

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



Foto: Madeleine Nilsson, SMHI

Expeditionens varaktighet: 2025-01-09 till 2025-01-16

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

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

Adress:
Göteborgskaderns Plats 3
426 71 Västra Frölunda

Telefon:
011-495 80 00

e-post:
lena.viktorsson@smhi.se
<http://www.smhi.se/>

SAMMANFATTNING

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

Avkylningen av ytvattnet fortsatte i januari men temperaturen var över normal vid de flesta stationer utom i Öresund och runt Gotland. Temperaturen i ytvattnet låg kring 5 till 8 grader i Västerhavet och 4 till 8 grader i Egentliga Östersjön.

Koncentrationen av näringsämnen hade ökat i både Kattegatt och Egentliga Östersjön sedan december. I Västra Gotlandsbassängen var koncentrationerna av fosfat och kisel över det normala vilket kan ha orsakats av uppvällning i samband med stormen Charly. I Kattegatt och Öresund genomfördes kartering av näringsämnen. För alla oorganiska näringsämnen låg koncentrationerna över medel för månaden vid många stationer och man kan därför anta att vi är nära vintermaximum. Fosfathalterna var stabila och inom normala nivåer med liten variation i området. Silikatkoncentrationerna var högre i Öresund än i Kattegatt. Tre kustnära stationer (Läsö Ränna, Laholm 3 och Kullen) hade halter över det normala. Koncentrationen av löst oorganiskt kväve var högst i Öresund och i nordvästra Kattegatt, särskilt mellan Läsö och Skagen.

Syresituationen var god i Arkonabassängen och vid BY39 söder om Öland, där syrehalterna låg mellan 6,6–8,0 ml/l. I Hanöbukten hade syrehalten vid botten minskat sedan december och låg nu strax under 2 ml/l. I Västra Gotlandsbassängen var syrebristen akut vid flera stationer, och vid BY32 och BY31 uppmättes svavelväte från 90 m. I Östra Gotlandsbassängen noterades akut syrebrist från 70 m och svavelväte från 80 m.

Nästa expedition med R/V Svea är planerad att starta 21 januari i Lysekil under ledning av SLU-aqua och är en fiskeexpedition (IBTS, International Bottom Trawl Survey) där även SMHI deltar för att både kartera näringsämnen i Skagerrak bidra med profildata till fiskeriundersökningarna.

EXPEDITIONSÖVERSIKT

Expeditionen genomfördes med forskningsfartyget R/V Svea och startade i Lysekil den 9:e januari och avslutades i Göteborg den 16:e januari. I Kattegatt utfördes kartering av näringsämnen.

Vädret under expeditionsveckan var mycket blåsigt och tre stationer i sydöstra Egentliga Östersjön; BY15 Gotlandsdjupet, BY10, BCS-III 10 kunde inte provtas på grund av kraftig vind och höga vågor. Utöver dessa tre stationer kunde inte de två ordinarie stationerna i Bornholmsbassängen (BY4 och BY5) besökas då R/V Svea saknade tillstånd för dessa två stationer inom dansk ekonomisk zon. Av samma skäl fick stationen BY2 i Arkona bassängen provtas något nordväst om ordinarie position. I Bornholmsbassängen provtogs istället en punkt rakt norr om ordinarie BY5 som fick namnet BY5-SWE. Alla planerade stationer i Kattegatt och Skagerrak kunde provtas.

Under expeditionen orsakade stormen Charly den 10 – 11 januari uppvällning av djupvatten på Gotlands västkust vilket orsakade lukt av svavelväte på Gotland. Vi kunde genom mätningar med CTD och MVP utanför Gotland sydvästra kust samt vid ordinarie stationen BY38 Karlsödjupet bekräfta att stormen orsakat detta.

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. Auto heave compensation (AHC) användes vid flertalet stationer och bidrar också till förbättrad precision av djupet som provtas med vattenhämtarna.

På sex stationer i Egentliga Östersjön (BY1, Hanöbukten, BY39, BY32, BY29, BY20) togs vattenprover på 3 m djup för analys av eDNA för projektet SAMBAH II på Naturhistoriska riksmuseet.

Referensmätning vid Flinten 7 utfördes på väg norrut genom Öresund. En vinkelkalibrering av ADCP utfördes på väg västerut genom i Arkona bassängen när vind och vågor lagt sig.

Sveas ferrybox kördes under hela expeditionen men utan pCO₂-instrument monterat på grund av service. Dagligen togs ett referensprov ur ferryboxen för analys av klorofyll och alkalinitet. Instrumentet för att mäta profiler under gång; Moving Vessel Profiler (MVP), kördes vid tre transekter under resans gång, över Kriegers flak, från stationen BY29 till Fårödjupet samt från Gotlands södra spets till Karlsödjupet.

Rapporten är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll och som är jämförd mot månadsmedelvärde för perioden 1991 – 2020. När ytterligare

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

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/publikationer/algrapporter>

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet var över det normala vid de tre västligaste stationerna och inom det normala vid övriga stationer och varierade mellan 5,2 – 8,3 grader. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 29,1–34,3 psu och var över normal vid kuststationen Släggö (29,1 psu) och vid två av stationerna i utsjön. Vid de fyra stationerna närmast kusten, fanns ett mycket tunt och sötare och kallare ytskikt, grundare än 5 m. Under detta ökade salthalten och temperaturen skarpt med mellan två till fyra psu respektive ca 1,5 grader.

Koncentrationerna av näringsämnen i ytvattnet var på väg mot vintermaximum och var inom det normala vid alla stationer med undantag av fosfat och kisel vid stationen P2 väster om Marstrand samt löst oorganiskt kväve vid stationen Å15. Vid den senare var det koncentrationen av nitrat som avvek starkt från omgivande stationer med koncentration runt 2 $\mu\text{mol/l}$ jämför med 5 $\mu\text{mol/l}$ vid övriga stationer. Halterna av fosfat varierade mellan, 0,5–0,7 $\mu\text{mol/l}$, silikat 3,4–13,4 $\mu\text{mol/l}$ och löst oorganiskt kväve 3,1–8,4 $\mu\text{mol/l}$.

Fluorescensmätningen gav mycket låga utslag vid samtliga stationer, inga toppar noterades.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet varierade mellan 4,5–5,8 grader, varmare vid de stationer som provtogs i början av expeditionen och kallare vid de som provtogs under det sista dygnet. De stationer som besöktes i början av expeditionen visade ytvattentemperaturer över fem grader vilket är över normalt för havsområdet.

Salthalten i ytvattnet var högst väster om stationen SW Vinga GF4, mellan Läsö och Skagen, där den varierade mellan 30–31 psu. Detta är över det normala jämfört med bassängens medelvärde, men eftersom medelvärdet sannolikt baseras på fler mätpunkter i den östra delen än i den västra, kan det ge en något missvisande bild av vad som är normalt i detta område. Vid stationerna till öster om detta var vattnet påverkat av utflödande vatten från Östersjön och salthalten varierade mellan 22,9–26,7 psu. Vid de stationer med den högre salthalten i ytvattnet var skiktningen svag, endast vid stationerna Läsö Ränna och GF6 fanns en tydlig haloklin på 20 respektive 10 m. Vid resterande stationer i Kattegatt sammanföll en haloklin med en termoklin på 10 meters djup, och ytterligare en pyknoklin observerades vid 20 meters djup.

I Kattegatt och Öresund genomfördes kartering av näringsämnen. För alla oorganiska näringsämnen låg koncentrationerna över medel för månaden vid många stationer och man kan därför anta att vi är nära vintermaximum. Halterna av fosfat var inom normalt och varierade mycket lite mellan de olika delarna av havsområdet, i Kattegatt mellan 0,64–69 $\mu\text{mol/l}$ och i Öresund mellan 0,68–0,73 $\mu\text{mol/l}$. För silikat fanns en större skillnad mellan Kattegatt och Öresund med högre koncentrationer i sundet, halterna varierade mellan 9,6–13,1 $\mu\text{mol/l}$ i Kattegatt och 15,3–15,9 $\mu\text{mol/l}$ i Öresund. Tre kustnära stationer visade koncentrationer över normala (Läsö Ränna, Laholm 3 och Kullen). Koncentrationen av löst oorganiskt kväve var högre i Öresund och i den nordvästra delen av Kattegatt, mellan Läsö och Skagen. I Öresund varierade koncentrationen mellan 6,2–7,4 $\mu\text{mol/l}$ i nordvästra

Kattegatt mellan 6,7–7,2 $\mu\text{mol/l}$ och i resterande delen av Kattegatt mellan 4,9–6,2 $\mu\text{mol/l}$. Halterna var inom normala vid samtliga stationer. I djupvattnet var koncentrationen av löst oorganiskt kväve över normal i centrala delarna och in mot den svenska kusten.

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

Klorofyllfluorescensen var som högst mellan 0 och 10 meter och de högsta värdena uppmättes vid de Anholt, N14 Falkenberg och Laholm 3 när de besöktes i slutet av expeditionen.

Egentliga Östersjön

Medeltemperaturen i ytvattnet varierade mellan 4,0 – 5,9°C. Vid fyra stationer i de södra delarna av Östersjön var ytvattentemperaturen över det normala ($> \text{medel} + 1 \text{ std}$). Även vid stationerna BY29 och BY31 var ytvattentemperaturen förhöjd.

Salthalten i ytvattnet var inom det normala, mellan 7 – 9 psu i hela Östersjön förutom i Västra Gotlandsbassängen där något förhöjda värden observerades, detta indikerar att djupvatten med högre salthalt har pressats upp s.k. uppvällning längs Gotlands västra kust efter några dagars kraftiga vindar som påverkat området.

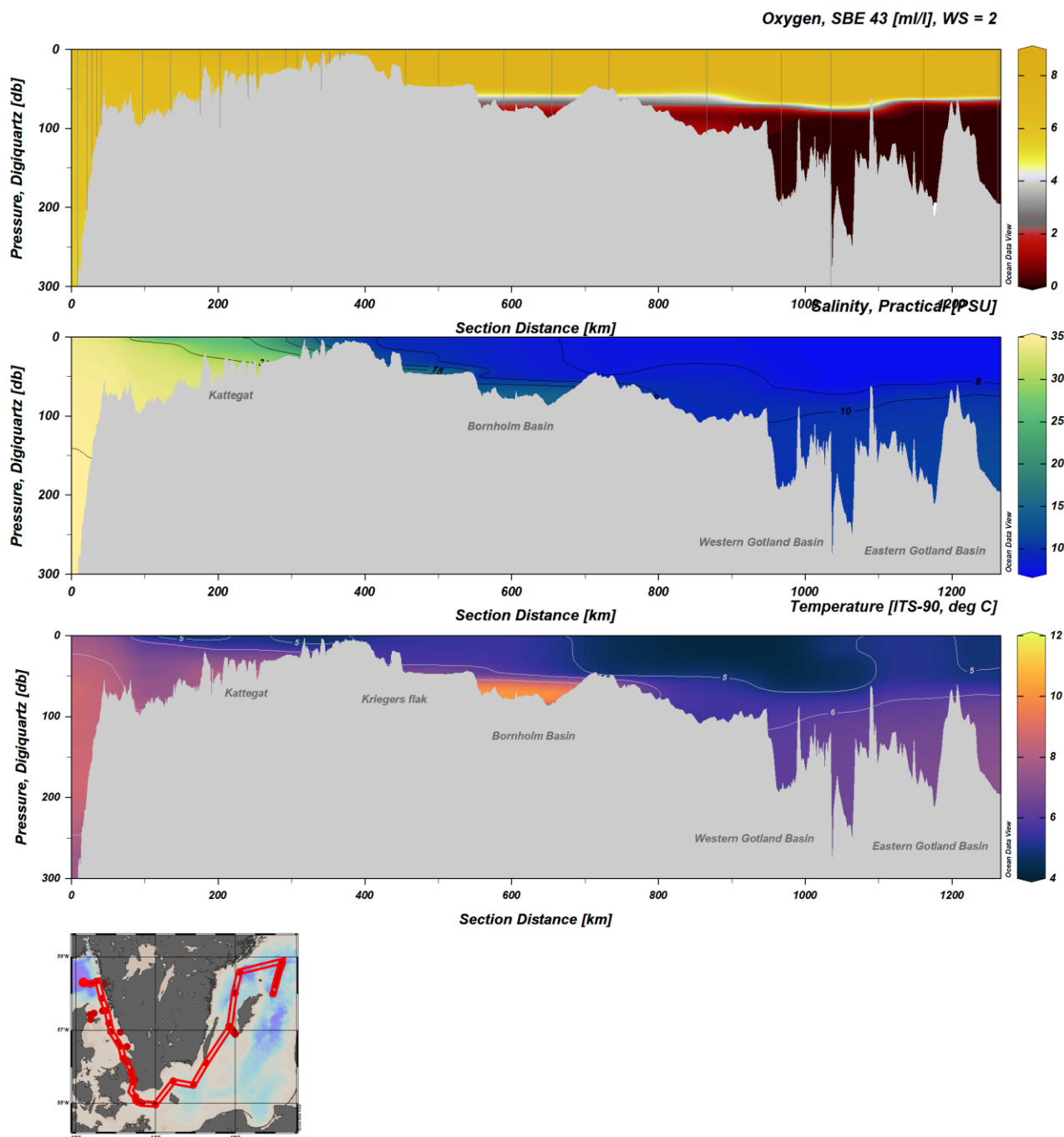
I Arkonabasängen observerades en haloklin vid 30 m med ett saltare vatten på 14 – 19 psu närmast botten. Temperaturen var mer homogen genom hela vattenkolumnen och låg runt 5 – 6 grader, med ett något varmare vatten (8,1°C) närmast botten vid BY2. I Bornholmsbassängen sammanföll temperatur och salthaltsskiktning vid omkring 60 m djup, ytvattnet hade en temperatur på 5,8°C och en salthalt på 8,0 psu medan djupvattnet hade en temperatur omkring 10 grader och salthalten var 15 psu. I Östra Gotlandsbassängen besöktes endast stationen BY20 som uppvisade ett språngskikt vid 70 m, vilket var djupare än i december. Ytvattnet hade en temperatur runt 4,9°C och en salthalt på 7,1 psu, under det låg ett något varmare (7,2°C) och saltare vatten (12 psu). I de nordligaste delarna av Egentliga Östersjön, stationen BY29 och BY31 observerades även där språngskikt kring 70 m djup, vattnet hade en temperatur som ökade från 5,0°C i ytan till 6,7°C vid botten och salthalten var 7,0 psu i ytan och 11 psu vid botten.

Koncentrationerna av fosfat och löst oorganiskt kväve (DIN) i Egentliga Östersjöns ytvatten har fortsatt öka sedan december och ligger nu kring 0,6 – 1,0 $\mu\text{mol/l}$ och 2,8 – 4,6 $\mu\text{mol/l}$ respektive. De högsta halterna av fosfat observerades i Bornholms- och Västra Gotlandsbassängen och var över det normala för månaden, vilket kan förklaras av att näringsrikt djupvatten blandats upp av uppvällningen. Även i Hanöbukten var fosfathalterna i ytvattnet högre än normalt för månaden. Halten DIN var lägre än normalt vid stationen BY38 i december och så även nu i januari, medan resten av Östersjön uppvisade normala halter. Koncentrationen av kisel i ytvattnet låg mellan 13 – 21 $\mu\text{mol/l}$ med halter över det normala för månaden i Hanöbukten, Bornholms- och Västra Gotlandsbassängen.

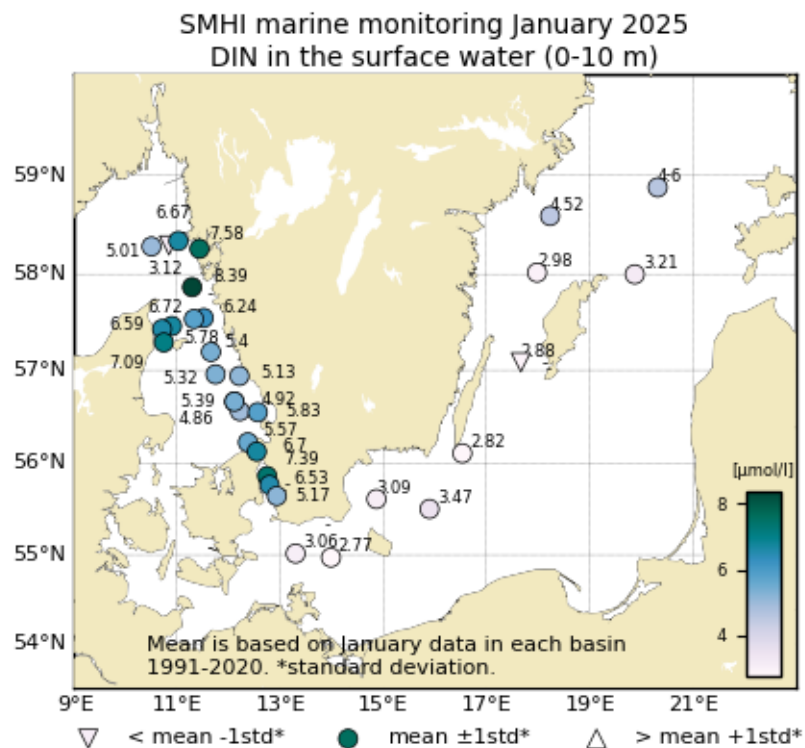
Syresituationen var god i Arkonabassängen och koncentrationen av syre i bottenvattnet låg mellan 6,6–7,0 ml/l. I Hanöbukten hade halten syre vid botten minskat sedan i

december och låg nu strax under 2 ml/l. Söder om Öland (BY39) var syresituationen god i hela vattenkolumnen med halter omkring 8 ml/l. Vid stationen BY38 i Västra Gotlandsbassängen uppmättes inget svavelväte den här månaden men akut syrebrist (<2 ml/l) förekom från 80 m, närmast botten observerades ett skikt med något högre syrgashalt (2 ml/l). I de mer nordligare delarna av Västra Gotlandsbassängen (stationerna BY32 och BY31) uppmättes svavelväte från 90 m och akut syrebrist från 80 m. I Östra Gotlandsbassängen (BY20 och BY29) noterades akut syrebrist från 70 m och svavelväte från 80 m.

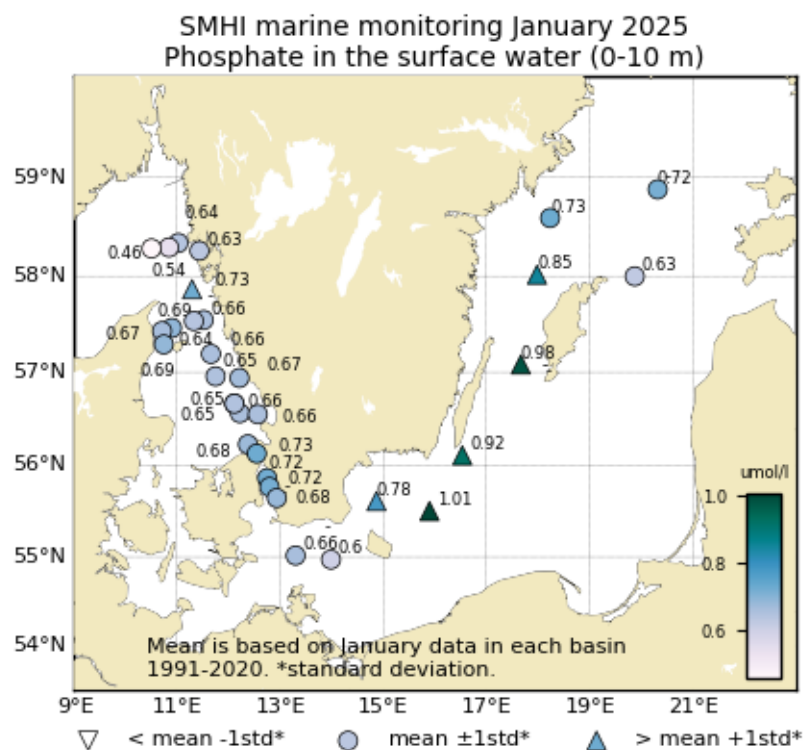
Fluorescensmätningarna visade generellt låg planktonaktivitet i ytlagret, men visst utslag i Arkona- och Bornholmsbassängen och i Hanöbukten.



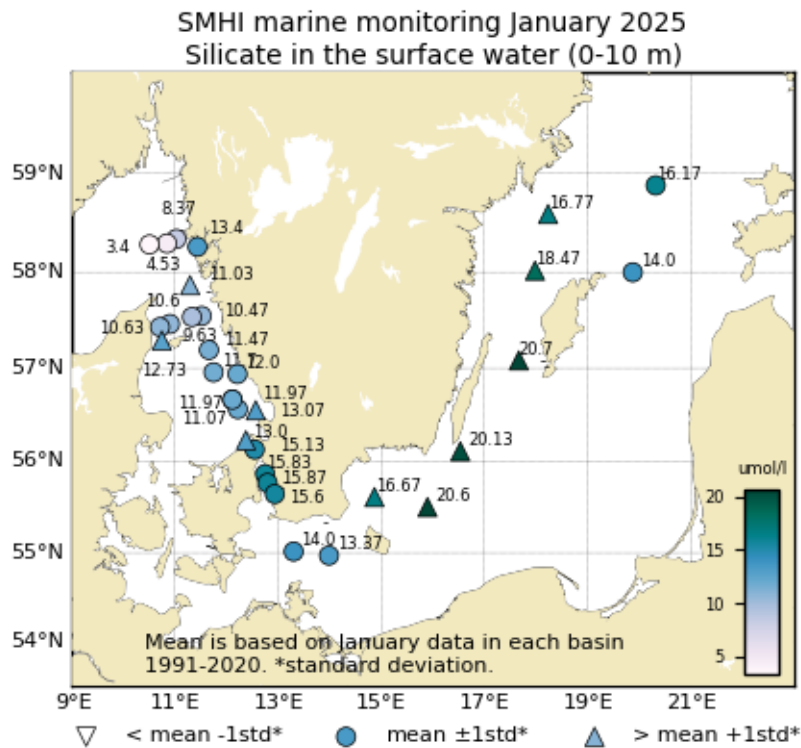
Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, salthalt och temperatur från mätningar med CTD, från Skagerrak genom Kattegatt och vidare in i Egentliga Östersjön, enligt kartan (nederst).



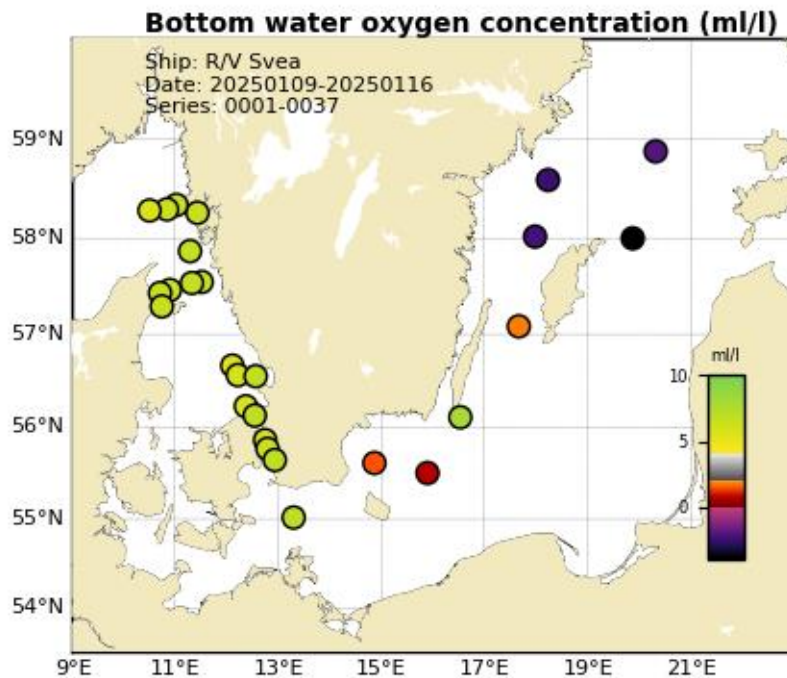
Figur 2. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive havsbassäng 1991 – 2020.



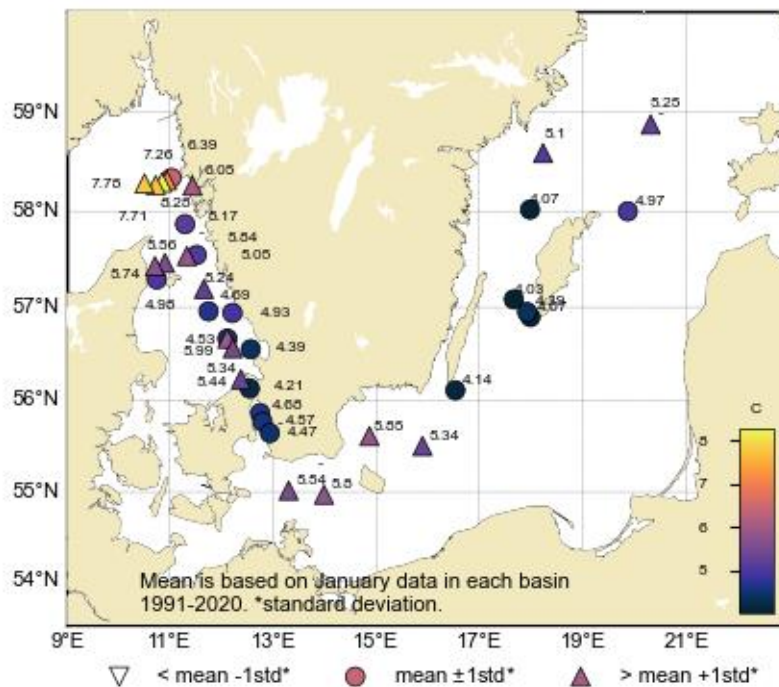
Figur 3. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av fosfat i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive havsbassäng 1991 – 2020.



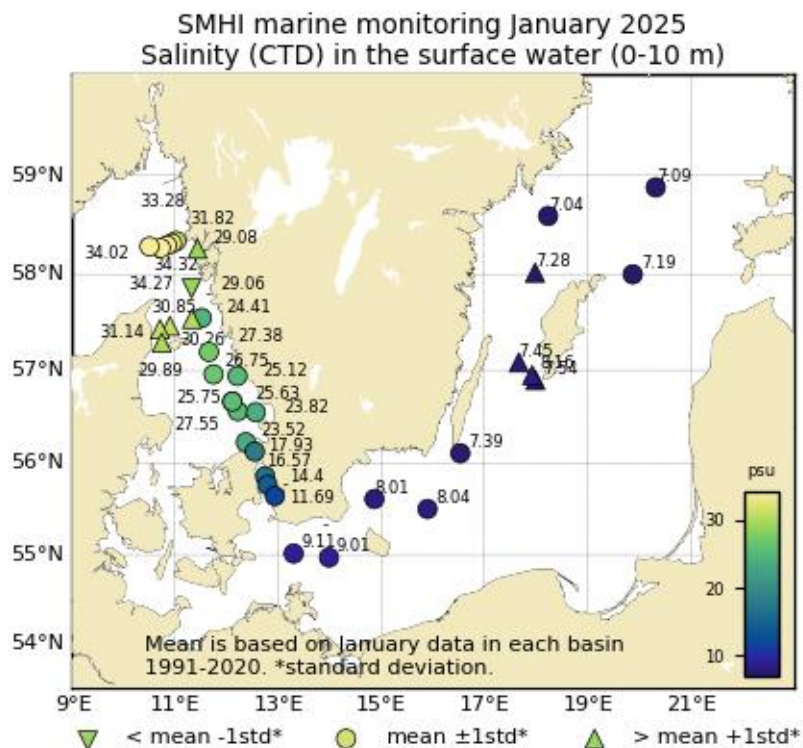
Figur 4. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av silikat i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive havsbassäng 1991 – 2020.



Figur 5. Syrekoncentrationen (ml/l) i bottenvattnet. Förekomst av svavelväte visas som H_2S i. Notera att värdena inte har jämförts mot statistik som i liknande figurer och enbart cirklar visas.



Figur 6. Temperaturen i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärde är baserat på aktuell månads data för respektive havsbassäng 1991 – 2020.



Figur 7. Salthalten i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärde är baserat på aktuell månads data för respektive havsbassäng 1991 – 2020.

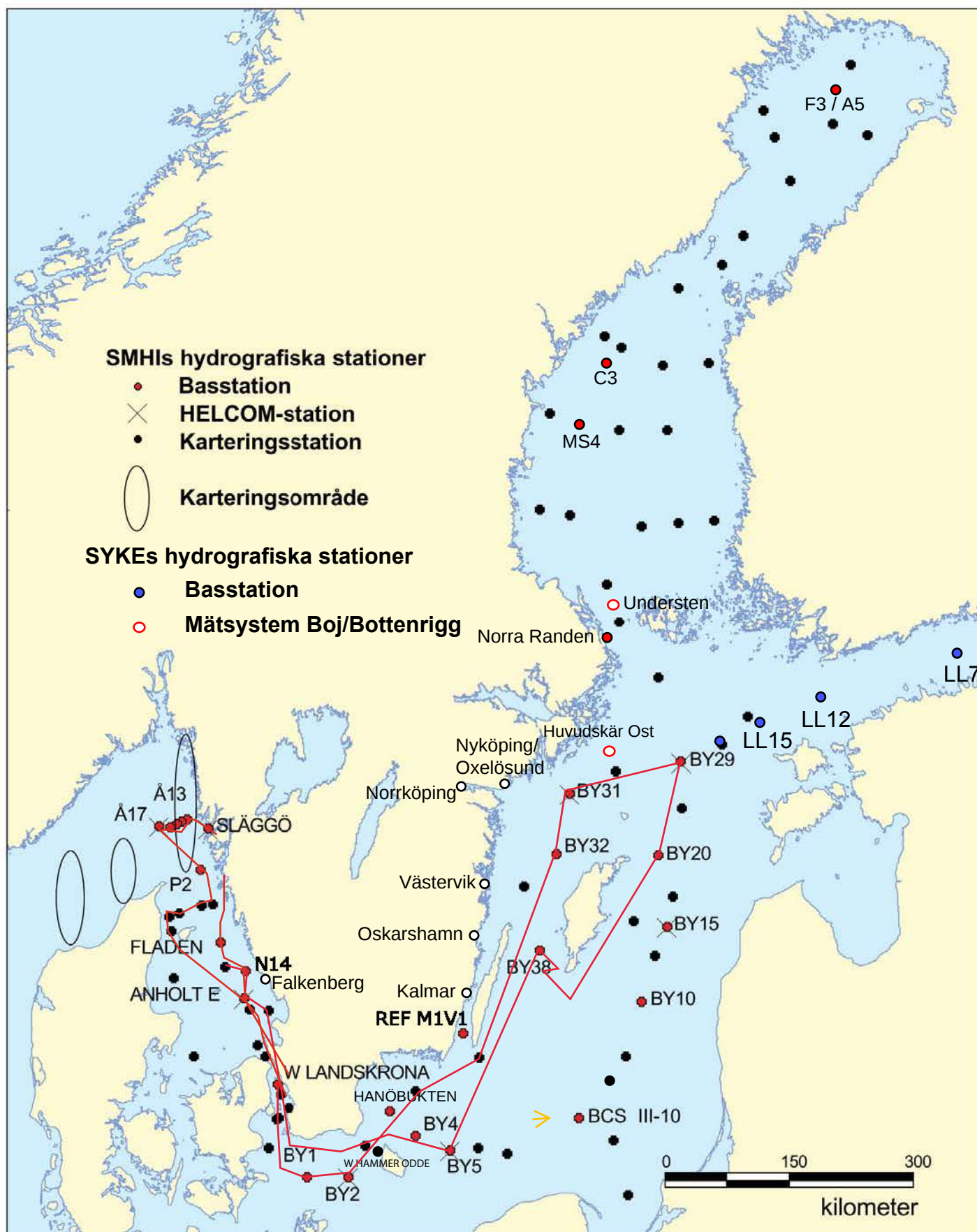
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Lena Viktorsson	Expeditionsledare, CTD-arbete och analyser	SMHI
Madeleine Nilsson	Vattenprovtagning och analys	SMHI
Amanda Nylund	Vattenprovtagning och analys, upplärning	SMHI
Johan Håkansson	Närsaltsanalyser, kvalitetsansvarig	SMHI
Helena Björnberg	CTD-arbete och analyser	SMHI
Johanna Linders	Vattenprovtagning och analys	SMHI

BILAGOR

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

TRACKCHART	
Country:	Sweden
Ship:	R/V Svea
Date:	250110-250117



Time: 11:33

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 hdsb	CZPP hohp loy apt o	No de	No btl	T e m m l p	T e m m l p	S a h o o	P d h o o	D h o o	H o o	P o o	N o o	N o o	N o o	N o o	N o o	A n t m l	A n t m l	S h o o	C o o		
5003	02	BPNX00	EXT...	FERRYBOX	5852.81	02019.42	20250103	0915						----	x---	1	1	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0001	02	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.58	01126.15	20250109	1940	74		00	2	-1.3	1003	9990	xxx-	9	9	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
0002	02	SKEX14	BAS...	Å13	5820.38	01101.68	20250109	2215	90		01	4	3.2	1005	9990	x---	10	10	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
0003	02	SKEX15	BAS...	Å14	5818.94	01056.48	20250109	2330	110		05	7	1.1	1006	9990	----	11	0	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0004	02	SKEX16	BAS...	Å15	5817.66	01050.66	20250110	0032	135		05	9	0.9	1006	9990	x---	12	12	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-
0005	02	SKEX17	BAS...	Å16	5816.04	01043.45	20250110	0145	202		05	8	1.4	1007	9990	----	14(13)	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0006	02	SKEX18	BAS...	Å17	5817.02	01030.32	20250110	0259	340		03	11	1.9	1008	9990	xxx-	15	15	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
0007	02	SKEX23	BAS...	P2	5752.00	01117.53	20250110	0743	93		20	8	0	1010	2630	x---	10	10	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-
5001	02	KANX00	EXT...	FERRYBOX	5740.54	01125.68	20250110	0934						----	x---	1	1	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0008	02	KANX02	BAS...	SW VINGA GF4	5732.89	01131.06	20250110	1020	79	3	20	9	0	1011	2830	x---	12	12	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-
0009	02	KANX04	BAS...	GF6	5732.22	01119.69	20250110	1148	46	5	35	9.6	0	1012	2630	x---	9	9	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-
0010	02	KANX06	BAS...	GF8	5727.88	01054.13	20250110	1345	40	3	02	13	-0.7	1013	2860	x---	8	8	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-
0011	02	KANX07	BAS...	GF9	5725.97	01042.55	20250110	1500	26		01	12	0	1014	2740	x---	6	6	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-
0012	02	KANX09	BAS...	LÄSÖ RÄNNA	5717.57	01044.64	20250110	1613	45		01	15.7	0	1014	9990	x---	9	9	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-
0013	02	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.10	01206.69	20250110	2315	62		36	14	-0.6	1015	9990	xxx-	10	10	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-
0014	02	KAEX30	BAS...	ST MIDDELGRUND	5633.99	01213.12	20250111	0105	44		35	14	0.8	1015	9990	x---	9	9	x	x	x	-	x												

Time: 11:33

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	No de	No btl	T e e e	S a a a	S h h h	P o o o	D x x x	H s s s	P o o o	N n n n	N n n n	A n n n	A n n n	S h h h	C o o o	
														tueo hdsb	apt o			p p t t	t t t t	t t t t	y y	s t i a	z n t y	3 u n n							
																		- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	
																		b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	b c b c	
																		t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	t t t t	
																		l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	l d l d	
0028	02	BPWX00	EXT...	FINDUS-1	5656.99	01755.58	20250114	0852	69		24 13	4.7	1016	1450	----	3		-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-
0029	02	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5705.02	01740.14	20250114	1058	114	0	26 12	5.2	1015	1550	x---	14 14		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
0030	02	BPSB00	BAS...	BY5-SWE	5530.46	01553.86	20250114	2220	91		30 7	6.3	1020	9990	x-x-	12 12		x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-
5004	02	BPSA00	EXT...	FERRYBOX	5513.15	01343.18	20250115	0729		4					----	x---	1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0031	02	SOSX00	EXT...	FLINTEN-7	5535.27	01250.96	20250115	1340	8		36 2	4	1031	1110	----	3 0		-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0032	02	SONX33	BAS...	ÖRESUND-12X	5607.99	01232.82	20250115	1745	26		26 5	2.6	1032	9990	x---	6 6		x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	
0033	02	KAEL63	BAS...	LAHOLM-3 (YG)	5633.30	01233.95	20250115	2110	21		20 8	4	1031	9990	x---	5 5		x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	
0034	02	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.1	01206.76	20250115	2316	62		24 7	5.7	1031	9990	xxx-	10 10		x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-
0035	02	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.41	01212.66	20250116	0155	30		23 6	6	1030	9990	xxx-	7 7		x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	
0036	02	KANX26	BAS...	L:A MIDDELGRUND	5657.44	01144.84	20250116	0504	100		23 6.2	5.5	1030	9990	x---	14 14		x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	
0037	02	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.60	01139.50	20250116	0708	84		25 8.3	5.25	1029	9990	x--x	13 13		x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	

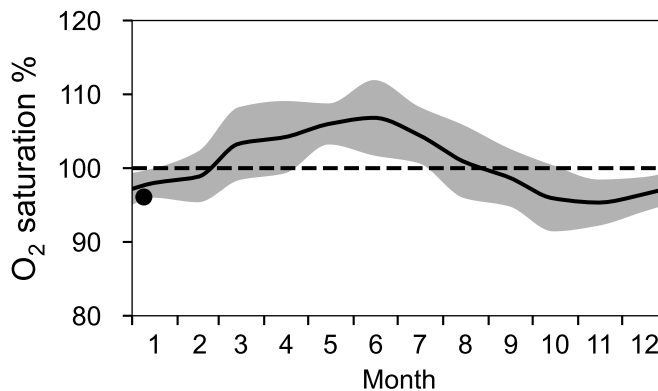
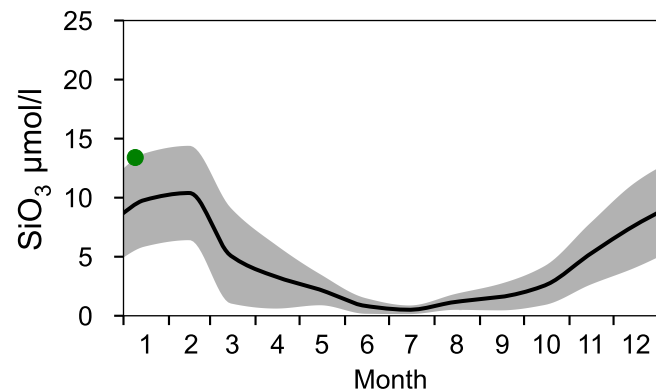
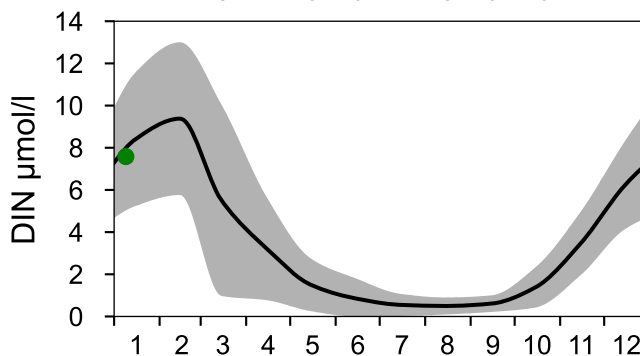
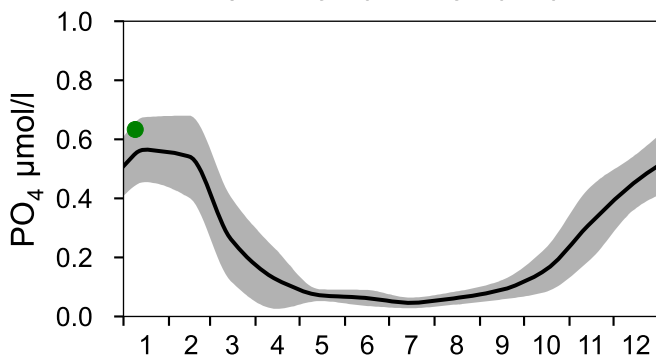
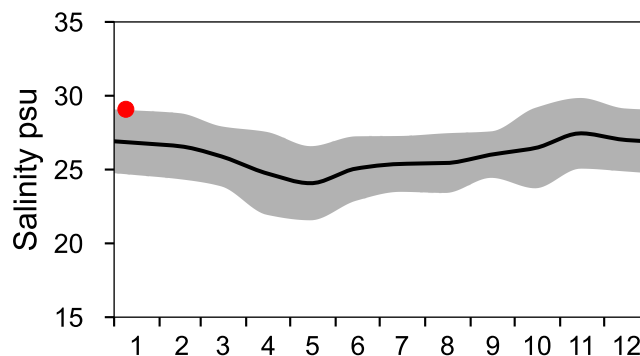
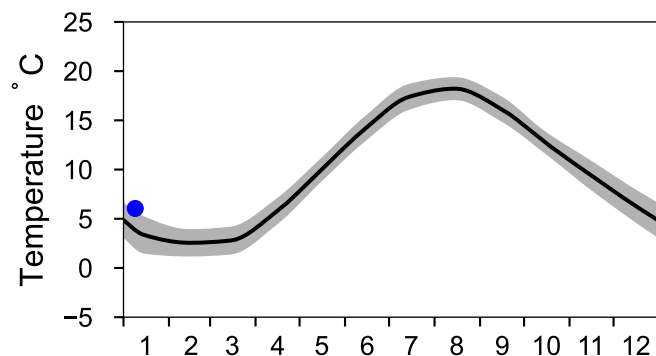
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

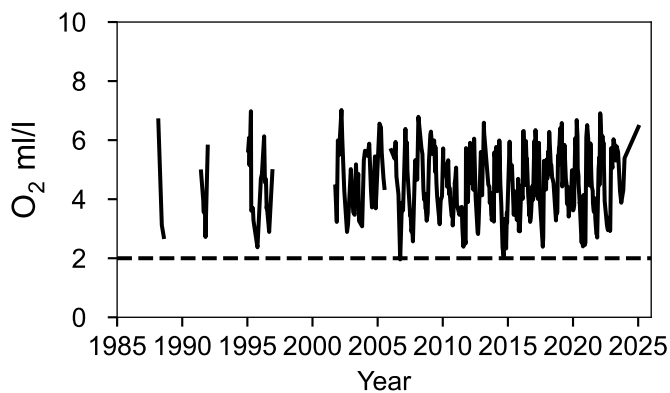
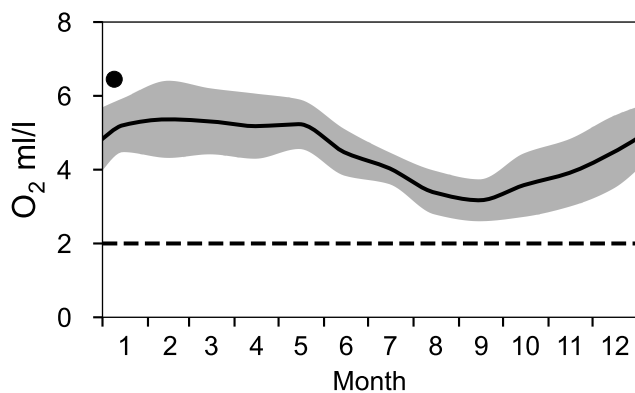
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

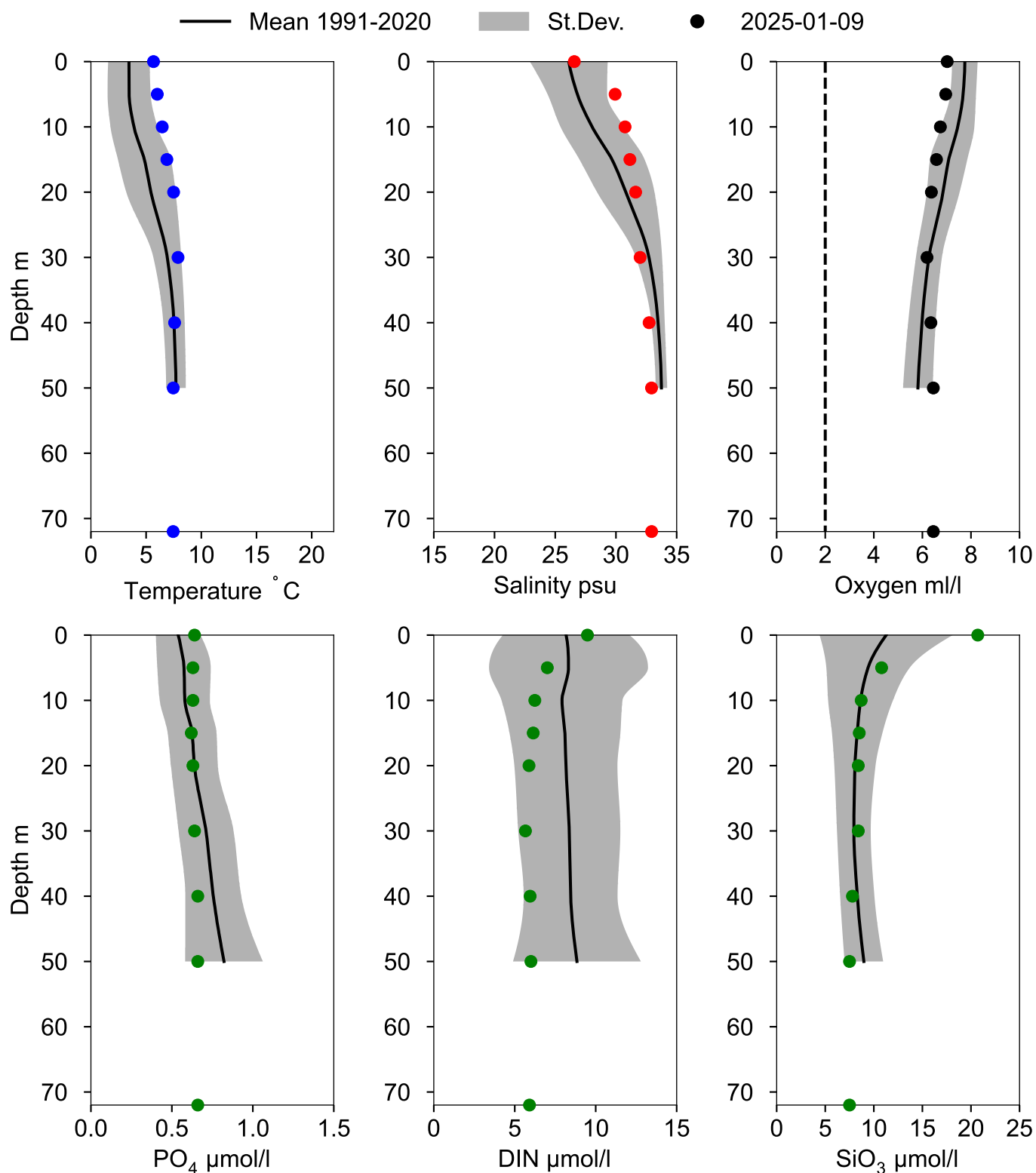
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ January



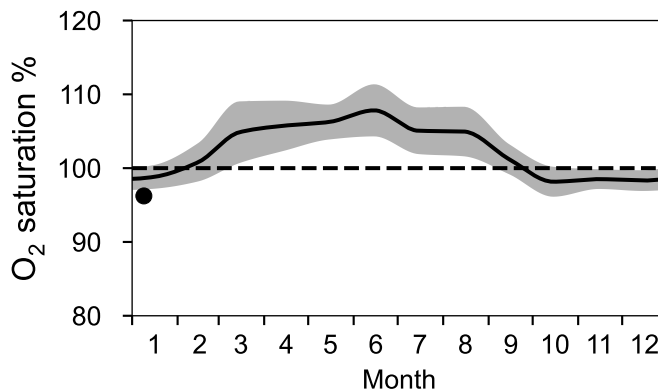
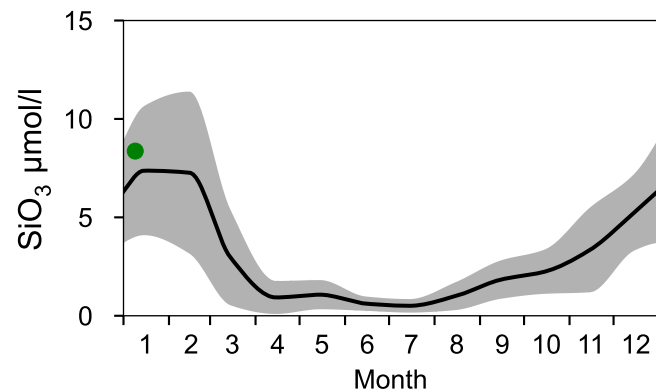
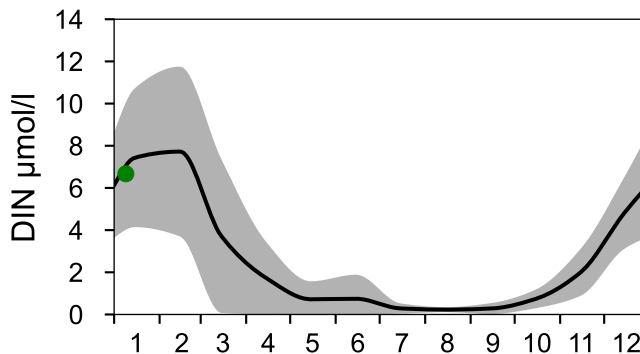
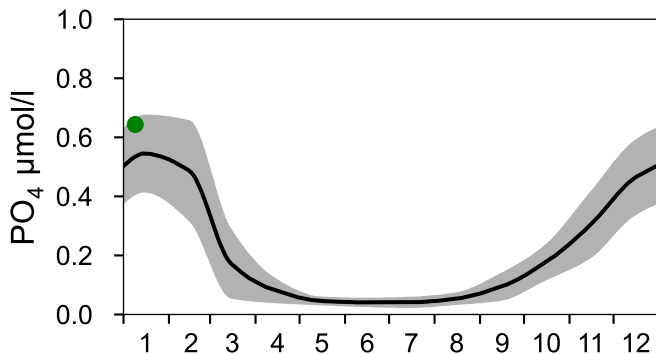
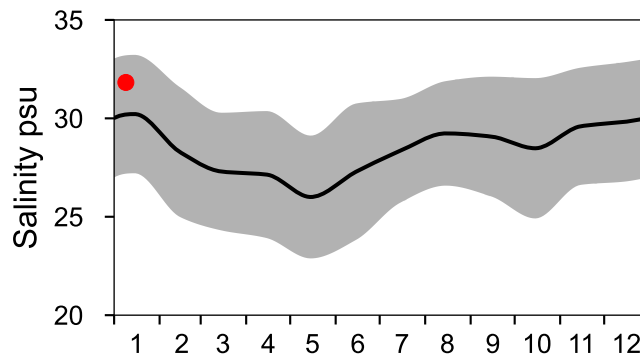
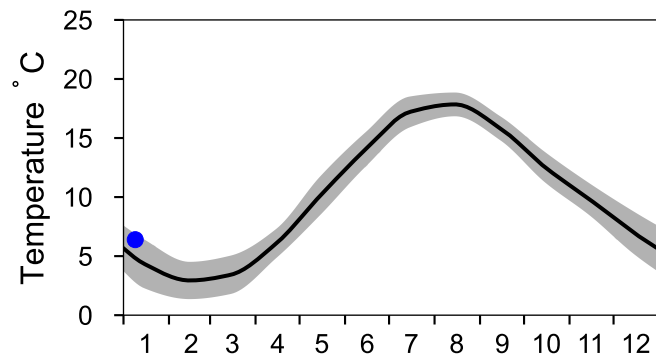
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

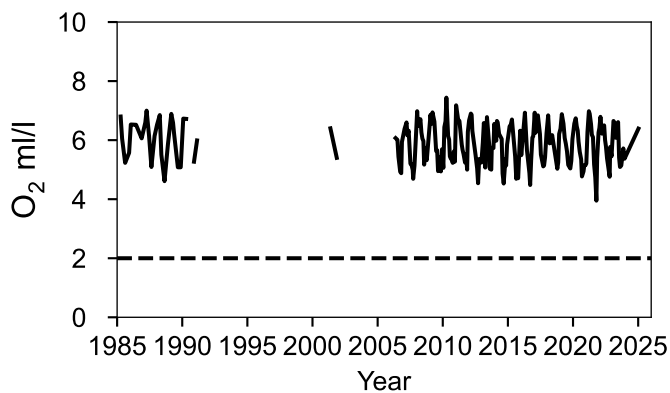
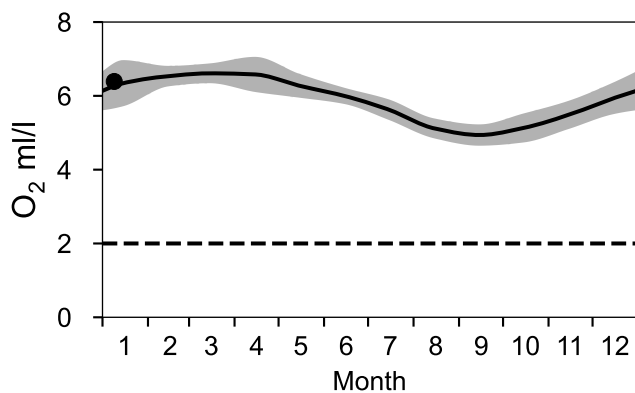
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

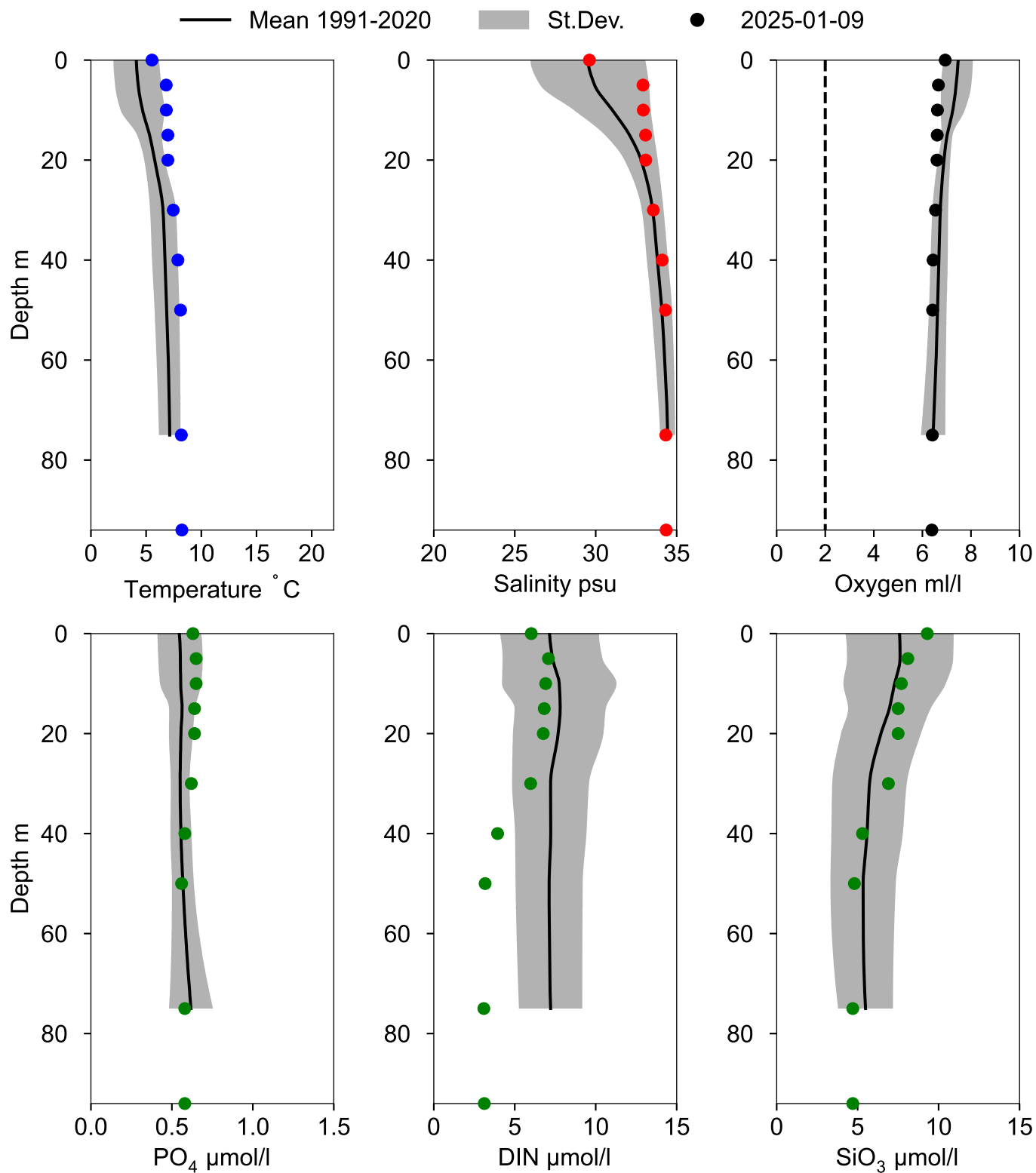
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



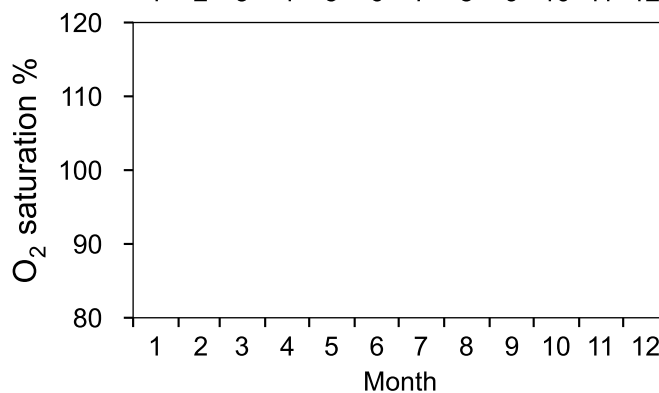
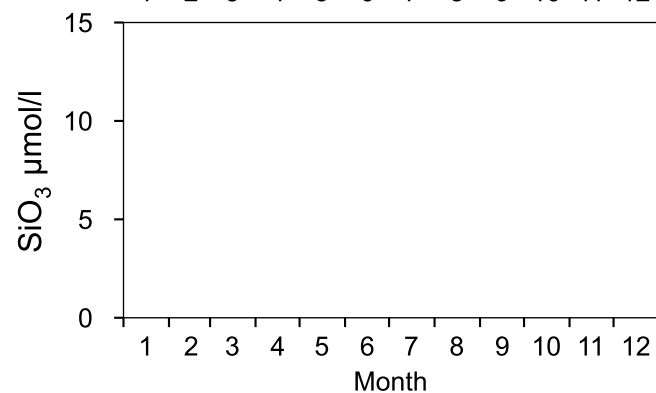
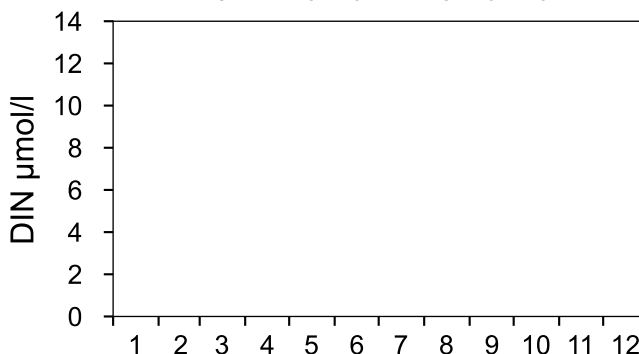
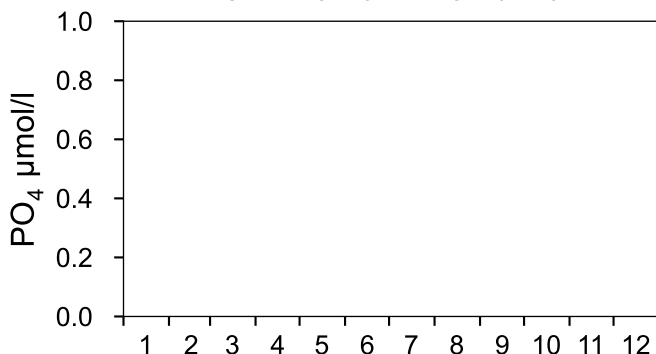
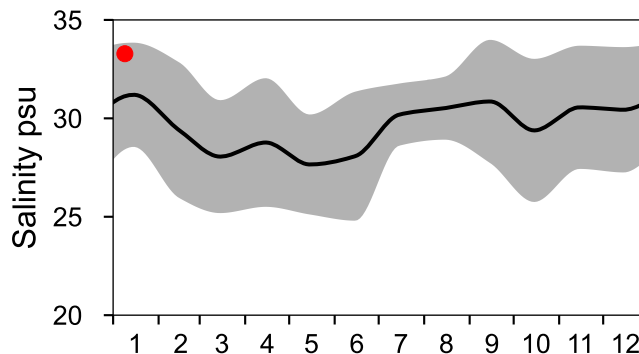
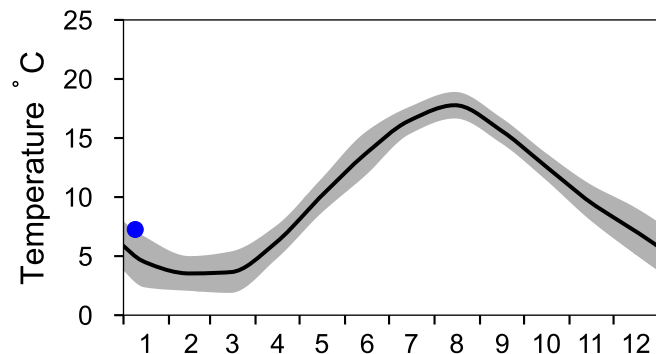
Vertical profiles Å13 January



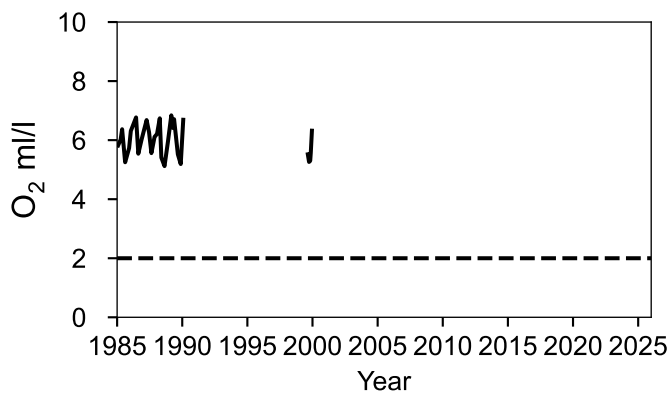
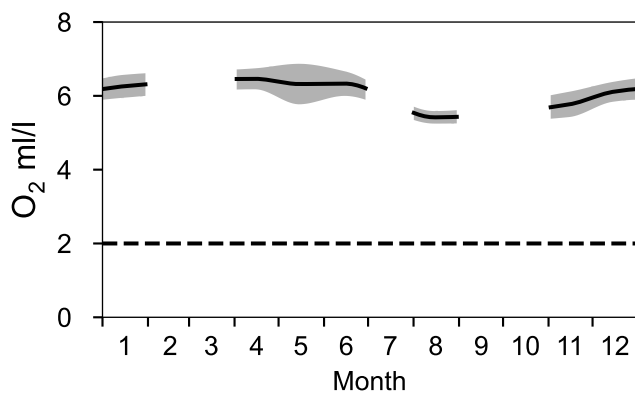
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025

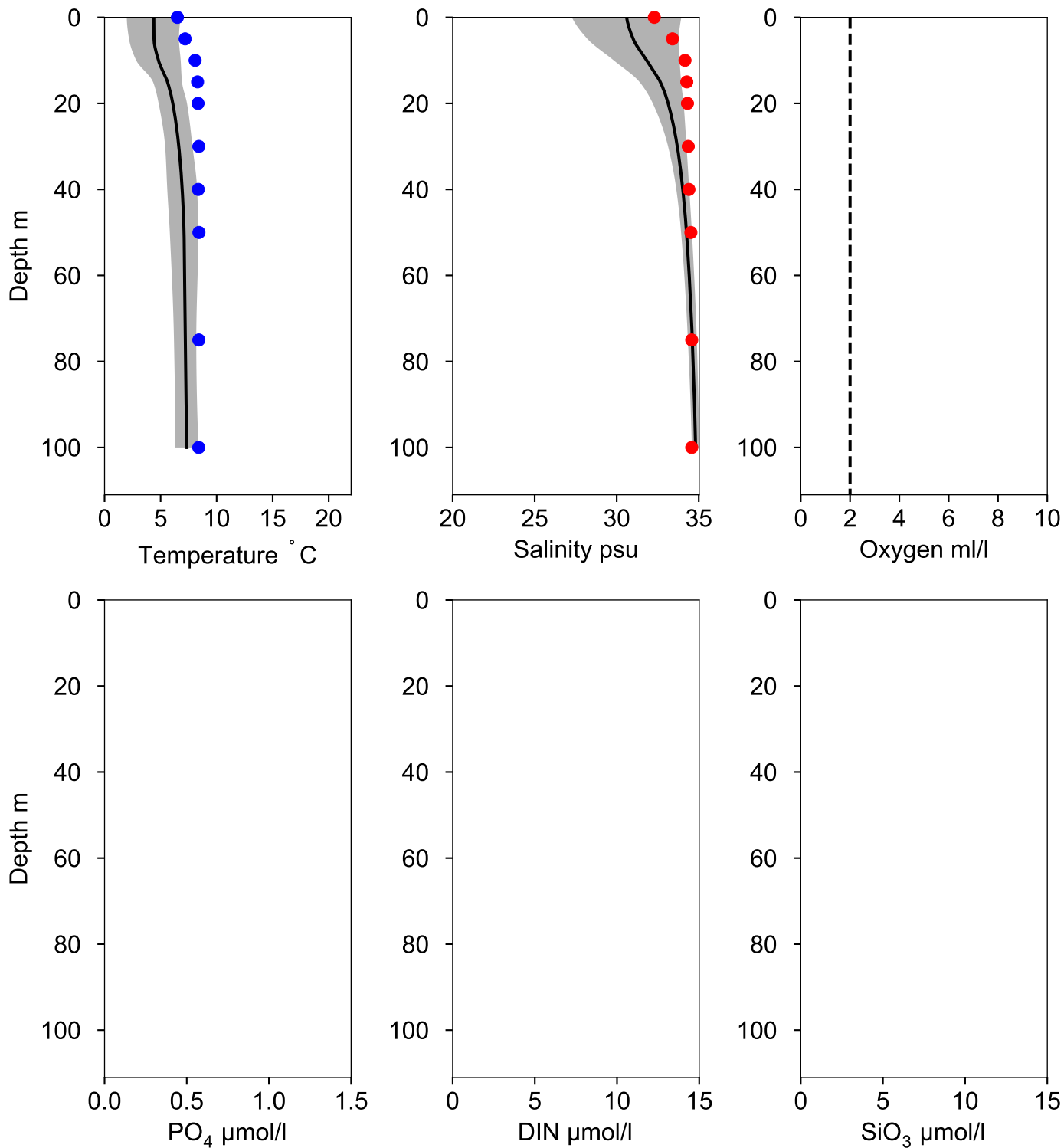


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles A14 January

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-01-09



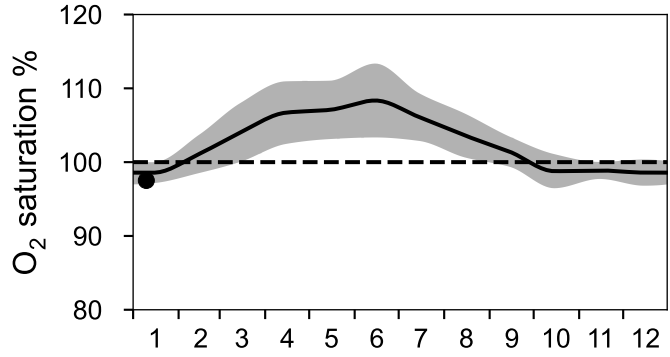
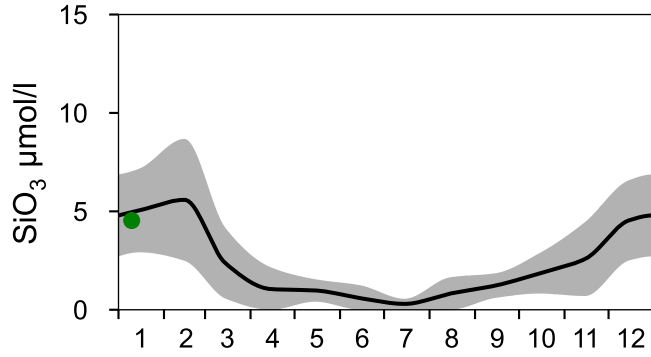
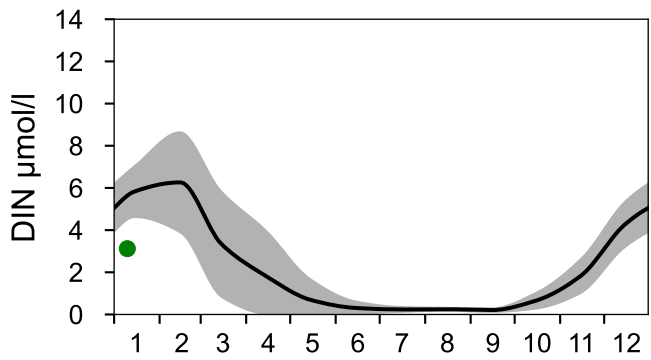
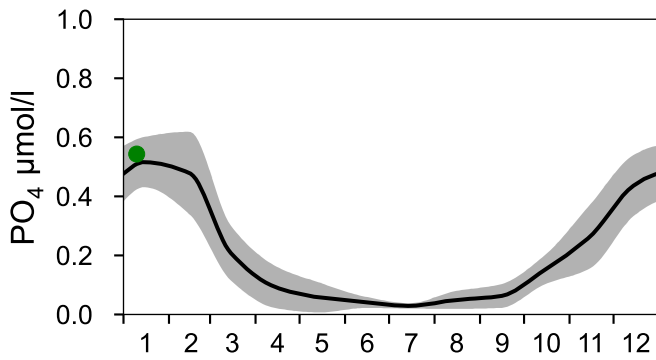
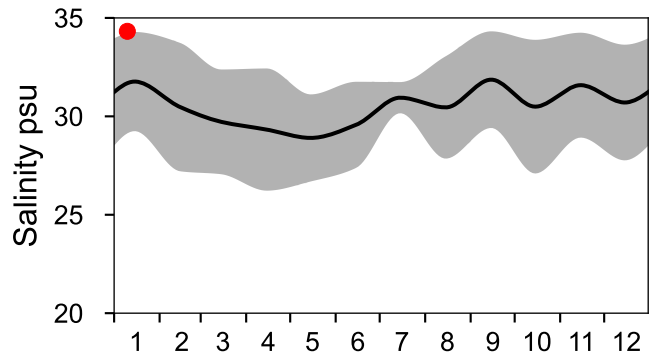
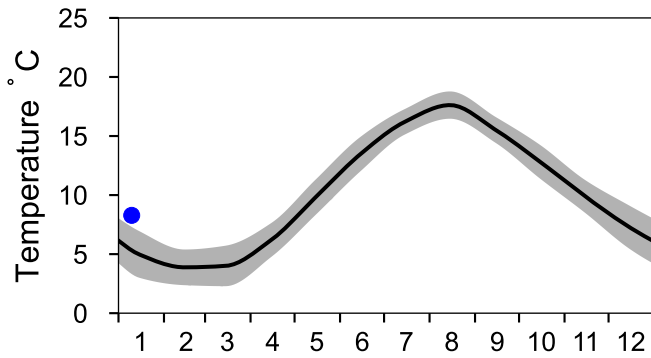
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

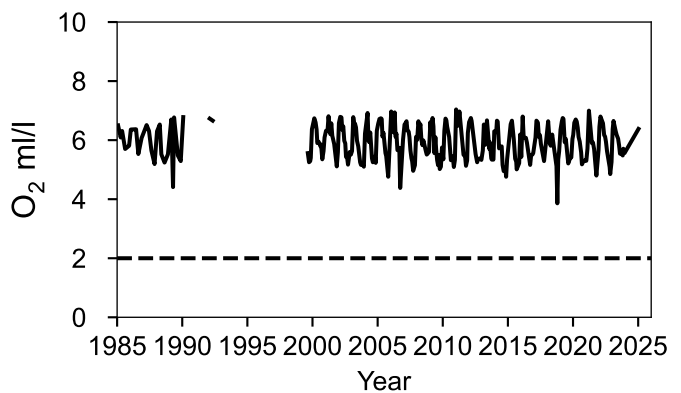
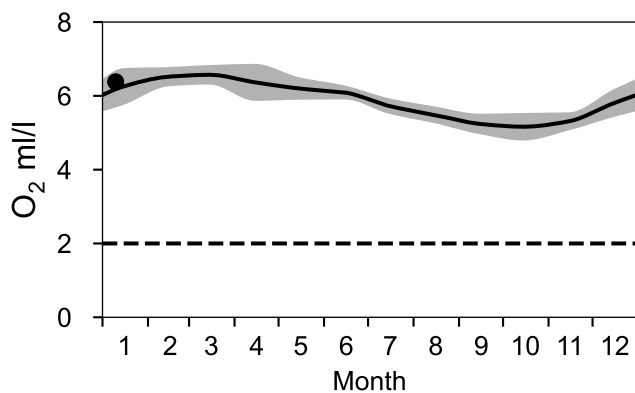
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

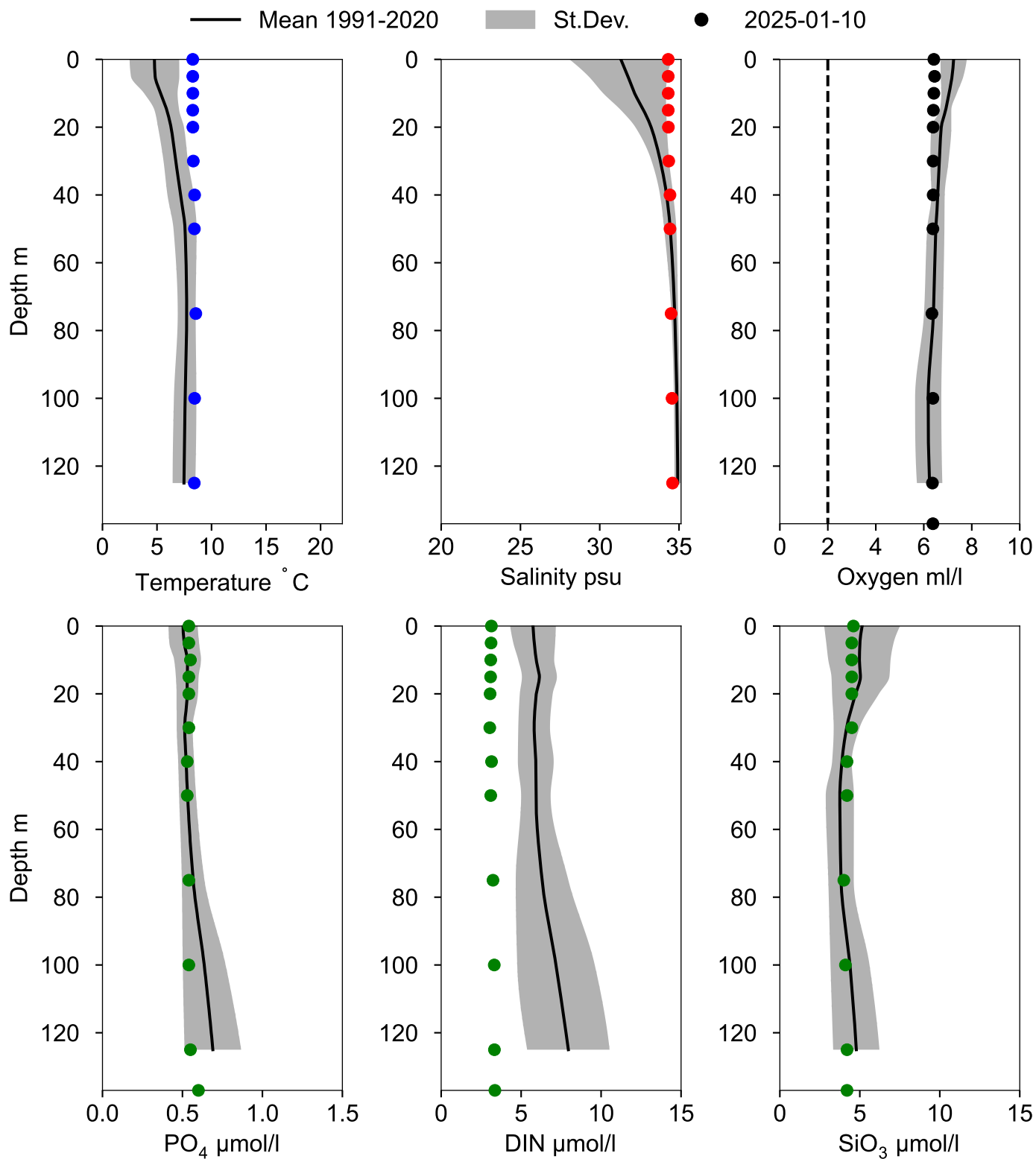
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles Å15 January



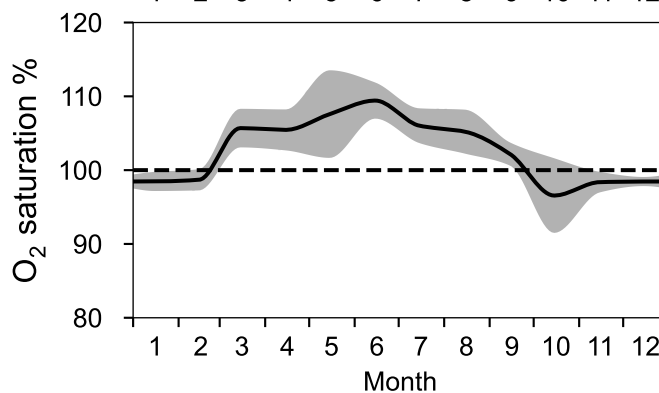
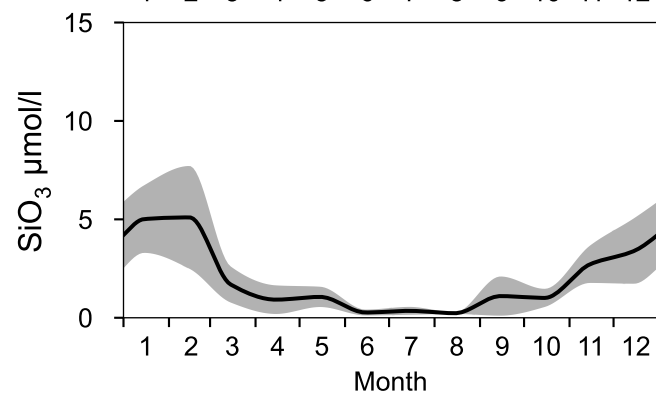
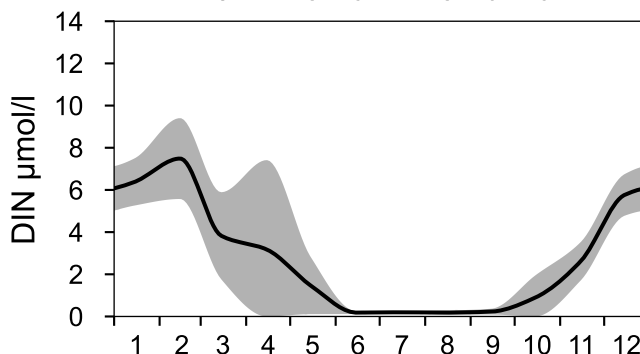
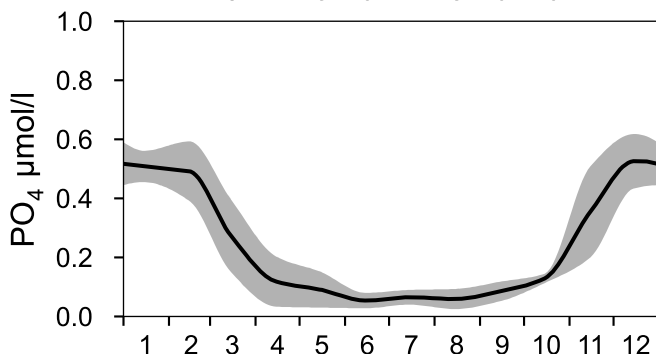
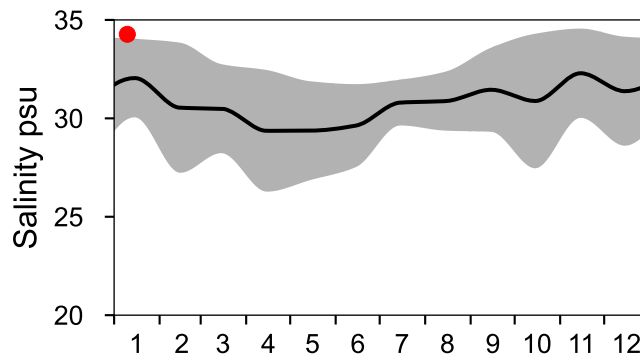
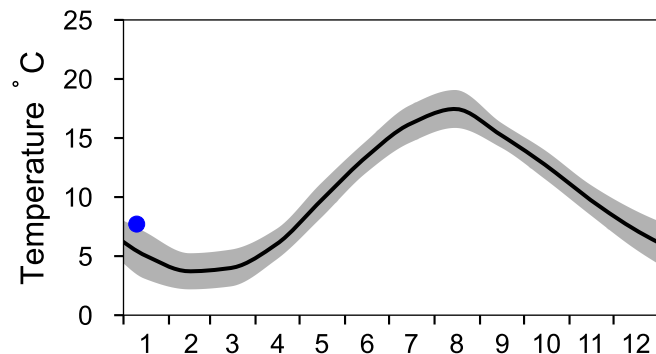
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

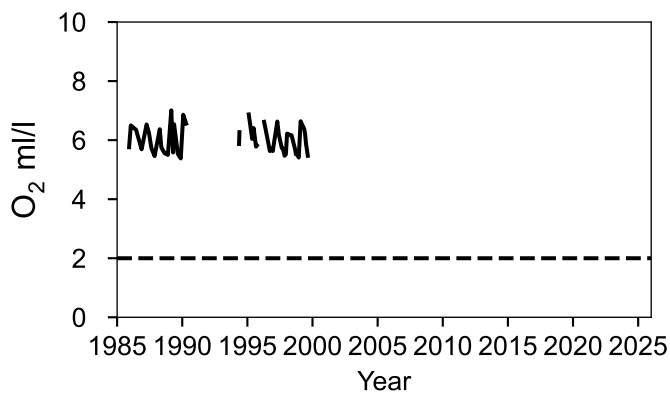
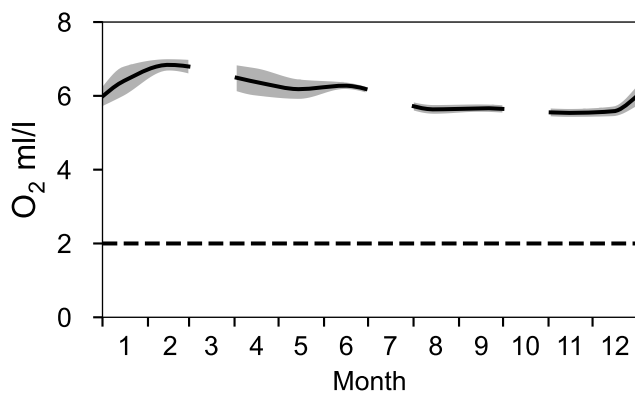
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

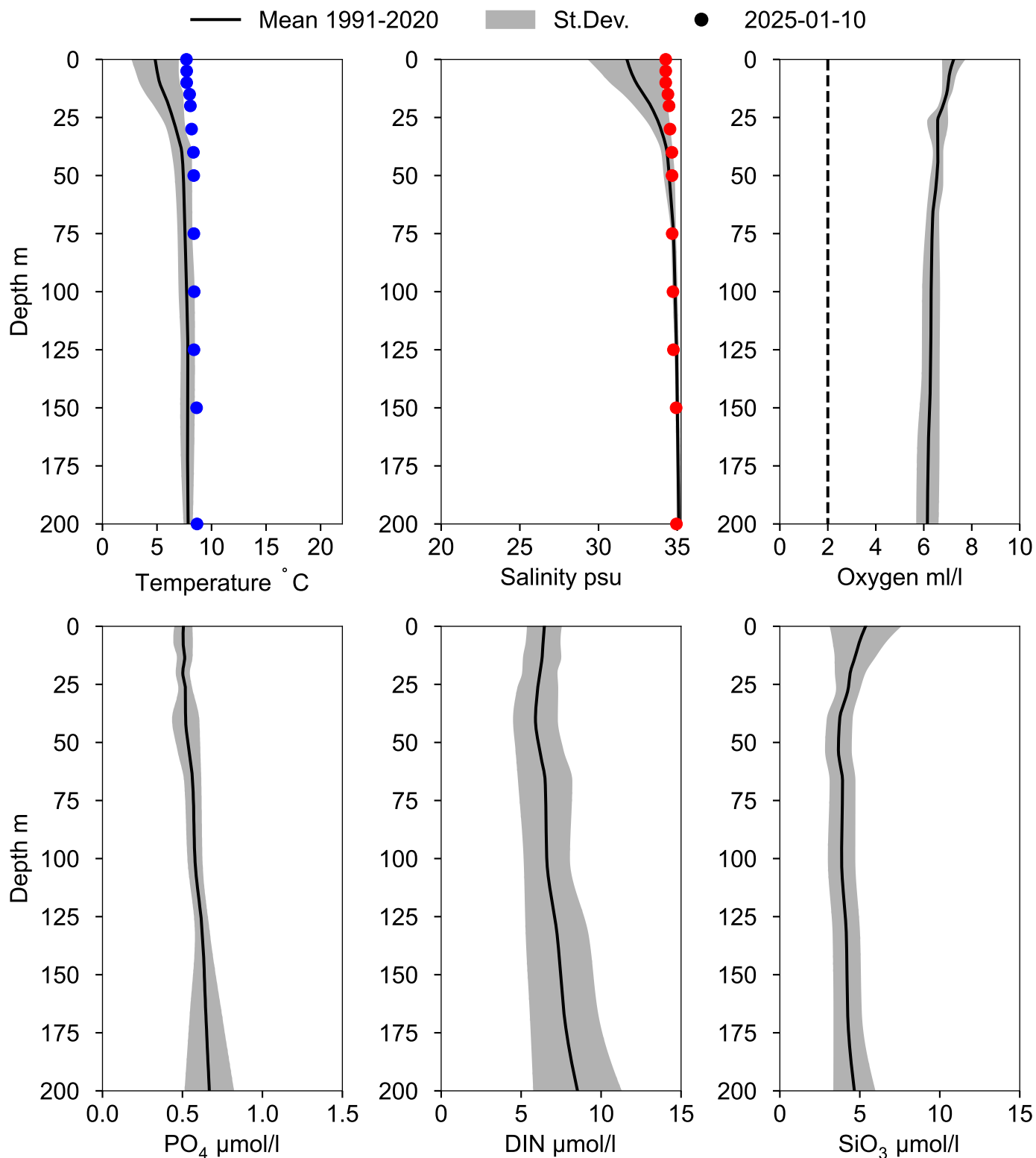
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 193 m)



Vertical profiles A16 January



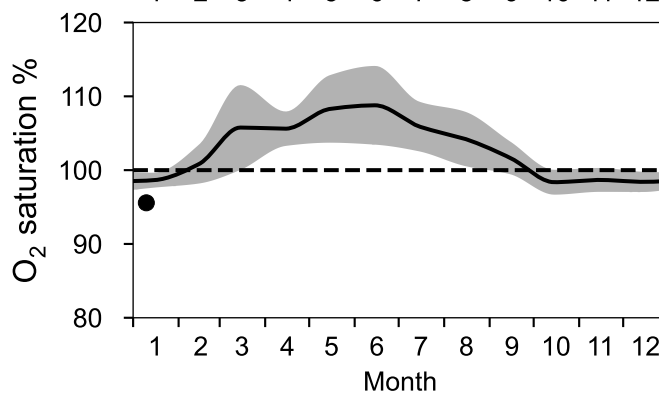
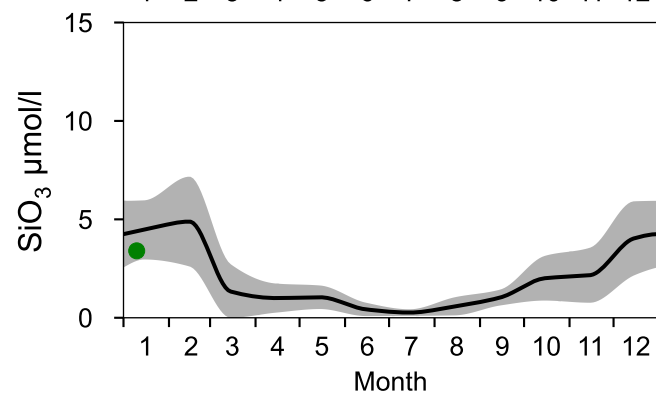
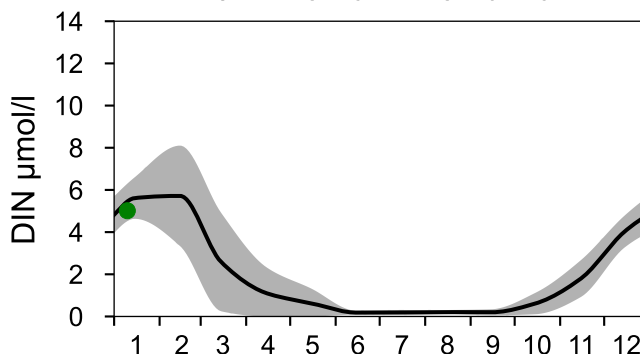
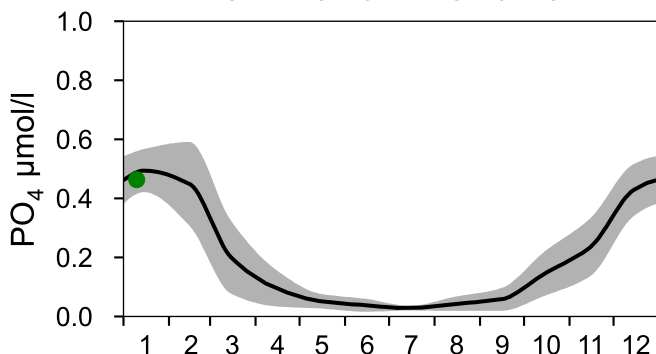
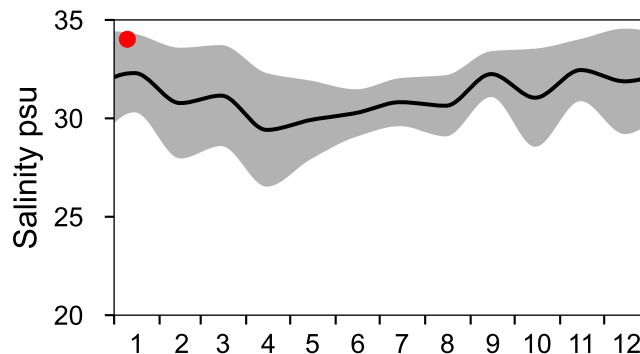
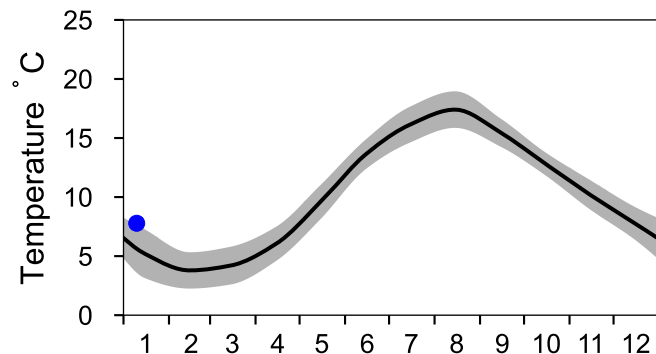
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

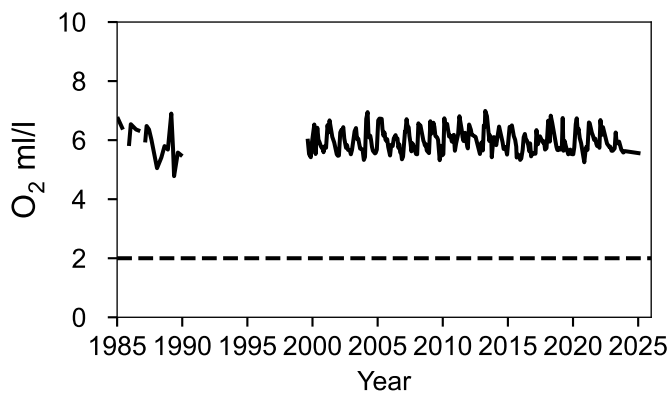
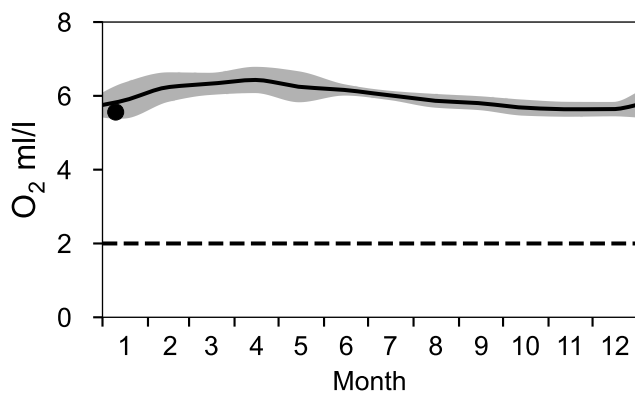
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

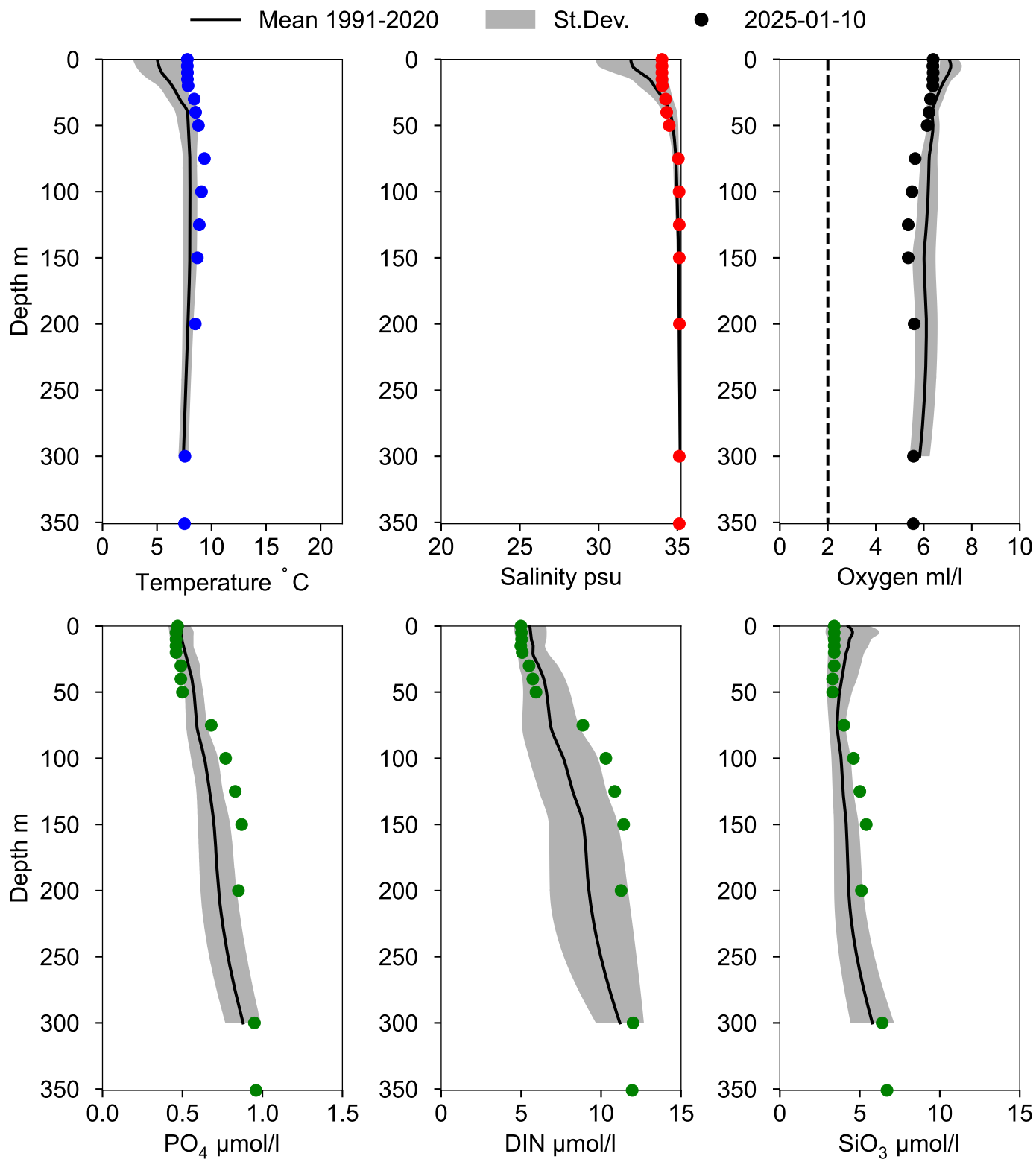
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



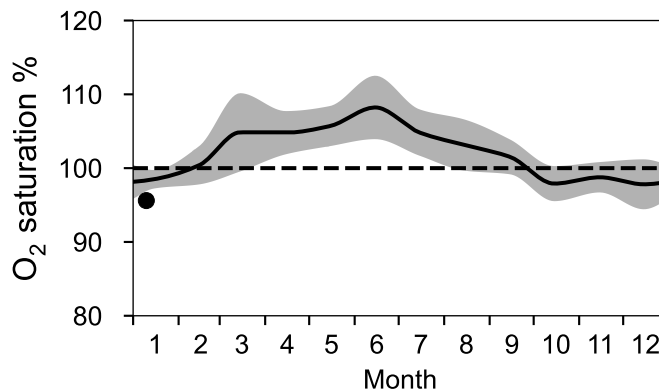
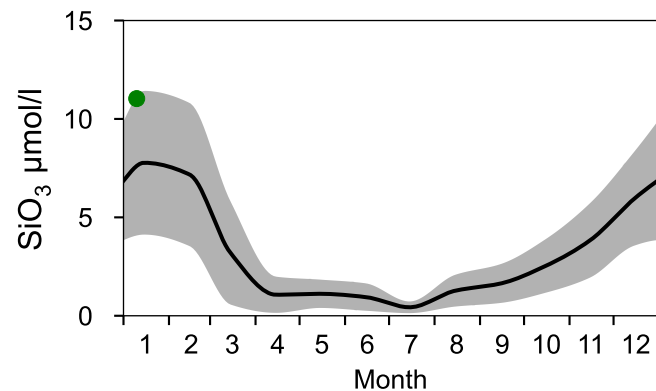
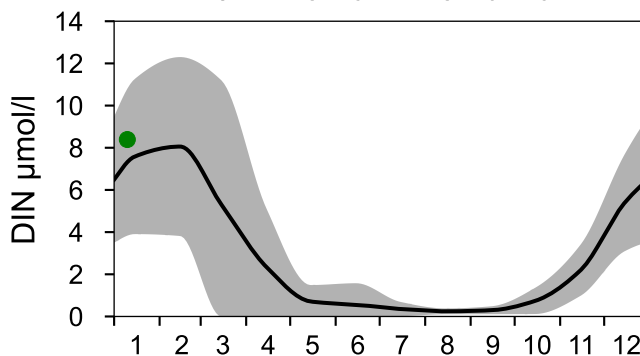
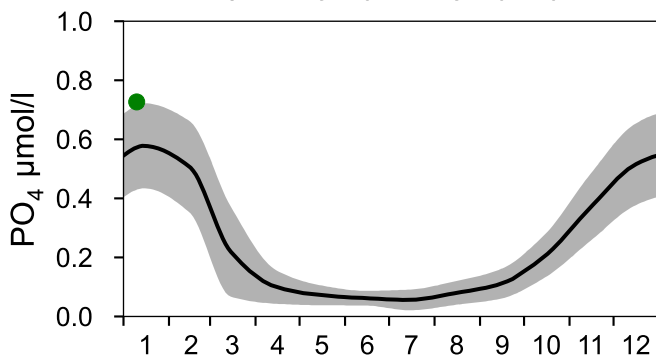
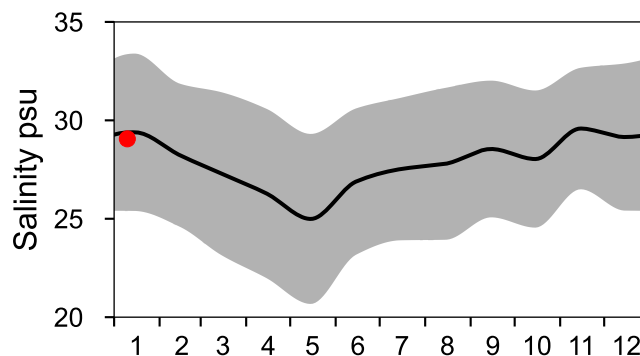
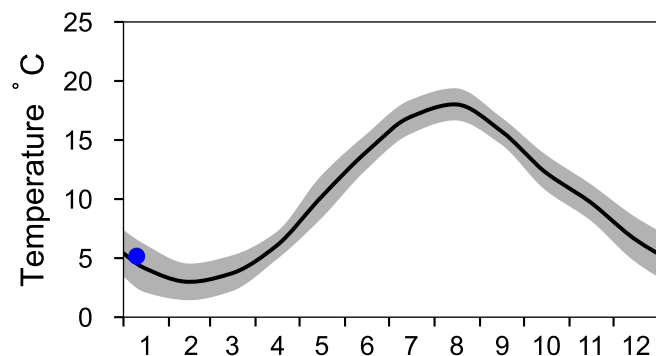
Vertical profiles A17 January



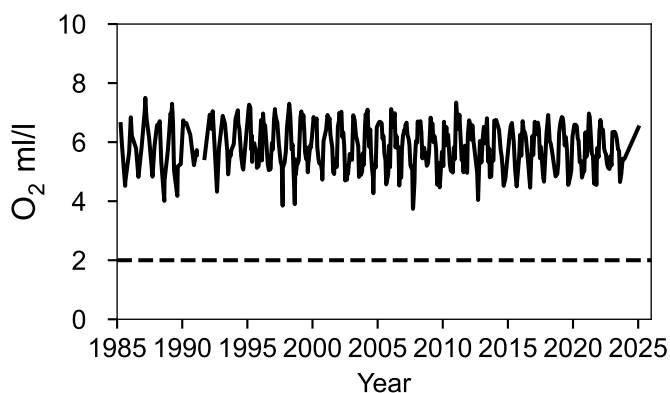
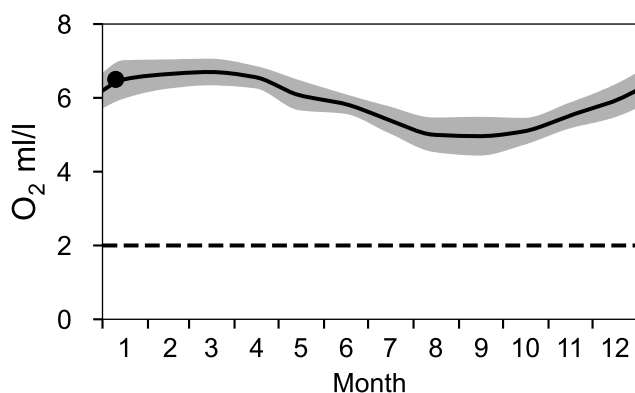
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

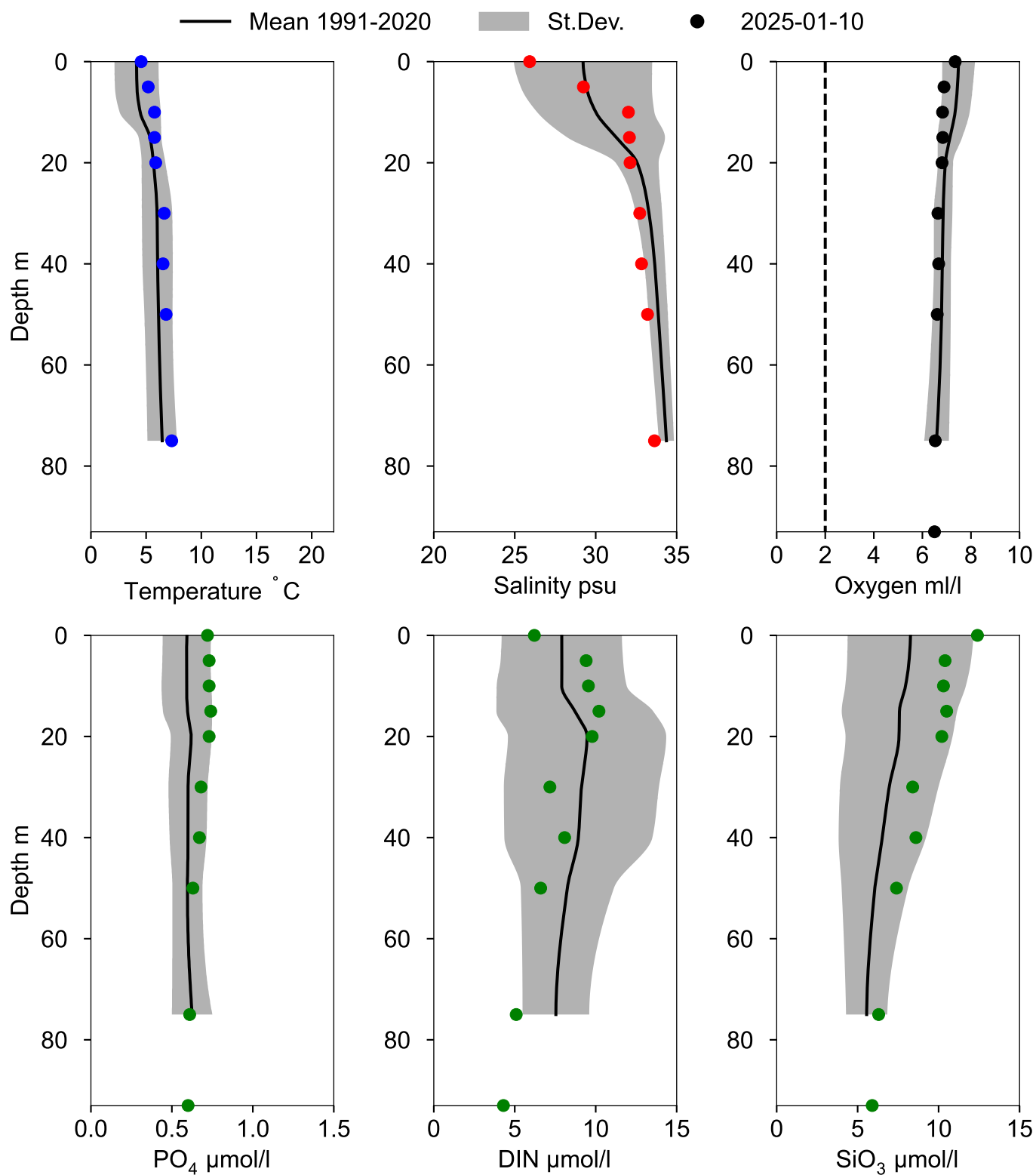
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



Vertical profiles P2 January



STATION SW VINGA GF4 SURFACE WATER (0-10 m)

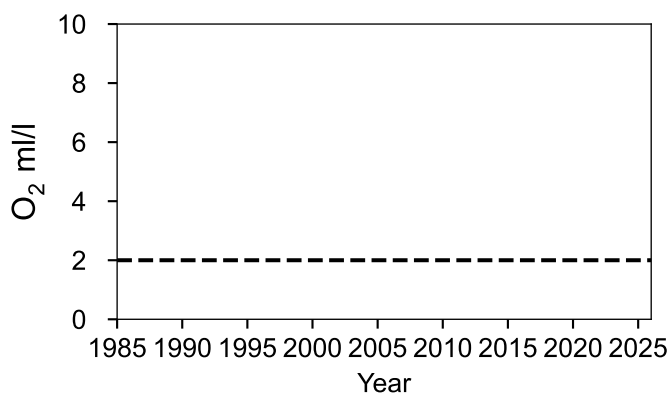
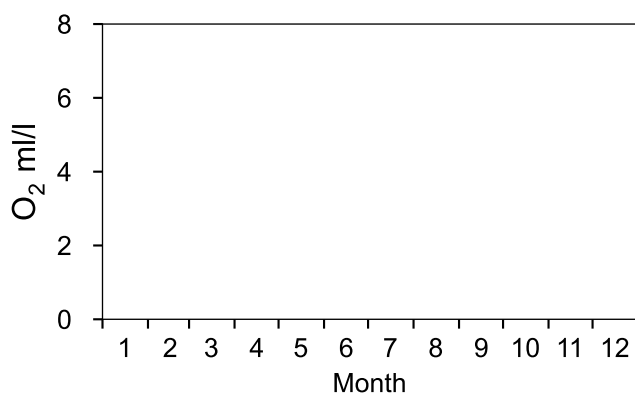
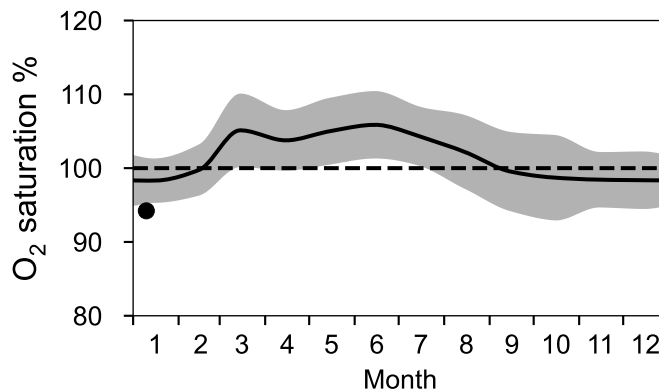
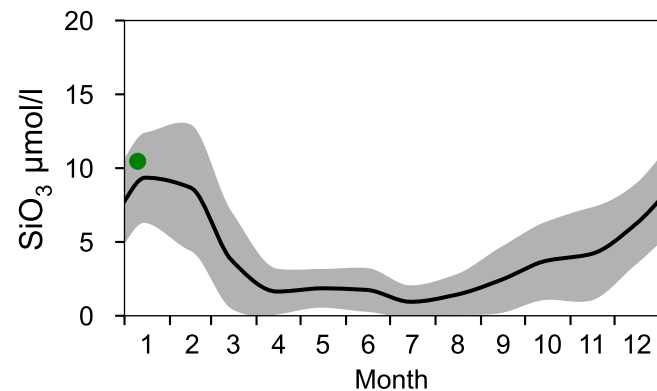
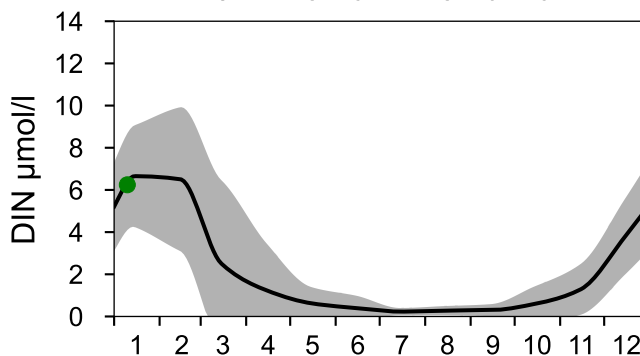
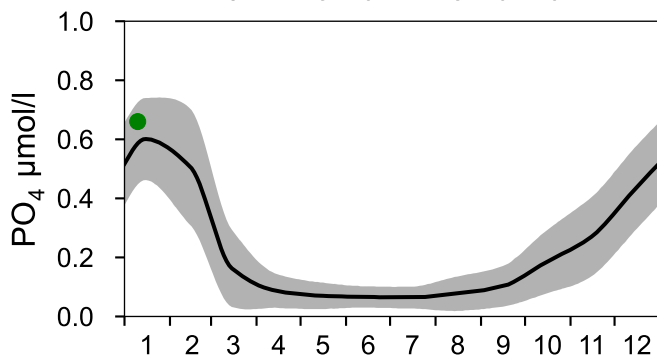
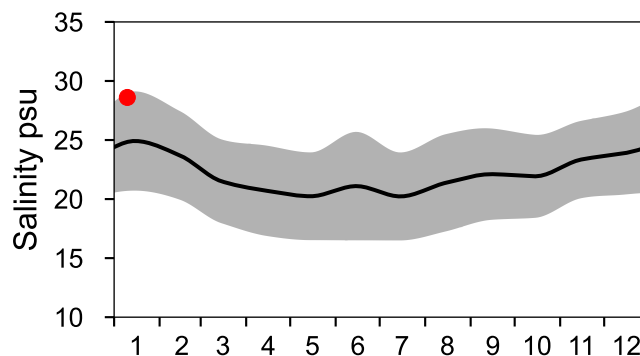
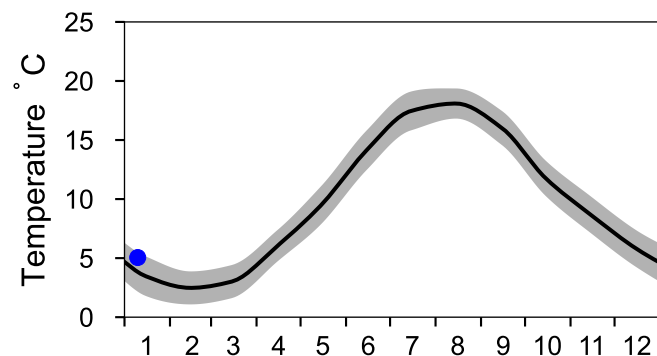
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



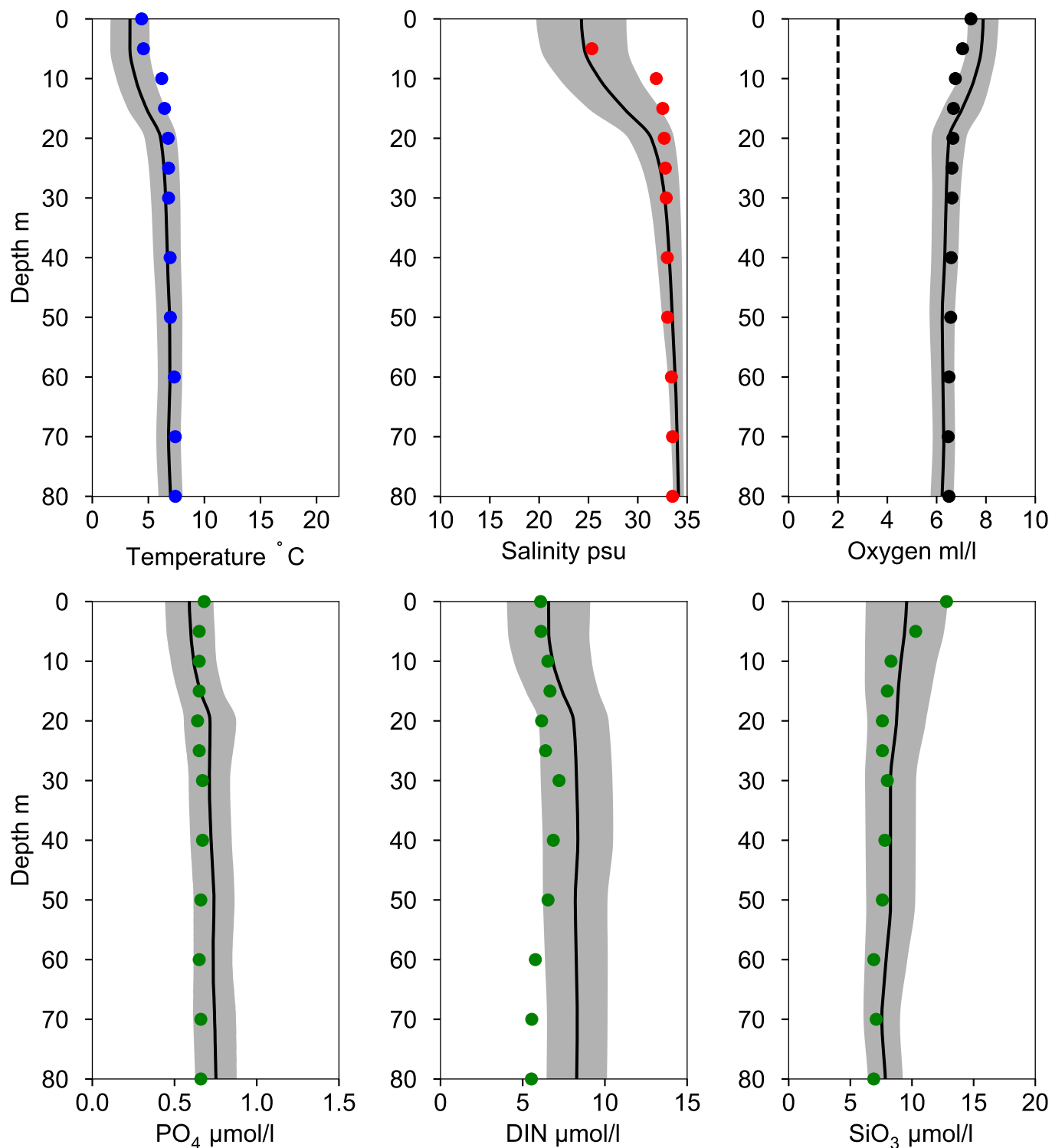
Vertical profiles SW VINGA GF4 January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-10



STATION GF6 SURFACE WATER (0-10 m)

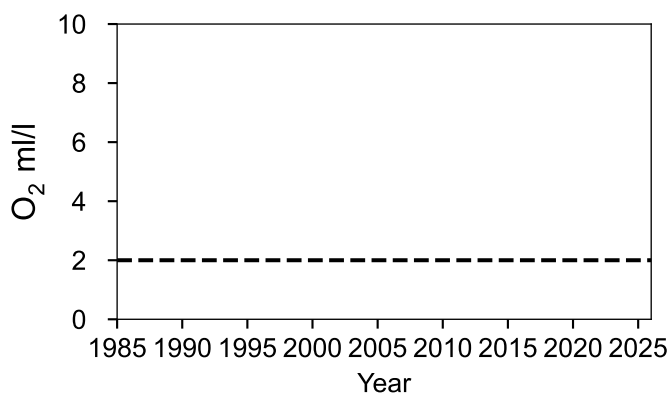
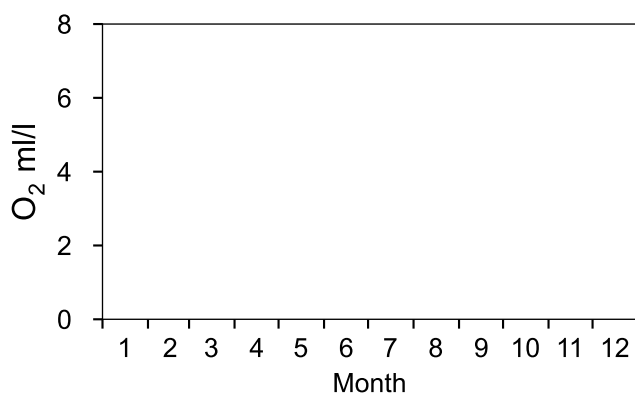
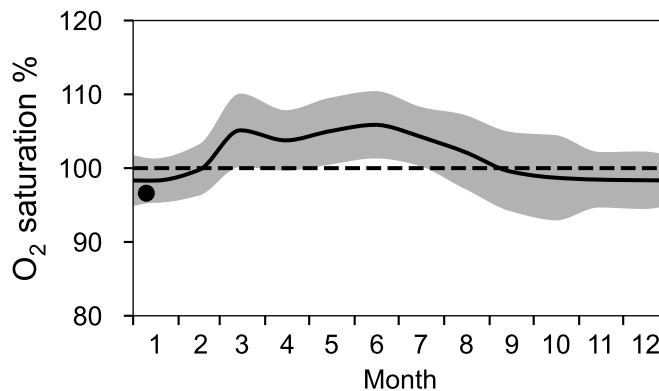
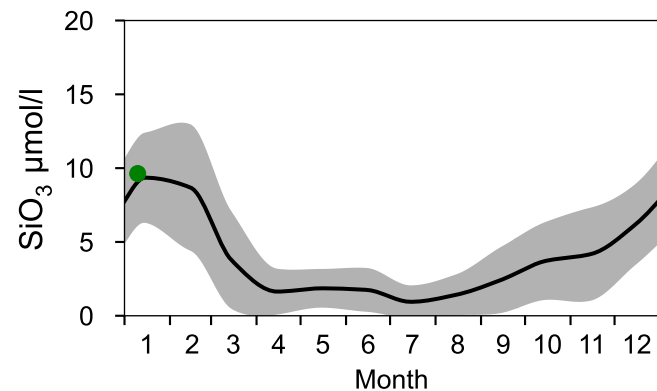
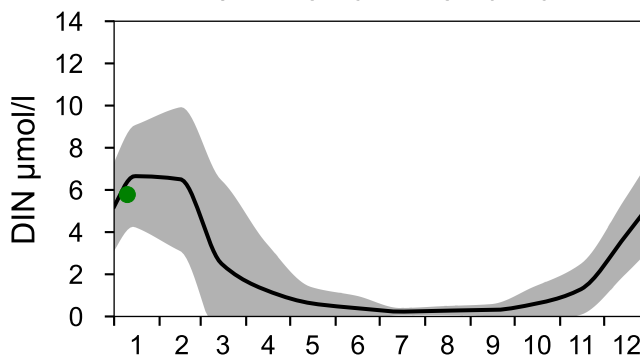
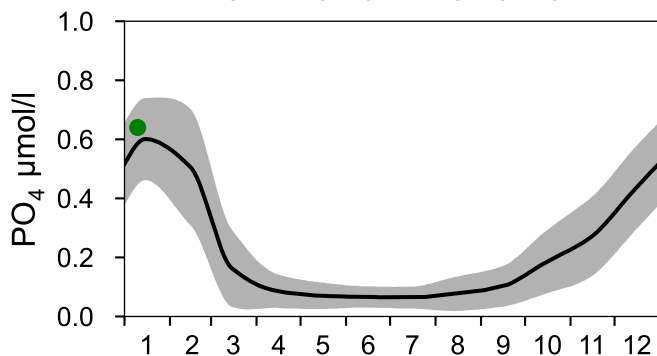
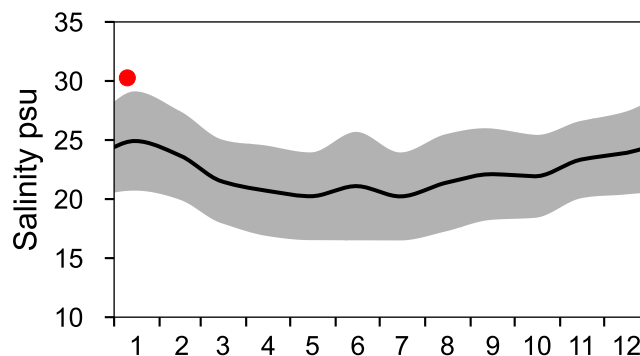
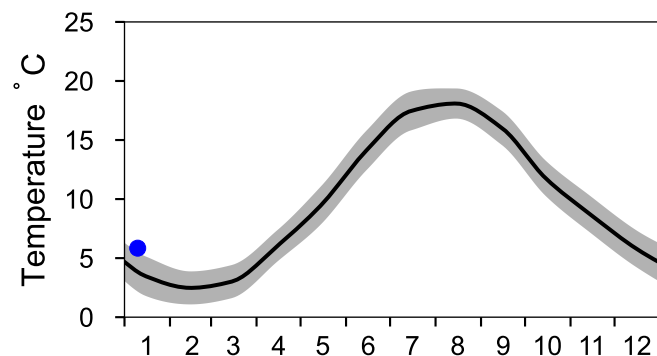
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



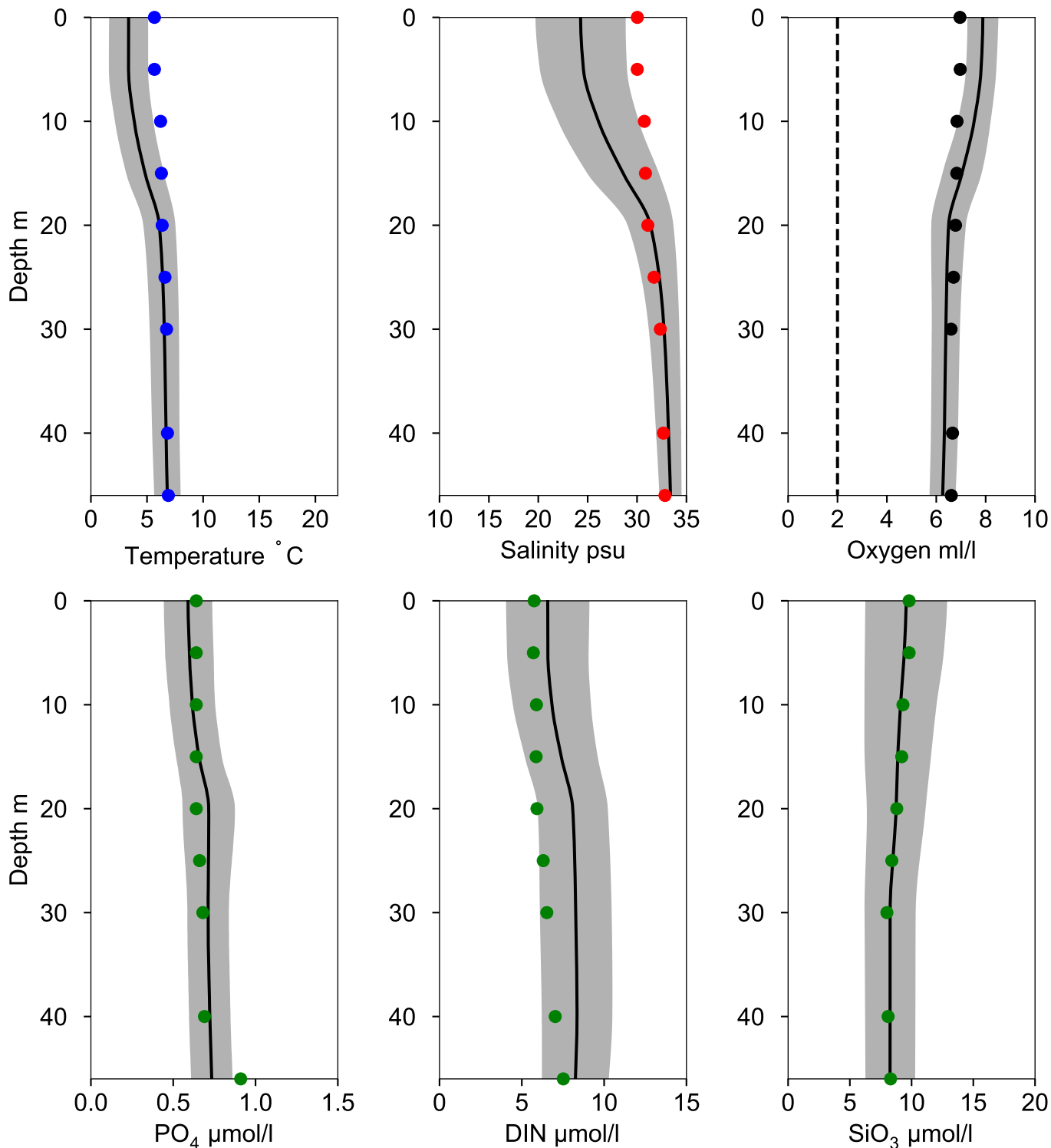
Vertical profiles GF6 January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-10



STATION GF8 SURFACE WATER (0-10 m)

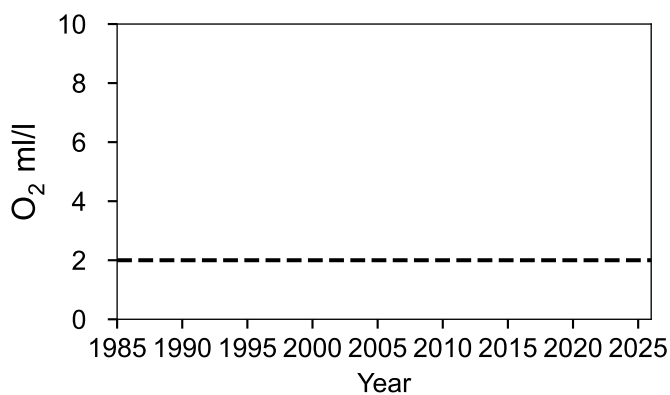
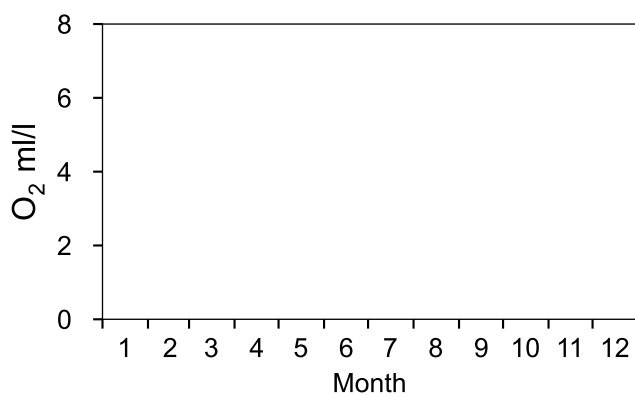
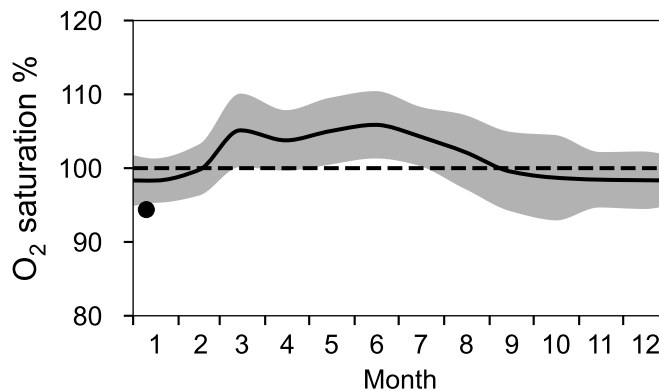
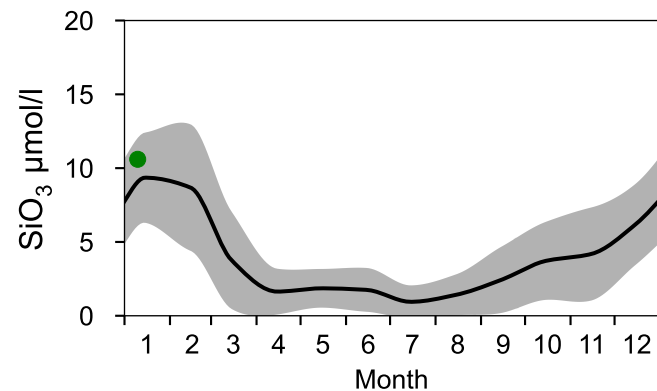
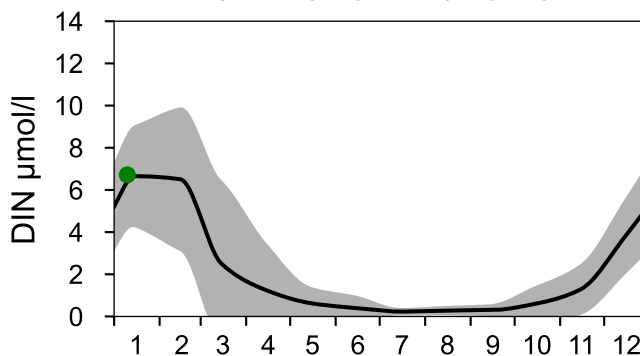
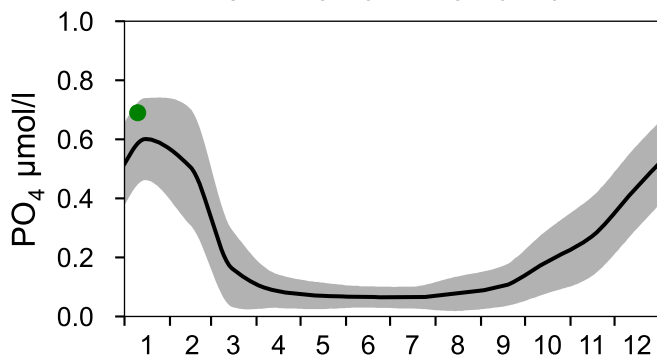
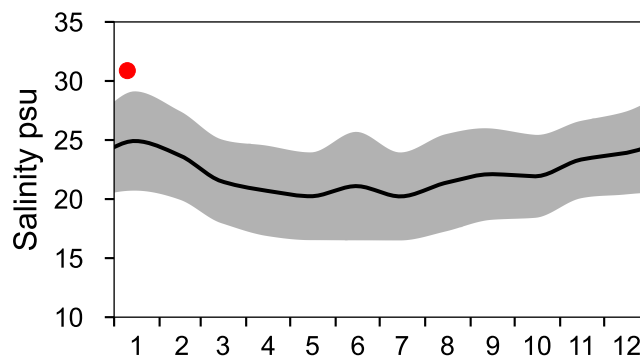
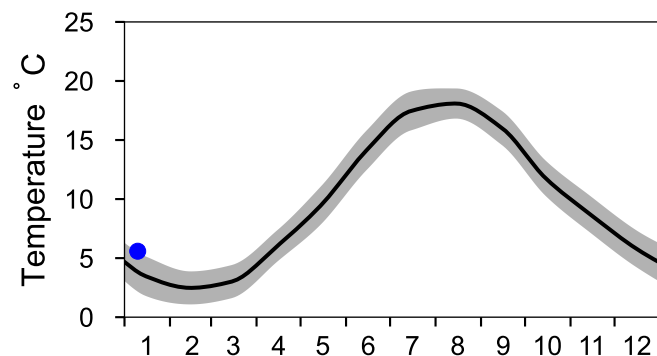
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



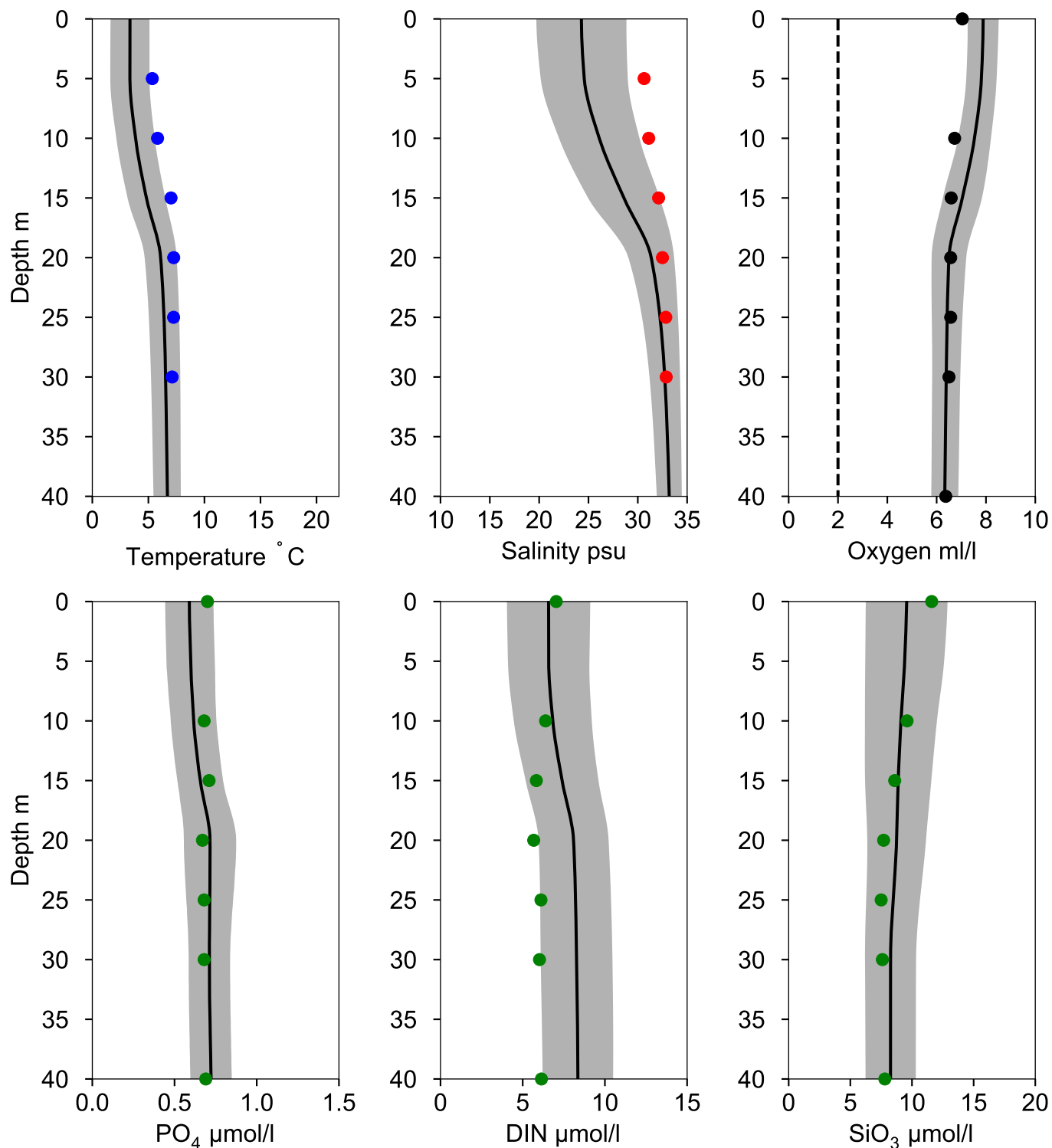
Vertical profiles GF8 January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-10



STATION GF9 SURFACE WATER (0-10 m)

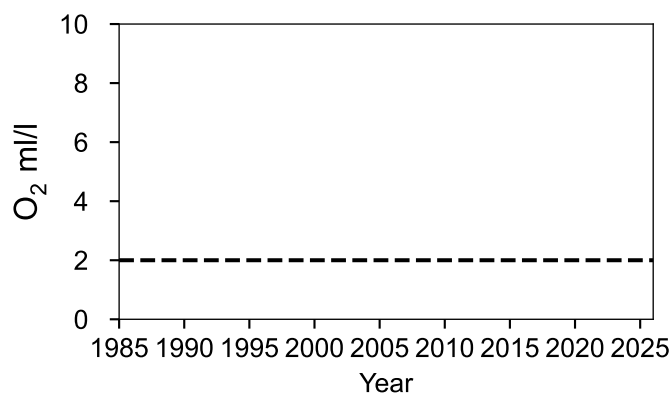
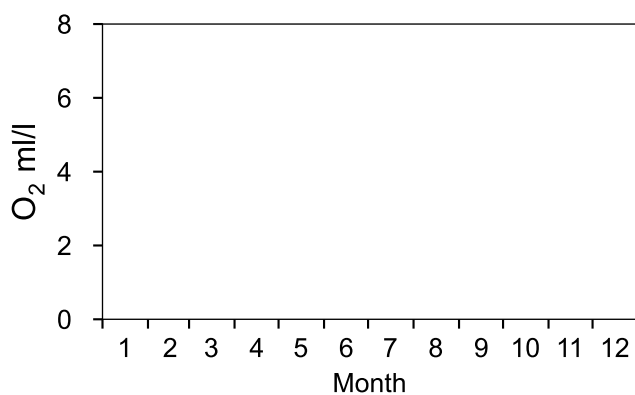
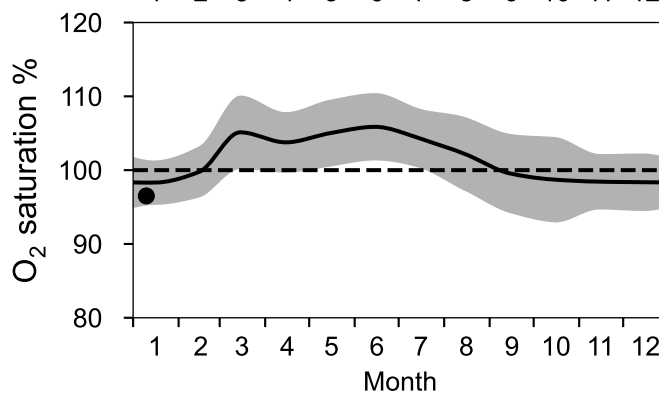
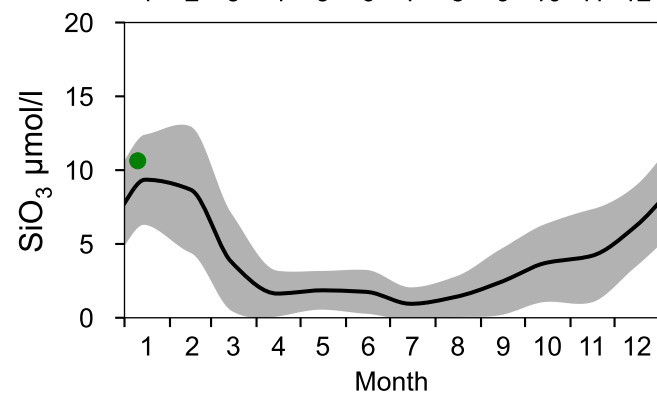
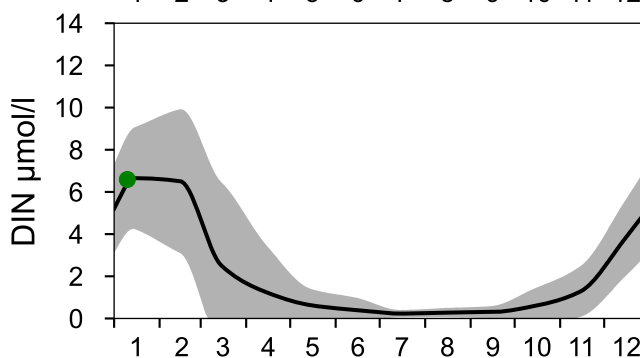
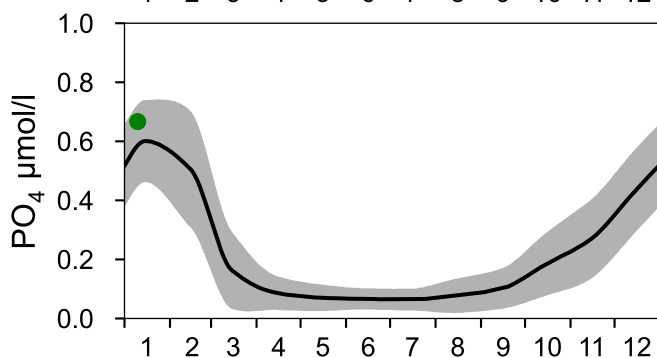
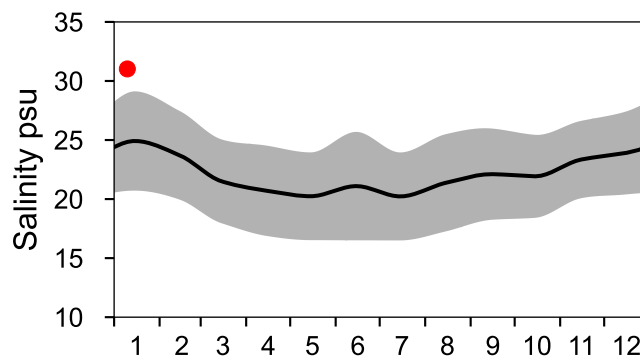
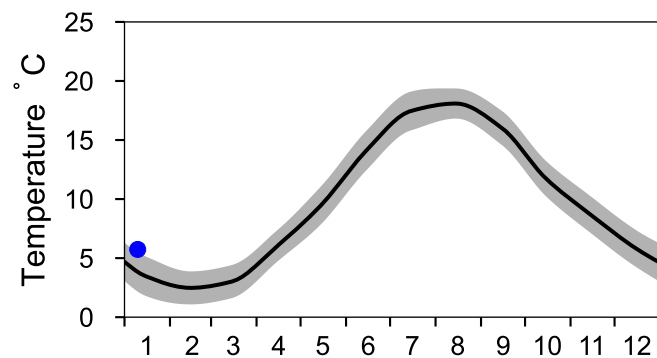
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



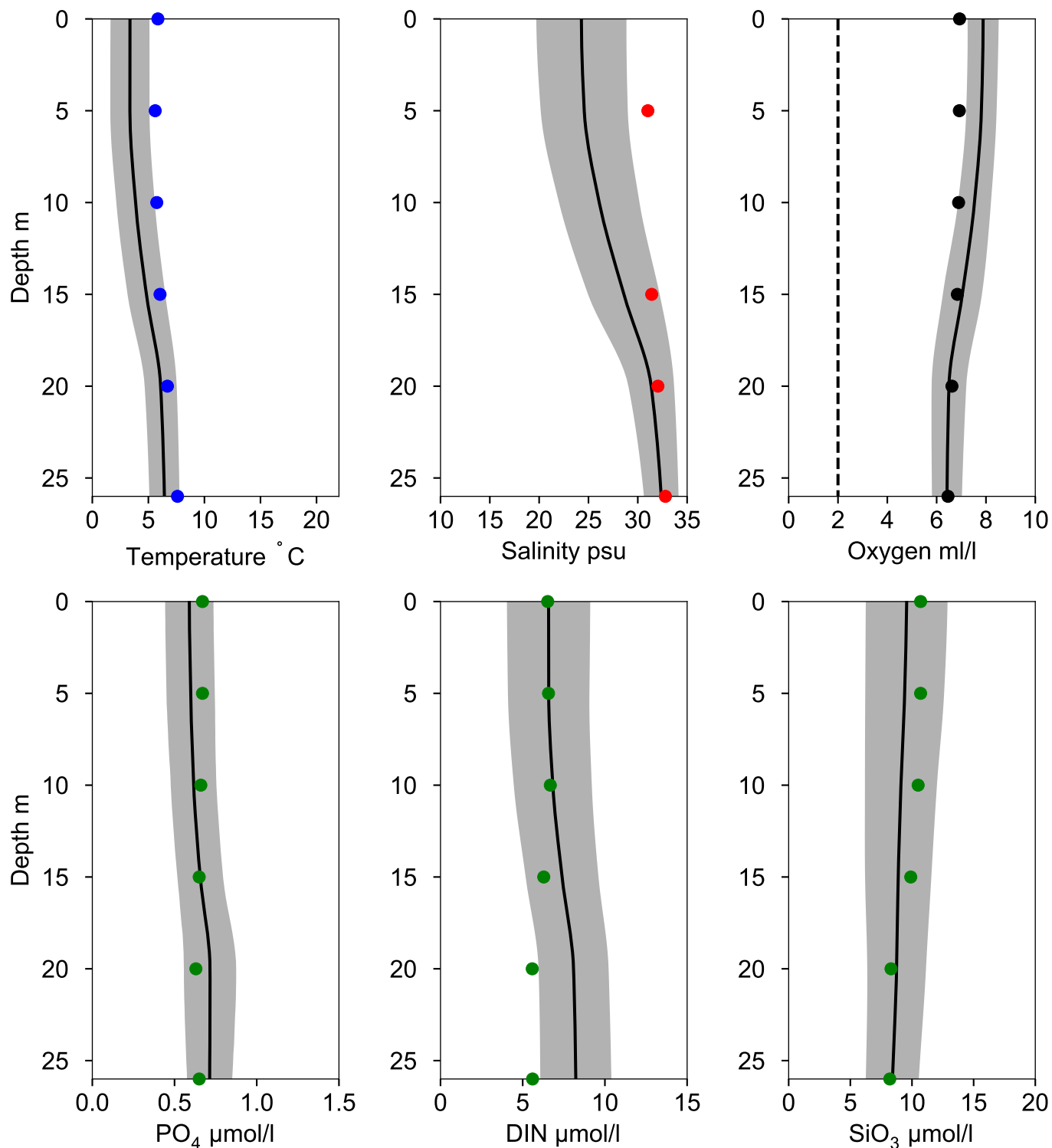
Vertical profiles GF9 January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-10

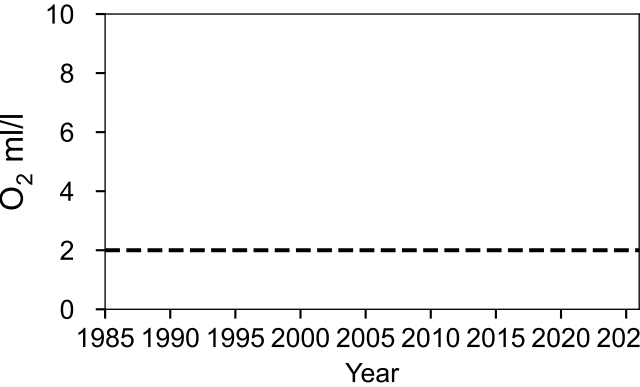
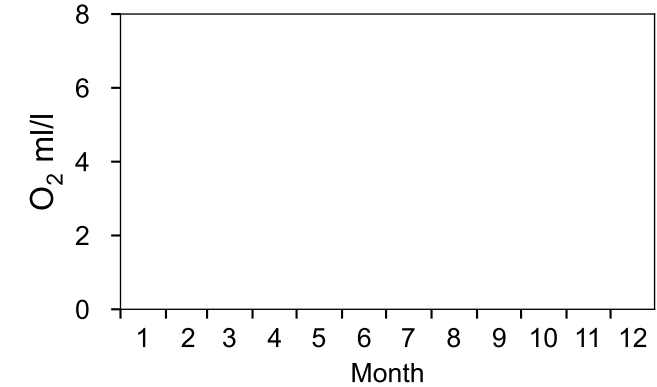
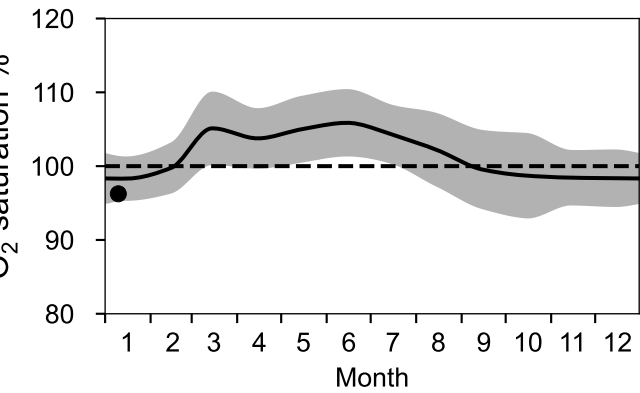
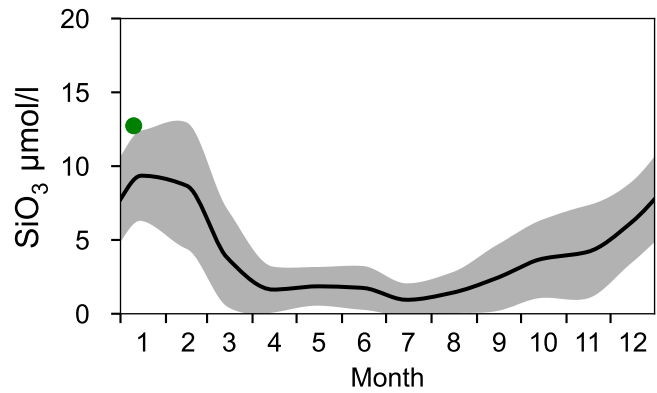
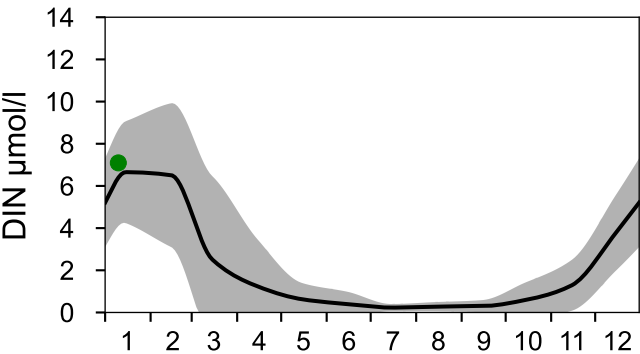
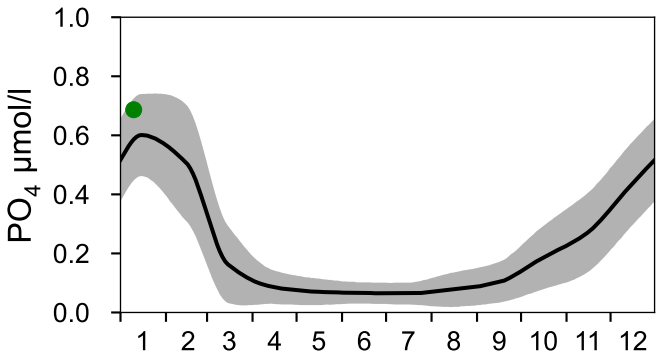
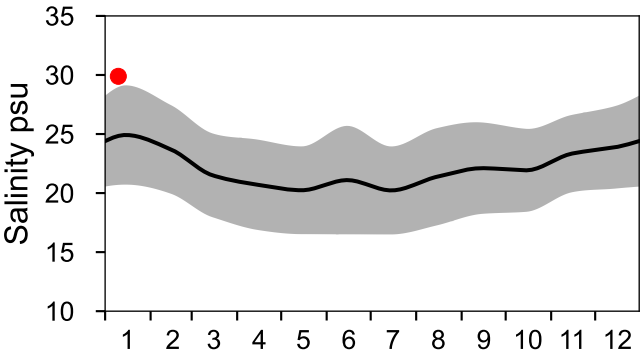
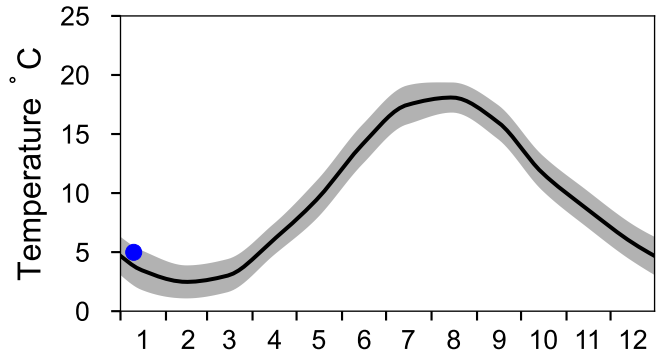


STATION LÄSÖ RÄNNA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



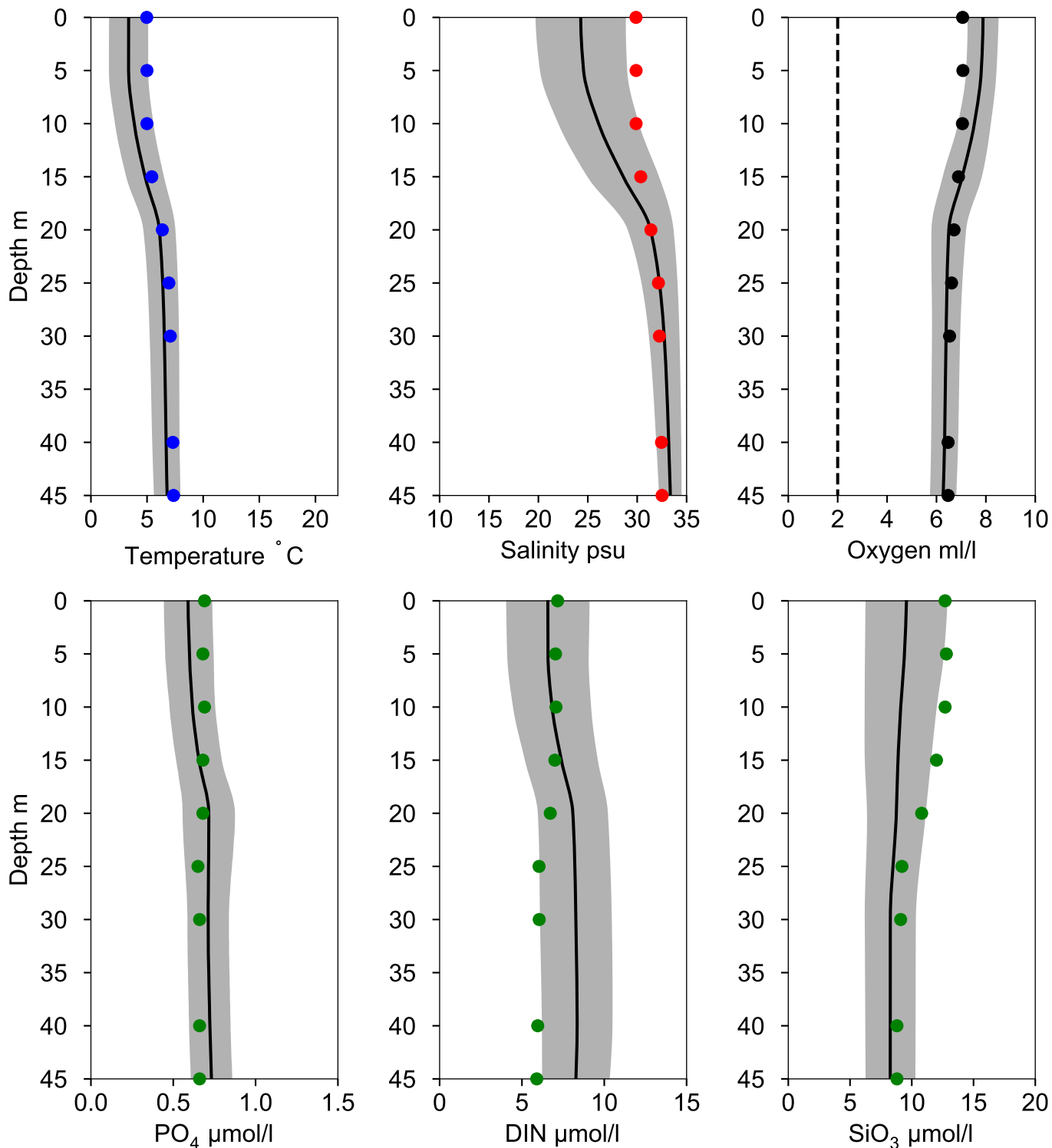
Vertical profiles LÄSÖ RÄNNA January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-10



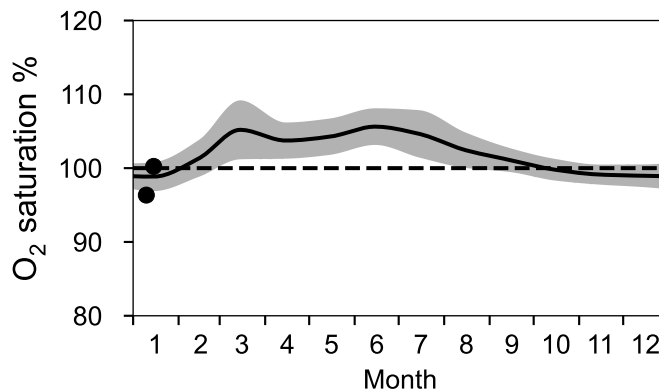
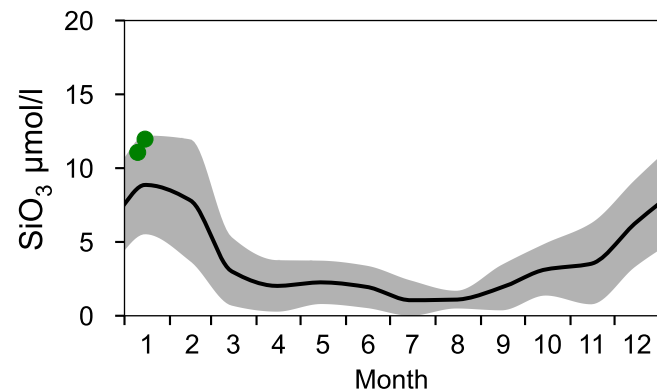
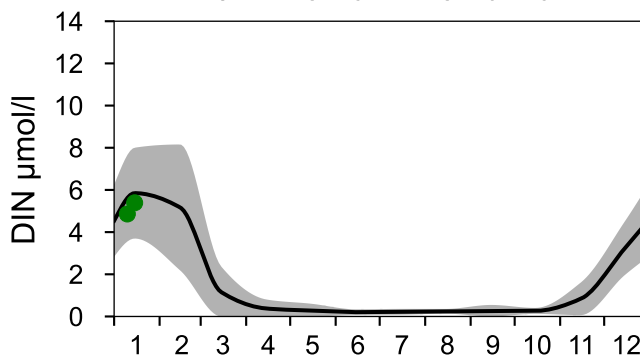
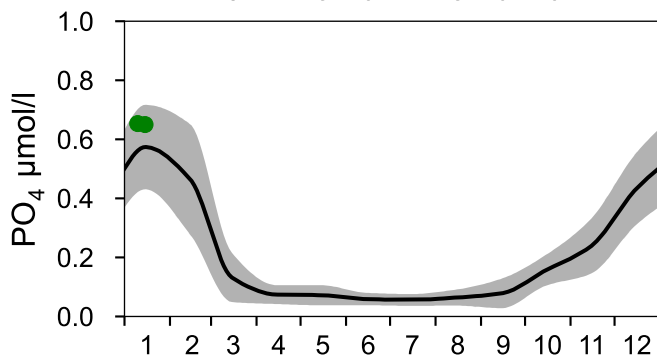
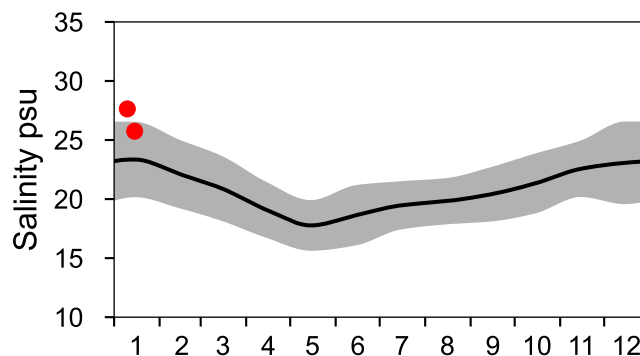
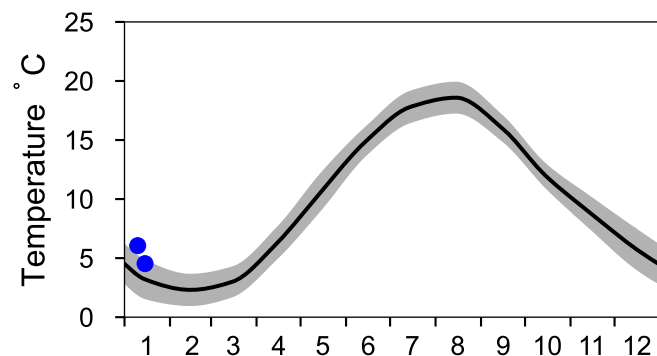
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

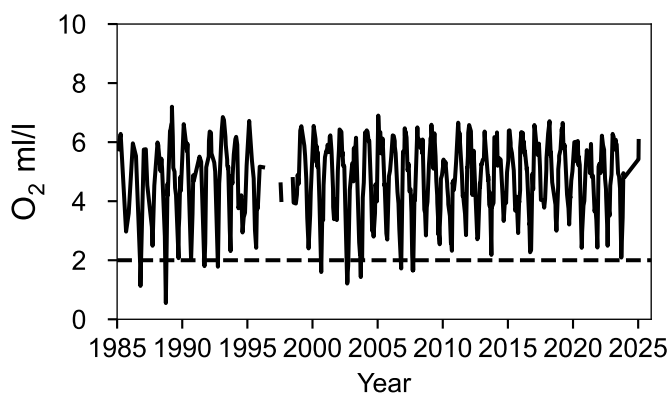
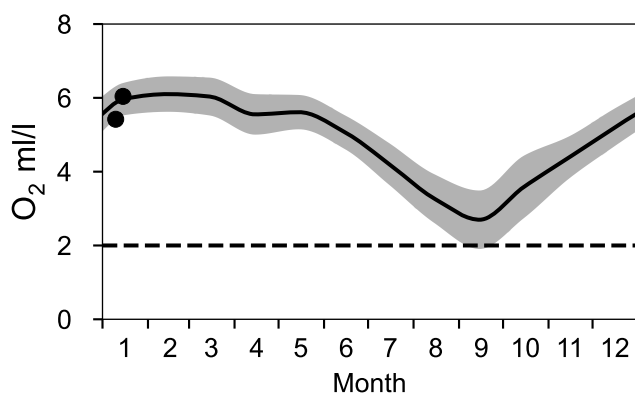
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

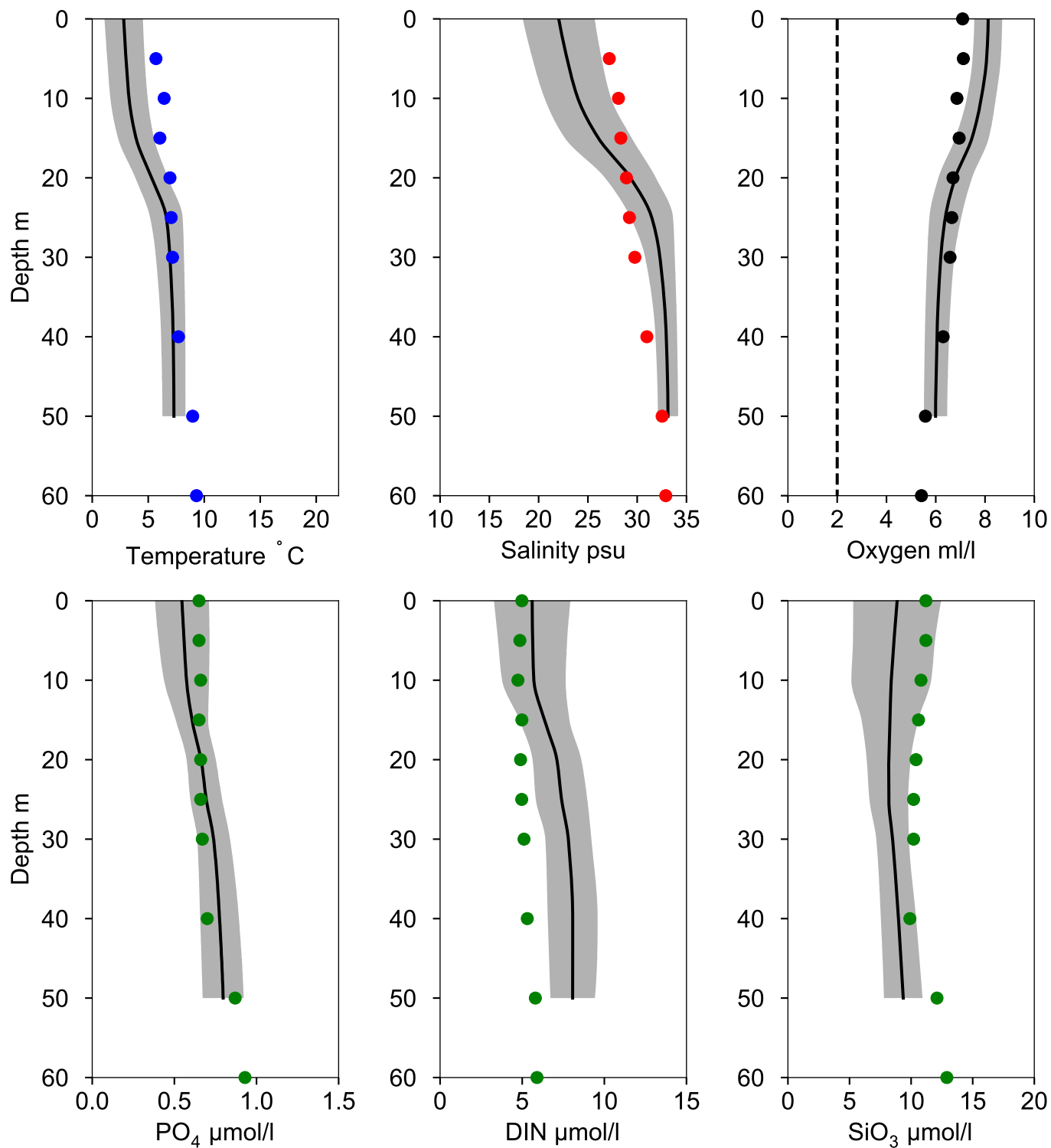


Vertical profiles ANHOLT E January

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-10



STATION ST MIDDELGRUND SURFACE WATER (0-10 m)

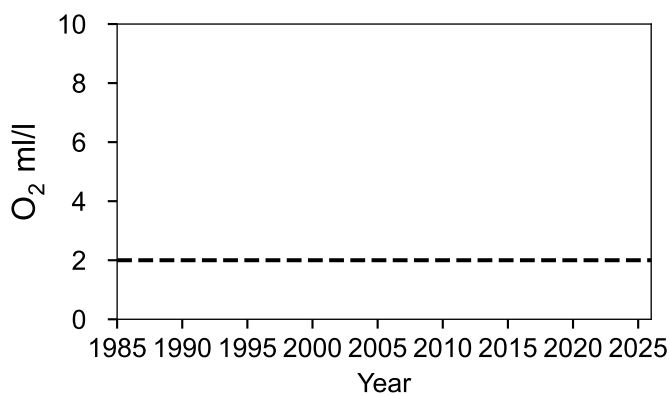
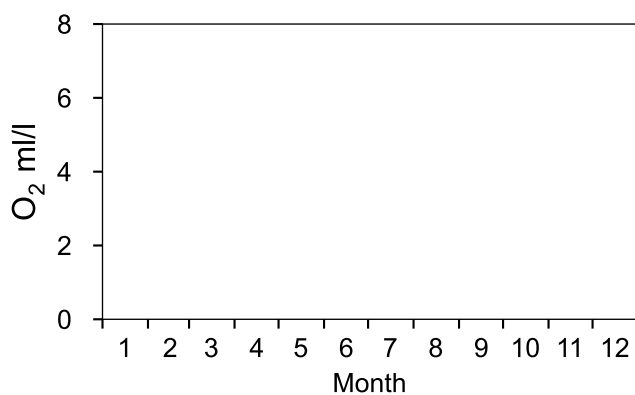
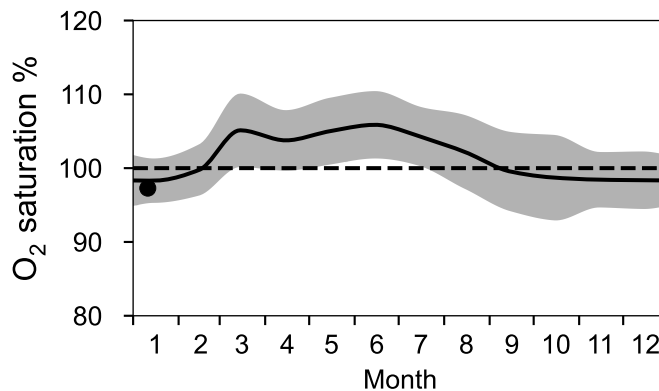
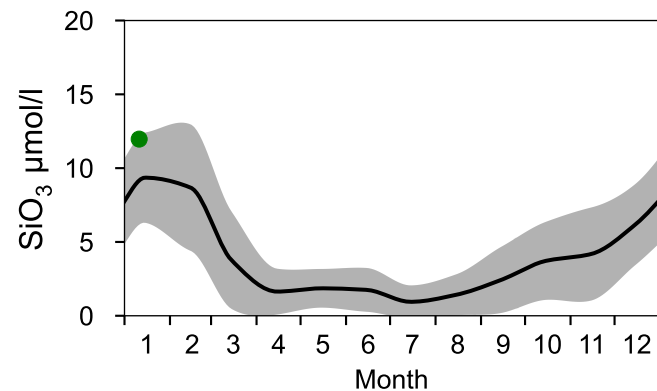
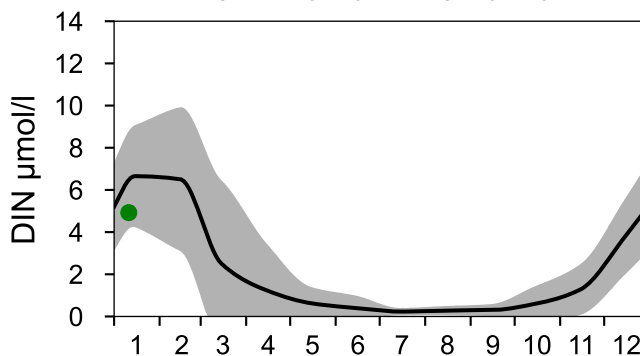
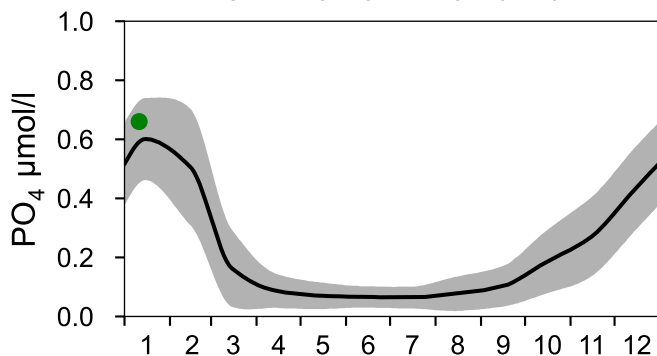
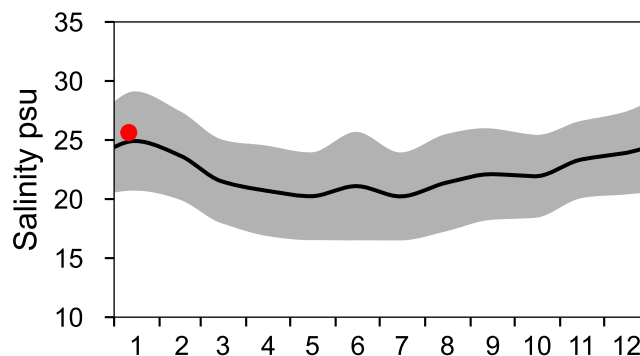
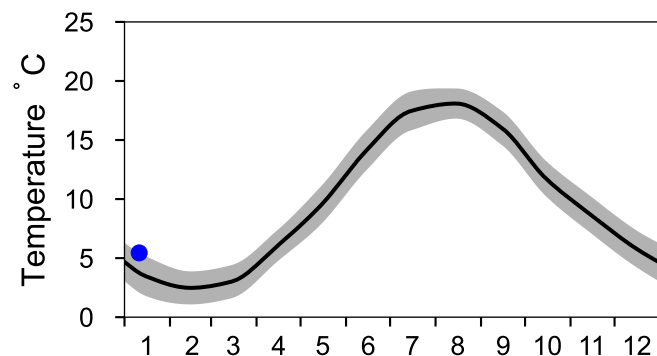
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



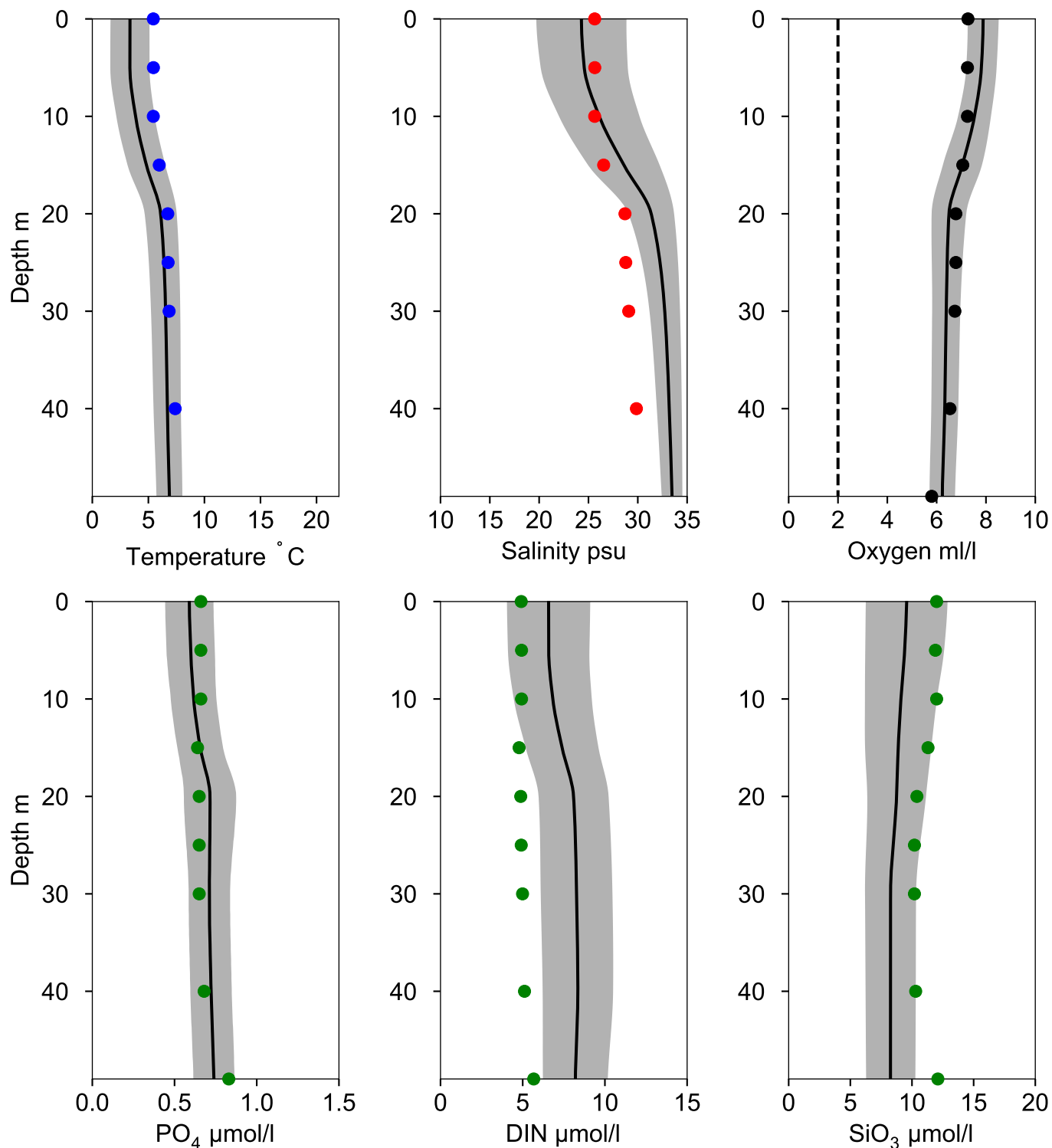
Vertical profiles ST MIDDELGRUND January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-11

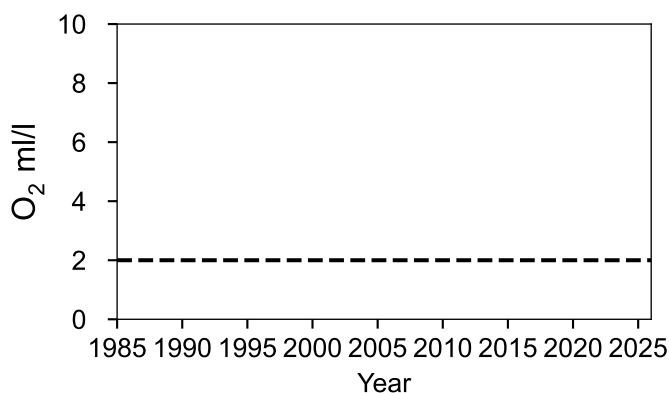
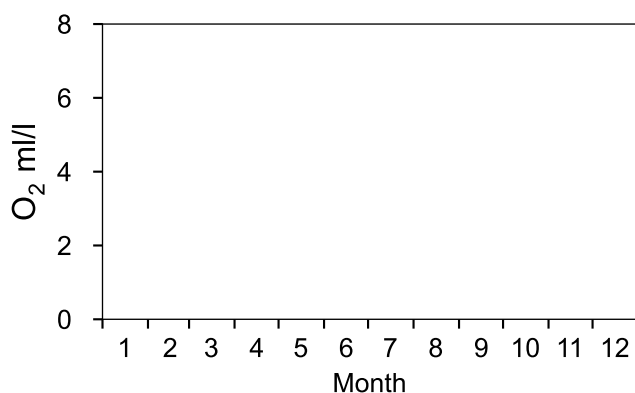
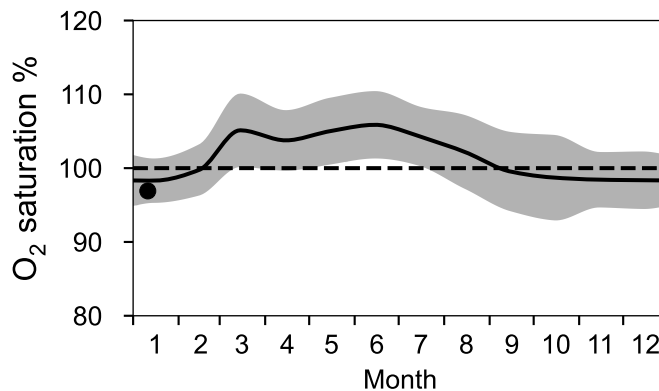
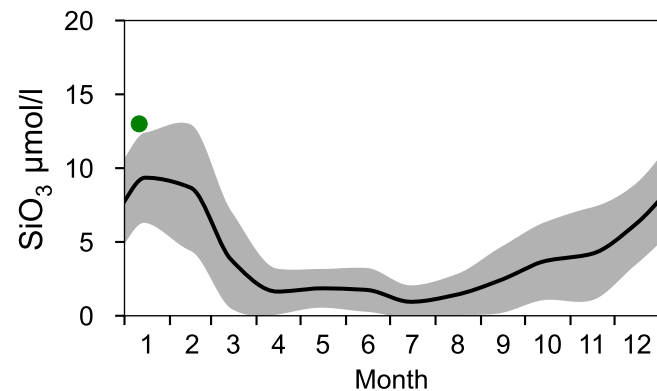
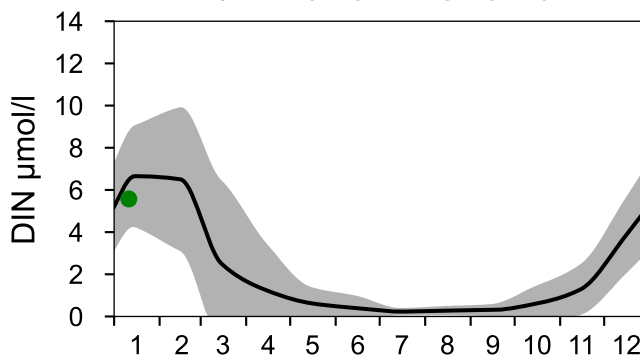
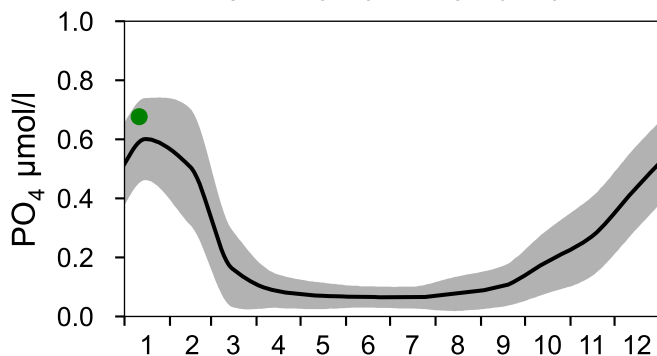
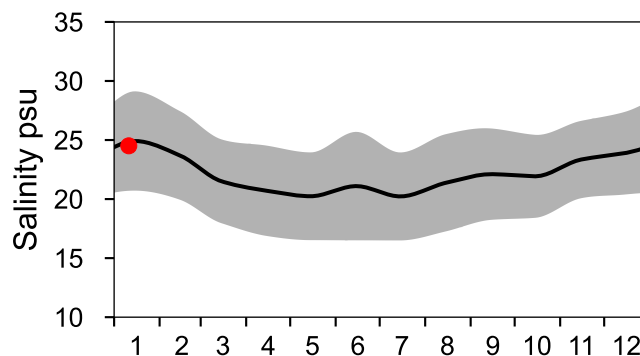
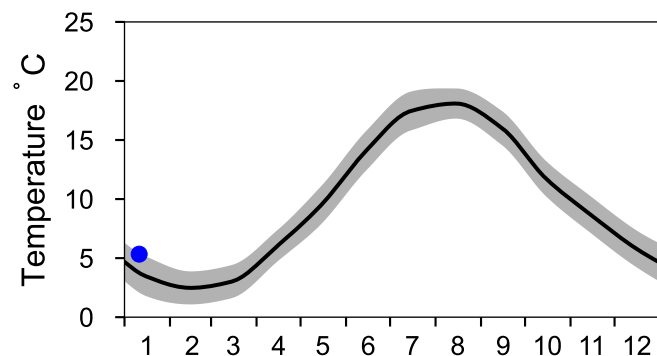


STATION KULLEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



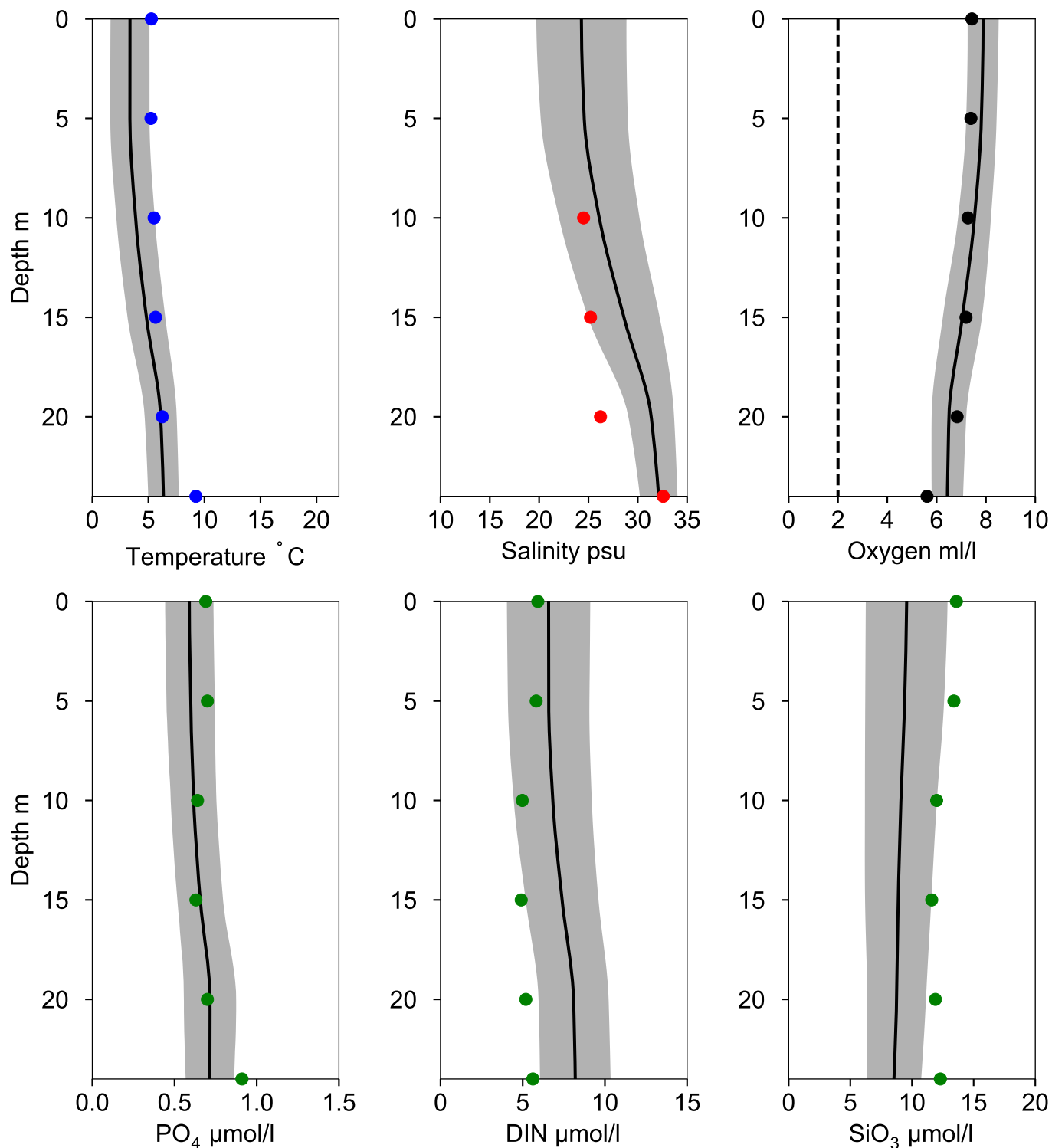
Vertical profiles KULLEN January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-11



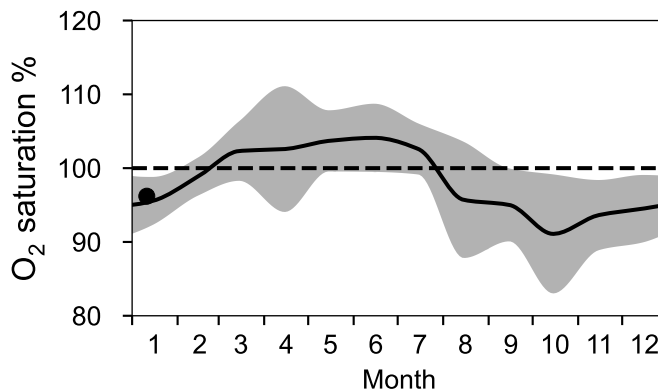
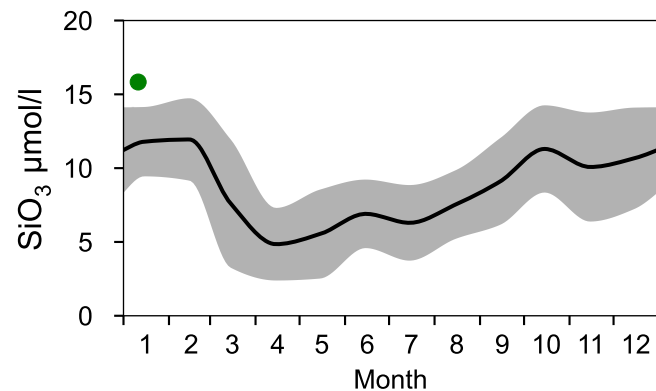
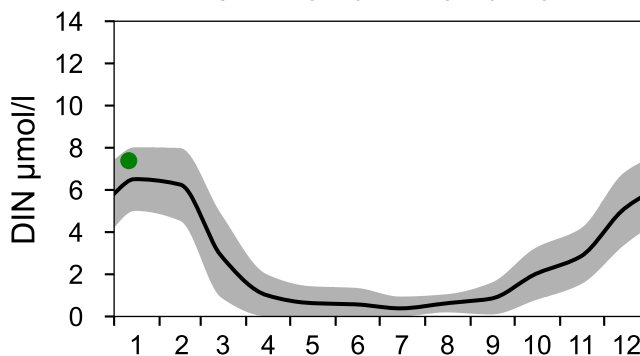
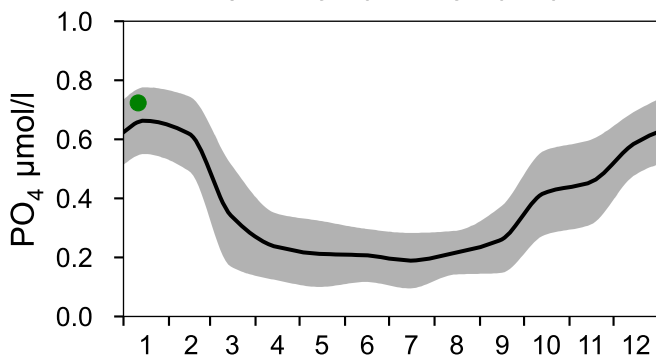
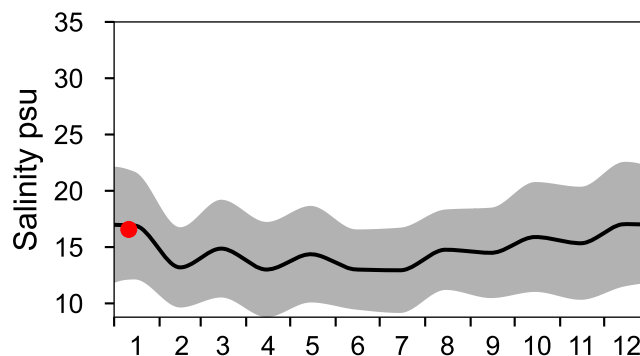
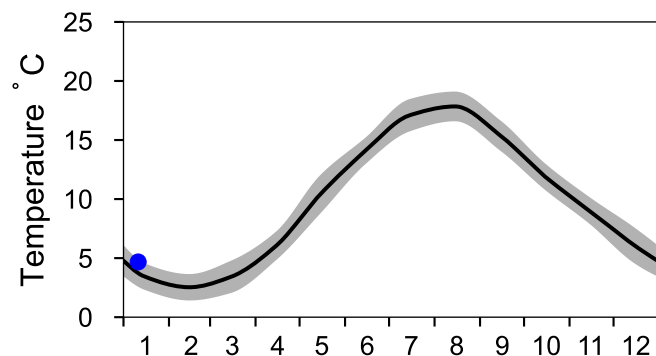
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

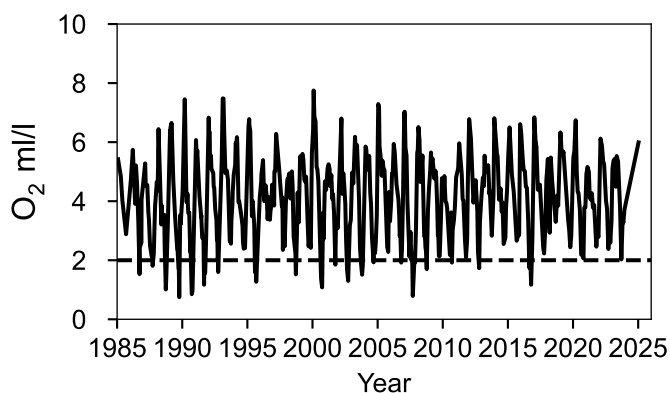
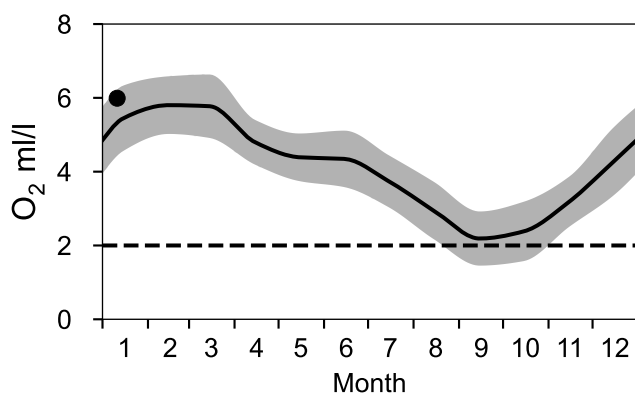
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

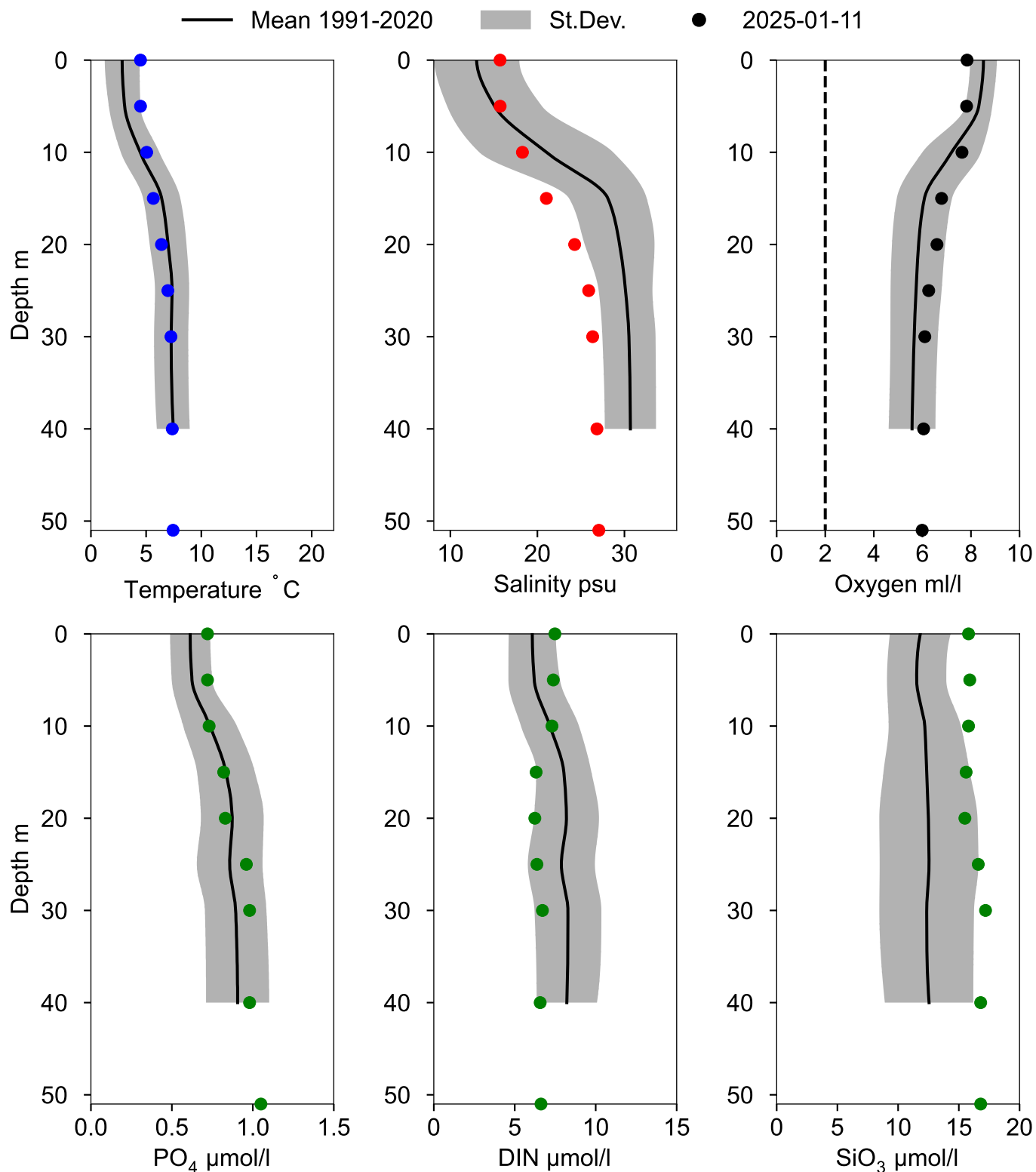
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA January



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

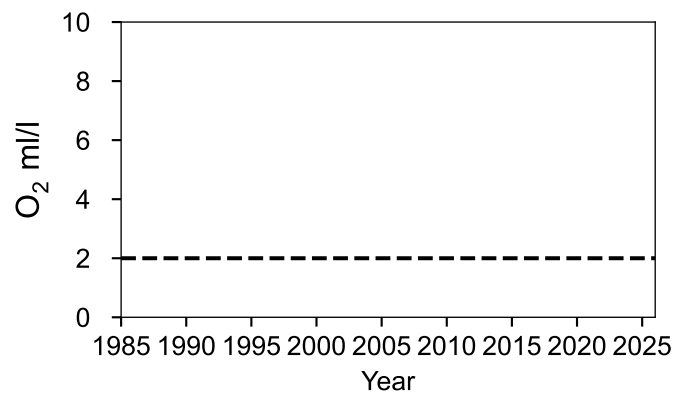
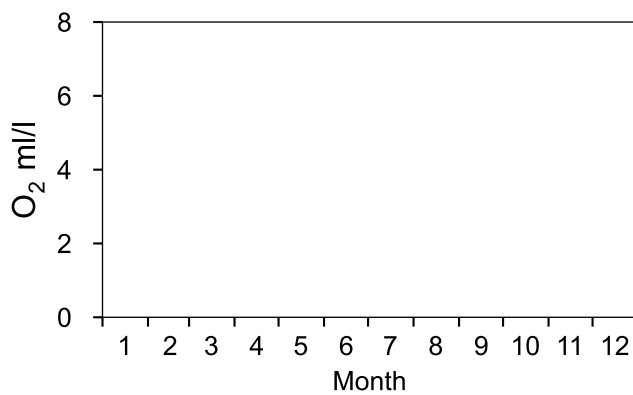
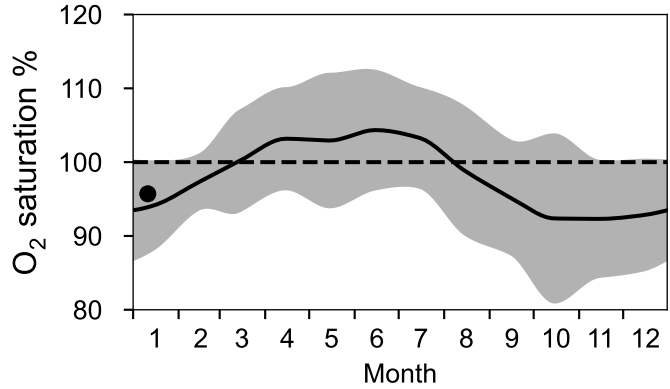
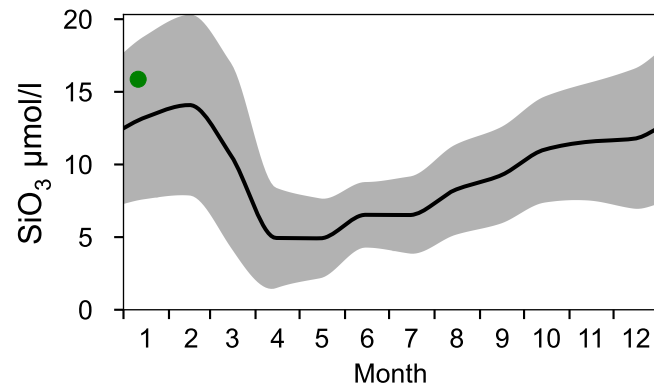
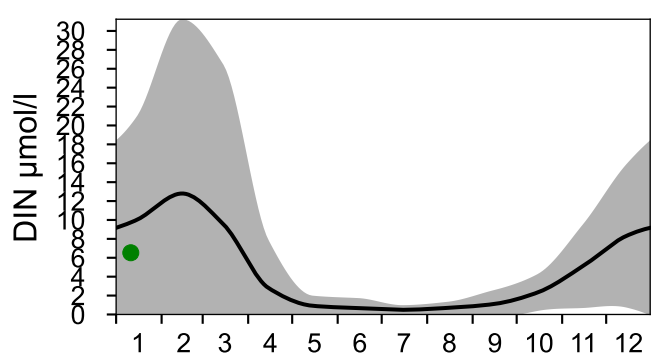
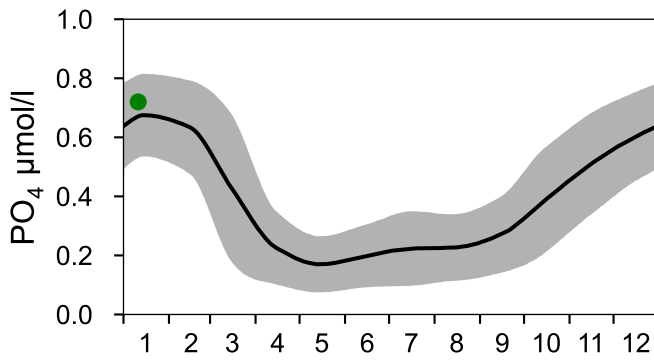
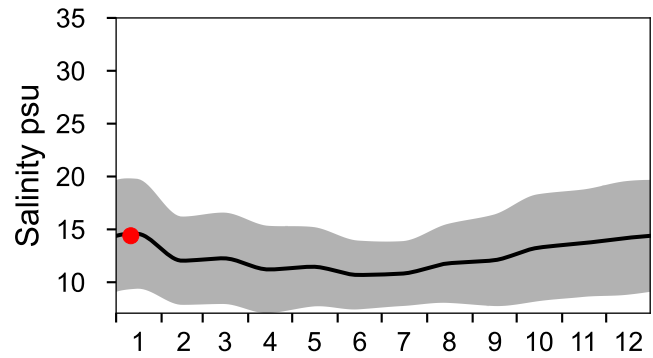
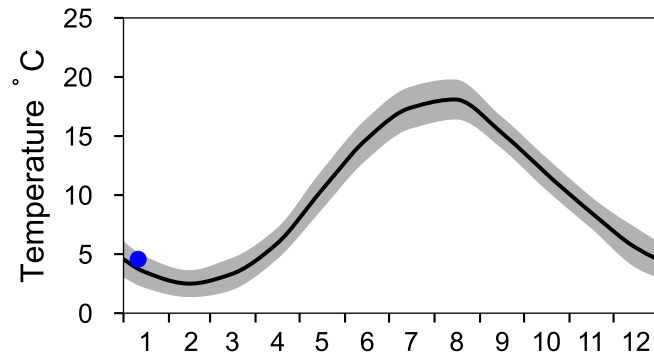
Annual Cycles

Statistics based on data from: Öresund

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



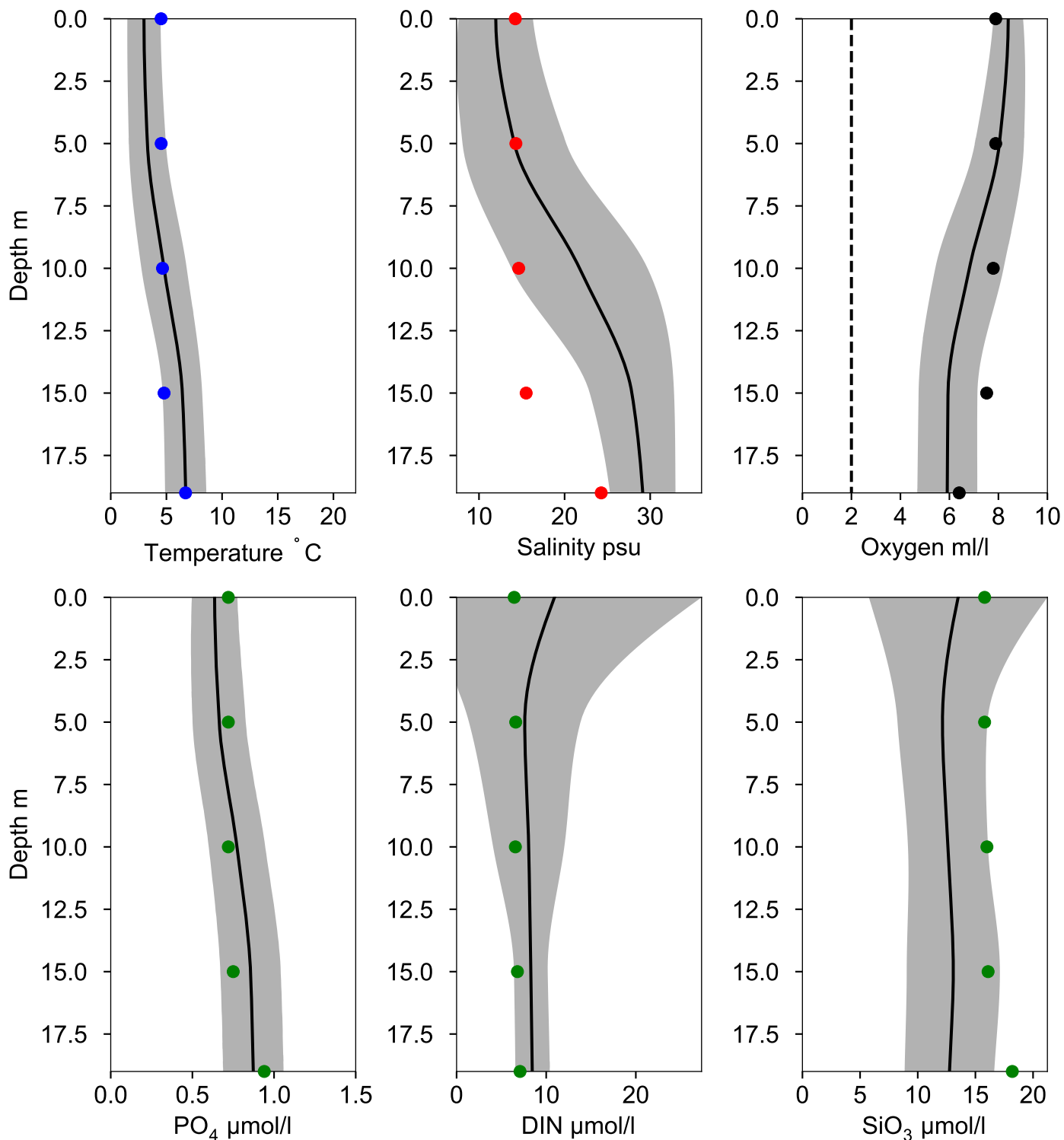
Vertical profiles ÖRESUND-7 January

Statistics based on data from: Öresund

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-11



STATION ÖRESUND-4 SURFACE WATER (0-10 m)

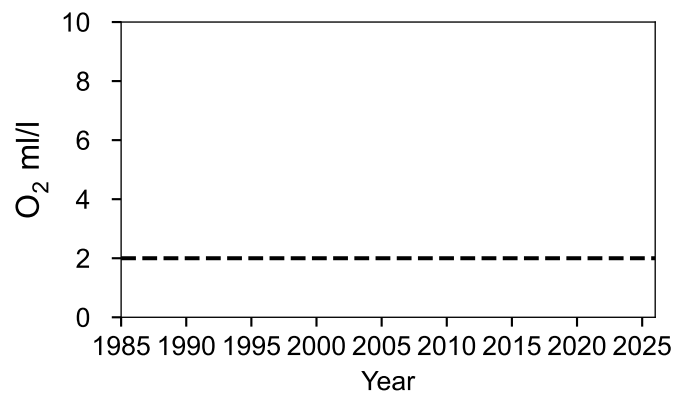
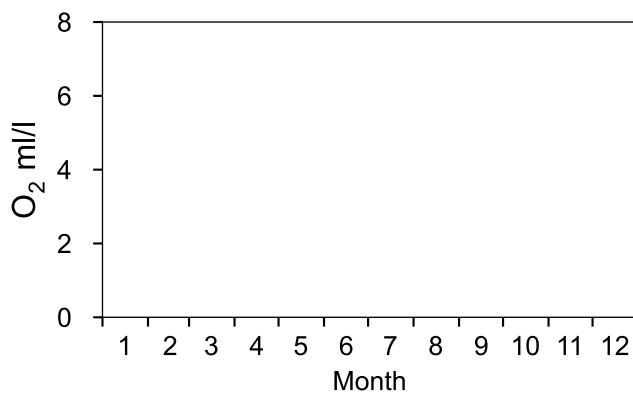
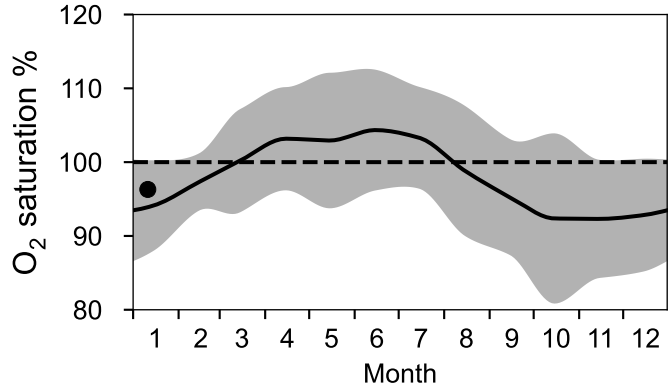
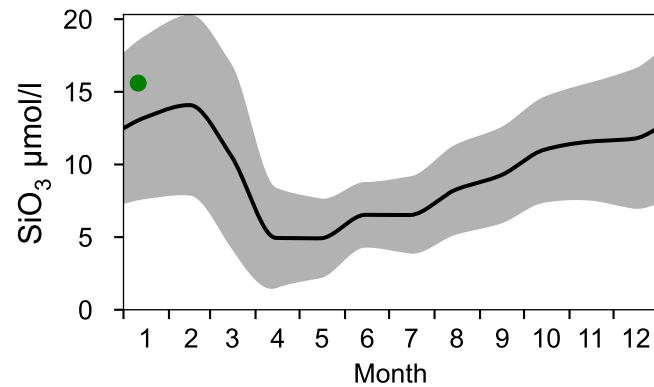
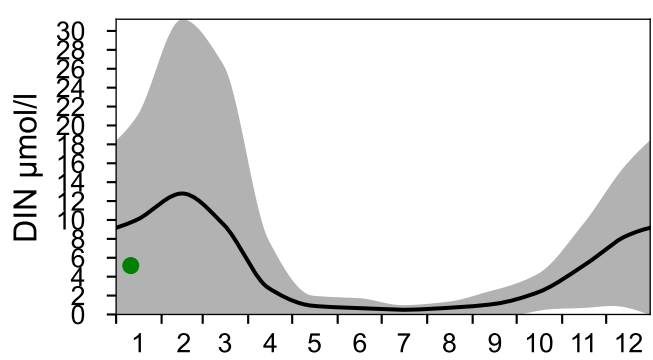
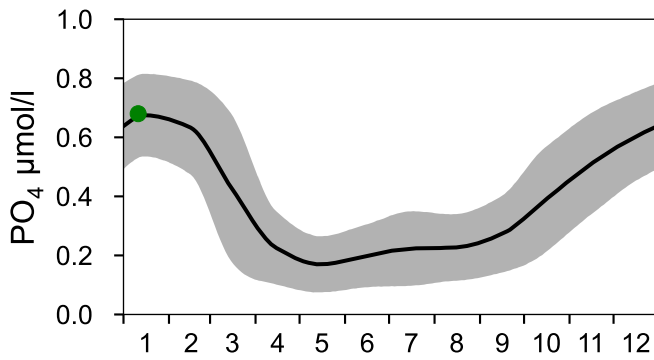
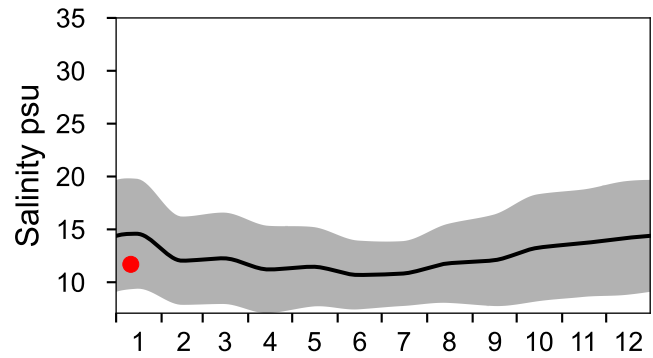
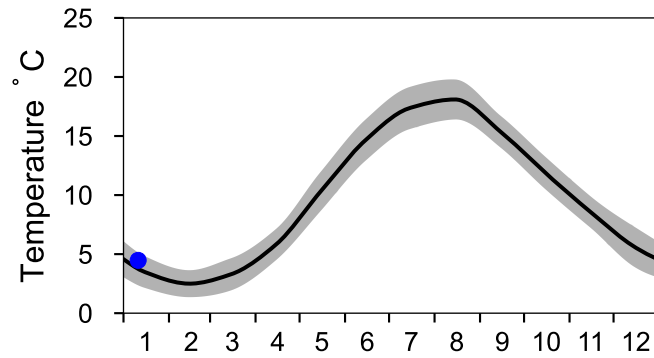
Annual Cycles

Statistics based on data from: Öresund

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



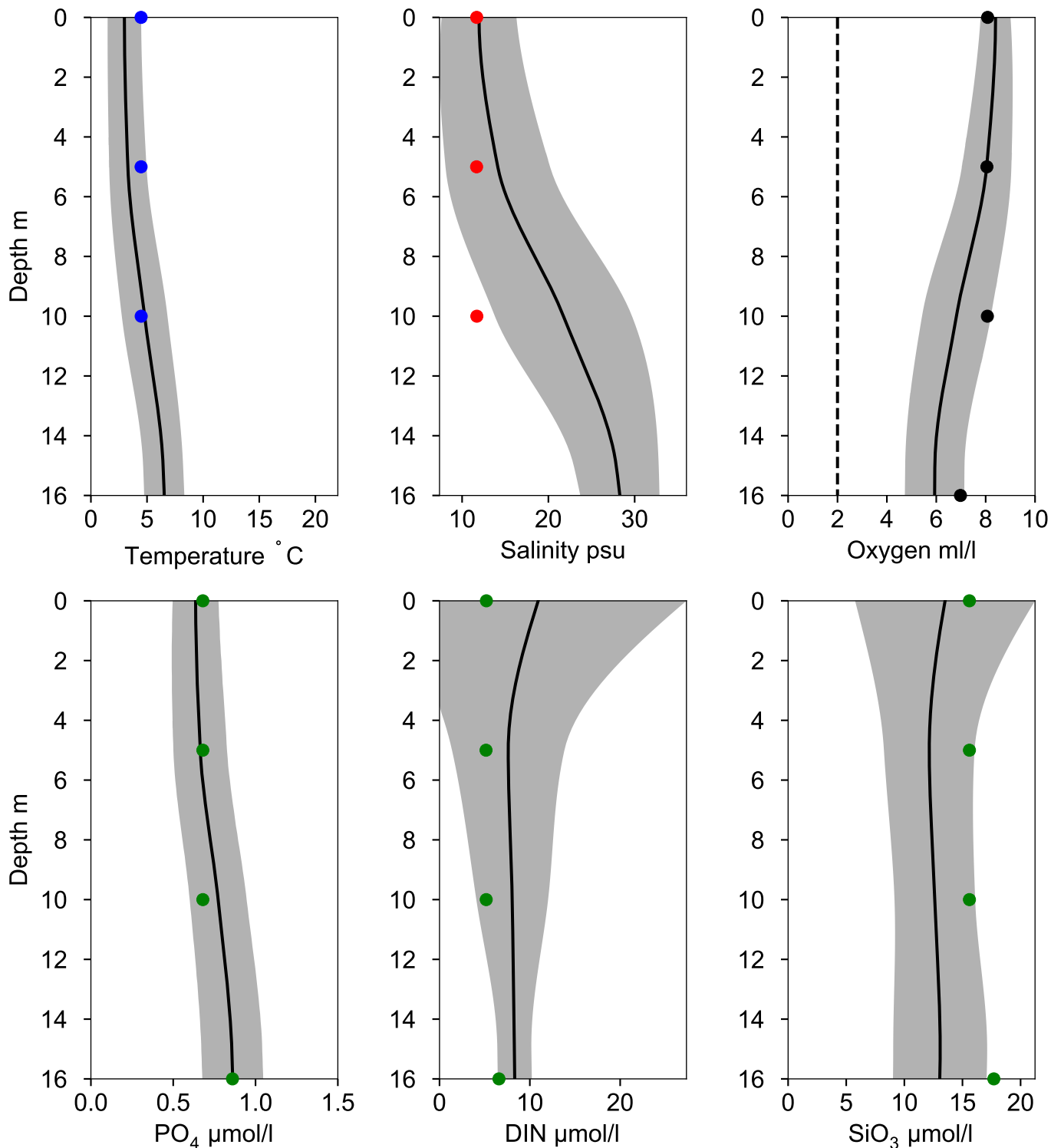
Vertical profiles ÖRESUND-4 January

Statistics based on data from: Öresund

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-11



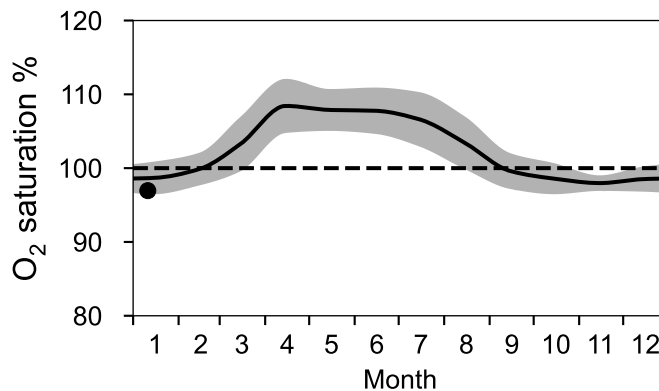
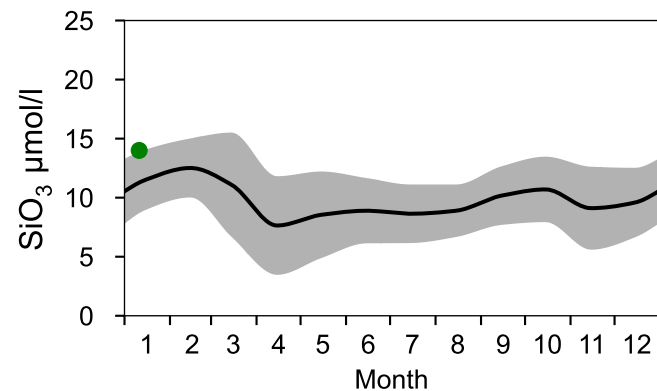
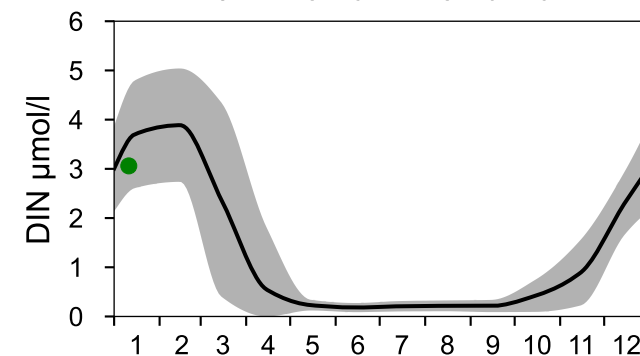
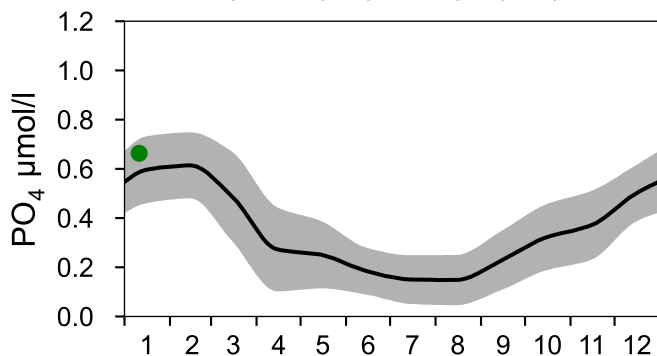
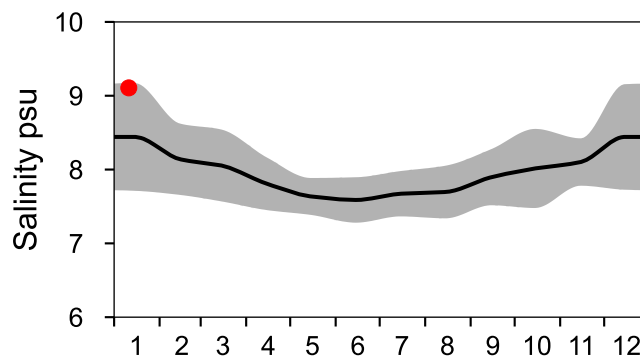
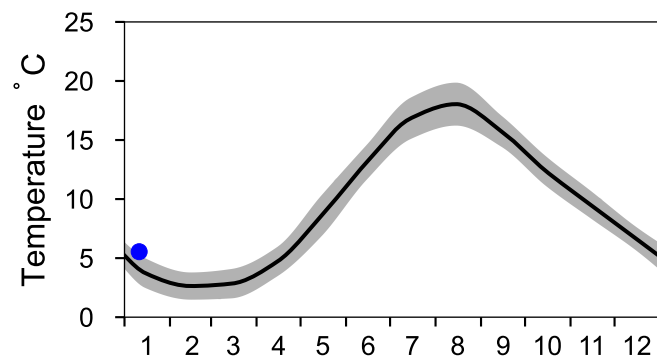
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

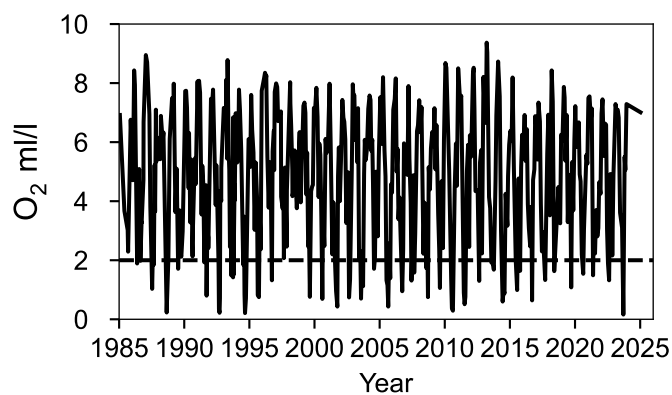
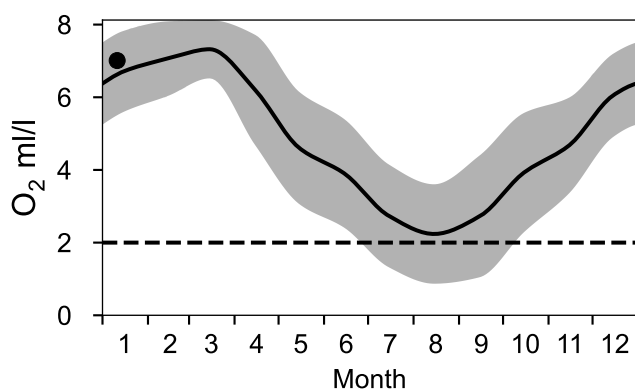
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

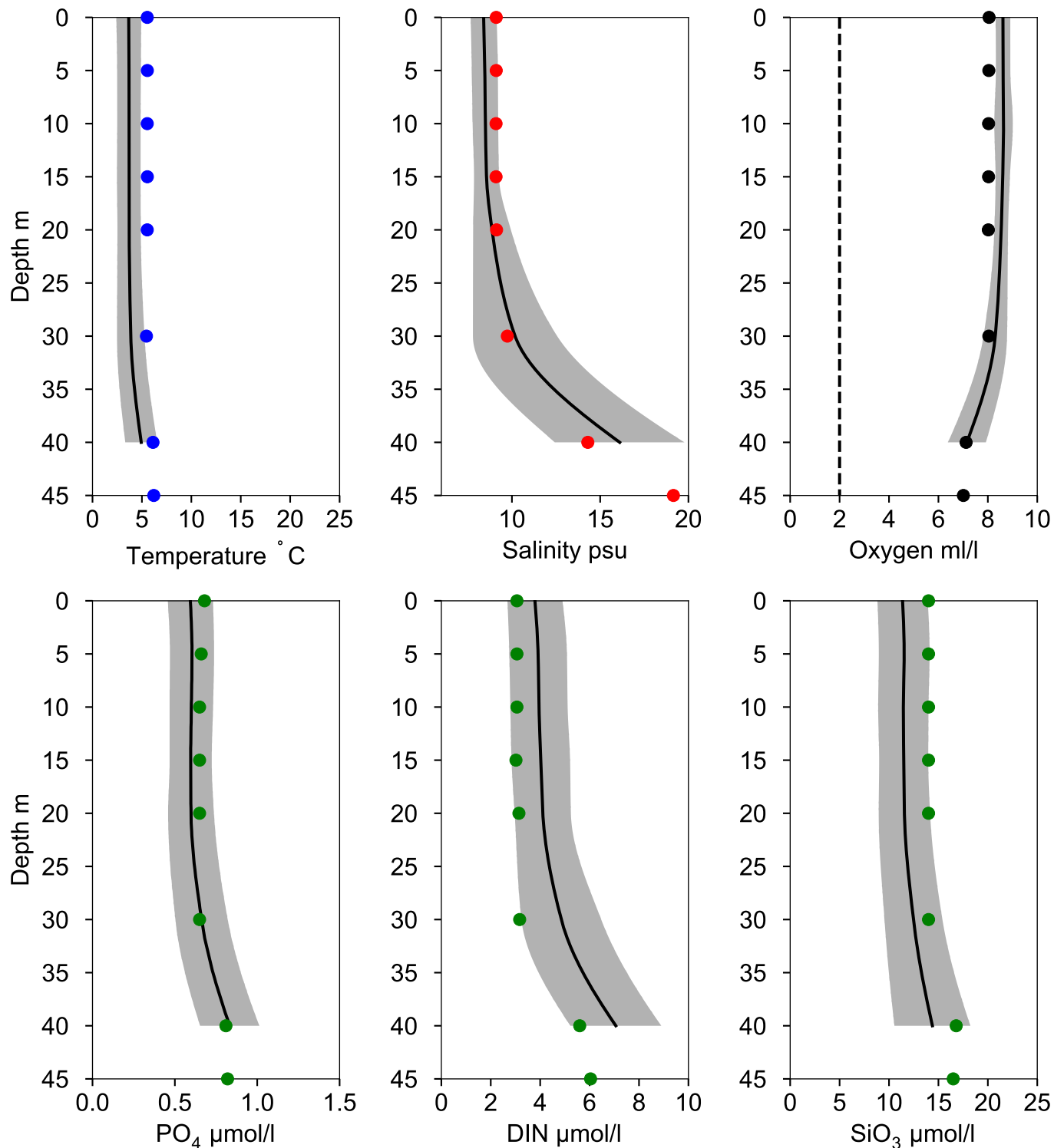


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1 January

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-01-11



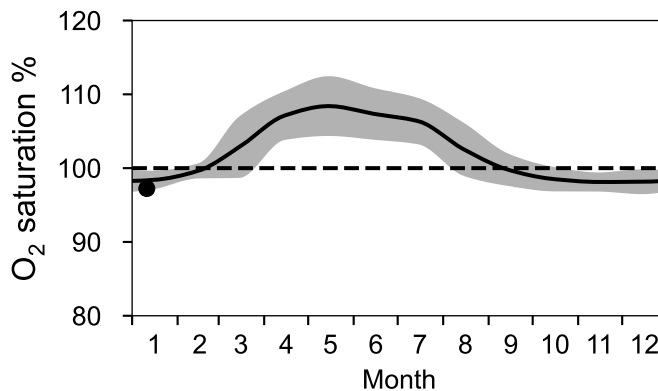
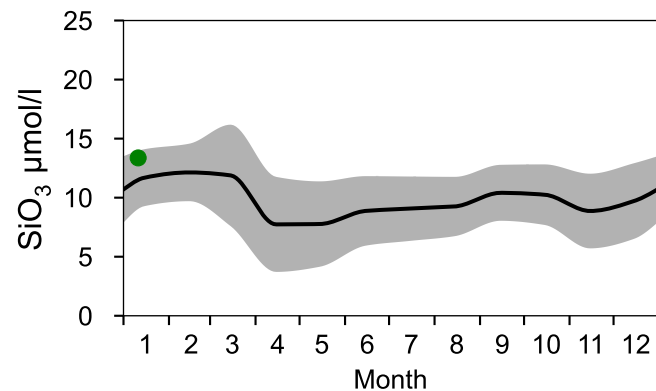
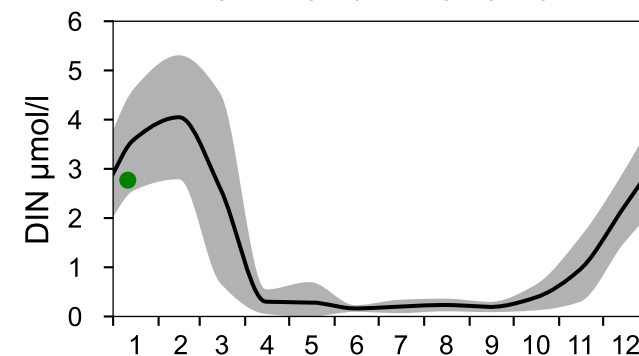
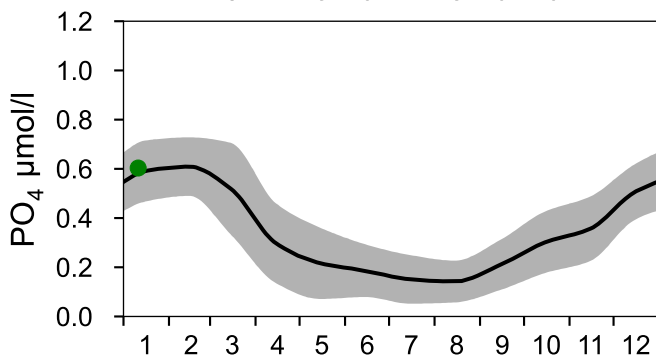
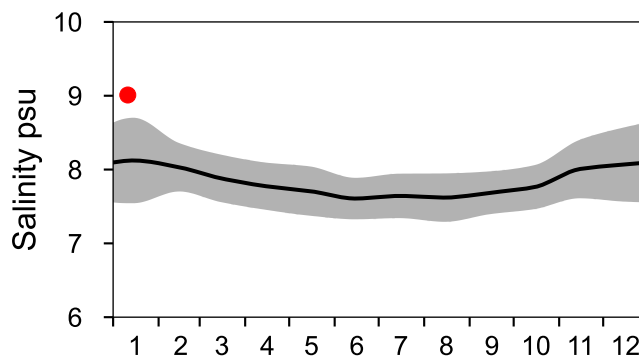
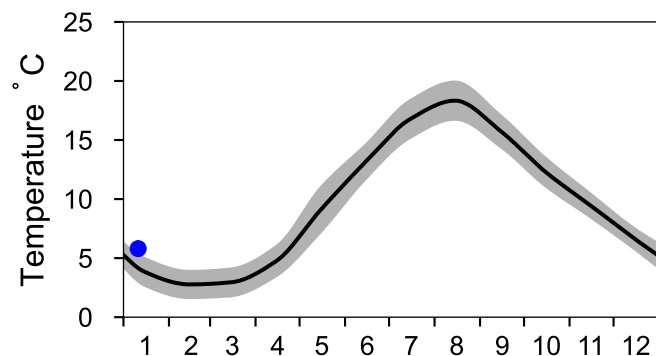
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

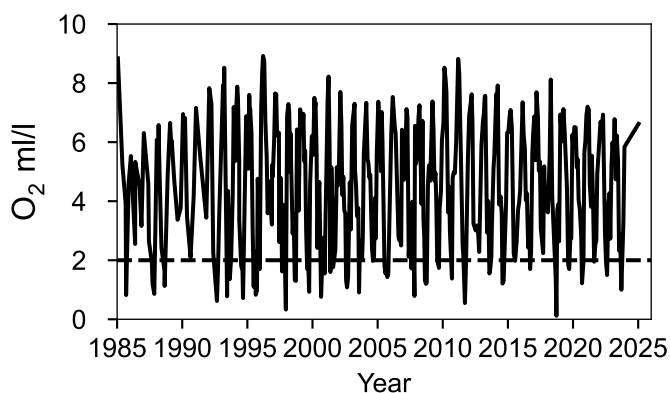
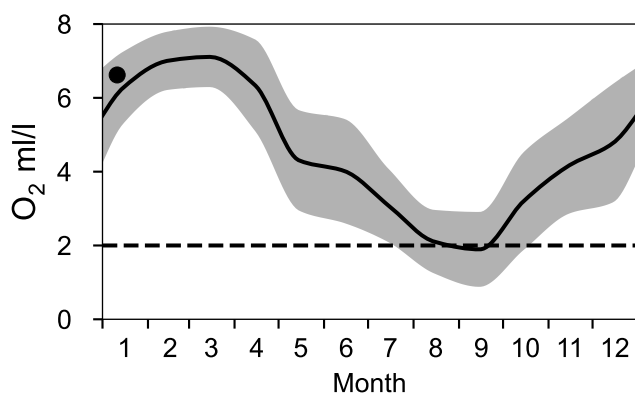
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

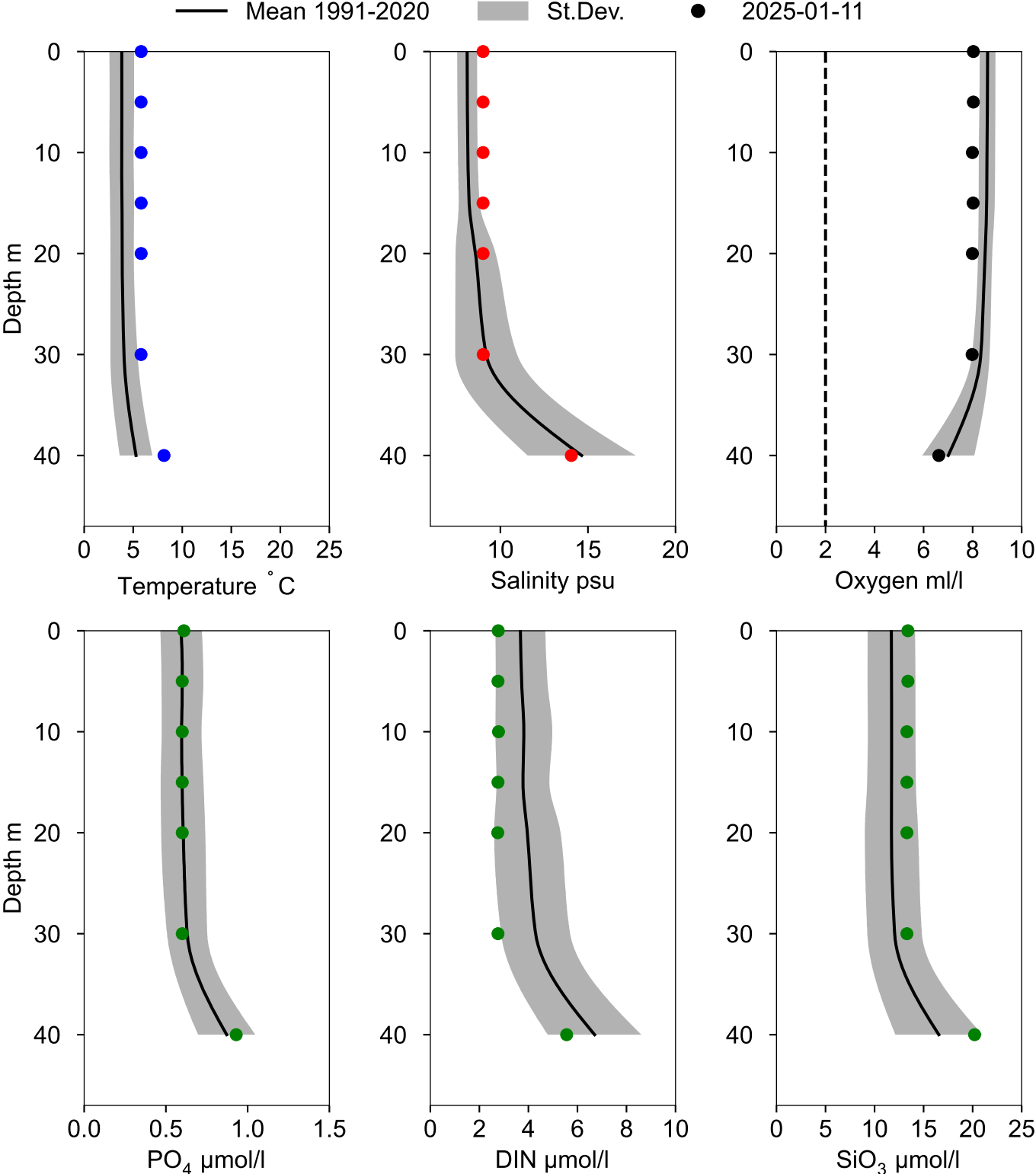
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA
January



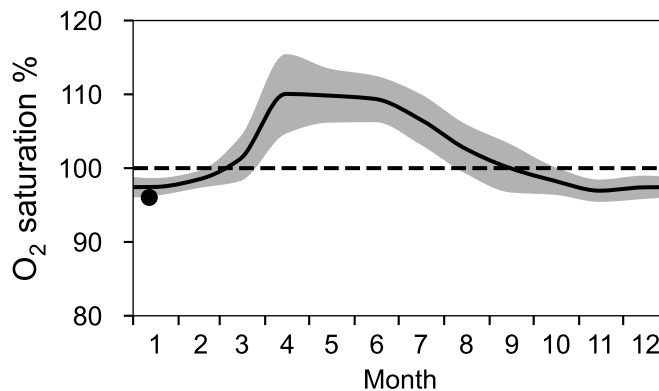
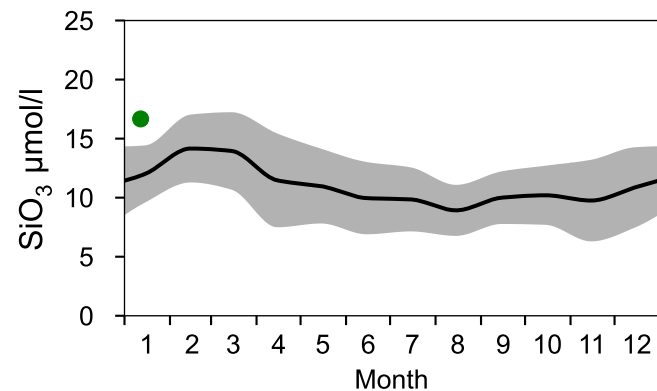
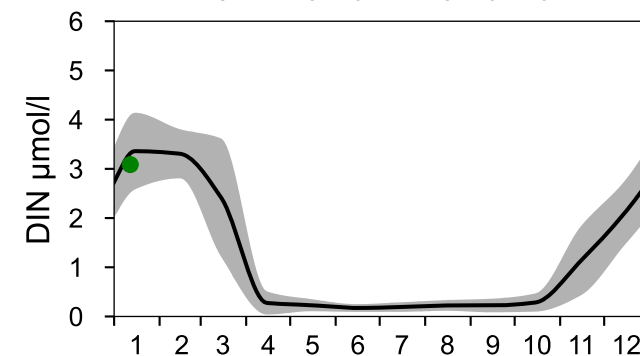
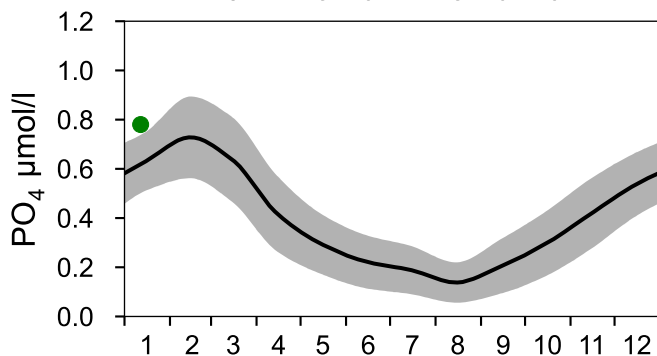
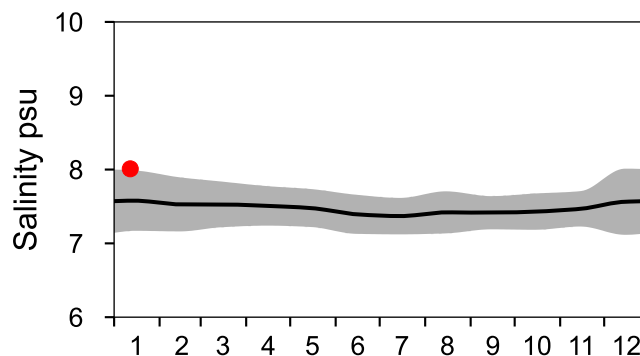
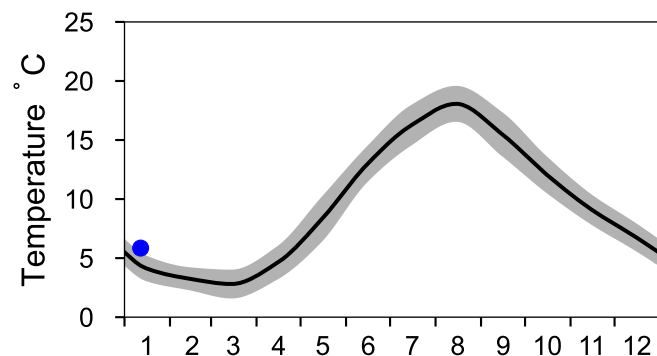
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

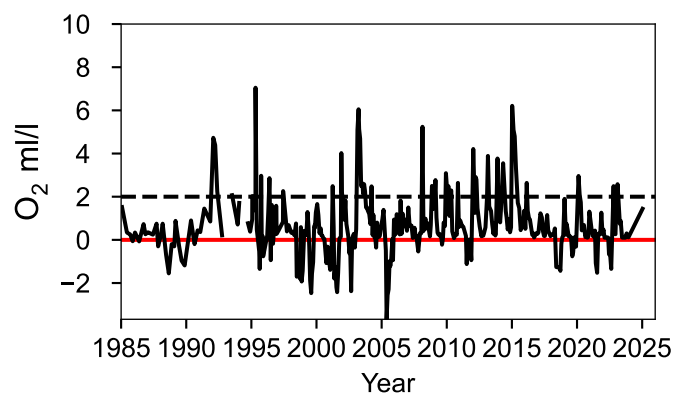
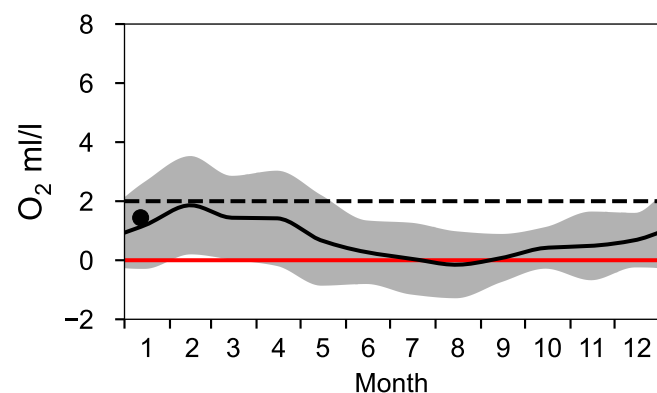
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

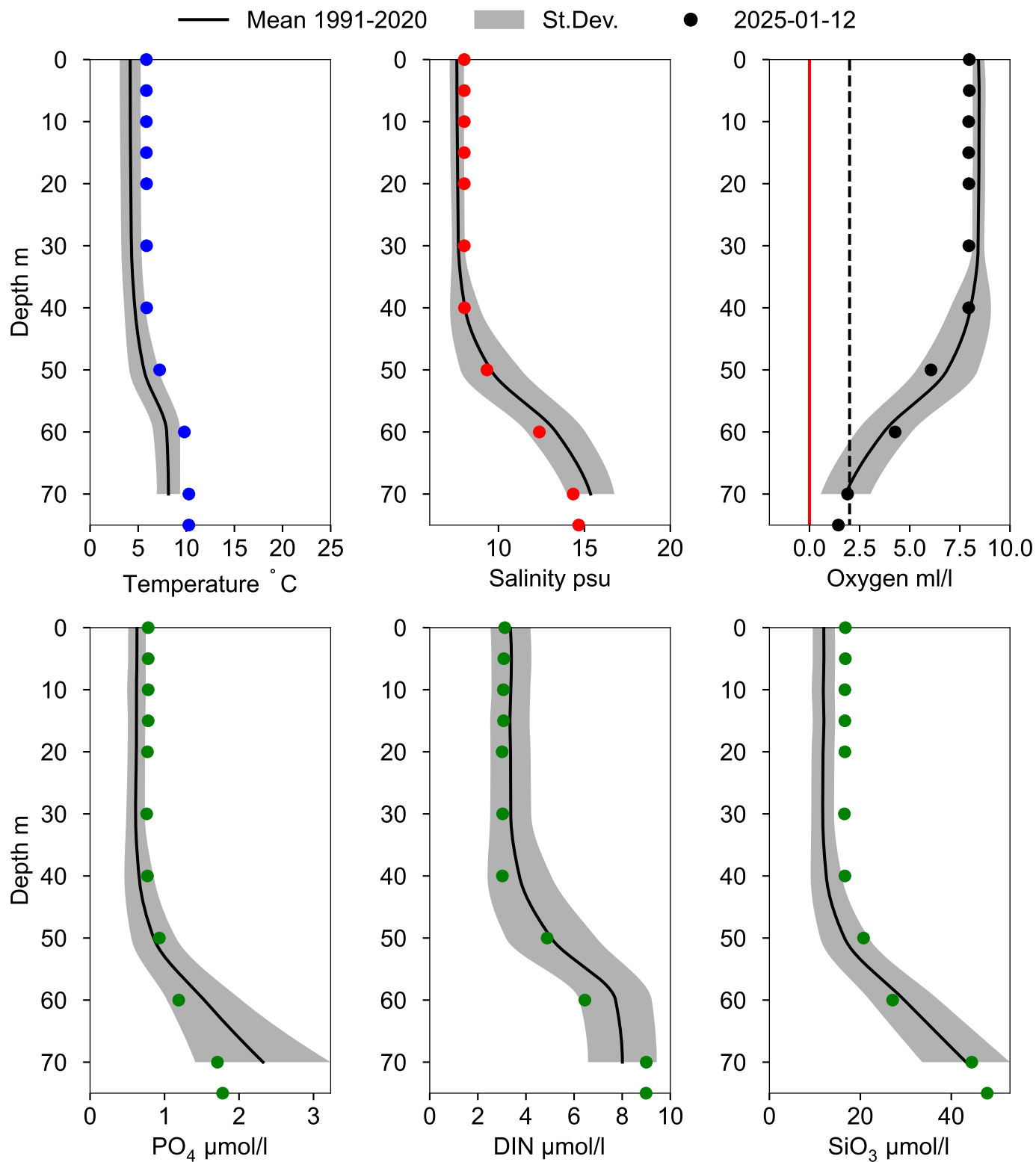
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



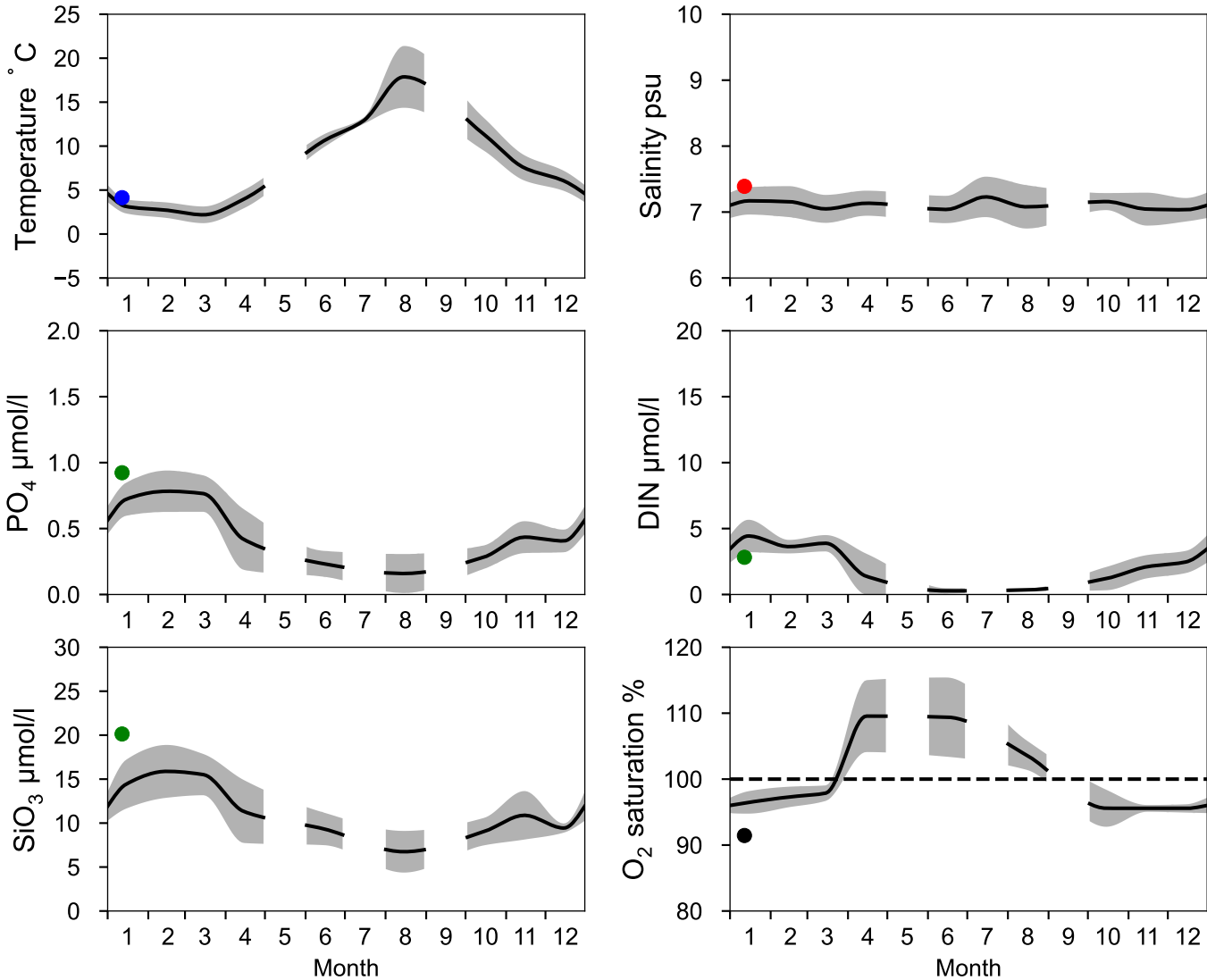
Vertical profiles HANÖBUKTEN January



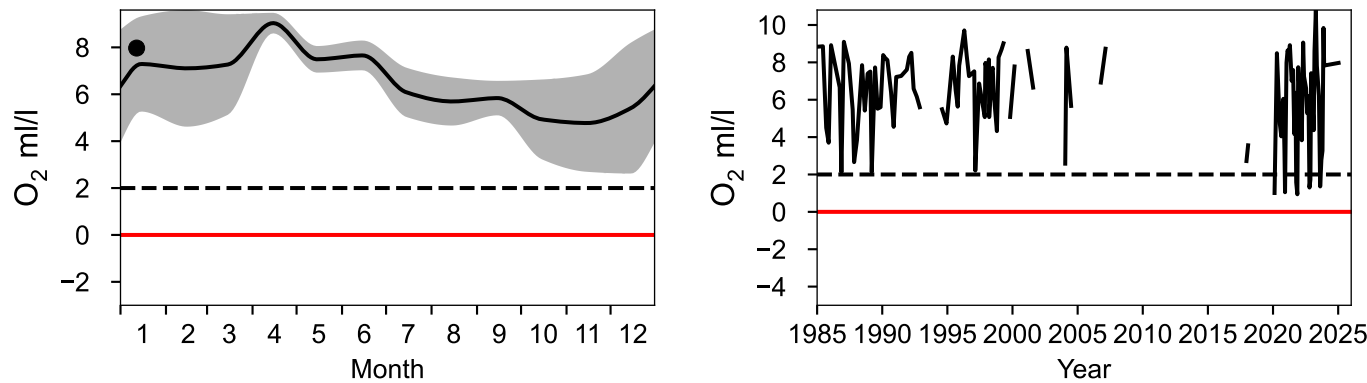
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

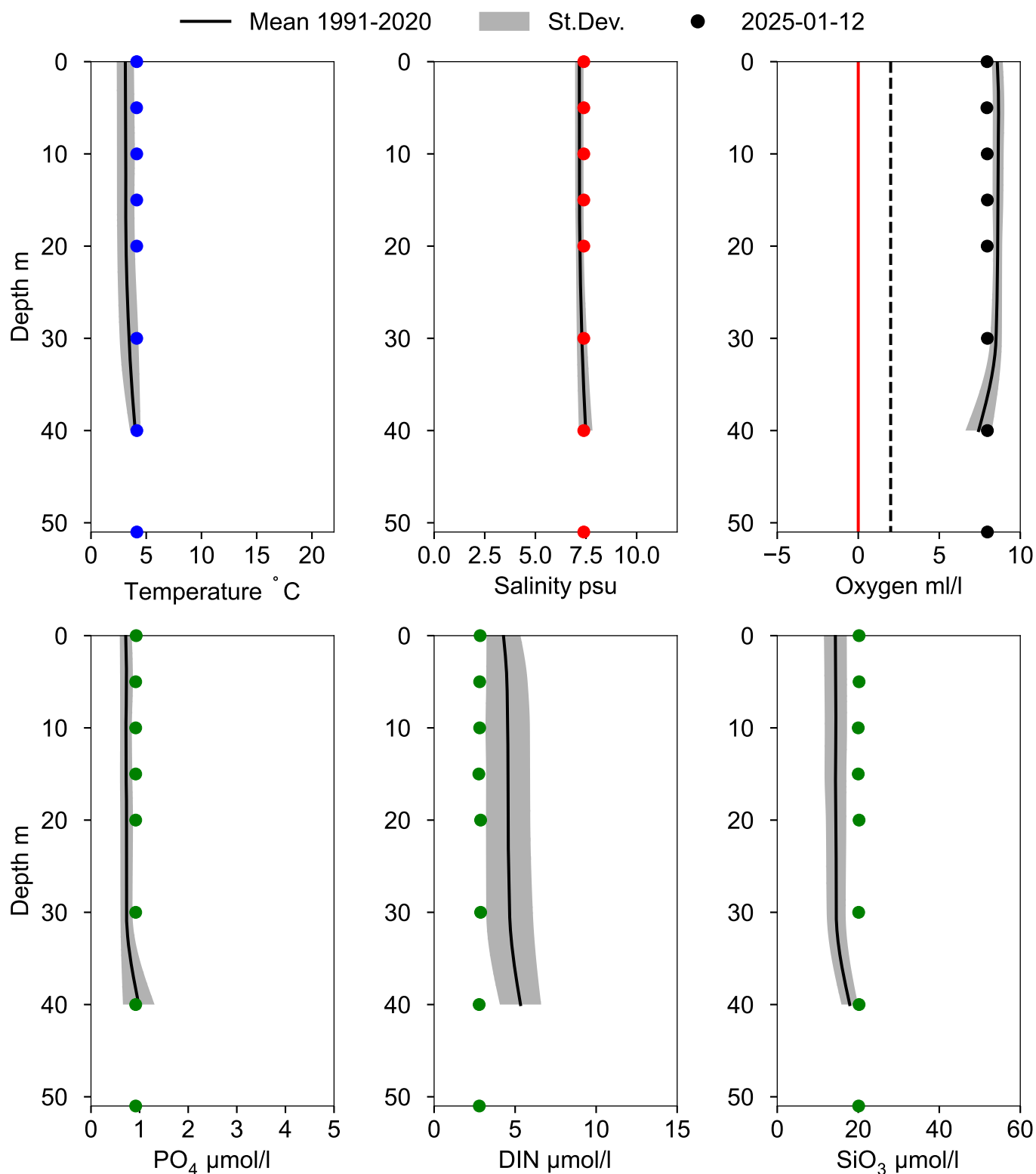
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE January



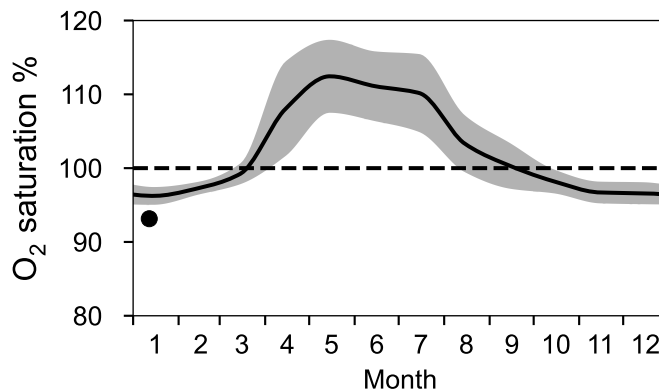
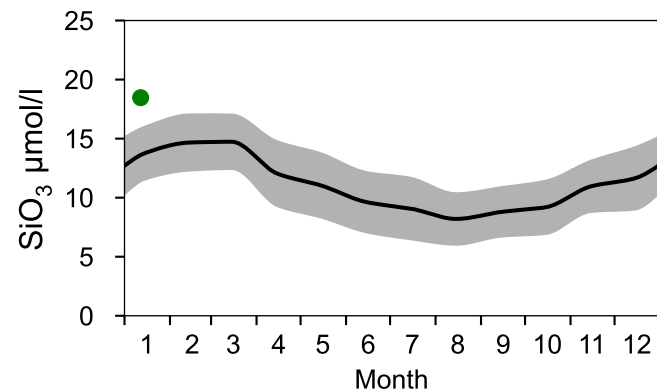
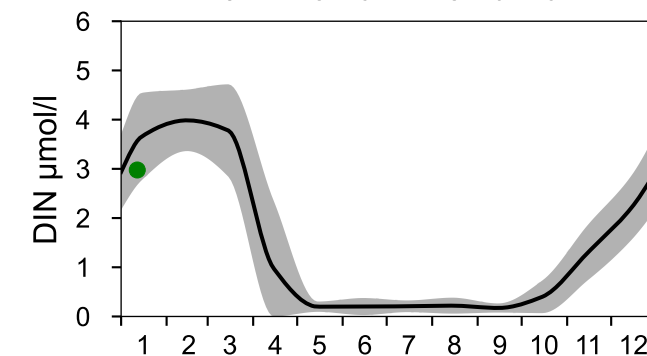
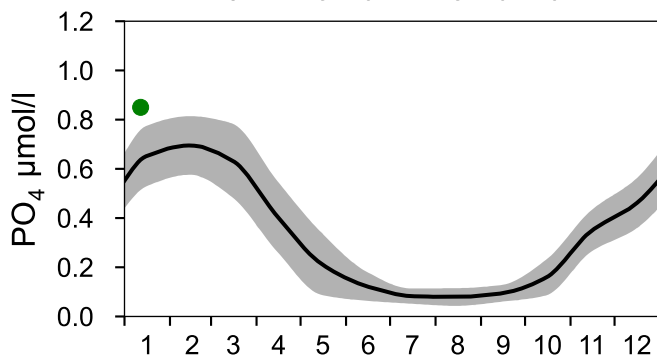
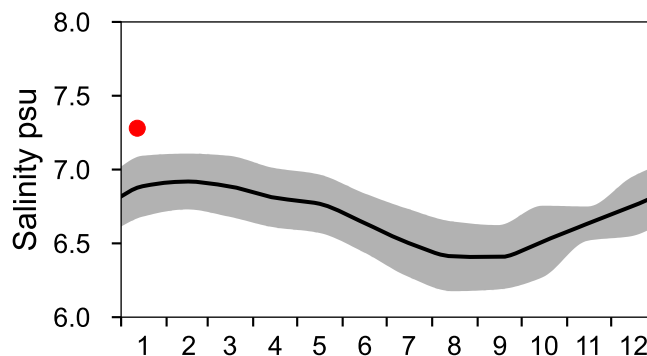
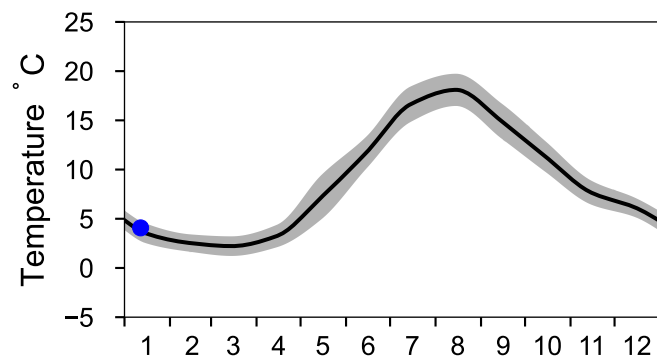
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

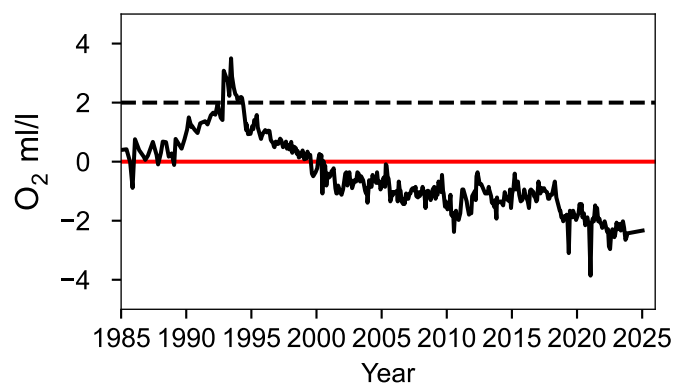
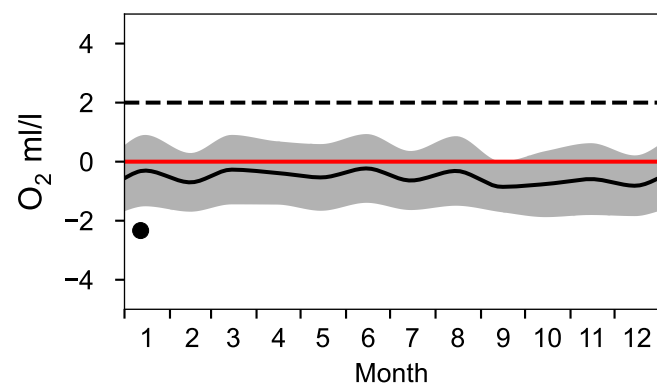
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

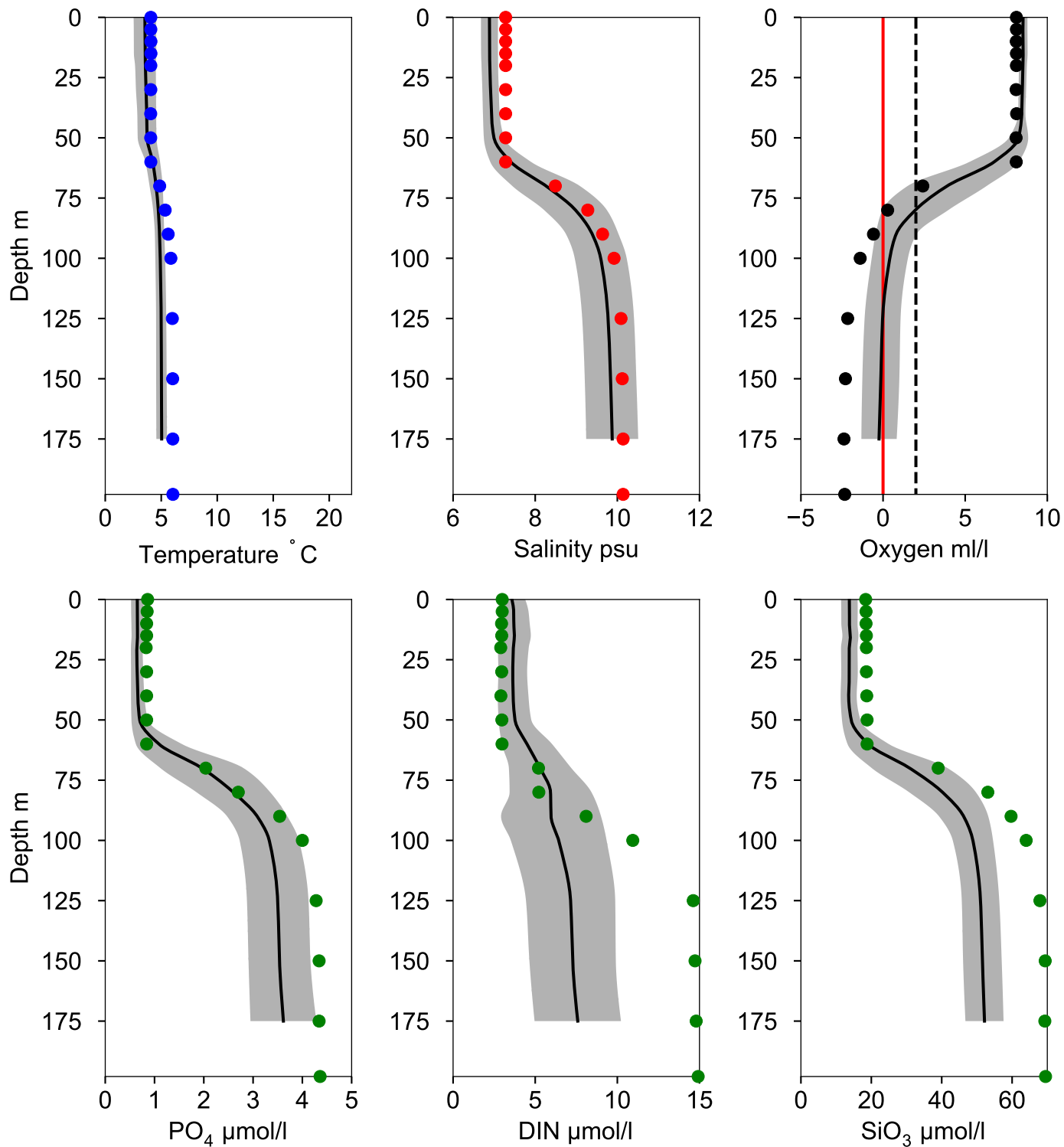


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ January

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-01-12



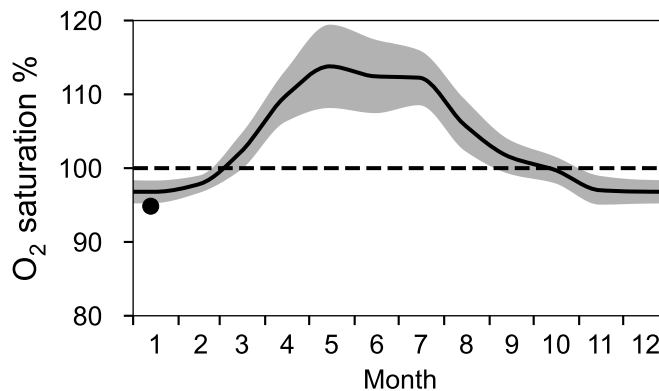
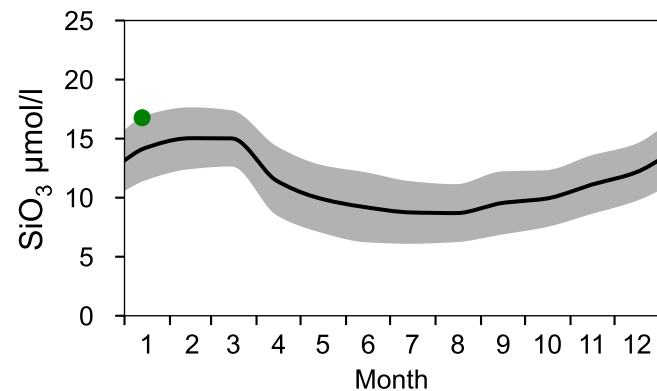
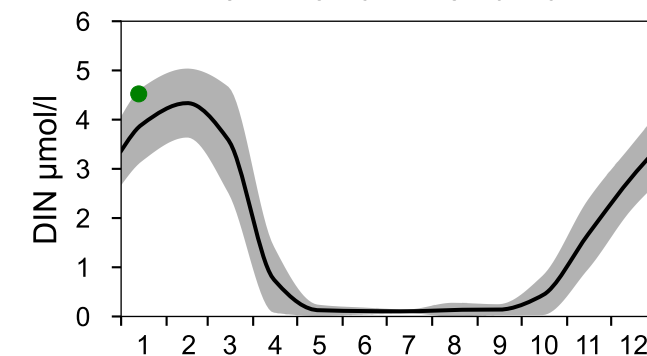
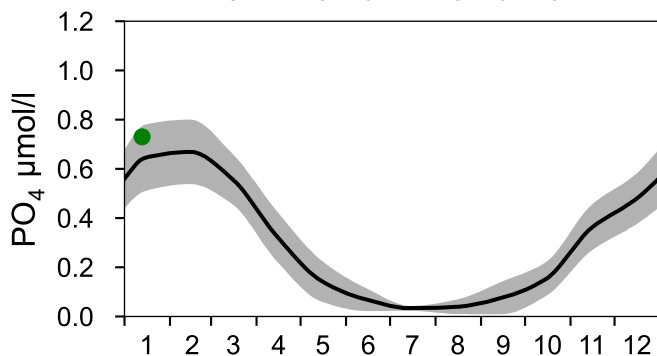
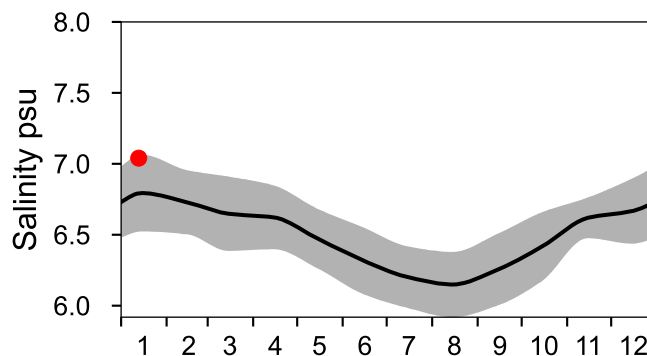
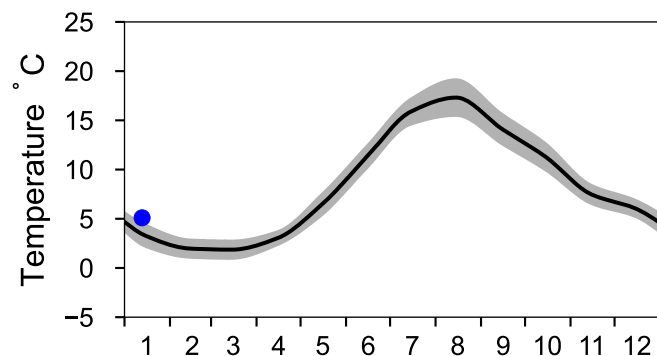
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

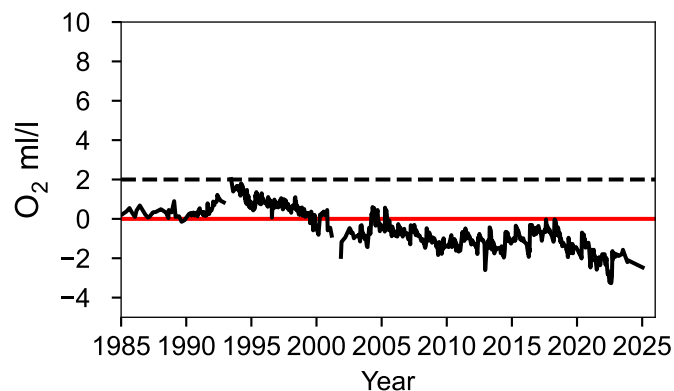
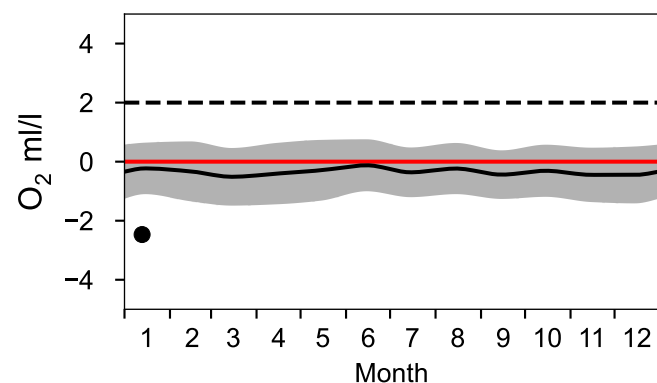
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

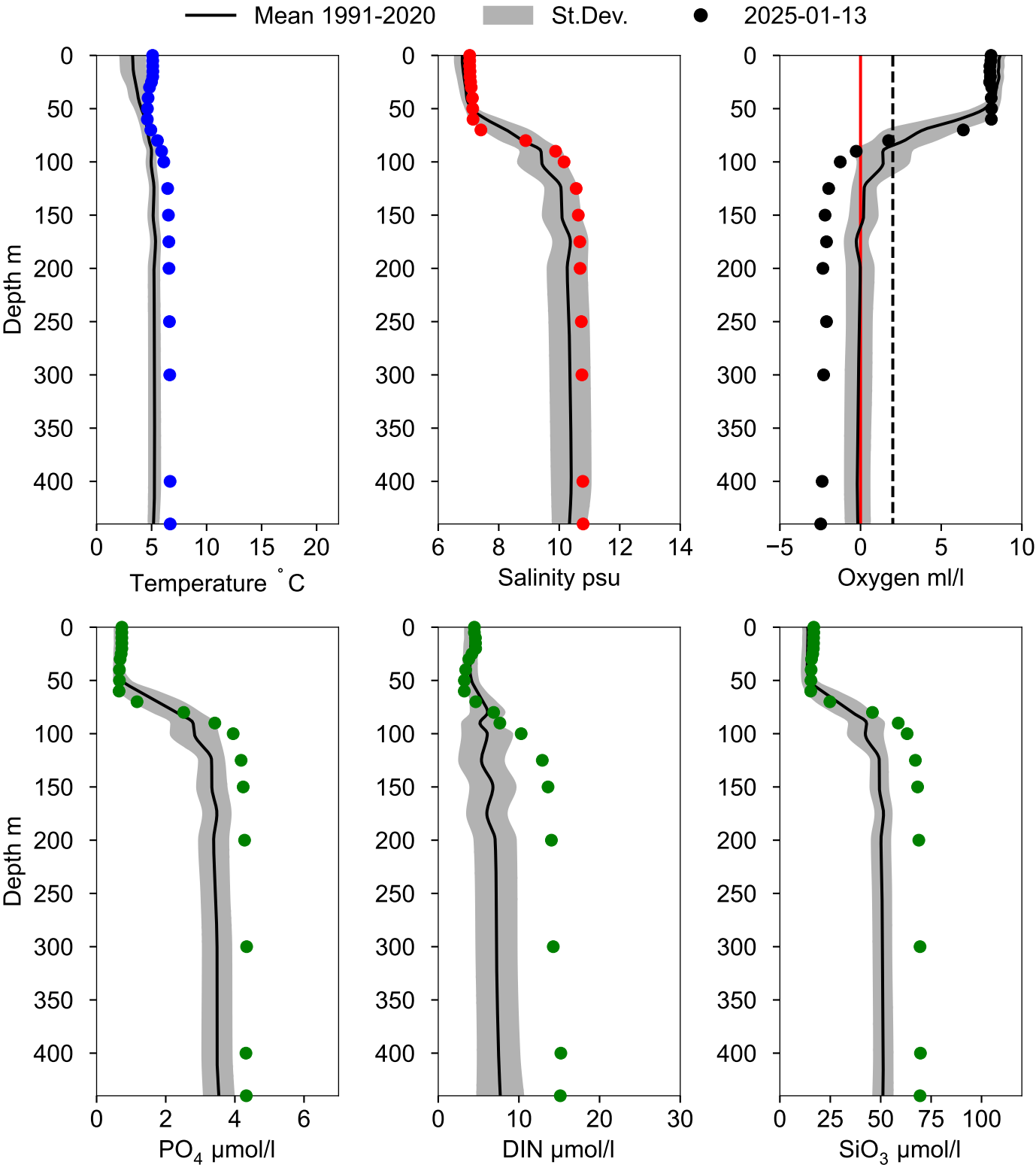
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ
January



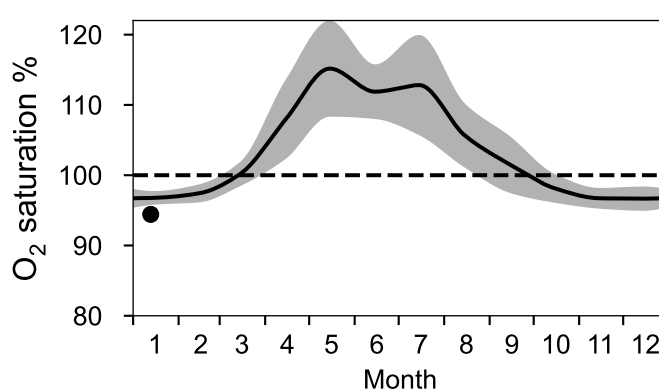
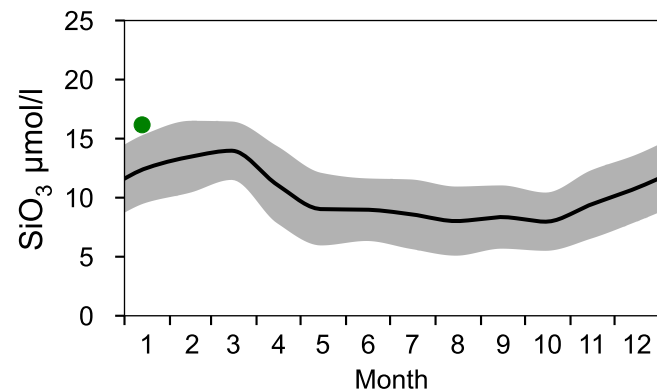
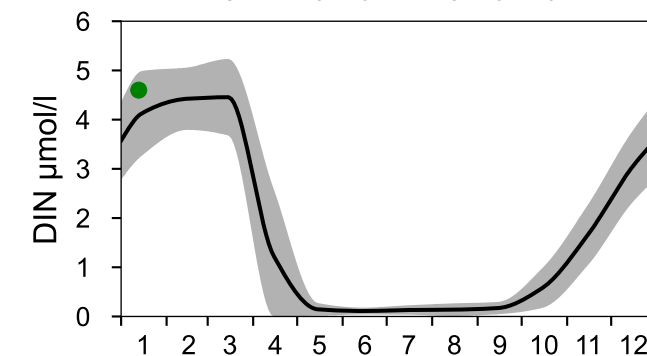
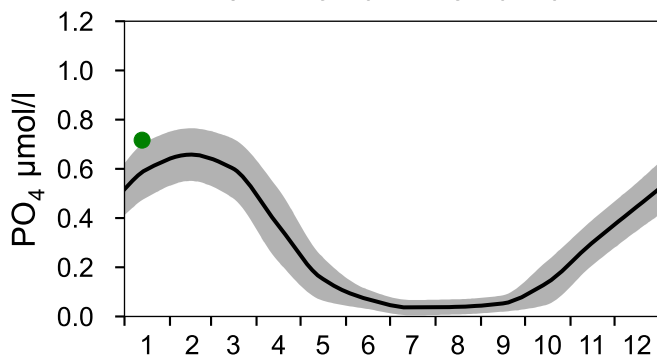
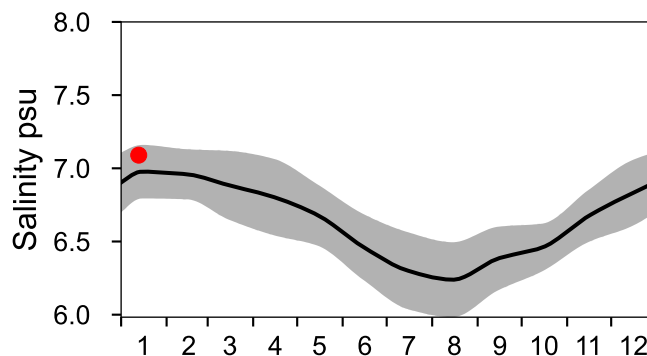
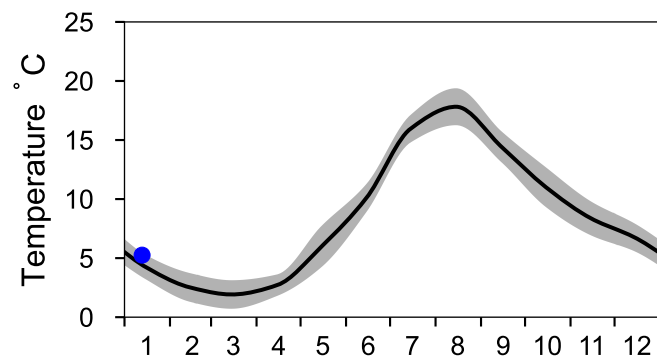
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

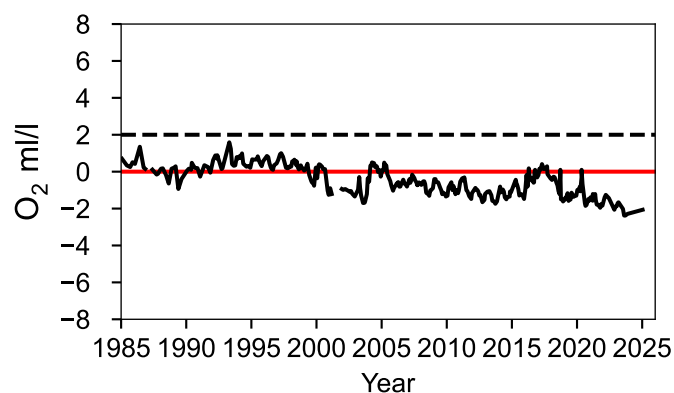
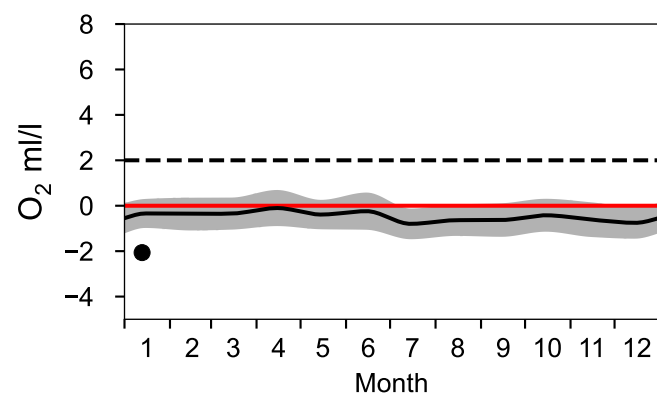
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

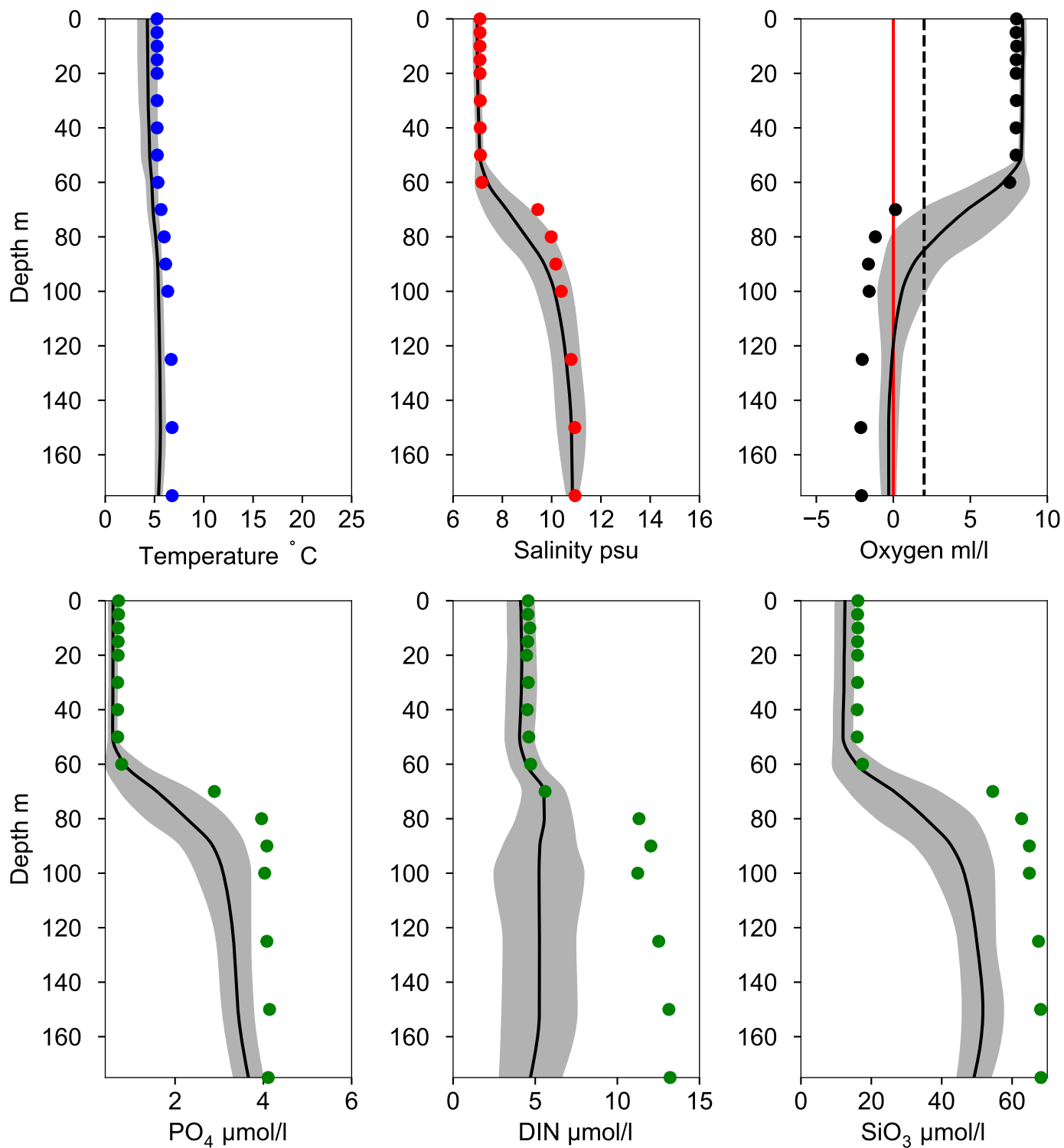


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19 January

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025-01-13



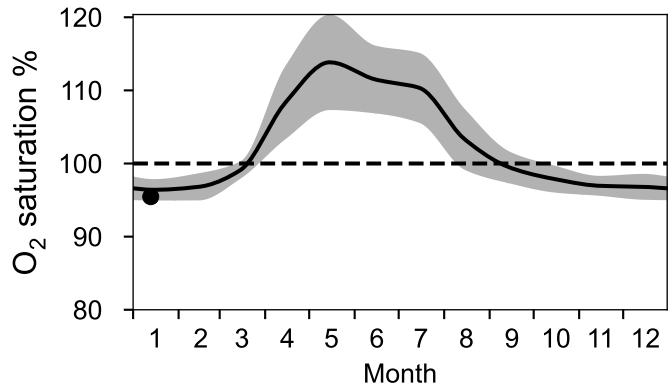
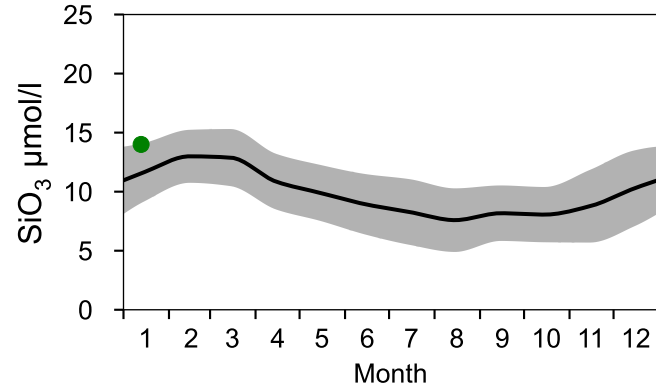
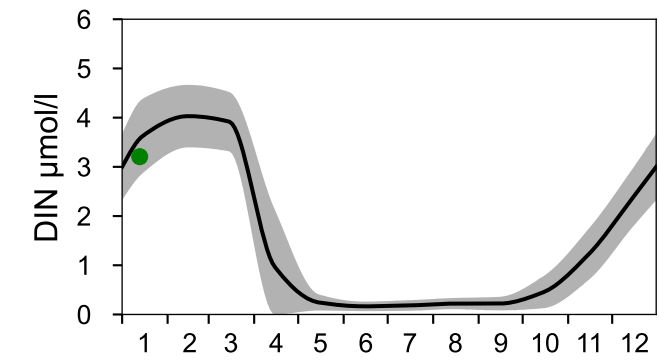
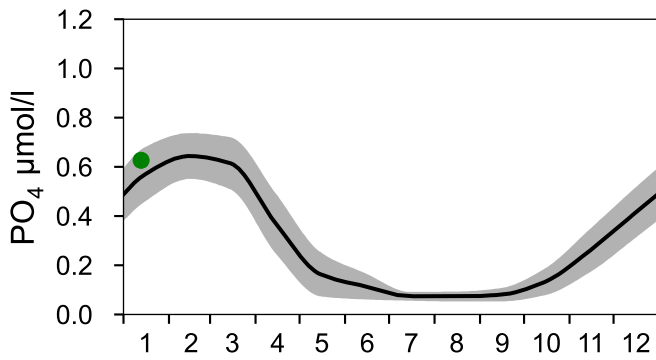
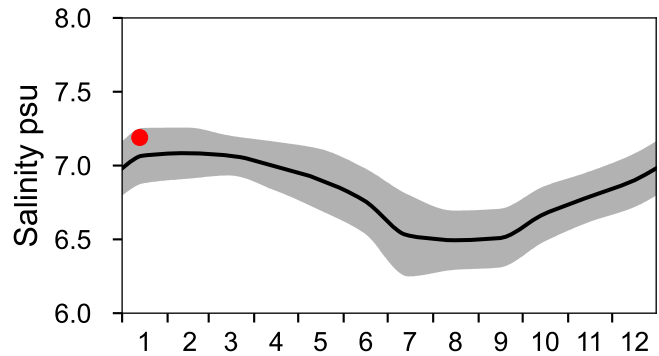
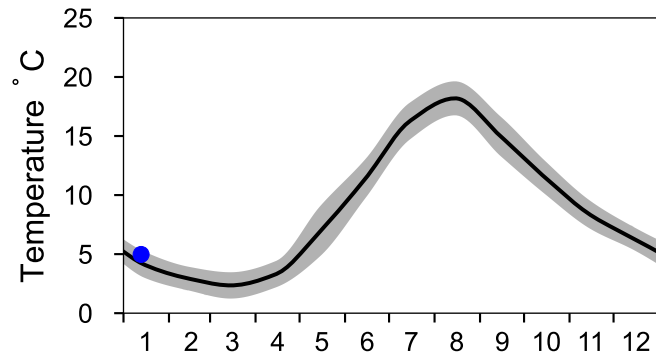
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

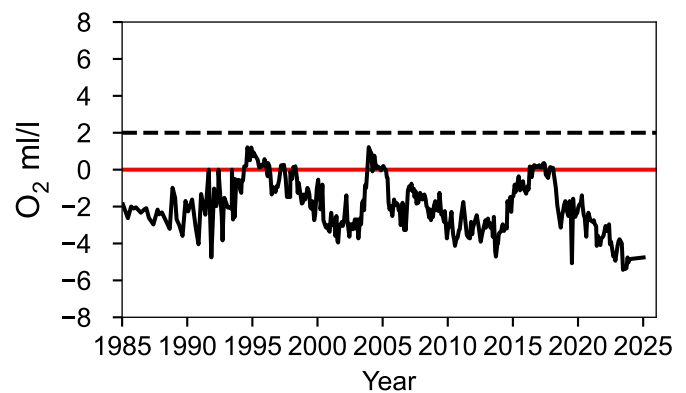
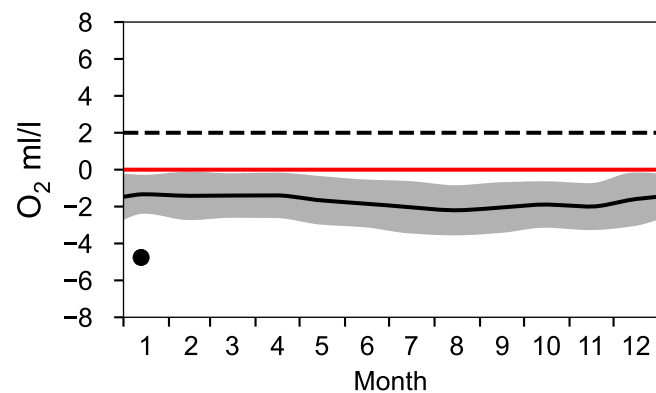
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

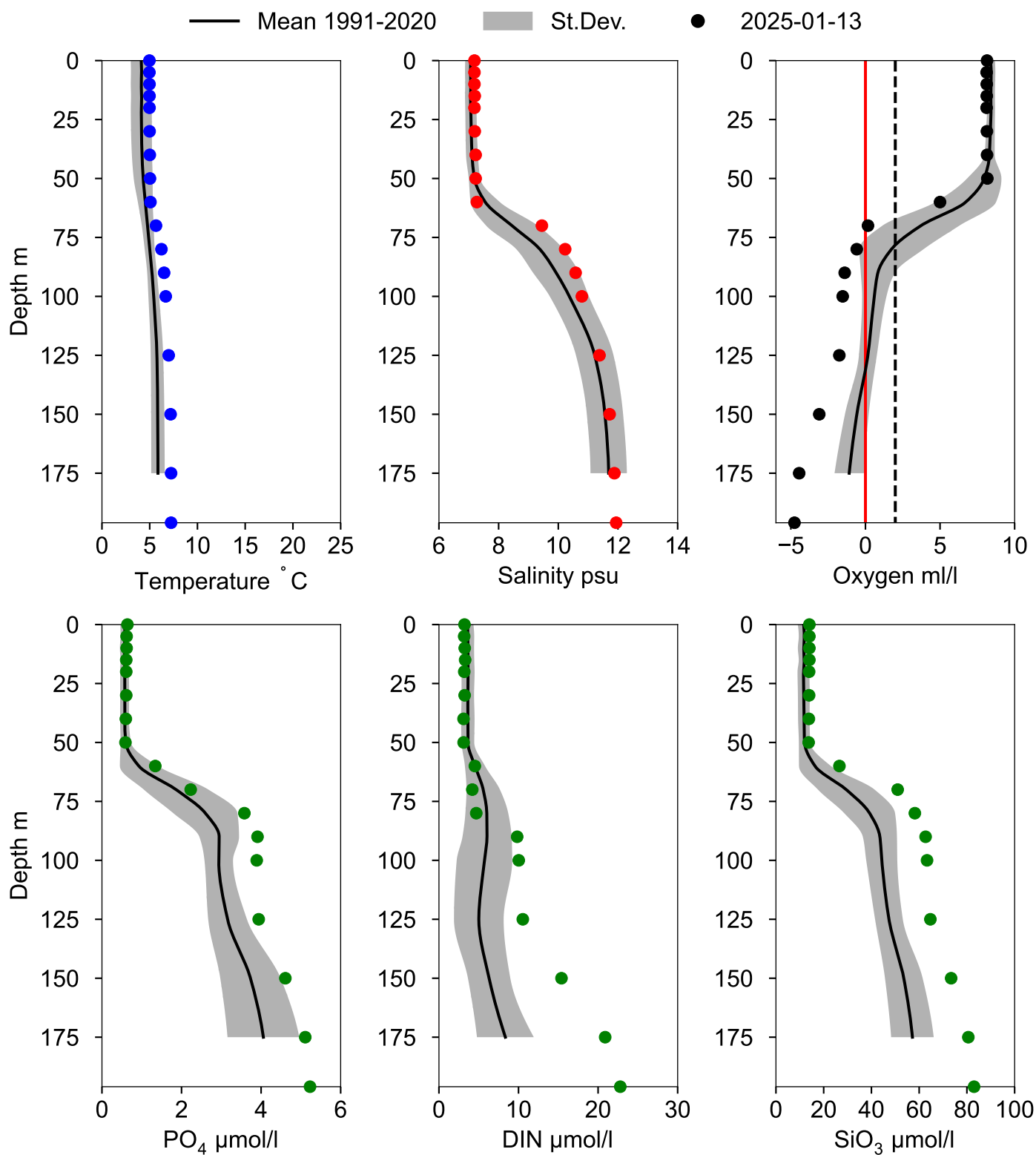
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ January



STATION PETTSON-1 SURFACE WATER (0-10 m)

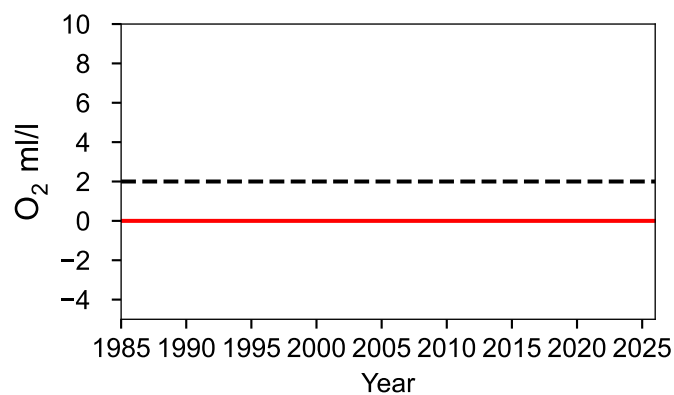
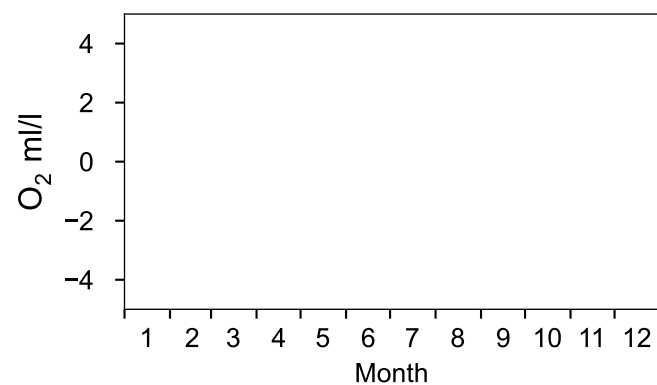
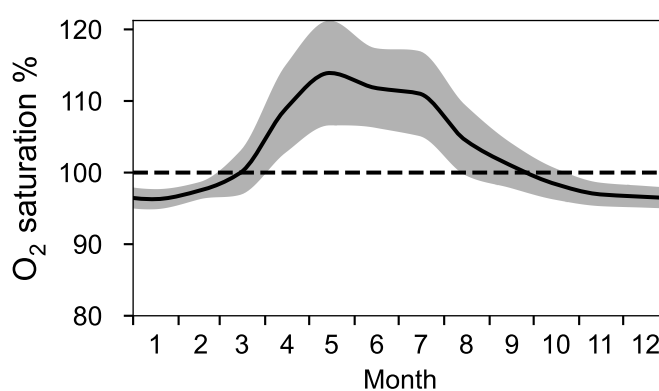
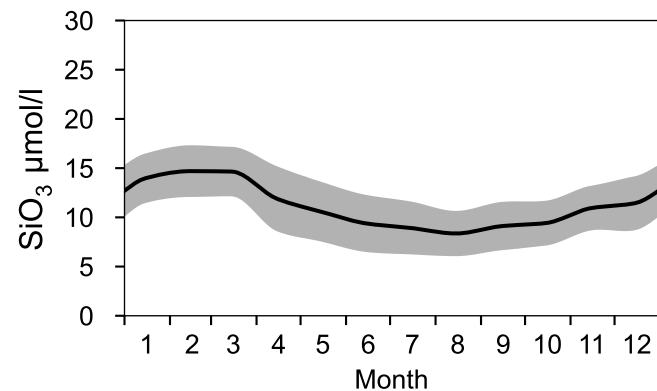
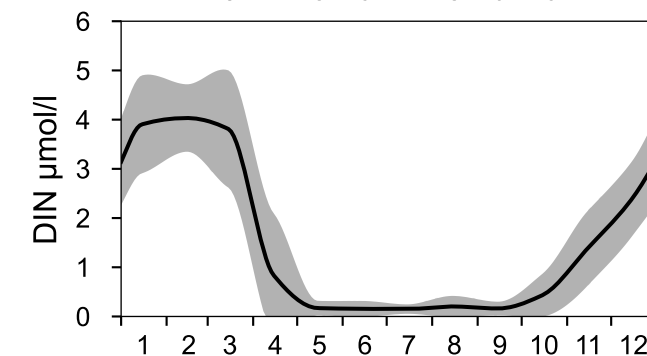
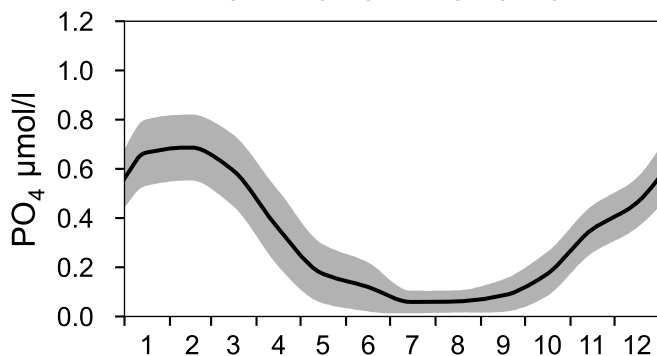
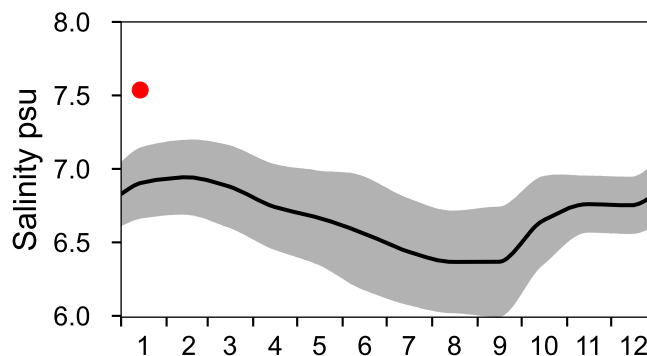
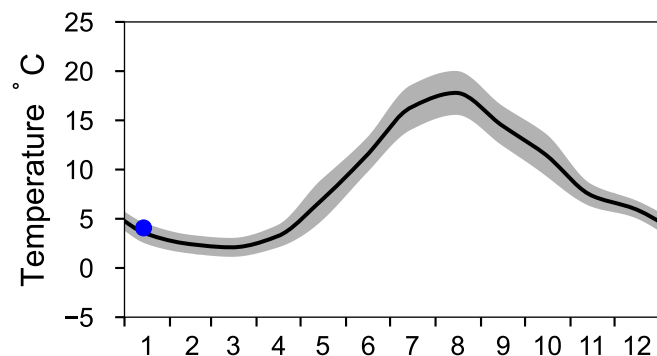
Annual Cycles

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



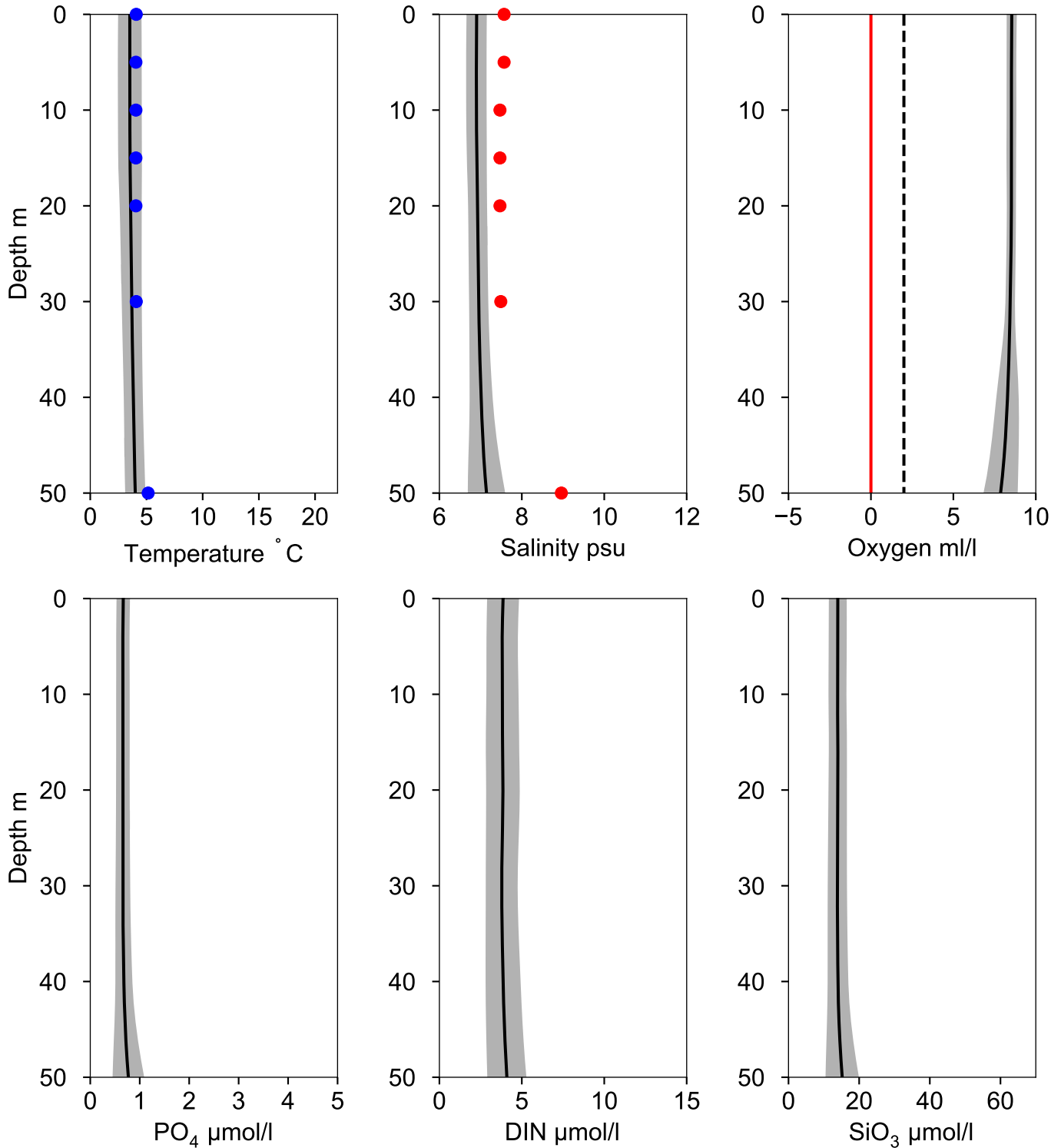
Vertical profiles PETTSON-1 January

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-14

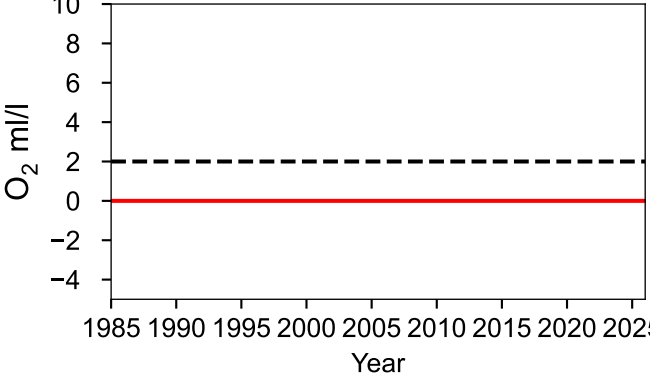
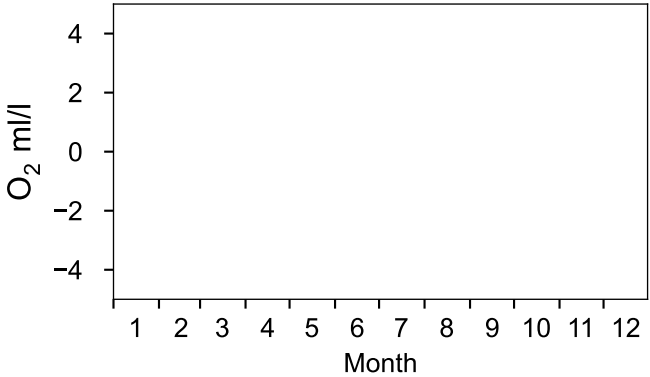
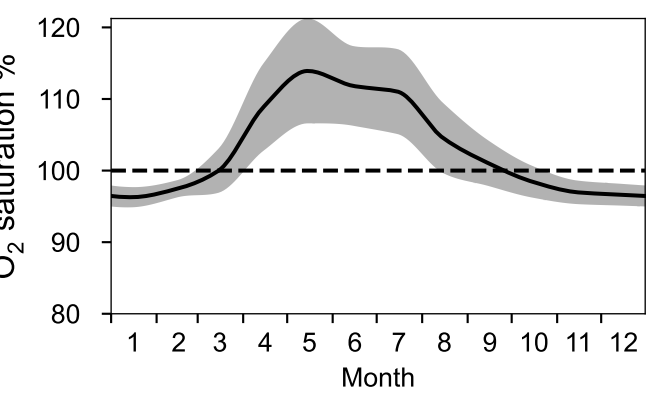
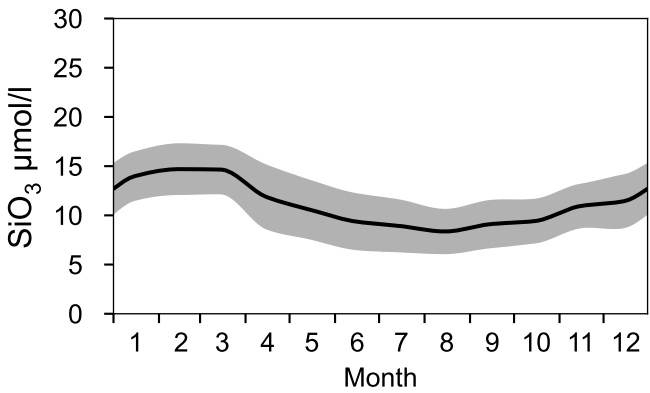
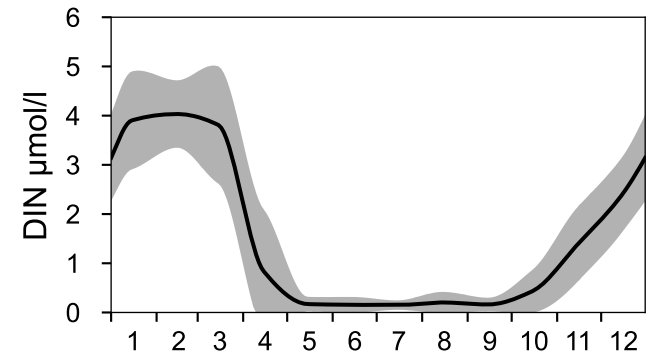
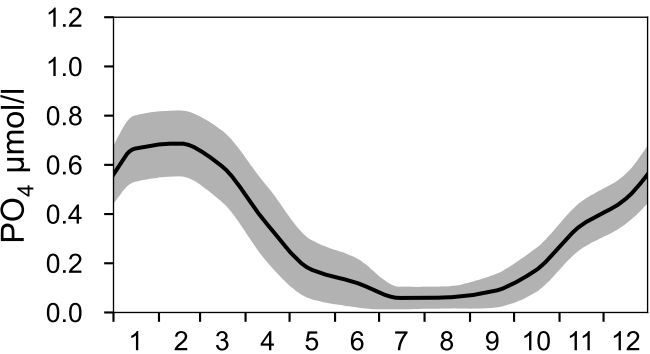
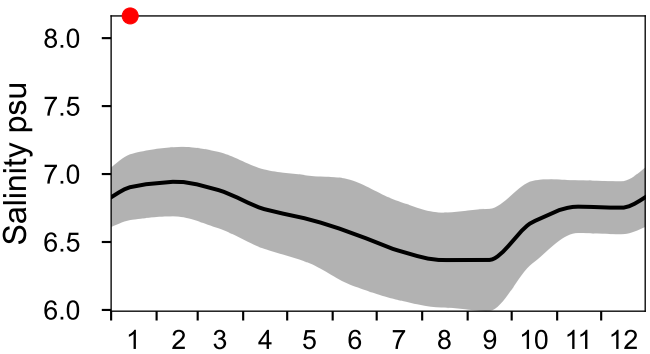
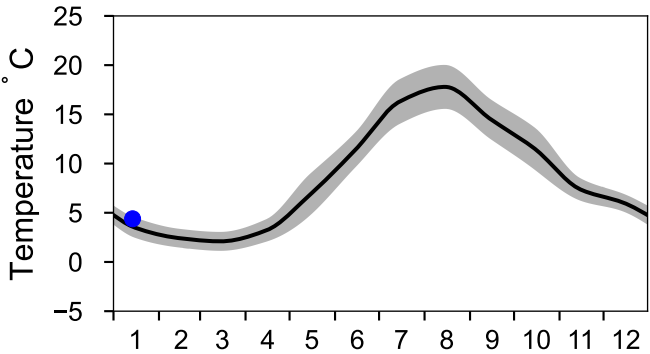


STATION FINDUS-1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



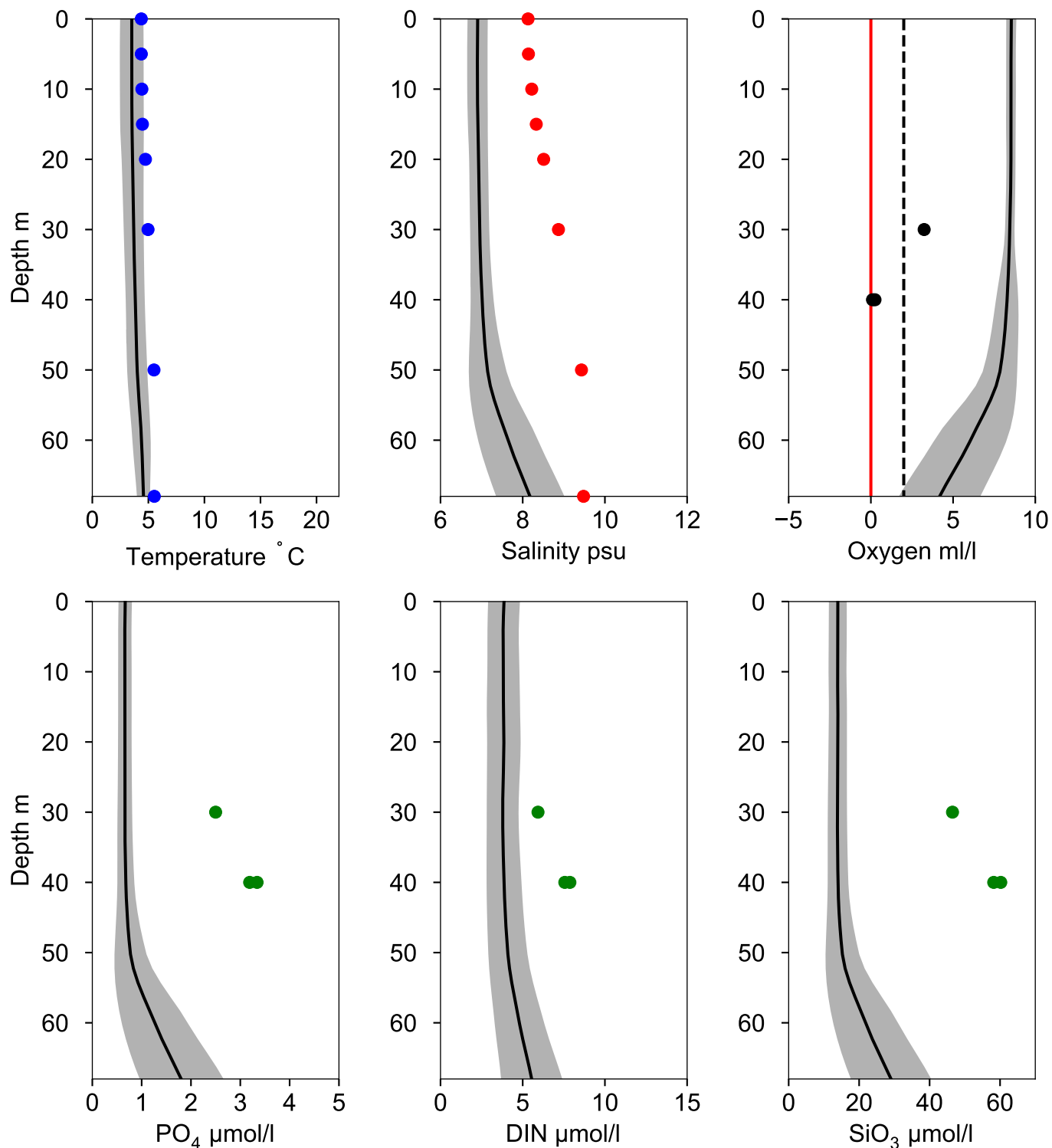
Vertical profiles FINDUS-1 January

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-14



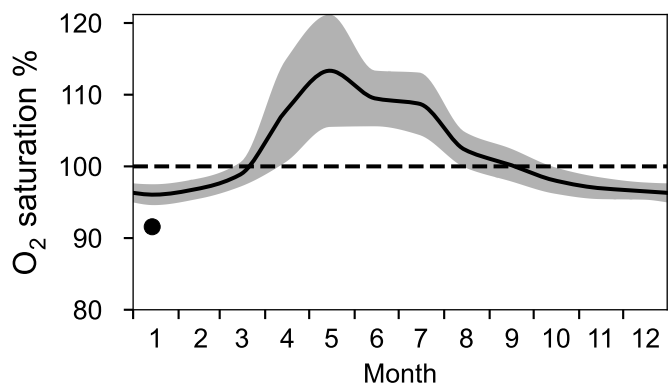
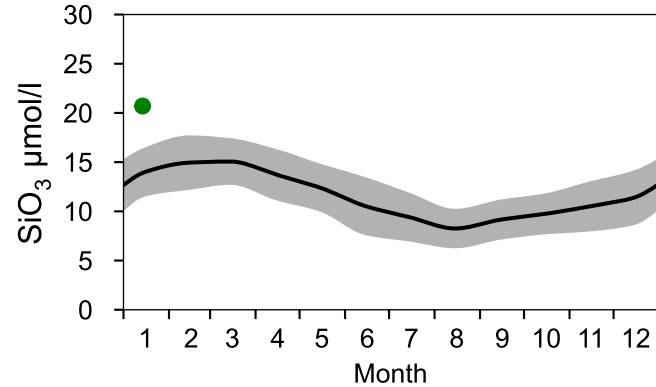
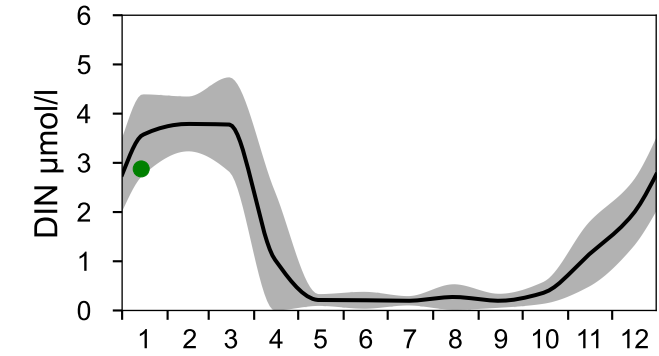
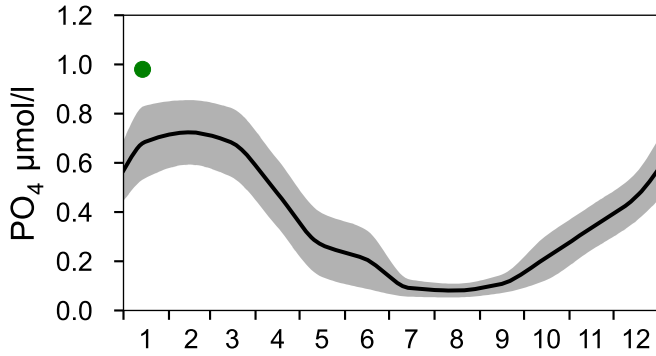
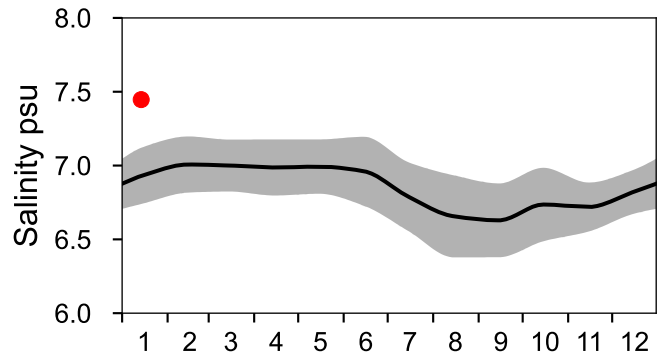
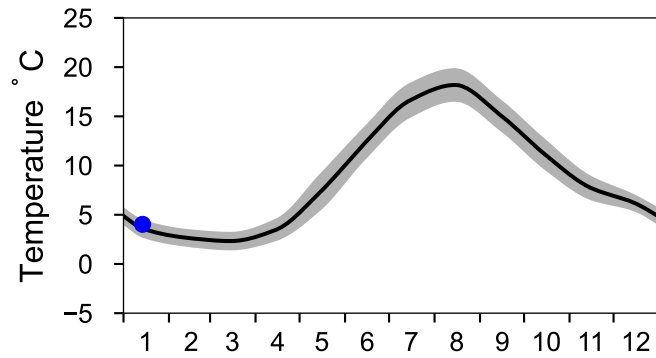
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

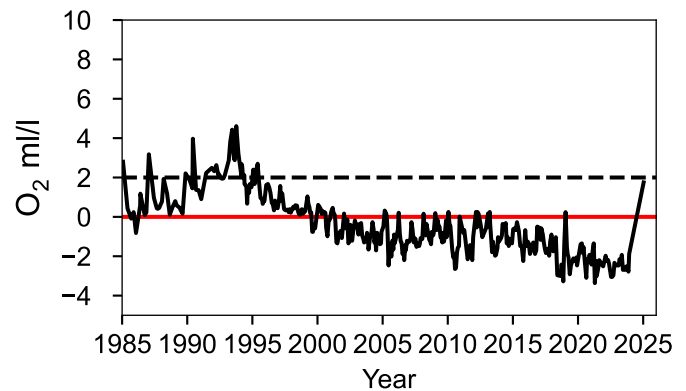
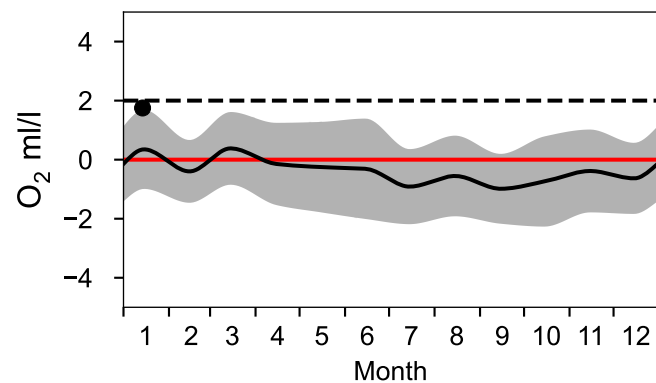
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

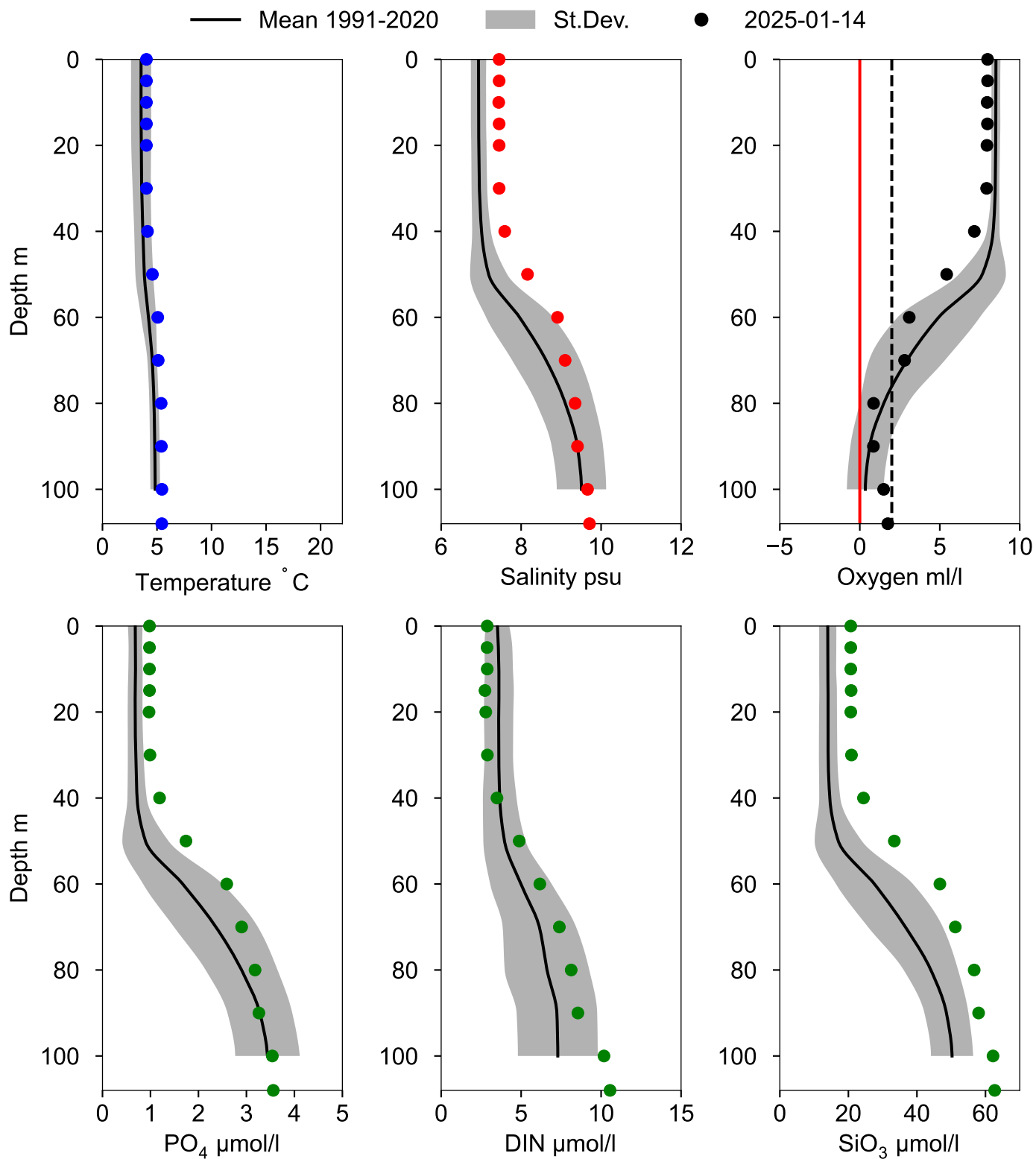
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ January



STATION BY5-SWE SURFACE WATER (0-10 m)

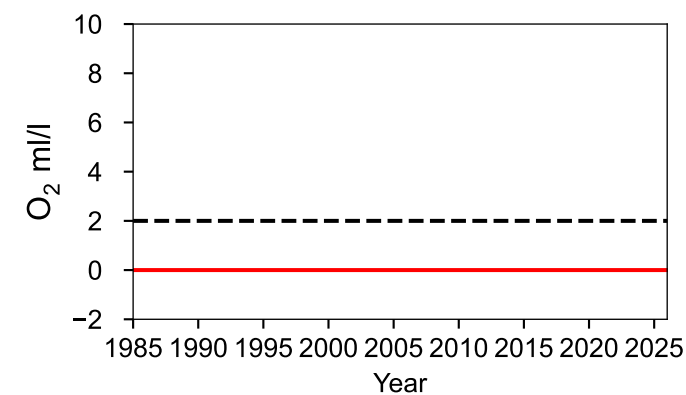
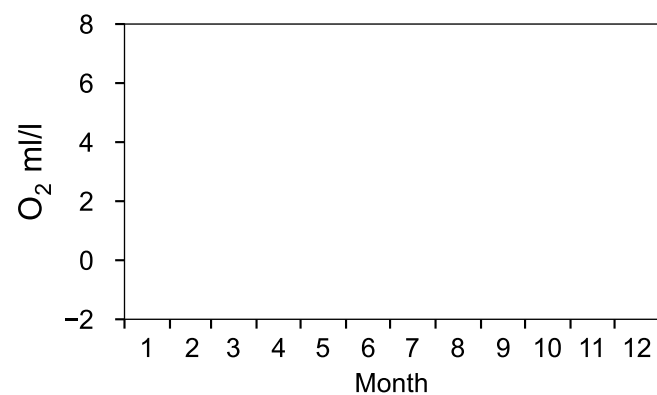
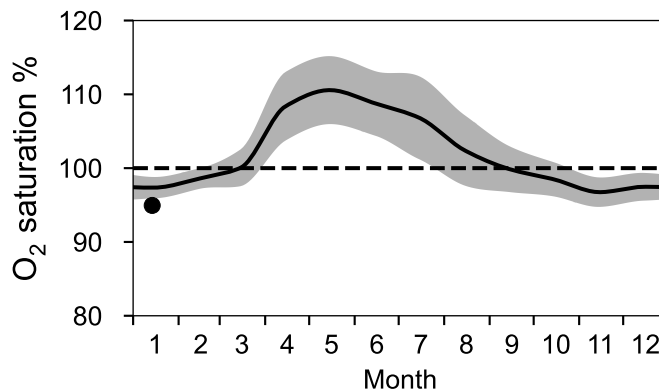
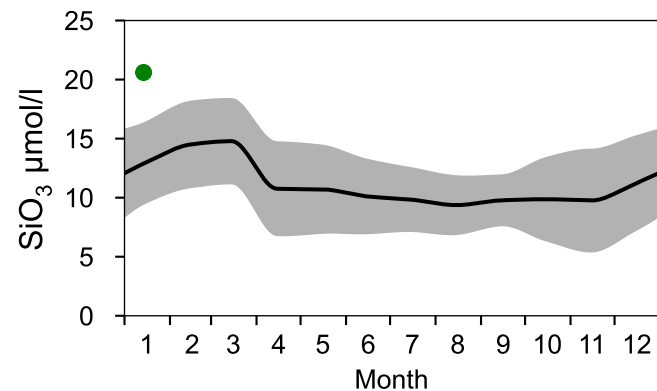
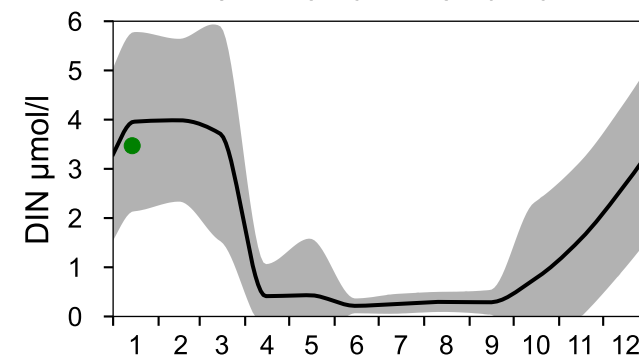
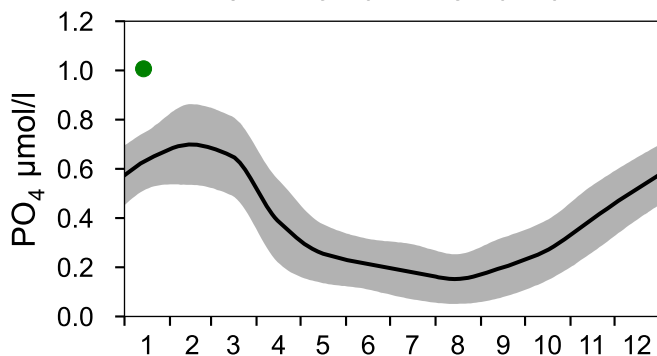
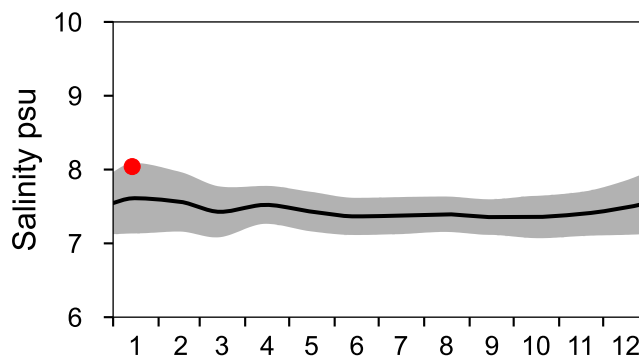
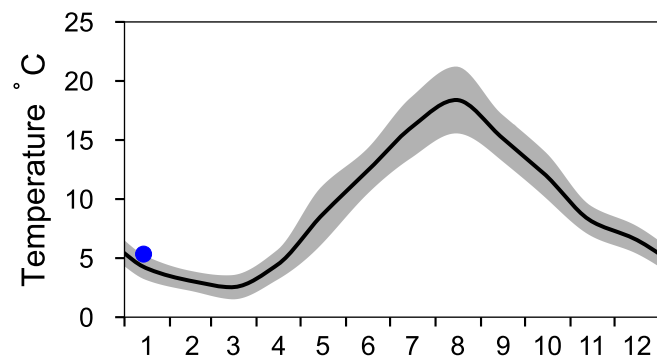
Annual Cycles

Statistics based on data from: Bornholmshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



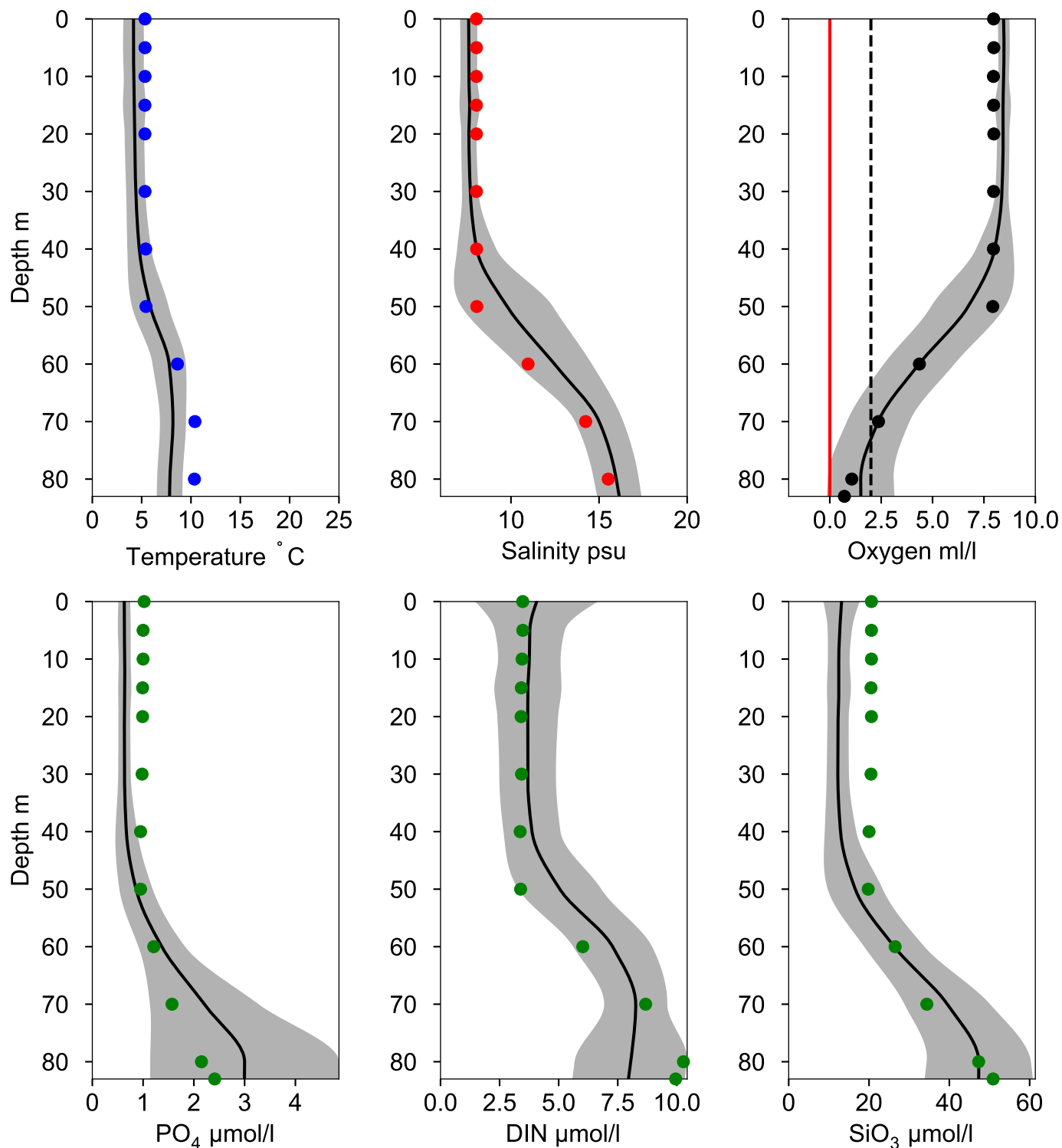
Vertical profiles BY5-SWE January

Statistics based on data from: Bornholmshavet

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-14

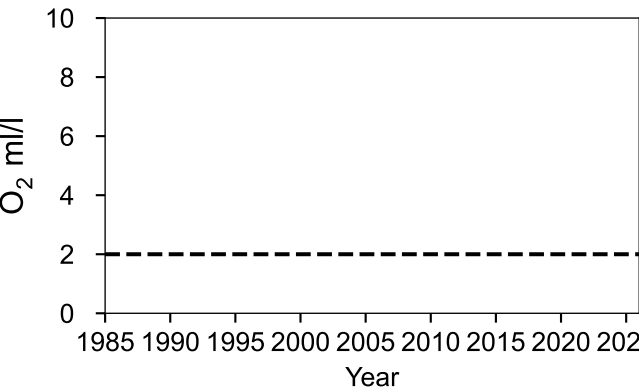
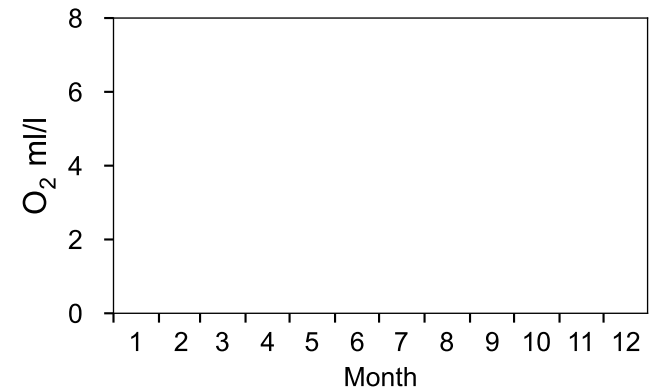
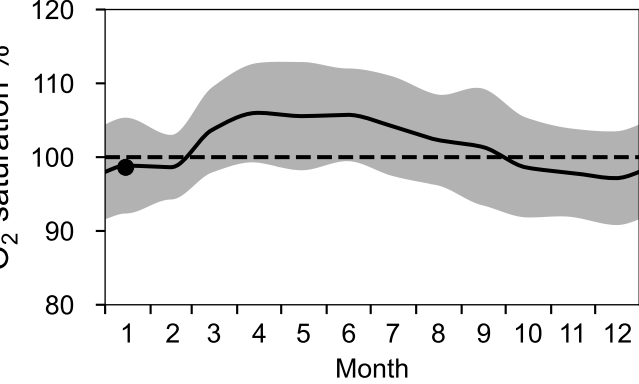
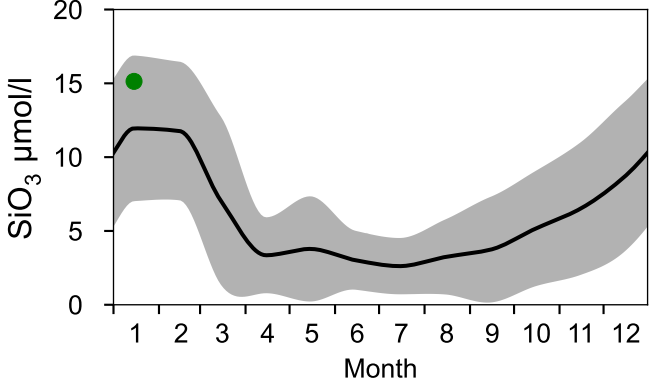
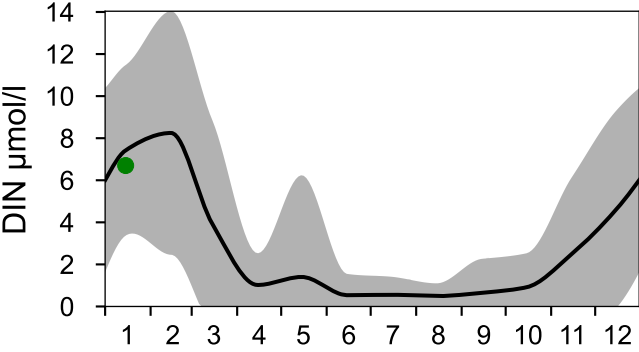
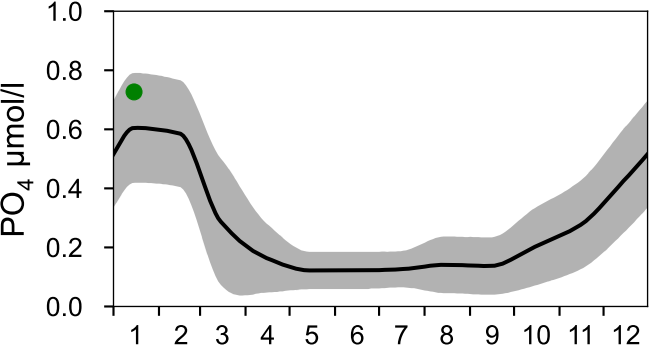
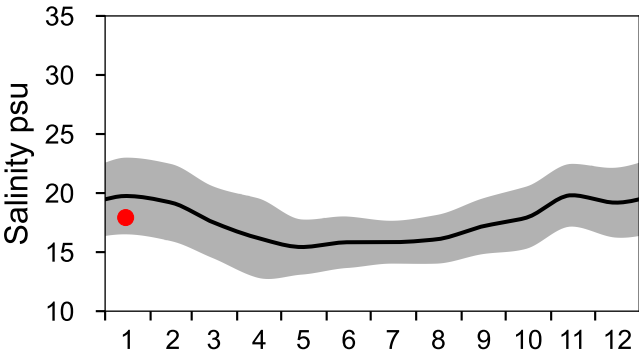
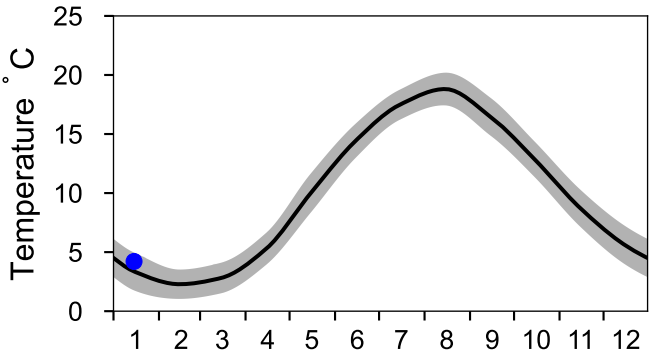


STATION ÖRESUND-12X SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



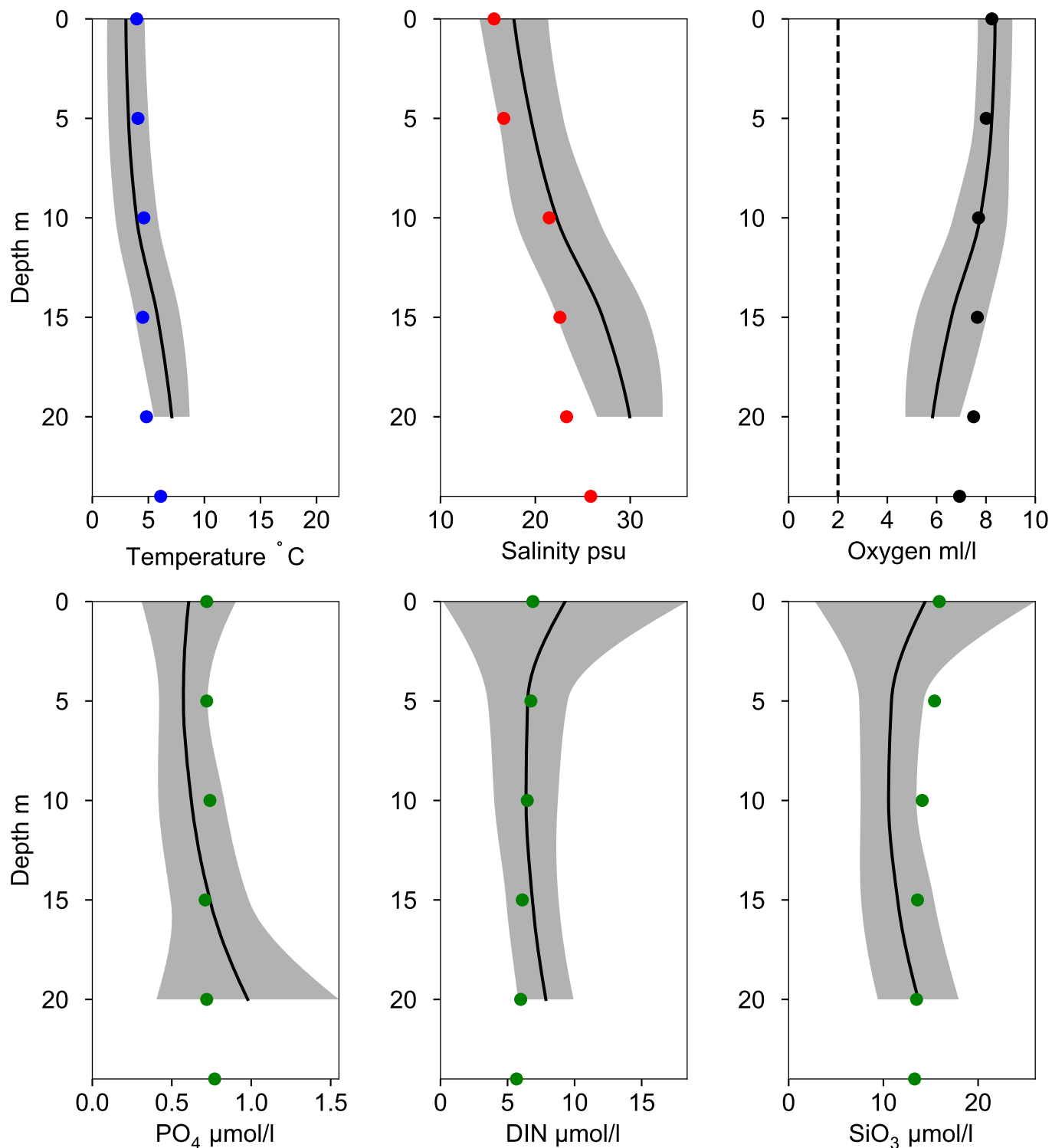
Vertical profiles ÖRESUND-12X January

Statistics based on data from: Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-15



STATION LAHOLM-3 (YG) SURFACE WATER (0-10 m)

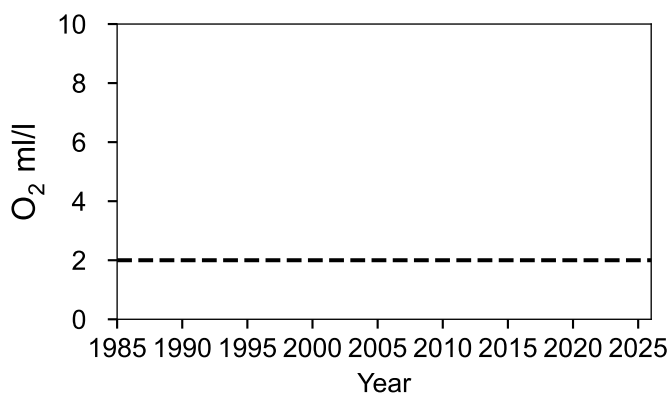
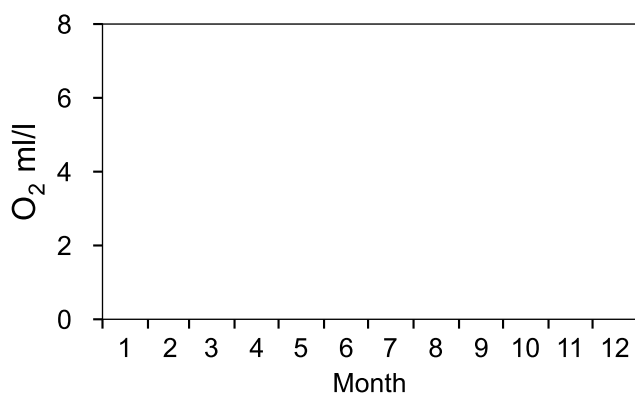
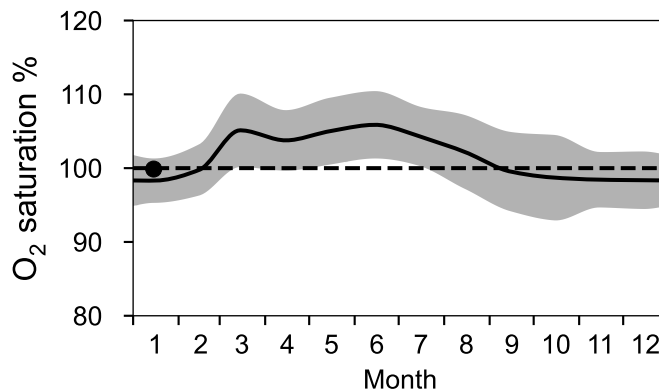
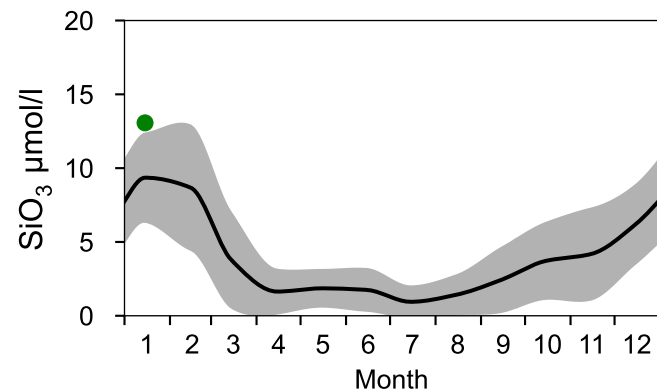
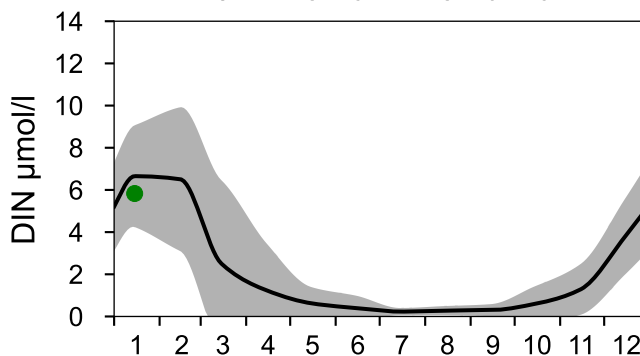
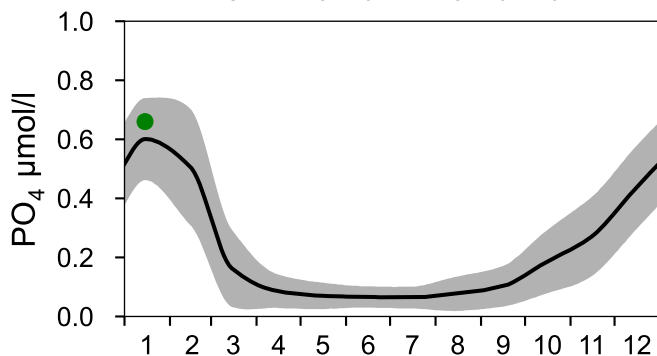
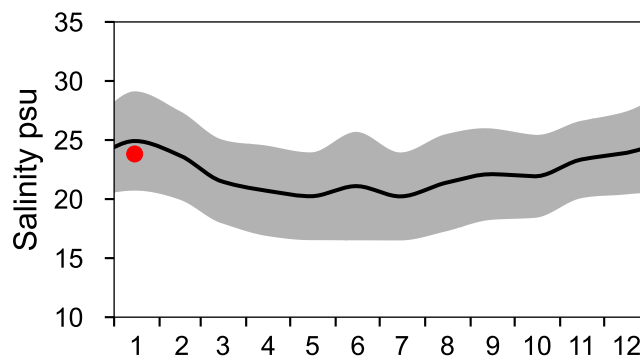
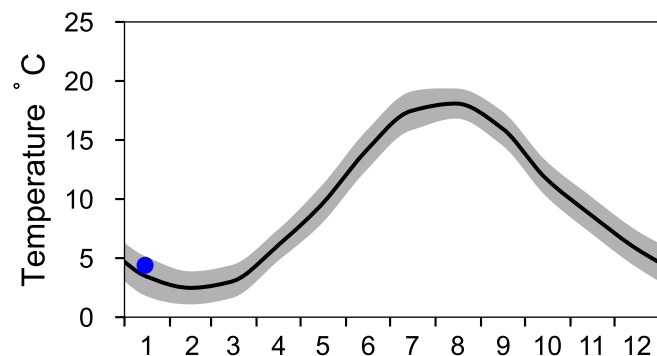
Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



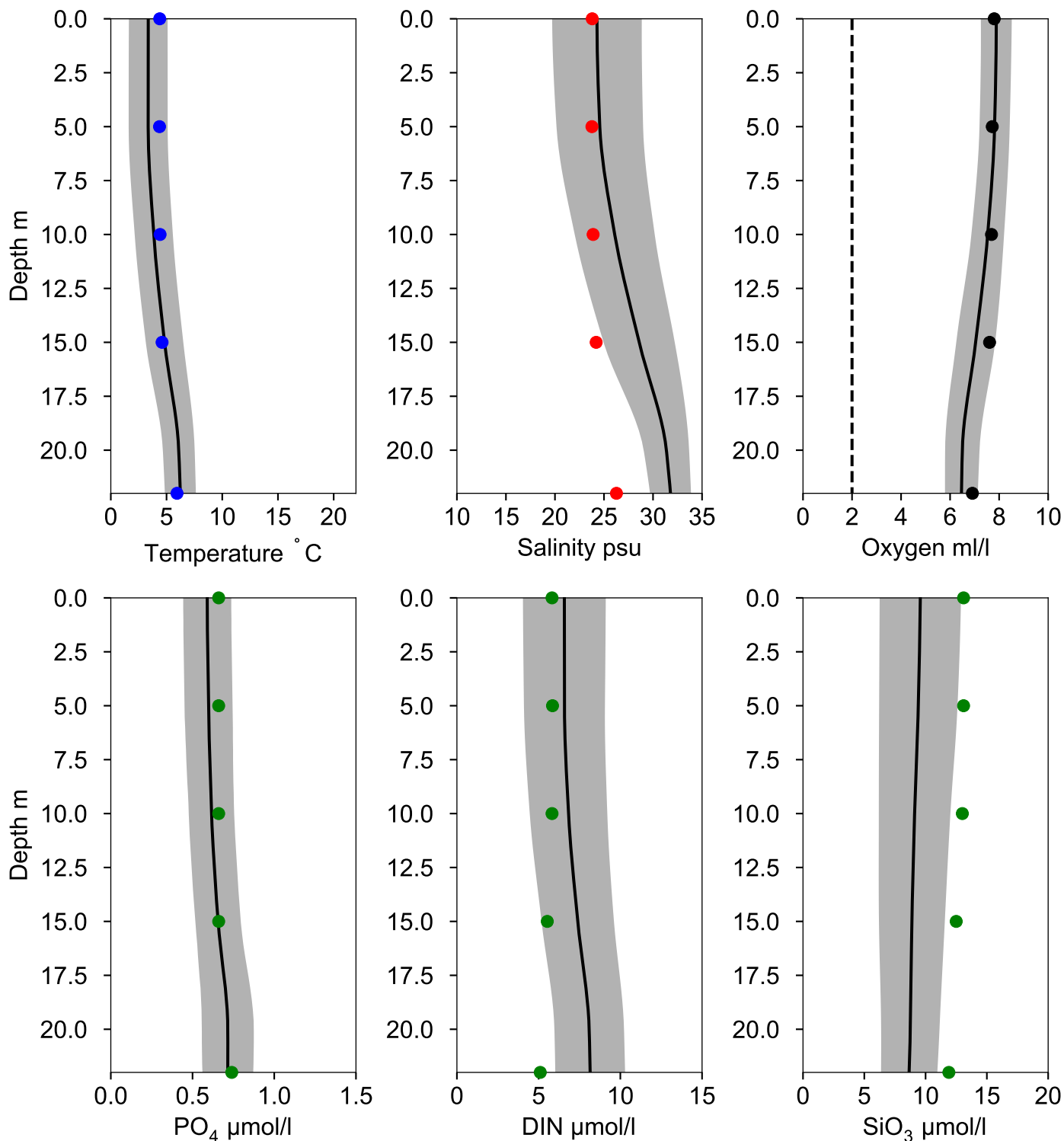
Vertical profiles LAHOLM-3 (YG) January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-15



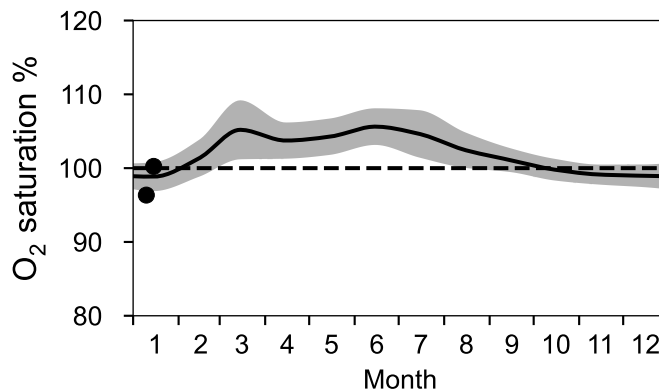
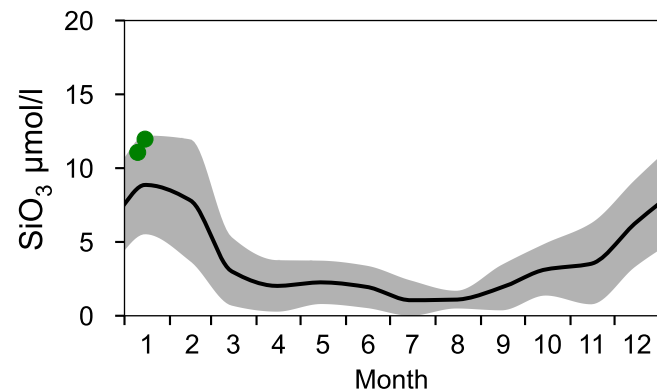
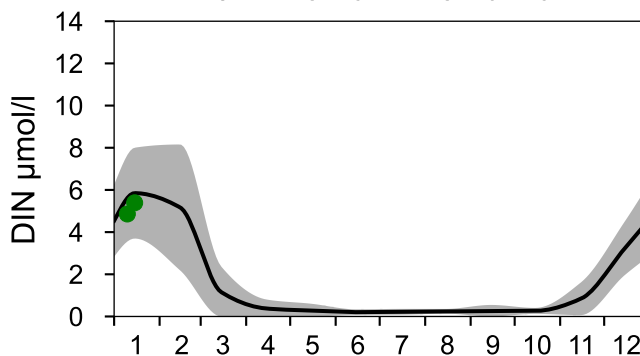
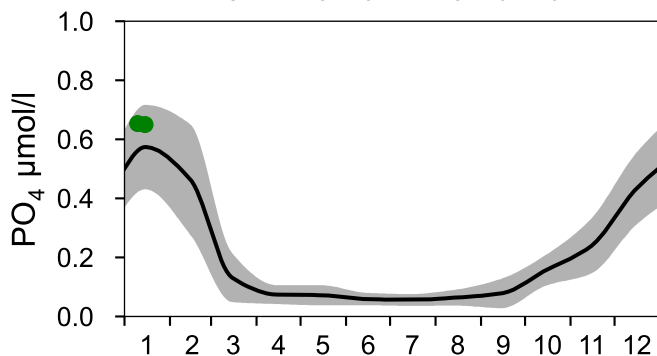
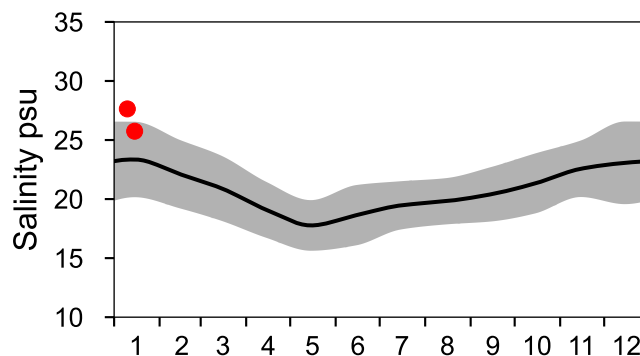
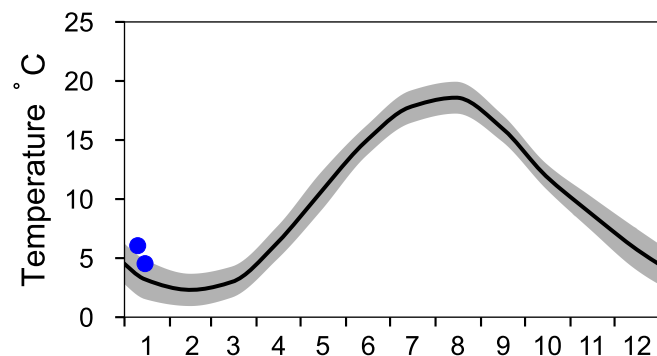
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

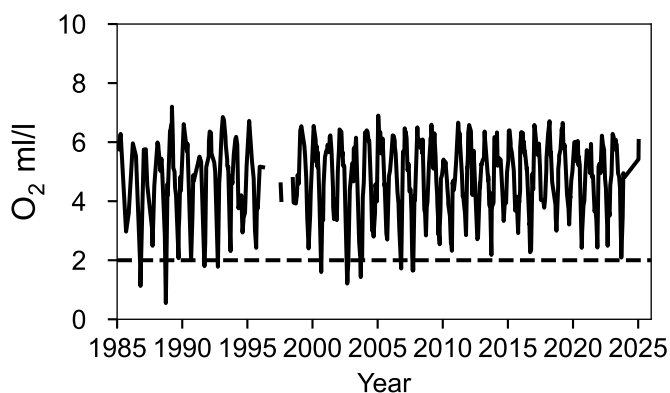
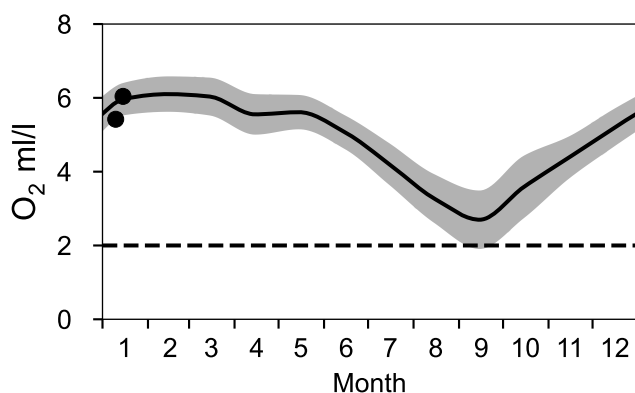
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

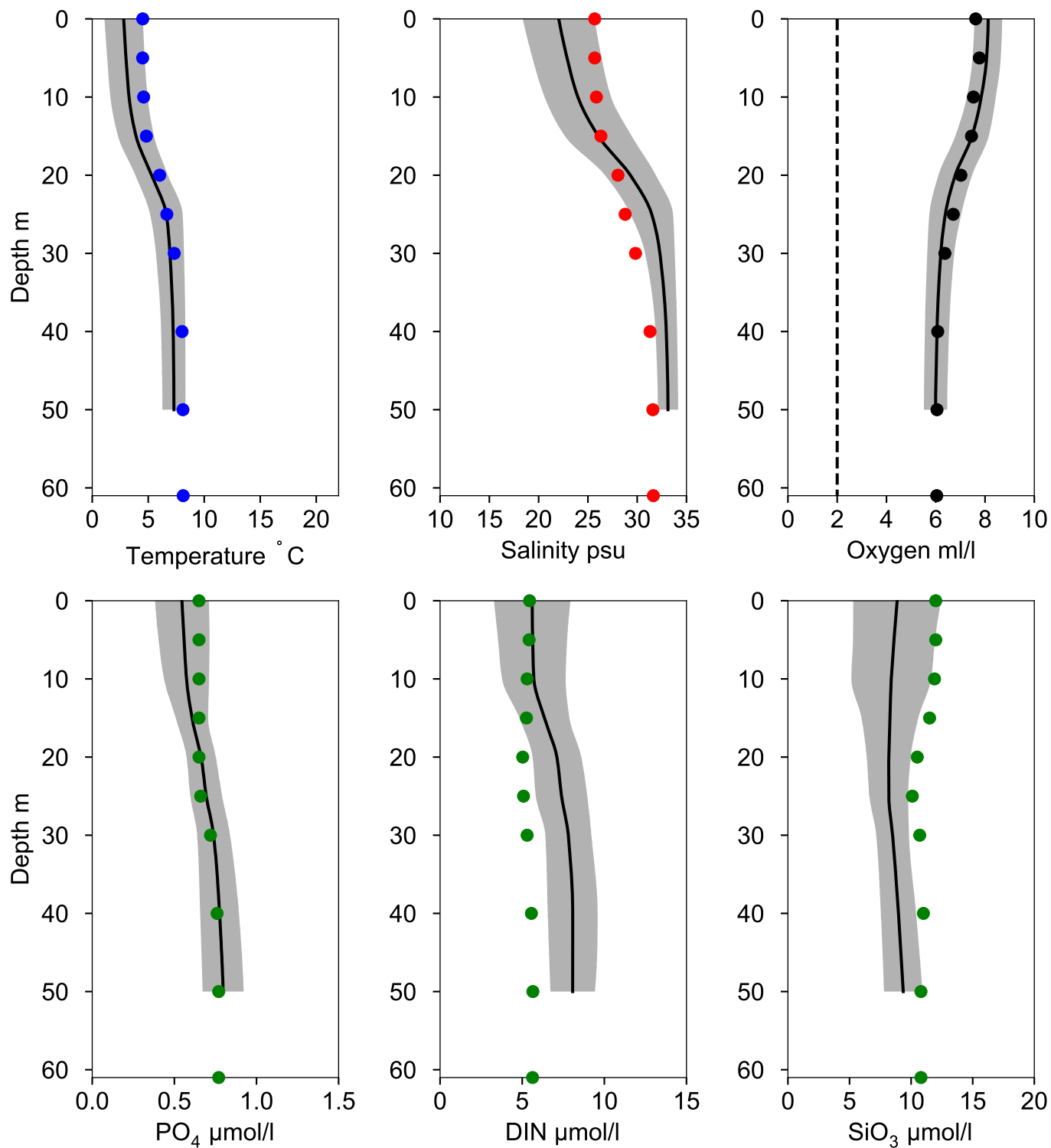


Vertical profiles ANHOLT E January

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-15



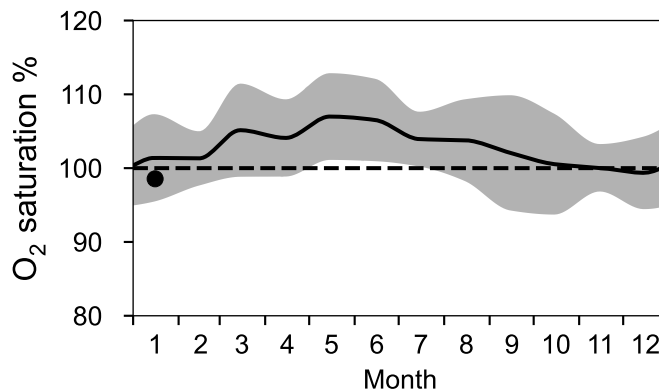
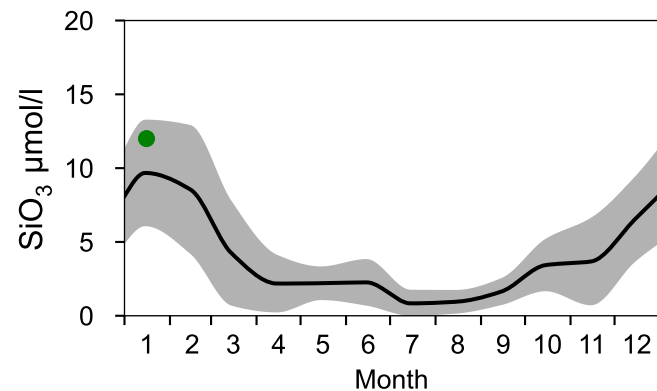
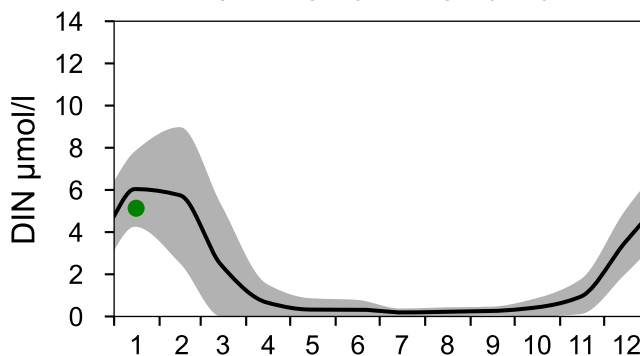
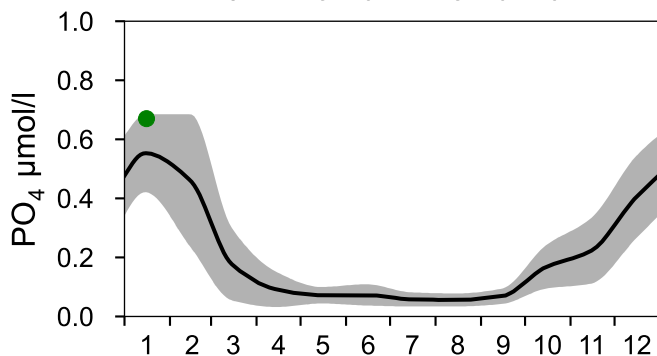
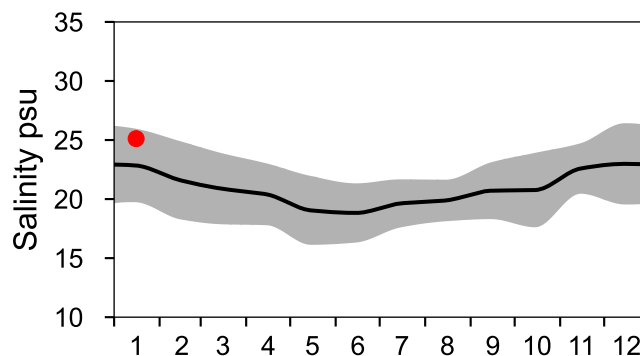
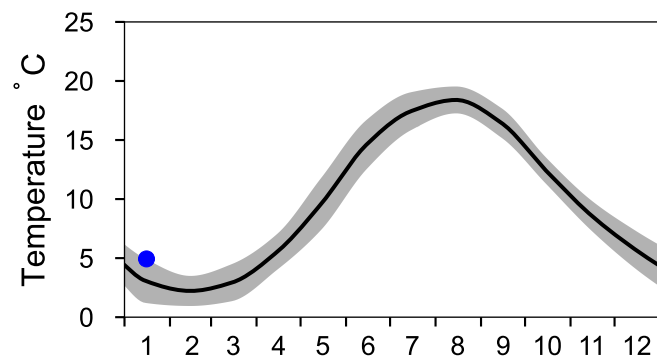
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

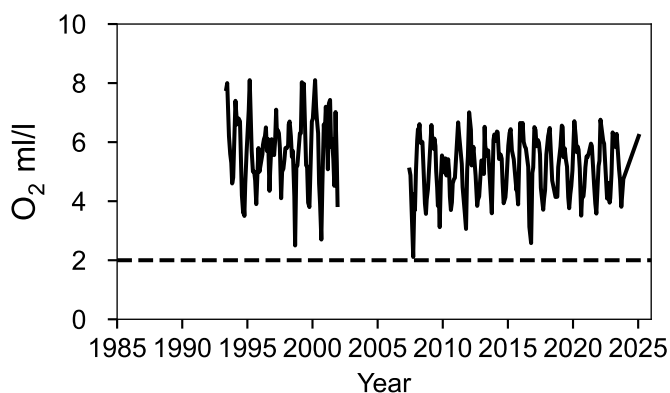
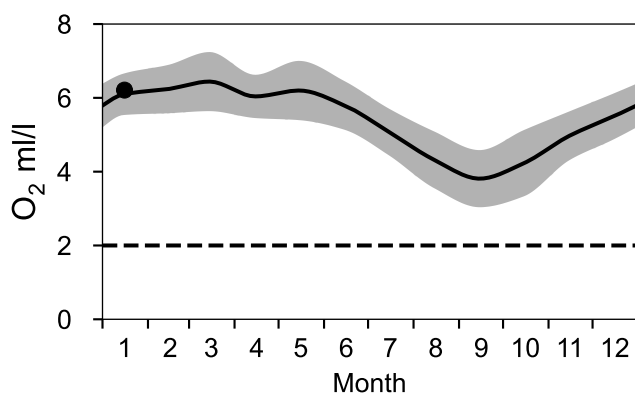
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

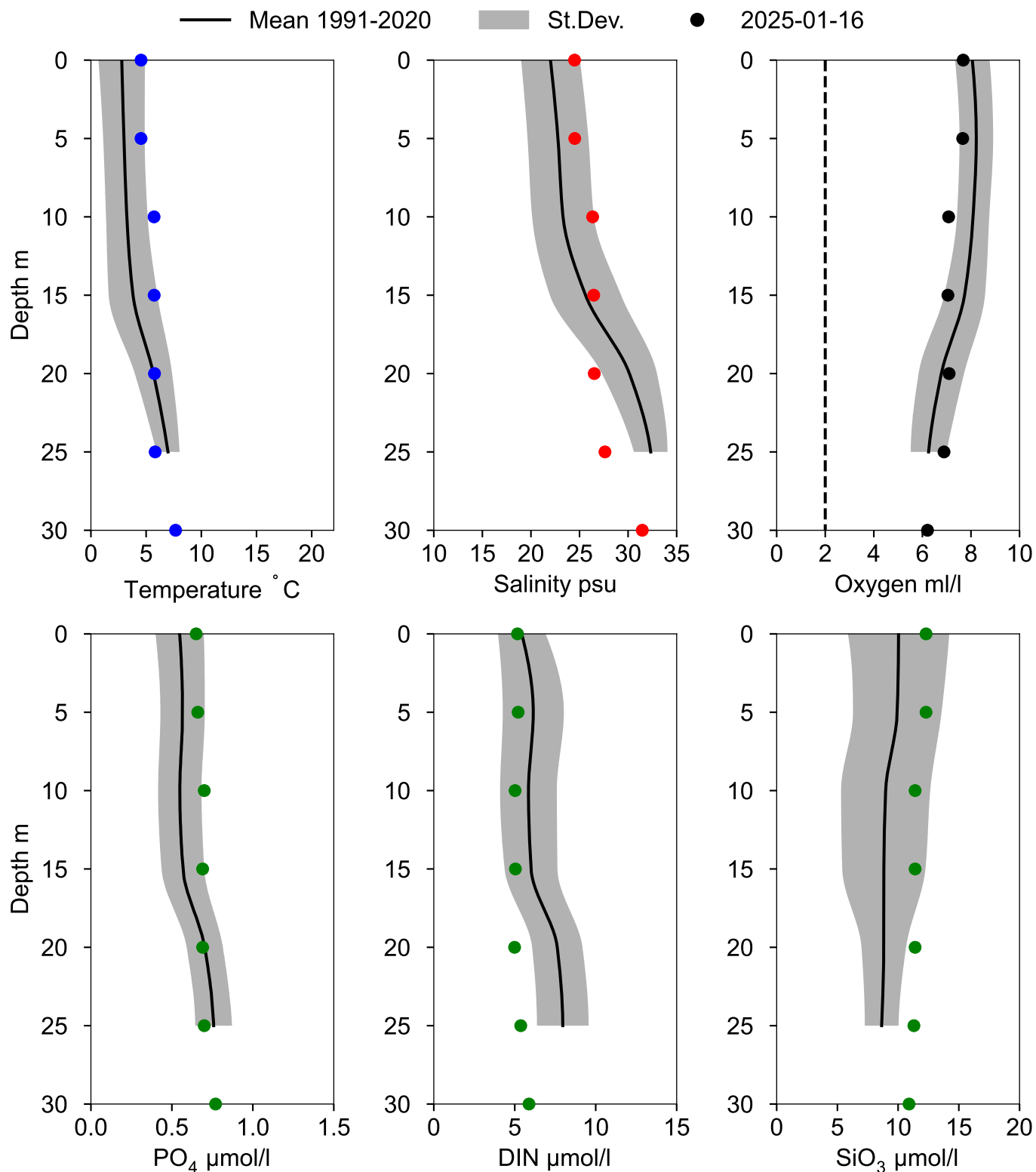
● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG January

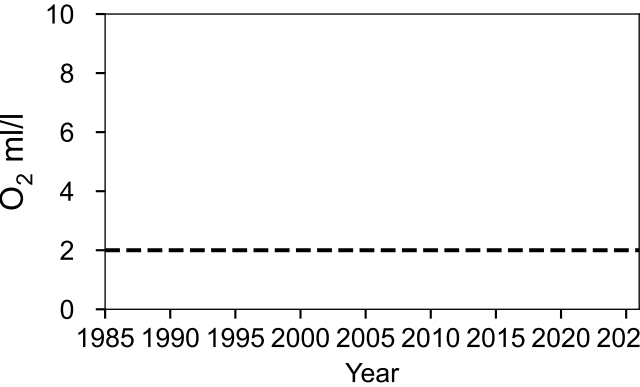
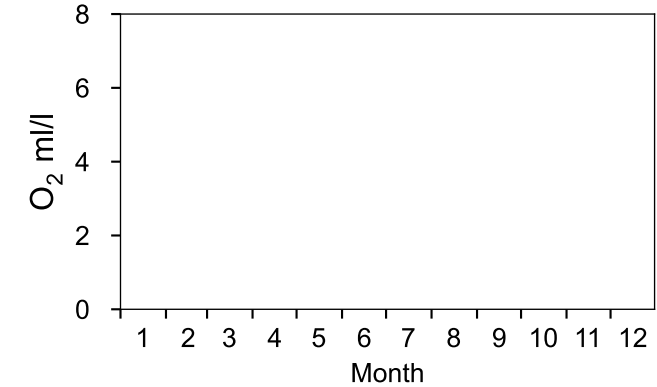
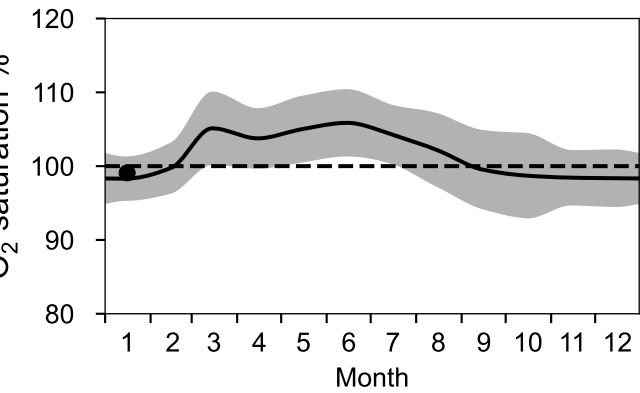
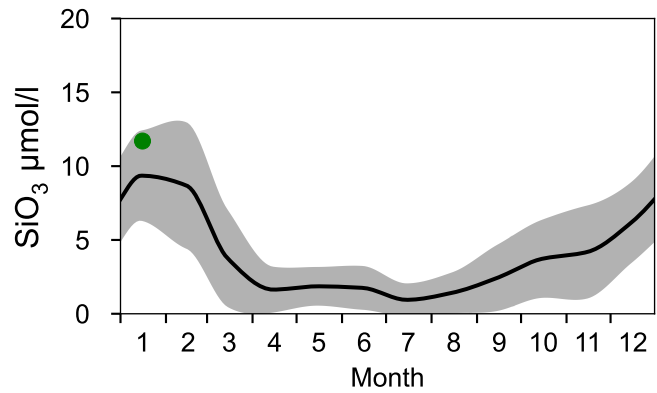
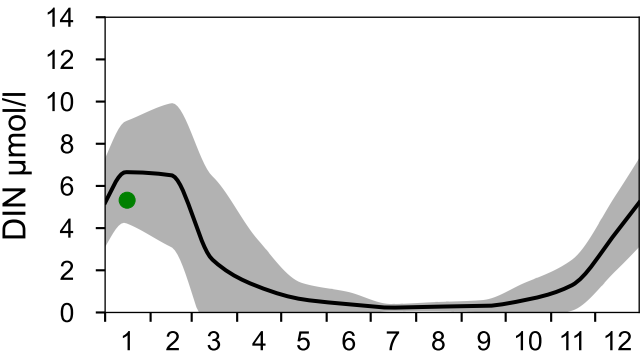
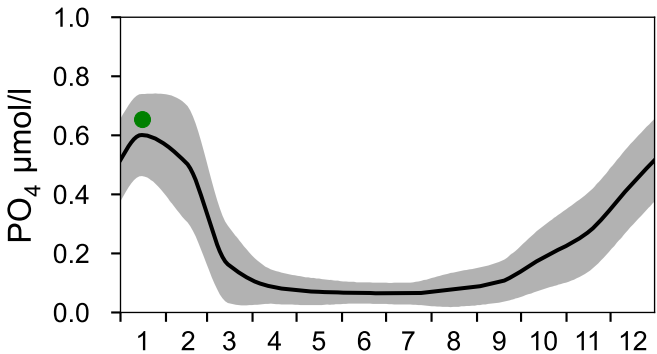
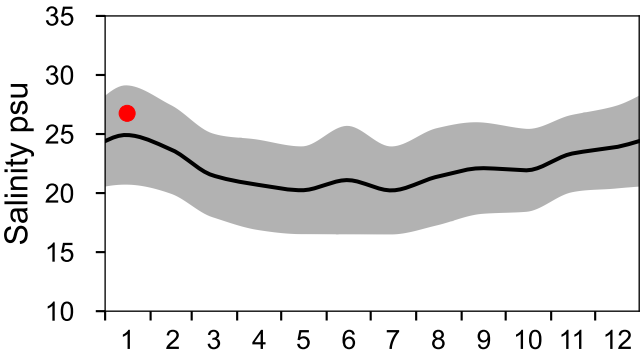
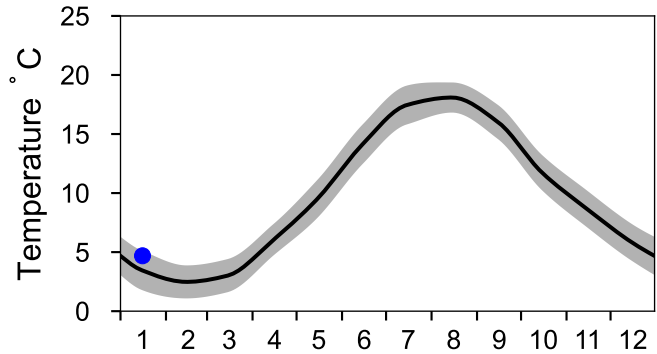


STATION L:A MIDDELGRUND SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2025



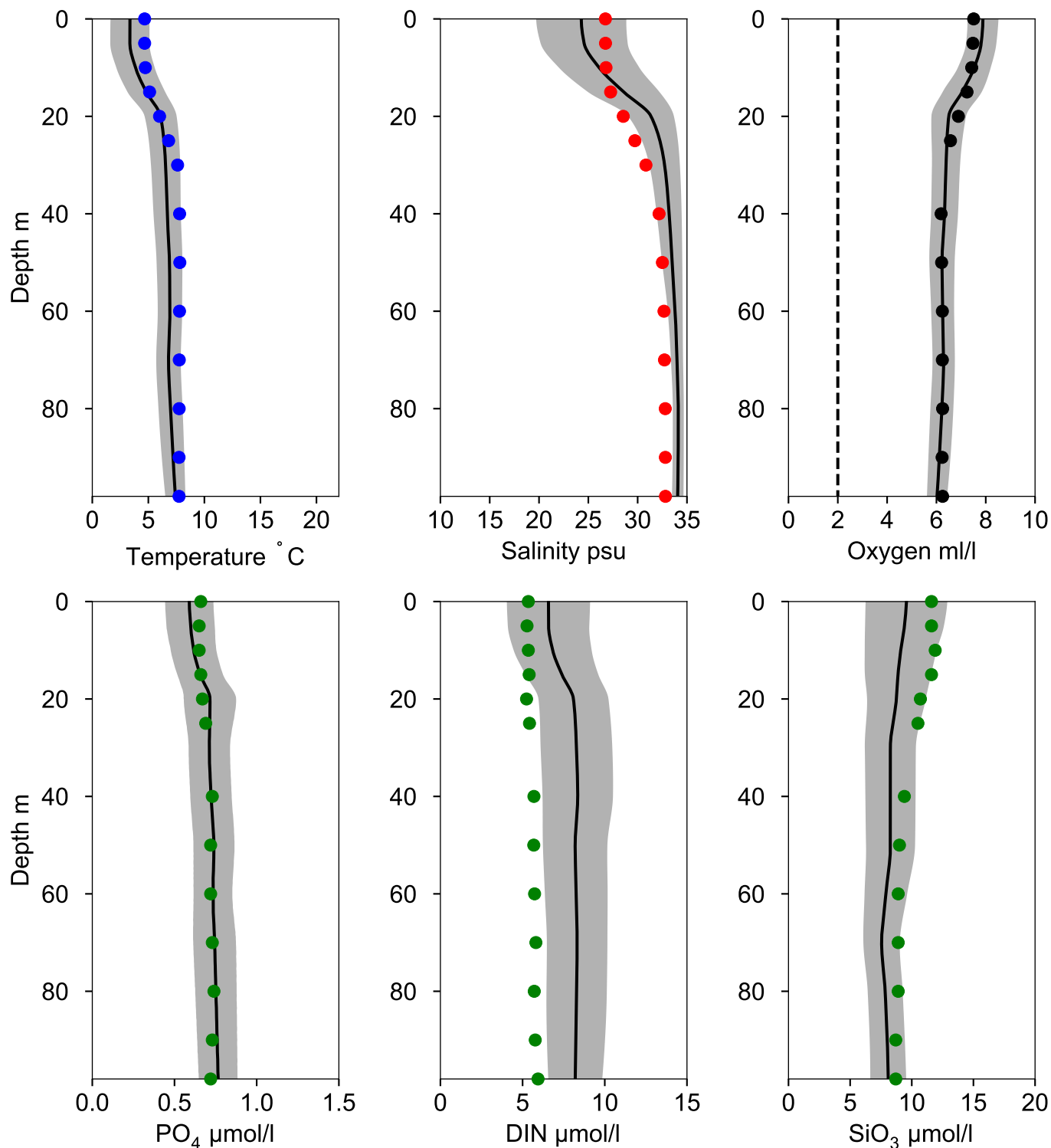
Vertical profiles L:A MIDDELGRUND January

Statistics based on data from: Kattegatt

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-16



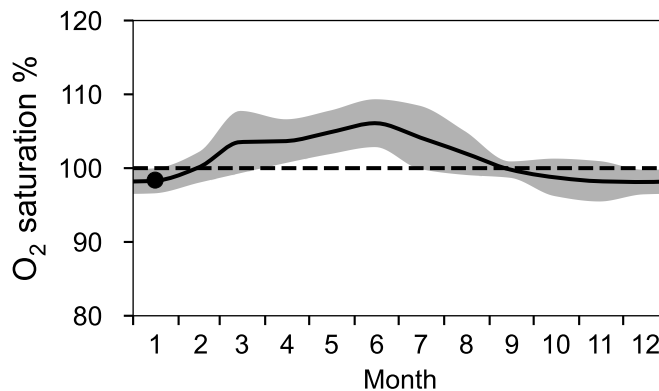
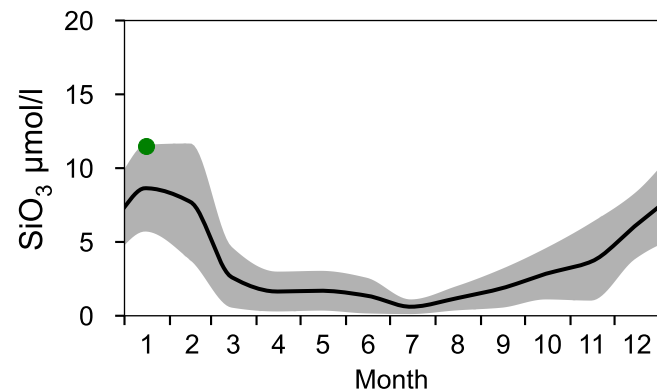
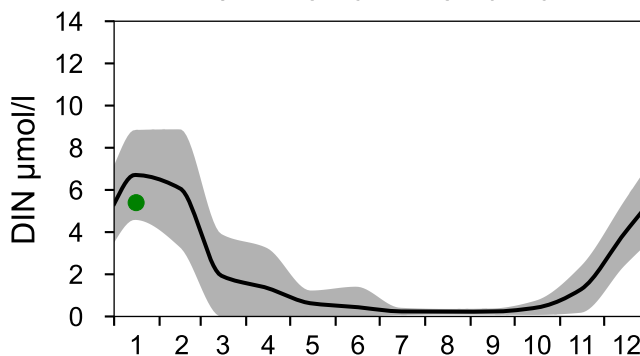
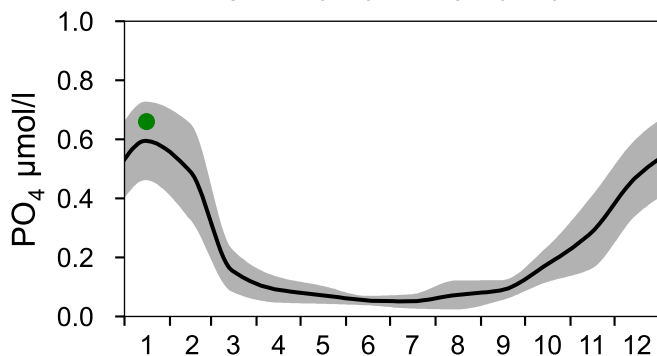
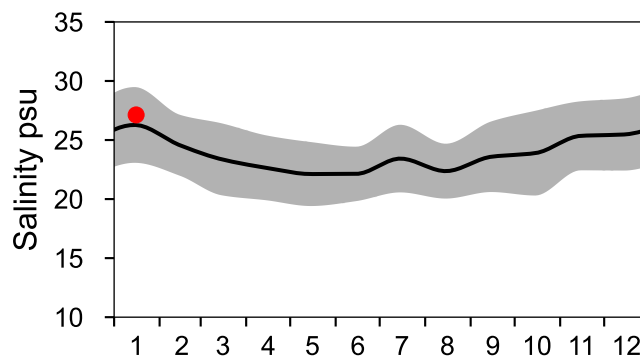
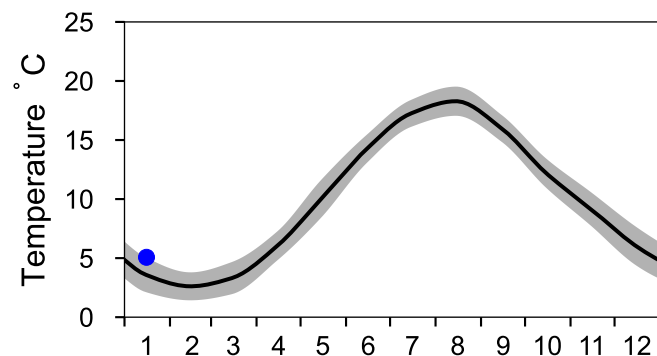
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

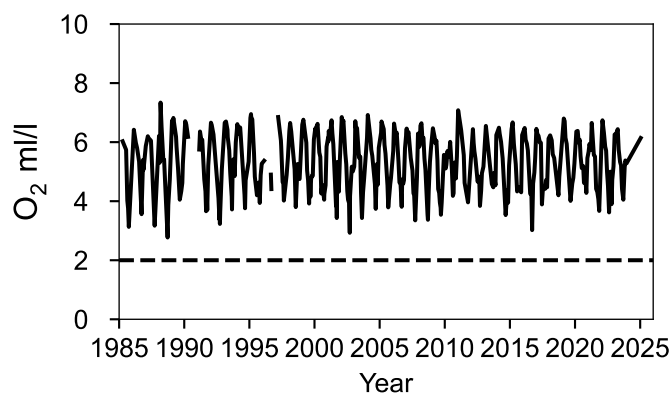
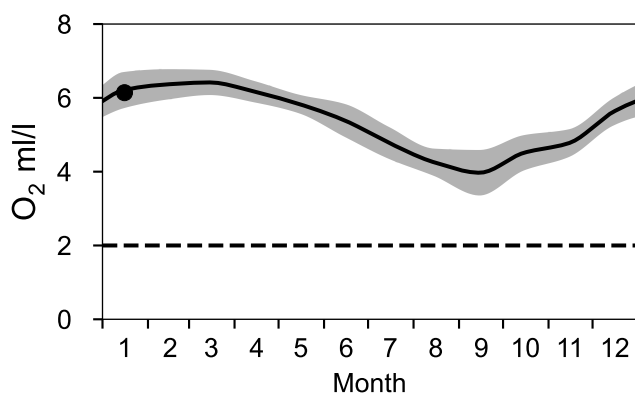
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



Vertical profiles FLADEN January

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025-01-16

