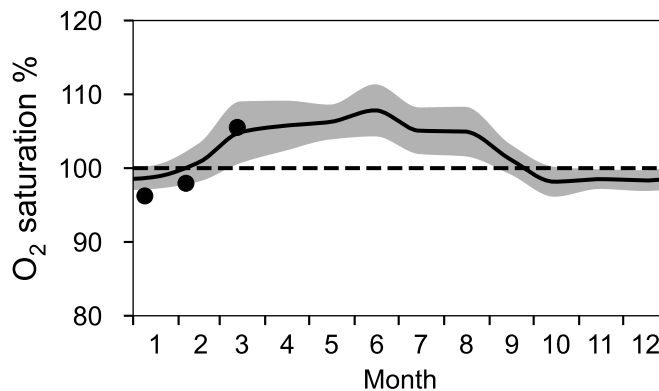
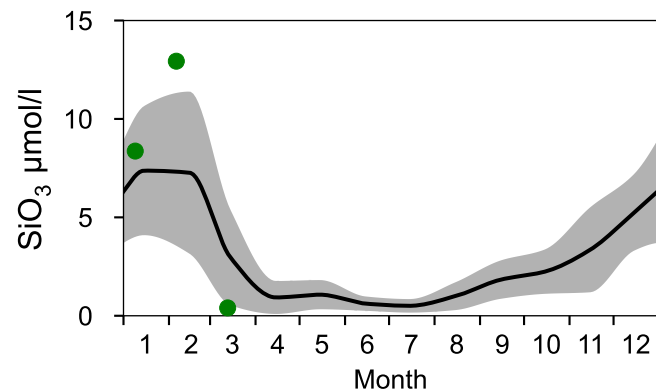
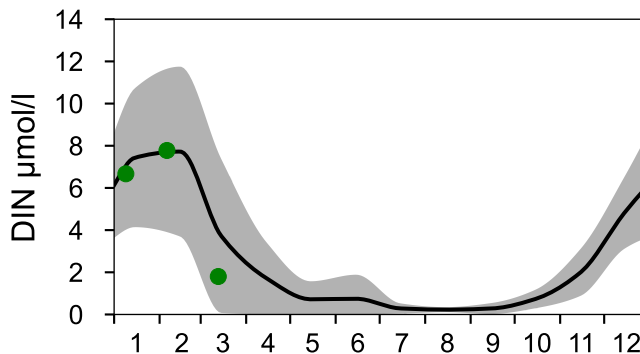
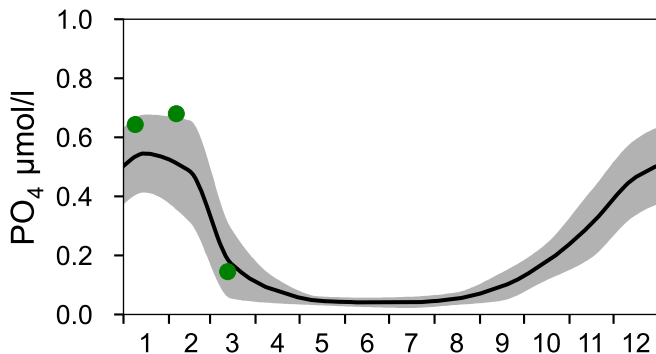
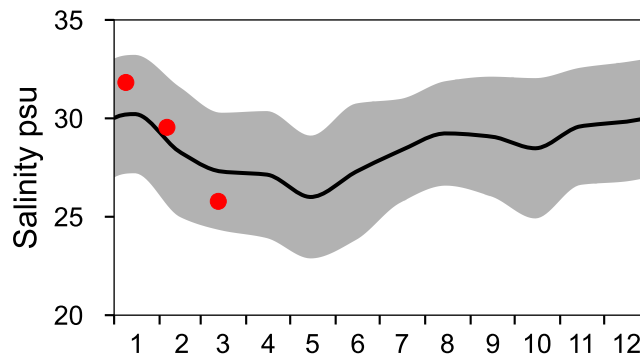
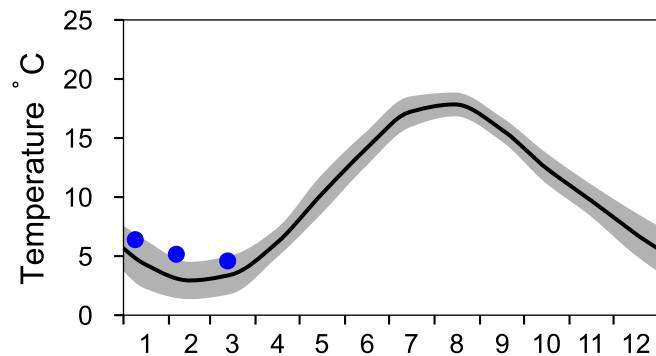
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

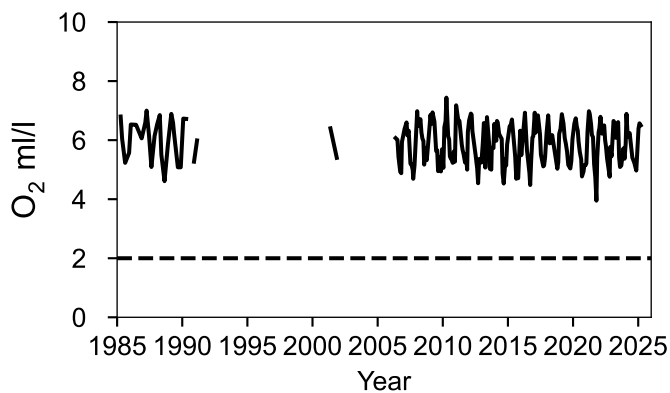
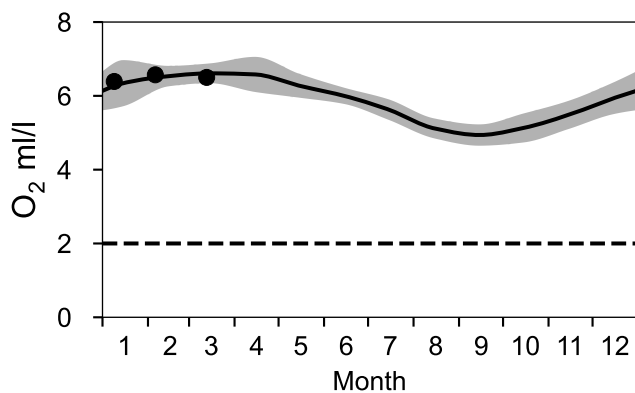
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

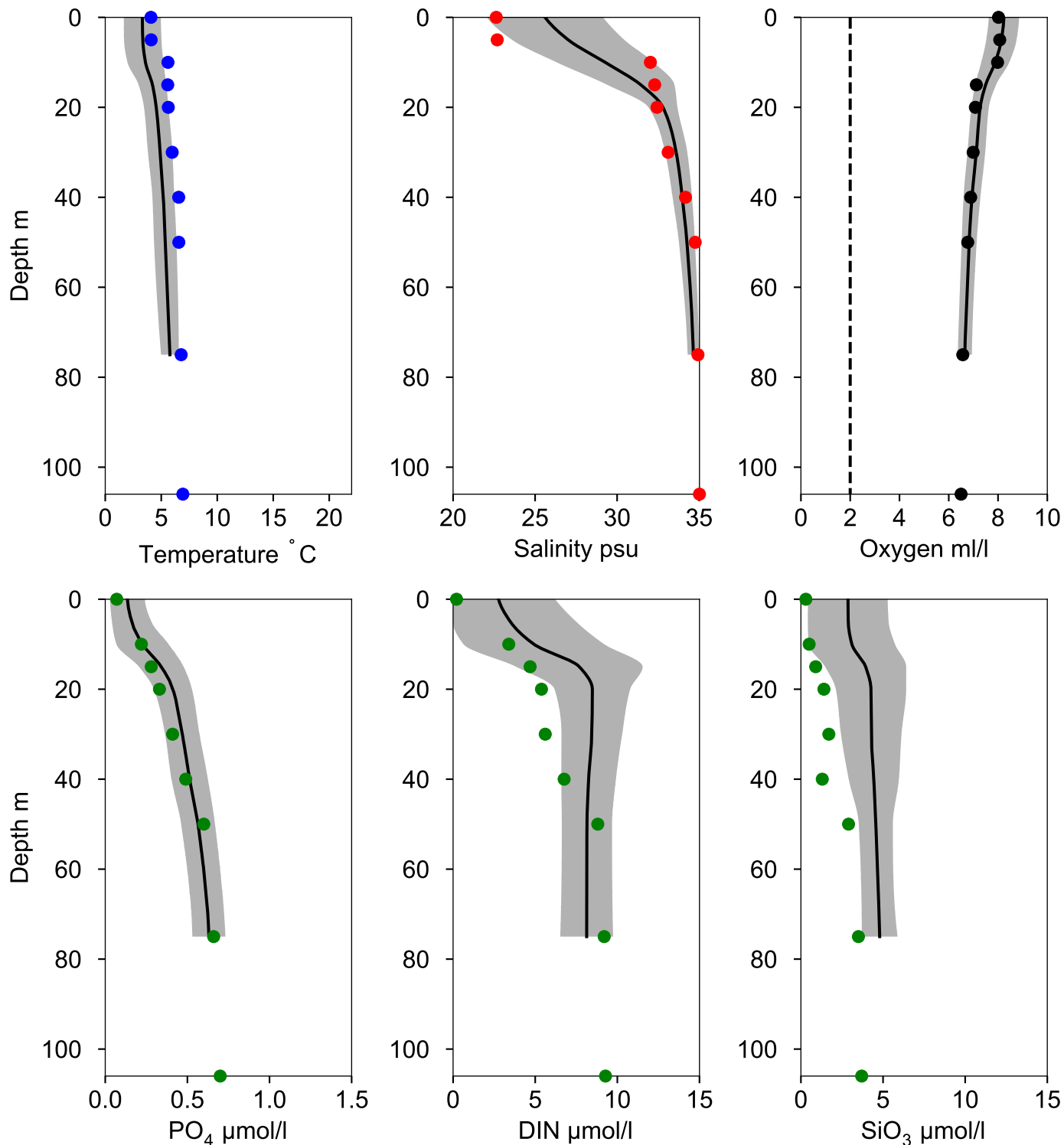


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



Vertical profiles A13 March

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-03-13



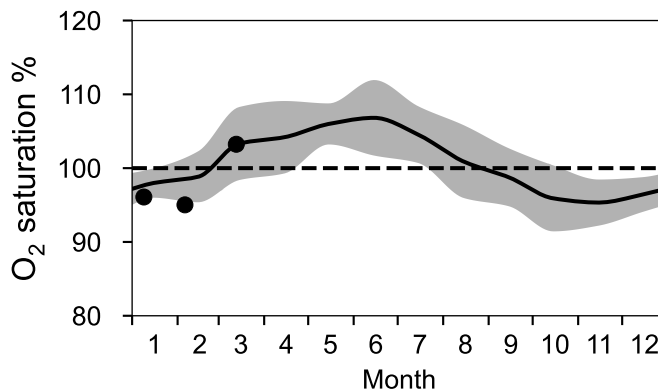
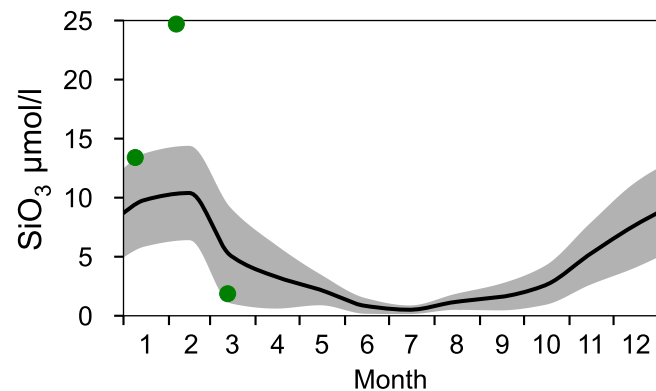
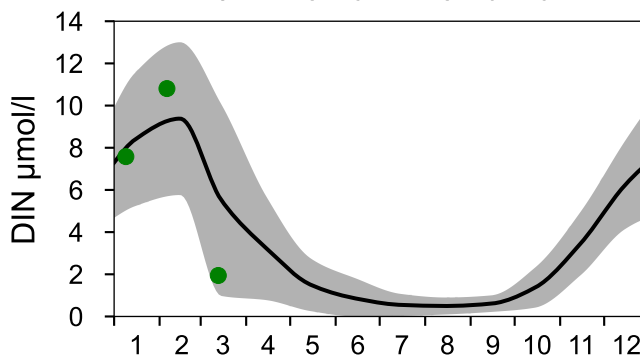
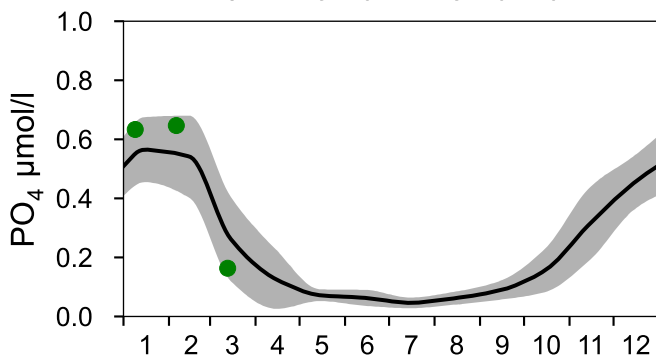
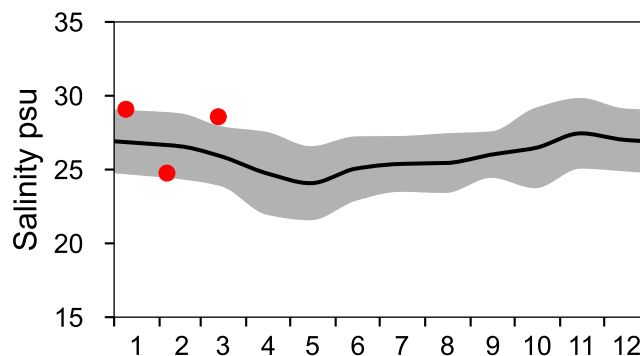
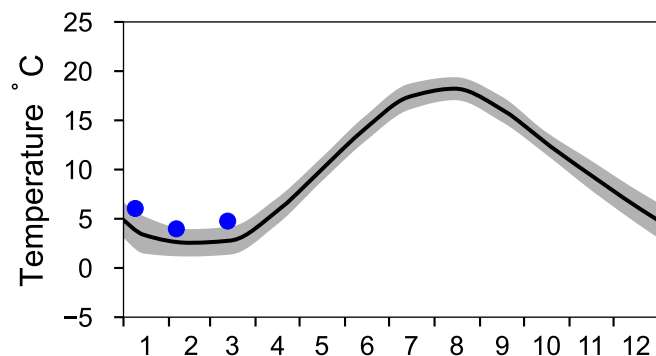
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

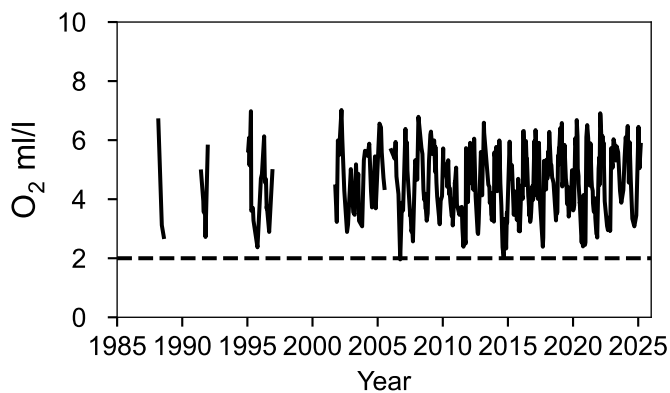
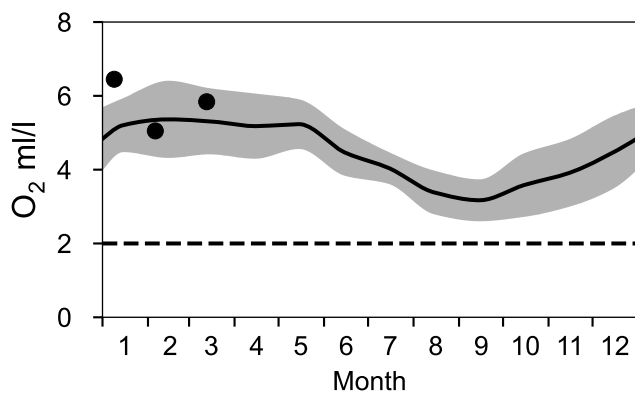
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ March

