

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea – november 2024



Foto: Ann-Turi Skjevik, SMHI

Expeditionens varaktighet: 2024-11-08 till 2024-11-13

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

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

Adress:
Göteborgskaderns Plats 3
426 71 Västra Frölunda

Telefon:
011-495 80 00

e-post:
karin.wesslander@smhi.se
WWW:
<http://www.smhi.se/>

SAMMANFATTNING

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

Temperaturen i ytvattnet var vid de flesta stationer över det normala för månaden och varierade mellan 11 – 12 °C i Västerhavet och 8 – 11 °C i Egentliga Östersjön. Koncentrationen av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet var normal i Västerhavet och mestadels under det normala i Egentliga Östersjön. Halterna av fosfat och silikat var mestadels normala.

Koncentrationen av syre i bottenvattnet var normal i Skagerrak (3,5 – 5,6 ml/l) och under det normala i Kattegatt (3,4 – 4,2 ml/l). I Arkonabassängen var syresituationen i bottenvattnet god och koncentrationen av syre låg kring 4 – 5 ml/l. I Bornholmsbassängen och Hanöbukten råder akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 meter och koncentrationen av syre var endast 0,1 – 0,3 ml/l. Vid stationen BCS III-10 var syrekonzentration 1,2 ml/l i bottenvattnet vilket är normalt men vid station BY10 var koncentrationen 0,7 ml/l vilket är över det normala. I övriga Östra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte från 90 meter och akut syrebrist från 75 meter. I Västra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte från 60 – 80 meter och akut syrebrist råde från 55 – 65 meter.

Nästa expedition med R/V Svea är planerad att starta 5 december i Kalmar. Då kommer även närsaltkartering i Bottniska viken att utföras.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes med forskningsfartyget R/V Svea och startade i Lysekil den 8:e november och avslutades i Kalmar den 13:e november. Vädret under expeditionsveckan var mestadels mulet med svaga vindar och lufttemperatur mellan 5 och 10 °C.

Alla 24 ordinarie stationer kunde provtas som planerat och vi besökte Uppsala Universitets mätstation vid Östergarnsholm för service. Resan gick även förbi Huvudskär för att bärga de delar som fortfarande satt kvar efter havsbojen som slitit sig i oktober. Referensmätning vid Flinten 7 utfördes på väg söderut genom Öresund.

Profiler av salt, temperatur, syre och fluorescens i vattenkolumnen mättes med CTD¹ monterad på en rosett med plats för 24 vattenhämtare.

Sveas ferrybox kördes under hela expeditionen men utan pCO₂-instrument monterat pga service. Dagligen togs ett referensprov ur ferryboxen för klorofyllanalys. Instrumentet för att mäta profiler under gång; Moving Vessel Profiler (MVP), kördes vid flera transekter under resans gång.

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/publikationer/algrapporter>

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

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet var kring 11–12 °C, närmare kusten var detta något varmare än normalt. Ytsalthalten i Skagerrak var normal och varierade från 32 psu i utsjön till 28 psu närmast kusten. Längst västerut i Å-snittet, vid station Å17, sammanföll termoklin och haloklin vid 10 meter. Därunder var vattnet något varmare ner till 30 m där nästa språngskikt återfanns och vattnet var kallare. Salthalten var som mest 35 psu i djupvattnet och temperaturen var som kallast 7,5 grader. Närmast kusten låg skiktningen något djupare, 20 respektive 50 meter.

Koncentrationen av lösta oorganiska näringsämnen i ytvattnet hade ökat sedan i oktober och var normal för årstiden förutom vid station Å15 där halten av löst oorganiskt kväve (DIN) och silikat var lägre än normalt. Halten av DIN varierade mellan 0,8 – 2,6 µmol/l, silikat mellan 1,4 – 6,7 µmol/l och fosfat 0,1 – 0,4 µmol/l.

Syrenivån vid botten hade ökat sedan oktober och var i stort sett god vid samtliga stationer i Skagerrak, normala halter för månaden uppmättes med koncentrationer mellan 3,5 – 5,6 ml/l. Den lägsta syrekoncentrationen uppmättes vid stationen Släggö.

Fluorescensmätningen gav högst utslag mellan 0 – 10 m vid stationerna Å17 och Släggö. Inga toppar noterades.

Kattegatt och Öresund

I Kattegatt och Öresund var yttemperaturen över det normala vid alla stationer och den var kring 11 °C. Salthalten i ytvattnet var normal i Kattegatt där den varierade mellan 22,7 och 27,5 psu. I Öresund var salthalten i ytan 8,9 psu vilket är lägre än normalt. Haloklin och termoklin i Kattegatt låg kring 10 – 25 meter och kring 25 meter var vattnet som varmast, 14 grader. Salthalten i Kattegatts djupvatten var som mest 34,5 psu och temperaturen var kring 12 grader. I Öresund sammanföll termoklin och haloklin och låg omkring 10 – 20 meter.

Koncentrationen av lösta oorganiska näringsämnen i ytvattnet var varierande i området. I Kattegatt hade de ökat något sedan oktober och var normala förutom vid Fladen där koncentration av kisel var 7 µmol/l vilket är över det normala. Vid övriga stationer varierade kisel kring 2,4 – 3,3 µmol/l. DIN varierade kring 0,1 – 1,1 µmol/l och fosfat kring 0,2 – 0,3 µmol/l. I Öresund hade koncentrationen av näringsämnen minskat sedan oktober och fosfathalten var normal med 0,4 mol/l, halten av kisel var också normal, 10,8 µmol/l medans halten av DIN var under det normala med 1,3 µmol/l.

Syrehalterna i Kattegatts bottenvatten hade minskat något sedan mätningen i oktober och var nu lägre än det normala, 3,4 – 4,2 ml/l. I Öresund var syrehalten normal men lägst i området, 3 ml/l.

Klorofyllfluorescensen var som högst mellan 0 och 10 meter.

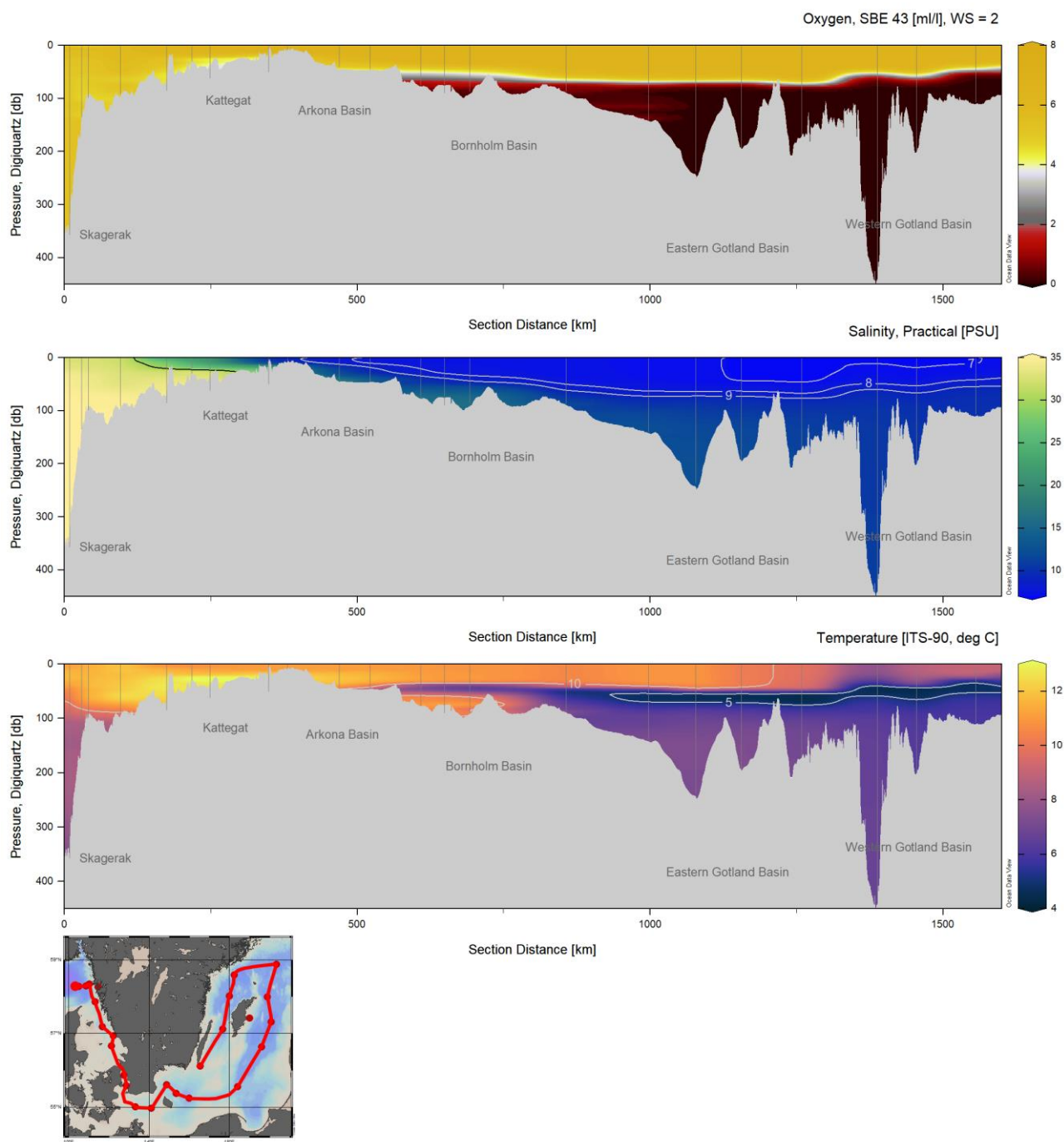
Egentliga Östersjön

Temperaturen i ytvattnet var varmare än normalt vid alla stationer förutom vid BY31 och BY38 i Västra Gotlandsbassängen där den var normal. Temperaturen varierade mellan 8 °C i Västra Gotlandsbassängen till 11 °C i övriga delar. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 6,9 – 8,0 psu och var normal vid de flesta stationer förutom i Västra Gotlandsbassängen där den var över det normala. I Arkonabassängen fanns en termoklin och haloklin kring 15 – 30 meter. I detta intervall var vattnet varmare och saltare. Kring 30 meter var det ytterligare en skiktning i både salthalt och temperatur och vattnet var ännu något varmare och saltare därunder. I Bornholmsbassängen var vattnet välblandat ner till 35 meter där termoklin och haloklin sammanföll. Vid 40 meter var temperaturen kring 6 grader och den ökade sedan kontinuerligt för att vid 75 meter vara kring 12 °C. I Östra och Västra Gotlandsbassängen observerades haloklin och termoklin kring 40 – 50 meter. I Västra Gotlandsbassängen var det även en grundare termoklin och haloklin kring 10 meter.

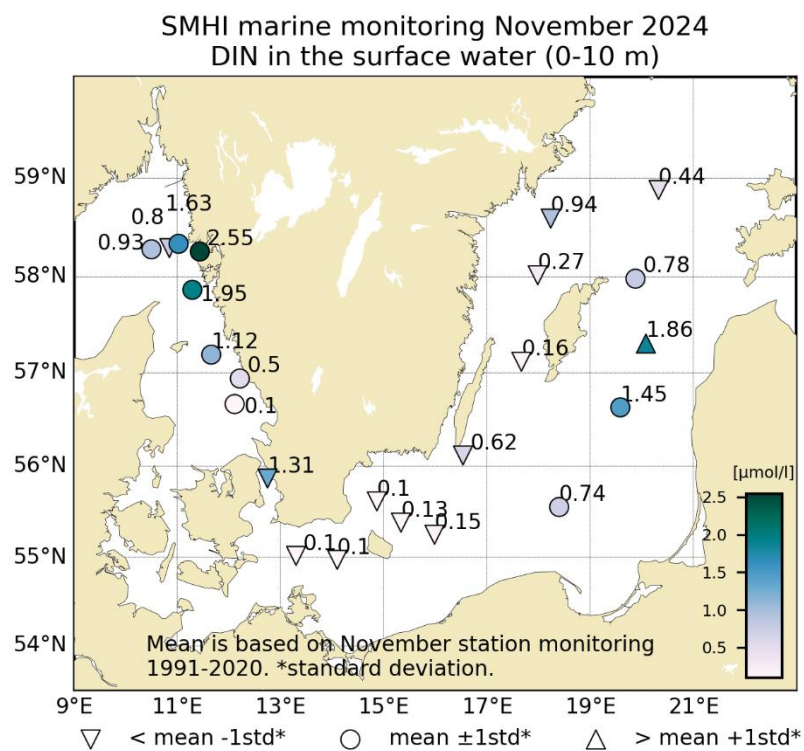
Halterna av lösta oorganiska näringsämnen i ytvattnet varierade från under till över det normala i Egentliga Östersjön. Koncentrationen av DIN var under det normala och nära detektionsgränsen i Arkona- och Bornholmsbassängen (0,1 – 0,15 µmol/l). I Västra Gotlandsbassängen var DIN högre men ändå lägre än normalt (0,16 – 0,94 µmol/l). I Östra Gotlandsbassängen varierade halterna av DIN från normala till över det normala (0,74 – 1,86 µmol/l). Koncentrationen av fosfat och silikat var mestadels normal och varierade kring 0,2 – 0,3 µmol/l respektive 7 – 11 µmol/l. Vid BY31 och BY39 var både fosfat- och silikathalten över det normala kring 0,6 respektive 14 µmol/l.

I Arkonabassängen var syresituationen i bottenvattnet god och koncentrationen av syre låg kring 4 – 5 ml/l. I Bornholmsbassängen och Hanöbukten råder akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 meter och koncentrationen av syre i bottenvattnet var endast 0,1 – 0,3 ml/l. Vid stationen BCS III-10 var syrekoncentration 1,2 ml/l i bottenvattnet vilket är normalt men vid station BY10 var koncentrationen 0,7 ml/l vilket är över det normala. I övriga Östra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte från 90 meter och akut syrebrist från 75 meter. I Västra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte från 60 – 80 meter och akut syrebrist rådde från 55 – 65 meter. De högsta svavelvätehalterna förekom i Östra Gotlandsbassängen vid BY15 Gotlandsdjupet.

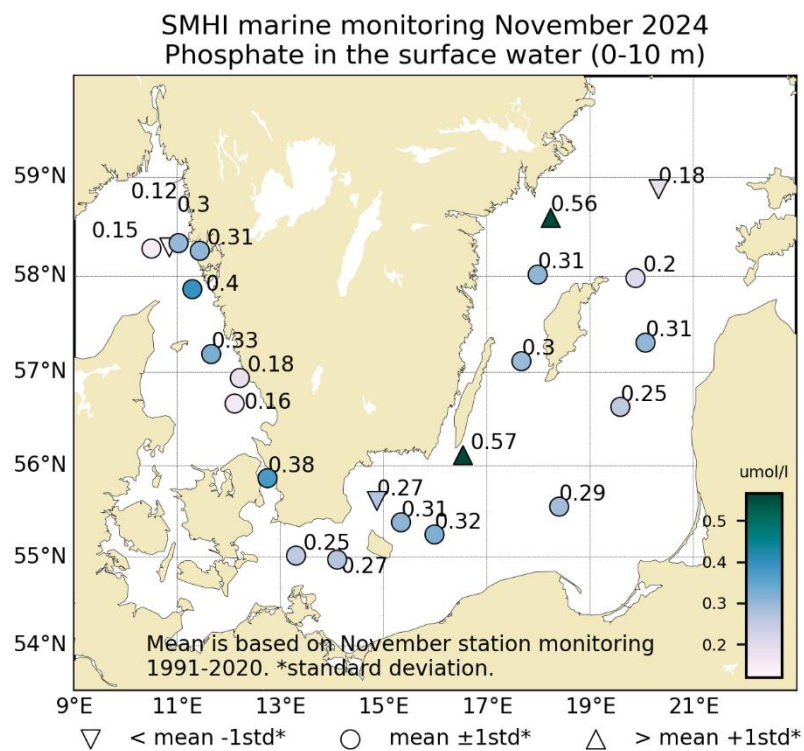
Fluorescensmätningarna visade på planktonaktivitet i ytlagret, framförallt i Arkonabassängen.



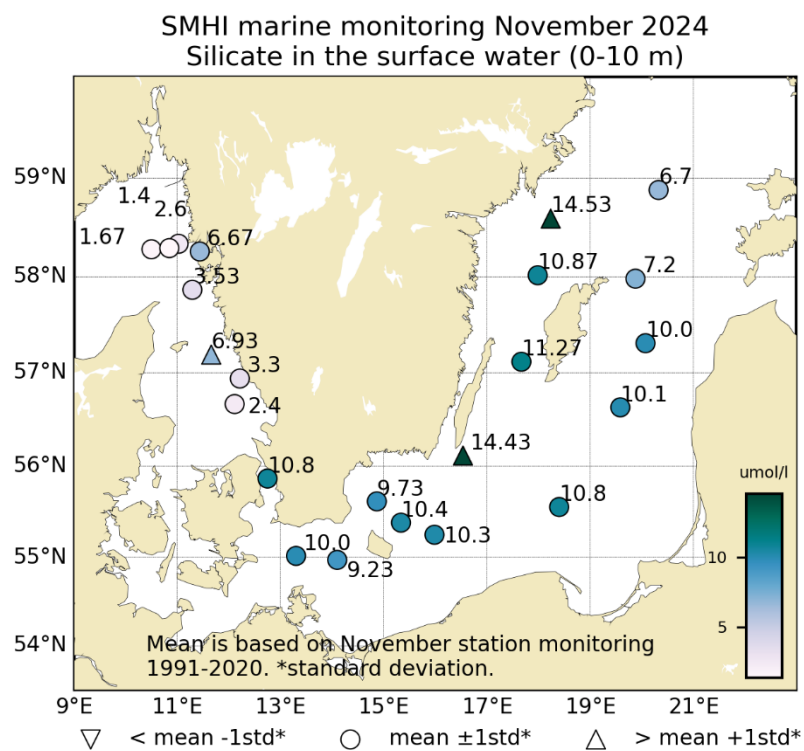
Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, salthalt och temperatur från mätningar med CTD, från Skagerrak genom Kattegatt och vidare in i Egentliga Östersjön, enligt kartan (längs ner).



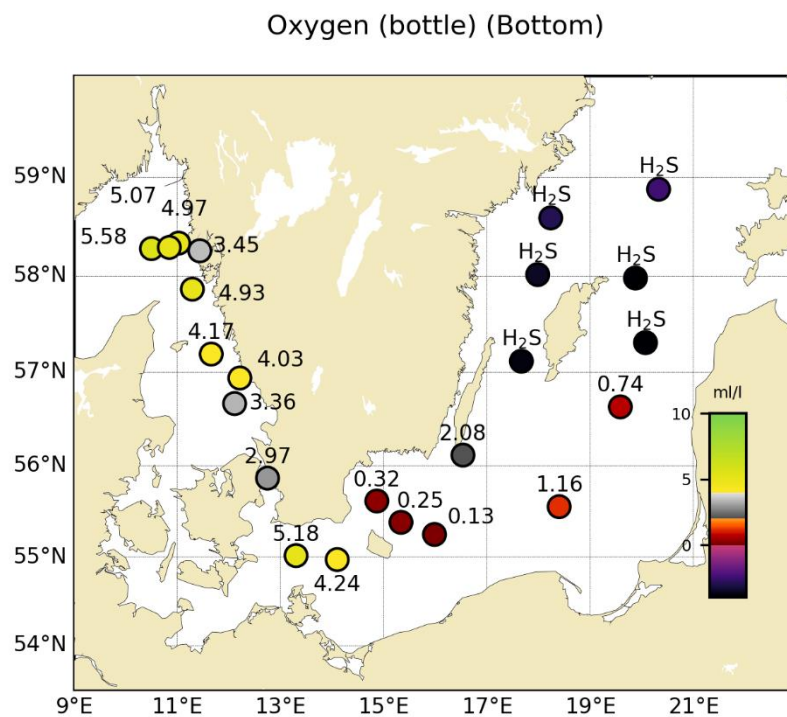
Figur 2. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive station 1991 – 2020.



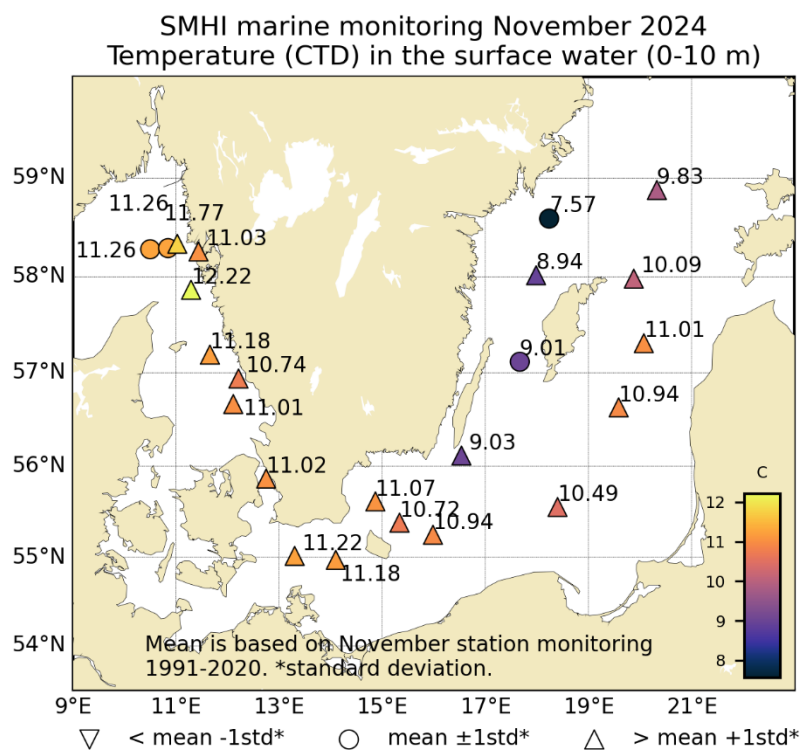
Figur 3. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av fosfat i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive station 1991 – 2020.



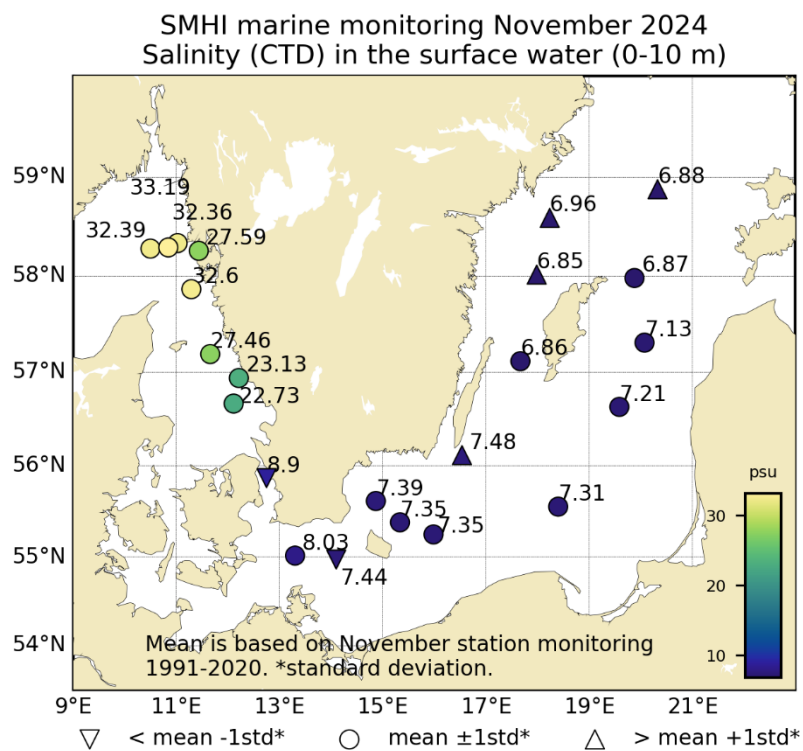
Figur 4. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av silikat i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive station 1991 – 2020.



Figur 5. Syrekoncentrationen (ml/l) i bottenvattnet. Förekomst av svavelväte visas som H_2S . 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 station 1991 – 2020.



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

DELTAGARE

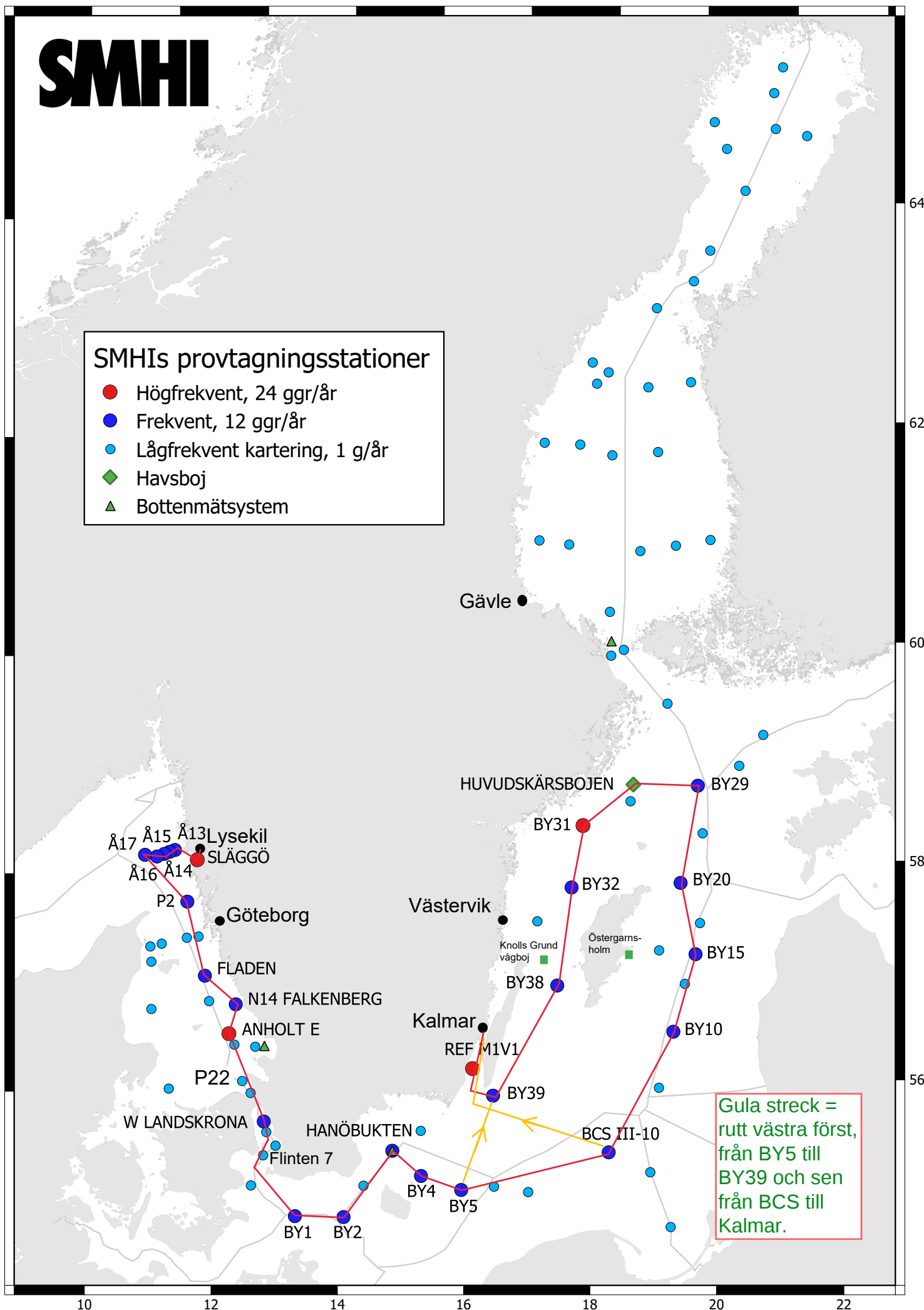
Namn	Roll	Från
Madeleine Nilsson	Expeditionsledare, Vattenprovtagning	SMHI
Johan Kronsell	Vattenprovtagning	SMHI
Ann-Turi Skjevik	CTD- och plattformarbete	SMHI
Daniel Bergman-Sjöstrand	CTD- och plattformarbete	SMHI
Sara Johansson	Närsaltsanalyser, kvalitetsansvarig	SMHI

BILAGOR

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

SMHIs provtagningsstationer

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



Time: 13:05

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	WCW elac aove	CZPP hohp tueo	No de	No btl	T e	T e	S a	S a	P h	D o	P o	2 h	D h	P t	P t	N r	N r	N a	N a	N s	N s	A t	S t	H l	C u	C o

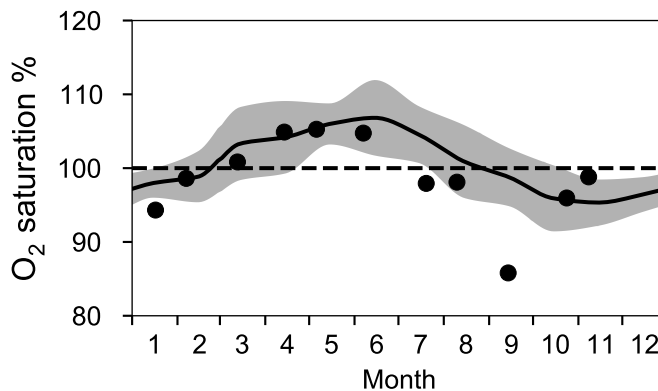
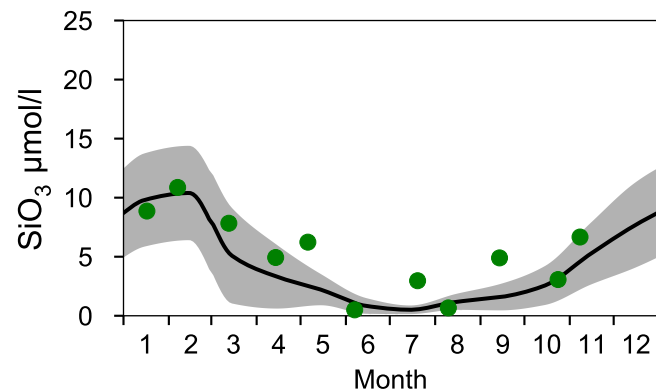
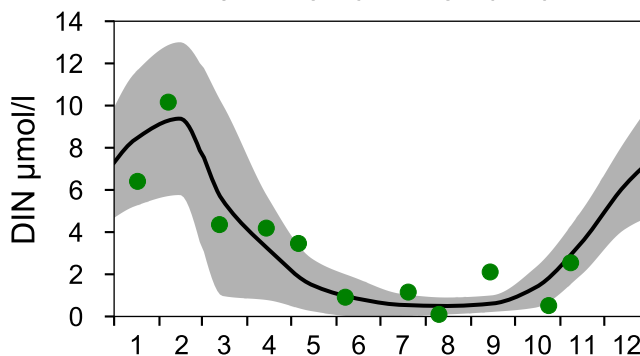
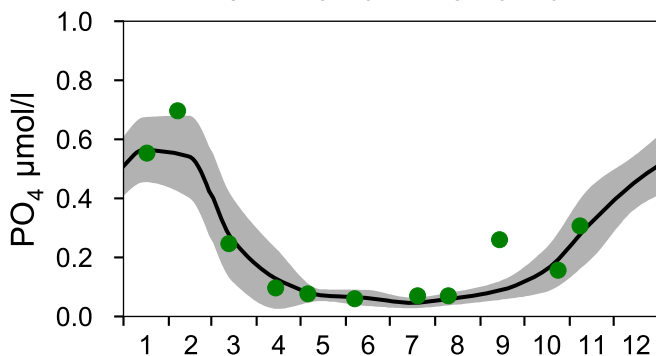
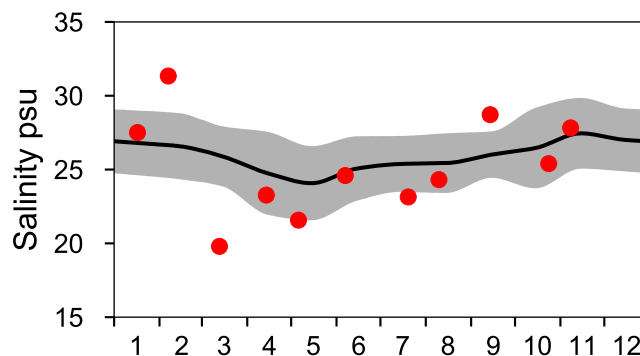
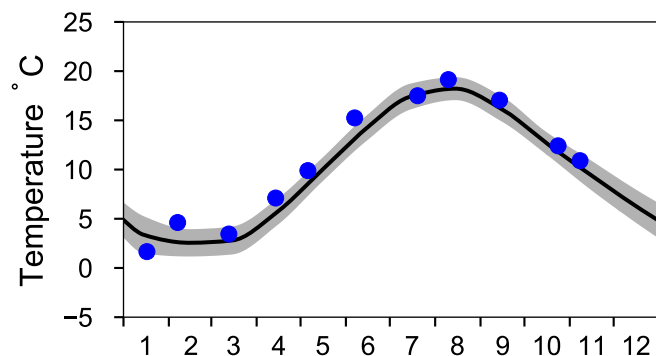
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

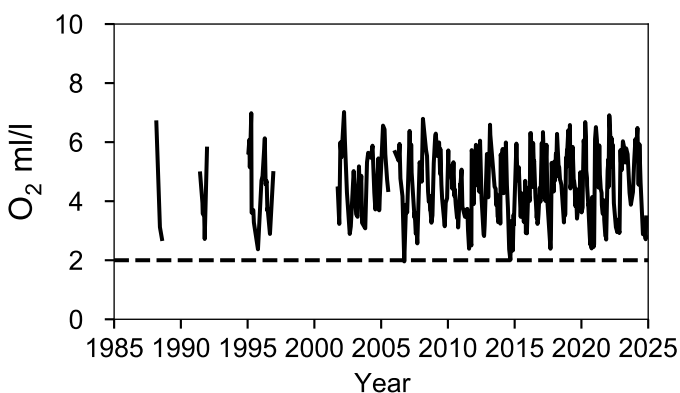
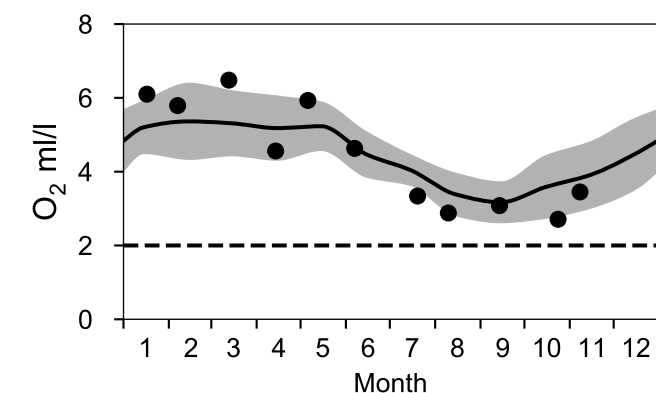
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

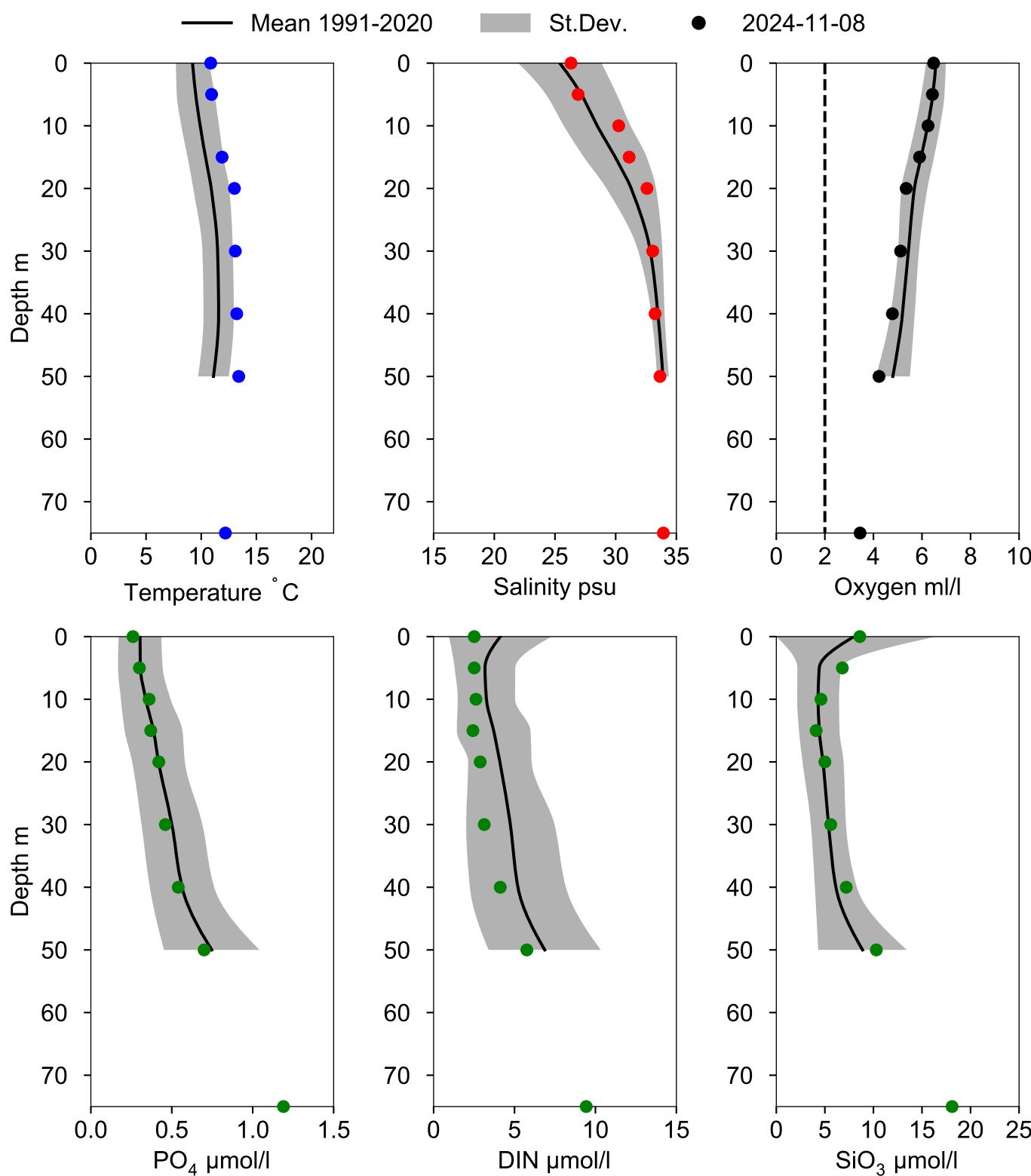


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ

November



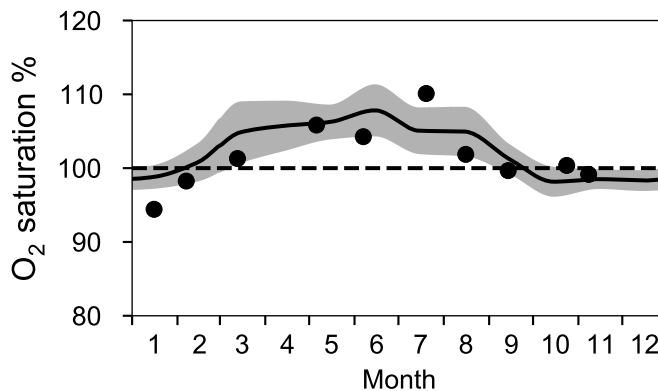
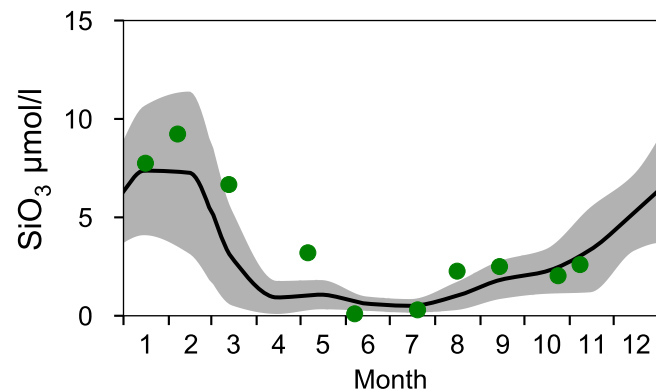
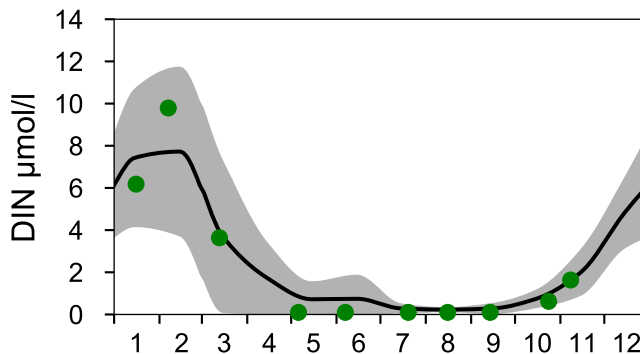
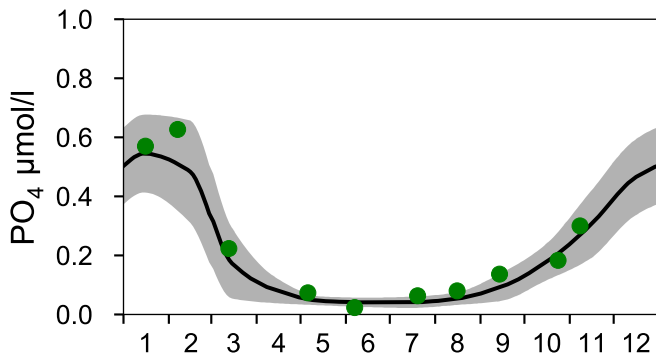
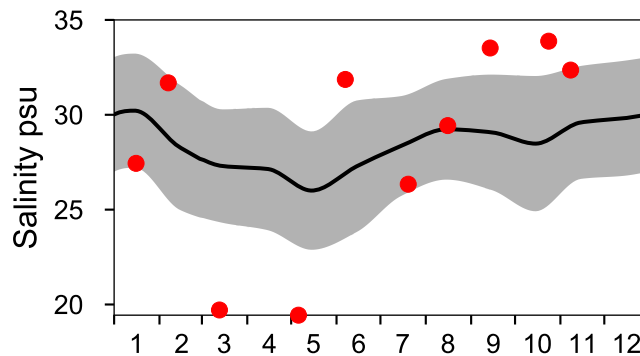
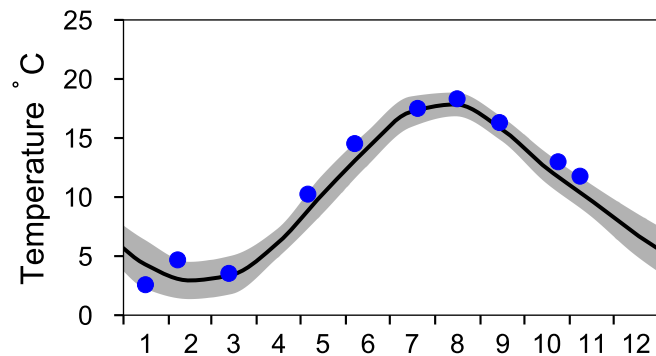
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

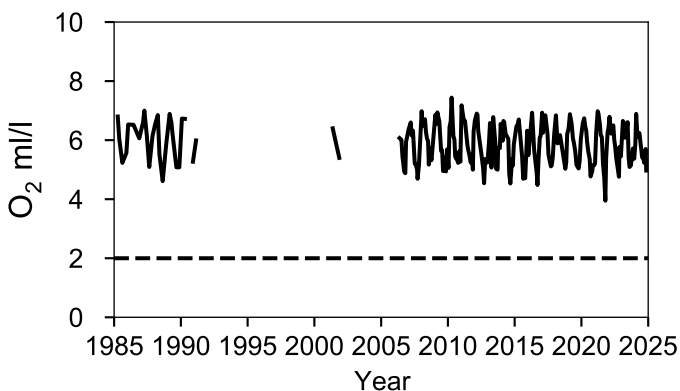
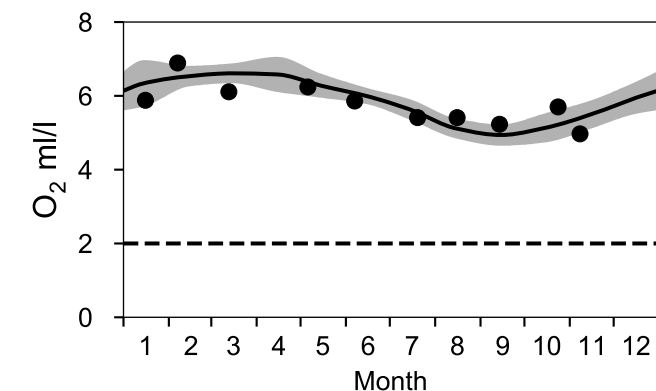
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

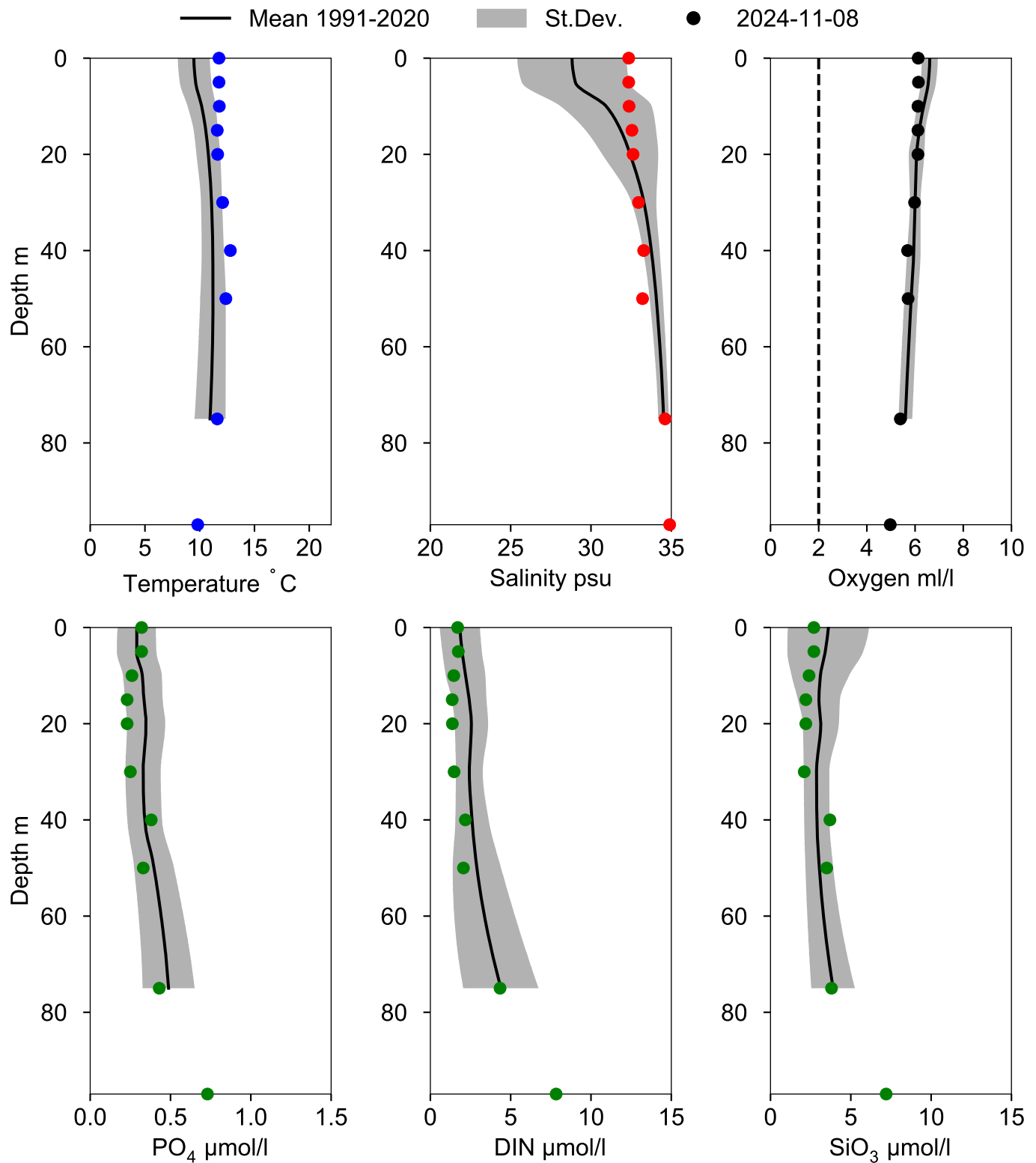
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



Vertical profiles A13 November



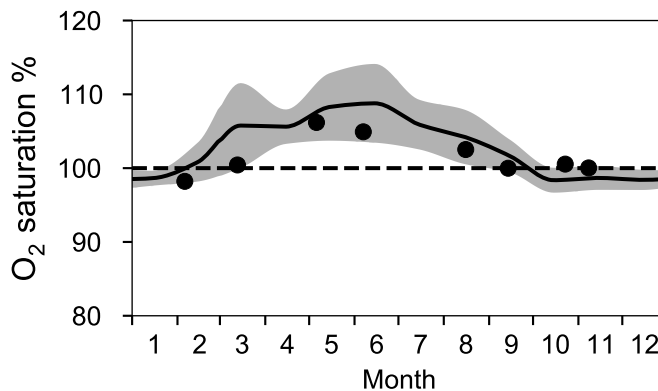
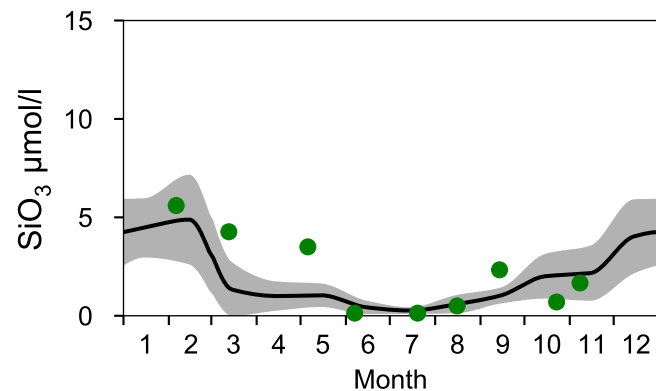
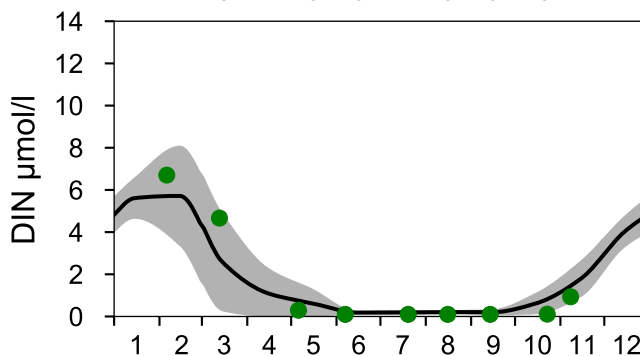
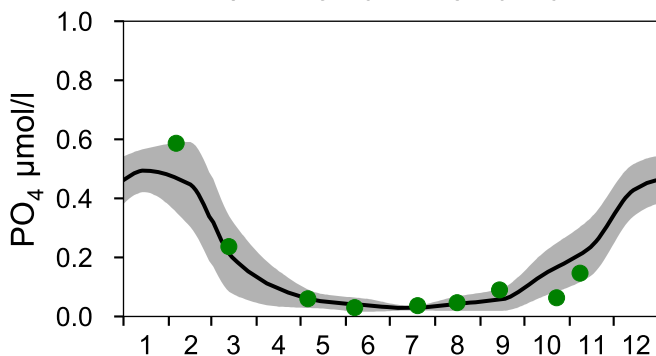
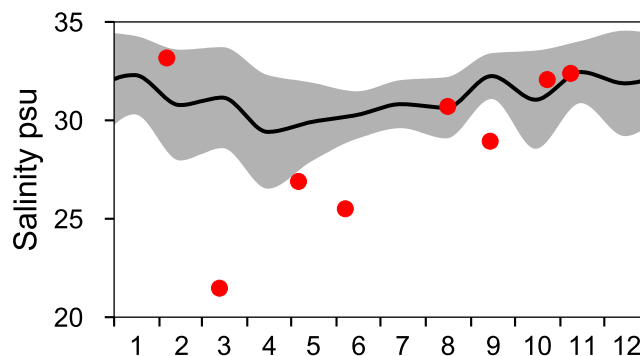
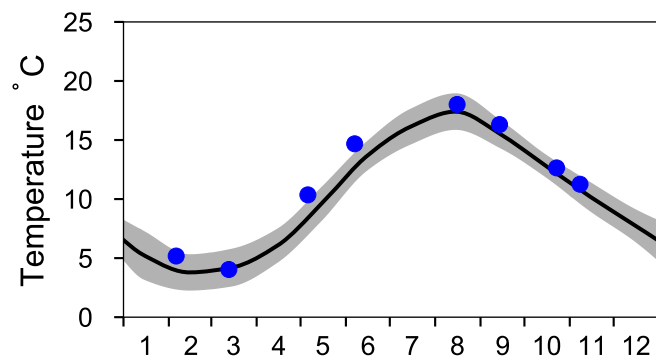
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

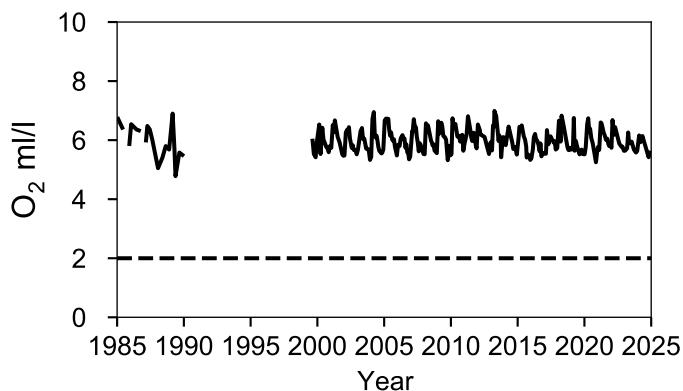
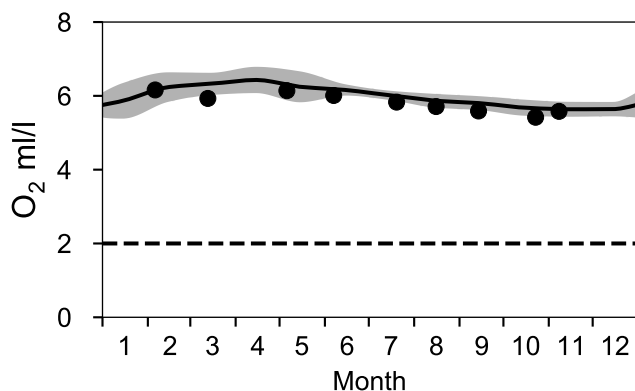
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



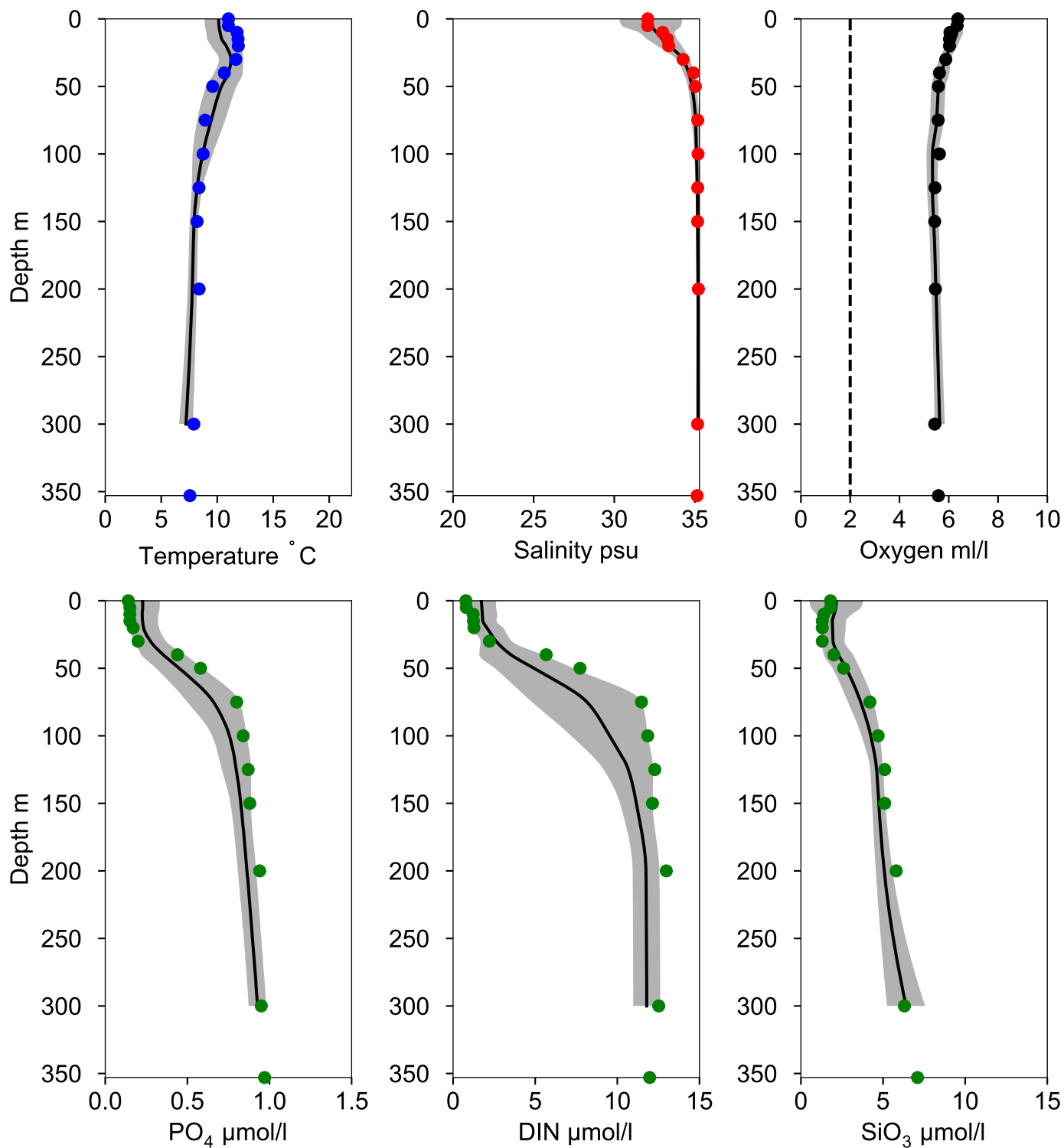
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



Vertical profiles A17

November

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-11-08



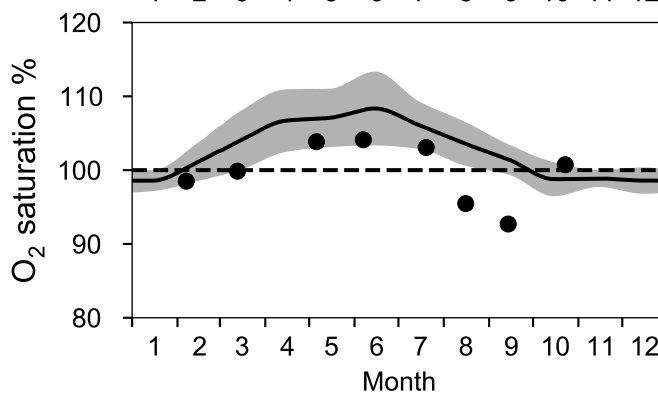
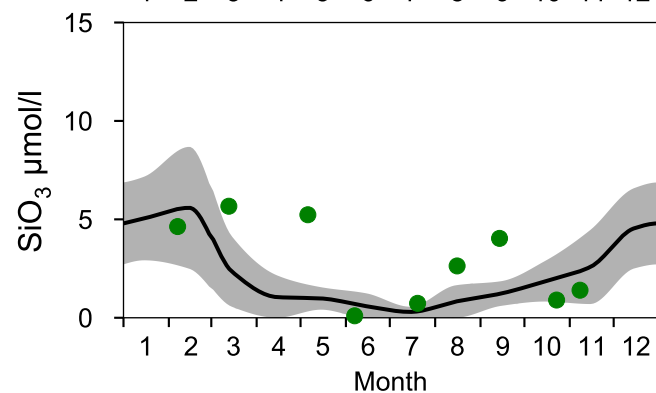
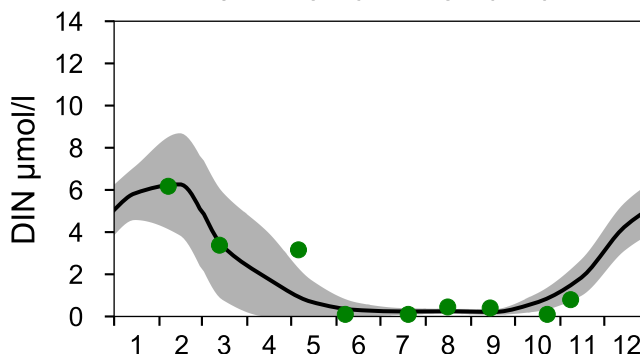
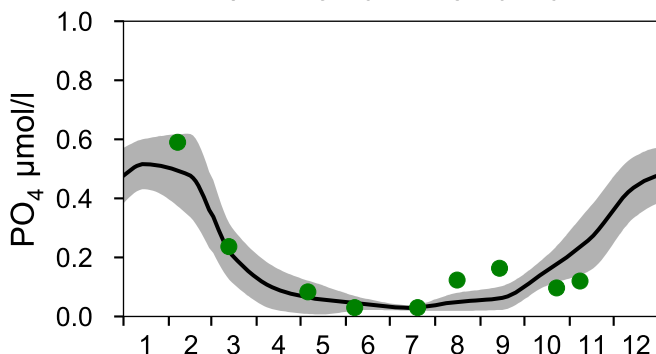
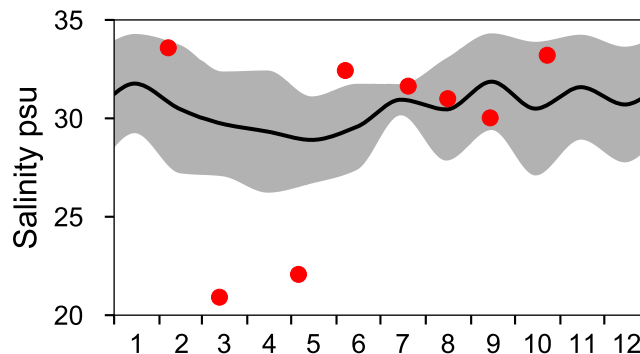
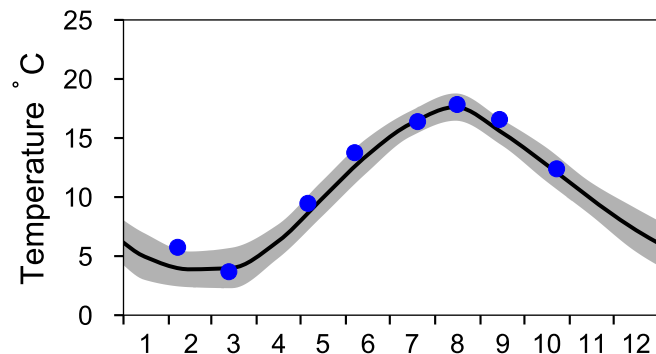
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

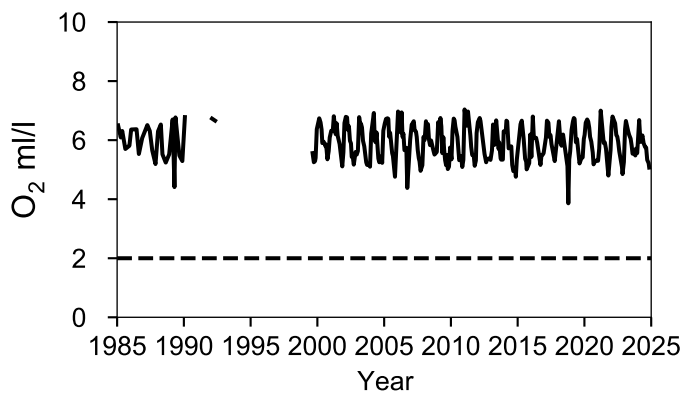
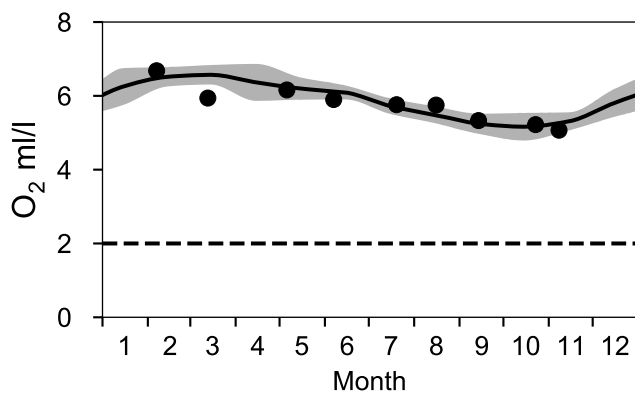
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

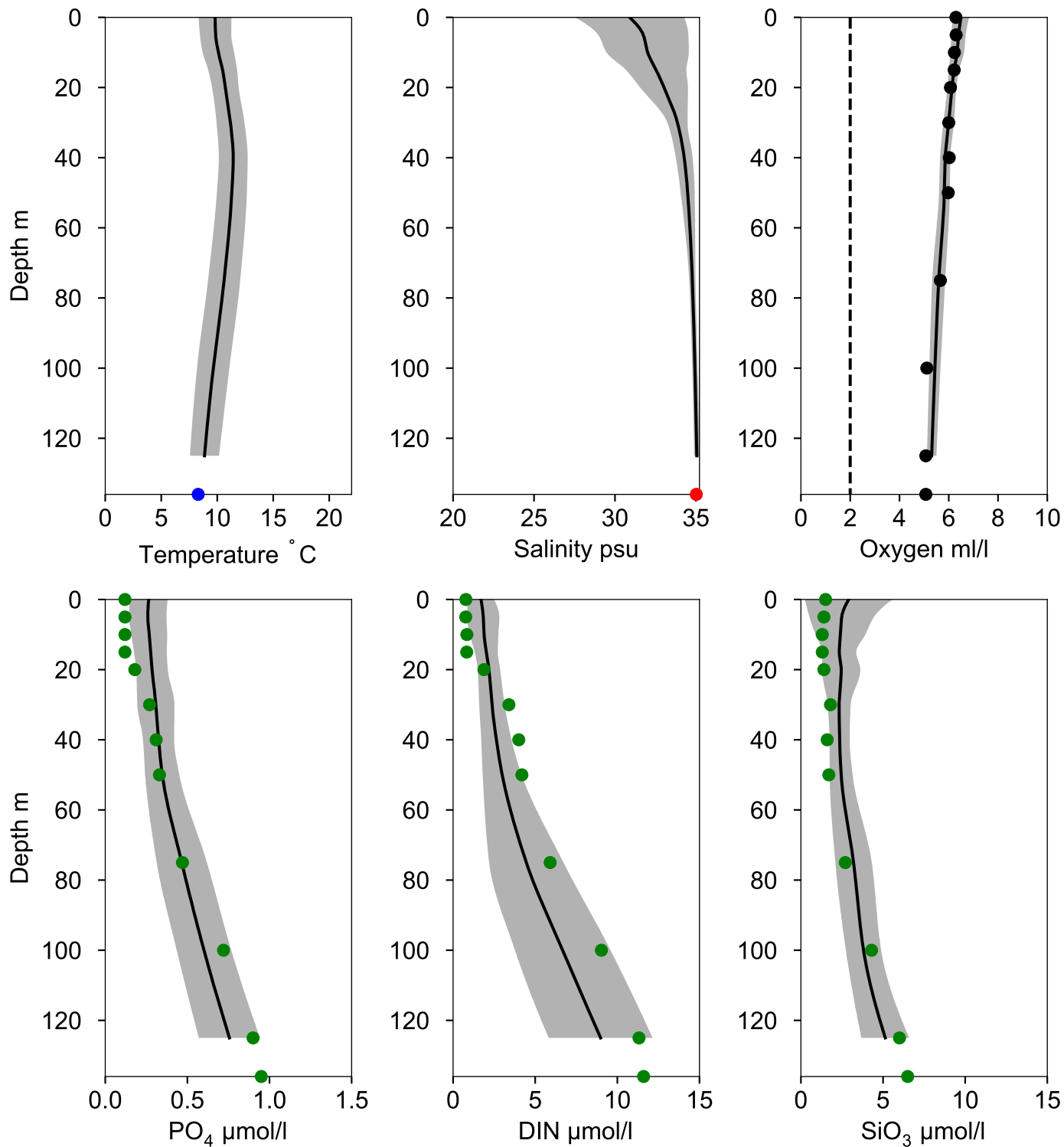


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles A15 November

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-11-08



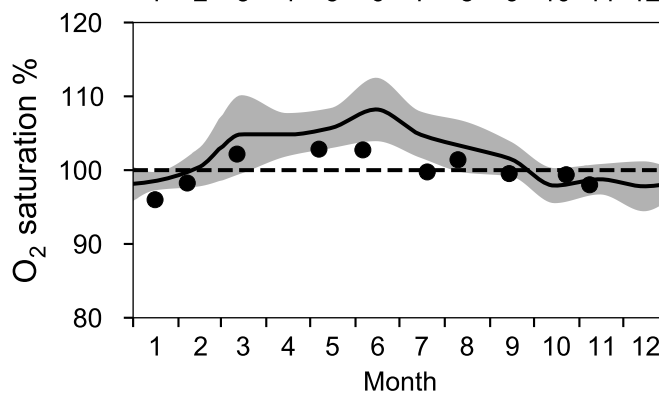
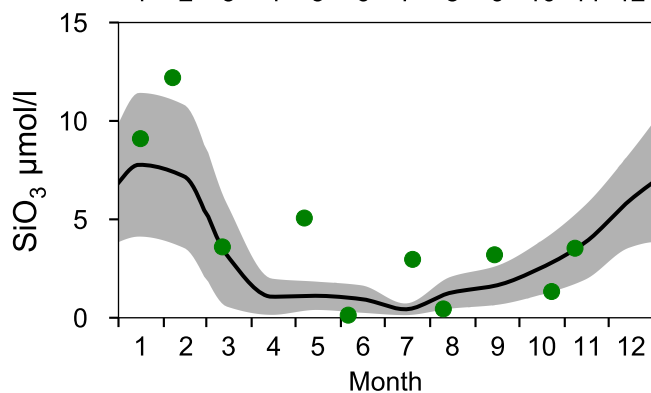
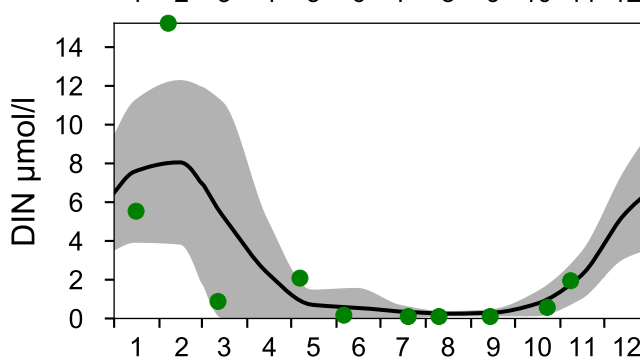
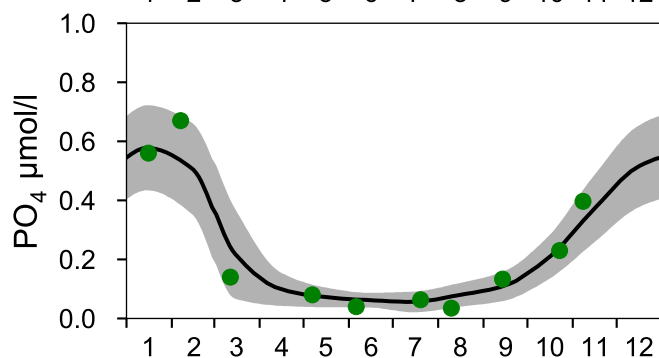
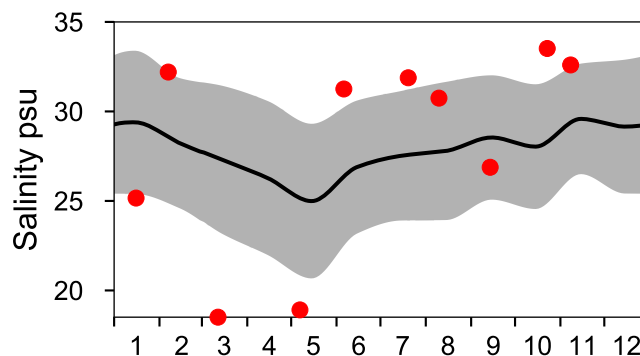
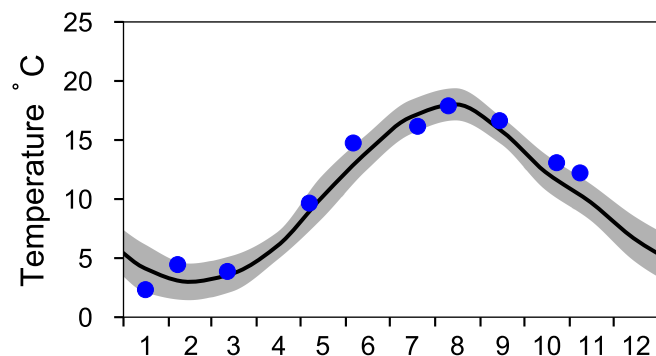
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

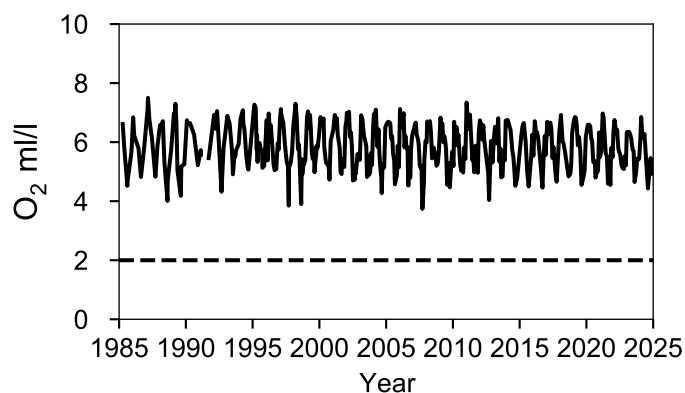
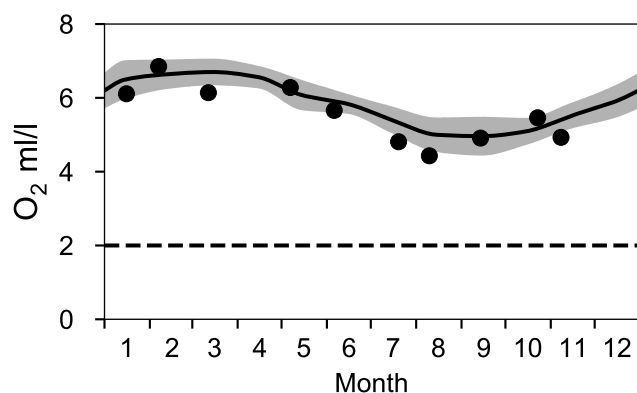
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

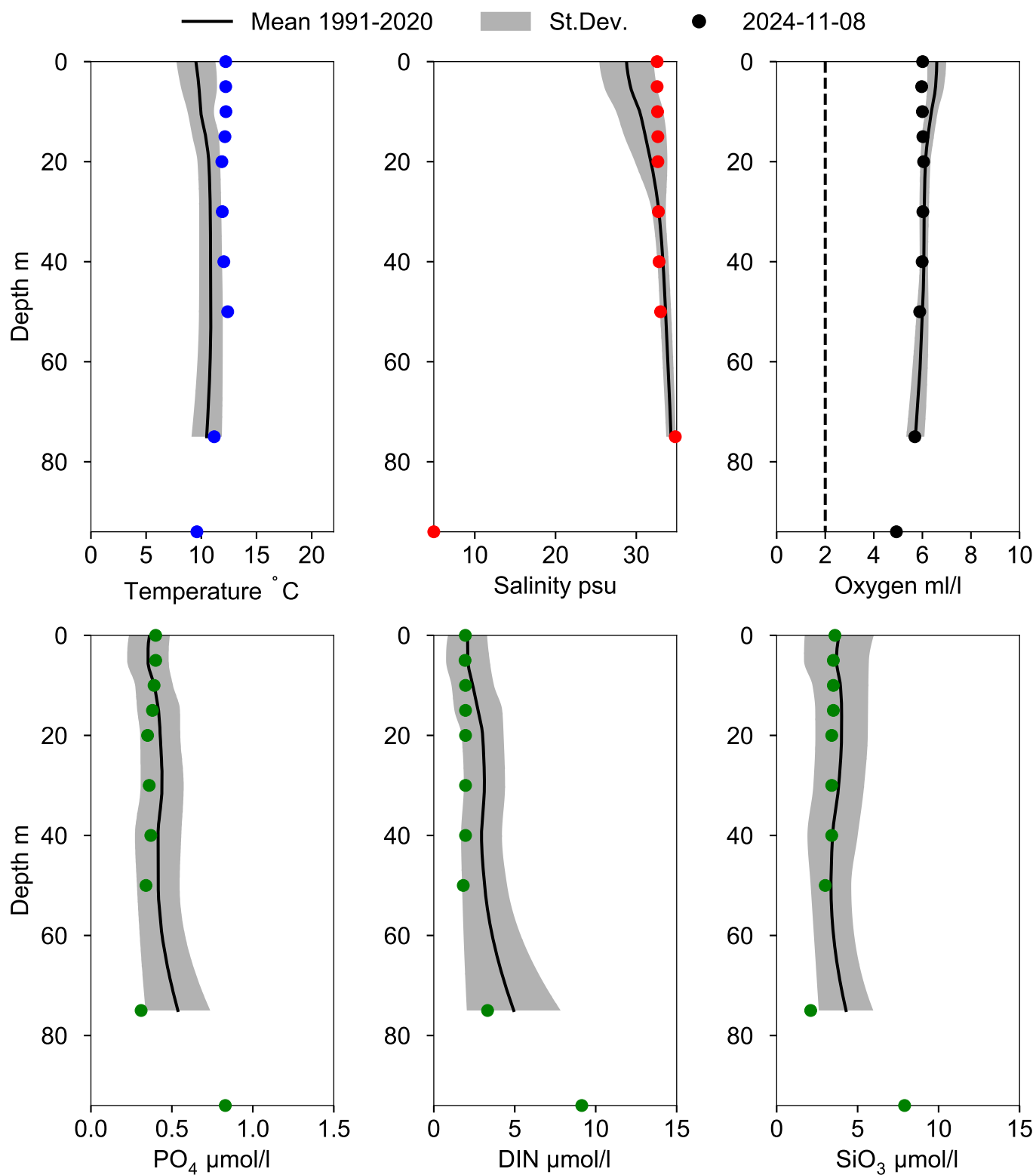
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



Vertical profiles P2 November



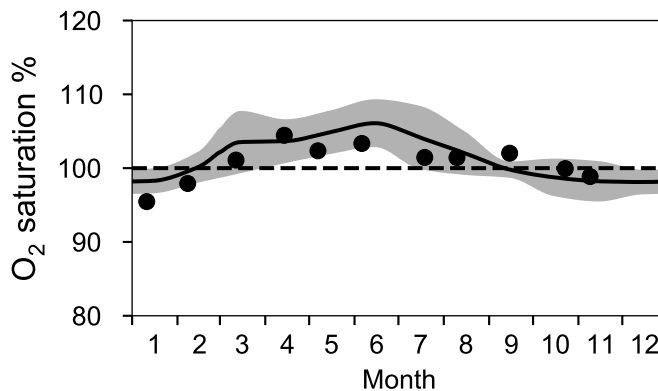
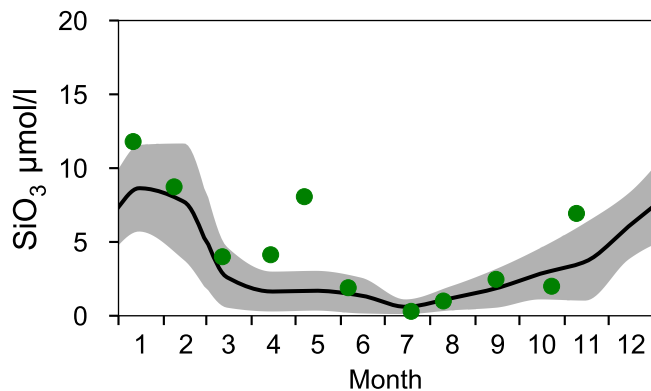
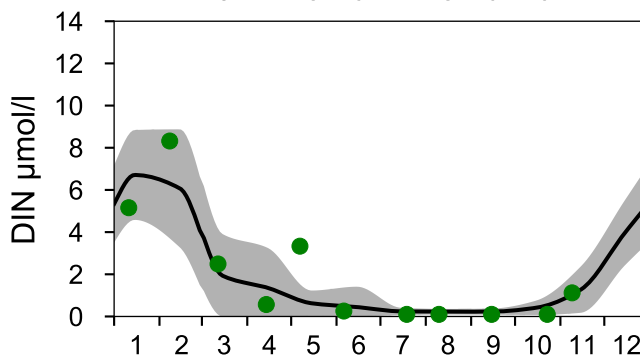
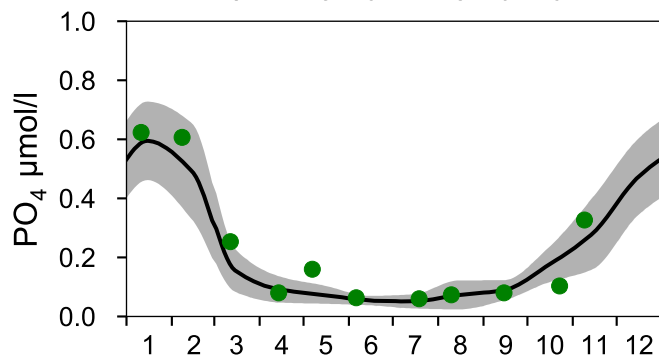
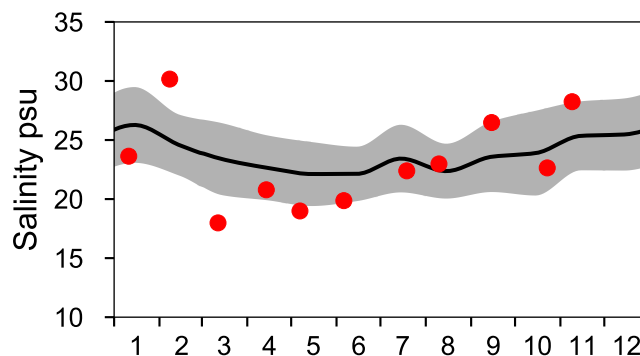
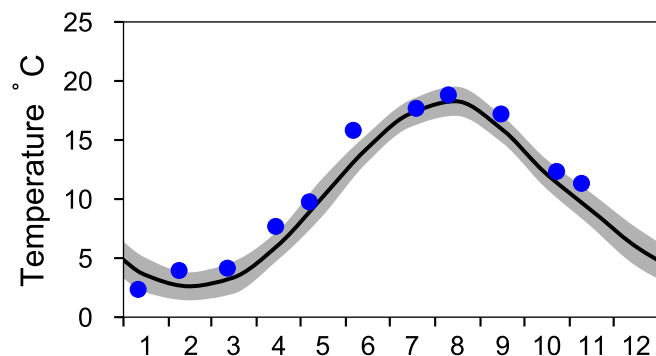
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

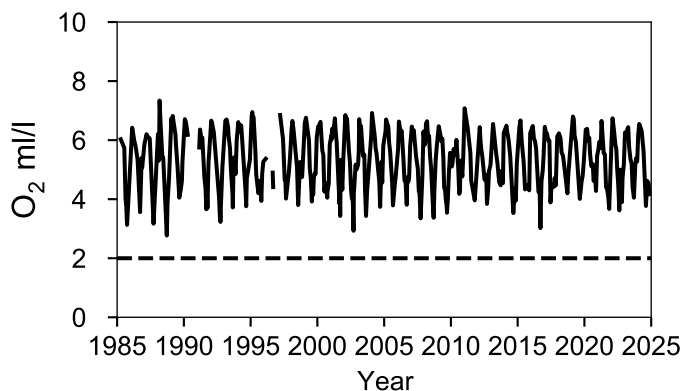
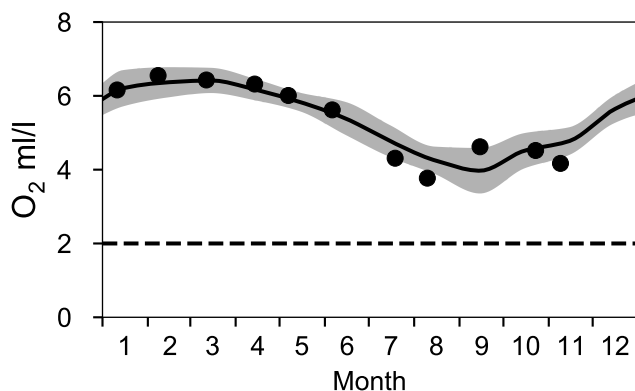
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

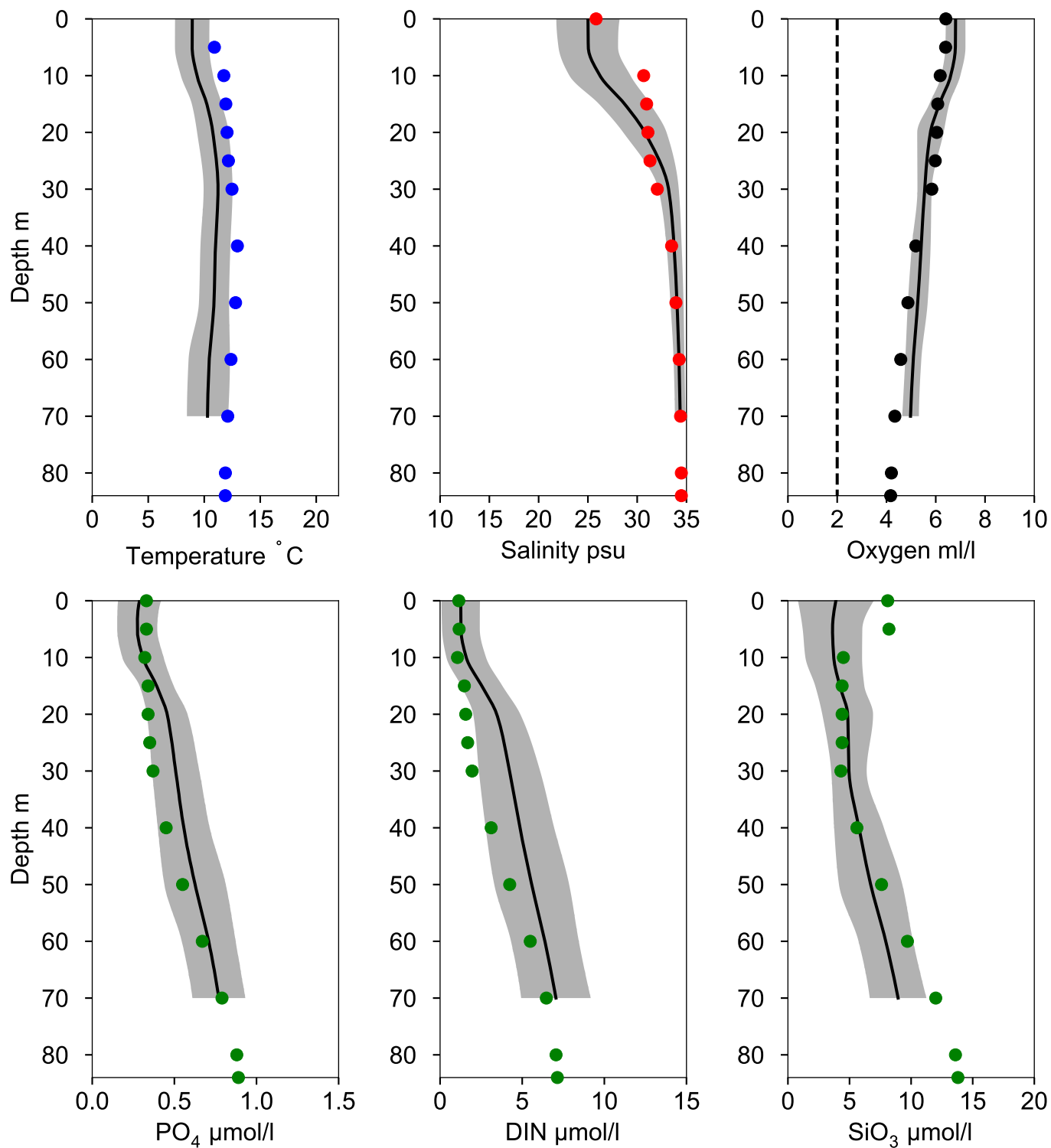


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



Vertical profiles FLADEN November

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024-11-09



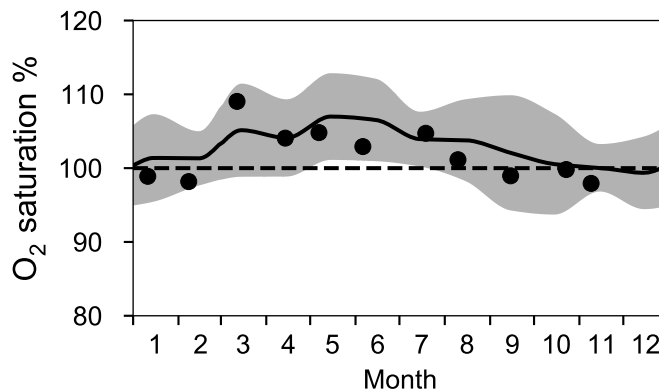
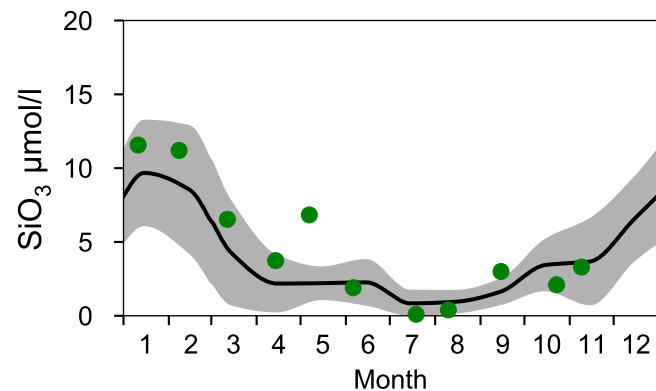
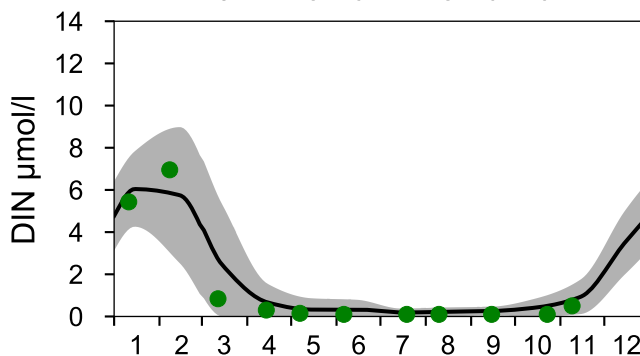
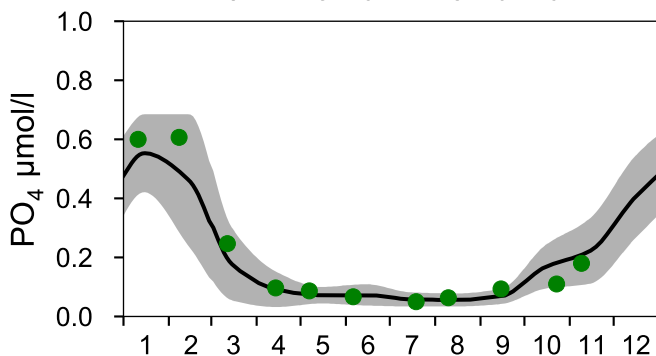
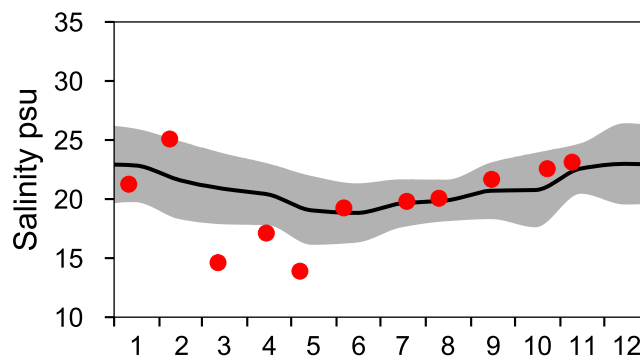
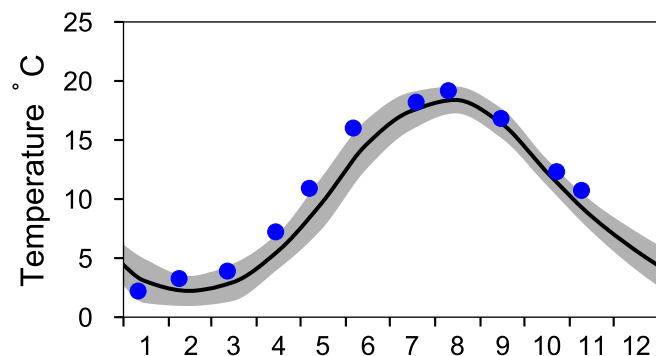
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

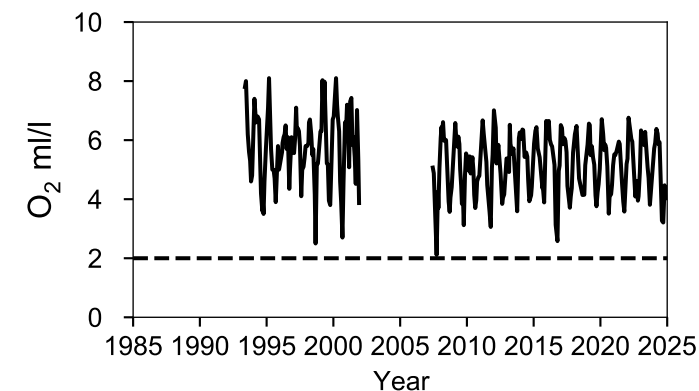
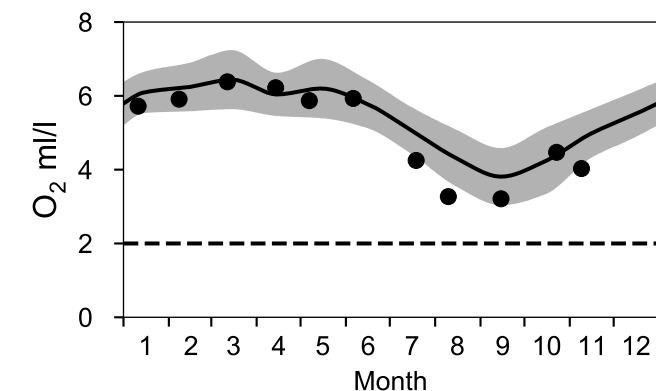
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

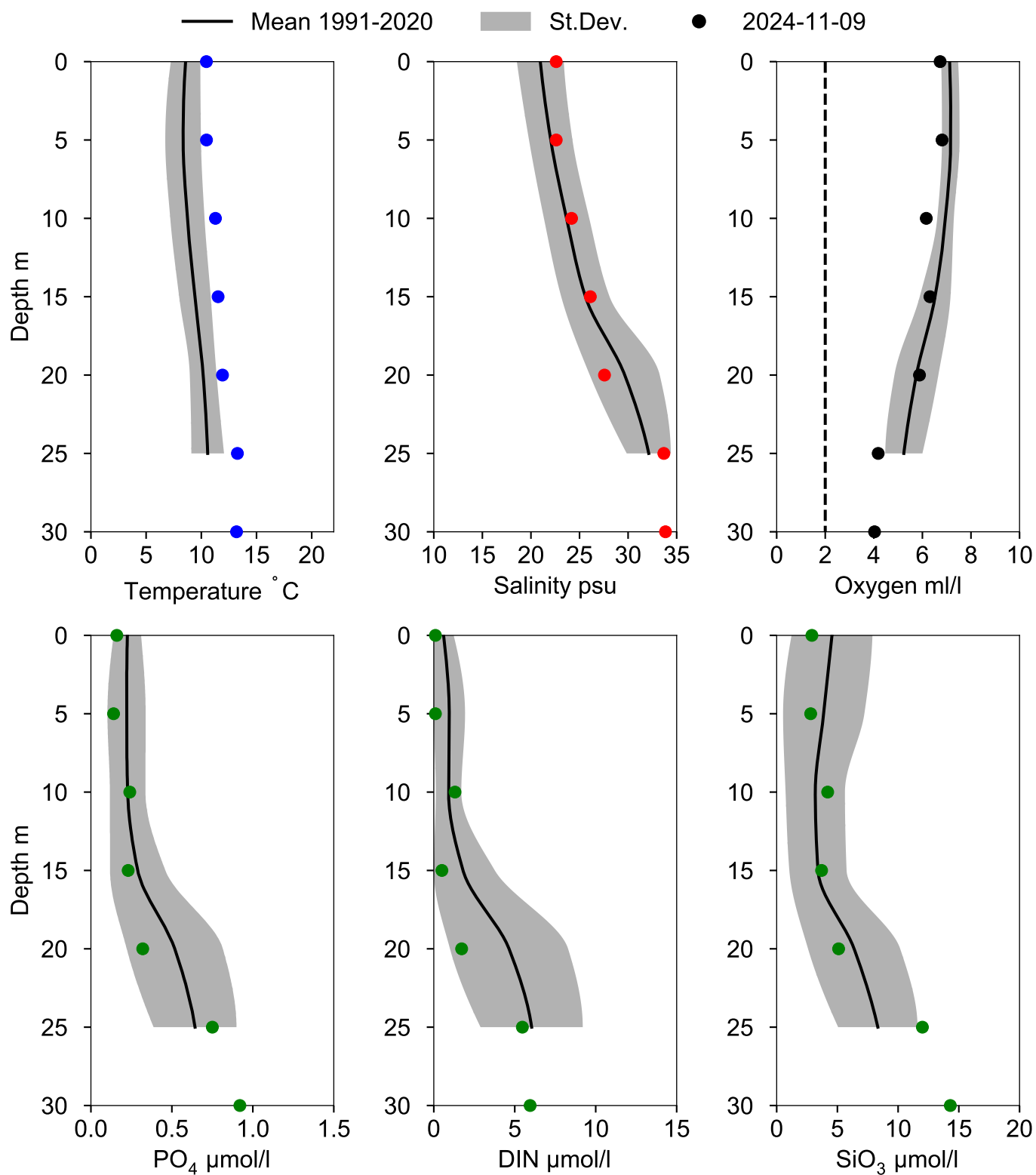
● 2024



OXOGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG November



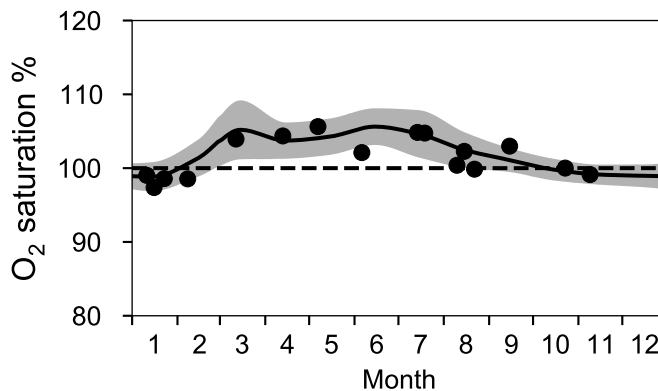
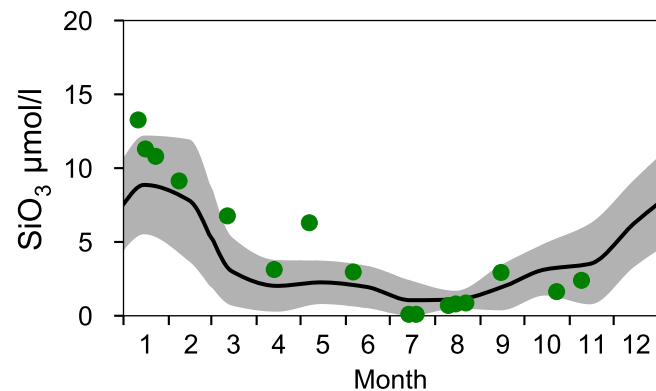
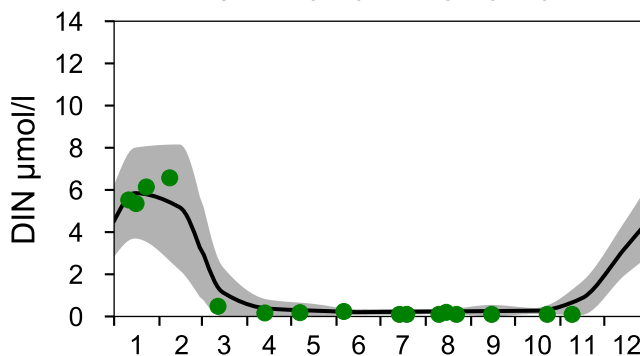
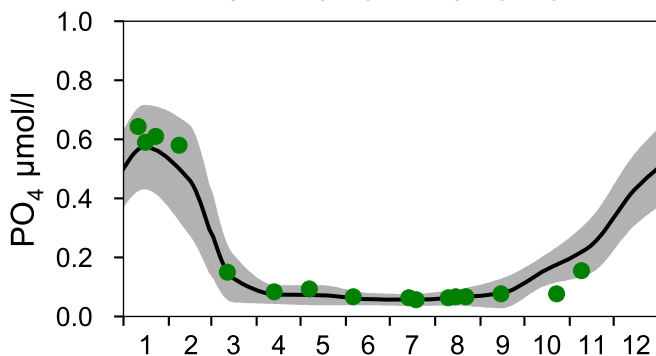
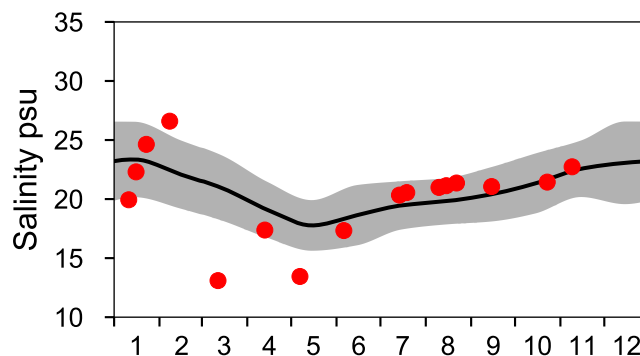
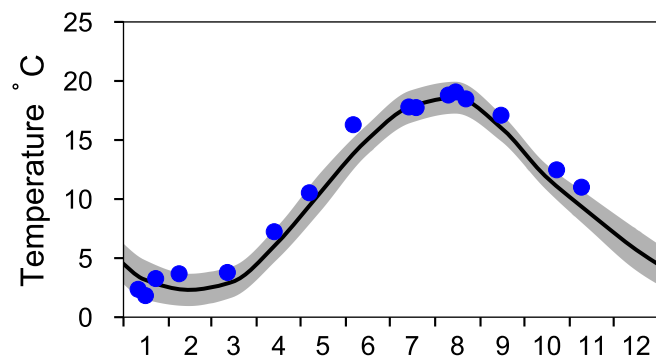
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

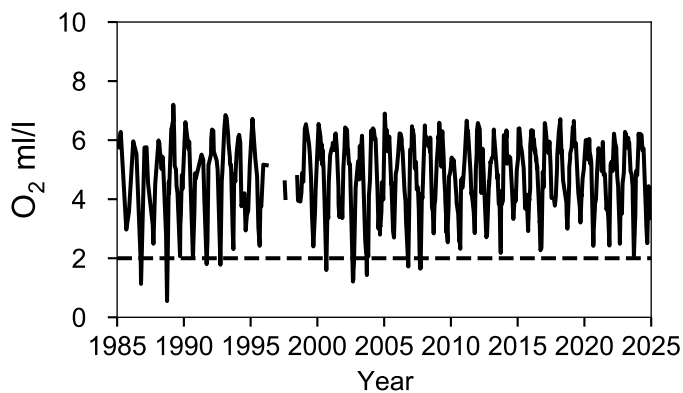
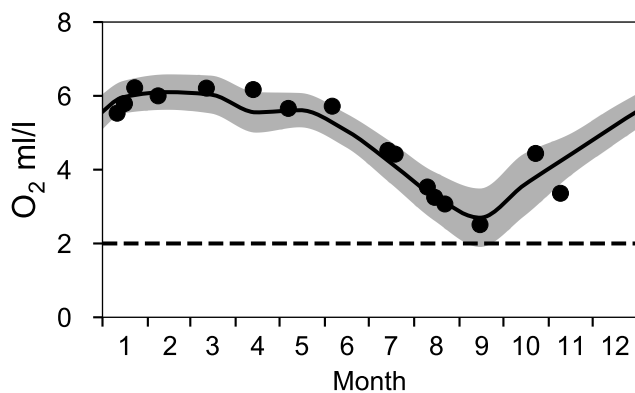
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

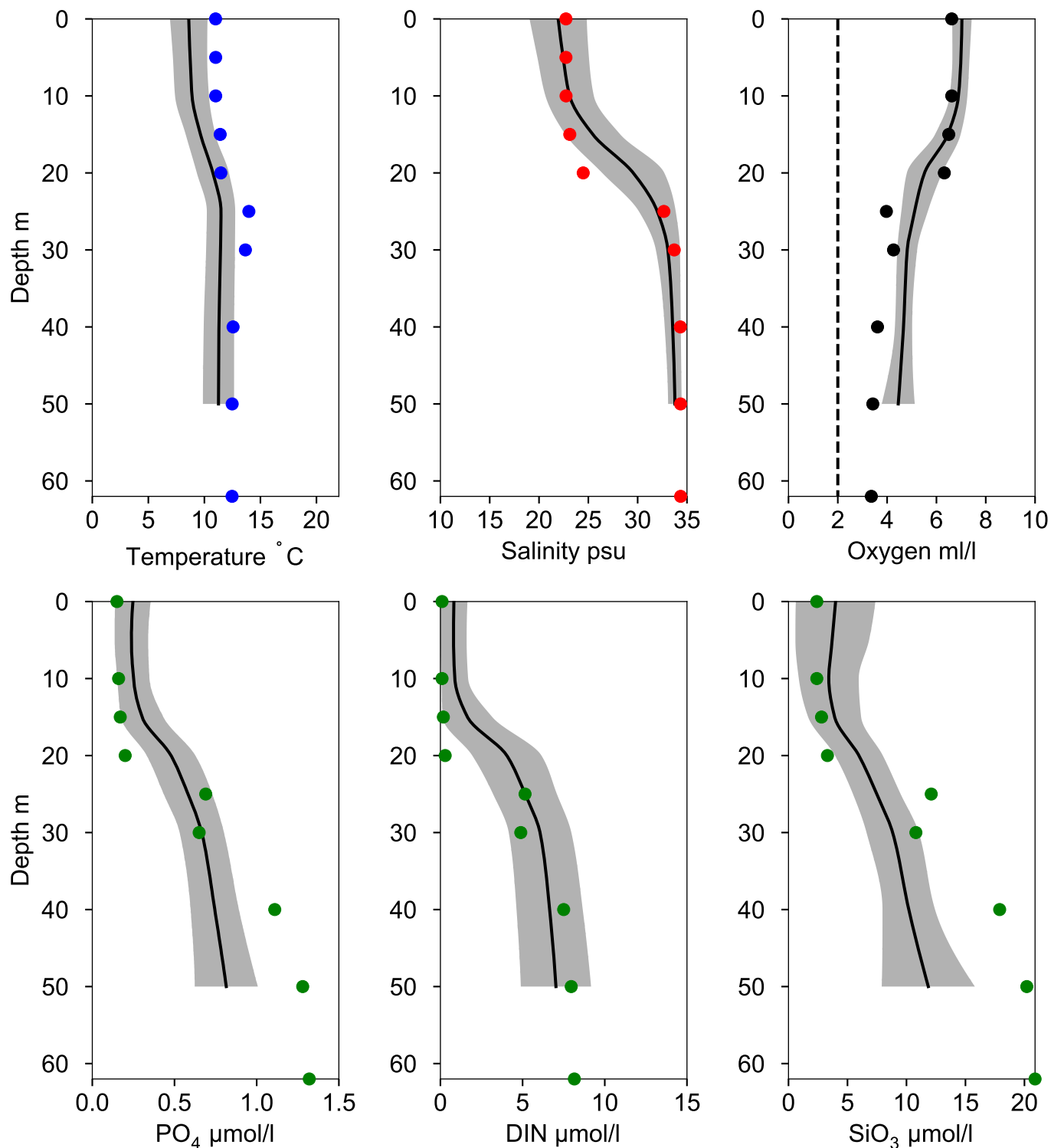


Vertical profiles ANHOLT E November

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024-11-09



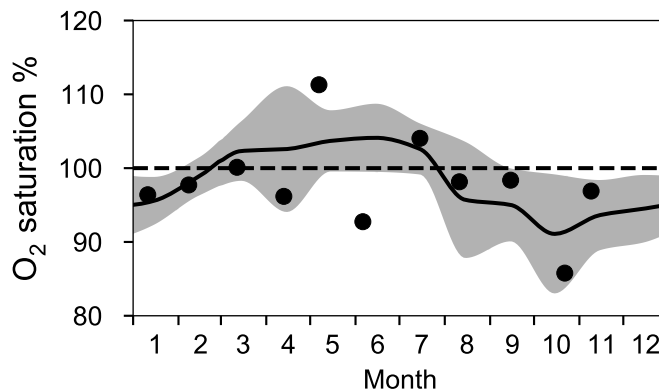
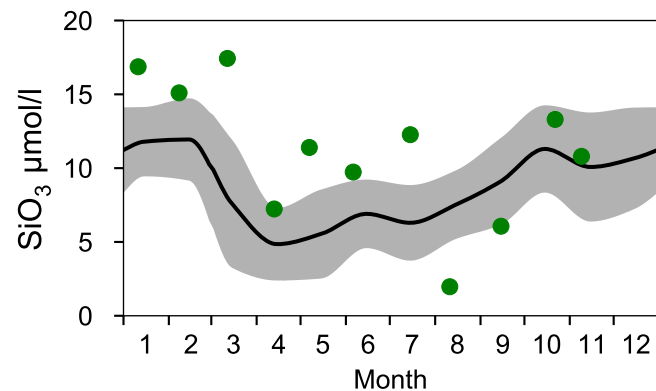
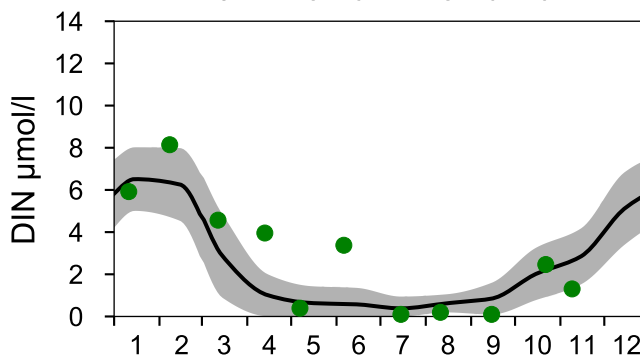
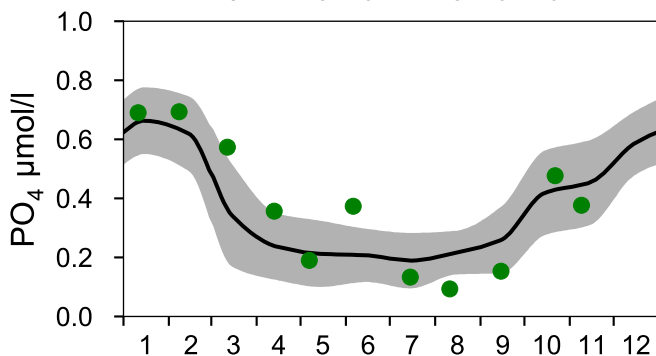
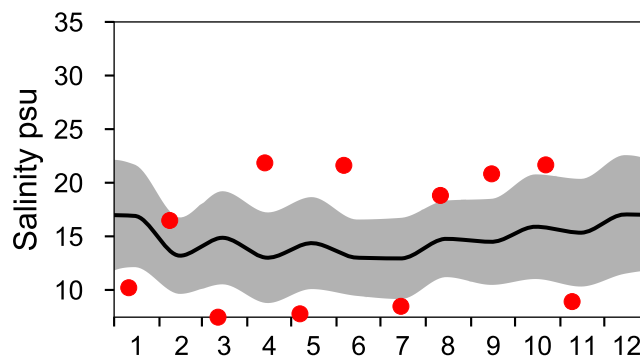
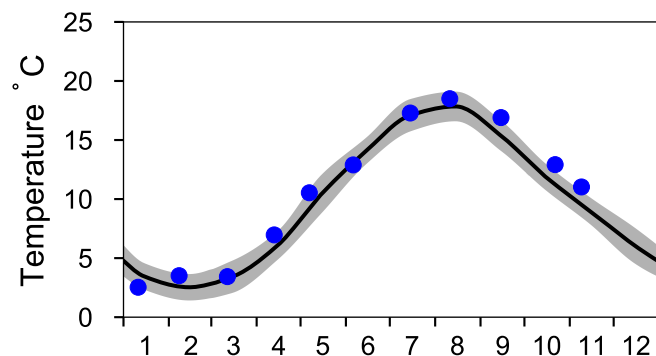
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

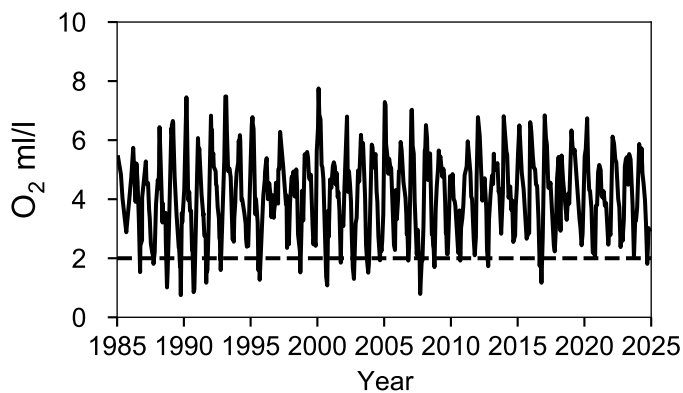
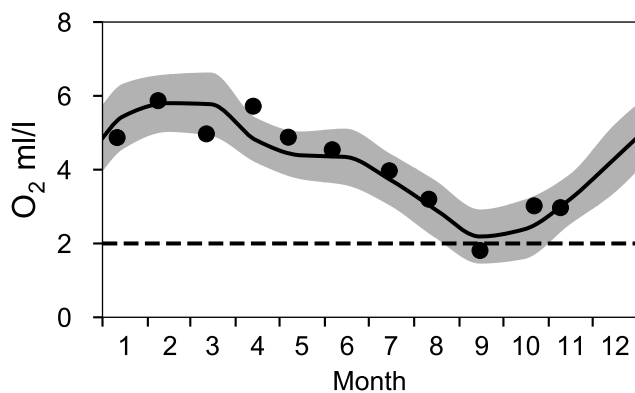
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

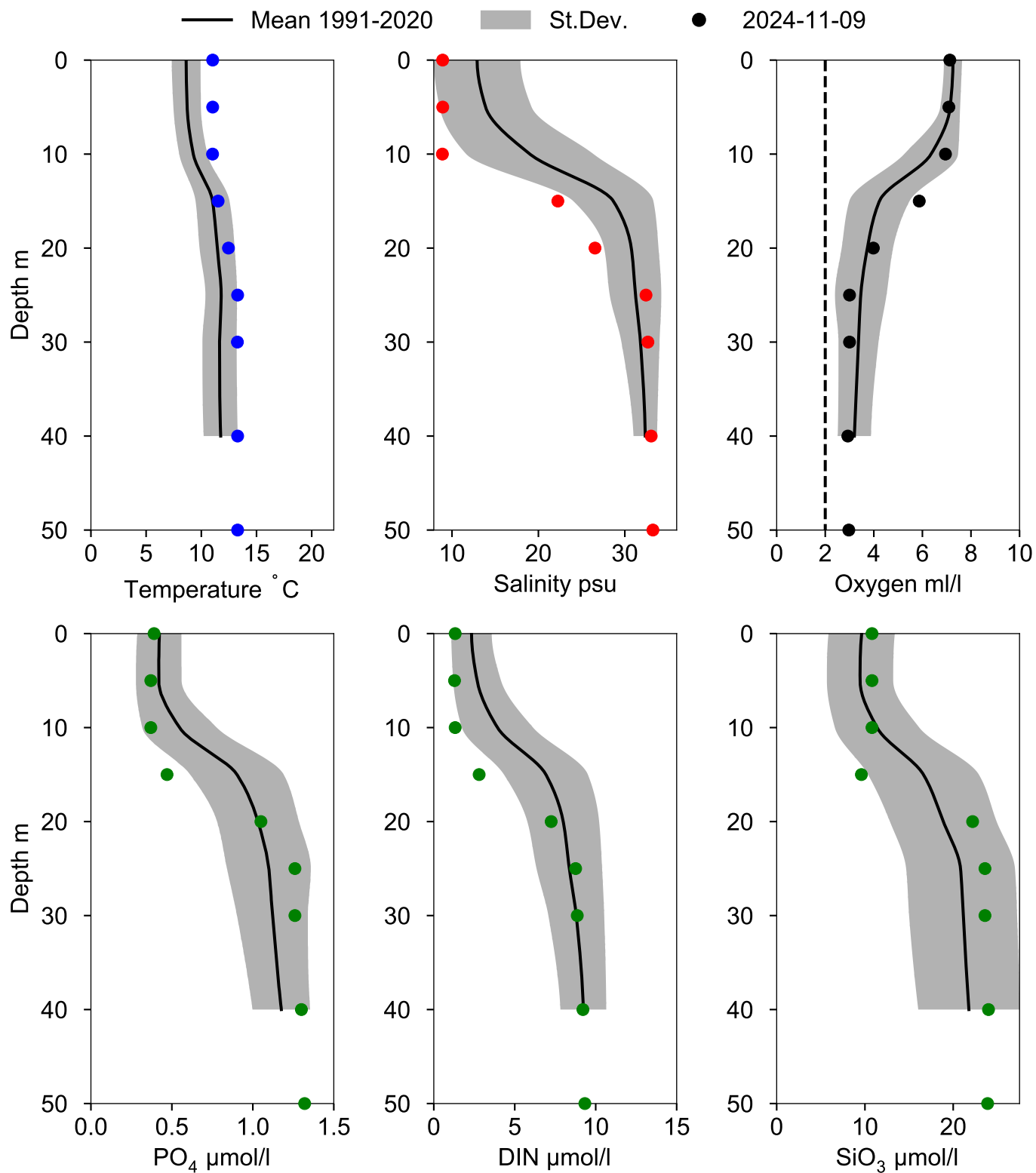
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



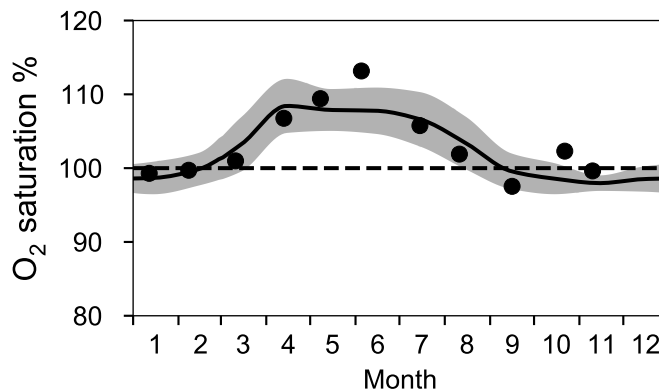
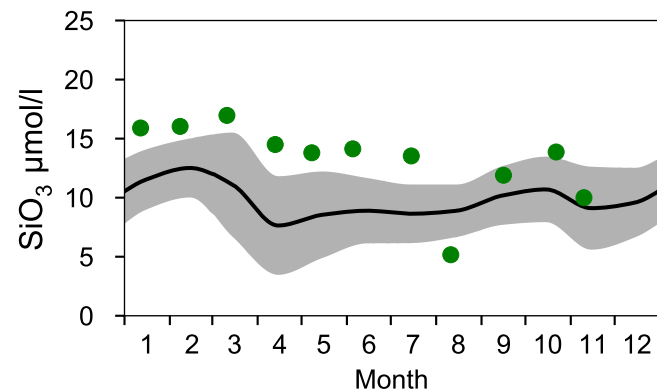
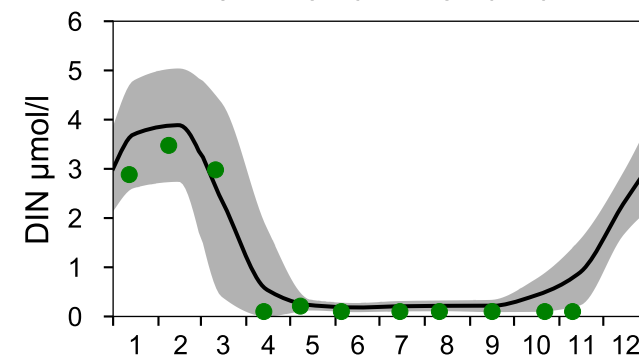
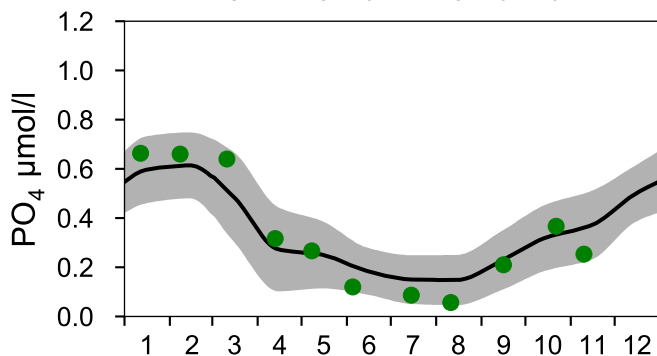
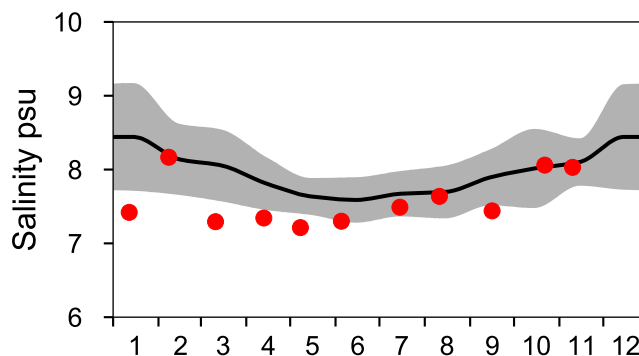
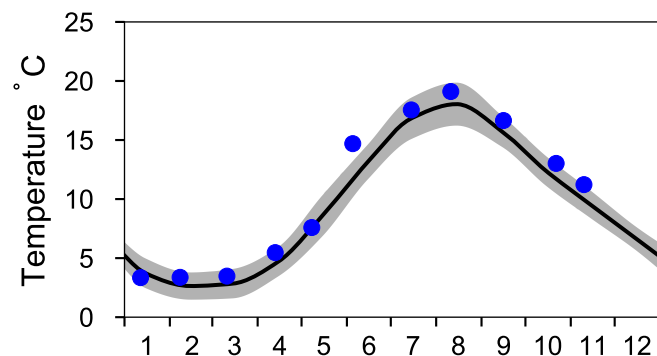
Vertical profiles W LANDSKRONA November



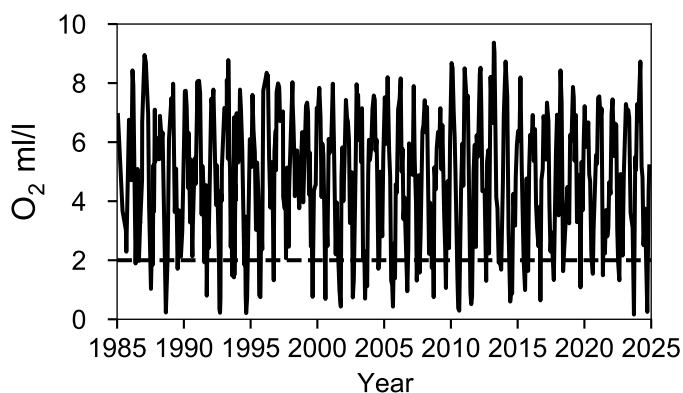
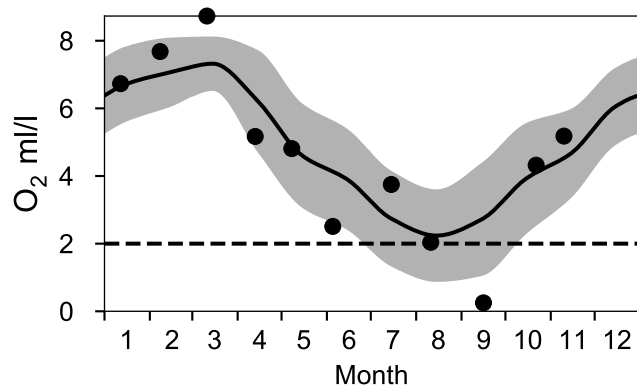
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

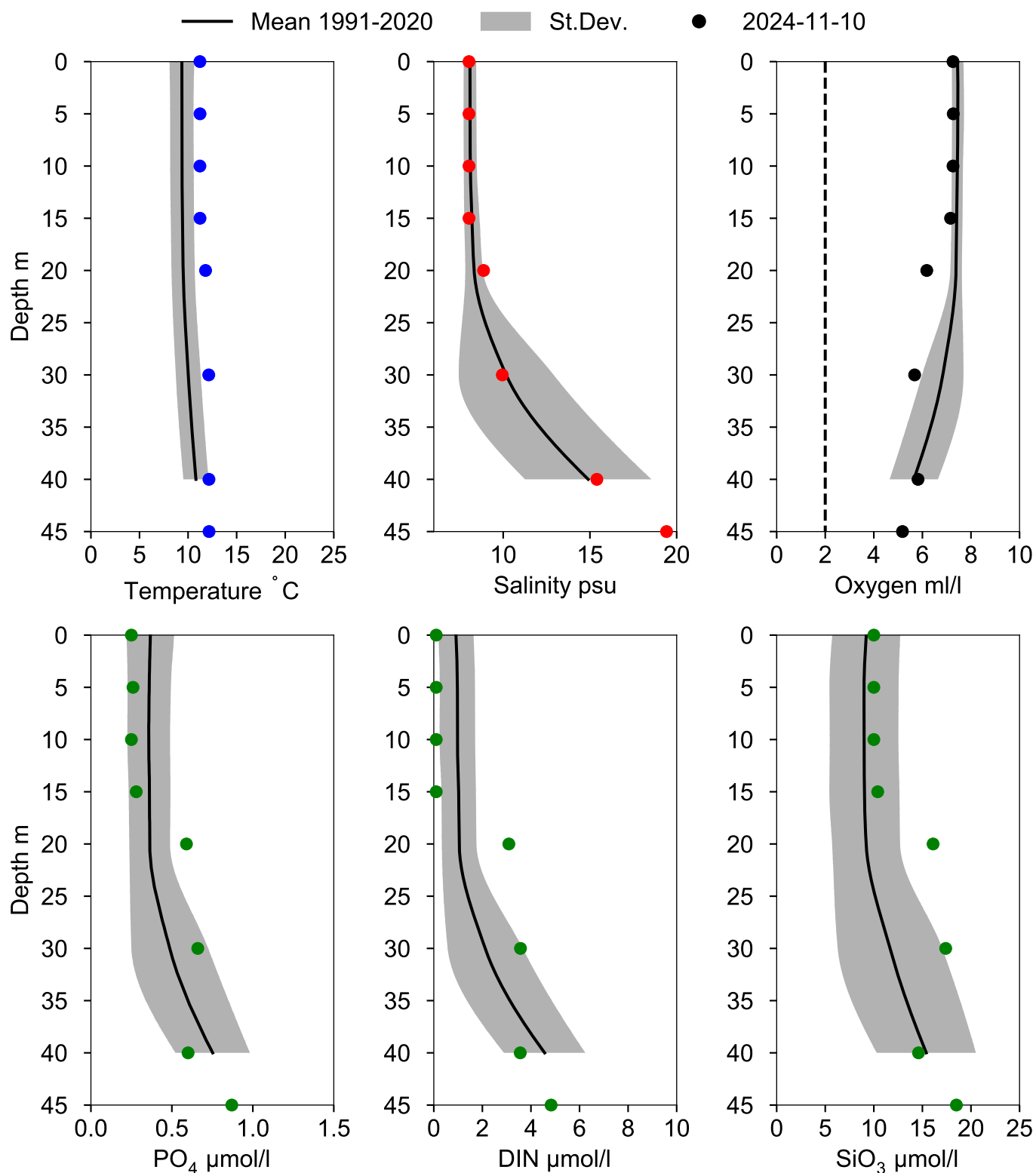
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1 November



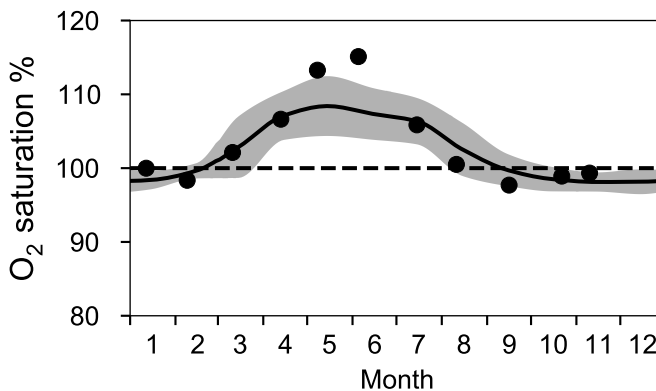
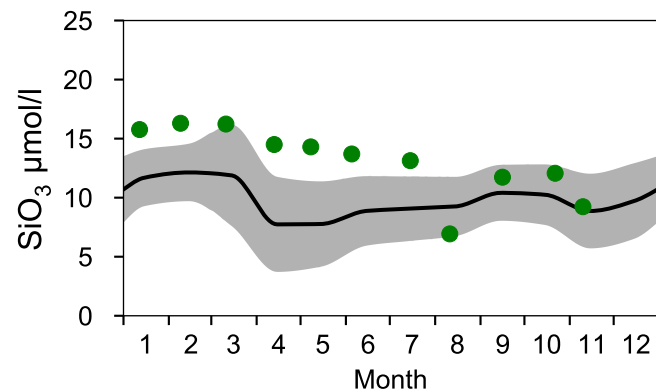
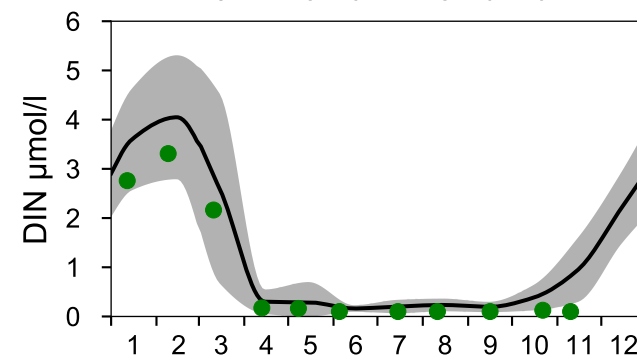
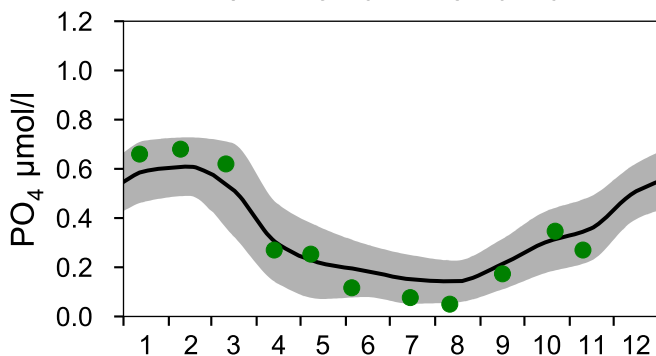
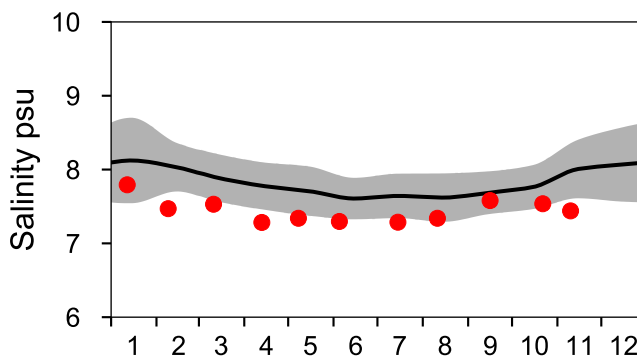
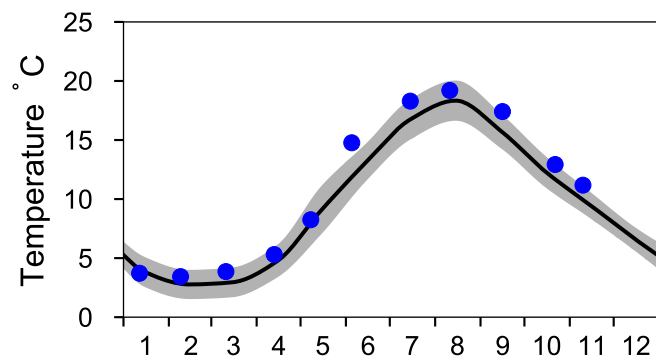
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

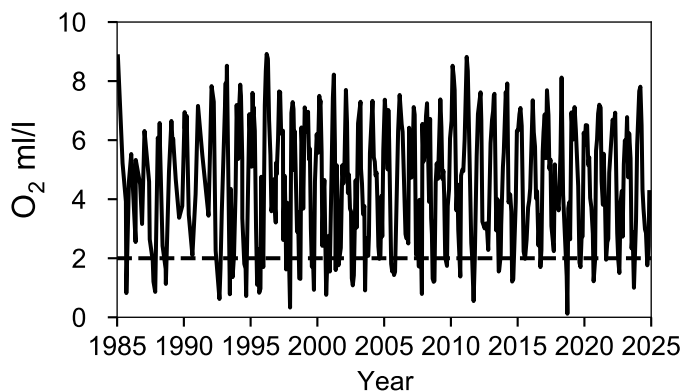
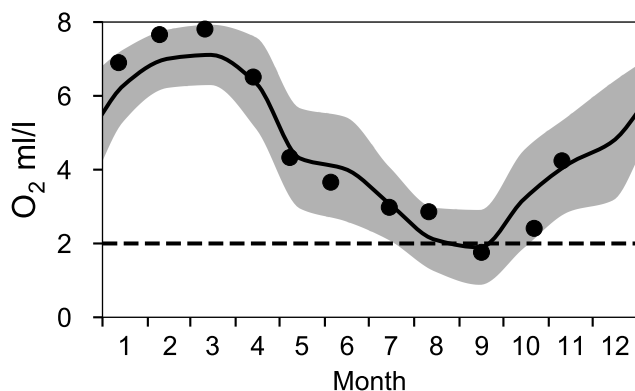
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

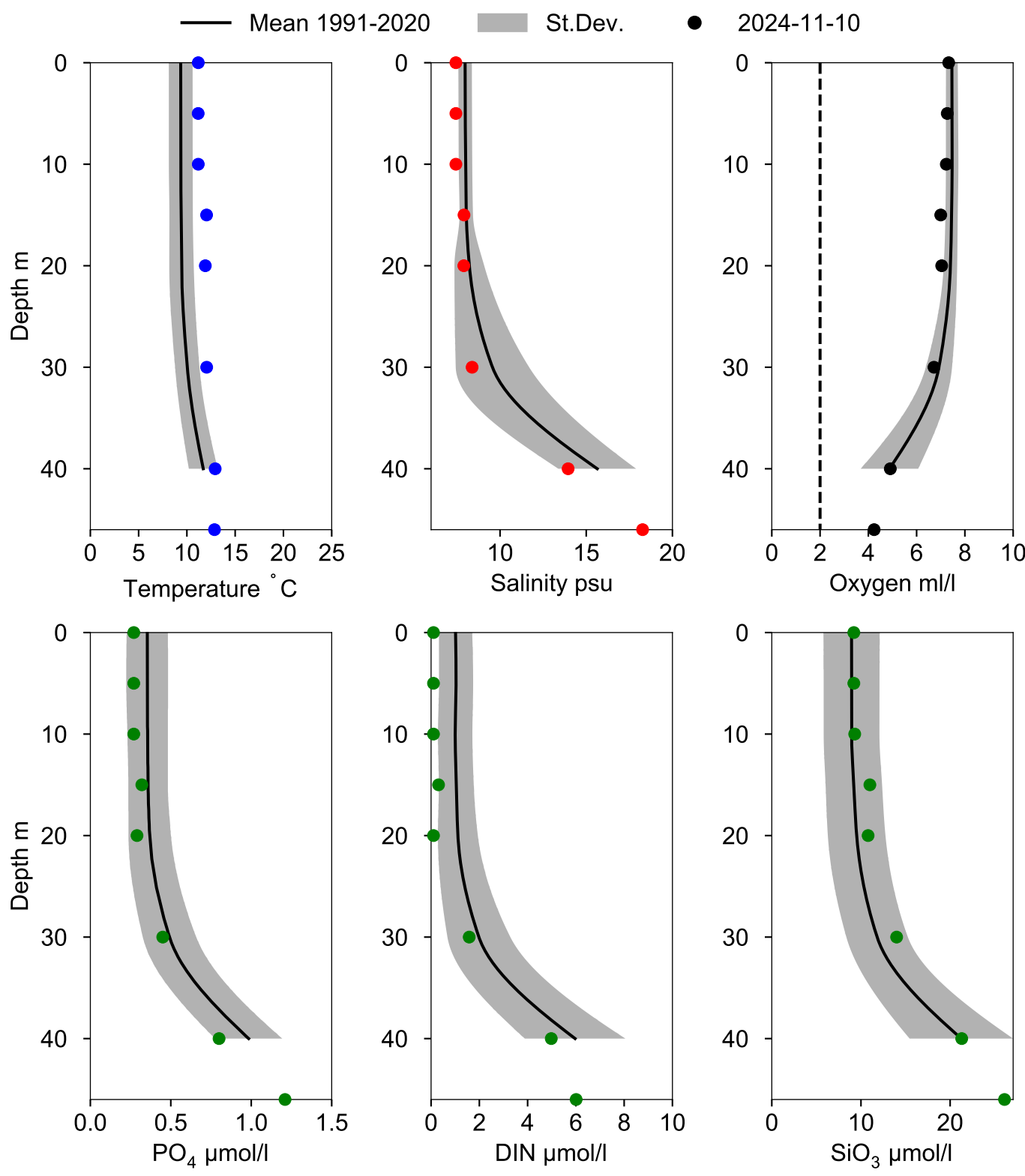
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA
November



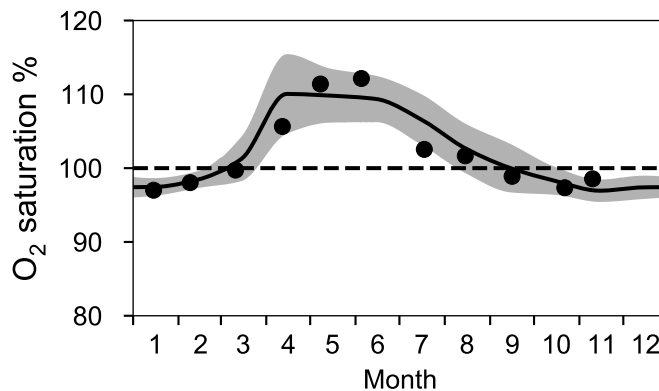
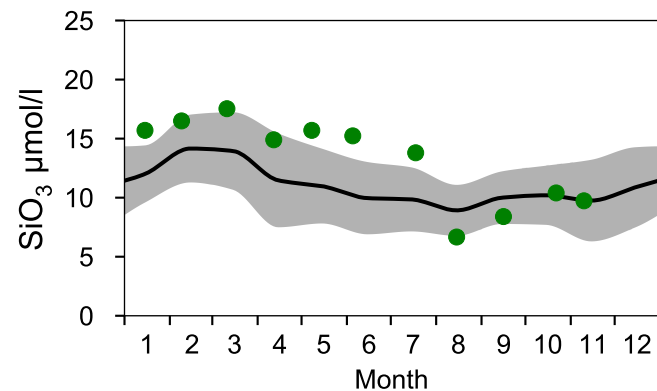
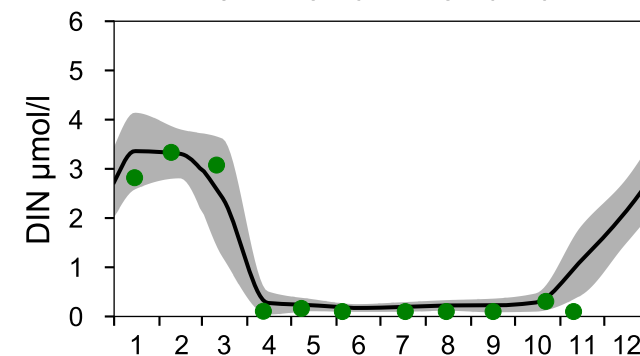
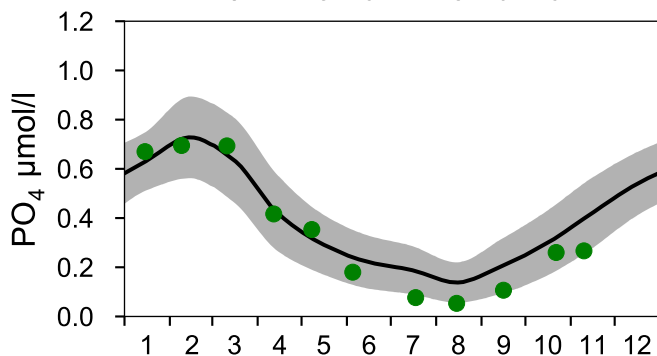
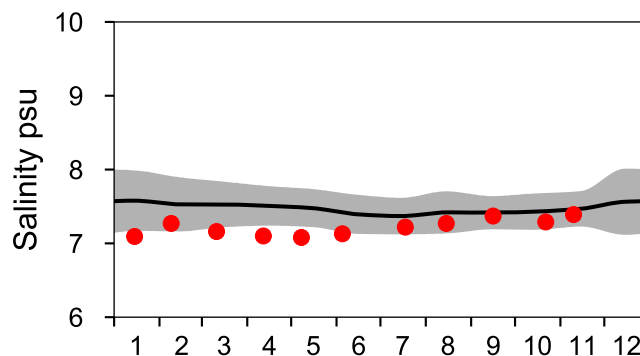
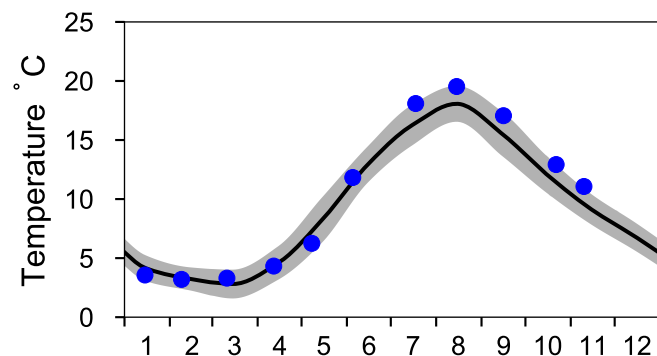
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

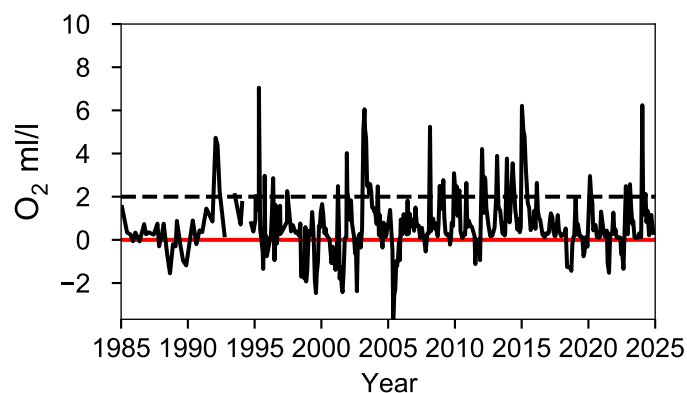
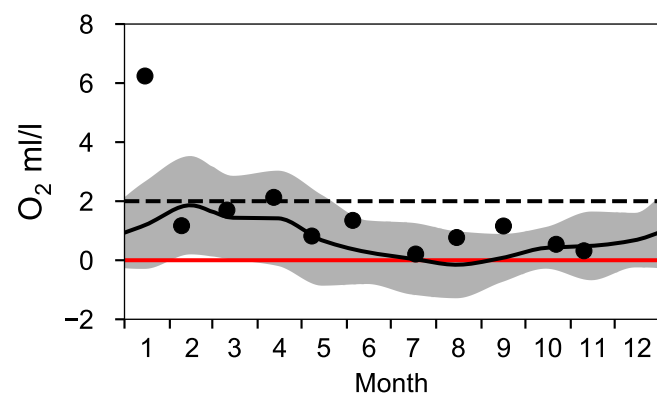
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

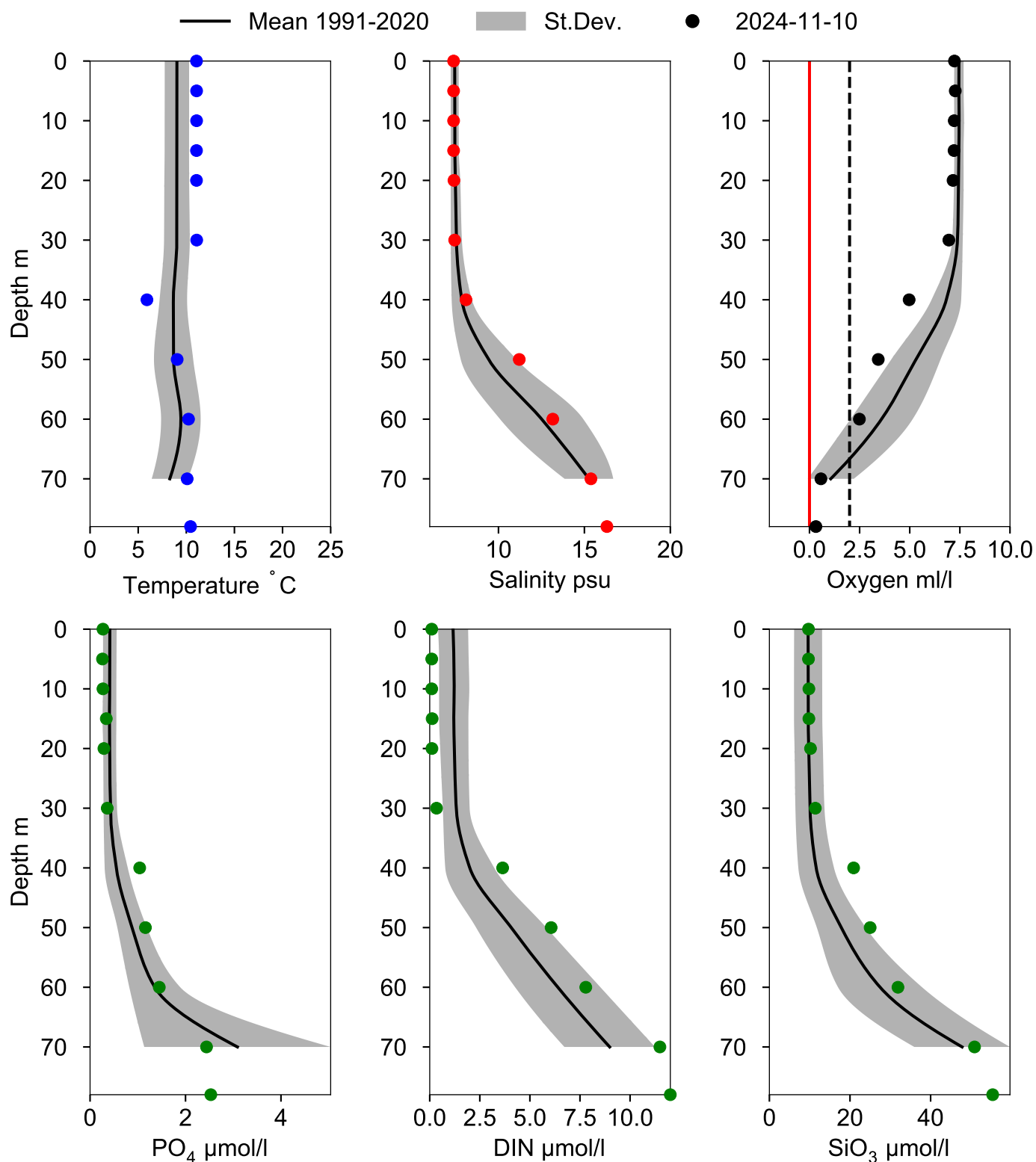
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN November



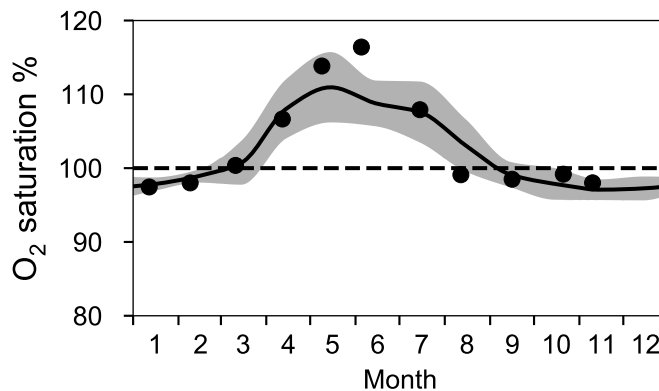
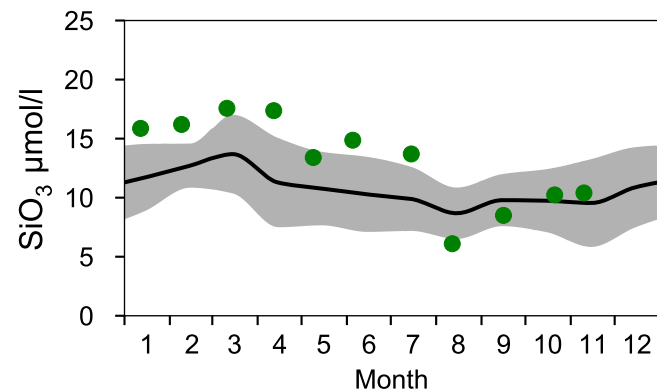
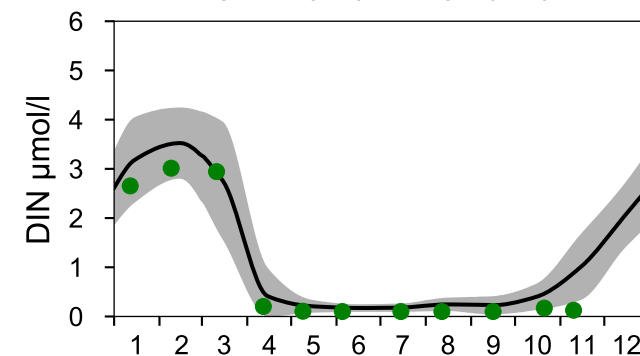
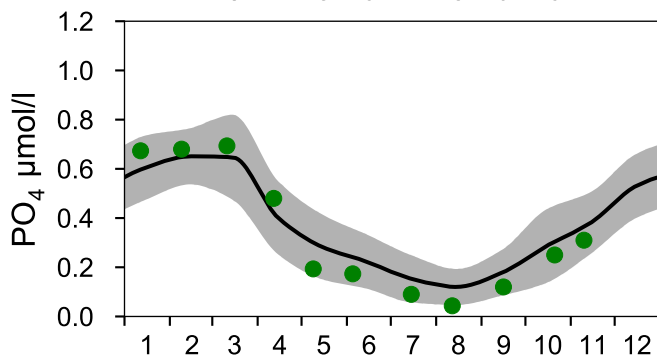
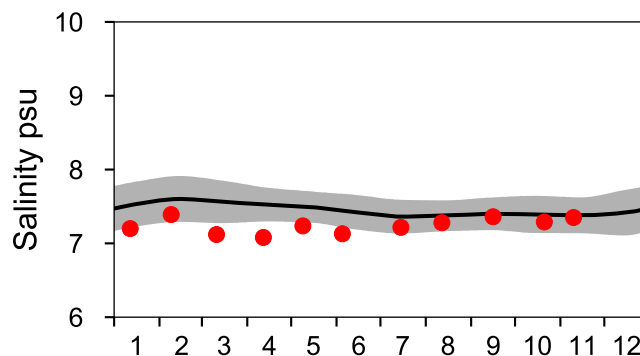
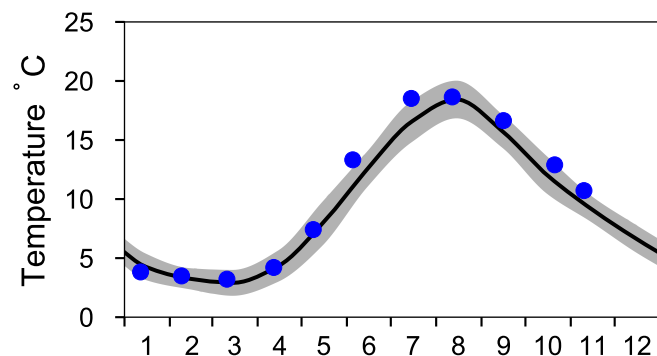
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

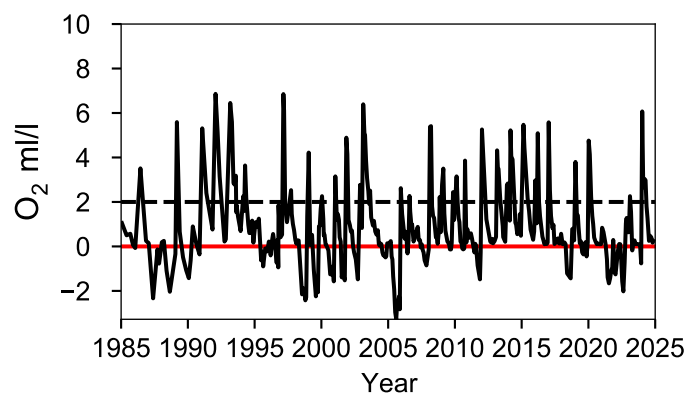
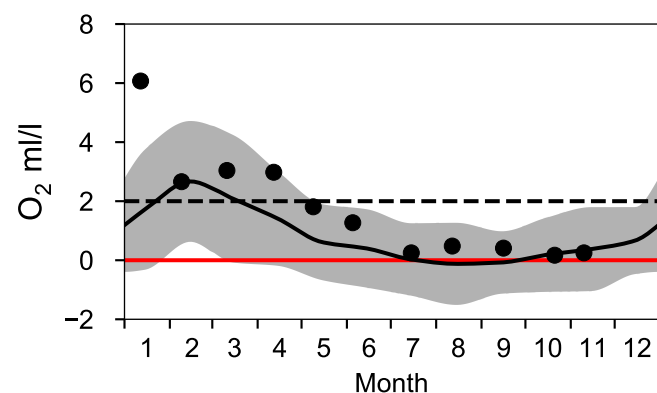
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

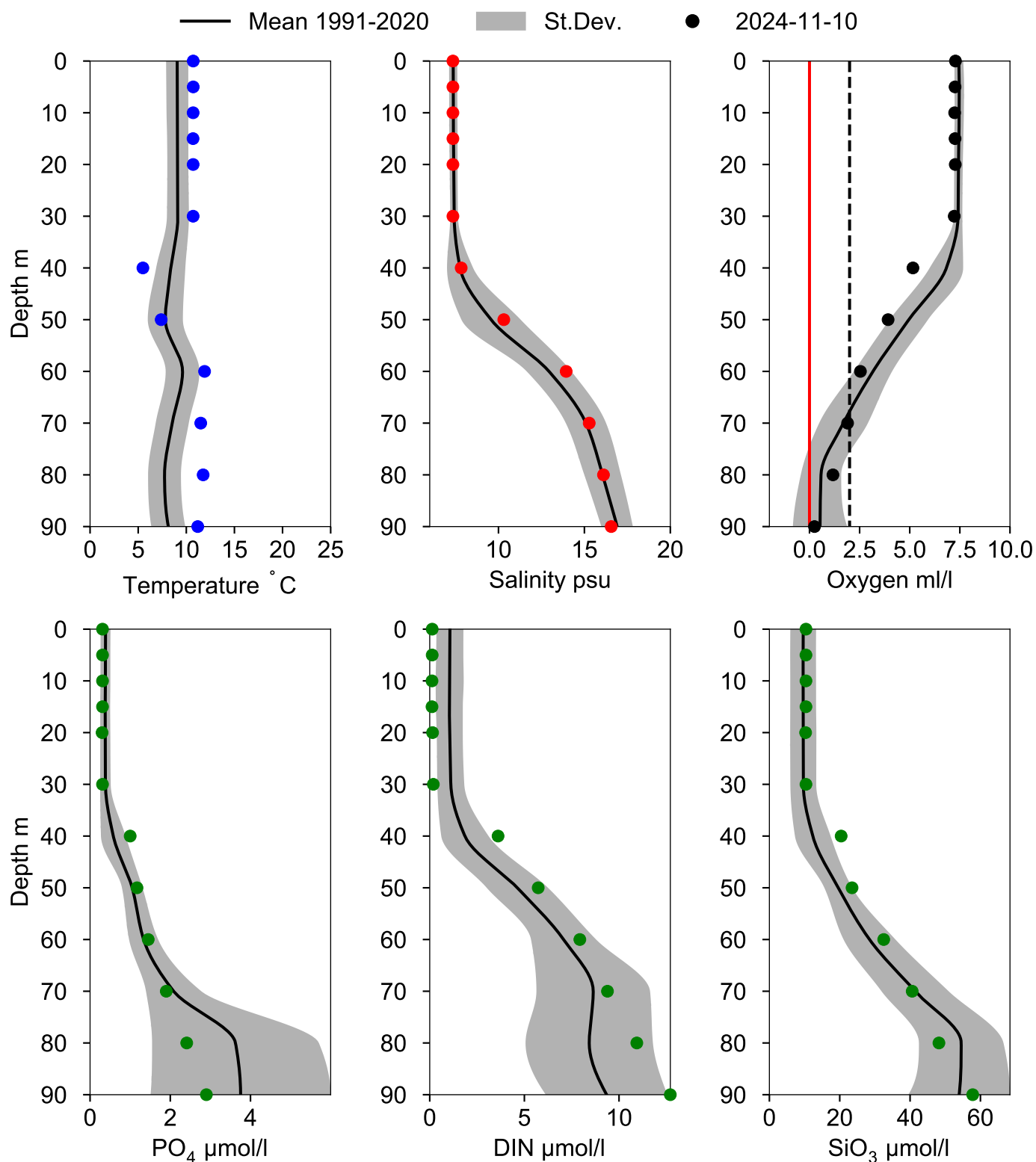
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ November



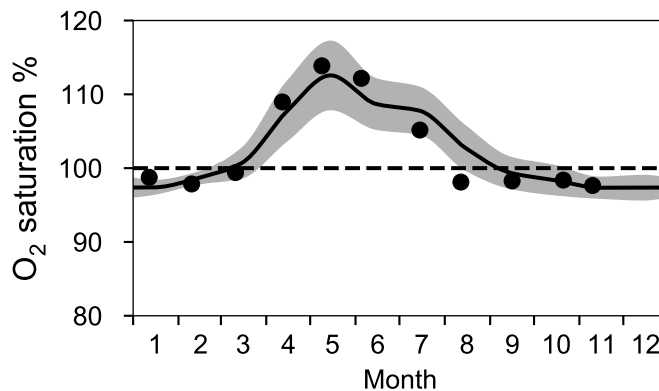
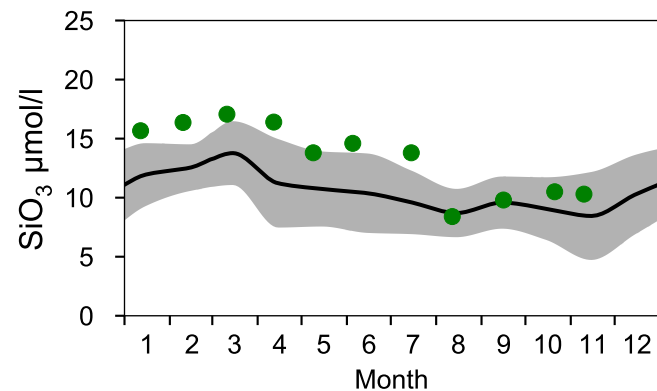
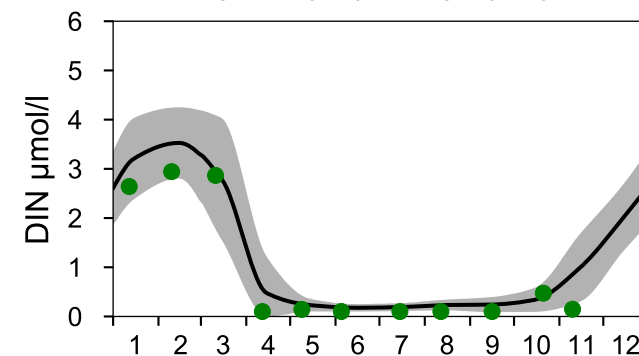
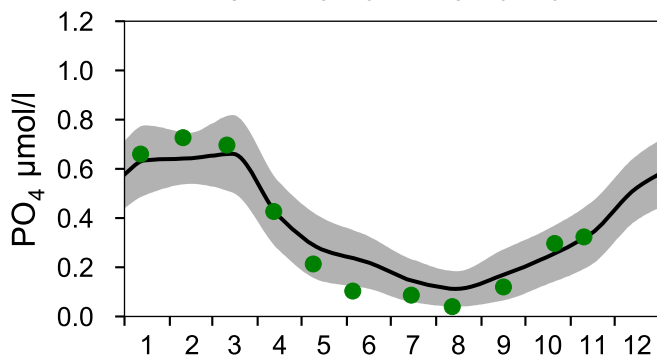
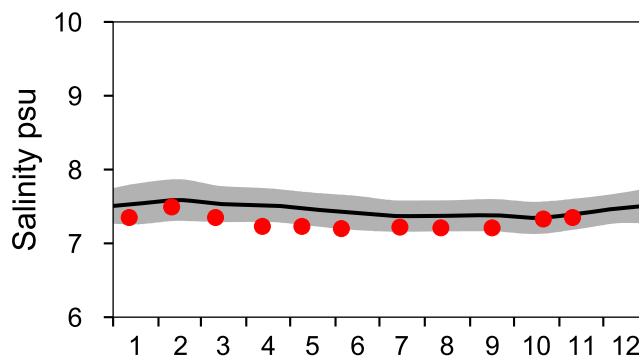
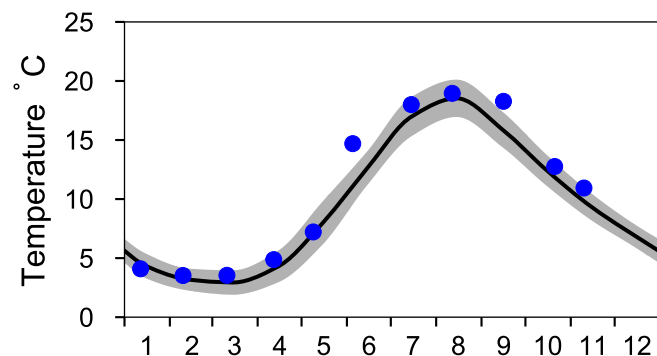
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

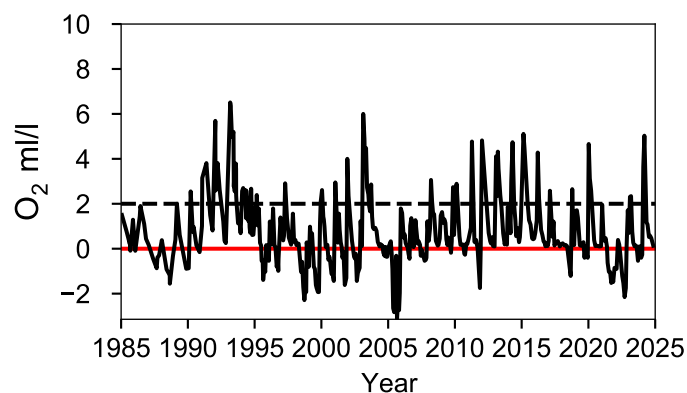
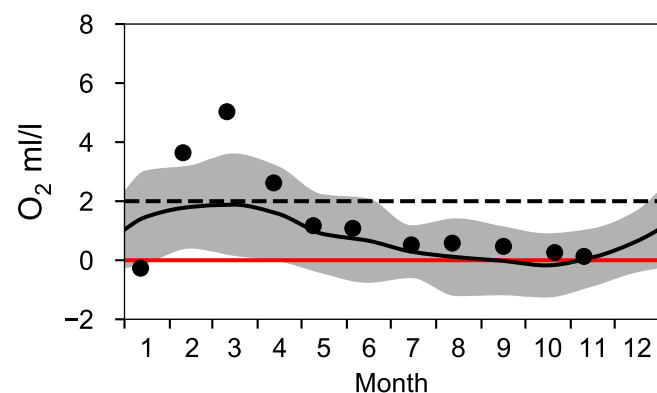
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

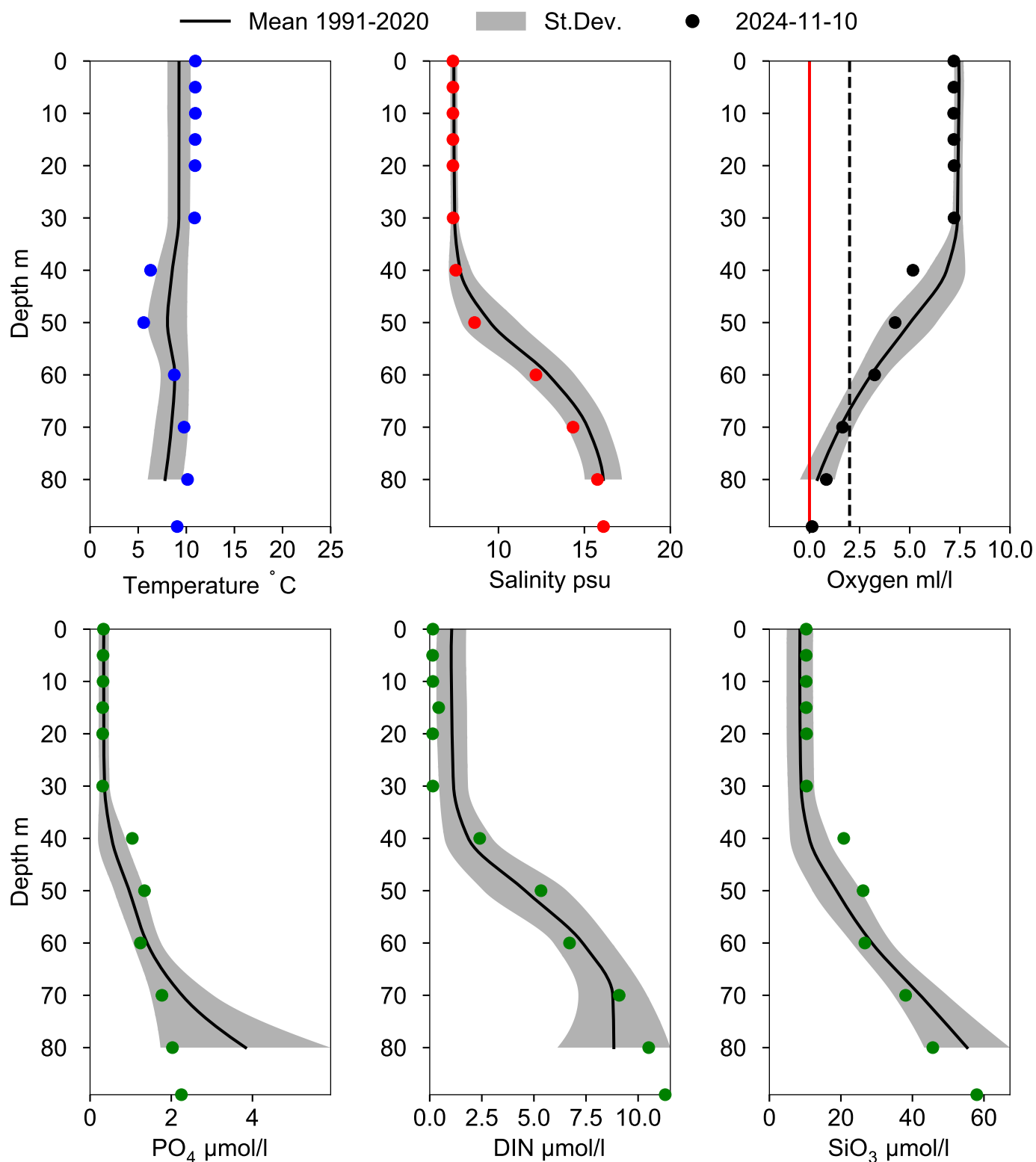
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ November



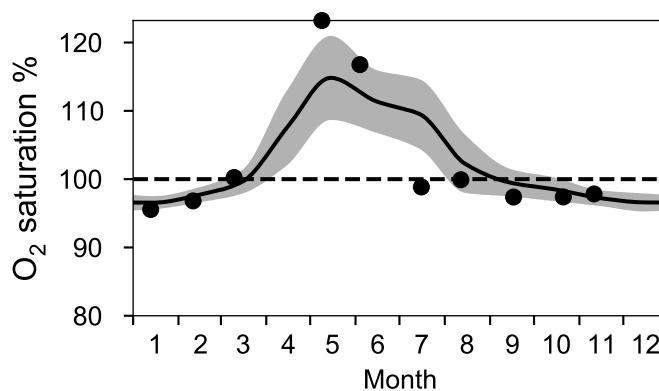
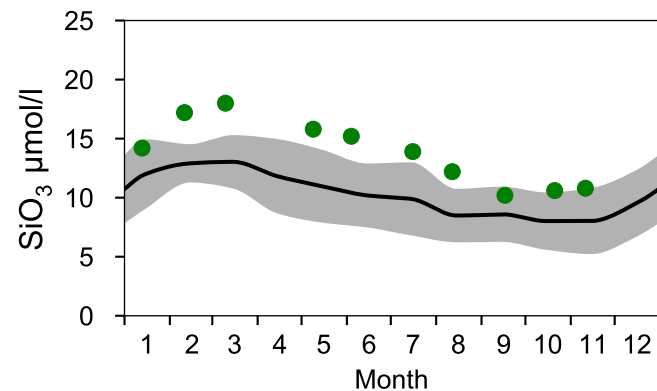
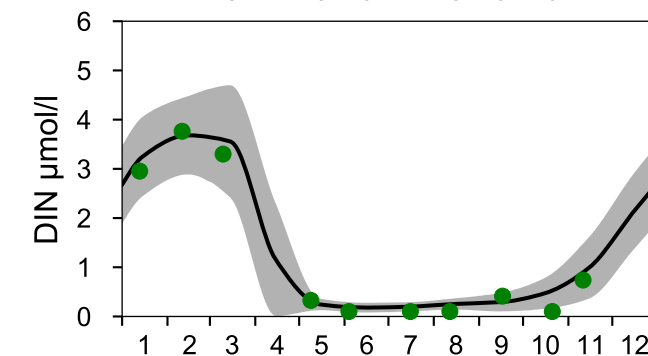
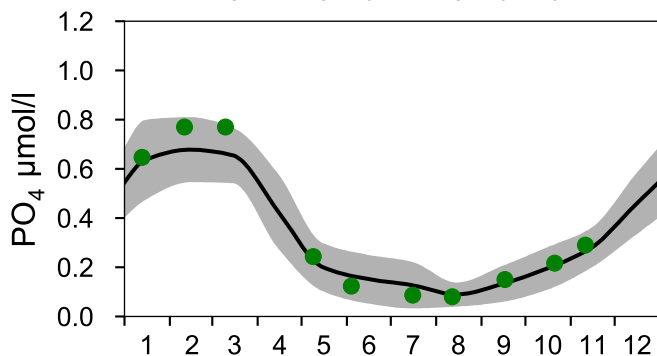
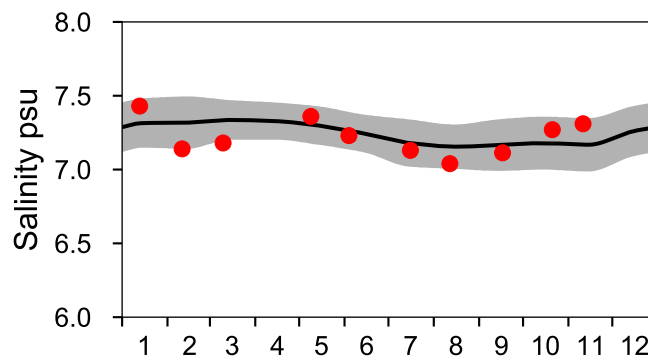
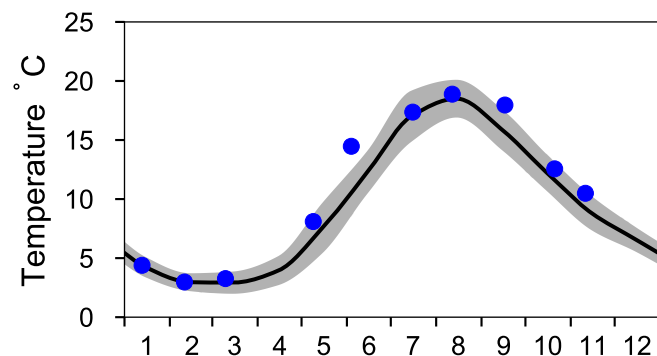
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

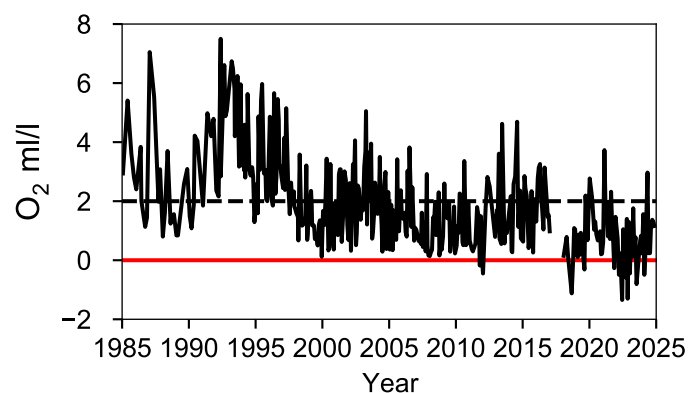
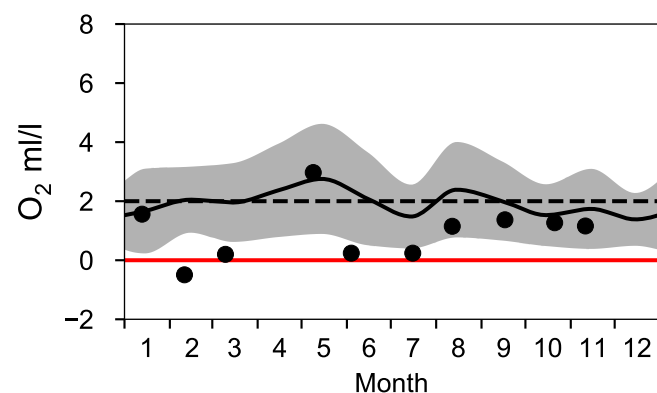
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

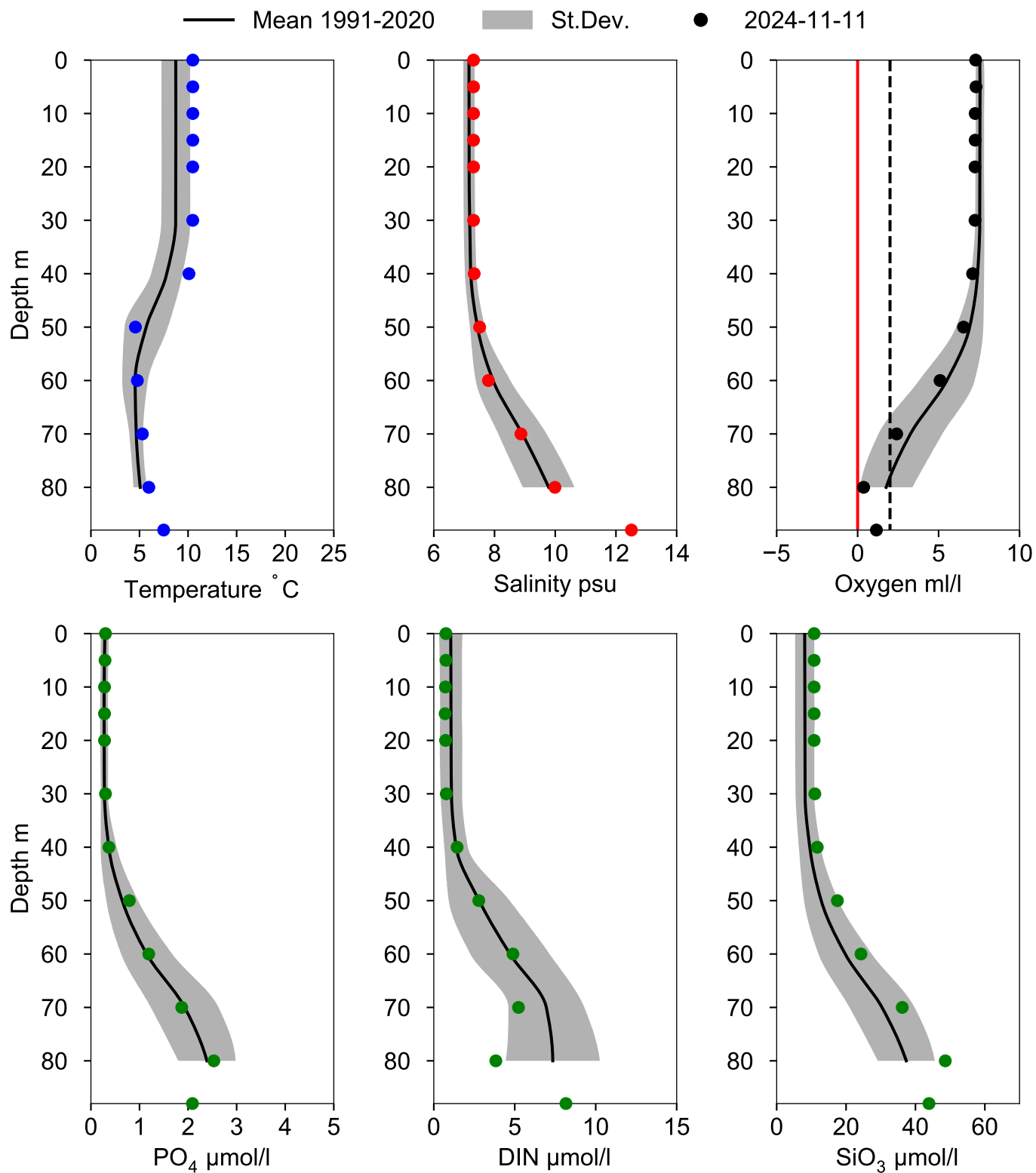
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BCS III-10 November



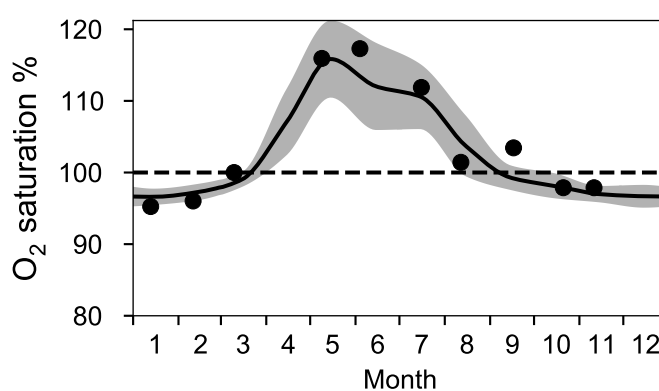
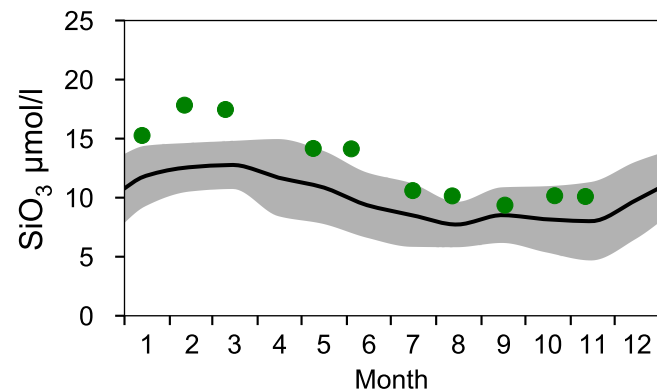
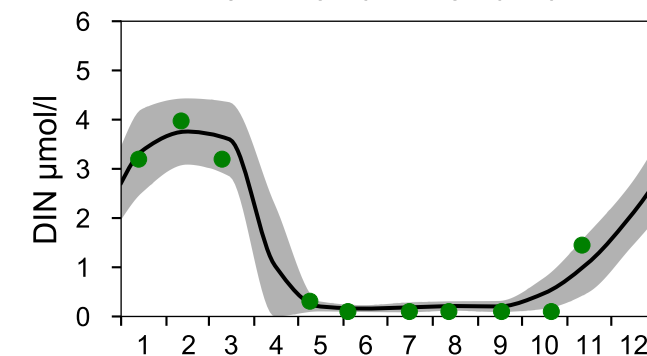
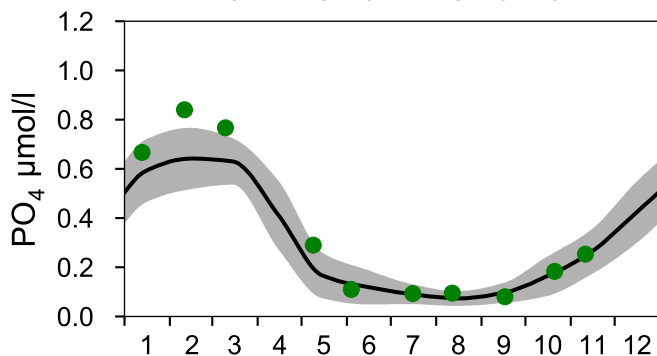
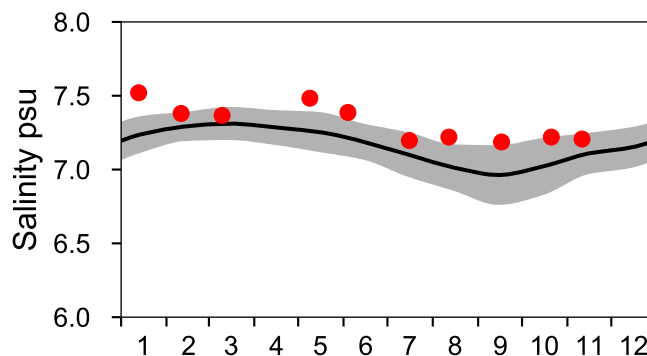
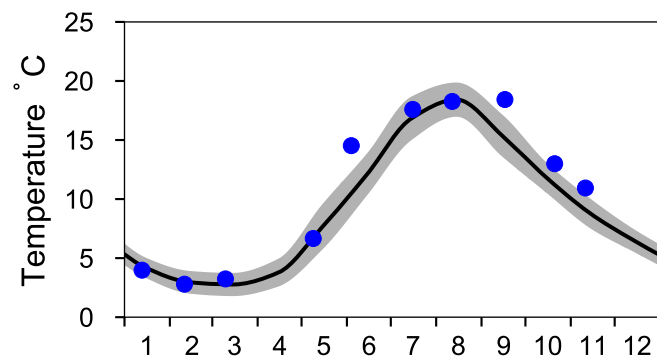
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

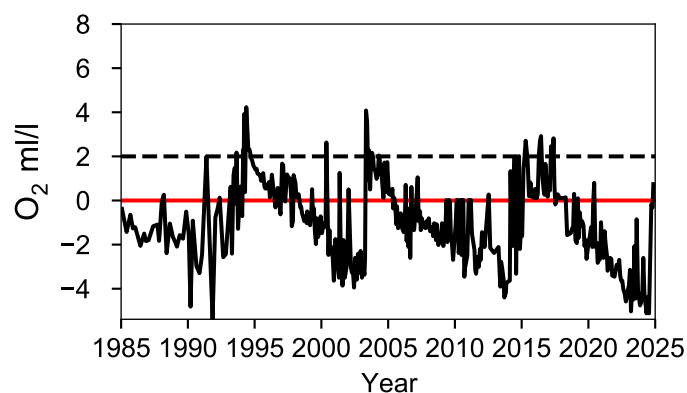
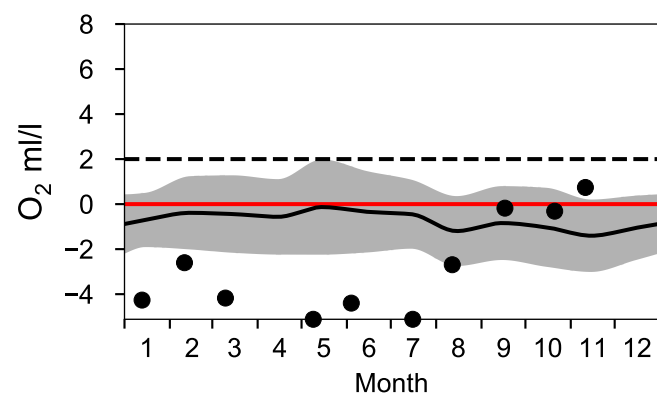
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

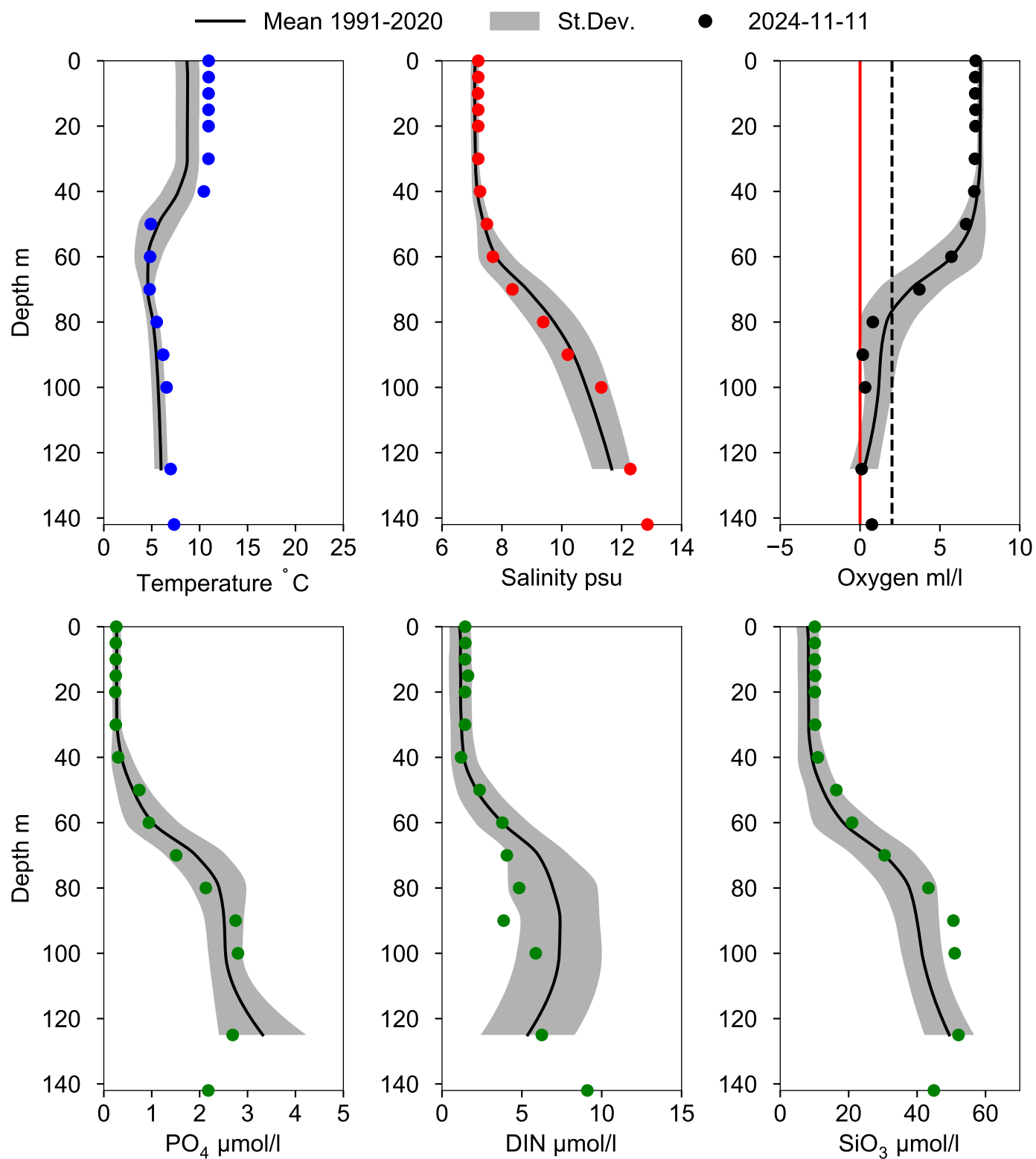
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 November



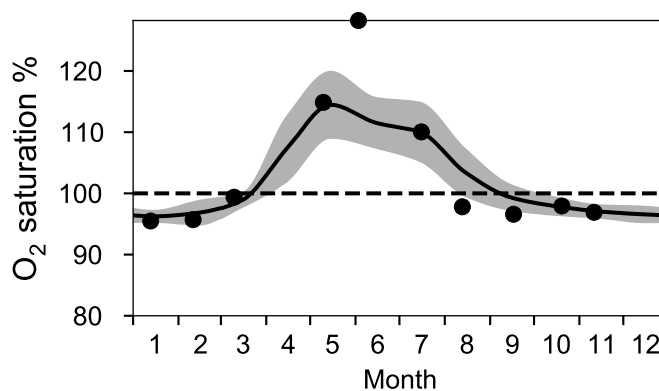
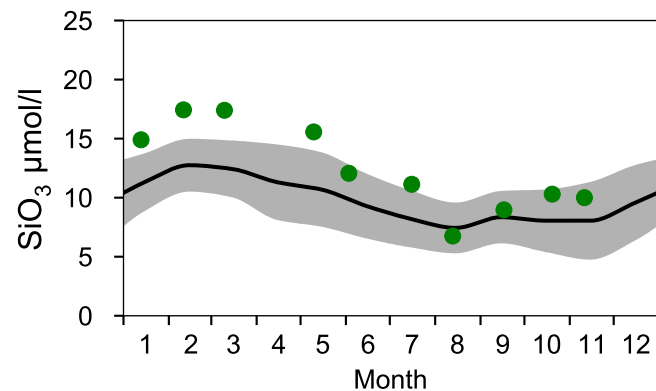
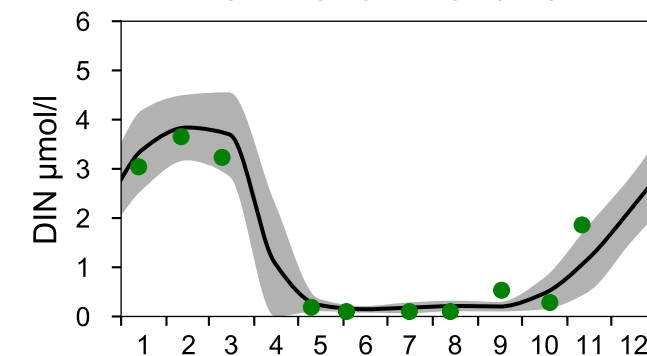
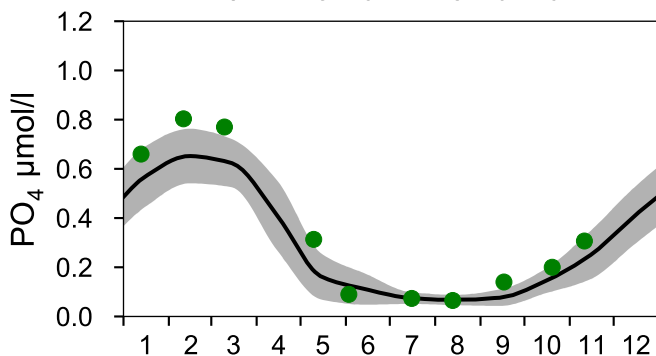
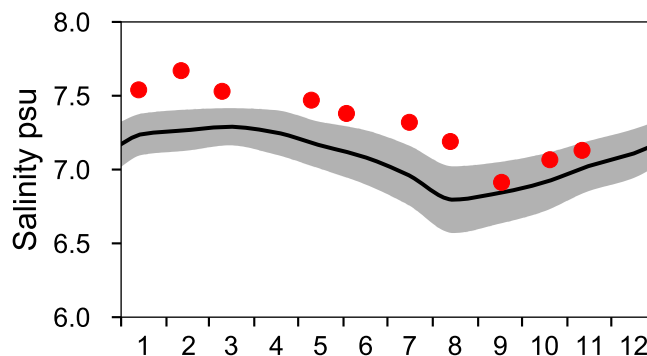
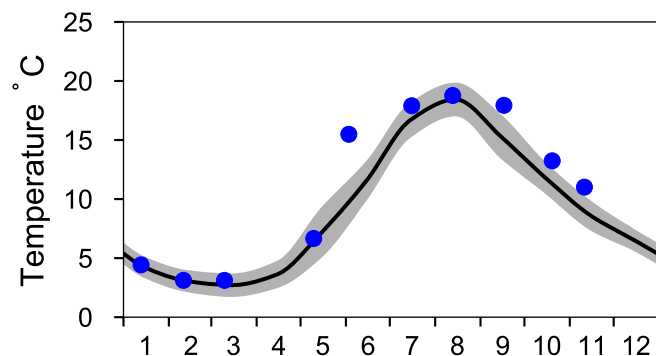
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

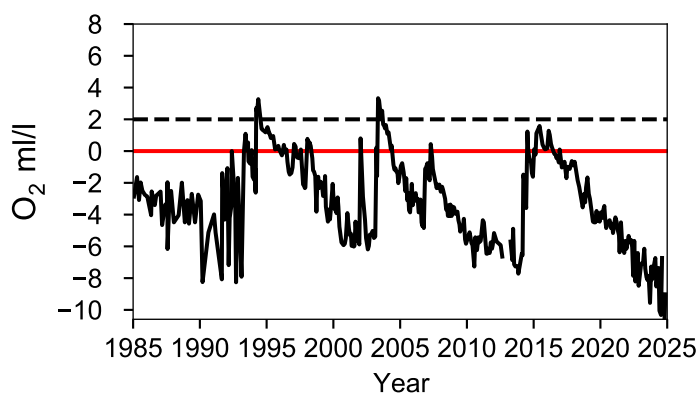
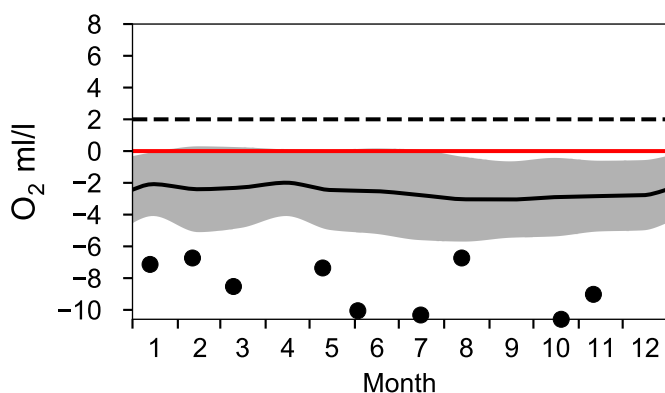
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

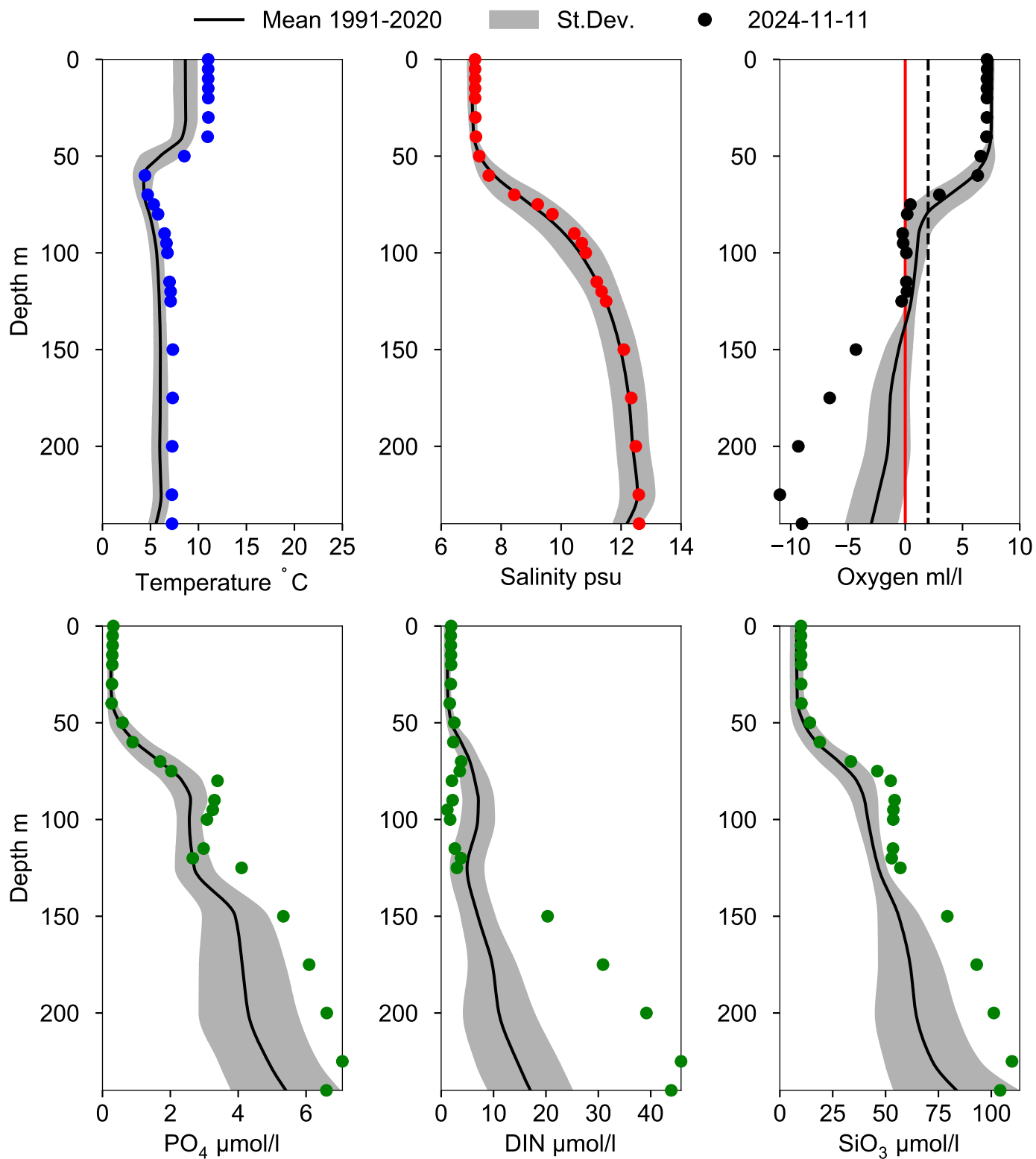
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ November



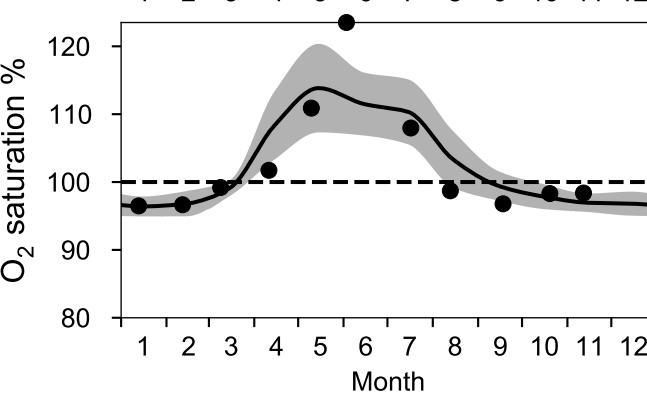
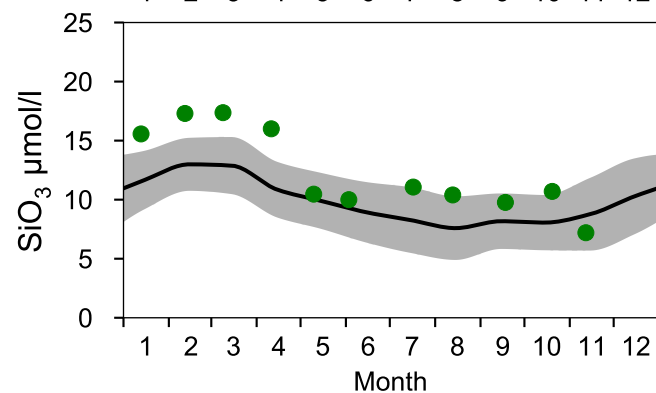
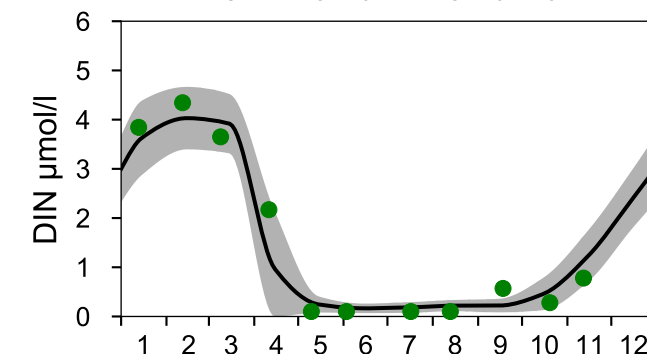
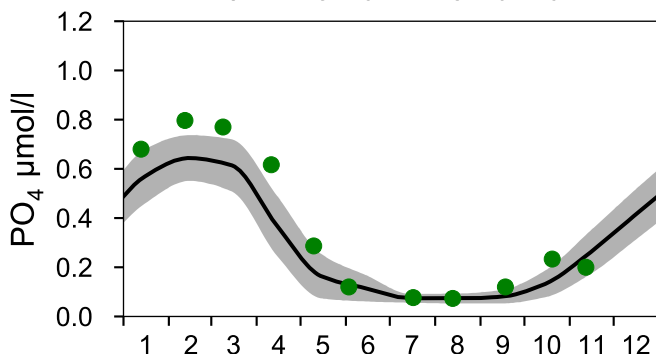
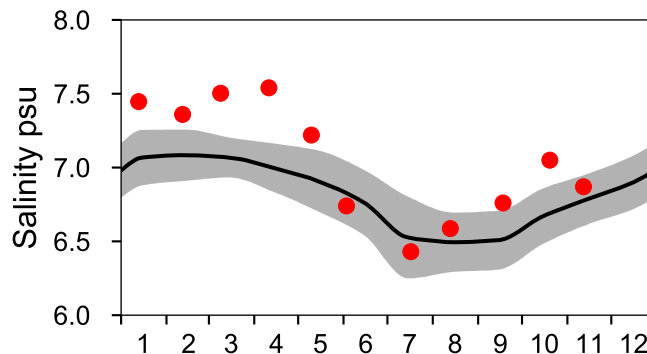
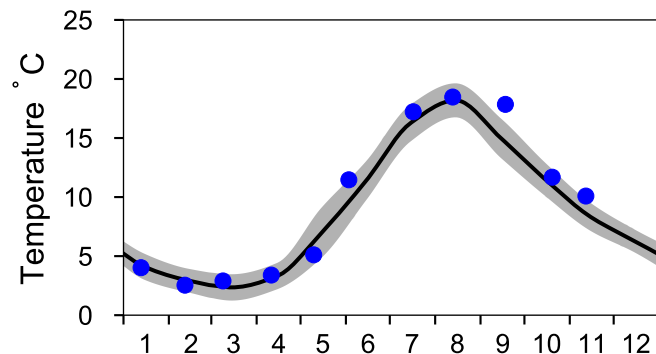
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

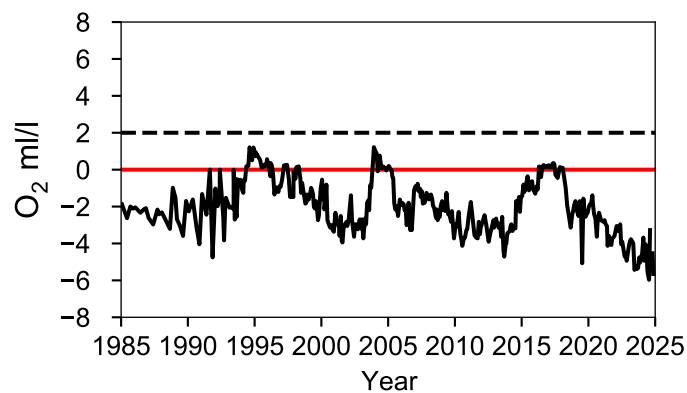
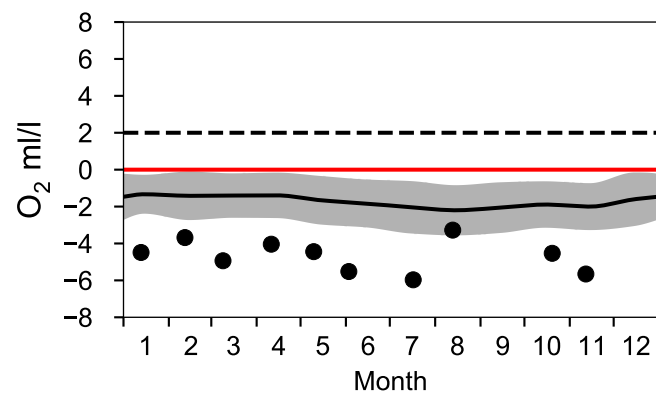
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

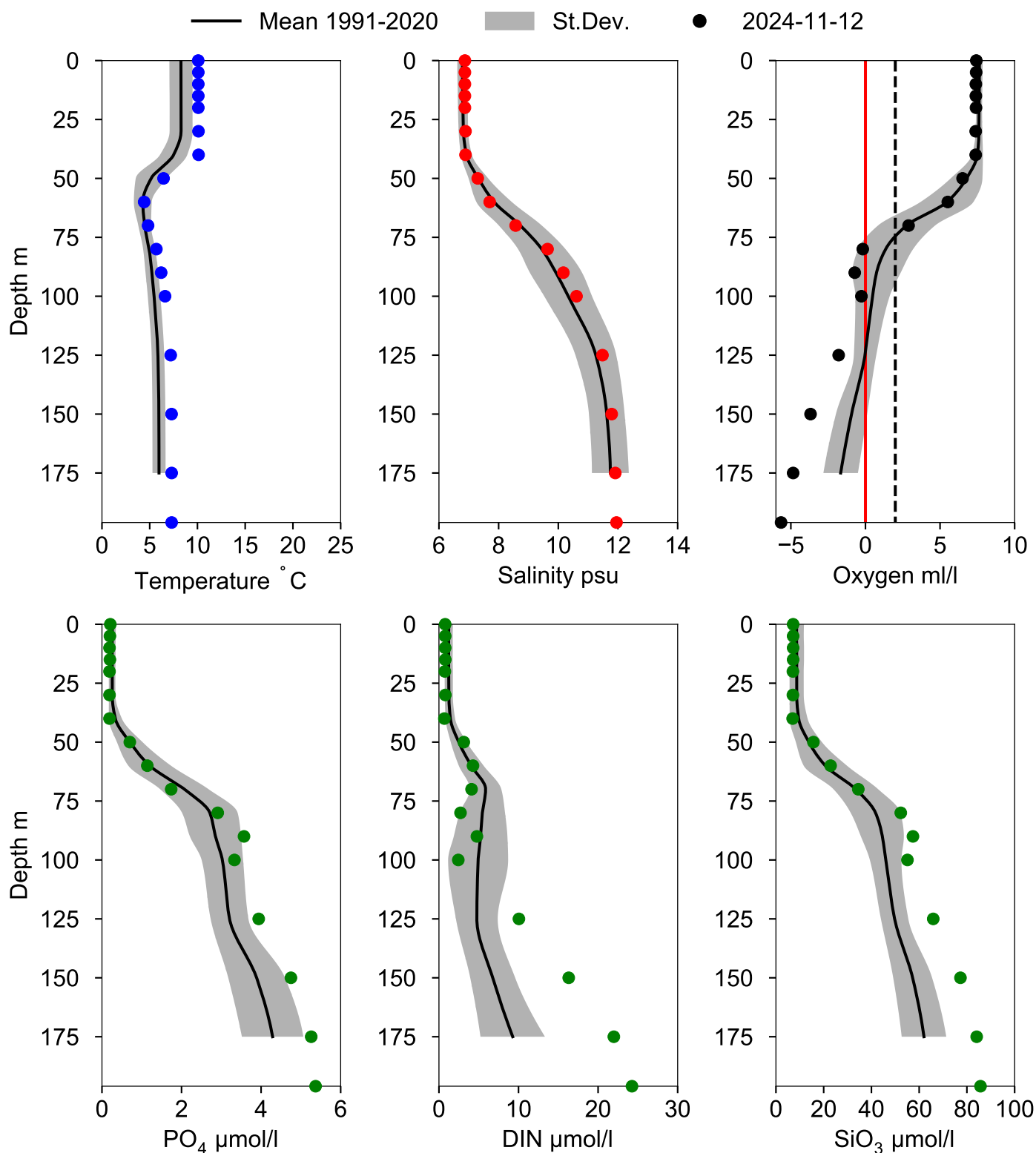
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÄRÖDJ November



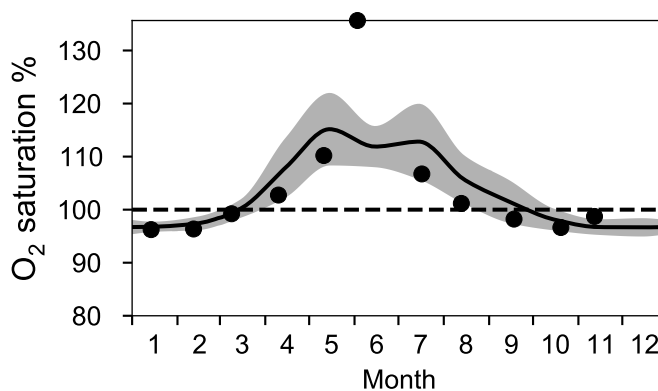
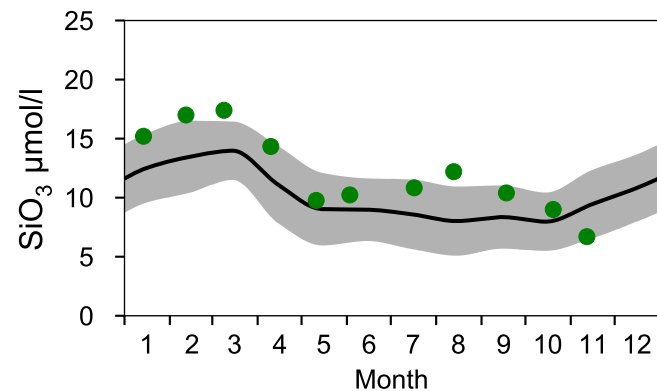
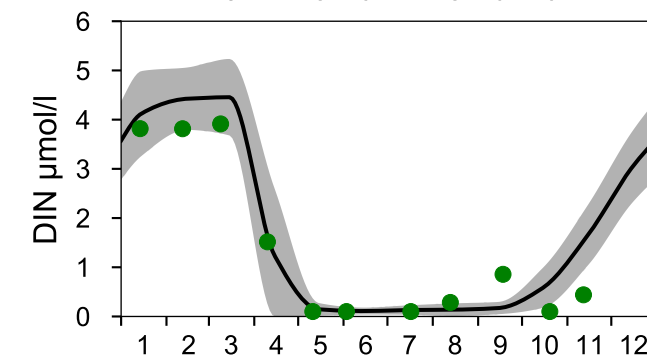
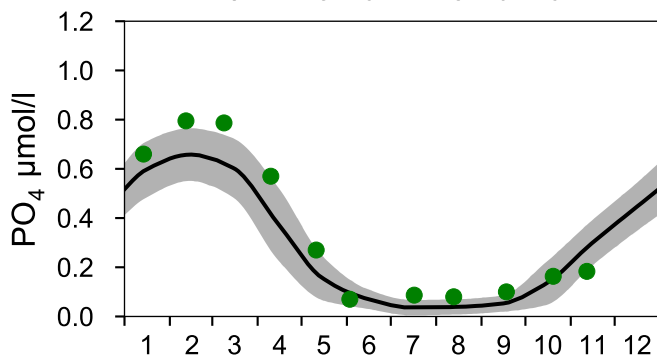
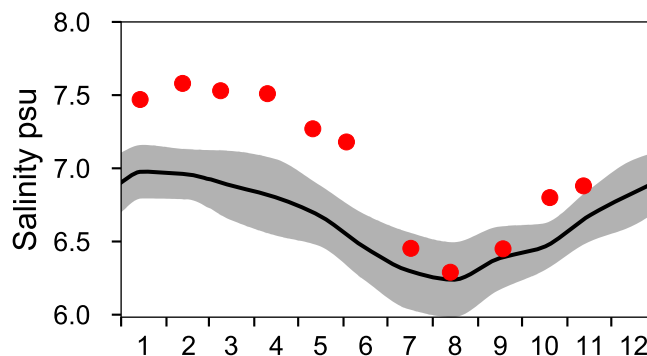
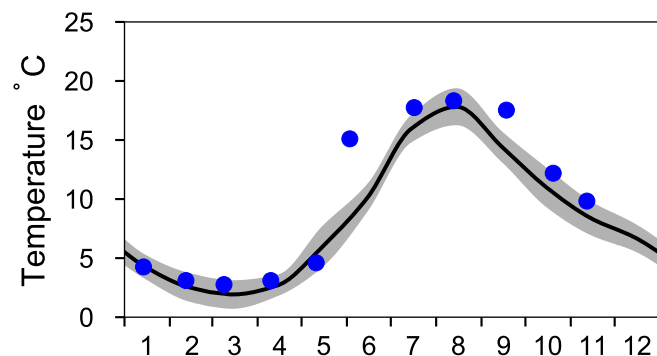
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

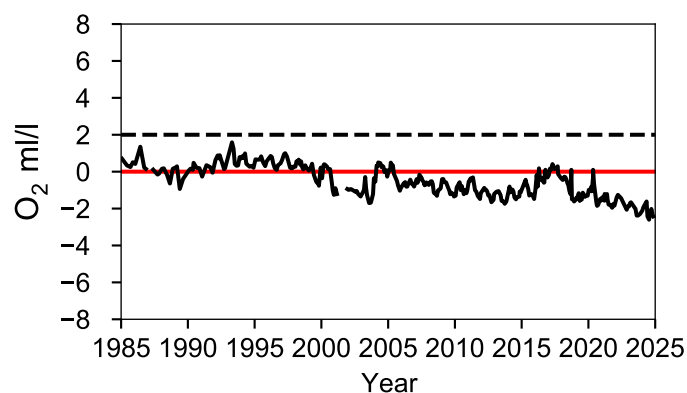
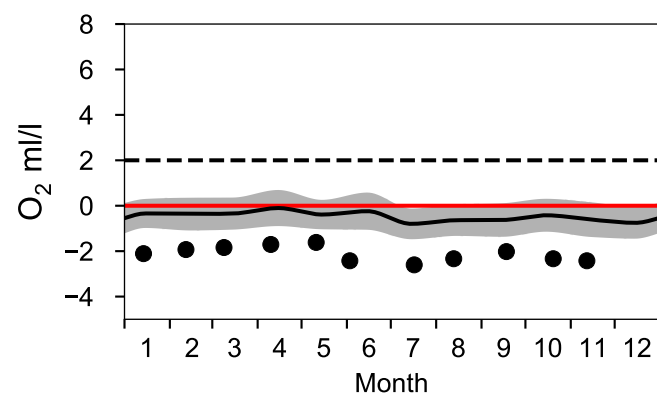
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2024

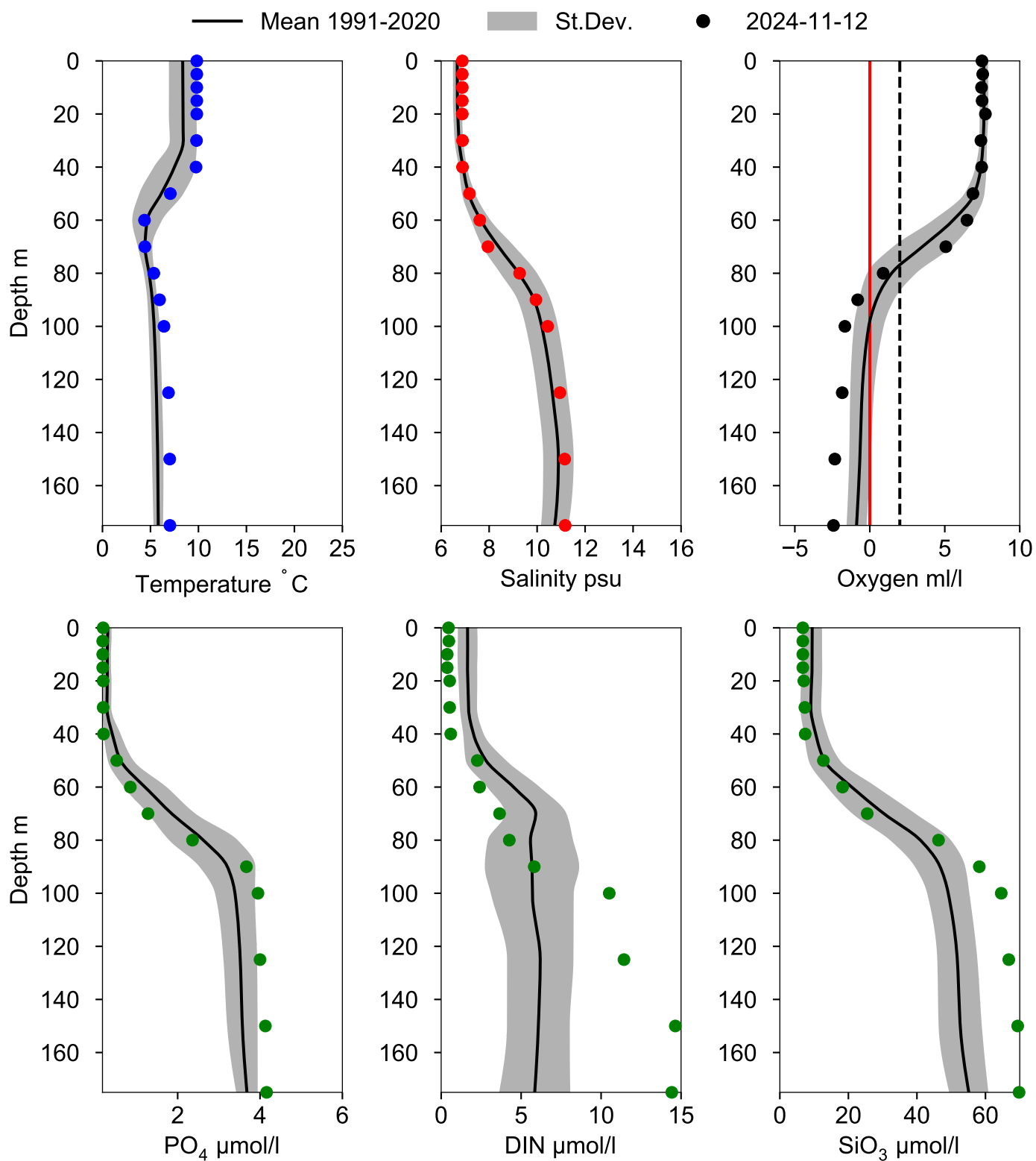


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



Vertical profiles BY29 / LL19

November



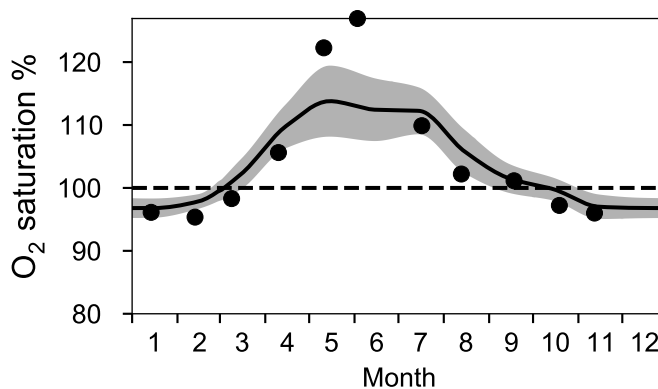
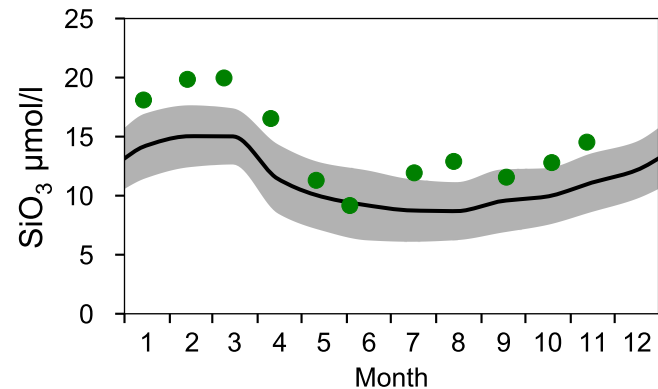
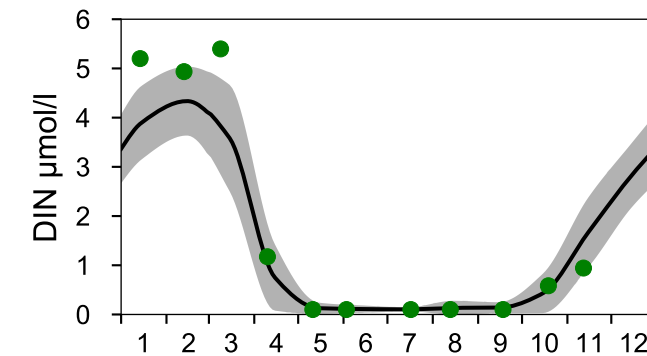
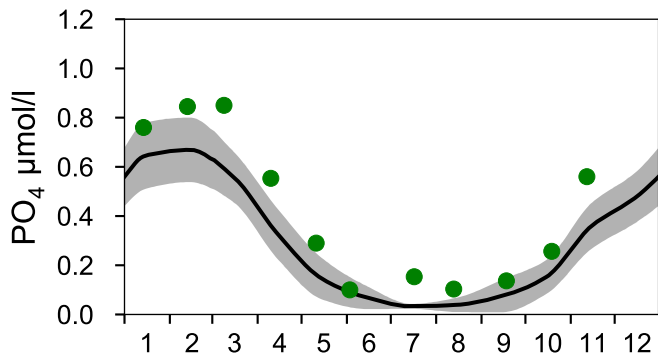
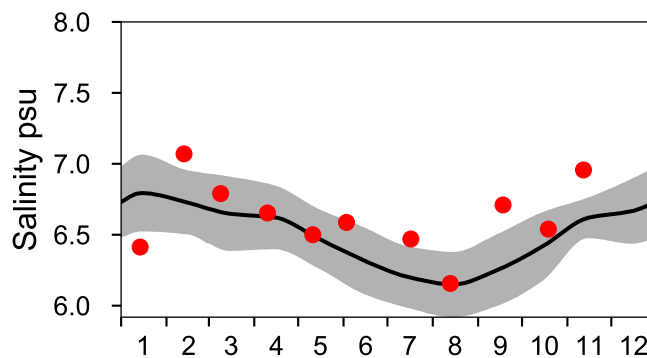
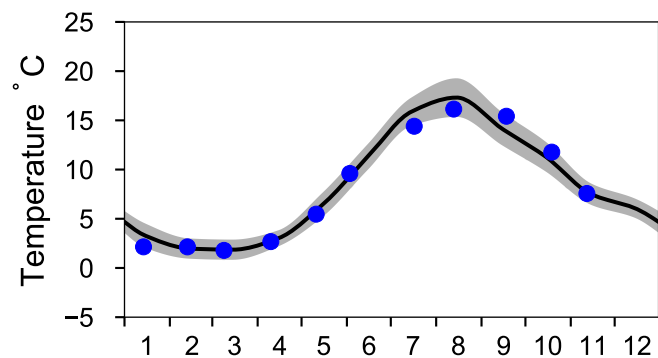
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

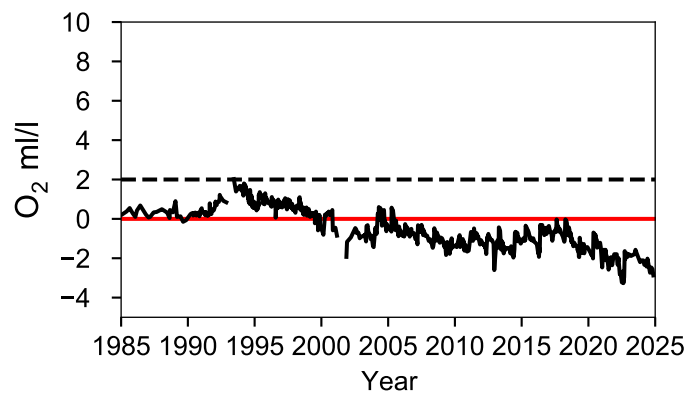
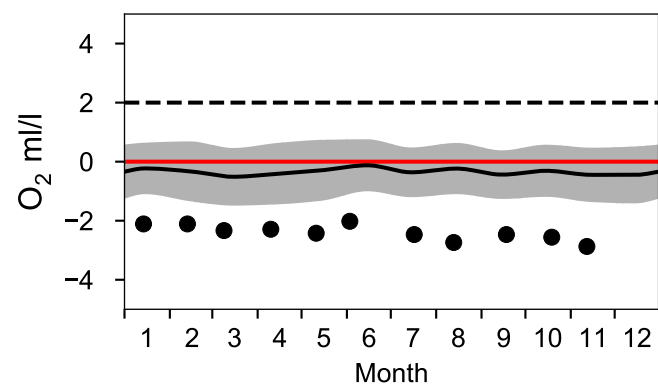
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

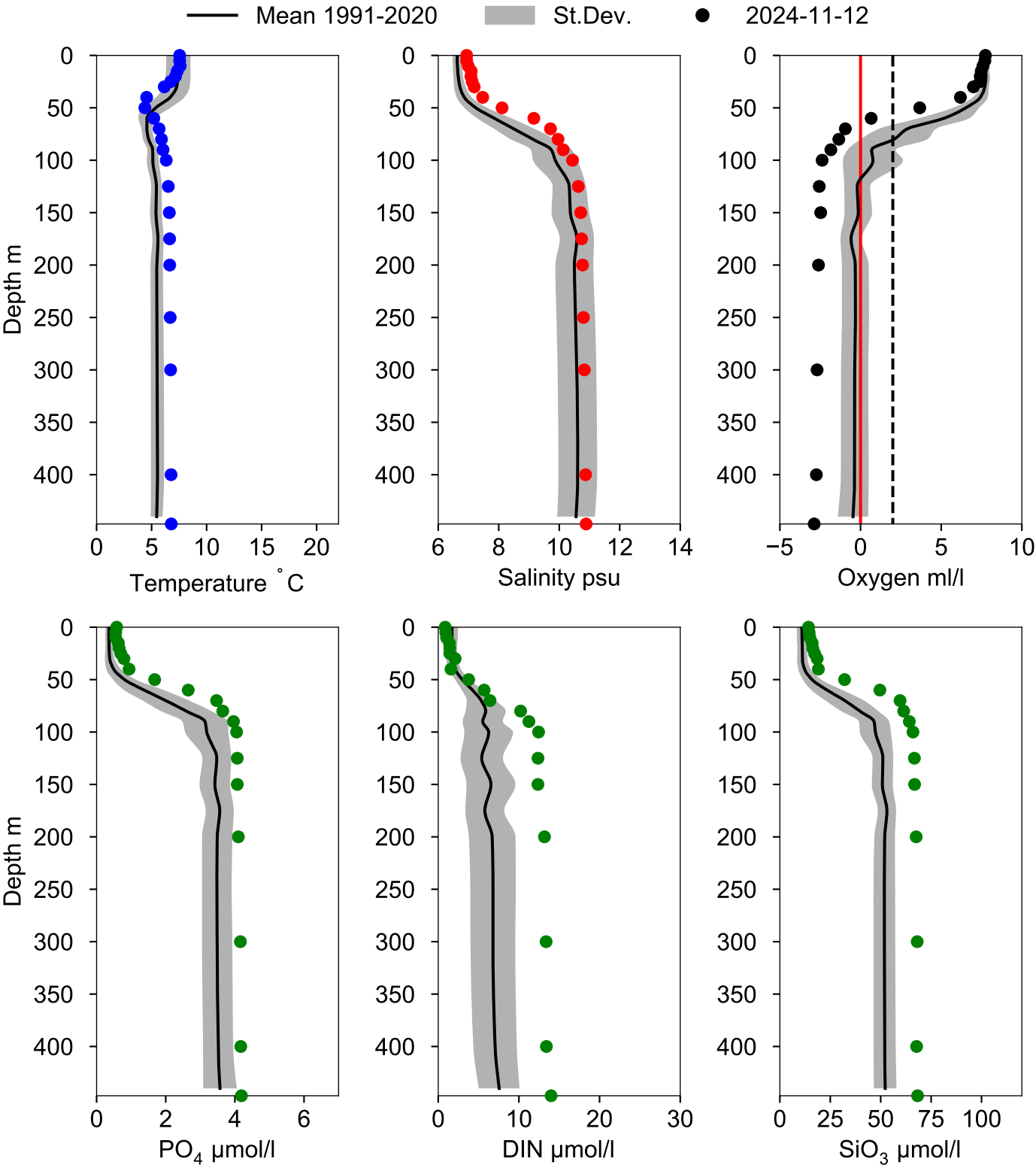
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ
November



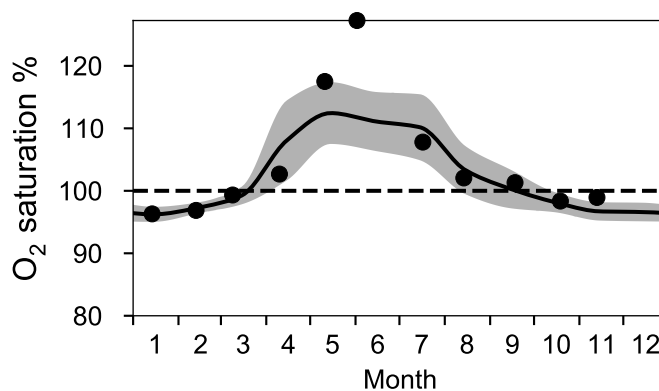
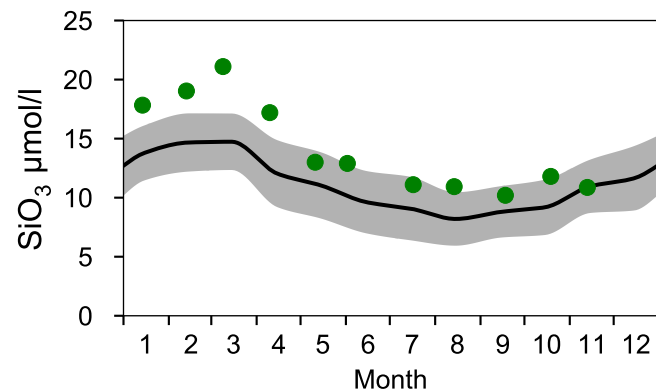
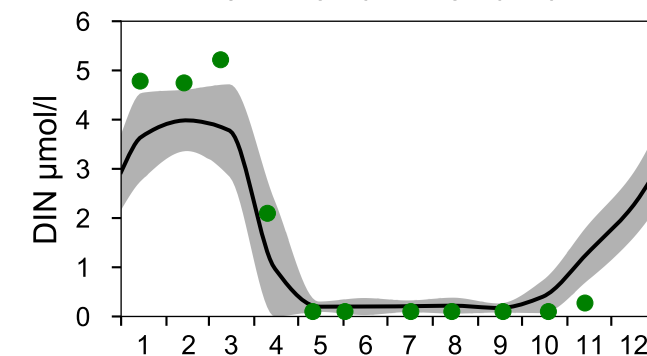
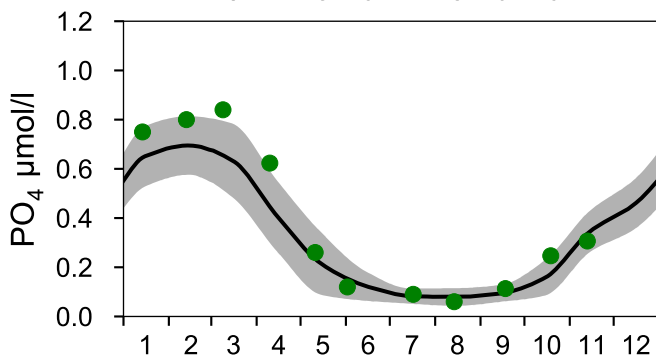
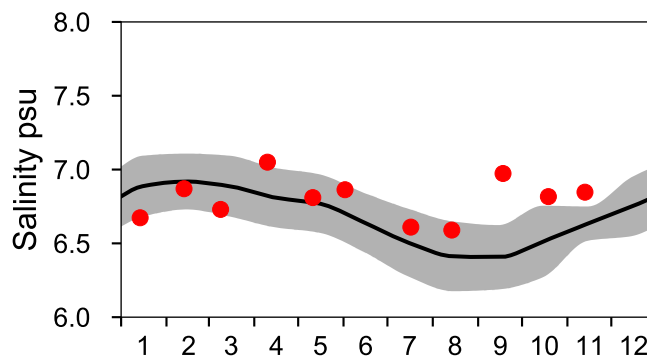
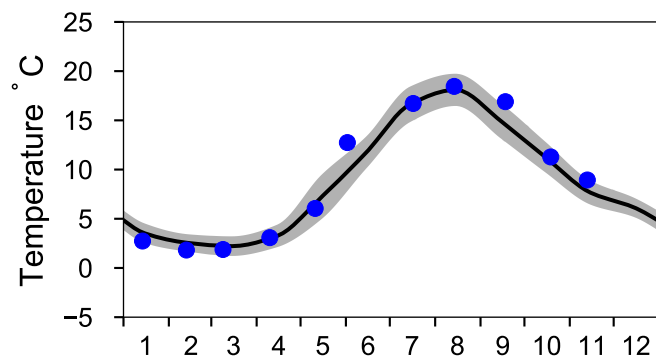
STATION BY32 NORRKÖPINGS DJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

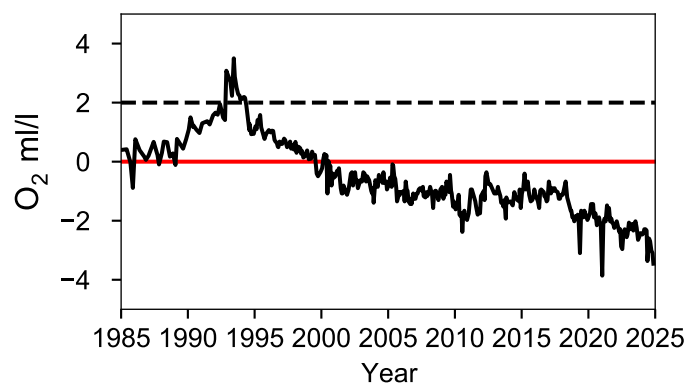
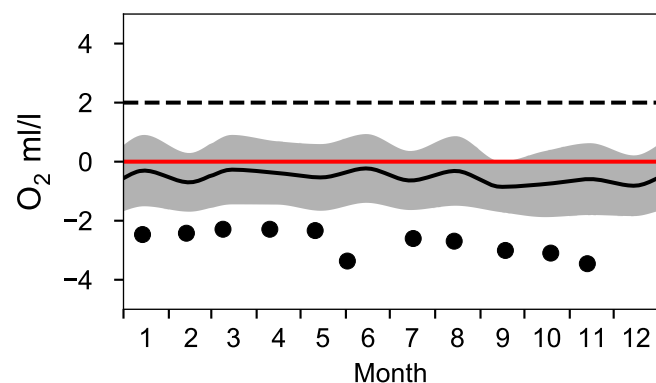
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

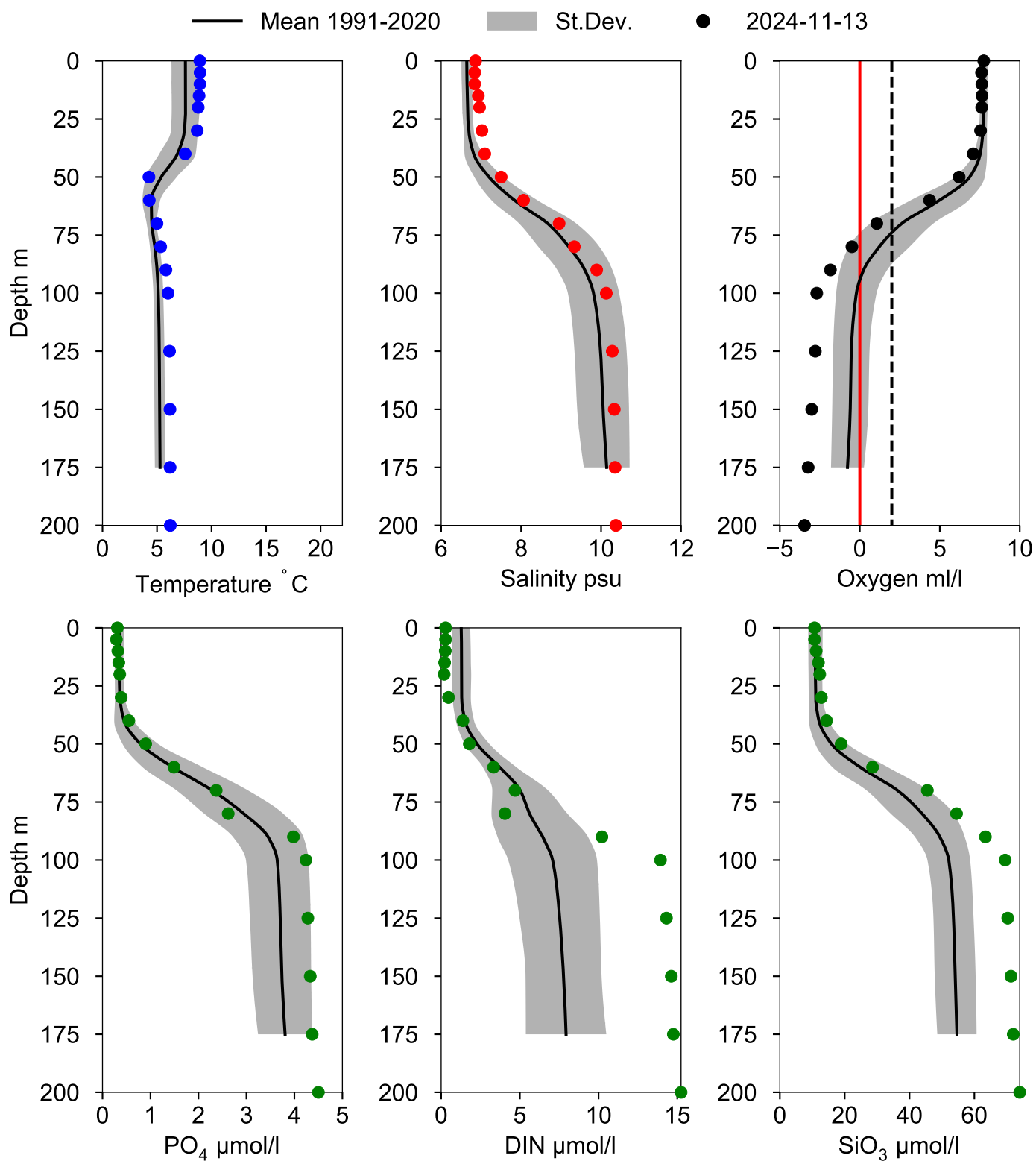
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ November



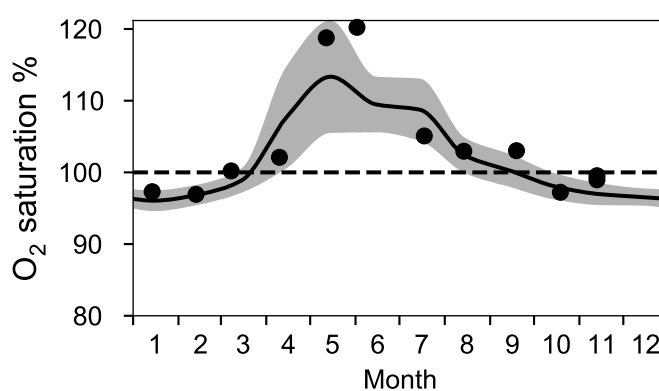
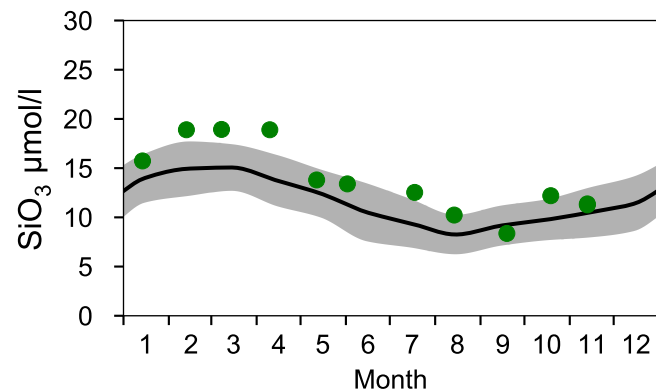
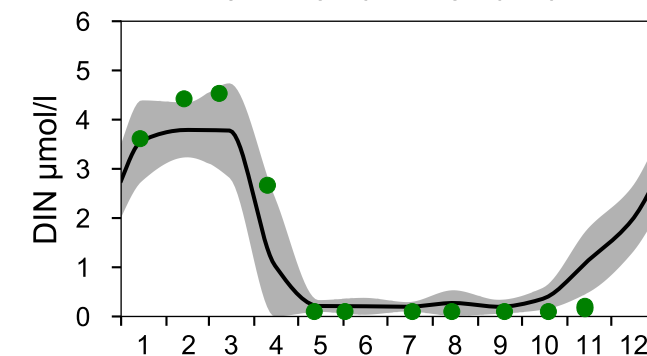
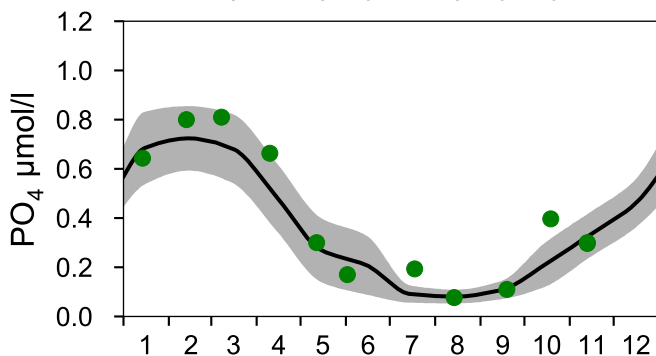
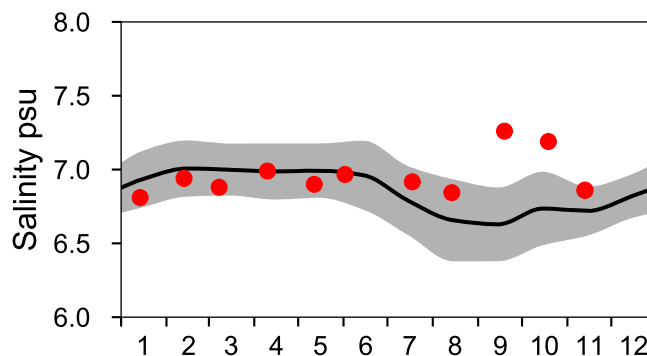
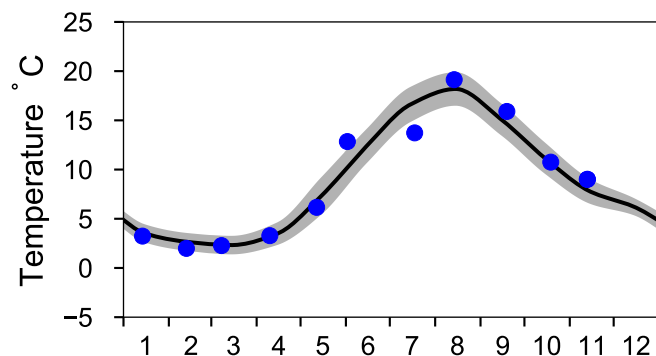
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

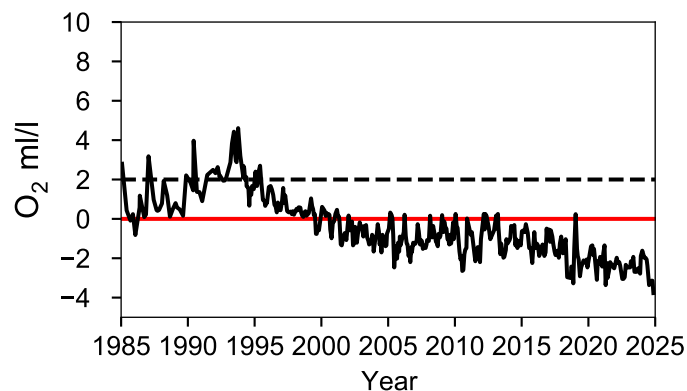
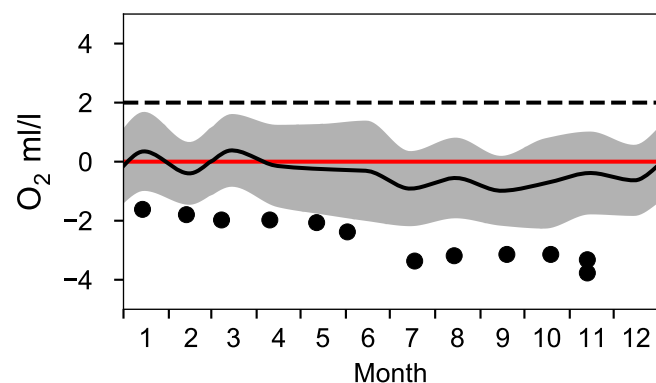
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

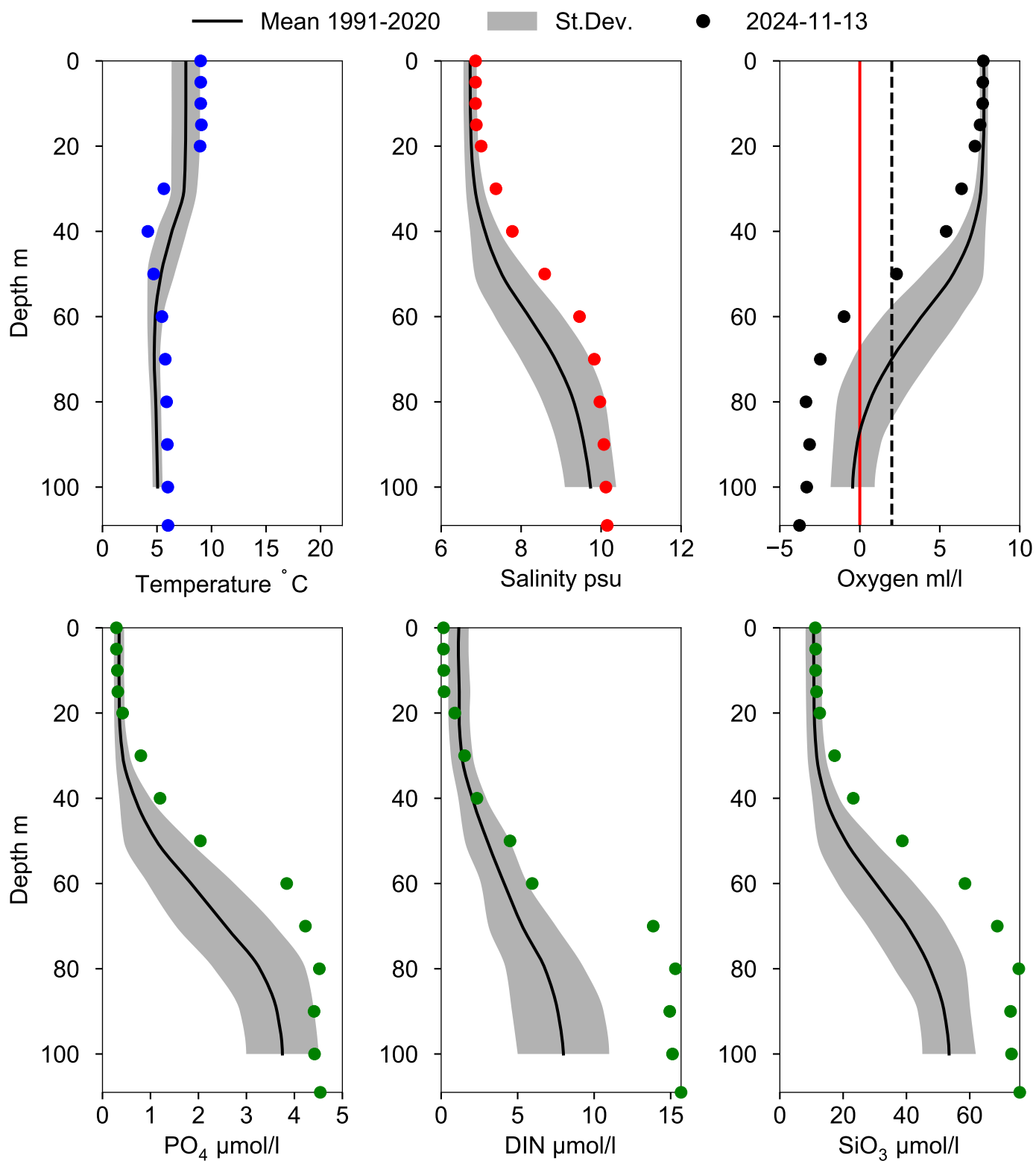
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ November



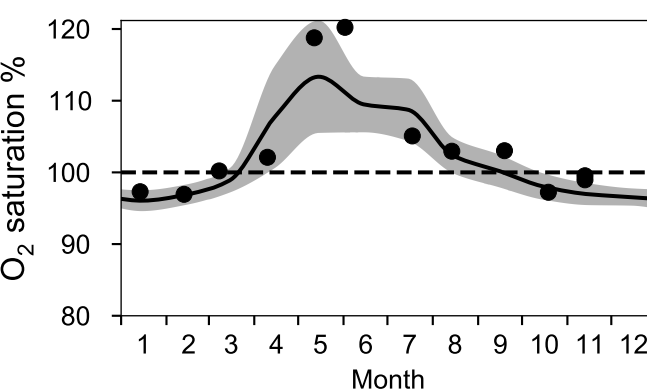
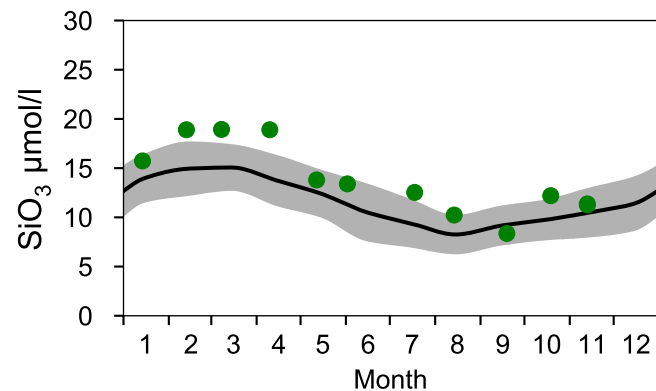
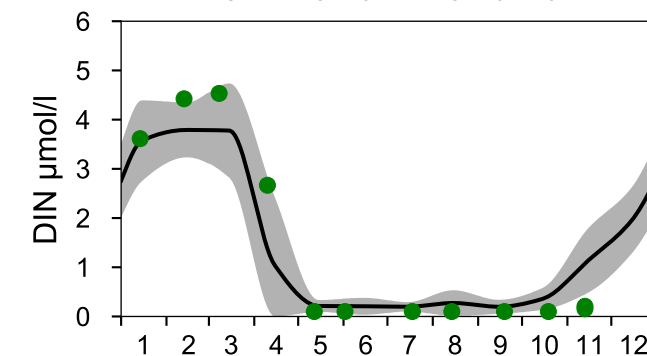
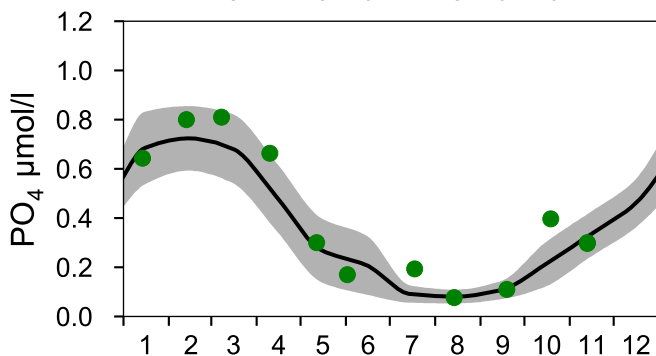
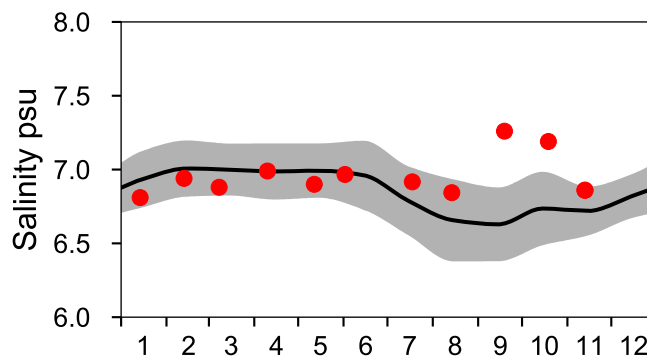
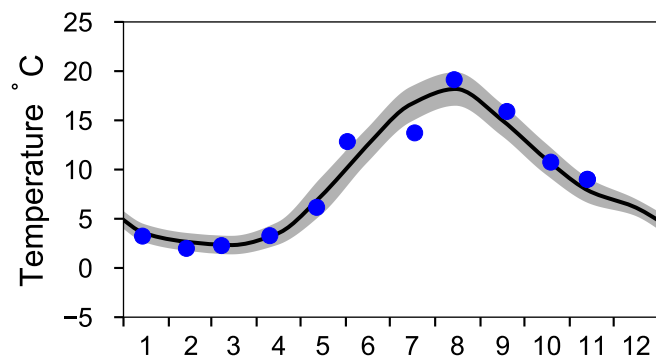
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

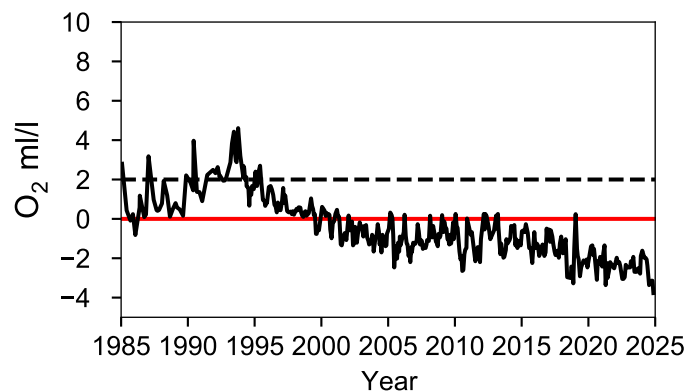
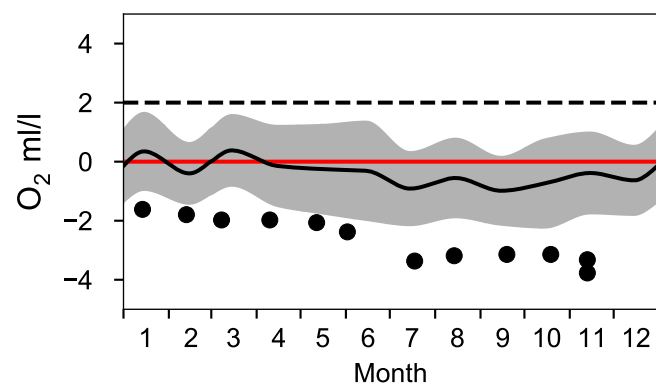
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

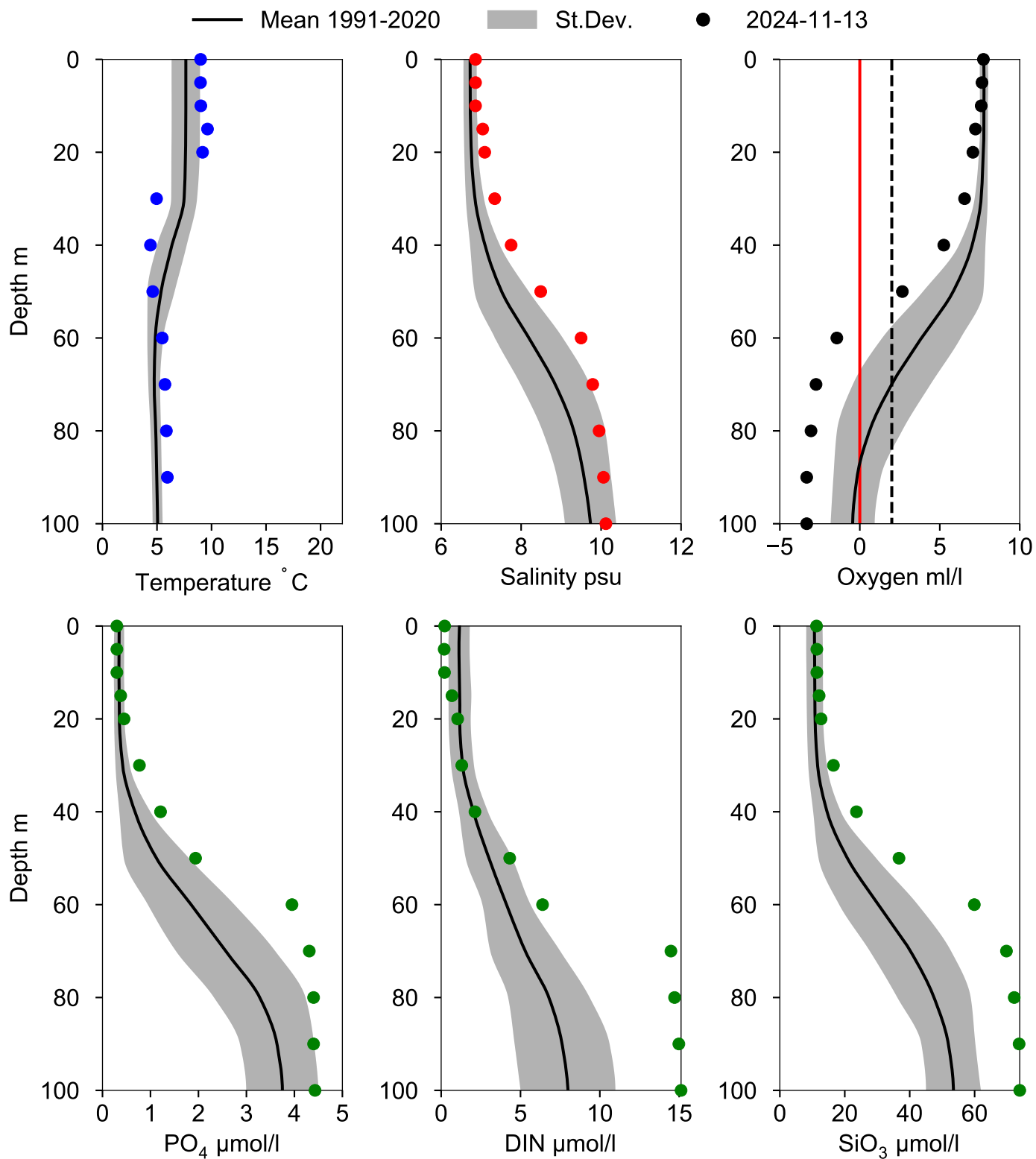
● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



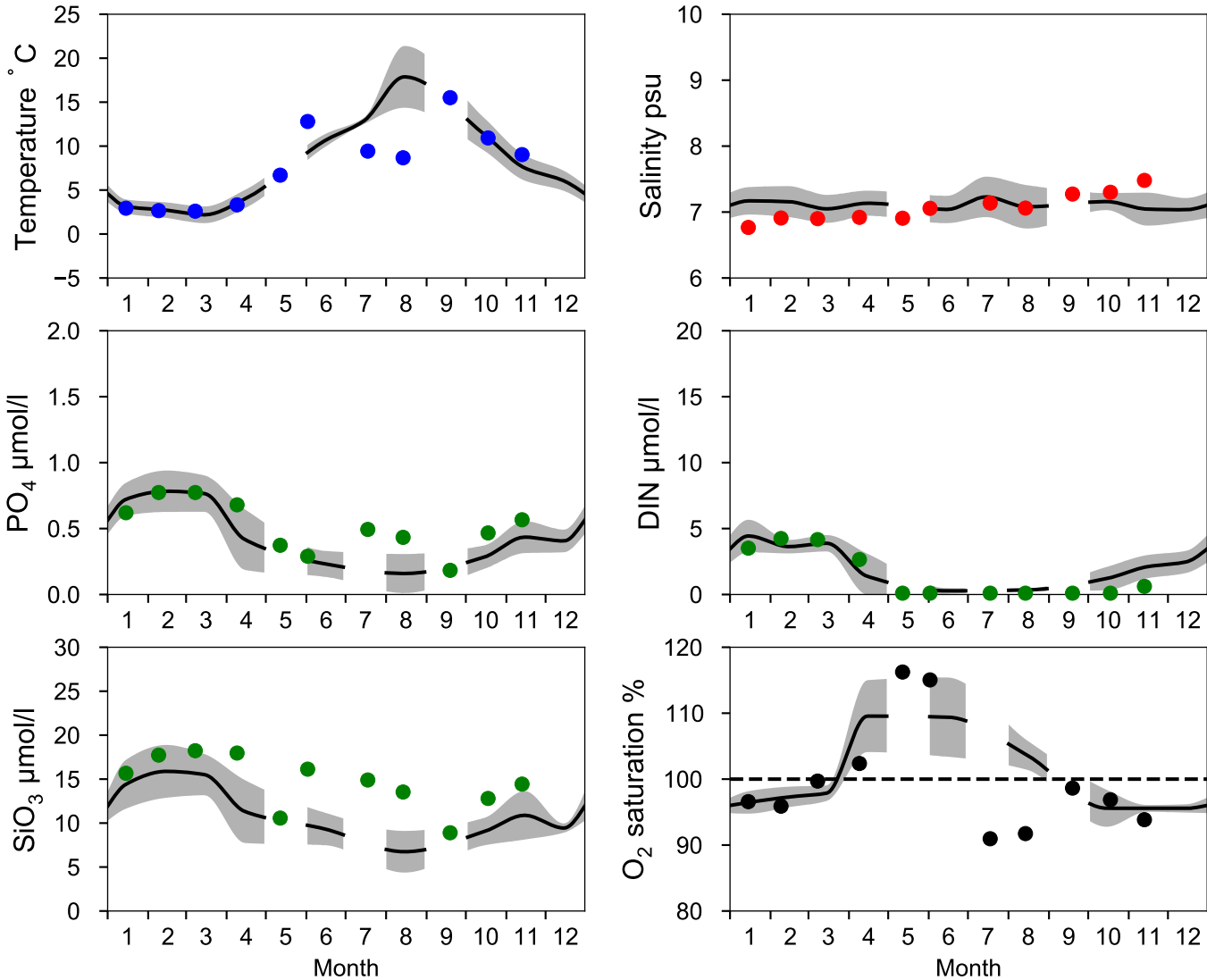
Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ November



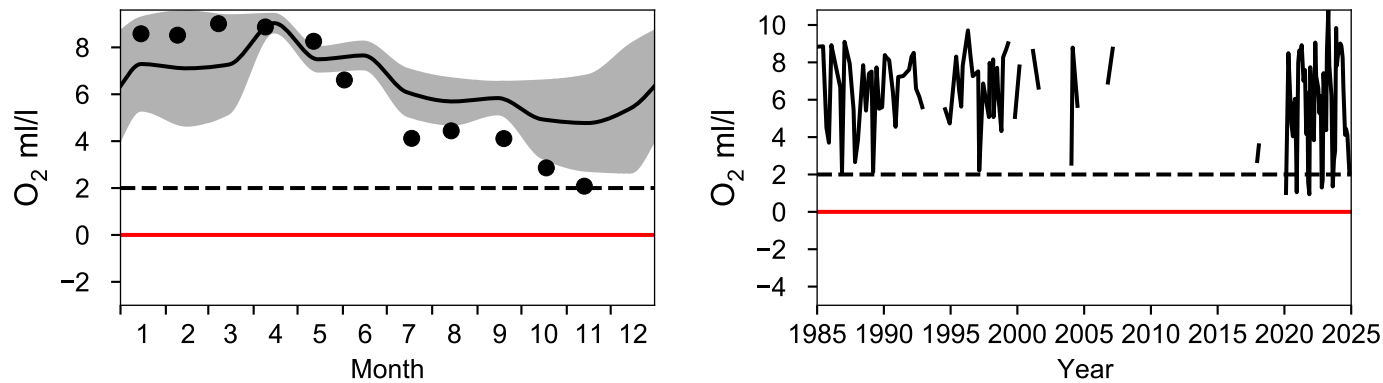
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2024



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE November

