

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Expeditionens varaktighet:	2023-08-10 – 2023-08-17
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner:	Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket (SjöV)

SAMMANFATTNING

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

Vattentemperaturen i ytvattnet var mellan 10 – 17 grader vilket är kallt för årstiden och den hade vid flera stationer minskat från förra månaden.

Halterna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet var kring detektionsgränsen i alla bassänger. Fosfatkoncentrationen var även den låg, vilket är normalt så här års, men vid vissa platser var den något högre, till exempel i Bornholmsbassängen och Kattegatt. Koncentrationen av kisel var normal förutom i Bornholmsbassängen och Kattegatt där den var något högre.

Syresituationen i Arkonabassängen var normal och som lägst 2,9 ml/l i bottenvattnet, inget svavelväte uppmättes. I Bornholmsbassängen och Hanöbukten noterades akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 m med låga syrehalter kring 0,1 ml/l i bottenvattnet, dock inget svavelväte. I Östra Gotlandsbassängen började den akuta syrebristen vid 70 meters djup och svavelväte noterades från 80 m. I Västra Gotlandsbassängen uppmättes akut syrebrist och även svavelväte redan från 60 m. Vid Ölands södra udde var det akut syrebrist från 50 meter vilket är en försämring från förra månaden.

Nästa ordinarie expedition är planerad att starta 15:e september i Göteborg.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes med R/V Svea och startade i Lysekil den 10:e augusti och avslutades i samma hamn den 17:e augusti. Vindarna under expeditionen var svaga och varierade mellan sydost och väst. Lufttemperaturen varierade mellan 13,5 och 18,4°C.

Sveas ena ADCP (strömmätning) och Ferryboxen (kontinuerliga mätningar på 4 meters djup) var igång under expeditionen.

Under hela resan togs vattenprover som filtrerades för senare analys av DNA, algtoxiner och växtplanktonsammansättning för två olika forskningsprojekt; ett nytt prognosystem för skadliga algblomningar för tryggare framtida vattenförsörjning och utveckling av turism på Gotland (Formas) samt Upprättande av Centrum för miljöövervakning av algtoxiner – från provtagning till kommunikation med allmänheten (Jordbruksverket och havs-, fiskeri- och vattenbruksprogrammet 2021-2027). Extra mikrozooplanktonprover från ytvattnet togs vid stationerna Släggö, Å17, Anholt E, BY5, BY15 och BY39 till ett projekt som genomförs vid Göteborgs Universitet.

Doris Björling från doktorandprojektet HYDROINS (Hydrozoa in Sweden), Göteborgs Universitet, tog zooplanktonprover med WP3-nät från 25–0 m vid 6 stationer: Å17, Falkenberg, Landskrona, BY4, BY39 och Anholt. Projektet utforskar och klargör diversiteten hos Hydrozoa (Cnidaria) i Sverige genom att tillämpa integrerade morfologiska och molekylära taxonomiska metoder. Ombord på R/V Svea sorterades hydromedusor ut från planktonproverna, dokumenterades och fixerades i etanol (96%) för senare DNA-extraktion.

Neea Hanström från Stockholms universitet var med för provtagning av zooplankton för undersökning av zooplanktonparasiters roll och hur de bidrar till den marina näringsväven.

Rapporten är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll och som är jämförd mot månadsmedelvärde för perioden 1991 – 2020. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden komma att ändras. Värden som anges i rapporten har avrundats till närmaste tiondel och kan därför skilja sig från publicerade värden. Data publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt inom ca en vecka efter avslutad expedition. Vissa analyser utförs efter expeditionen och publiceras därför senare.

Data kan laddas ner här:

<https://sharkweb.smhi.se/hamta-data/>

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet varierade mellan 15°C i de yttre delarna och 17°C närmast kusten, vilket är under det normala för årstiden. Från 20 meter och nedåt var temperaturen inom det normala. Ytsalthalten varierade mellan 27,4 psu närmast kusten och 33 psu i de yttre delarna där det var något saltare än normalt. Vid stationerna längst ut i Å-snittet var ytsalthalten över det normala. Ett språngskikt orsakat av lägre salthalt och högre temperatur observerades kring 10 meter vid alla stationer. Närmast kusten vid stationen Släggö så var det även ett tydligt språngskikt vid 50 meter.

Samtliga näringsämnen i ytvattnet var lägre i de yttre delarna av Skagerrak och ökade in mot kusten. Vid kusten, station Släggö, var halten av fosfat, 0,1 µmol/l, samt kisel, 2,5 µmol/l, över det normala medans halten av löst oorganiskt kväve (DIN) var normal, 0,34 µmol/l. Längs Å-snittet uppmättes normala halter av fosfat och kisel men DIN var lägre än normalt. Fosfat och DIN var i stort sett förbrukade ner till 20 m. I södra Skagerrak vid station P2 var fosfathalten över det normala med 0,12 µmol/l, så även DIN med 0,54 µmol/l, medans kiselhalten var normal med 1,4 µmol/l. Halten av kisel hade ökat i Skagerrak sedan juli.

Syresituationen var god vid samtliga stationer i Skagerrak, med normala värden för årstiden. Lägst koncentration i bottenvattnet uppmättes vid Släggö, 4,3 ml/l.

Klorofyllfluorescensen, som är ett mått på planktonaktiviteten uppmätt från CTD-sonden, visade högre aktivitet i de översta 50 metrarna.

Kattegatt och Öresund

Yttemperaturen i Kattegatt och Öresund var 16 grader vilket är kallt för årstiden och en sänkning från juli. Ytsalthalten var över det normala och varierade från 20 psu i Öresund till 26 psu i Kattegatt. Temperatur- och salthaltssprångskikt fanns kring 5 och 30 meter.

Koncentrationen av fosfat i ytvattnet var normal till högre än normal i området och varierade mellan 0,1 - 0,2 µmol/l. I Kattegatt var det låga halter av DIN, kring 0,1 µmol/l, vilket är normalt för årstiden. Kiselkoncentrationen i Kattegatt var över normal, kring 2,5 µmol/l. I Öresund var halten av DIN normal med 0,8 µmol/l och kisel var under det normala med 4,8 µmol/l.

Syrehalterna var normala för årstiden och i bottenvattnet uppmättes som lägst 4,0 ml/l i Kattegatt och 3,8 ml/l i Öresund.

Klorofyllfluorescensen visade planktonaktivitet i ytvattnet och som högst var den i Öresund.

Egentliga Östersjön

Vattentemperaturen i ytvattnet hade sjunkit sedan besöket i juli och var på de flesta platser under det normala för årstiden och varierade mellan 10 – 17°C. Vid Ölands Södra udde var det som kallast, bara 10 grader, och detta är en plats ofta påverkad av uppvällning. Salthalten i ytan varierade från 6,4 psu i de nordligaste delarna till 9 psu i Arkonabassängen och varierade mellan att vara normal till något över det normala. Djupvattnet under haloklinen i Östra- och Västra Gotlandsbassängen var varmare än normalt.

I huvudsak var det två generella skiktningar i Egentliga Östersjön. En närmast ytan kring 15 – 20 meter som orsakas av det varmare ytvattnet. Djupare ner så observerades en salthaltsskiktning,

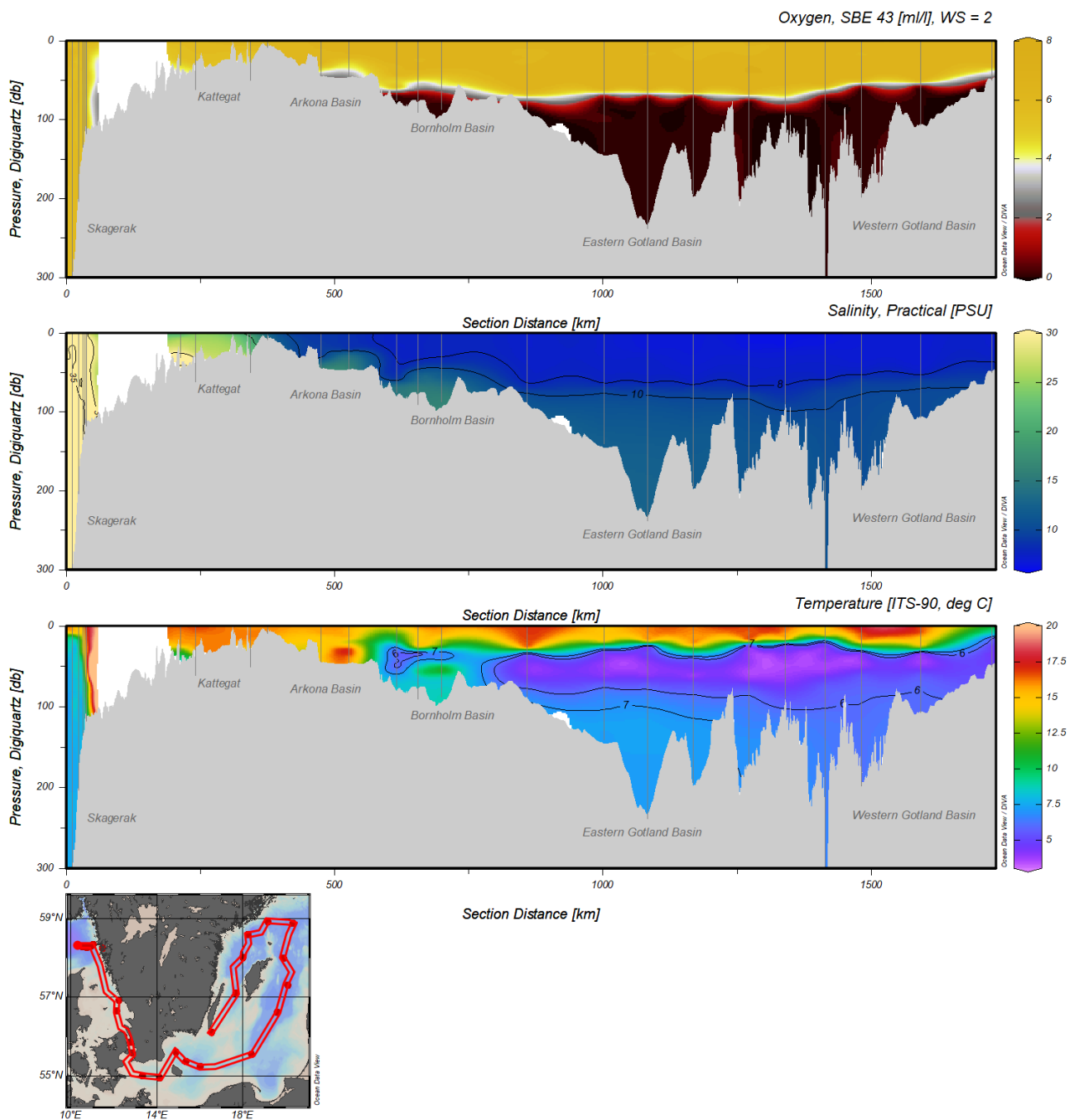
haloklin, som var grundast i Arkona- och Bornholmsbassängen där haloklinen låg kring 30 - 40 meter. I Östra Gotlandsbassängen observerades haloklinen kring 60 meter och i Västra Gotlandsbassängen kring 50 meter.

Koncentrationen av fosfat i ytvattnet var över det normala i Arkona- och Bornholmsbassängen där den var kring 0,25 $\mu\text{mol/l}$, i Västra- och Östra Gotlandsbassängen var det låga halter kring 0,1 $\mu\text{mol/l}$ vilket är normalt. Halten av löst oorganiskt kväve (DIN) var normal till under det normala och kring detektionsgränsen, 0,1 $\mu\text{mol/l}$, i hela Egentliga Östersjön förutom vid BY15 där den var 0,34 $\mu\text{mol/l}$ vilket är över det normala. Koncentrationen av kisel var något över det normala i Arkona- och Bornholmsbassängen, kring 11 $\mu\text{mol/l}$. I övrigt var det normala kiselhalter, 9 – 11 $\mu\text{mol/l}$, förutom vid Ölands södra udde där det var över normalt med 14 $\mu\text{mol/l}$. Vid Ölands södra udde var även fosfathalten över det normala med 0,6 $\mu\text{mol/l}$. I djupvattnet under haloklinen var halterna av fosfat och kisel över det normala.

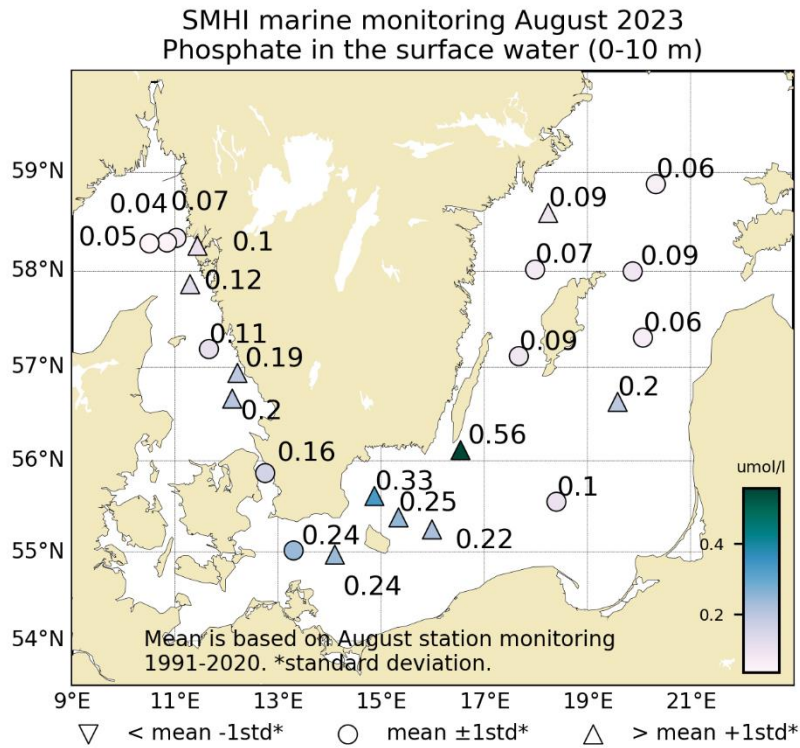
Syresituationen i Arkonabassängen var normal och som lägst 2,9 ml/l i bottenvattnet, inget svavelväte uppmättes. I Bornholmsbassängen och Hanöbukten noterades akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 m med låga syrehalter kring 0,1 ml/l i bottenvattnet, dock inget svavelväte.

I Östra Gotlandsbassängen började den akuta syrebristen vid 70 meters djup och svavelväte noterades från 80 m. I Västra Gotlandsbassängen uppmättes akut syrebrist och även svavelväte redan från 60 m. Vid Ölands södra udde var det akut syrebrist från 50 meter vilket är en försämring från förra månaden.

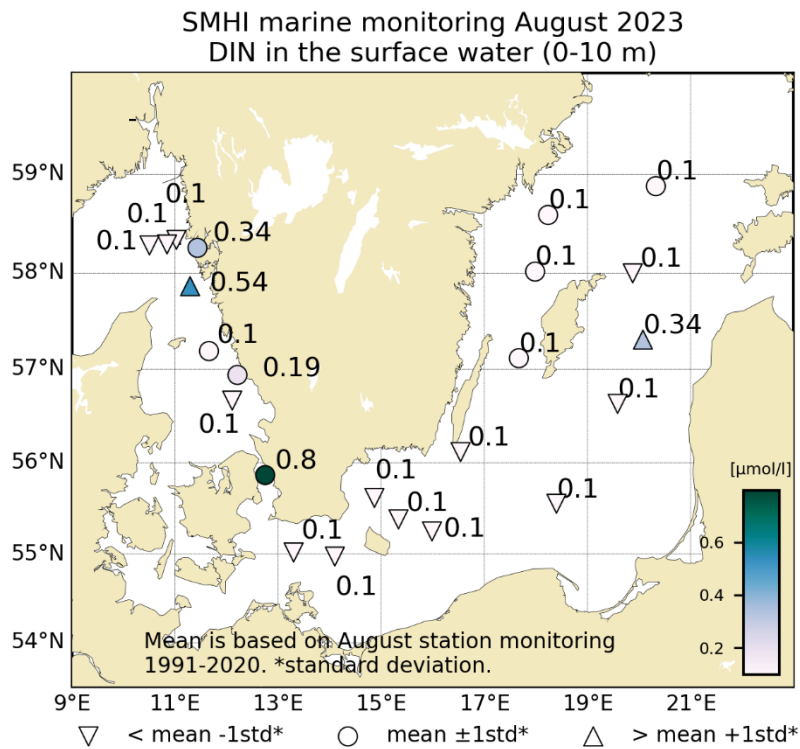
Fluorescensmätningen från CTD-sonden visade på planktonaktivitet i ytvattnet vid alla stationer.



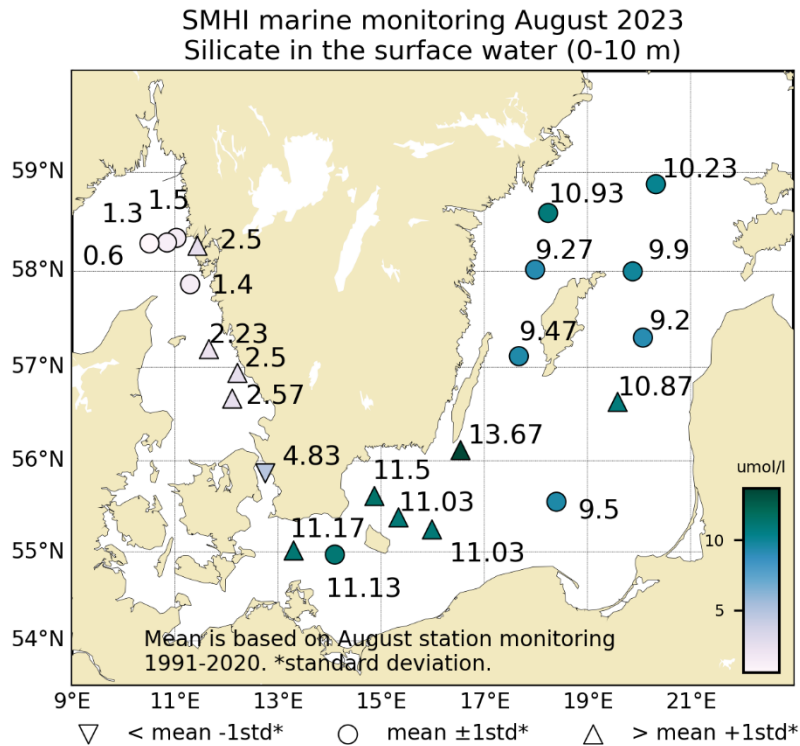
Figur 1. Snitt som visar temperatur, salthalt och syrekonzentration från Skagerrak, genom Öresund och vidare upp genom Egntliga Östersjön enligt karta (nederst). Figur skapad i Ocean Data View med DIVA-interpolation.



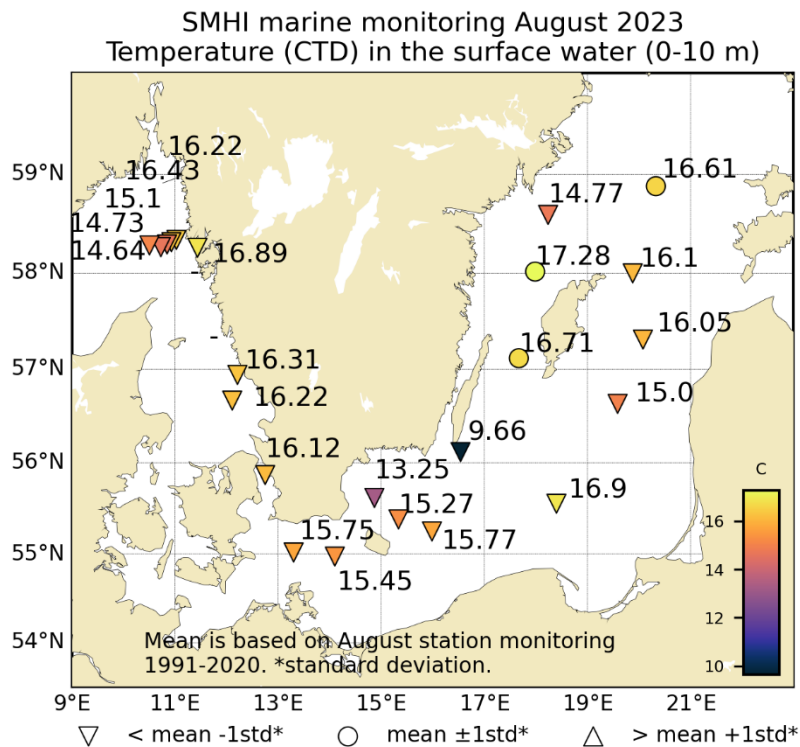
Figur 2. Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0–10 m).
Medelvärde är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



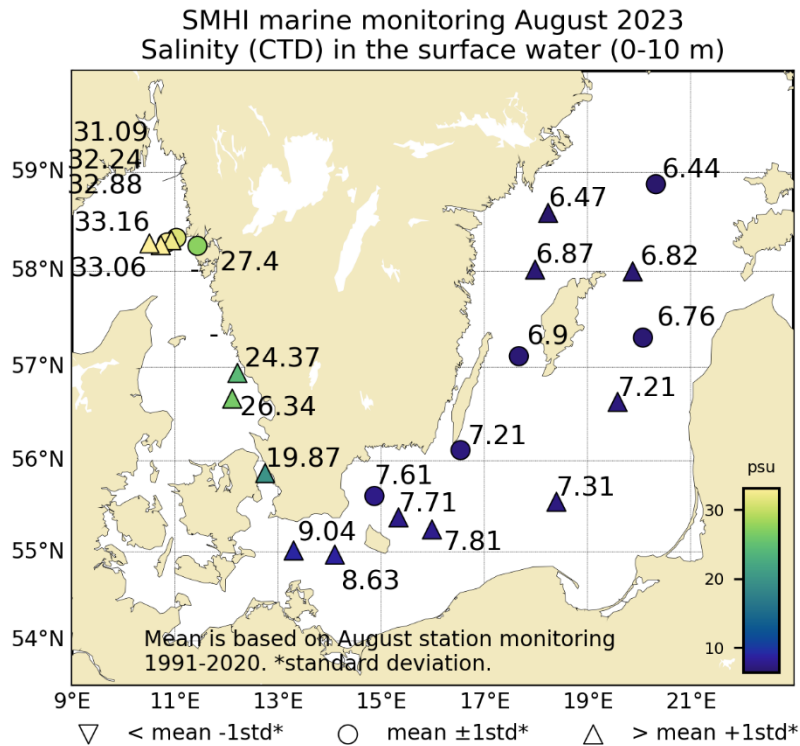
Figur 3. Koncentrationen av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet (0–10 m). Medelvärde är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



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

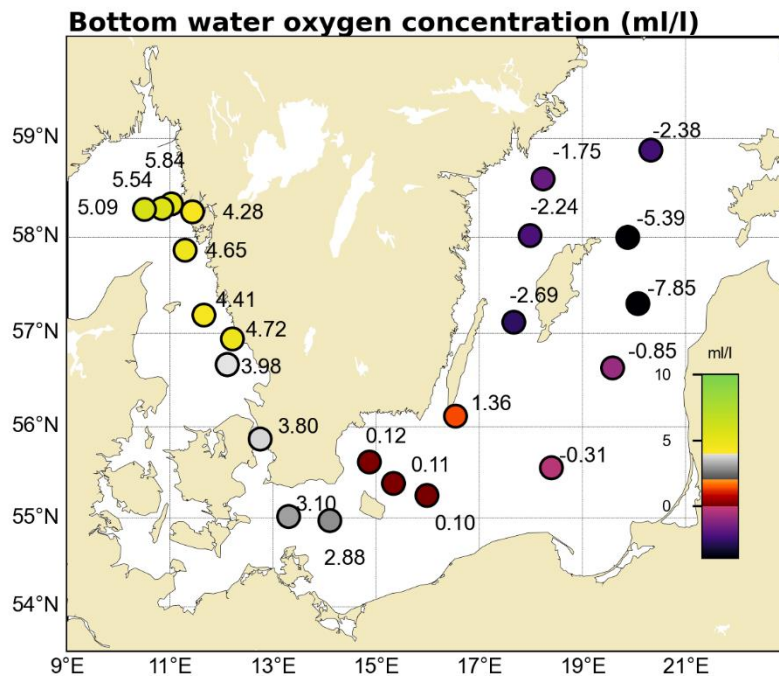


Figur 5. Temperatur i ytvattnet (0–10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



Figur 6. Salthalt i ytvattnet (0–10 m).

Medelvärdet är baserat på aktuell månads data inom varje bassäng under åren 1991–2020.



Figur 7. Koncentrationen av syre i bottenvattnet, ca 1 m ovanför botten. Observera att värdet inte jämförts mot statistik på samma sätt som figur 2–6 och därför visas bara cirklar i diagrammet. Närvaro av svavelväte visas som negativ syrekonzentration.

DELTAGARE

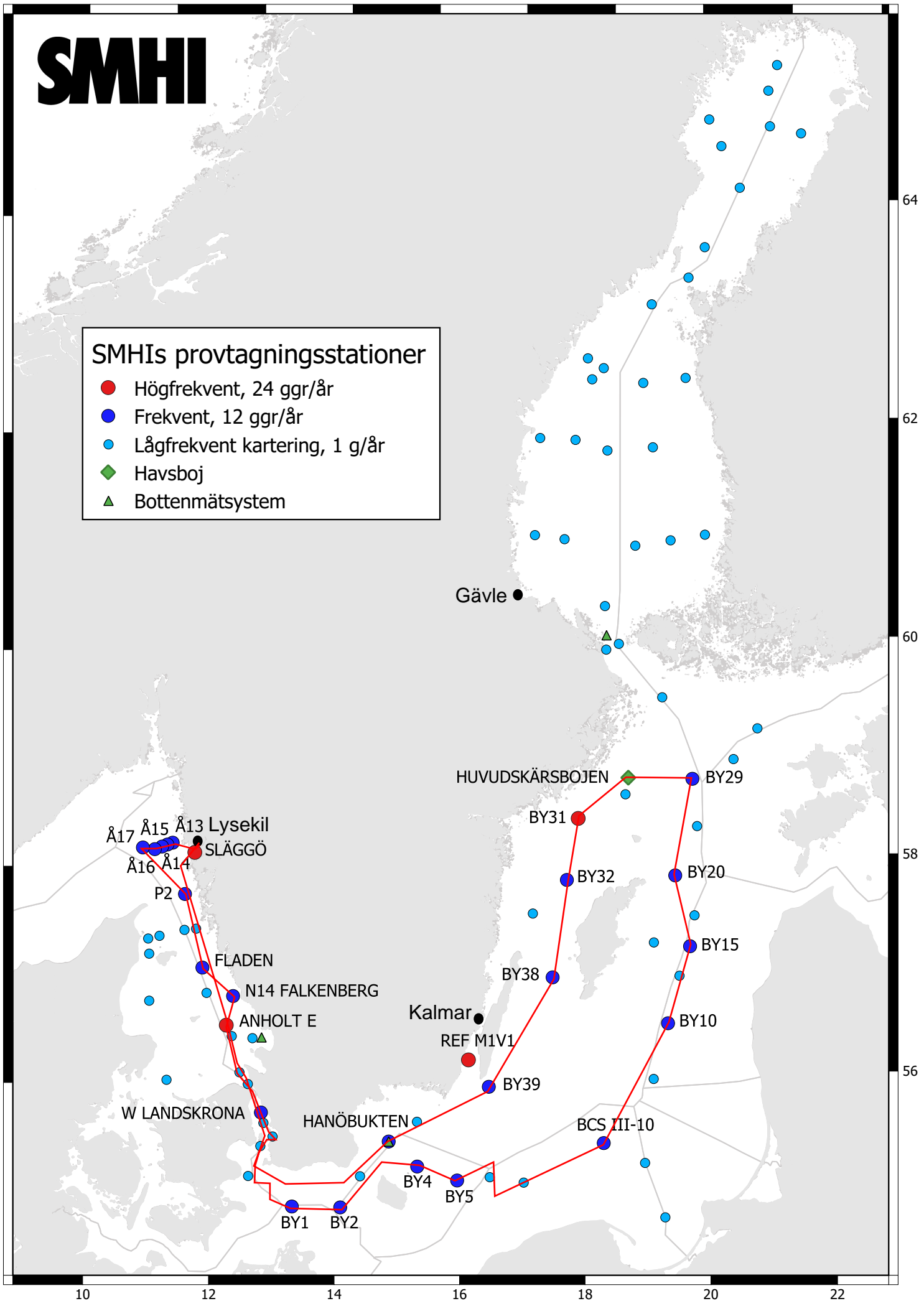
Namn	Roll	Från
Anna-Kerstin Thell	Expeditionsledare, kemist	SMHI
Ola Kalén	Oceanograf	SMHI
Johanna Linders	Oceanograf	SMHI
Sari Sipilä	Kemist	SMHI
Ann-Turi Skjevik	Marinbiolog	SMHI
Daniel Bergman-Sjöstrand	Oceanograf	SMHI
Doris Björling	Gästforskare	Göteborgs universitet
Neea Hanström	Gästforskare	Stockholms universitet

BILAGOR

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

SMHIs provtagningsstationer

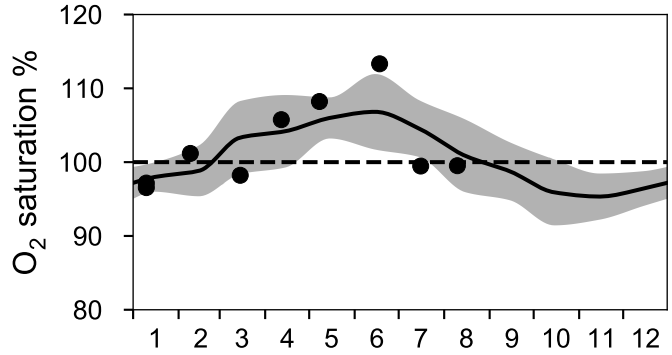
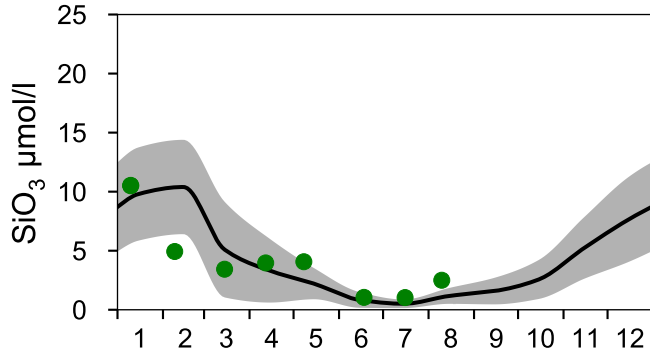
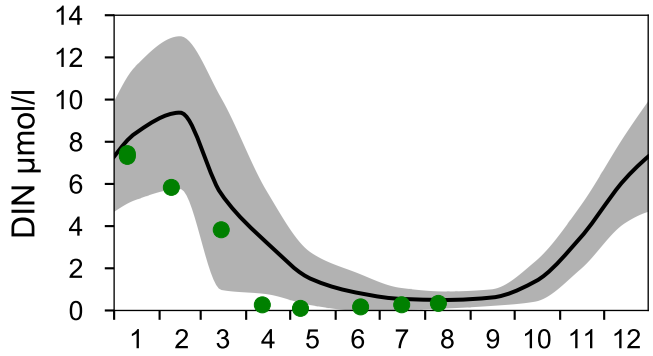
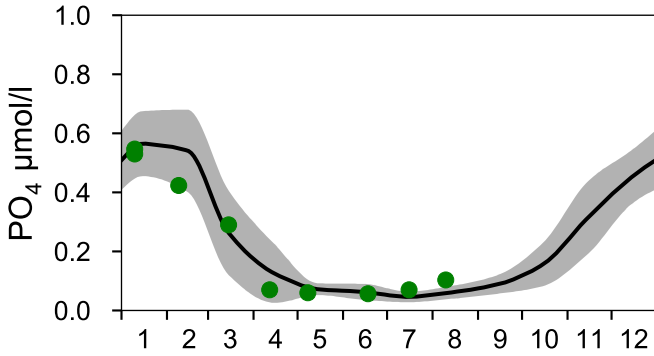
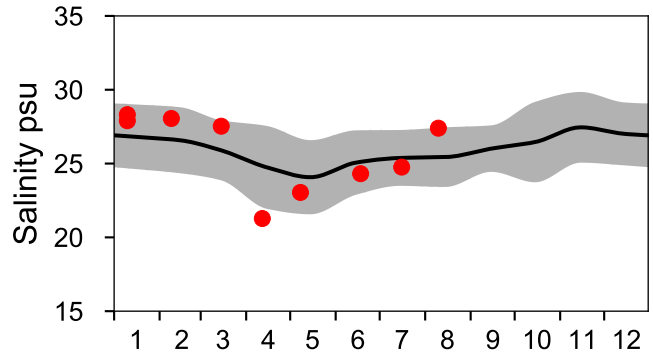
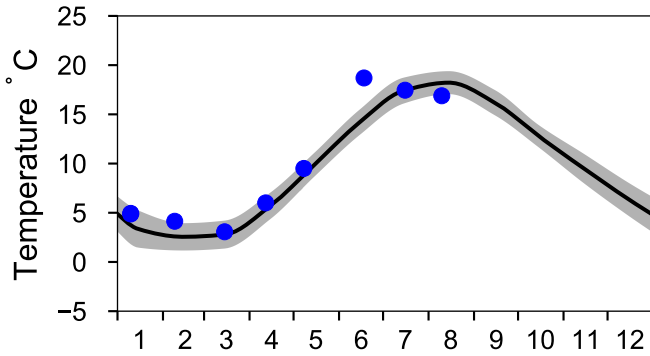
- Högfrekvent, 24 ggr/år
- Frekvent, 12 ggr/år
- Lågfrekvent kartering, 1 g/år
- ◆ Havsboj
- ▲ Bottenmätsystem



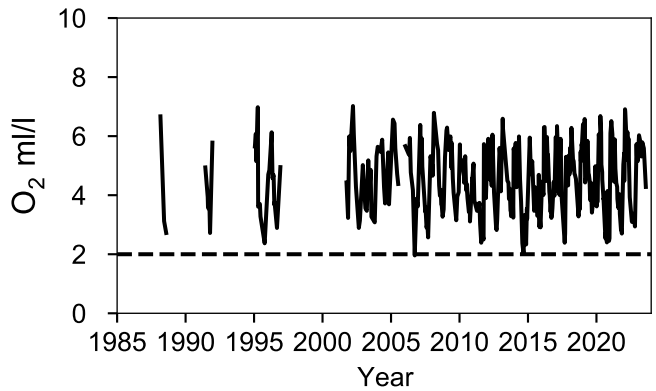
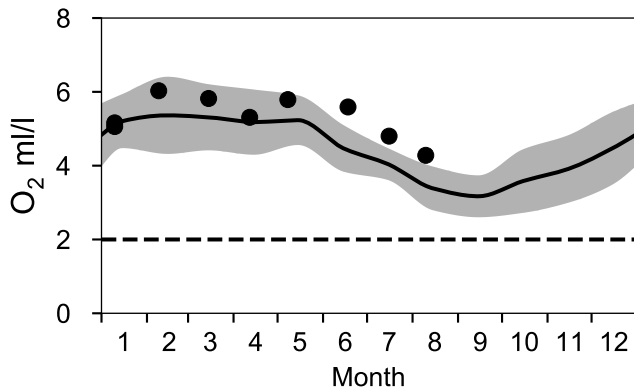
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

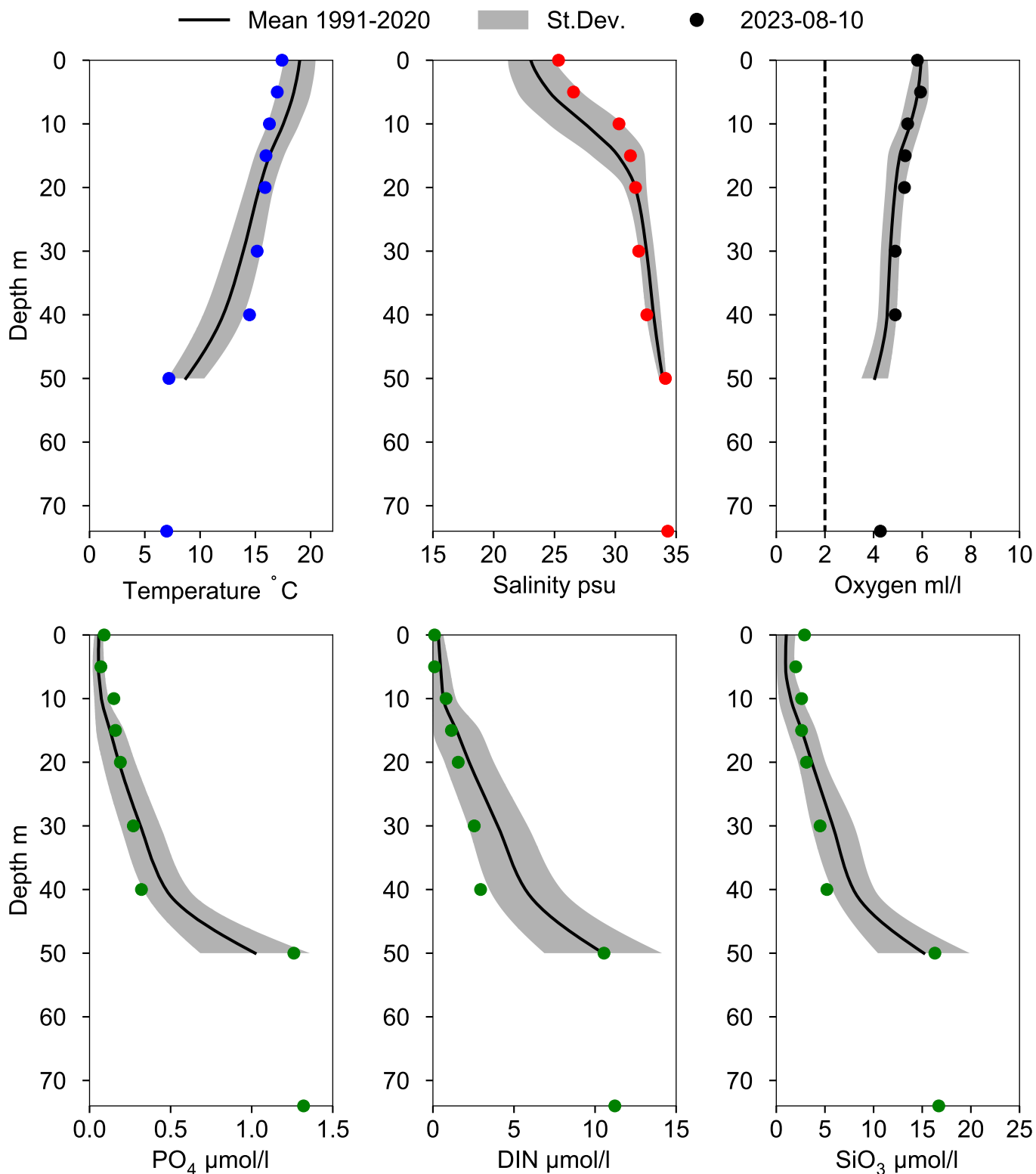
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



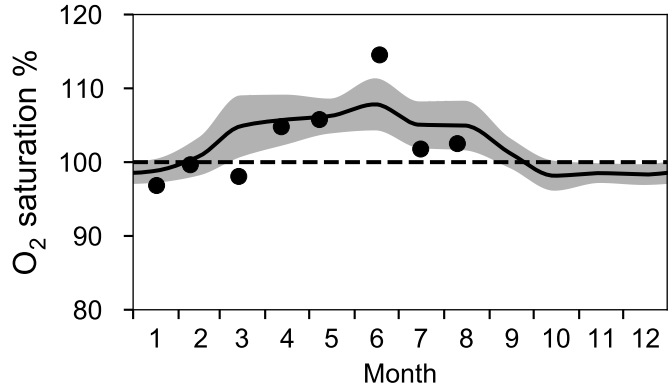
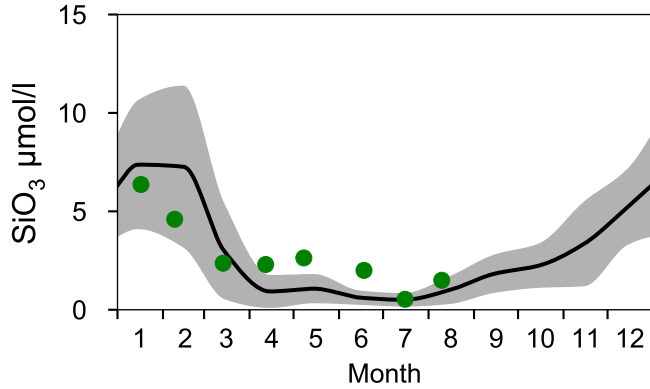
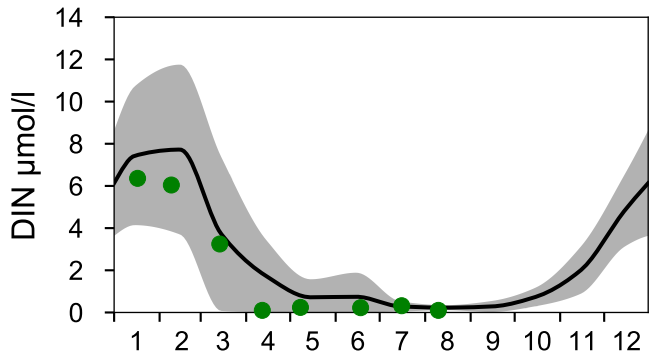
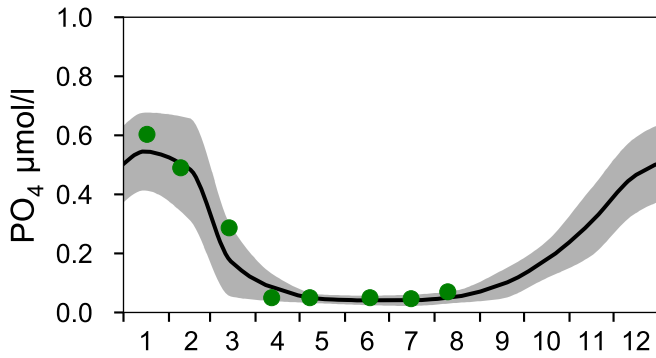
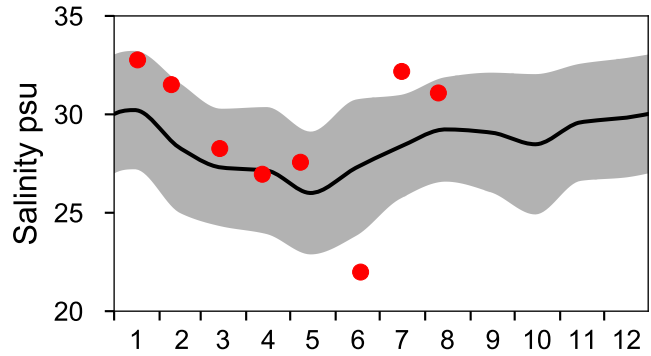
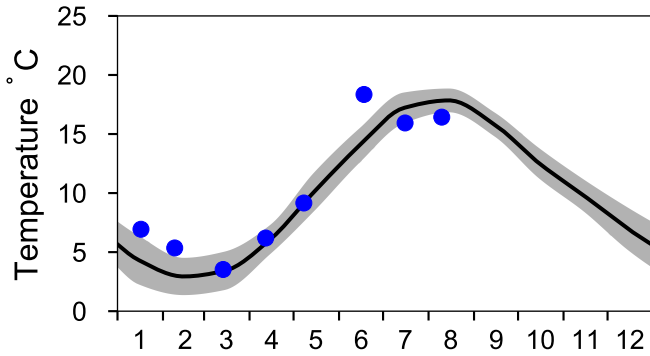
Vertical profiles SLÄGGÖ August



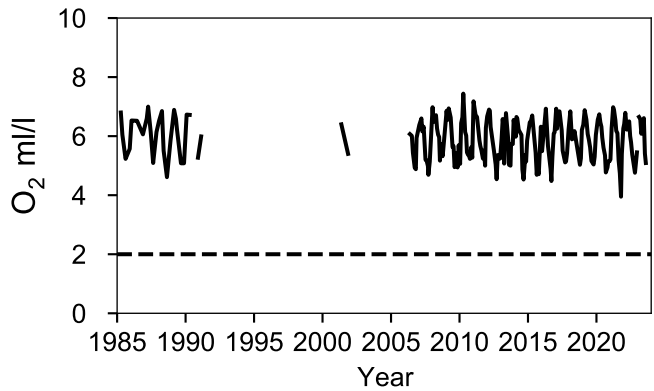
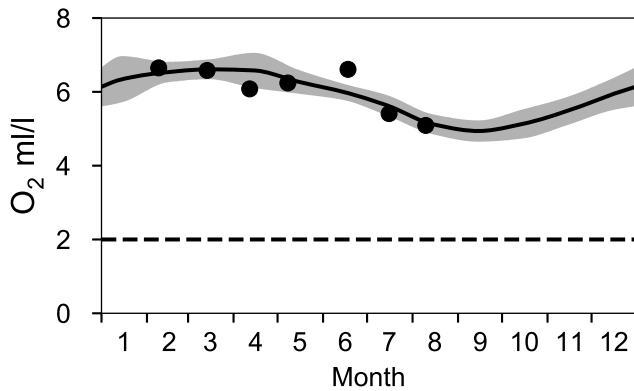
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

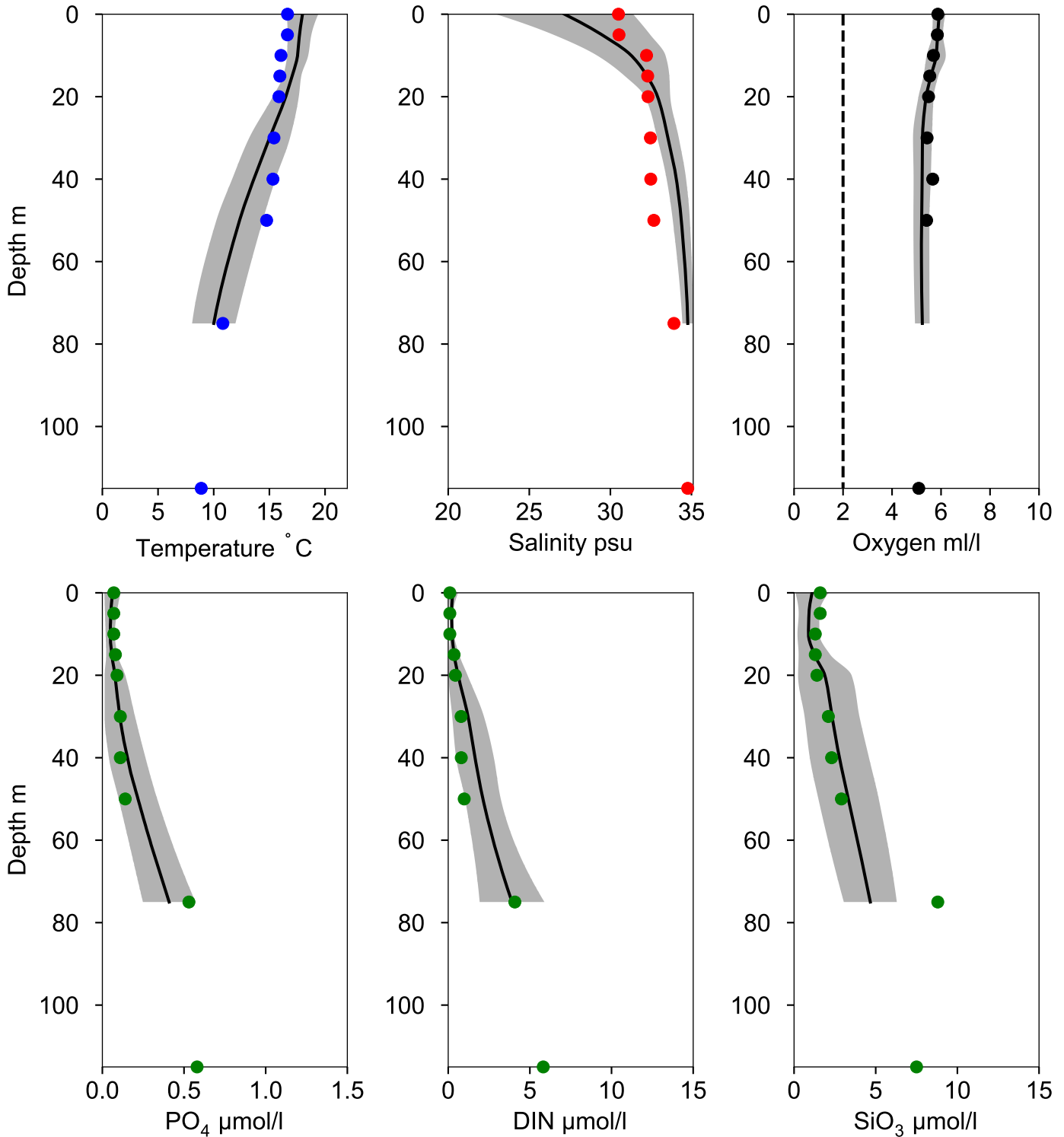


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



Vertical profiles A13 August

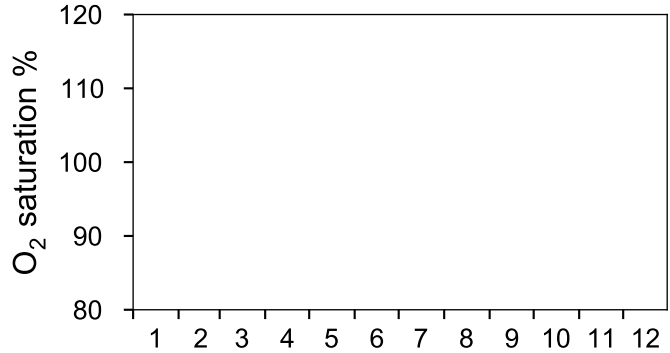
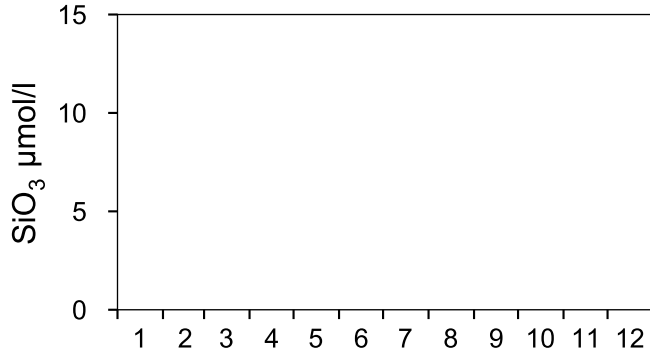
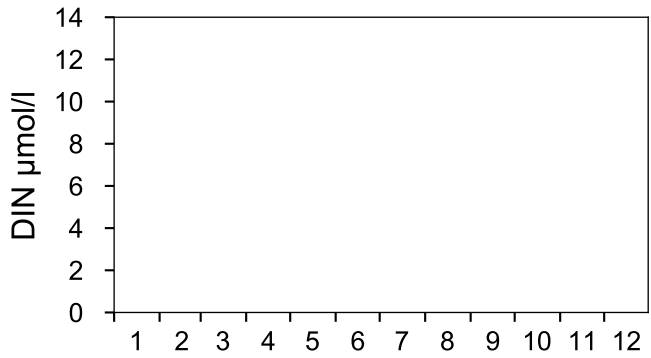
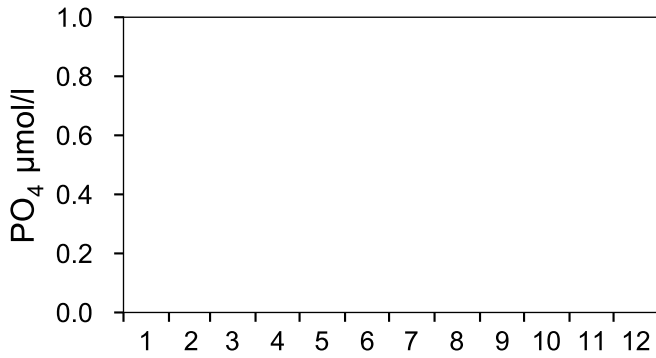
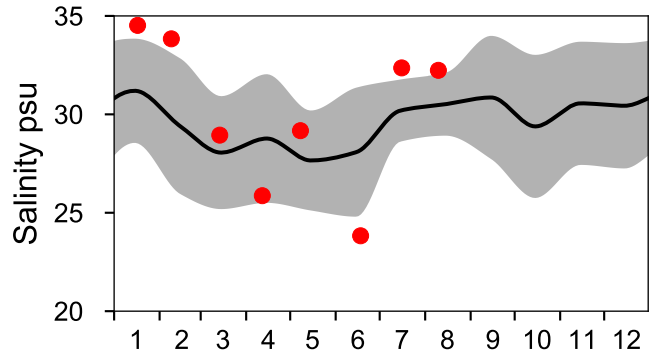
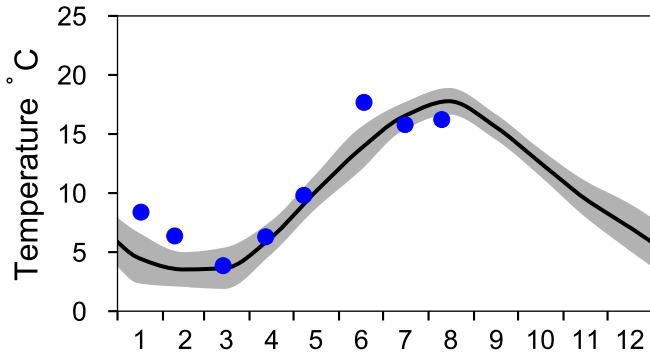
— Mean 1991-2020 ■ St.Dev. ● 2023-08-10



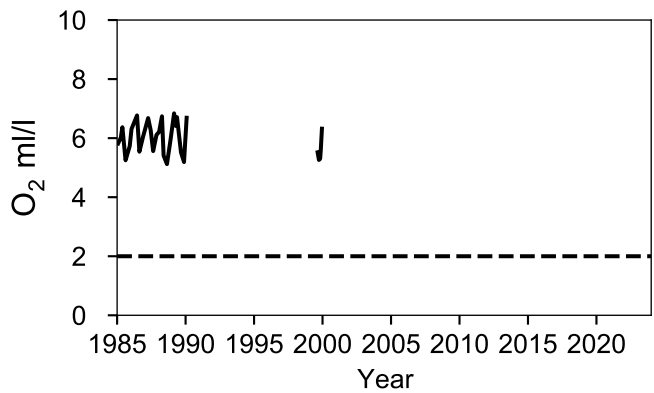
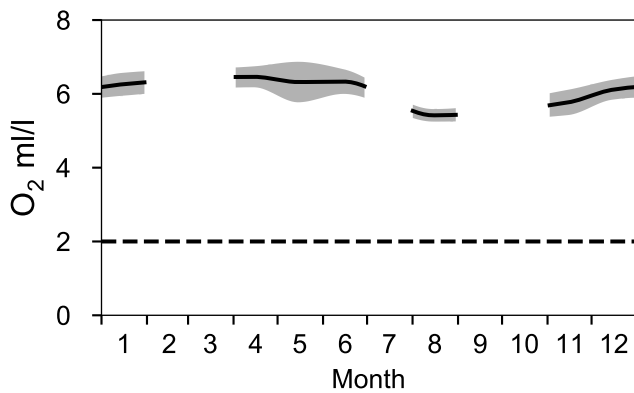
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

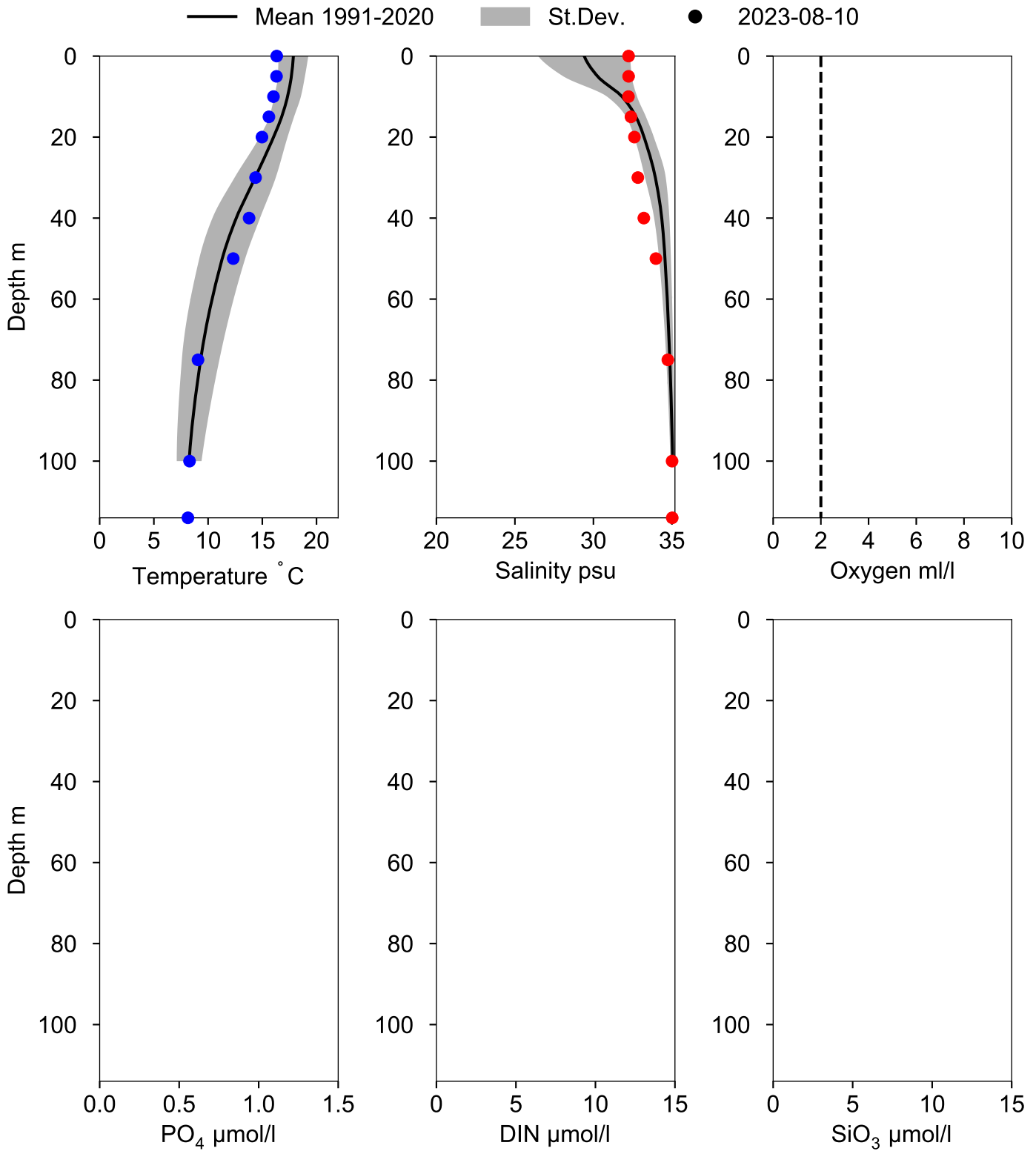
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles Å14 August



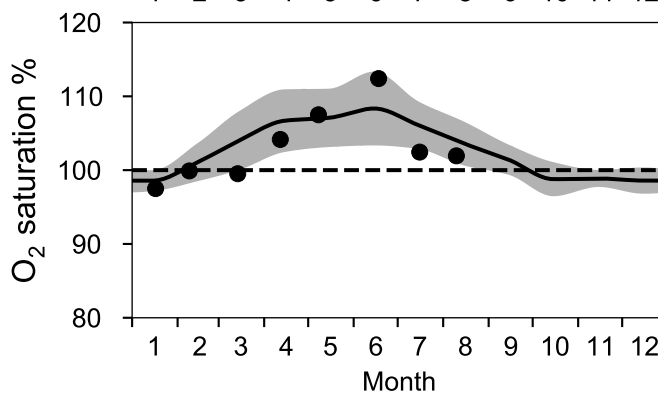
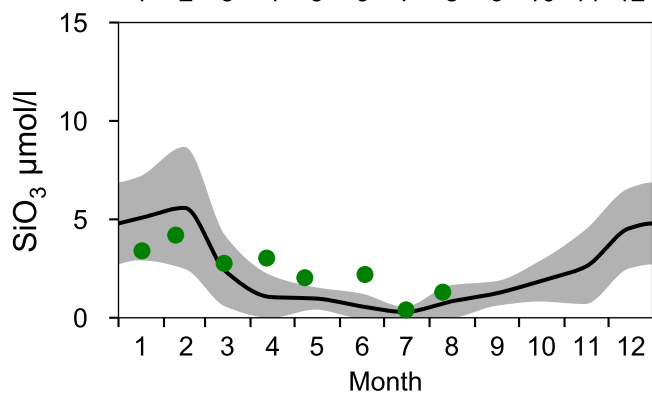
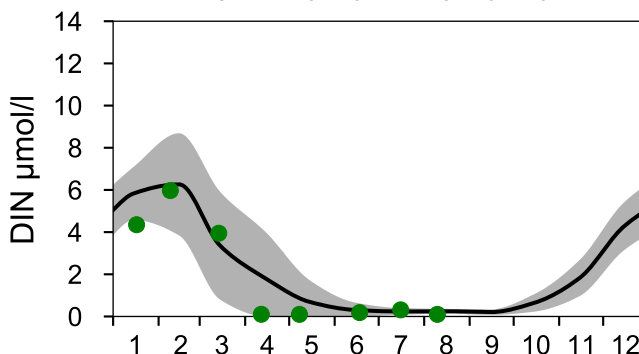
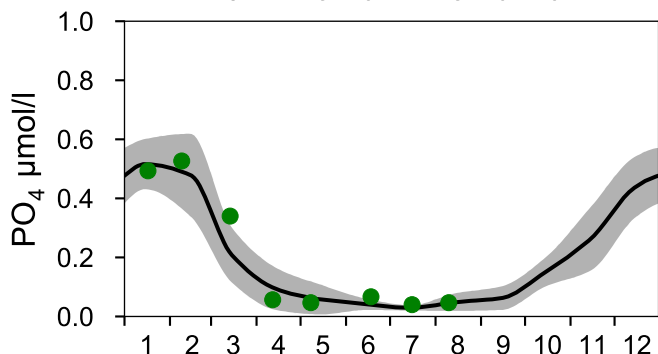
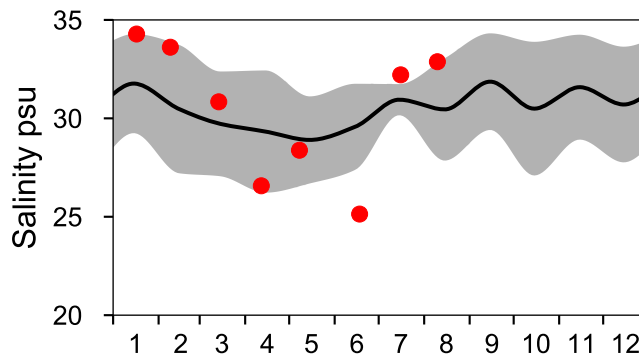
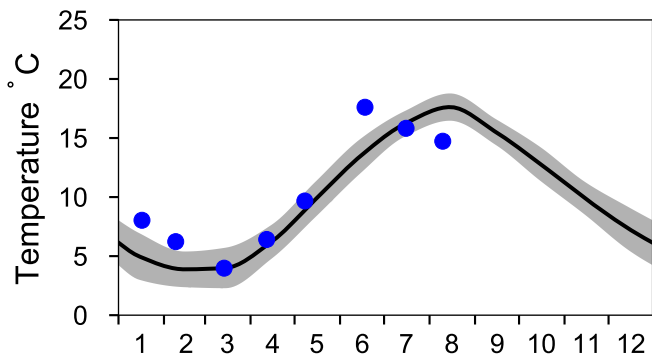
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

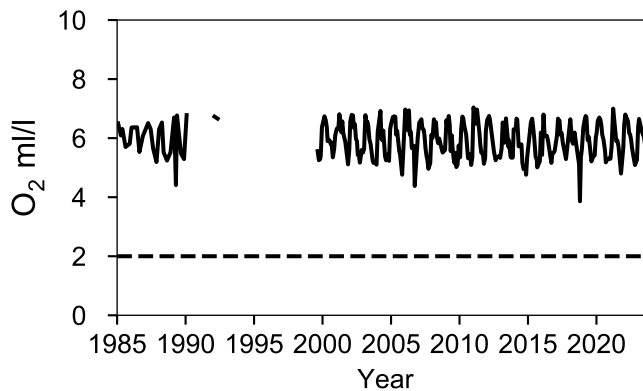
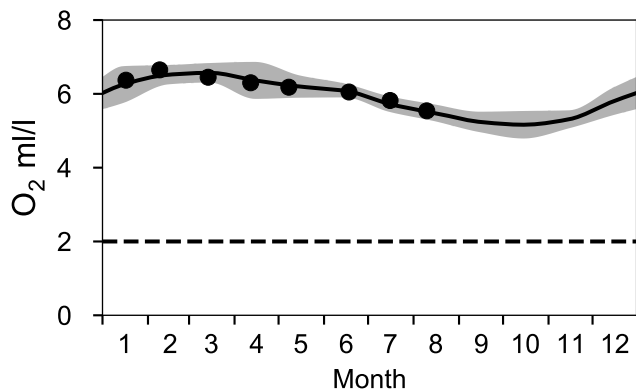
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2023

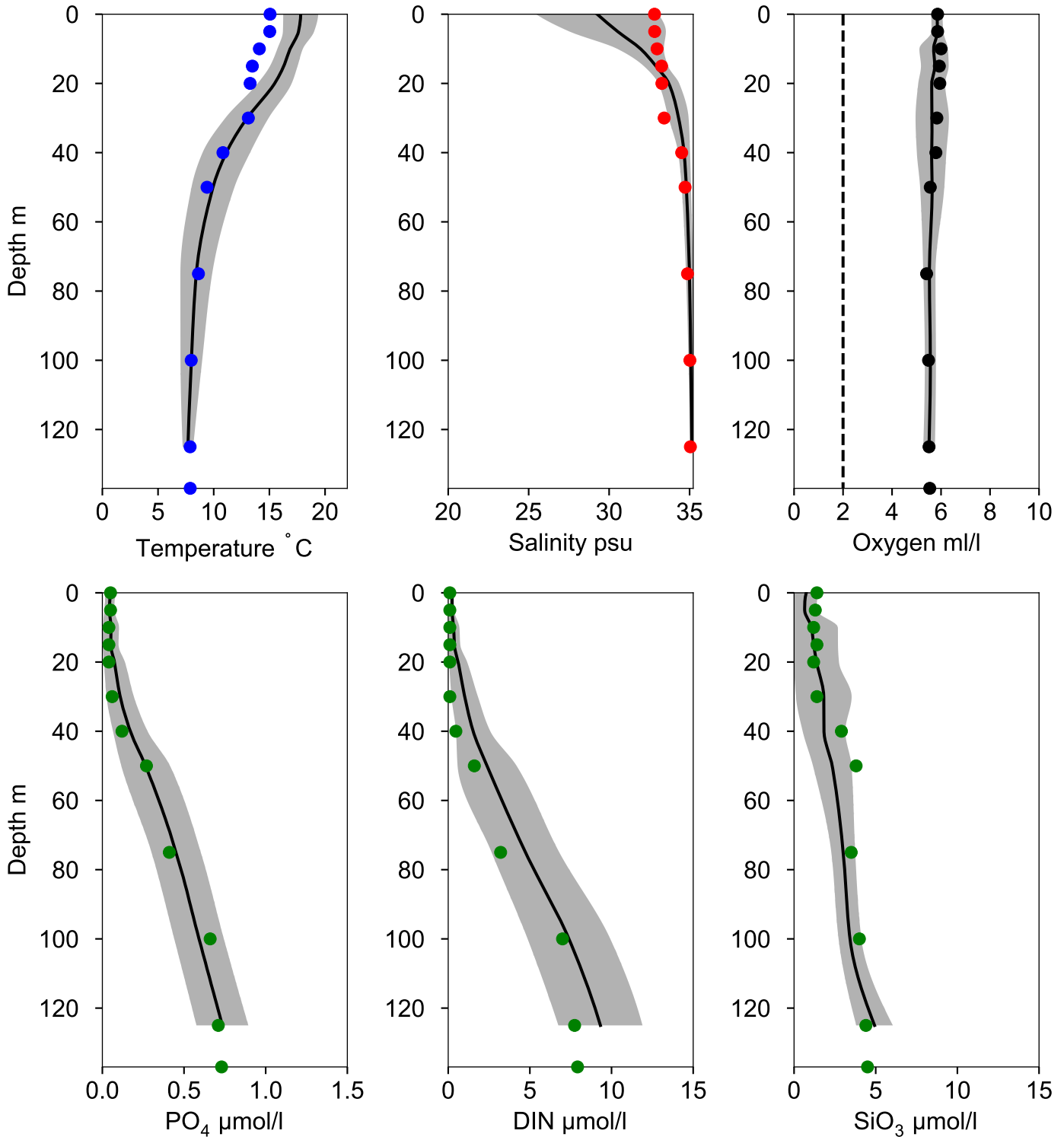


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles A15 August

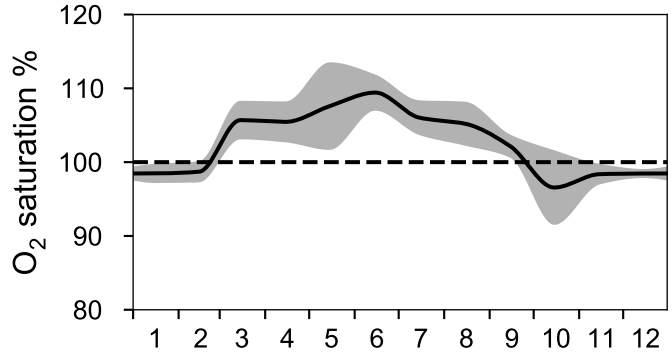
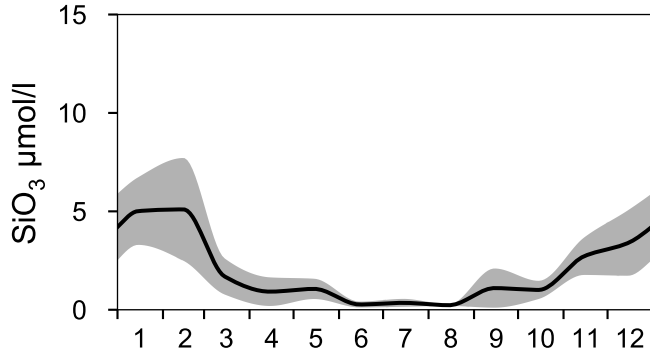
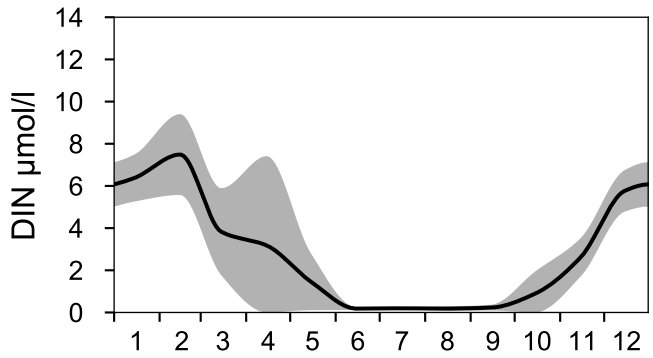
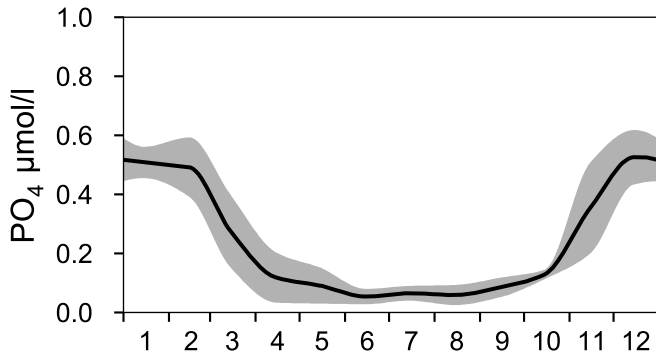
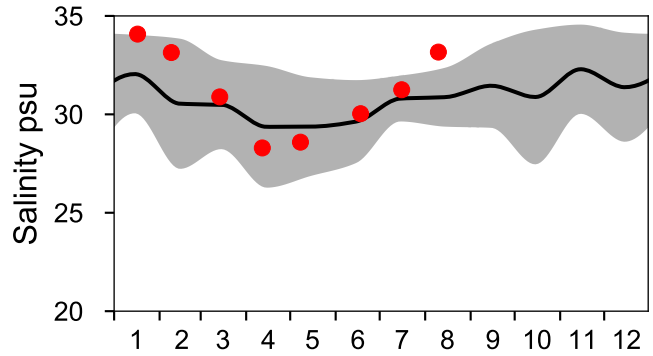
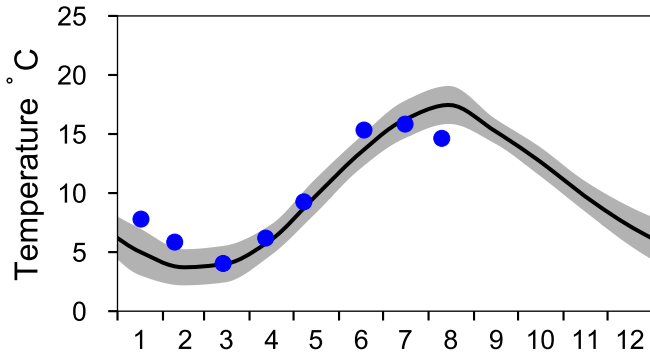
— Mean 1991-2020 ■ St.Dev. ● 2023-08-10



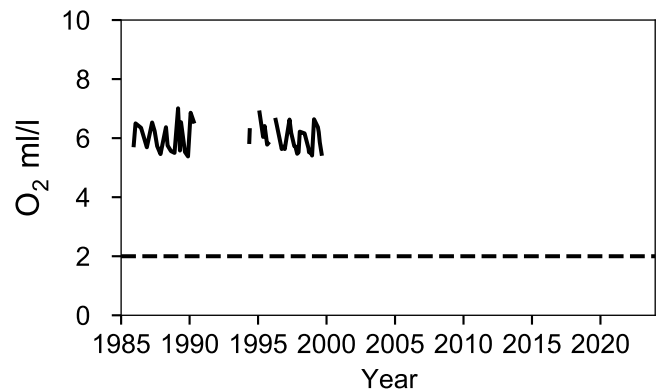
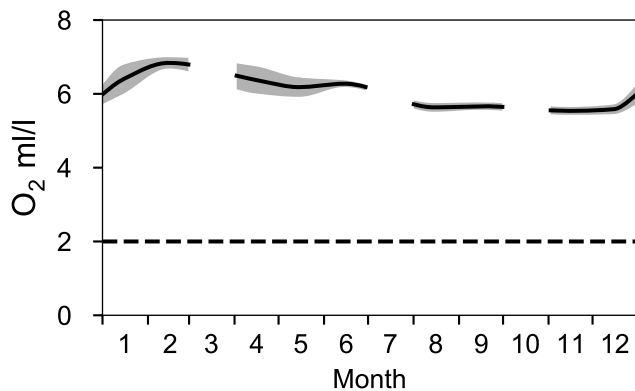
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

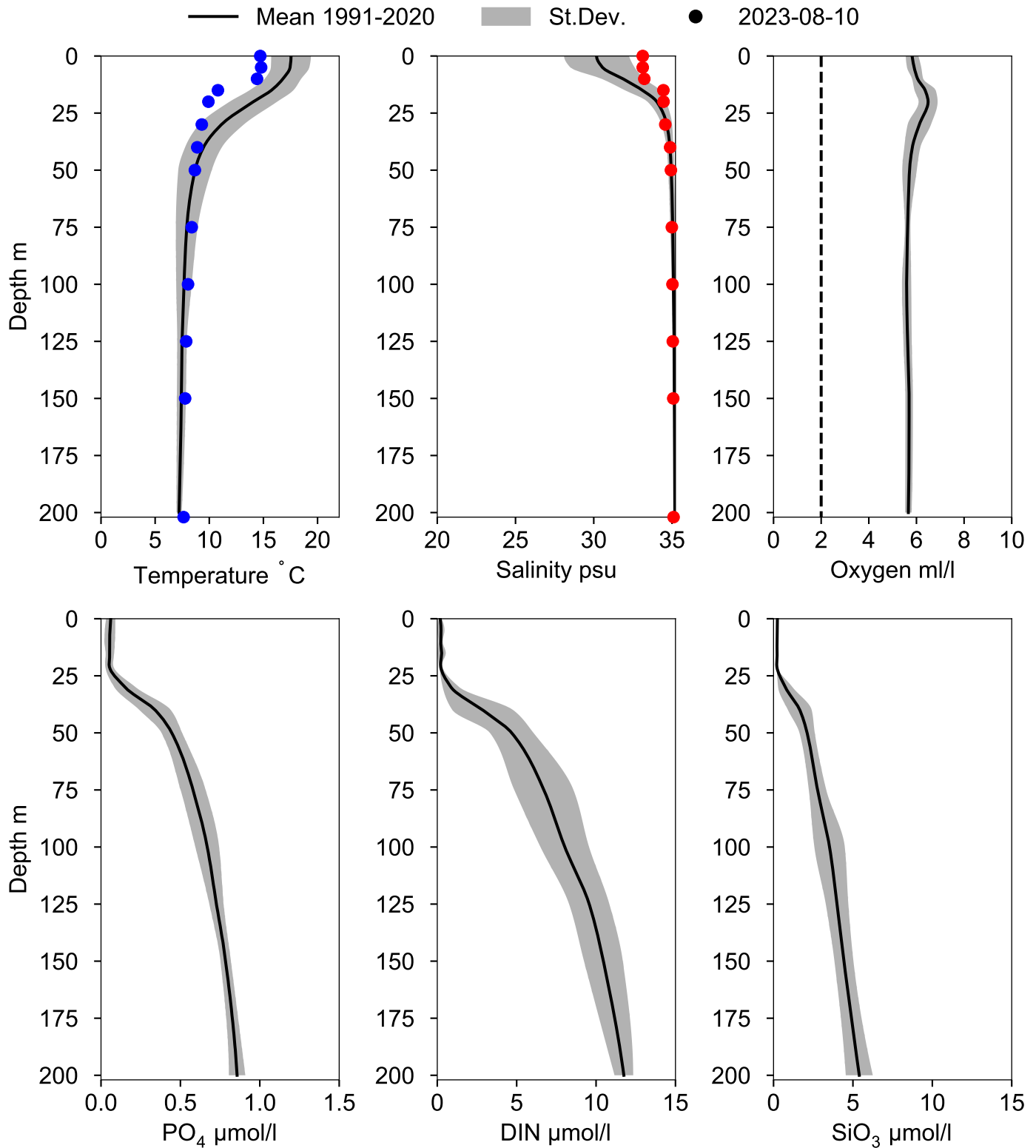
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 193 m)



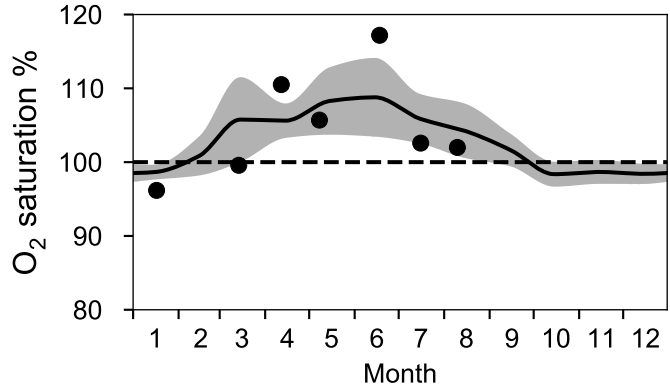
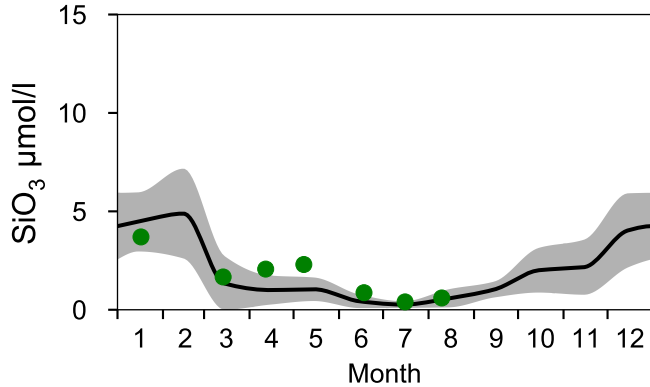
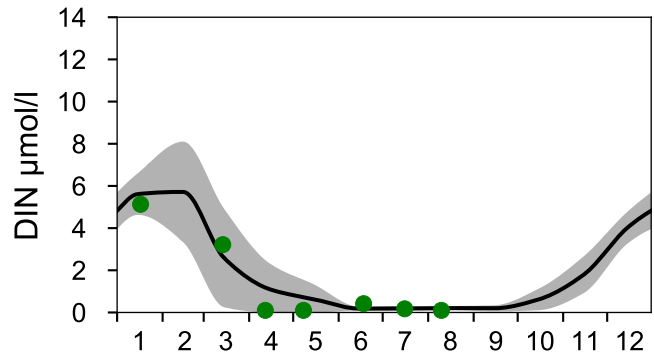
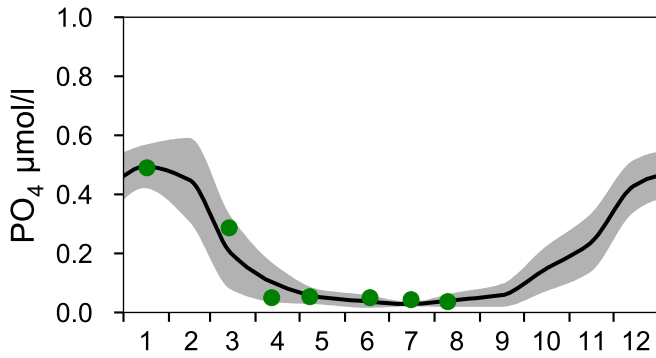
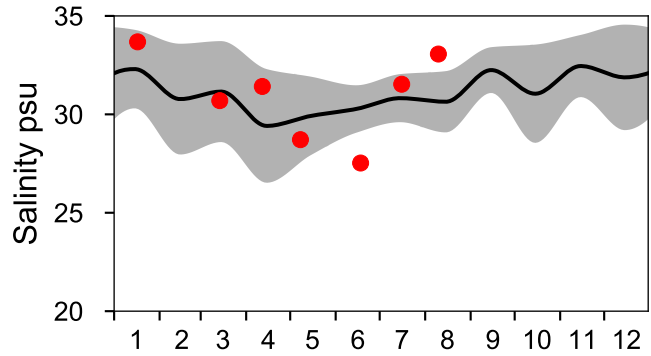
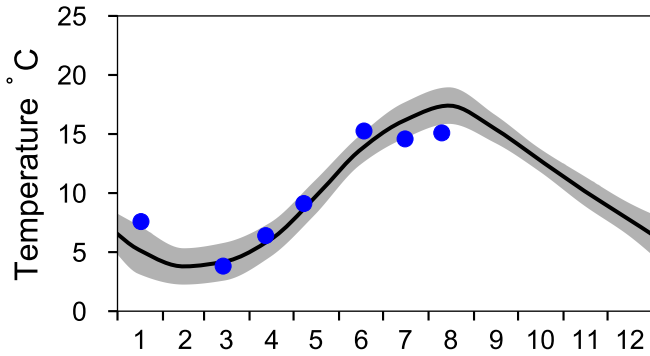
Vertical profiles A16 August



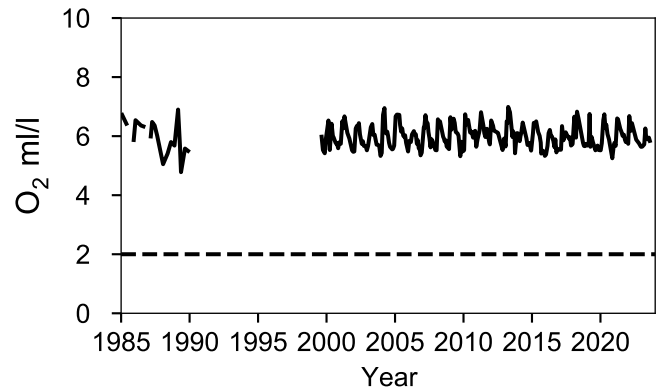
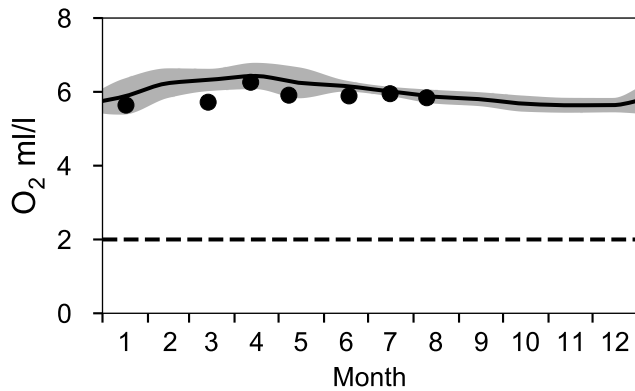
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

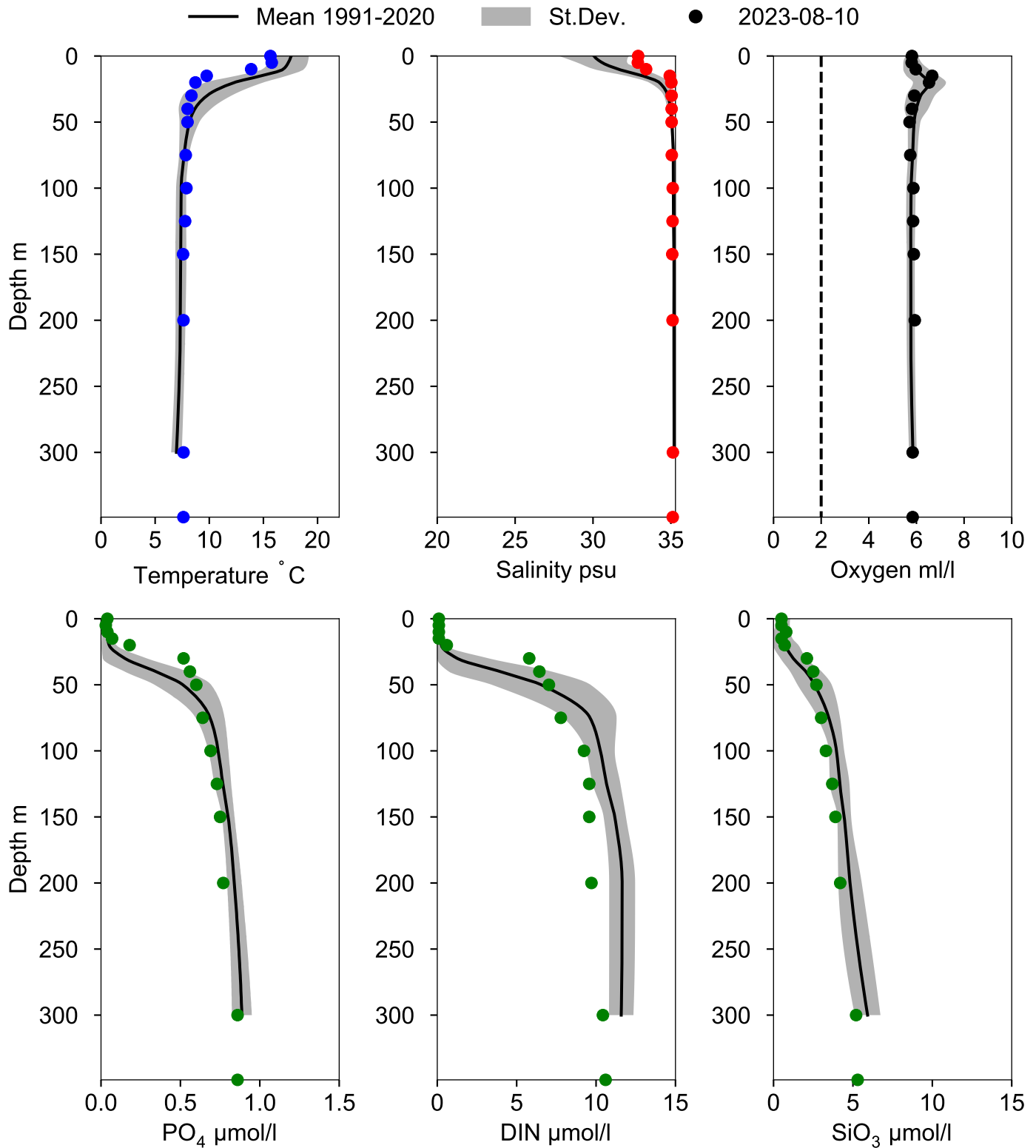
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



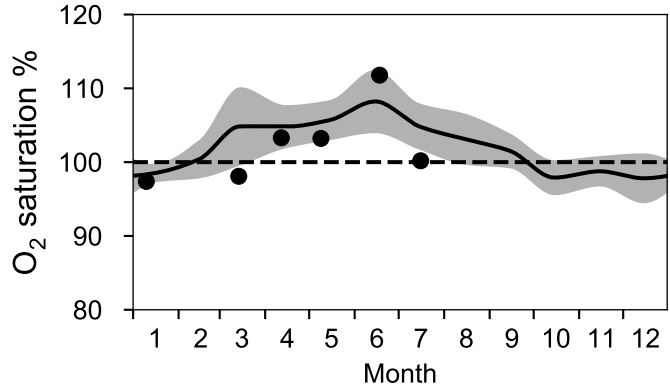
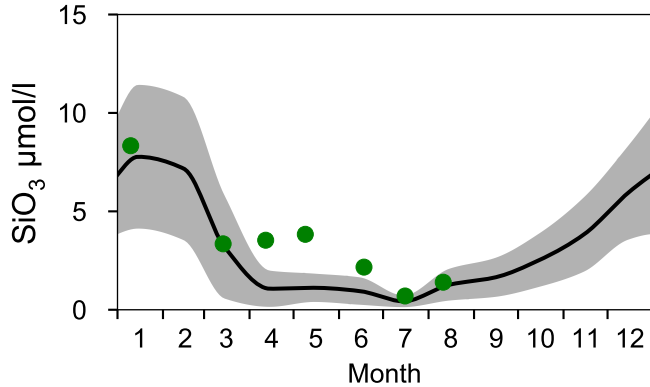
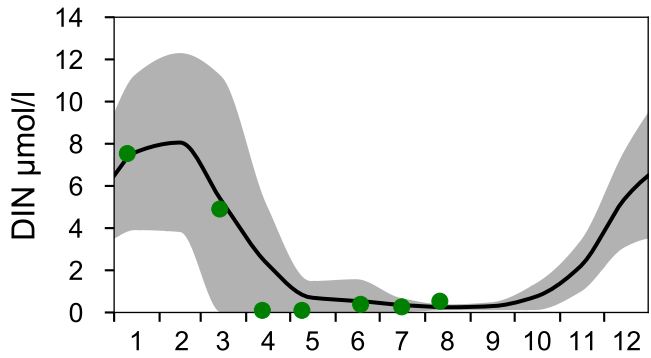
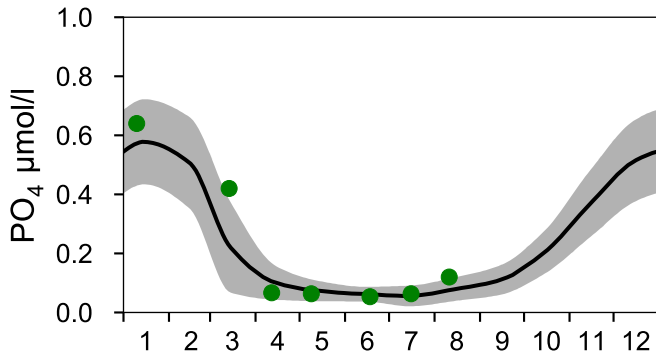
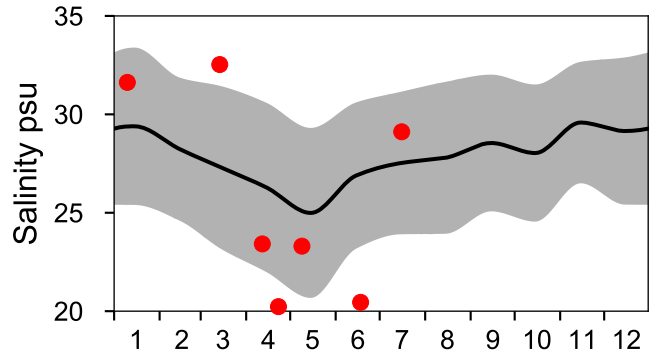
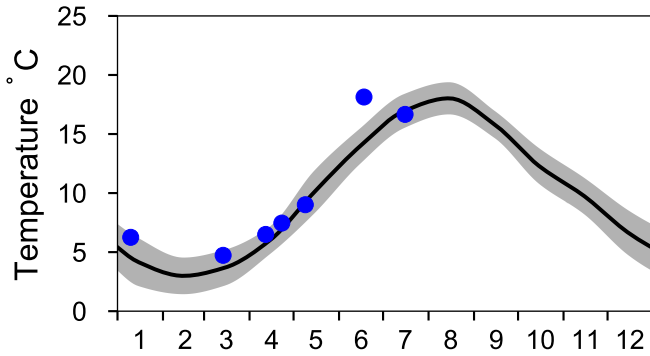
Vertical profiles Å17 August



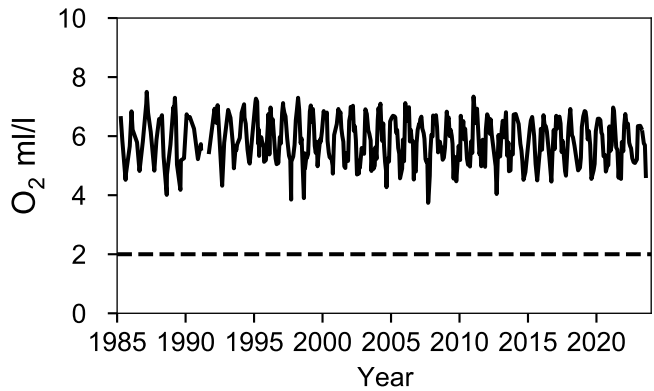
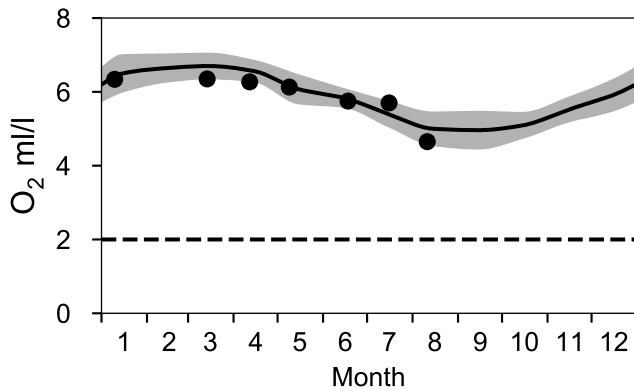
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

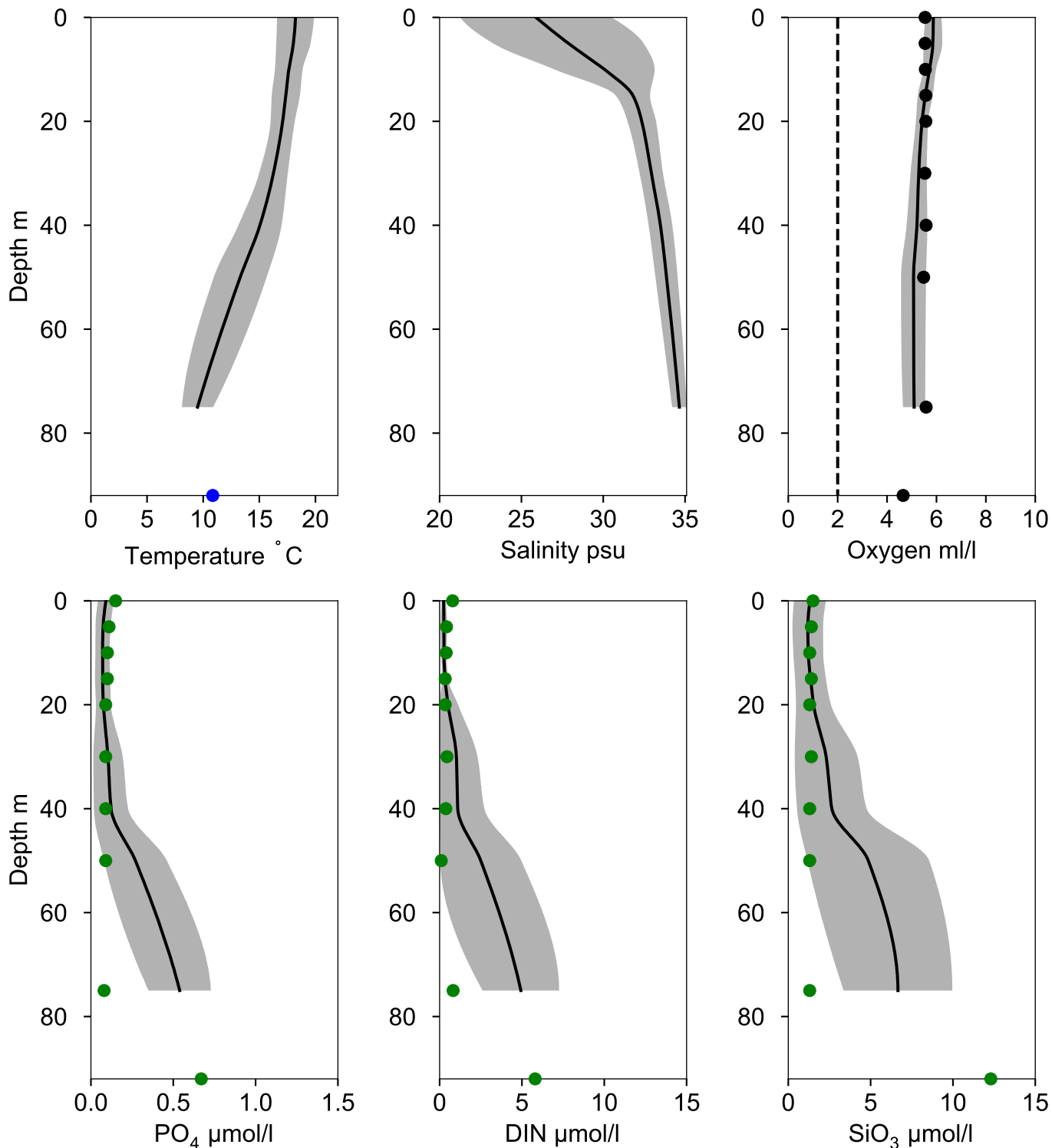


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



Vertical profiles P2 August

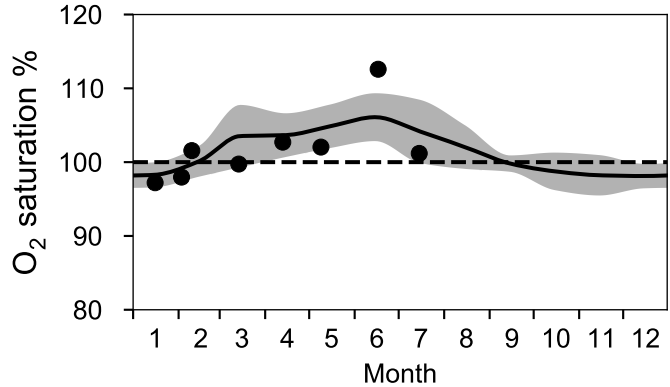
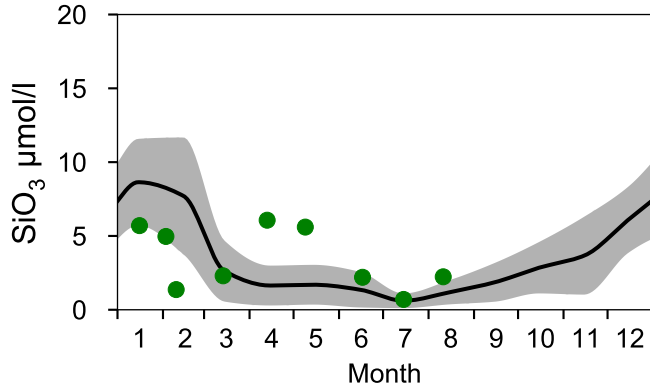
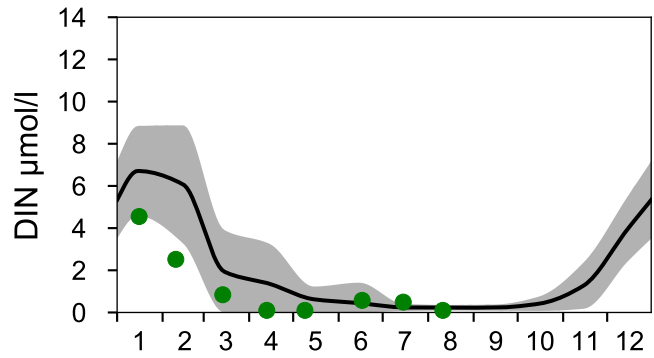
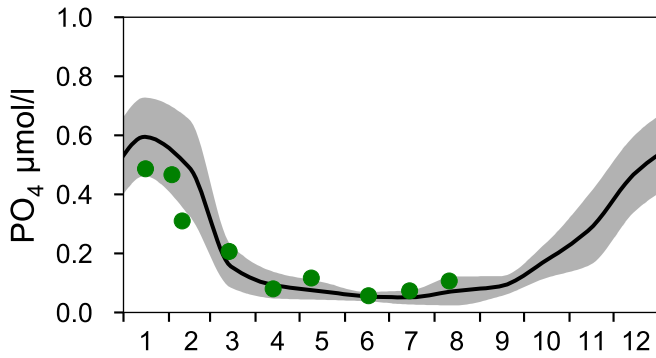
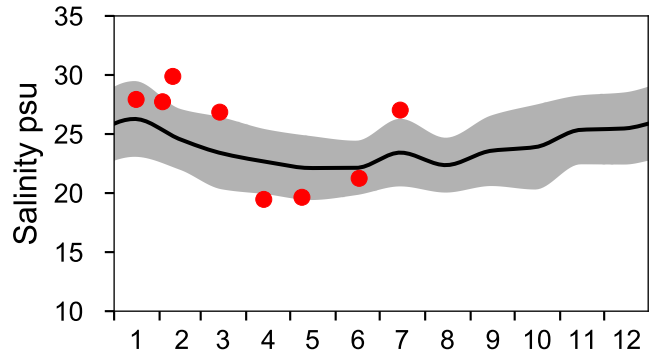
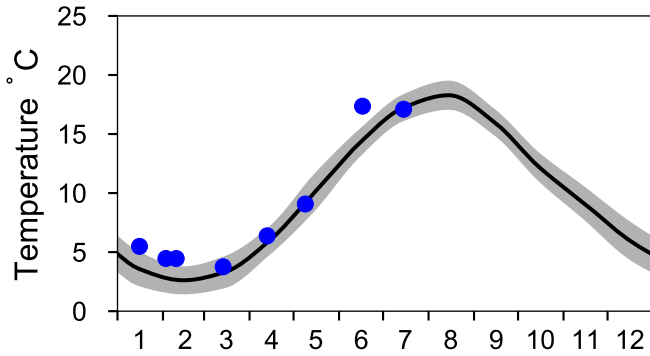
— Mean 1919-2020 ■ St.Dev. ● 2023-08-11



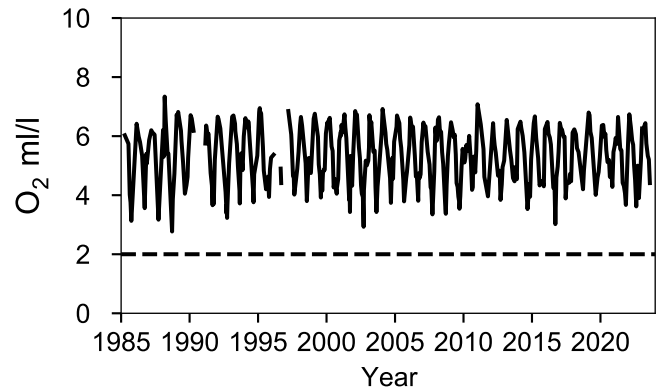
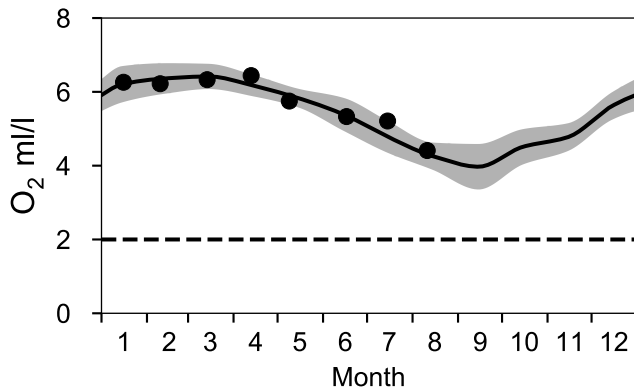
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

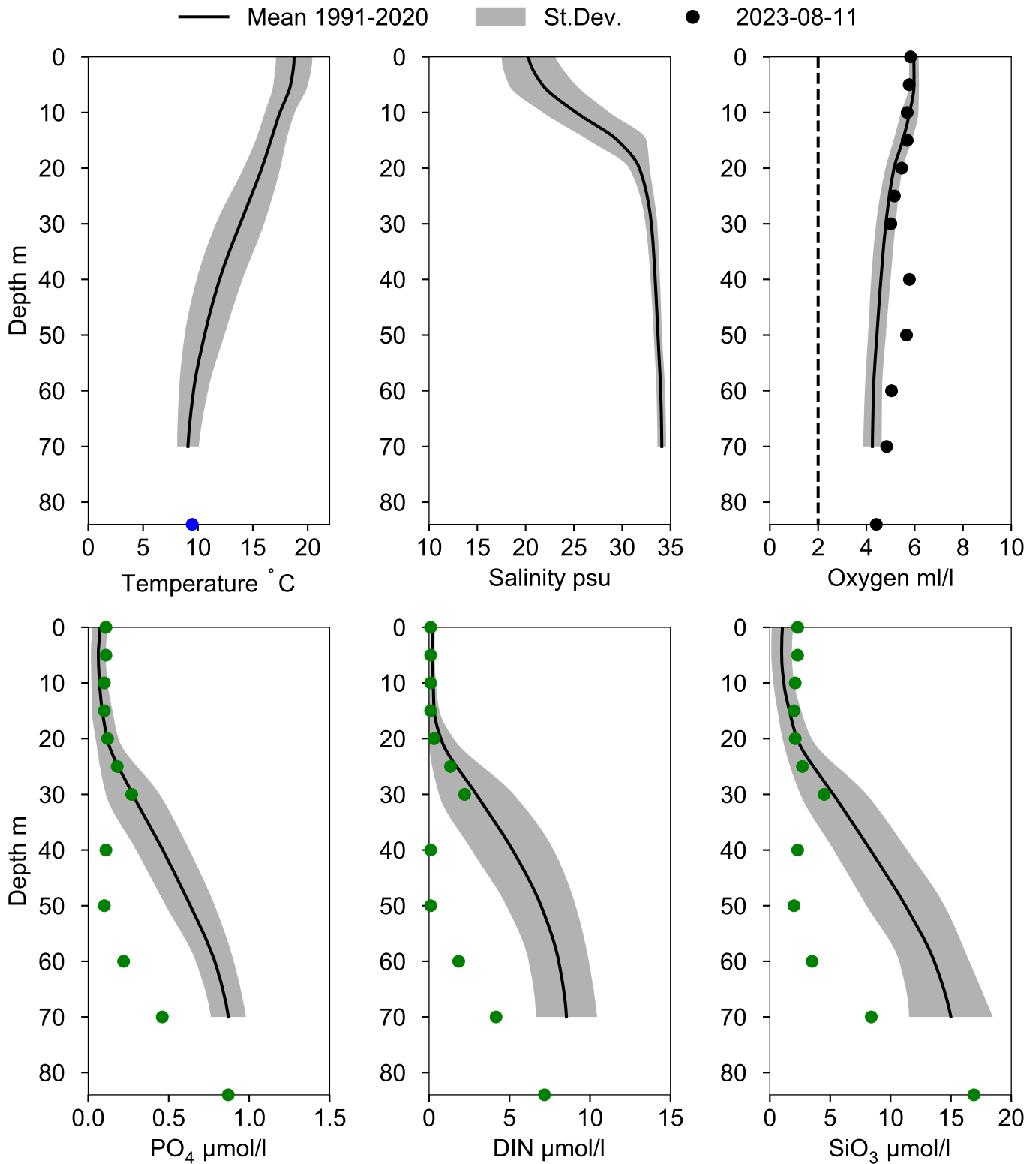
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



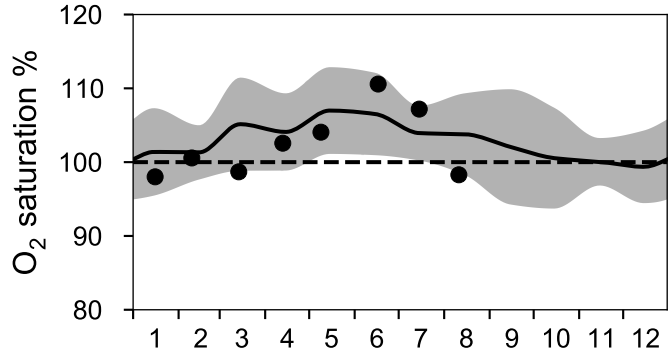
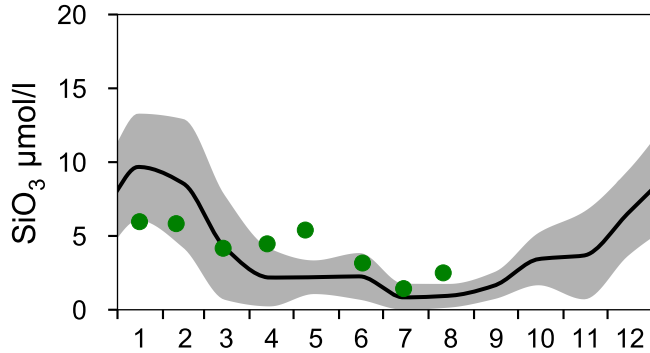
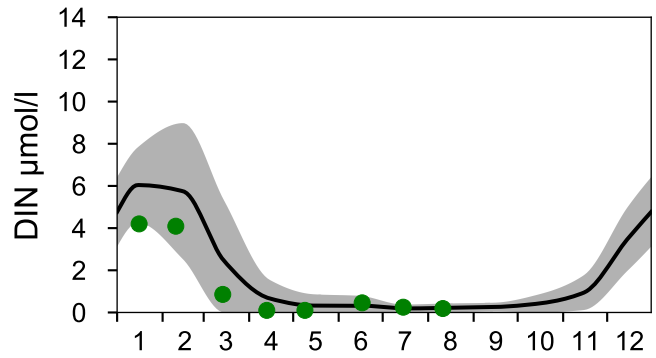
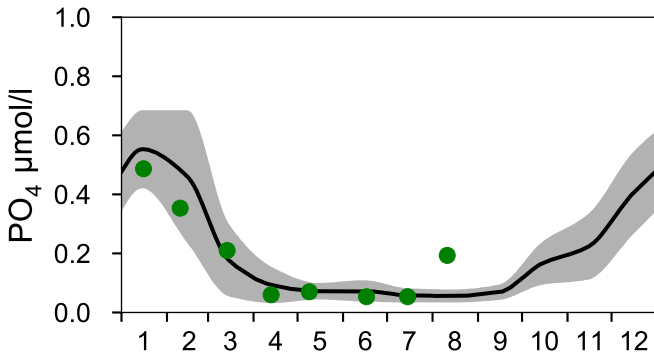
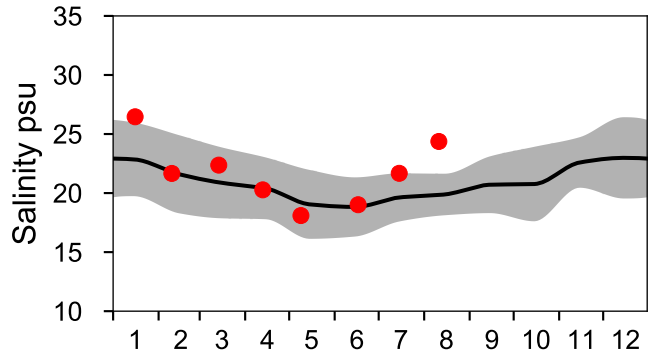
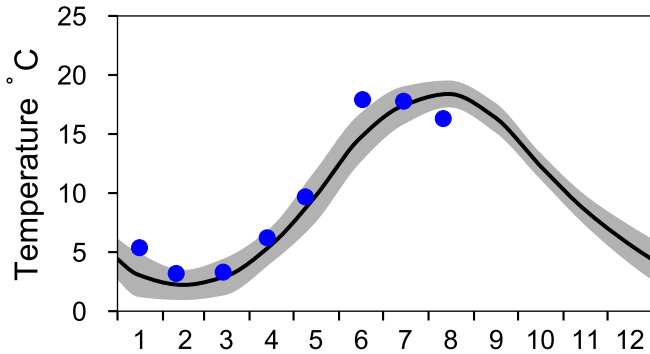
Vertical profiles FLADEN August



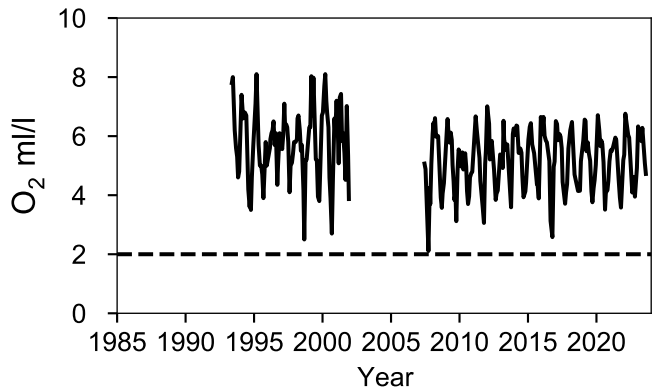
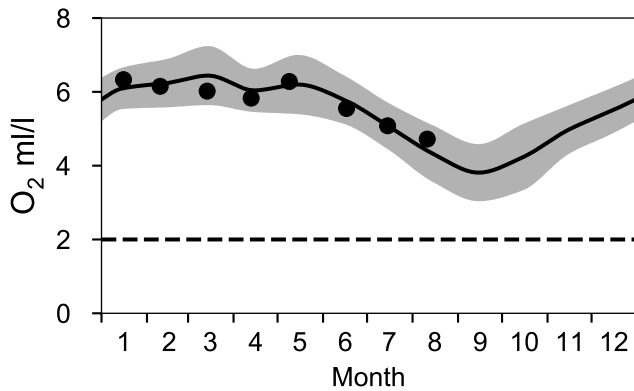
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

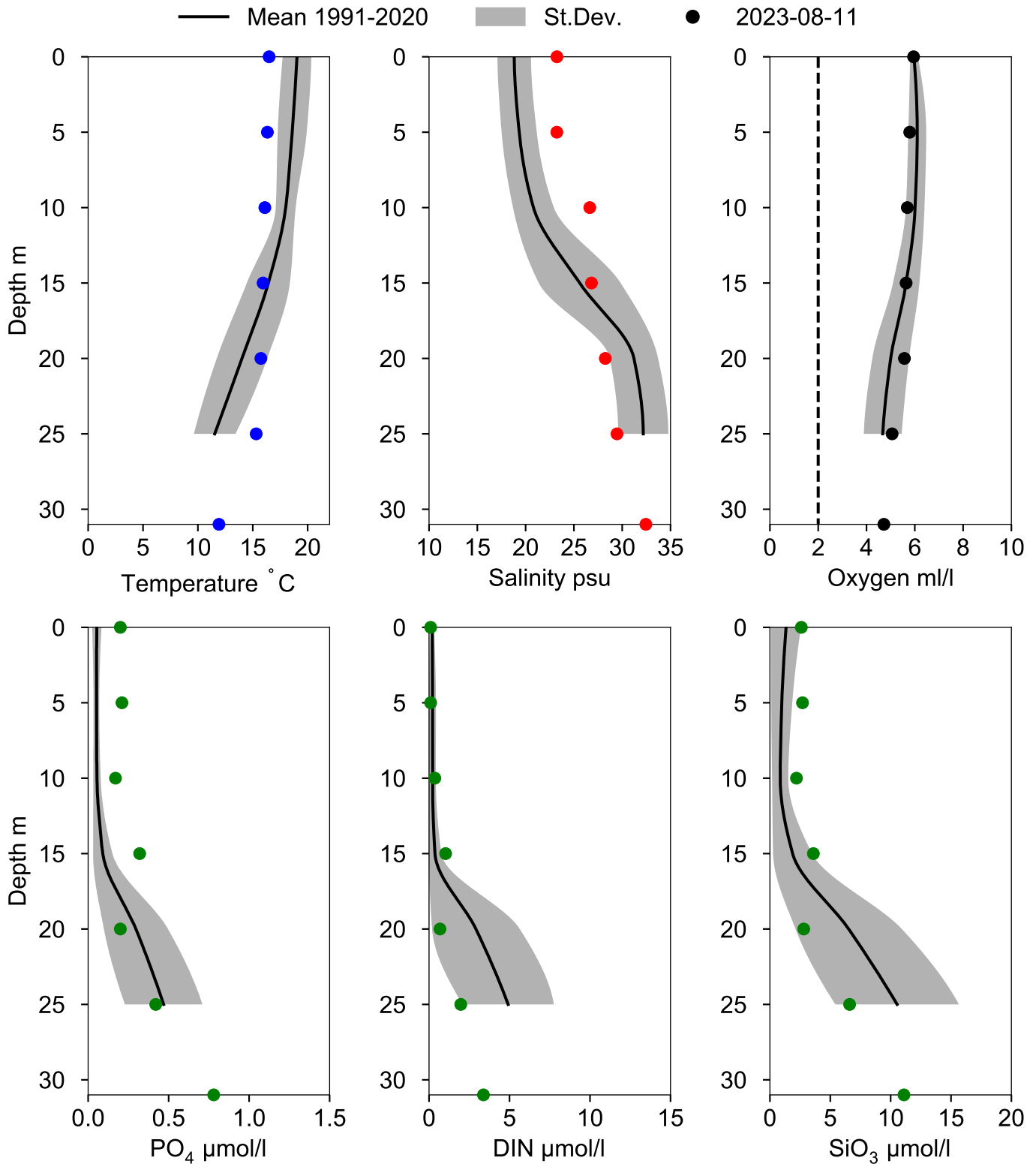
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



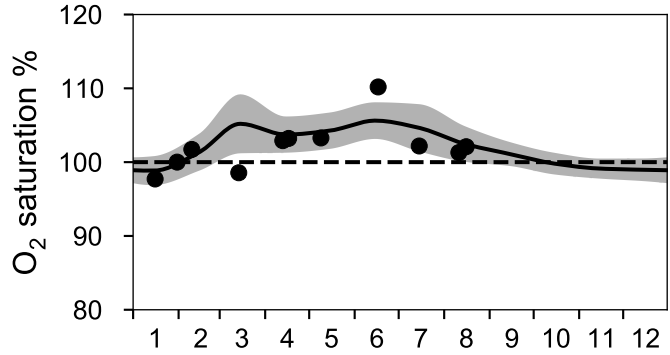
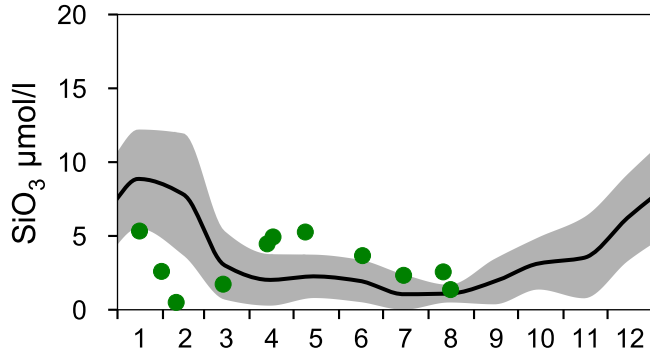
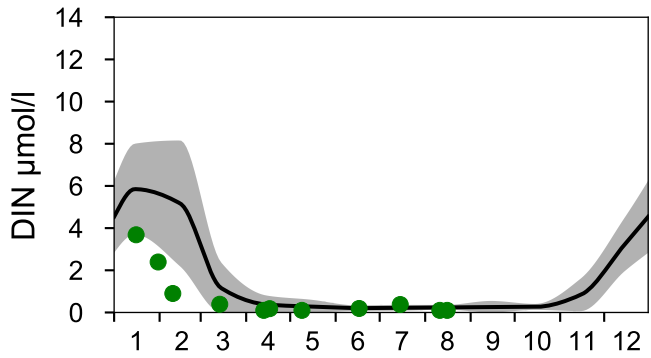
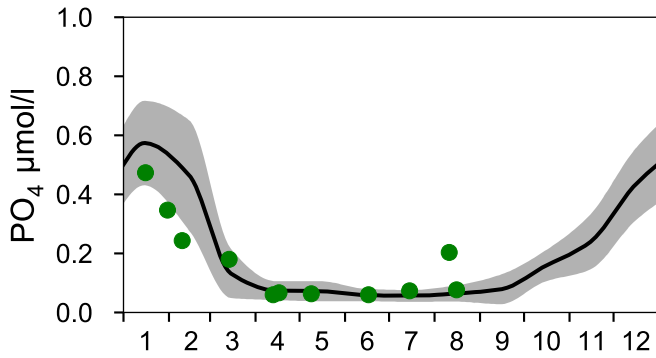
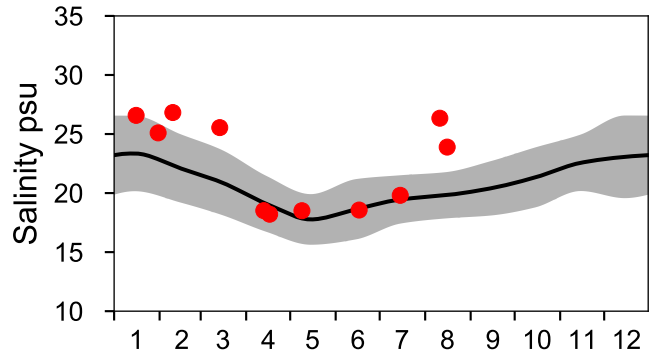
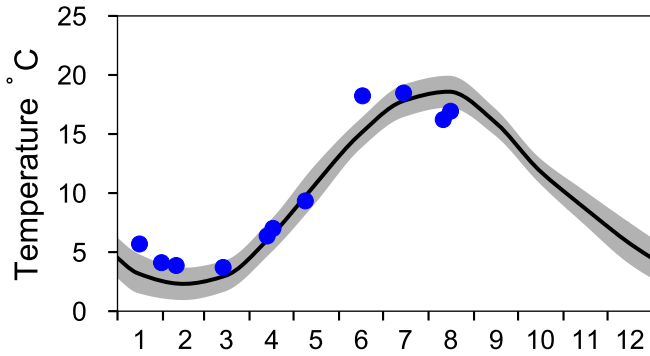
Vertical profiles N14 FALKENBERG August



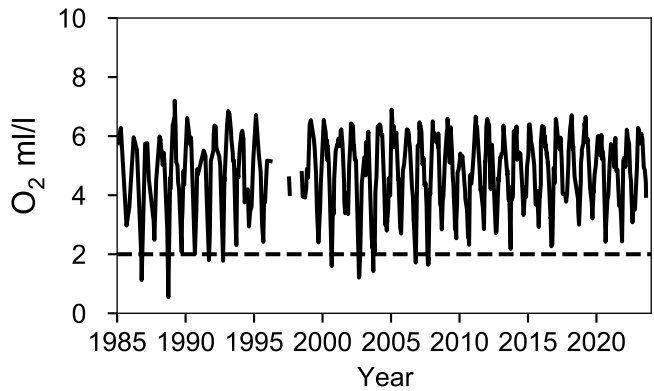
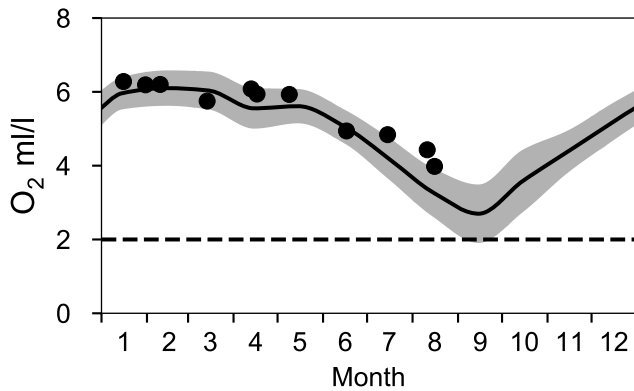
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

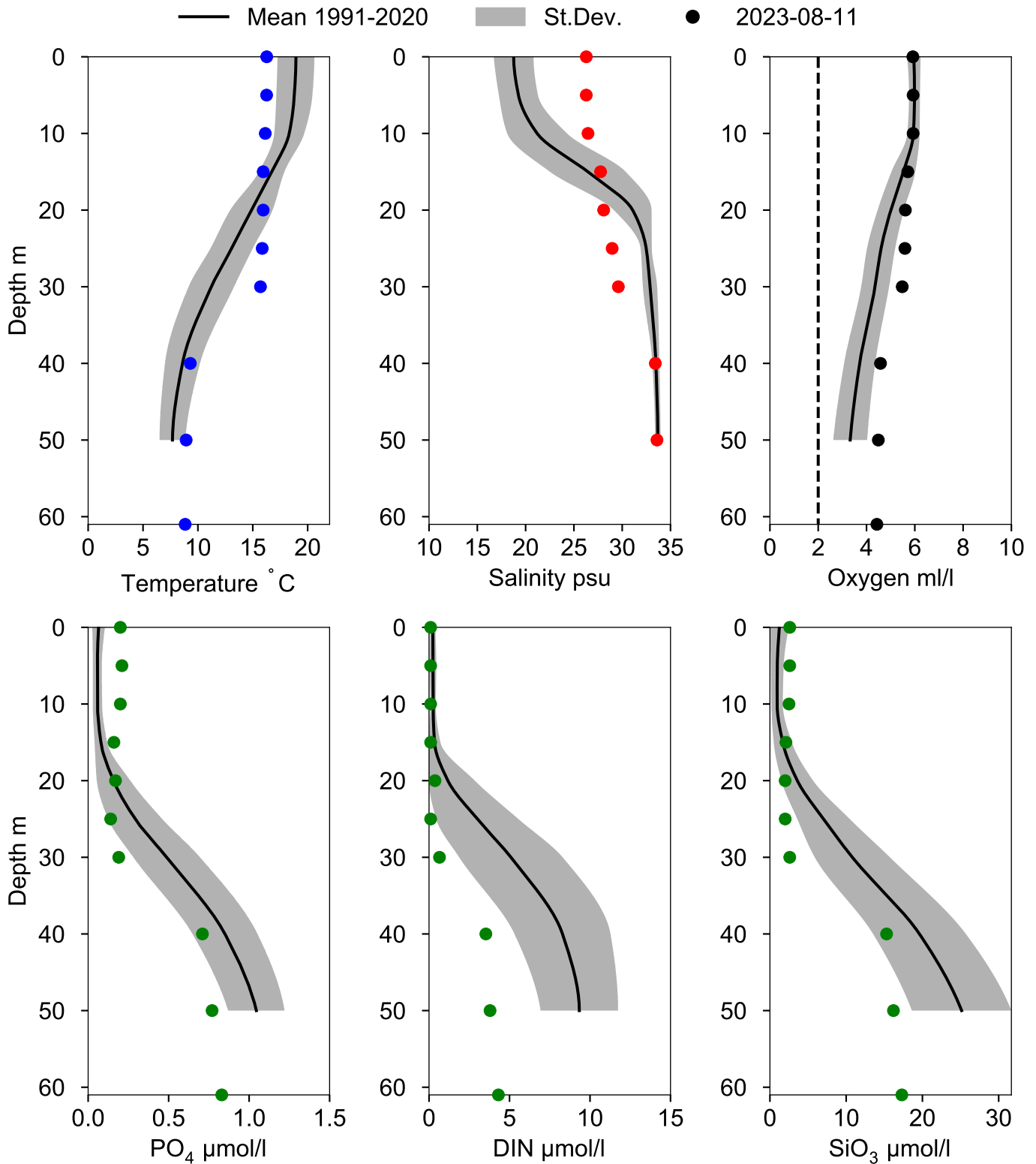
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



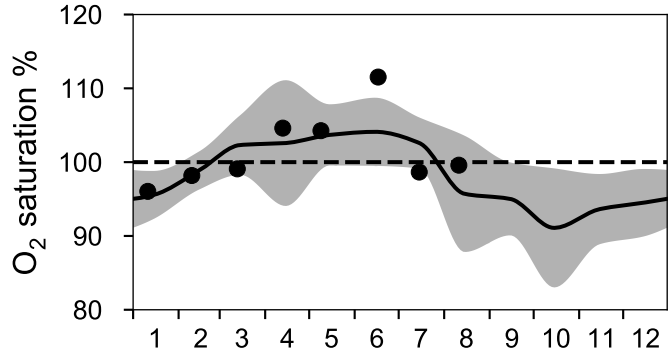
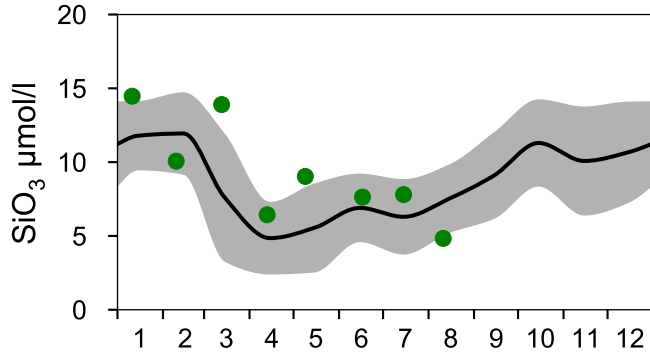
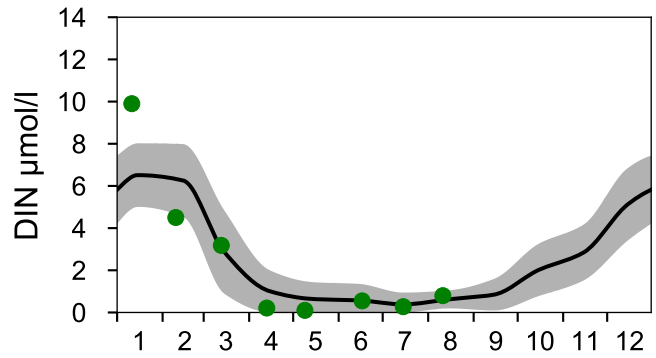
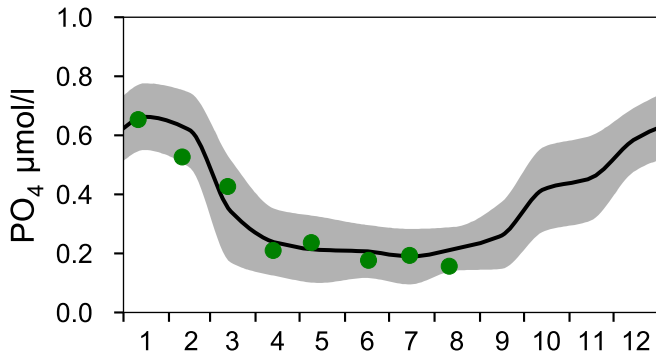
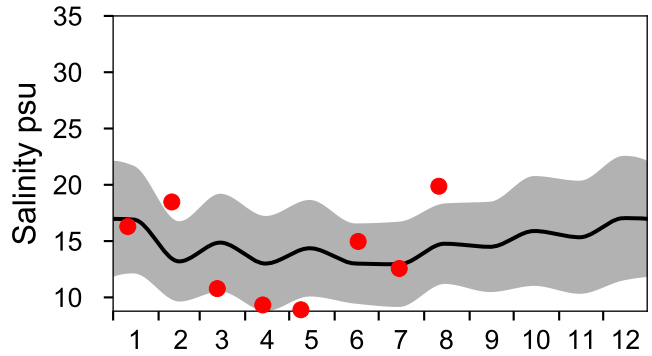
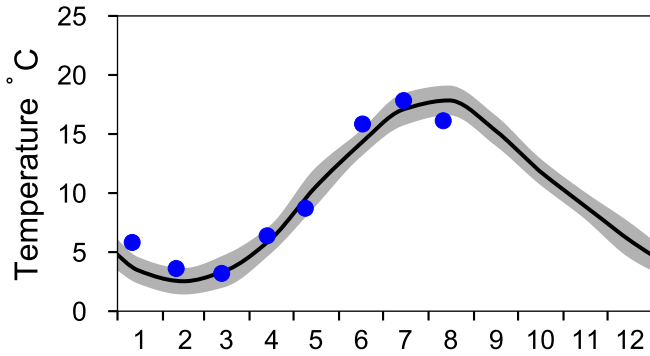
Vertical profiles ANHOLT E August



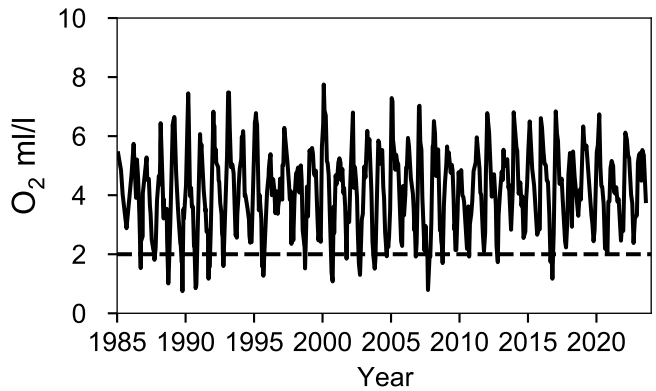
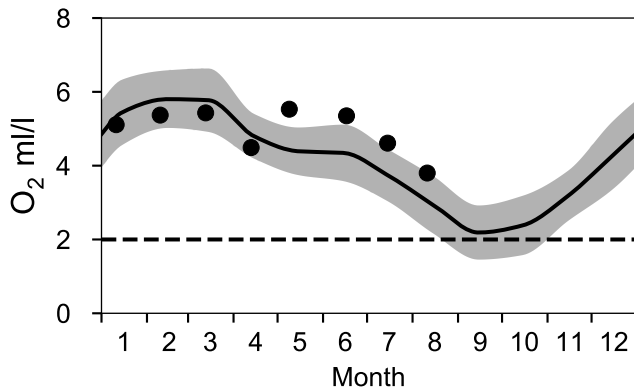
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

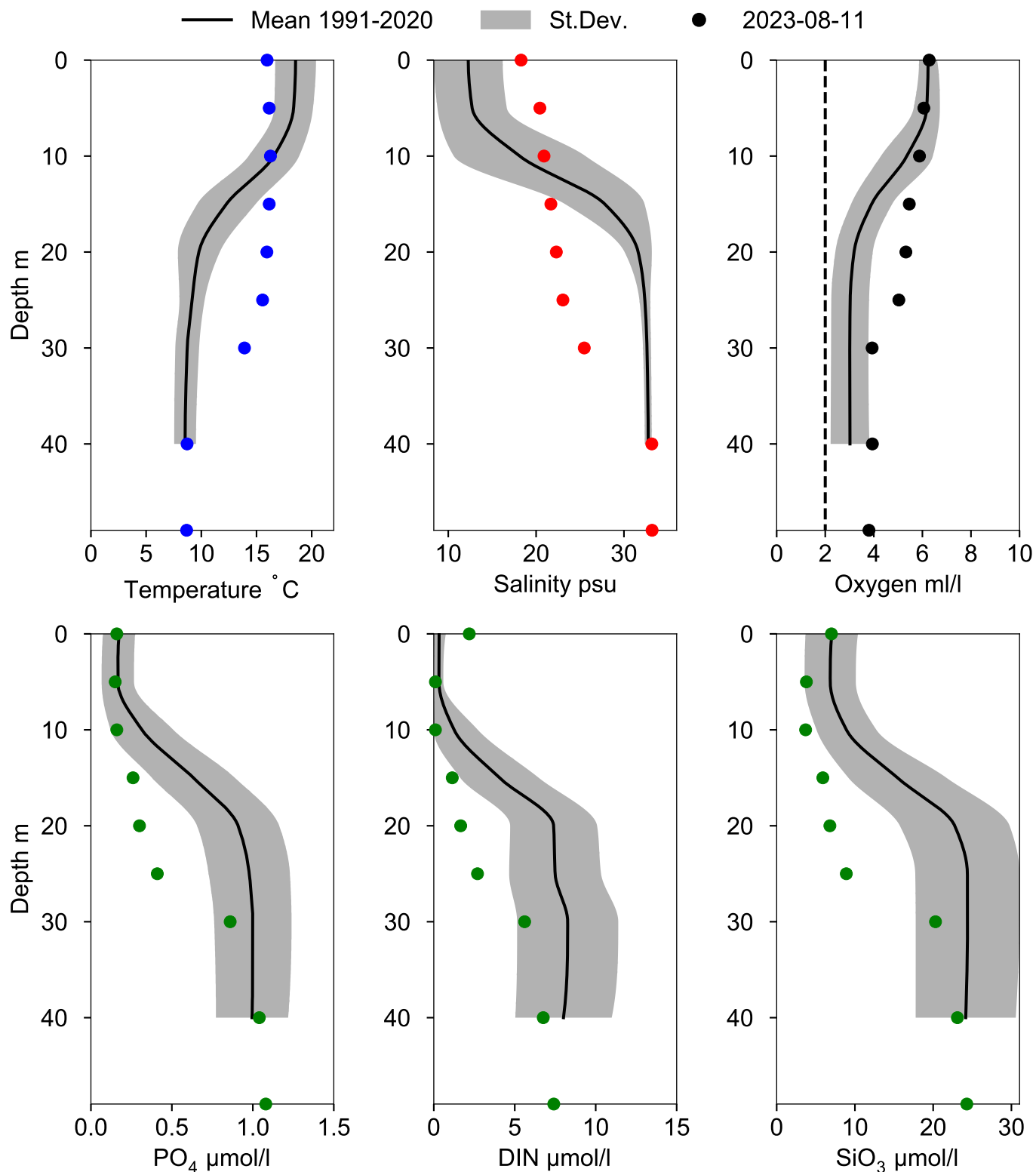
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



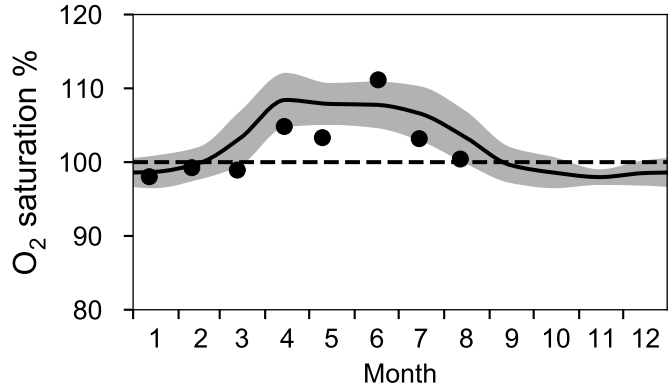
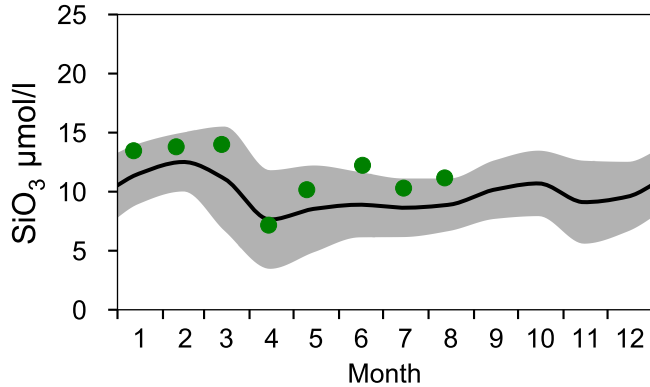
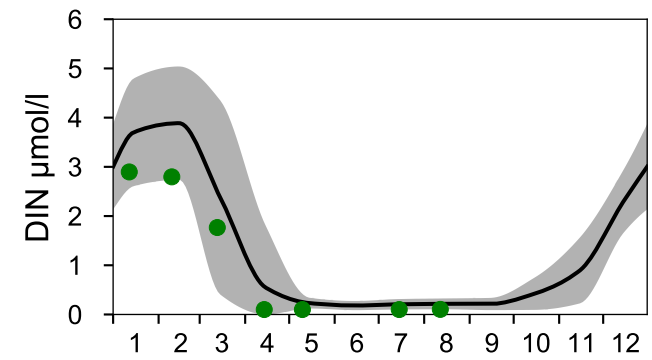
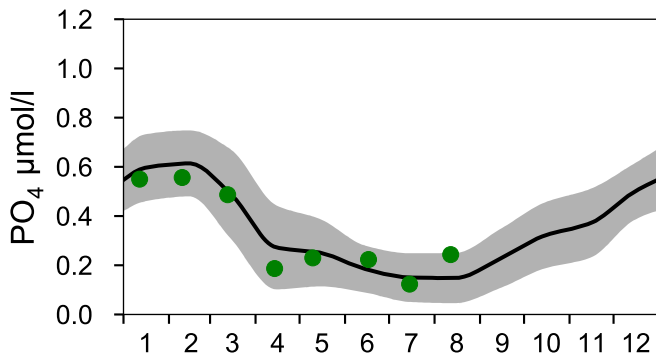
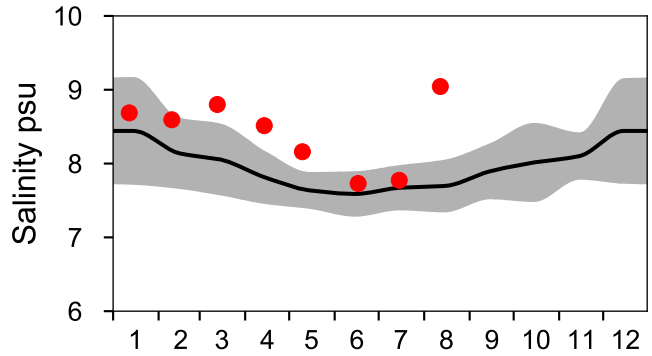
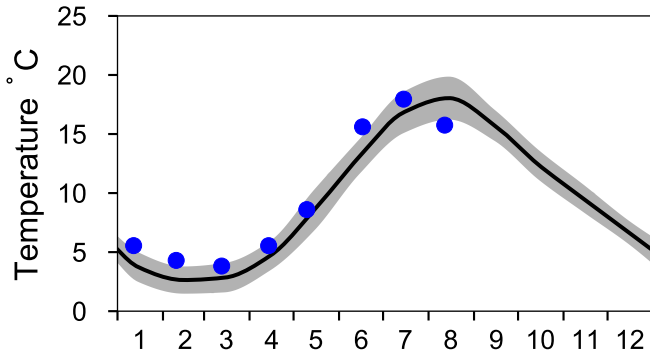
Vertical profiles W LANDSKRONA August



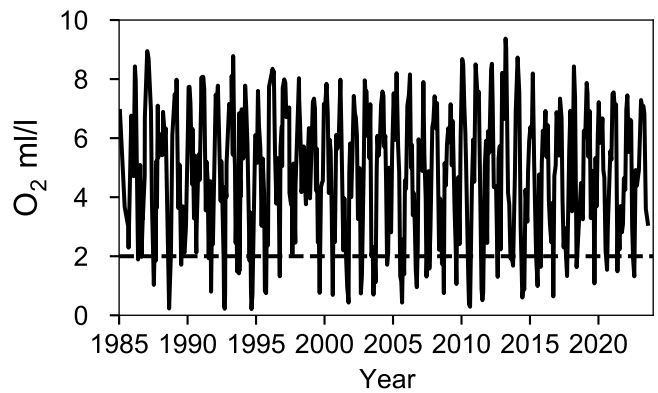
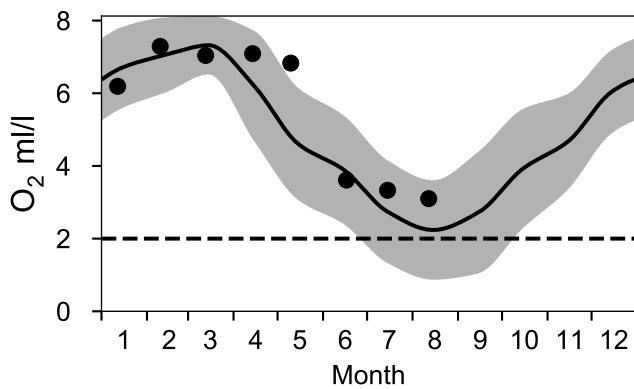
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

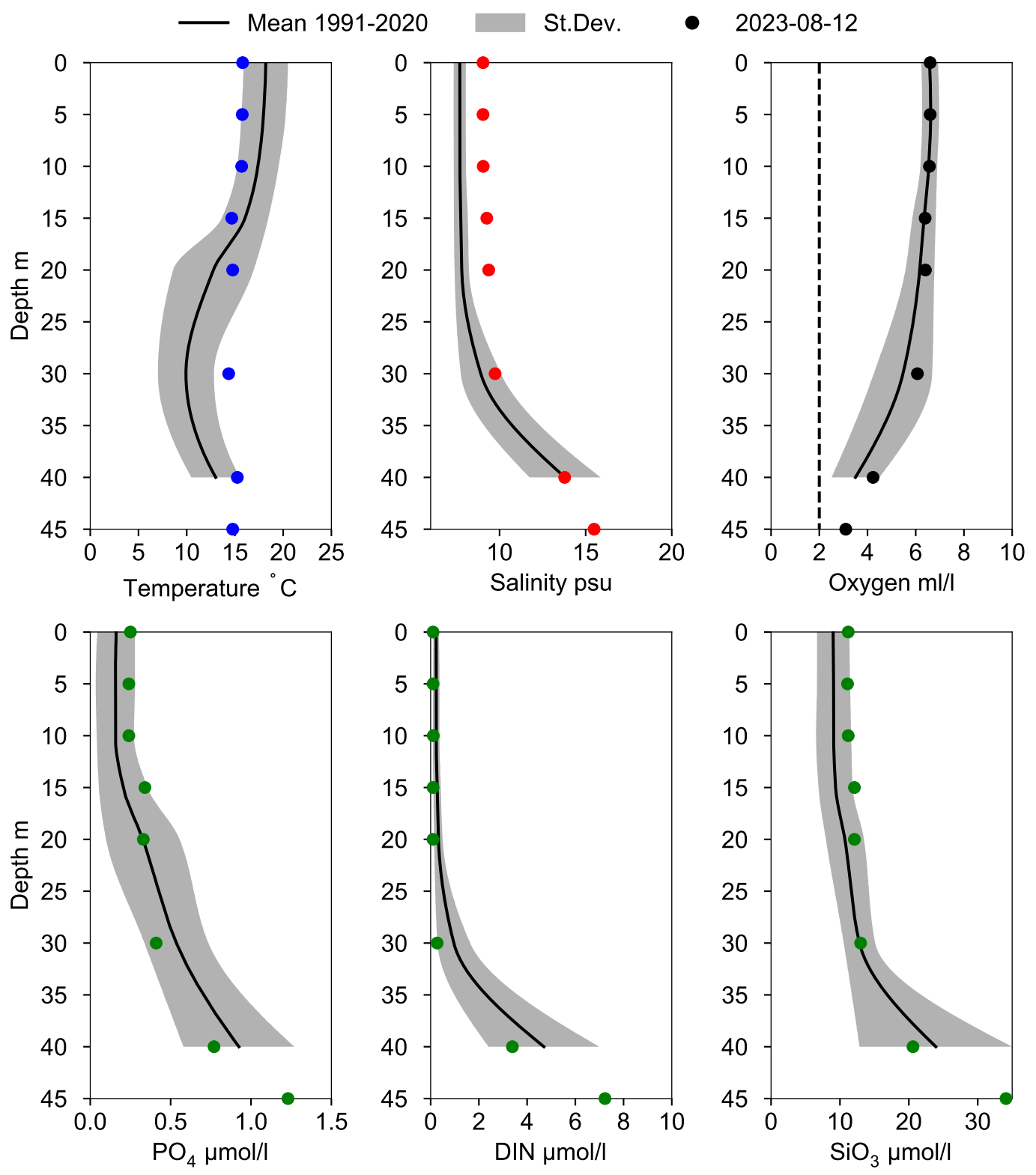
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1 August



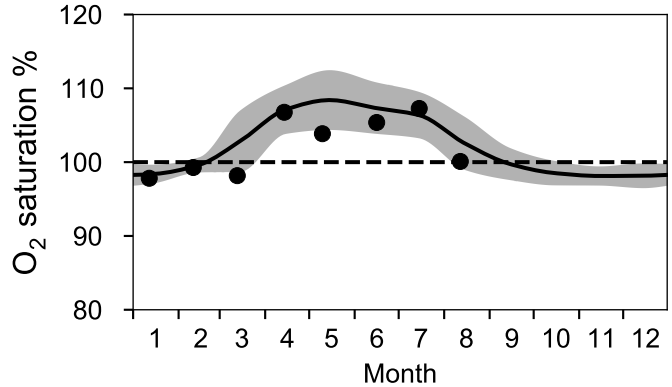
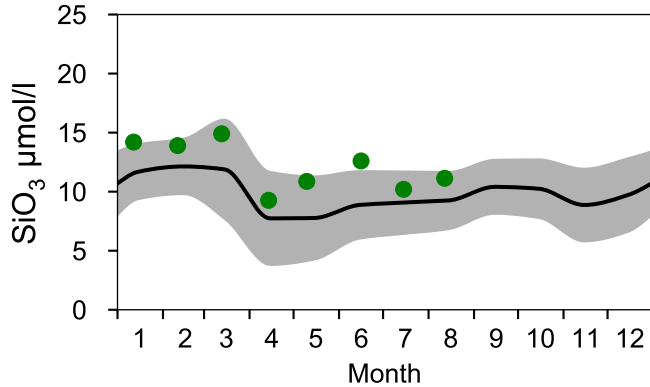
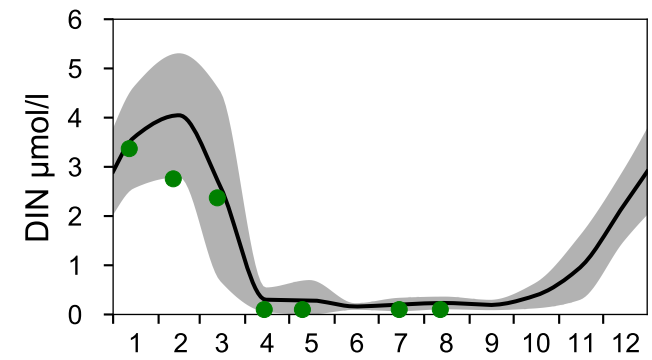
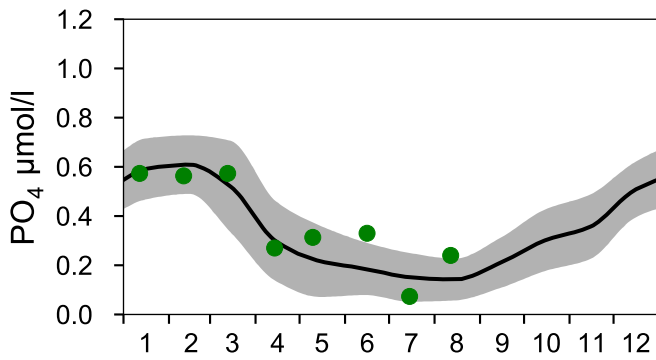
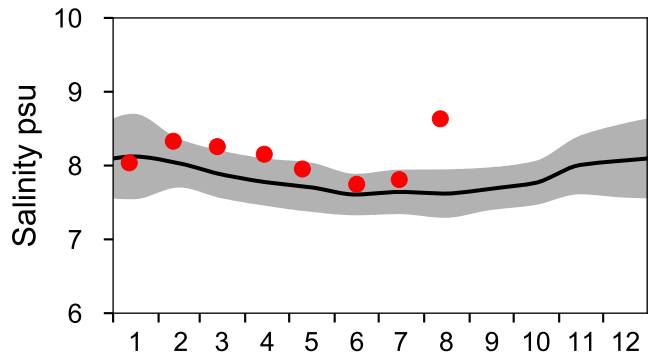
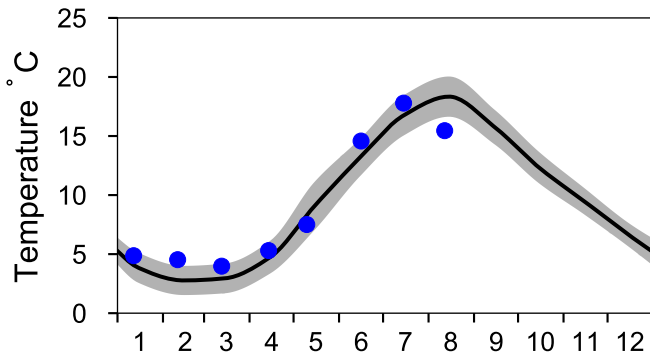
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

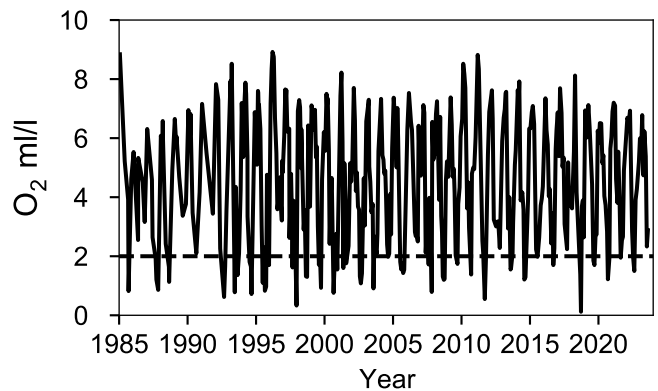
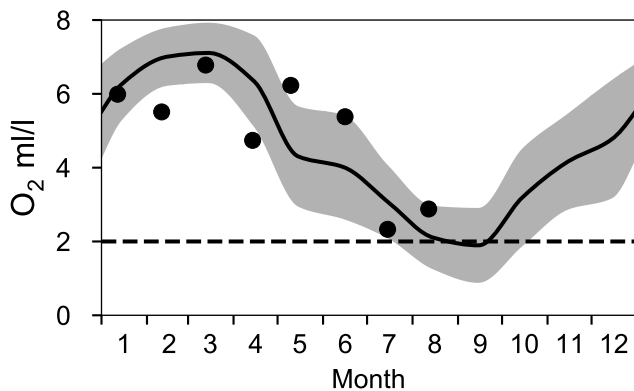
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

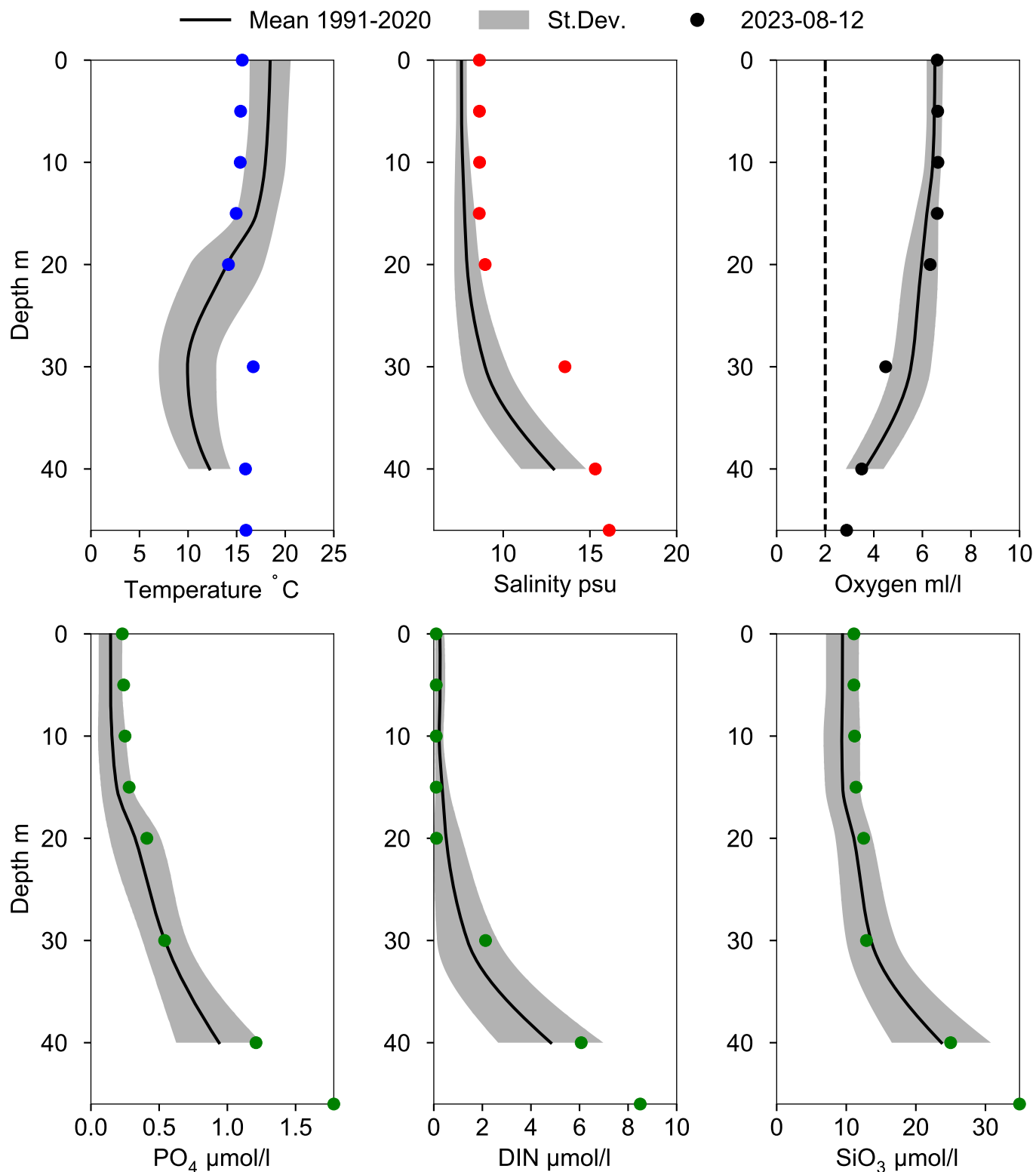
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



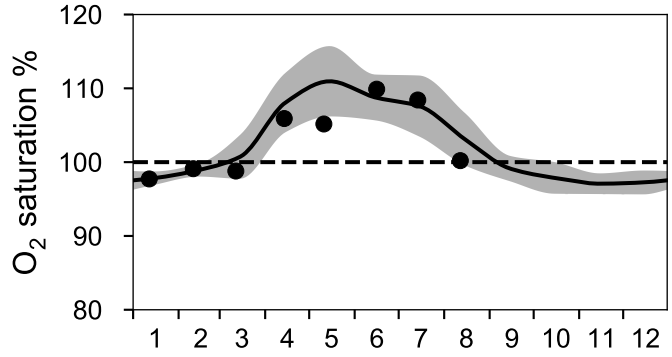
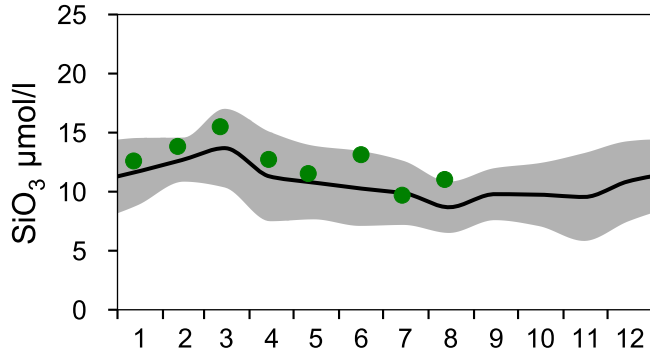
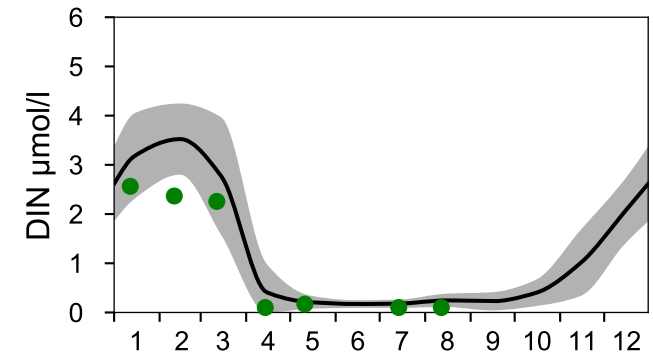
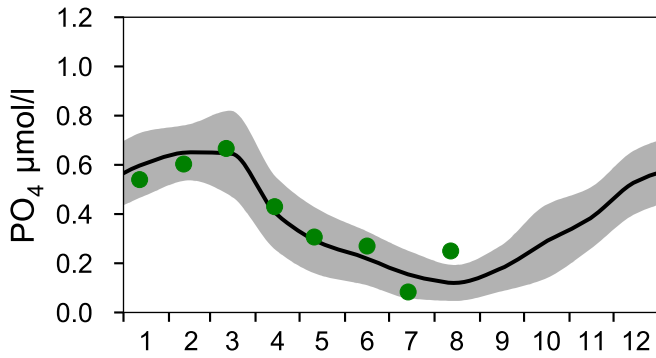
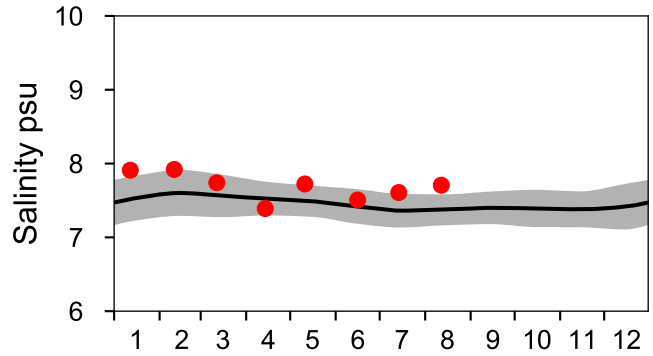
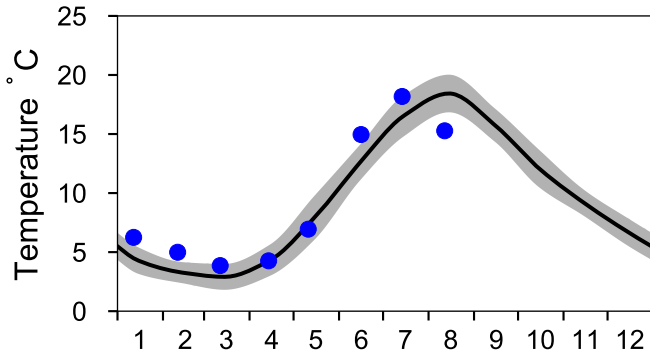
Vertical profiles BY2 ARKONA August



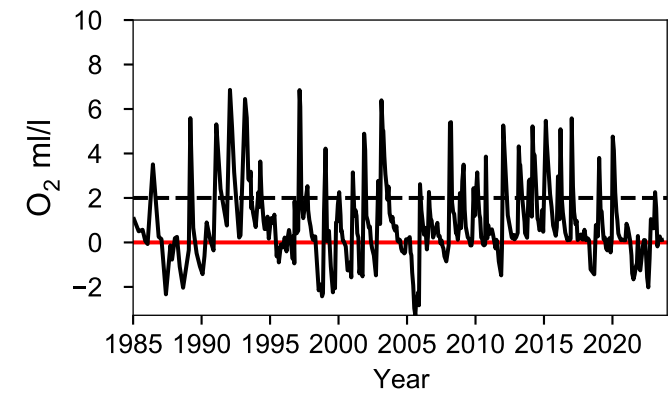
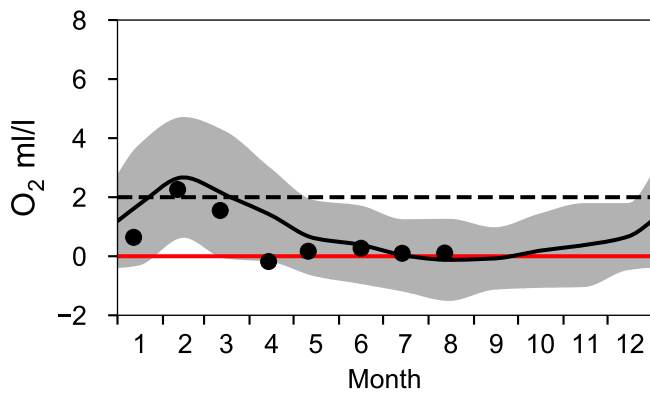
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

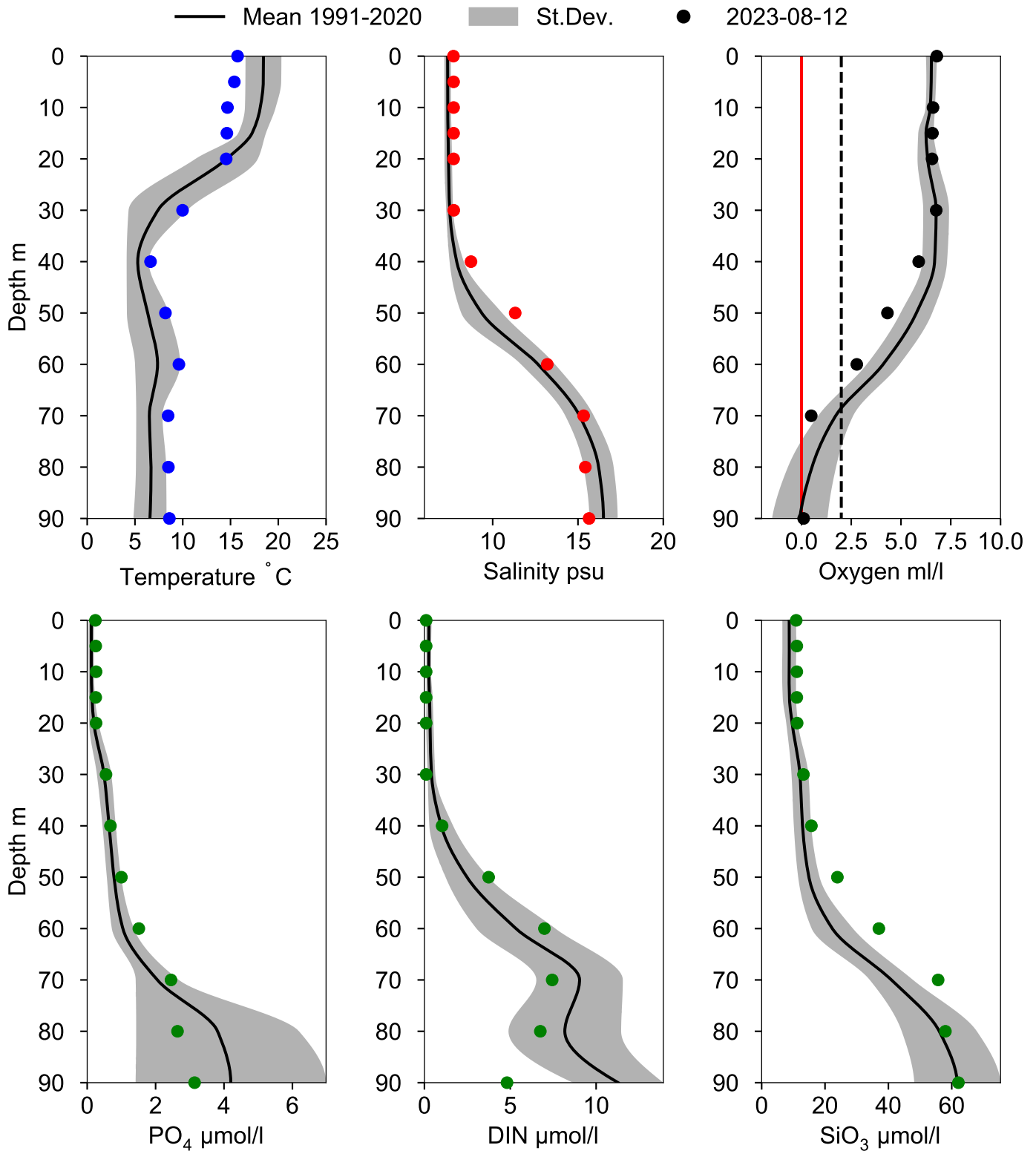
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



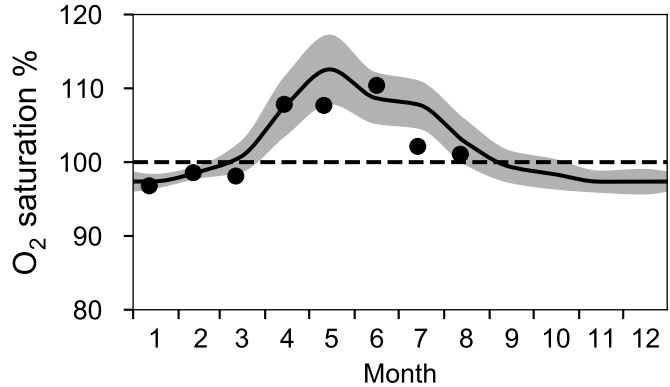
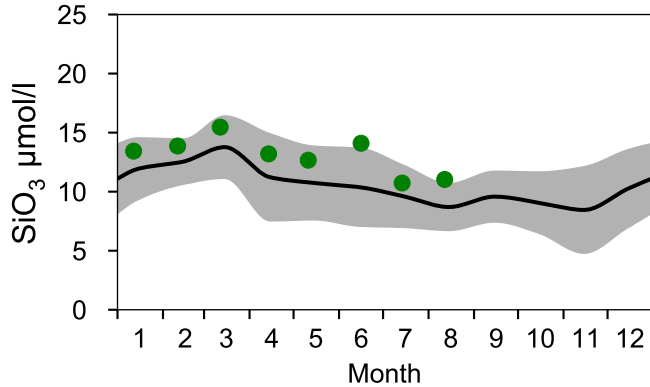
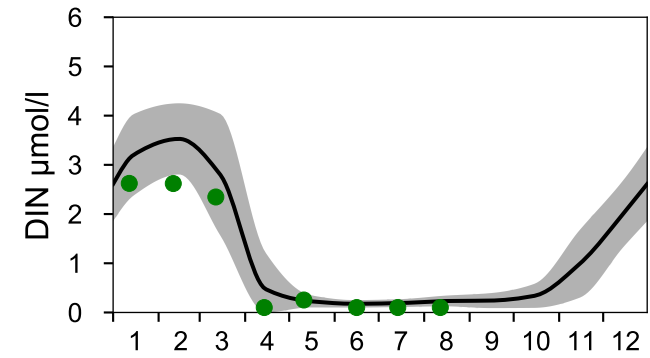
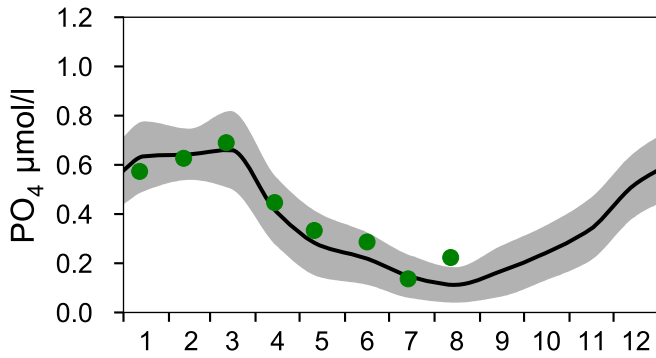
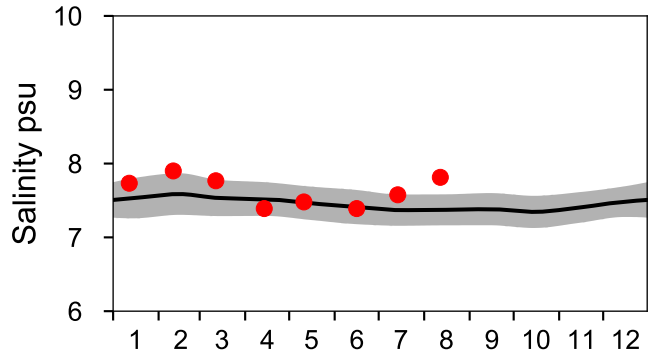
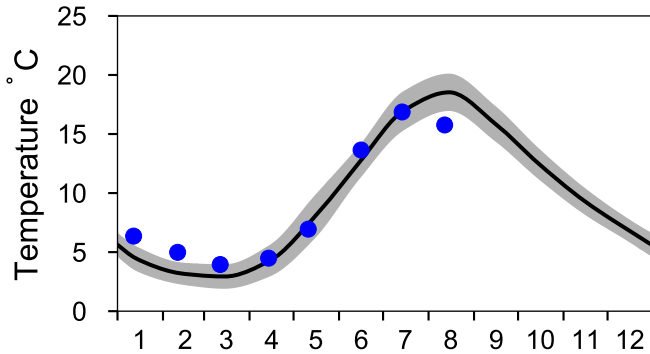
Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ August



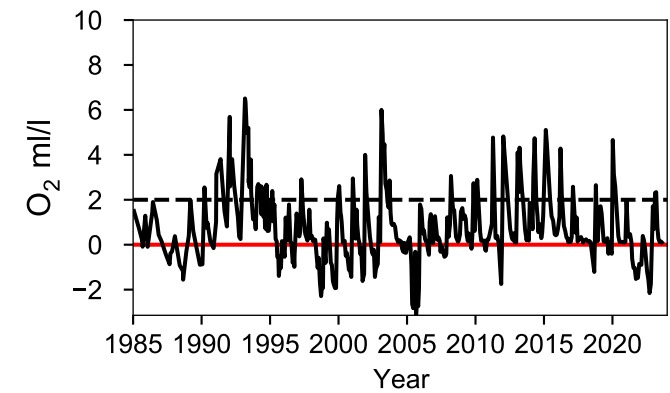
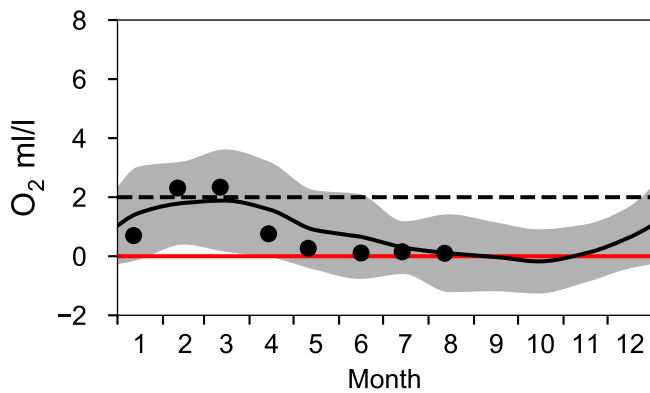
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

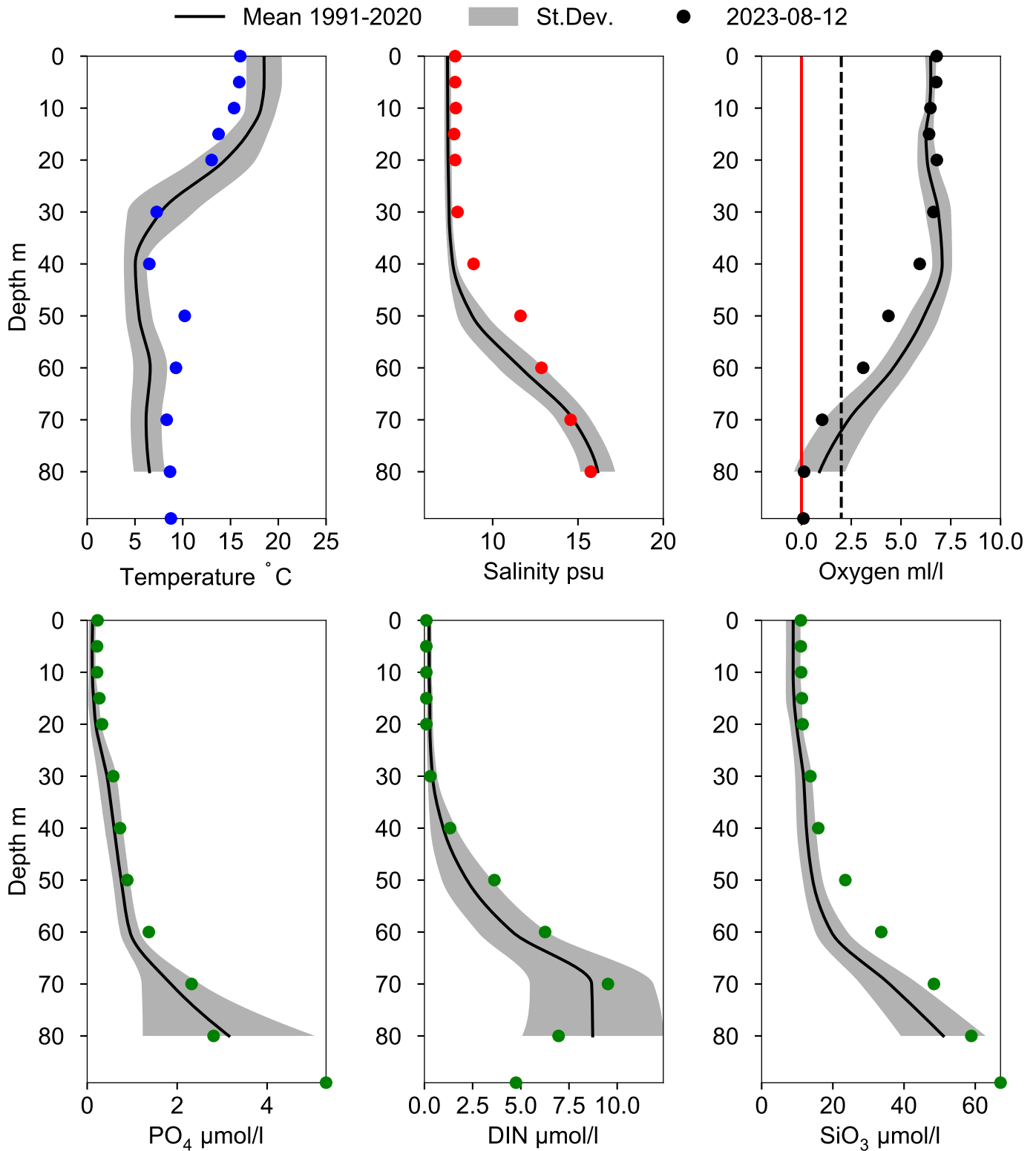
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



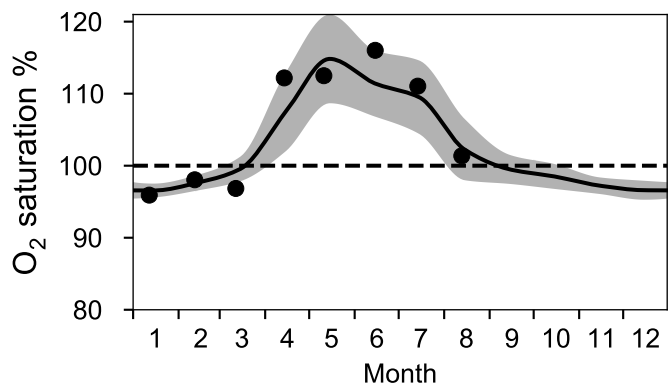
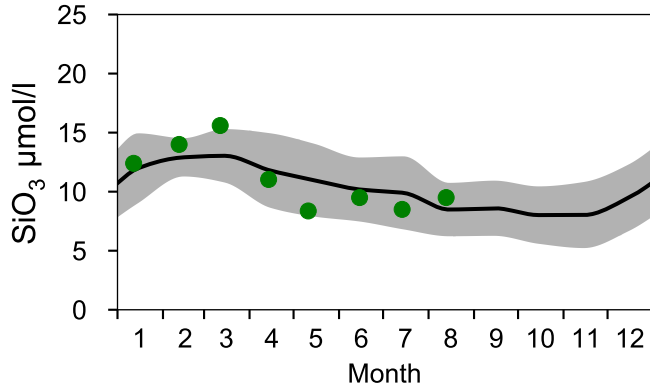
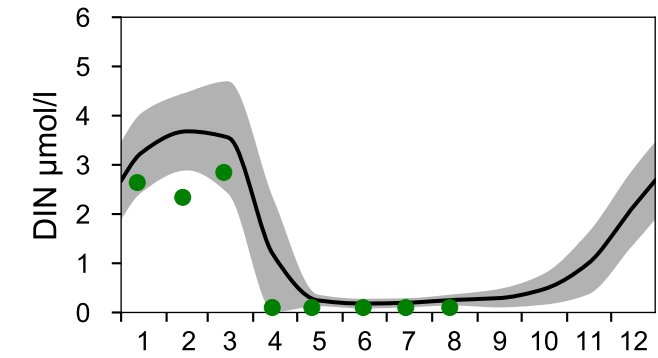
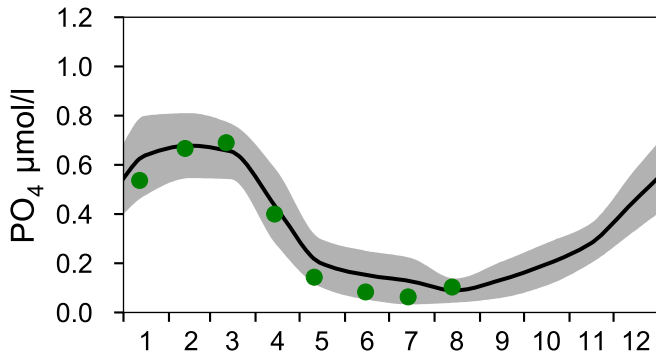
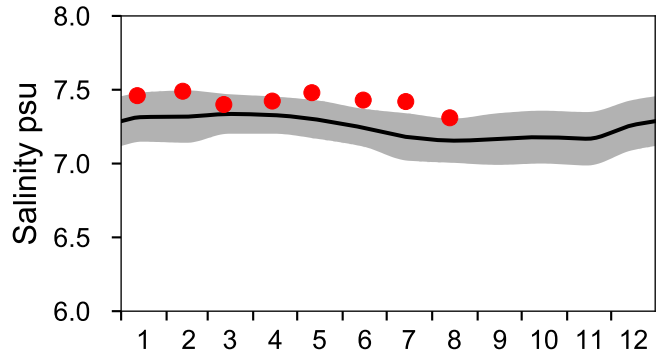
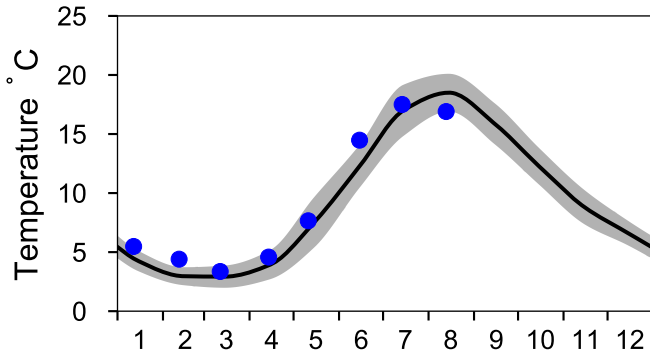
Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ August



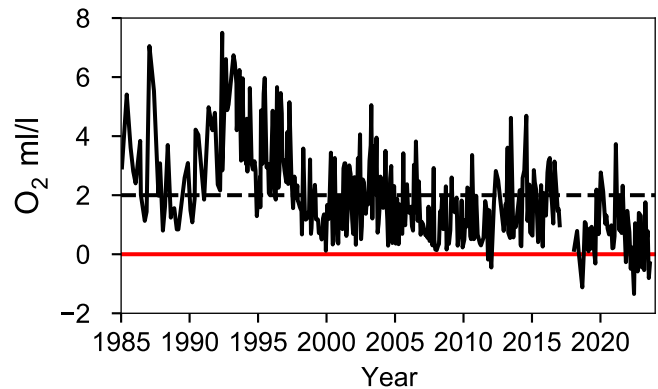
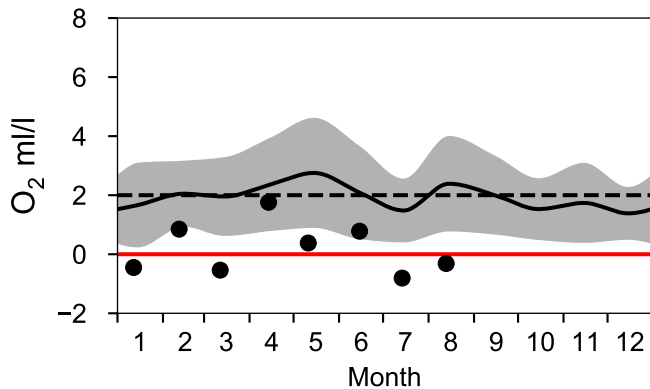
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

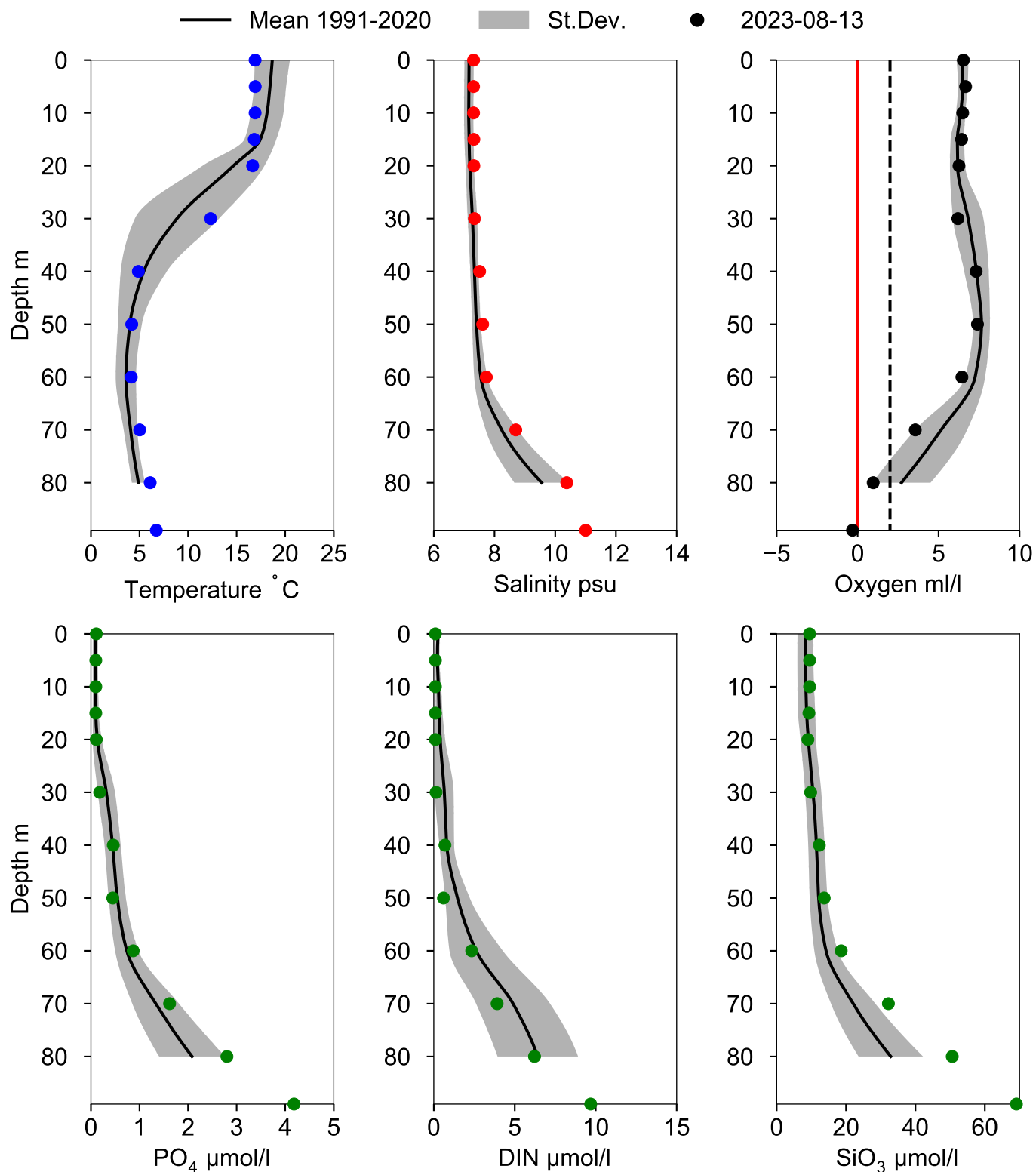
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



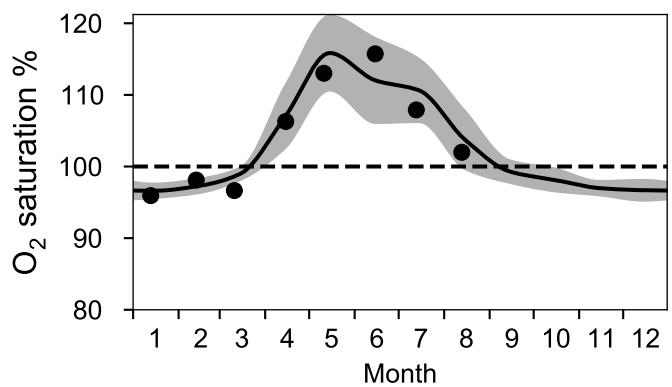
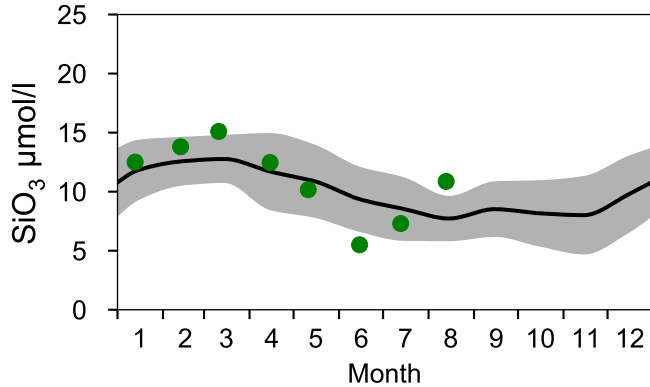
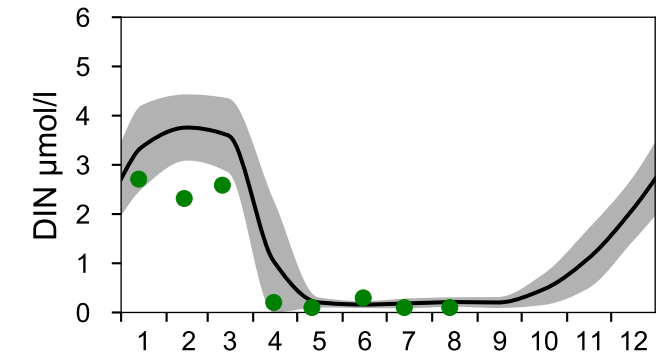
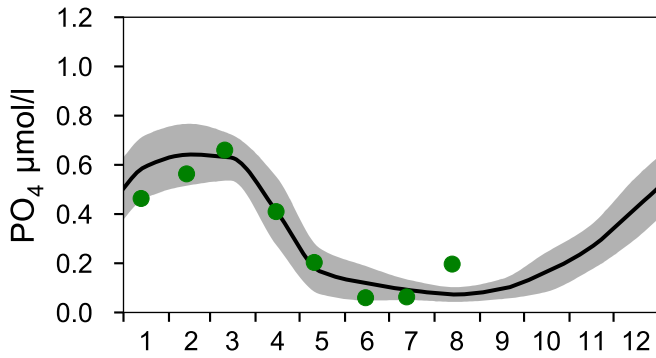
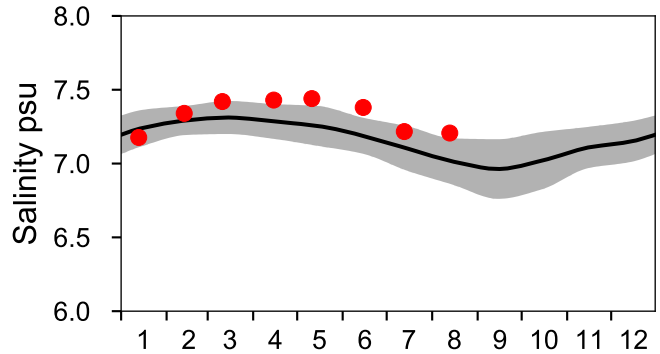
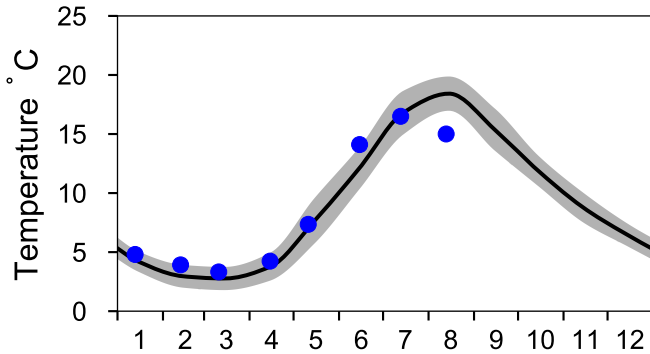
Vertical profiles BCS III-10 August



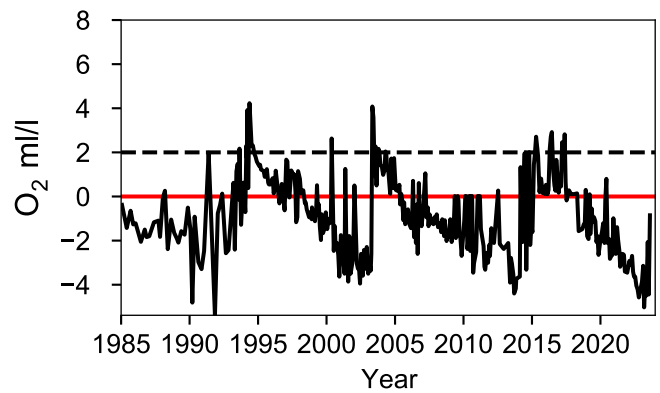
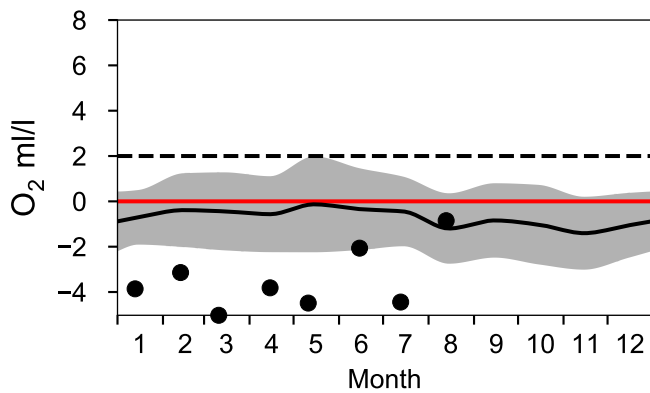
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

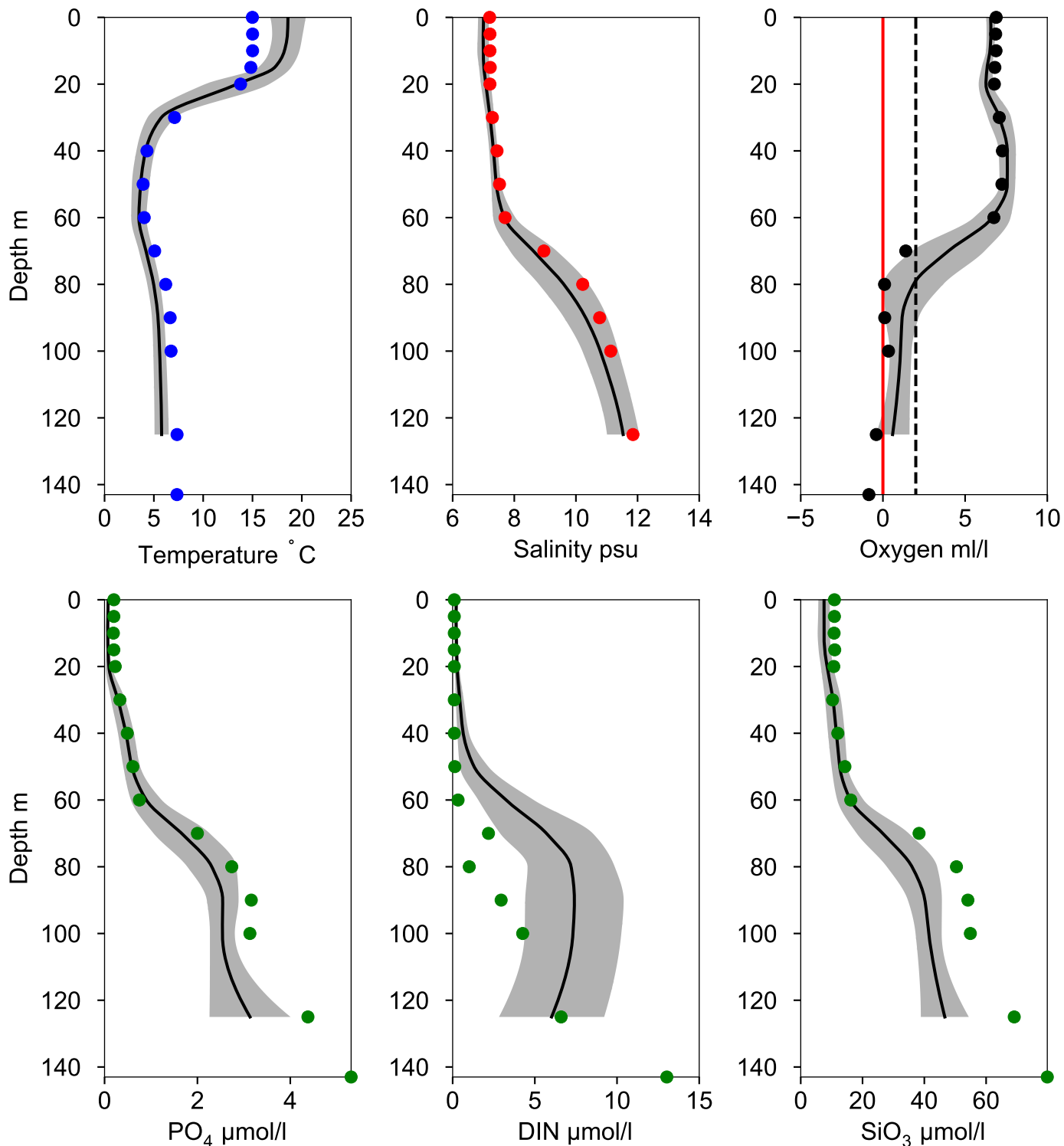


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 August

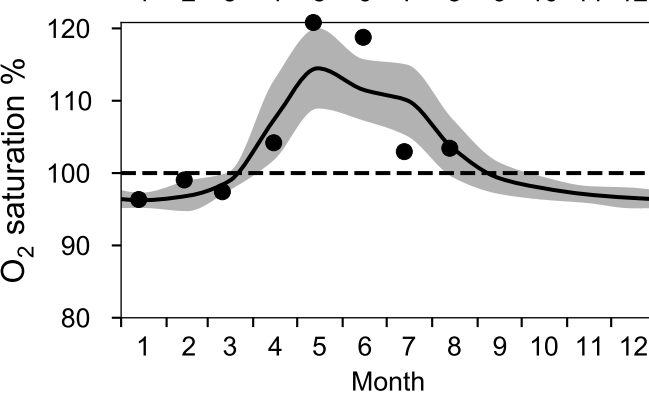
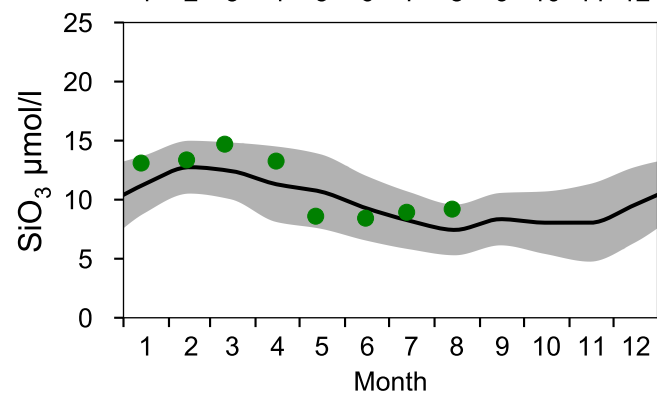
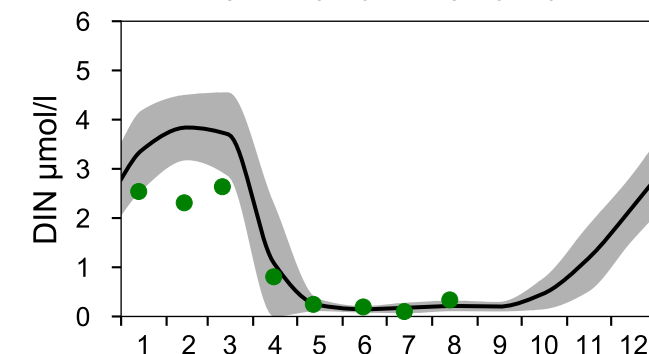
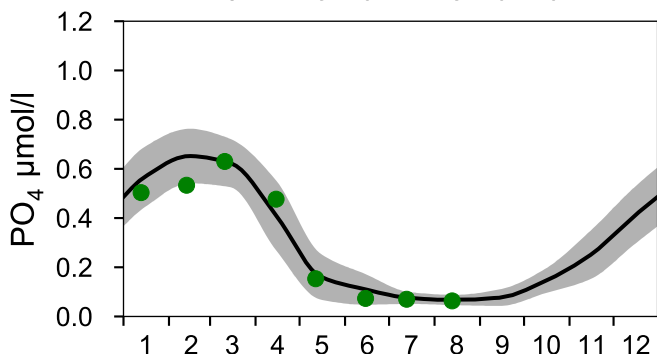
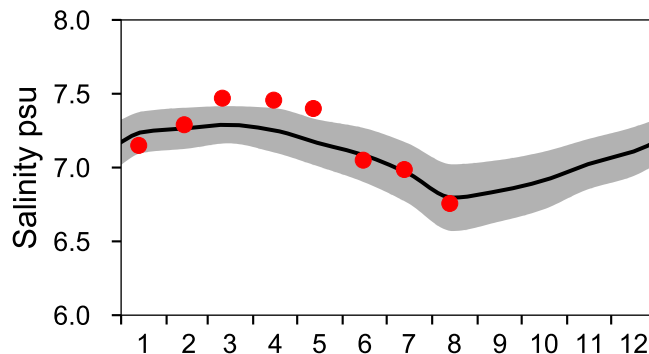
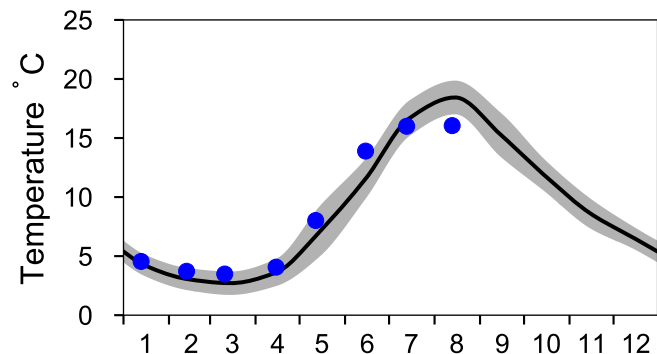
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023-08-13



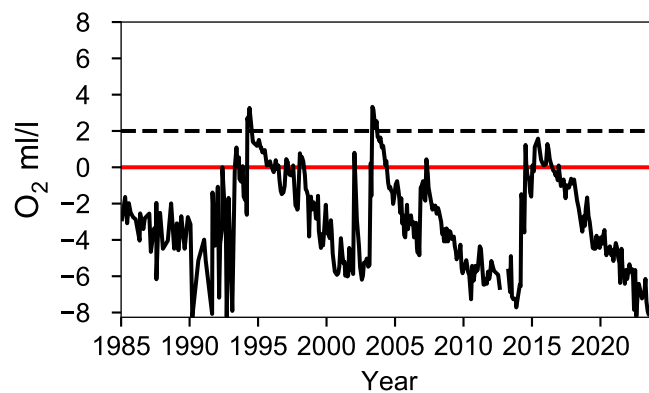
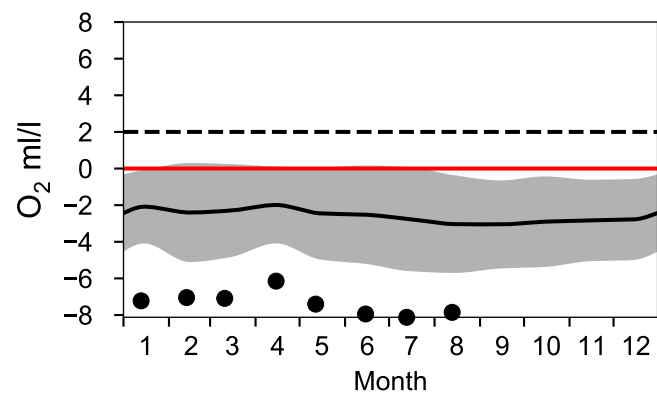
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

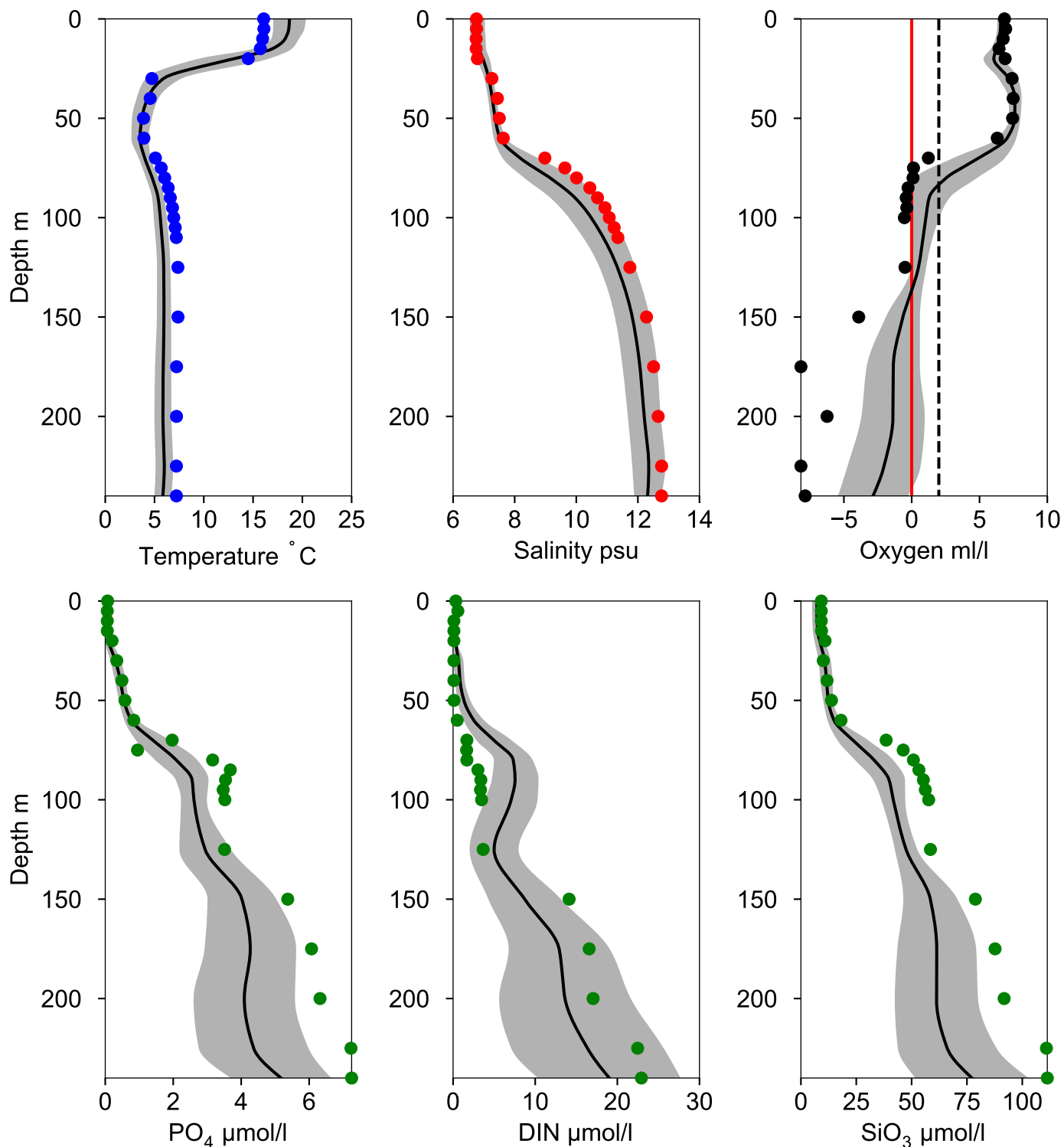


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ August

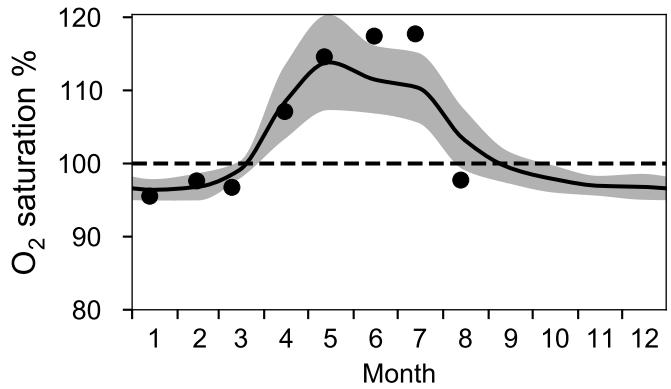
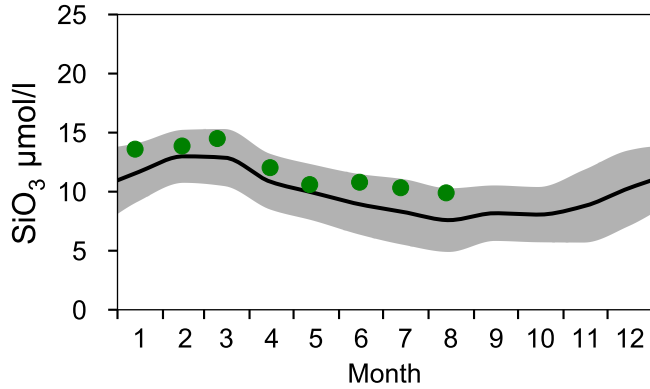
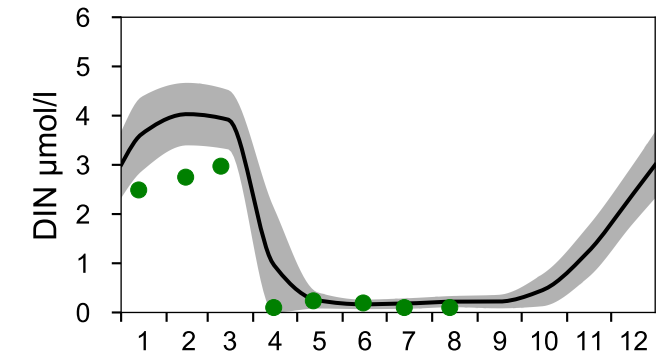
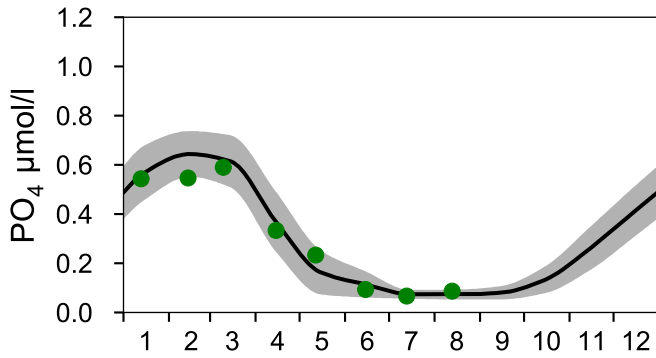
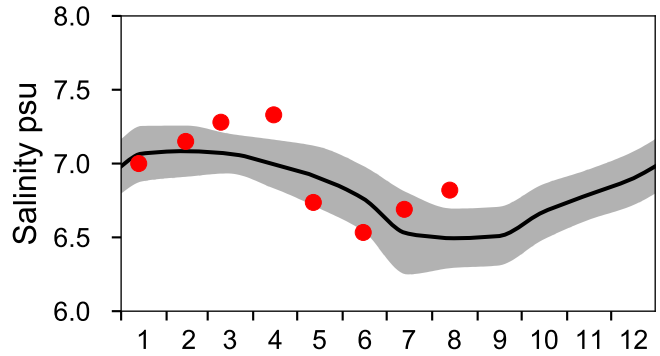
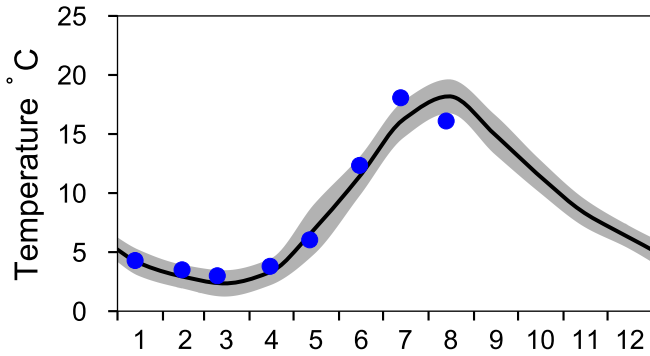
— Mean 1919-2020 St.Dev. ● 2023-08-13



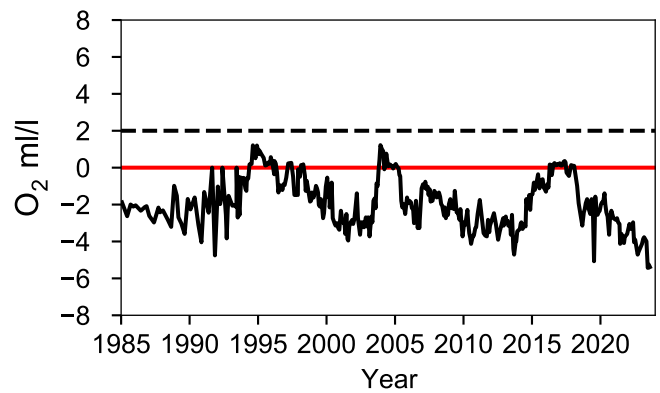
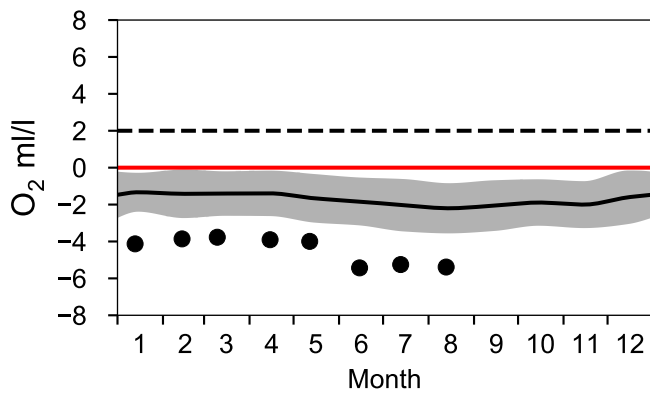
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

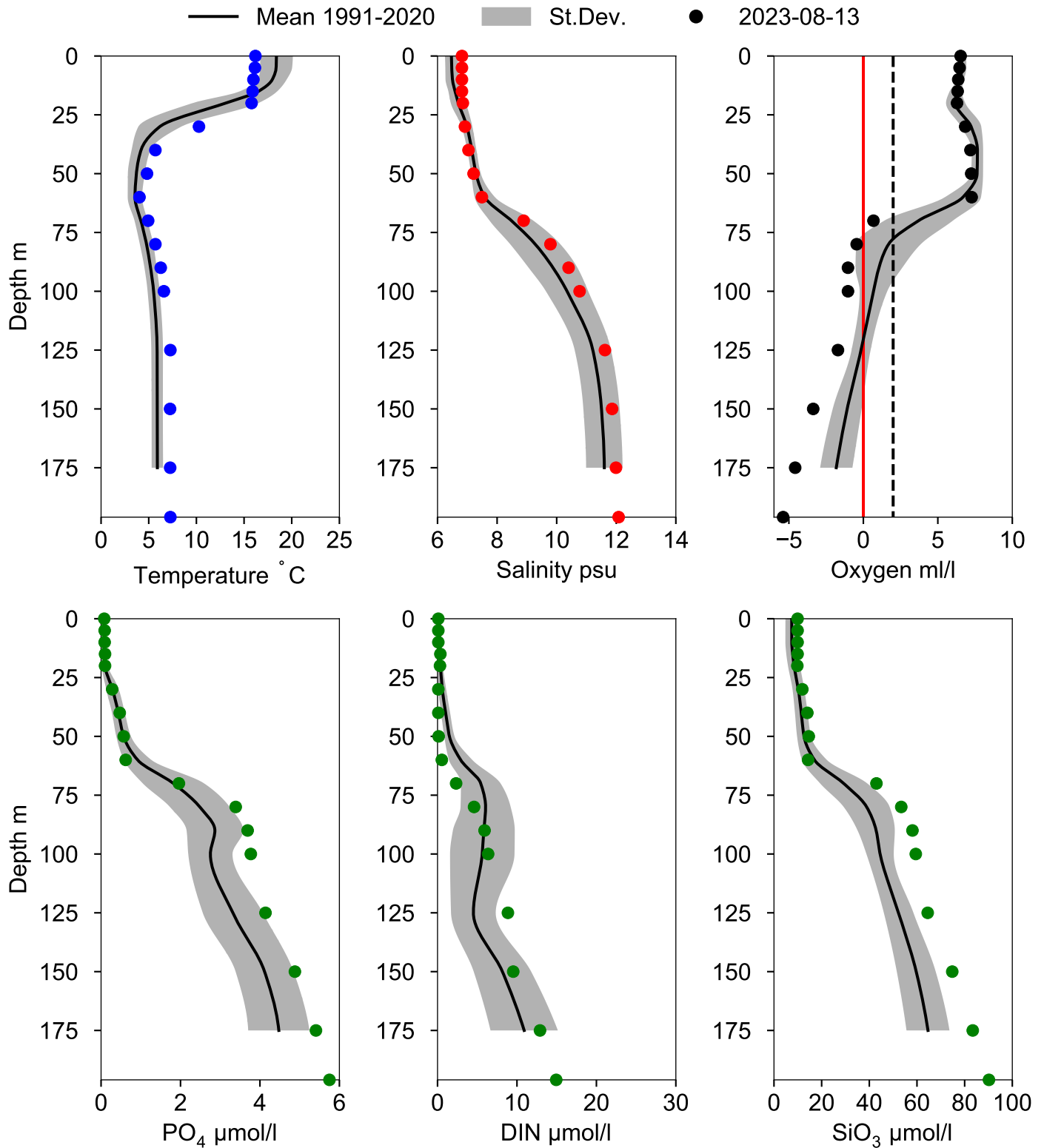
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



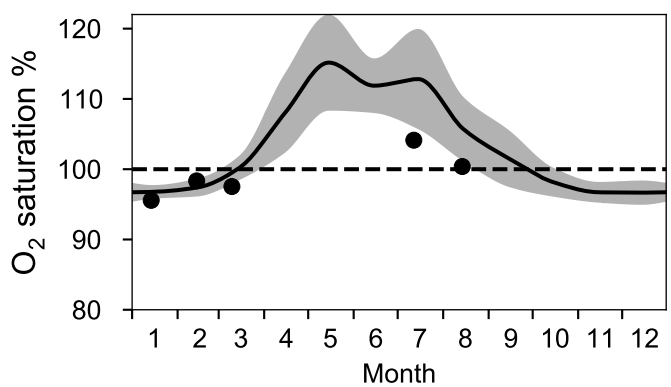
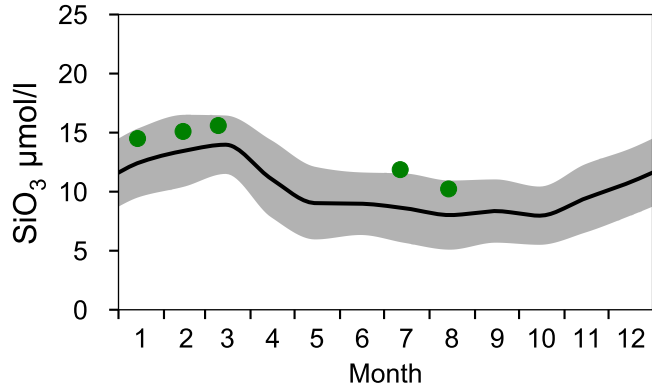
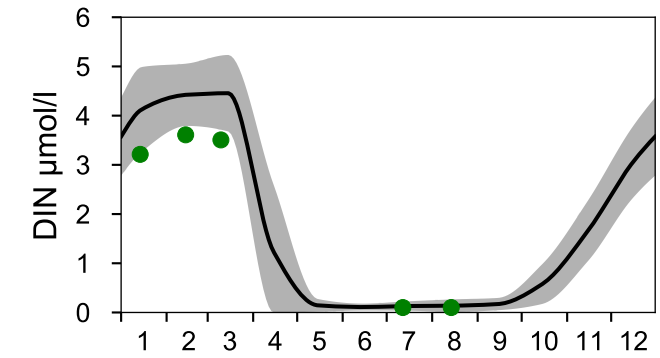
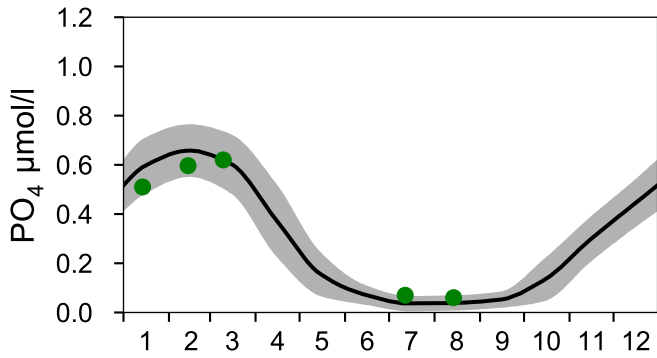
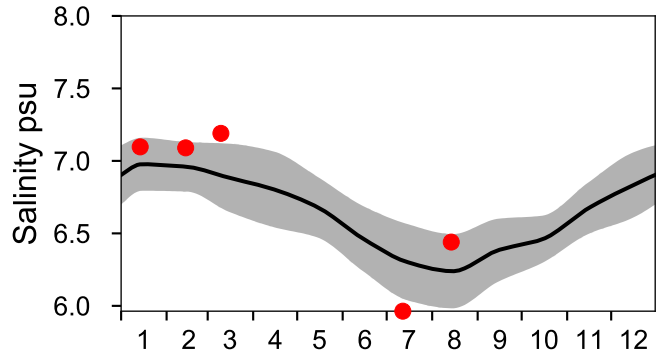
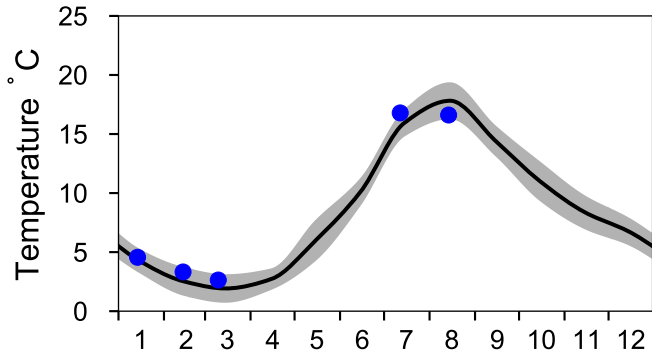
Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ August



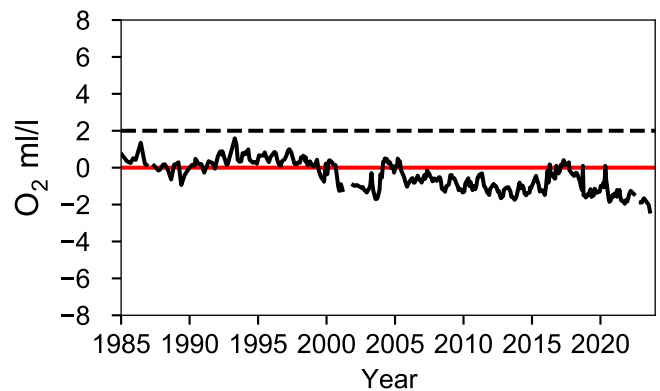
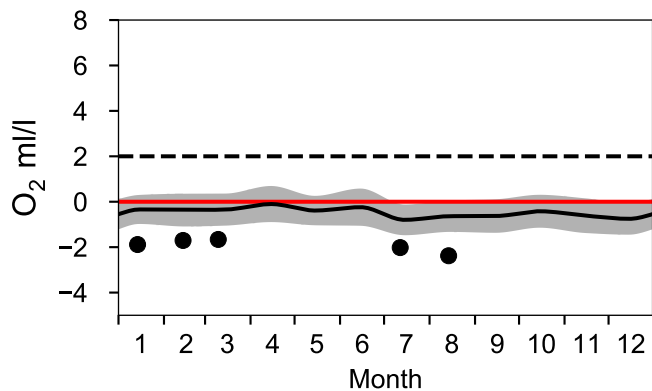
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

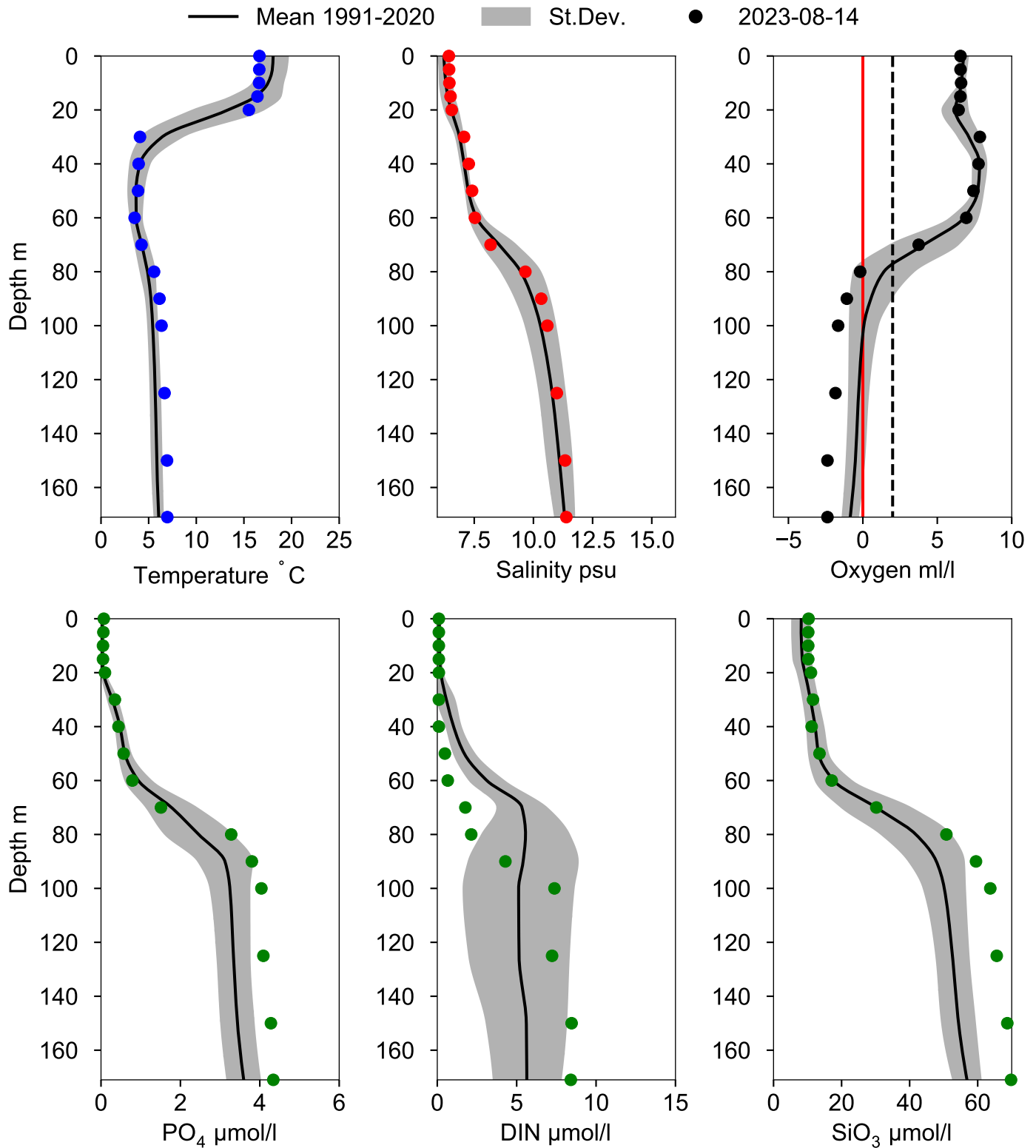
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



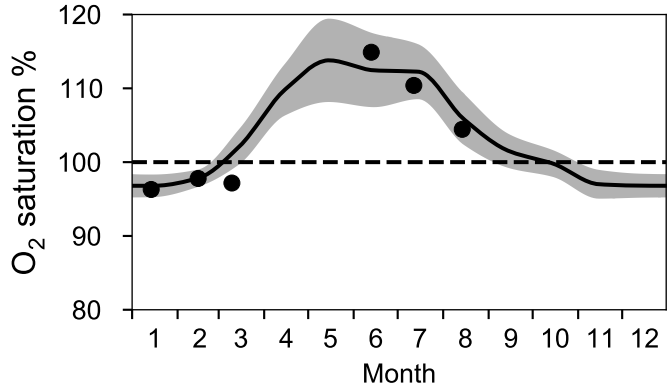
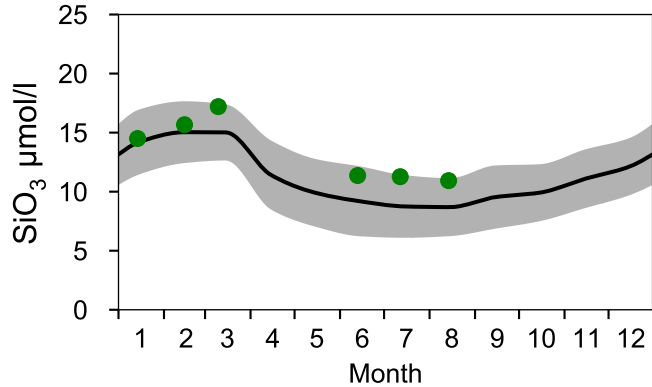
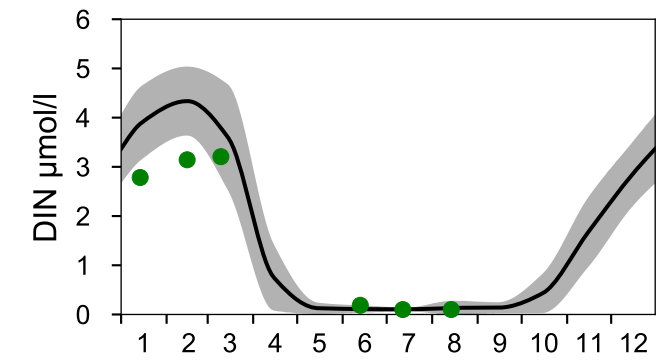
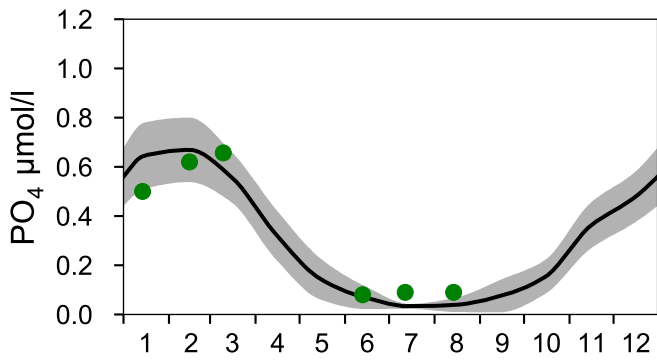
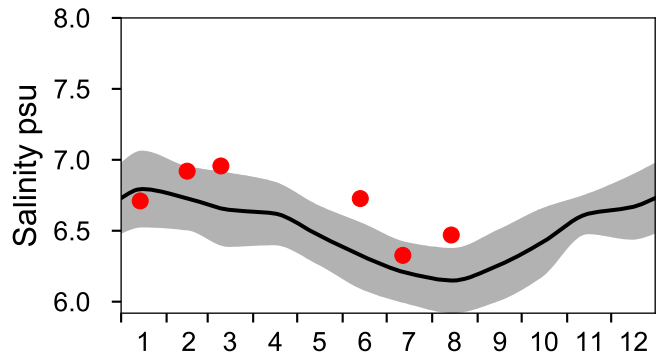
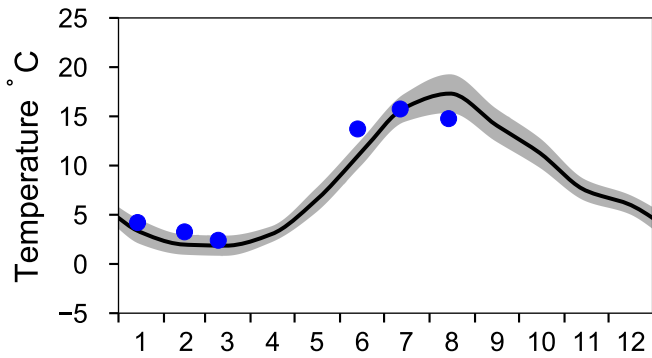
Vertical profiles BY29 / LL19 August



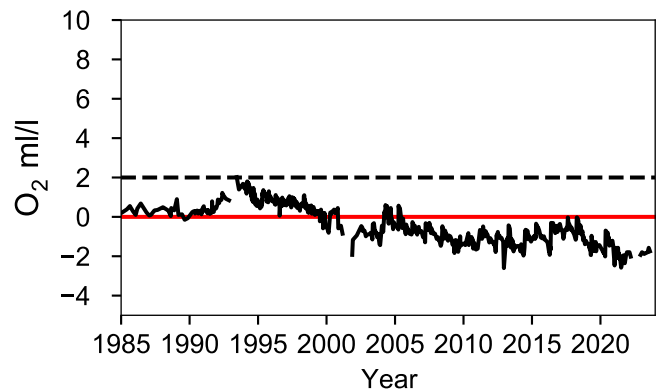
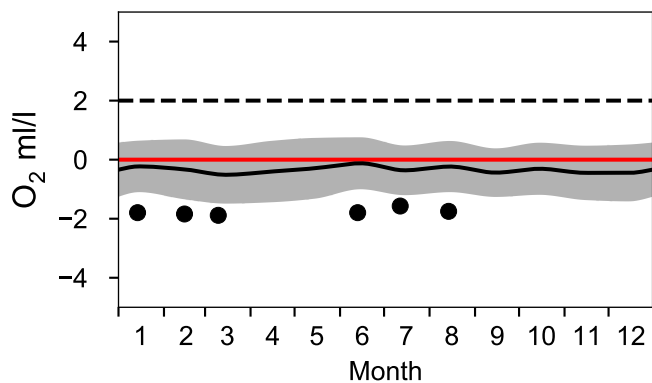
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

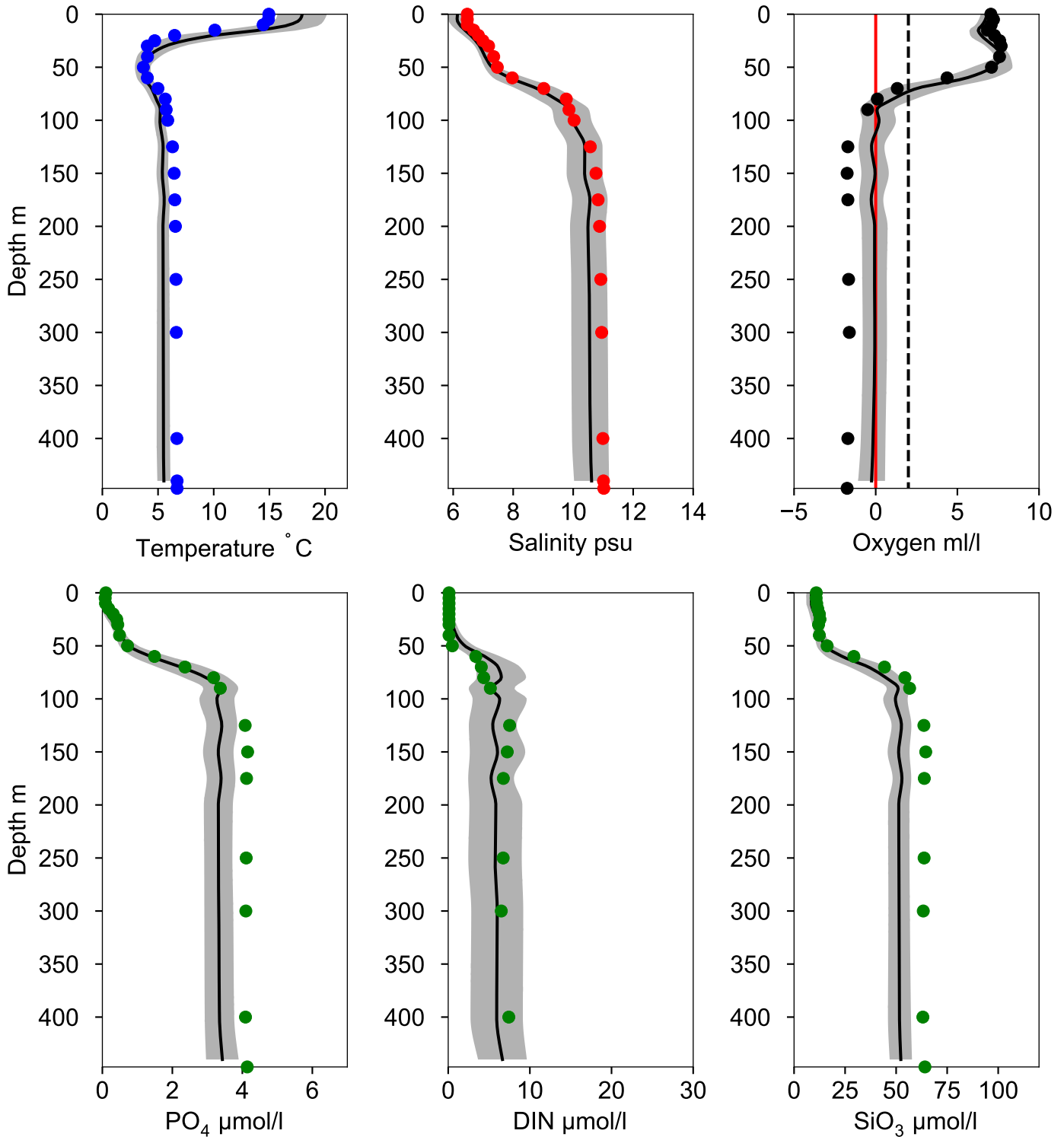


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ August

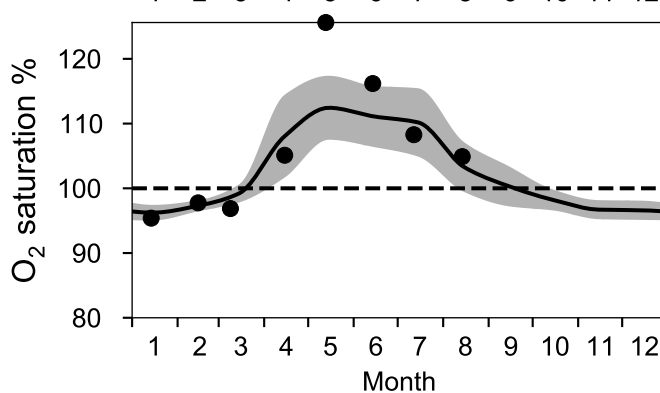
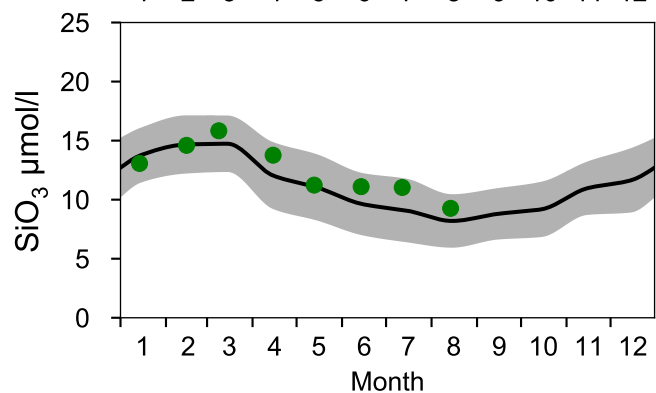
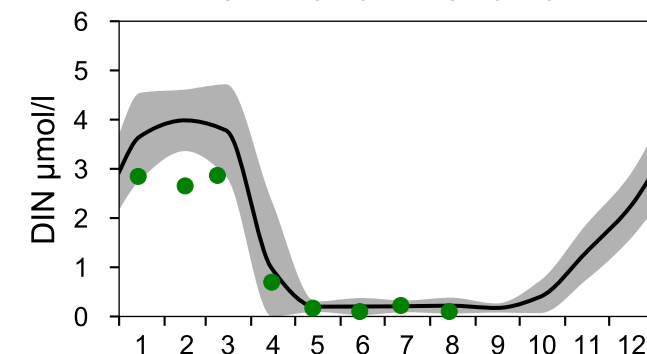
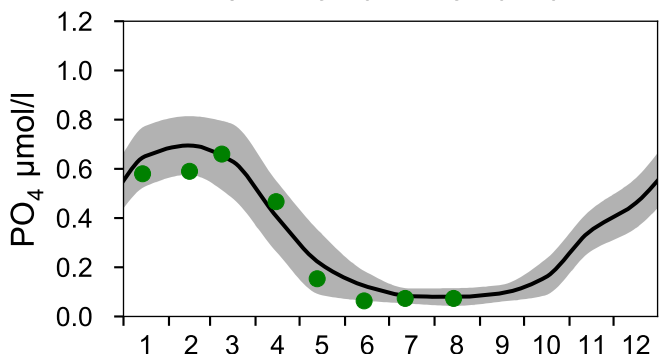
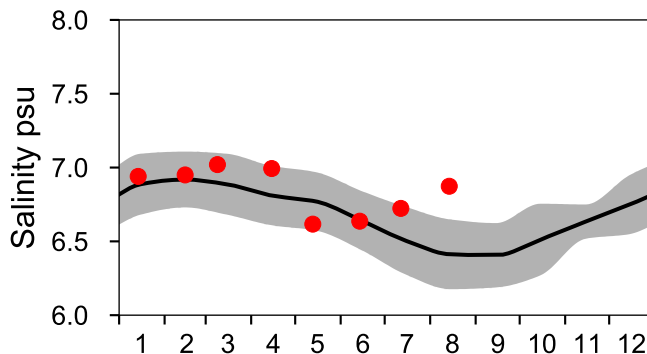
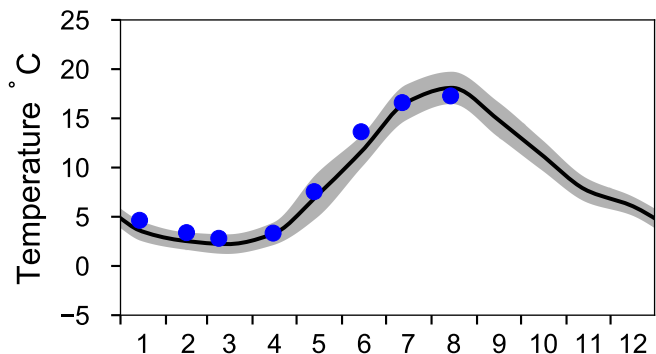
— Mean 1919-2020 St.Dev. ● 2023-08-14



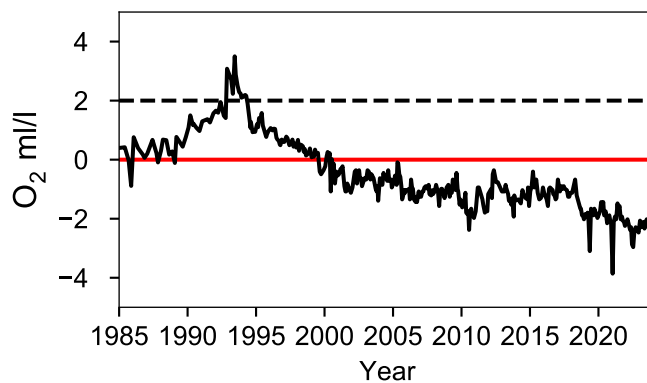
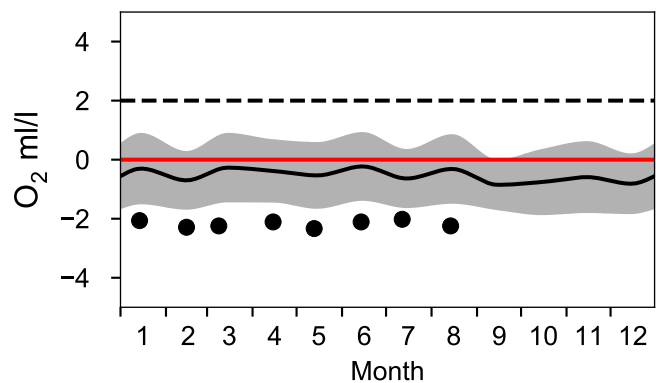
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

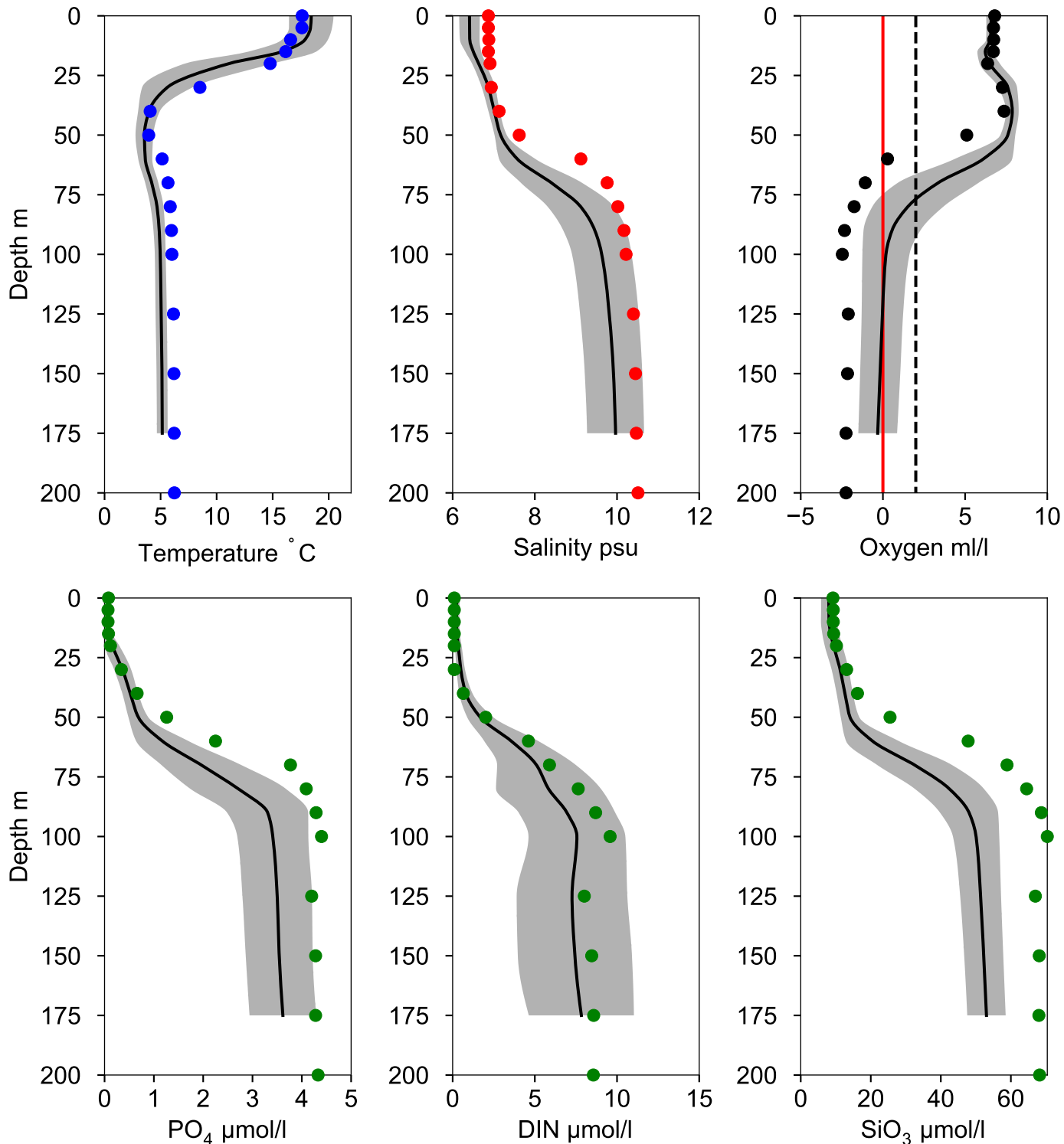


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ August

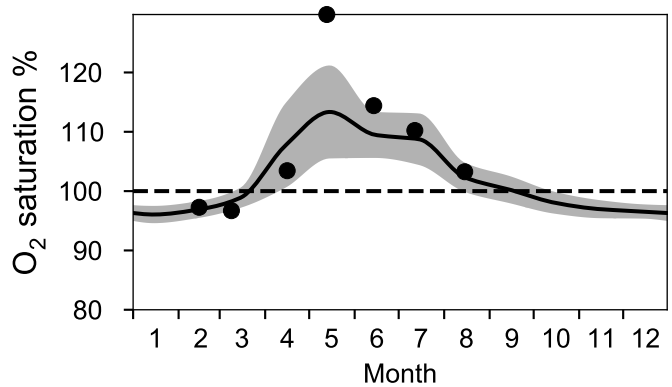
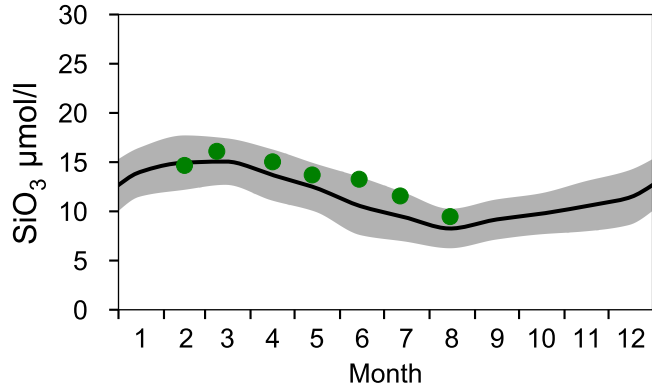
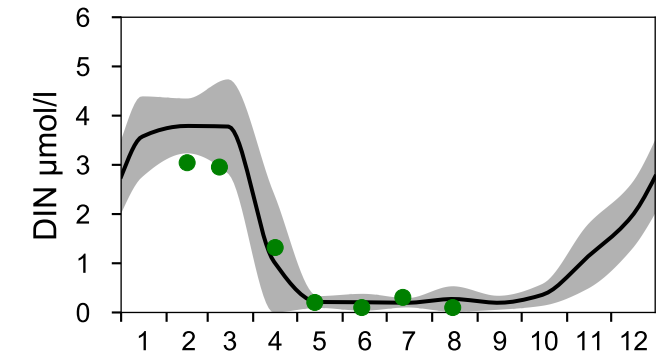
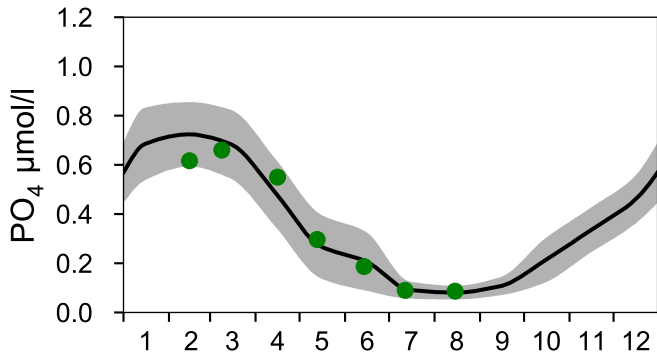
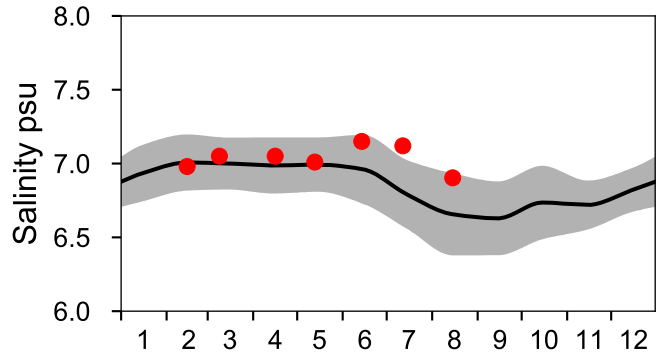
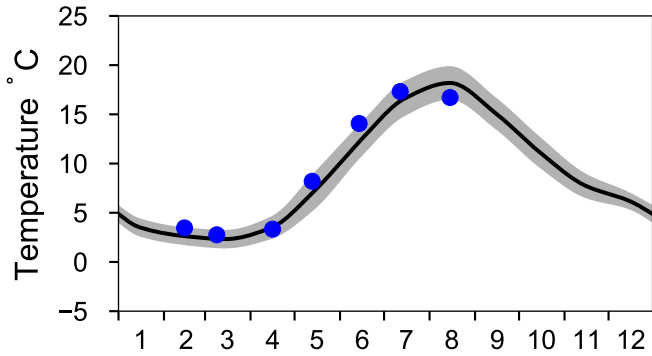
— Mean 1991-2020 ■ St.Dev. ● 2023-08-14



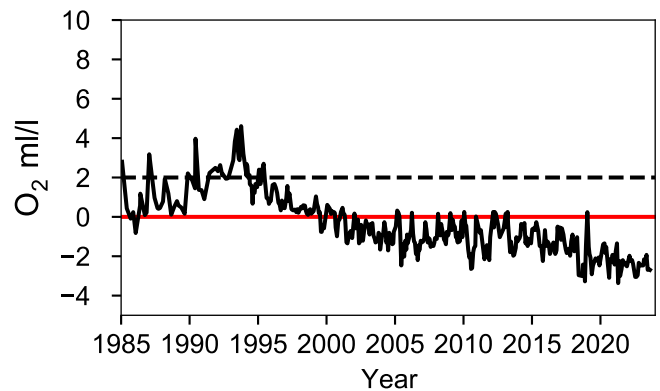
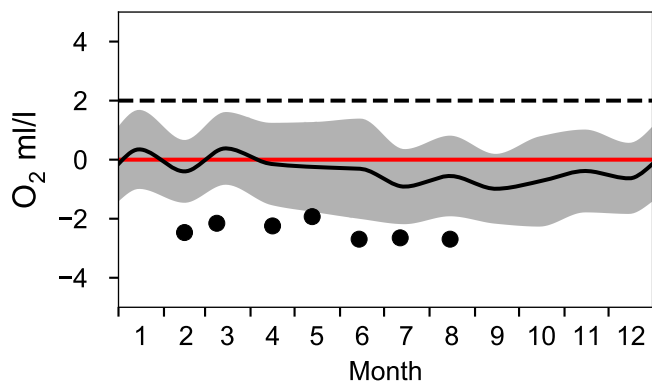
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023

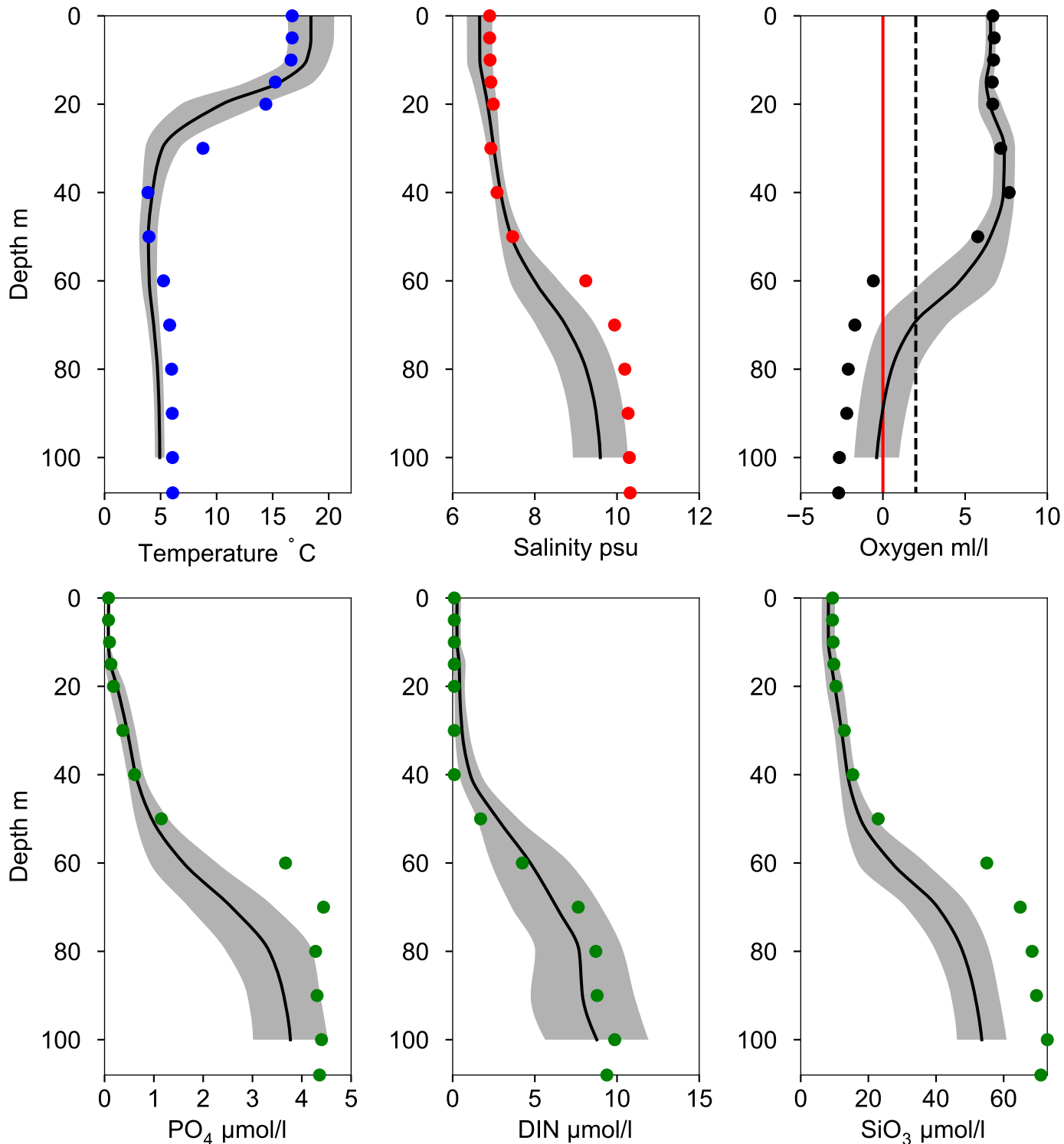


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ August

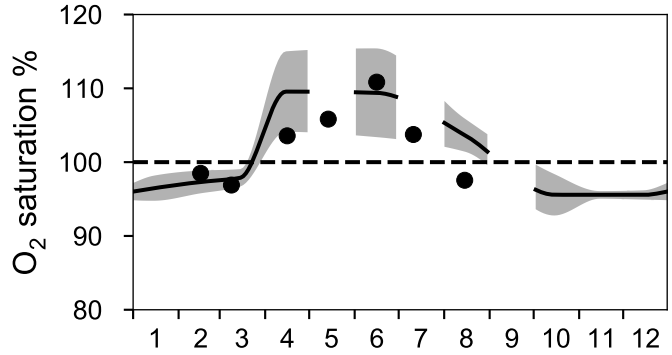
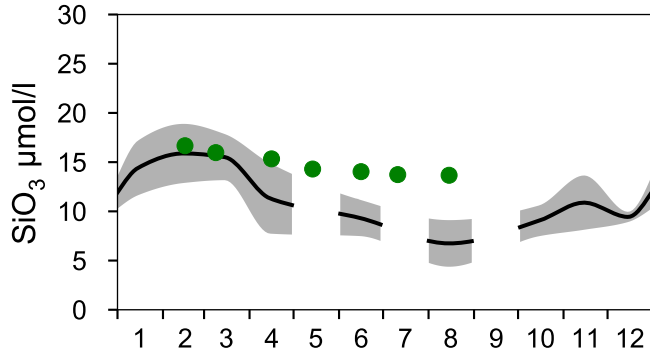
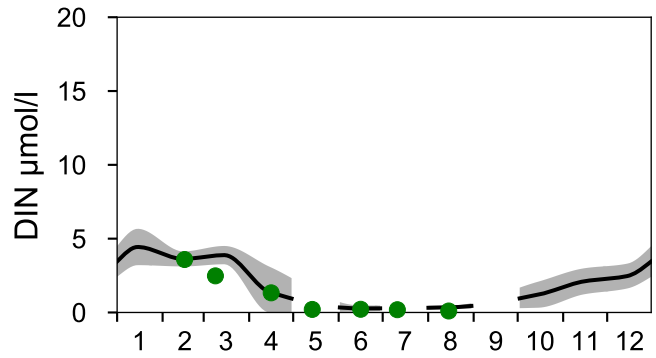
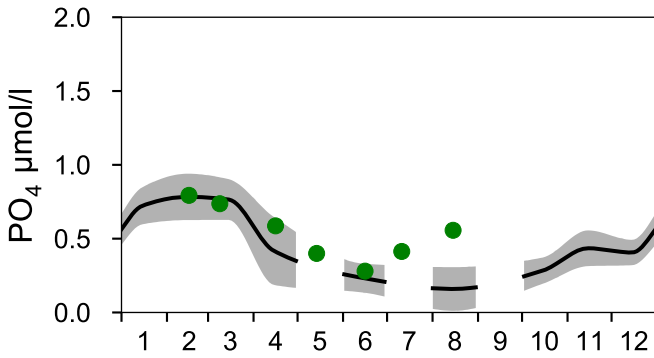
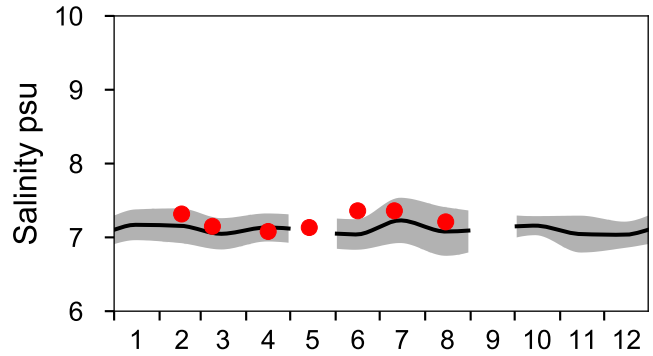
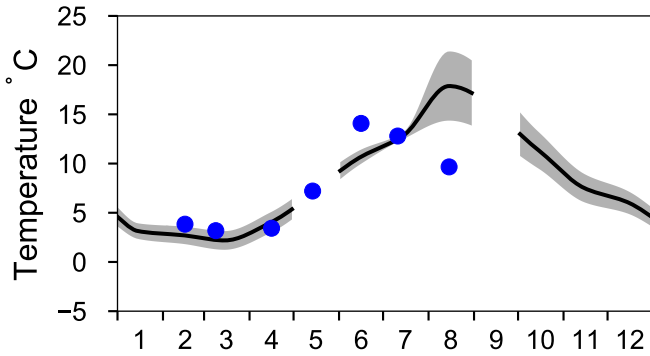
— Mean 1991-2020 ■ St.Dev. ● 2023-08-15



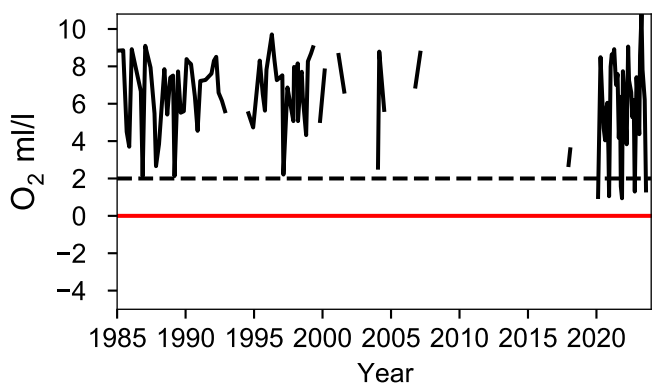
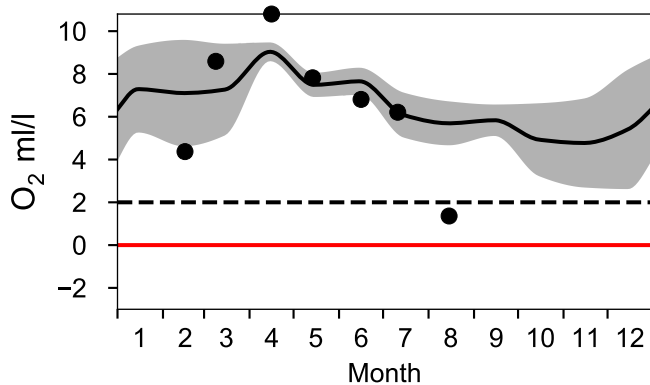
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

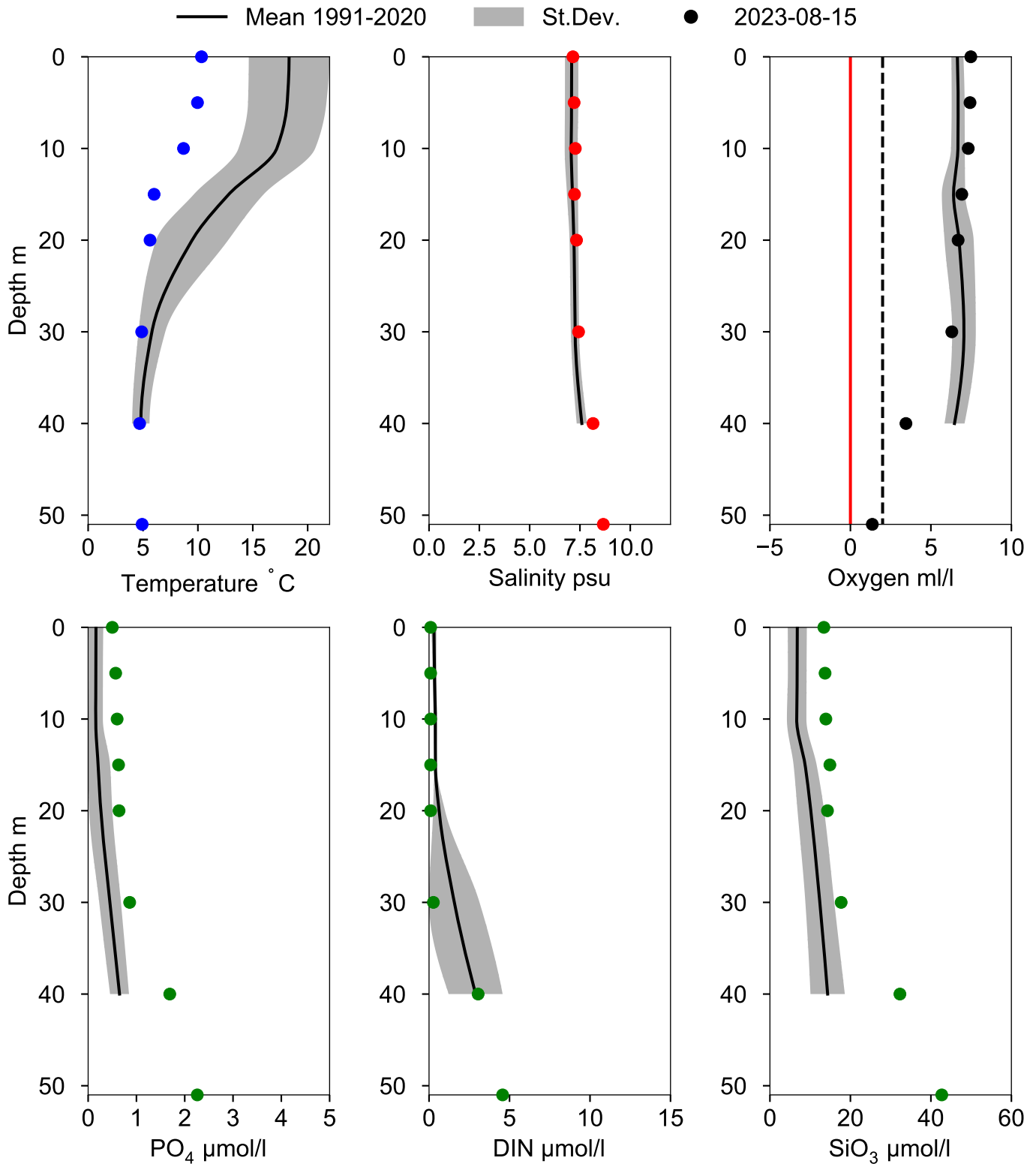
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE August



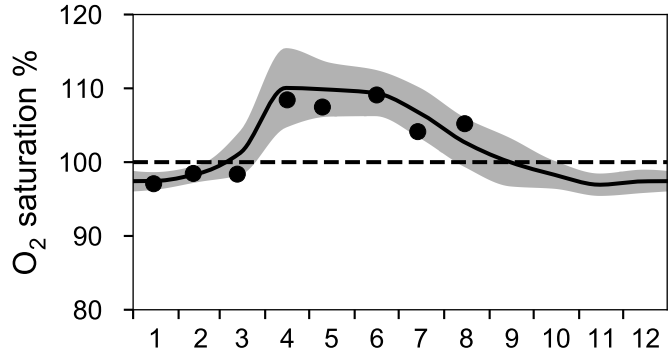
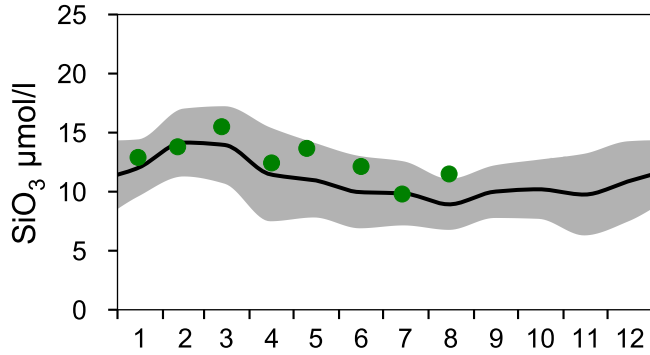
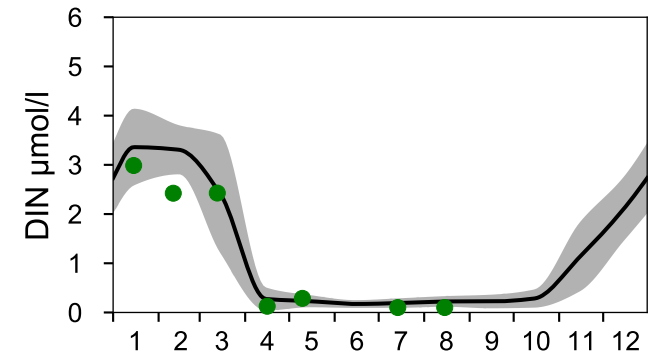
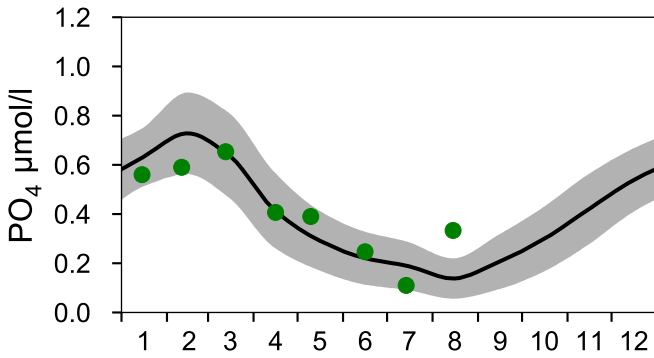
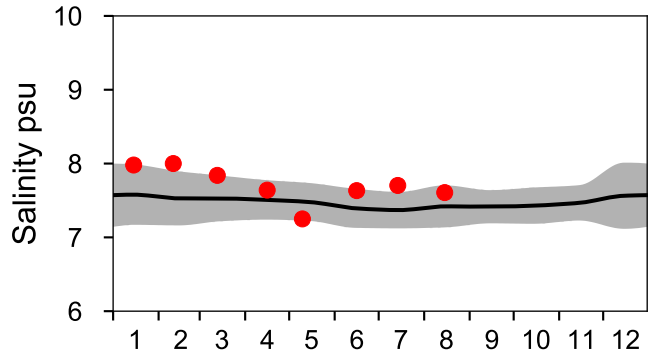
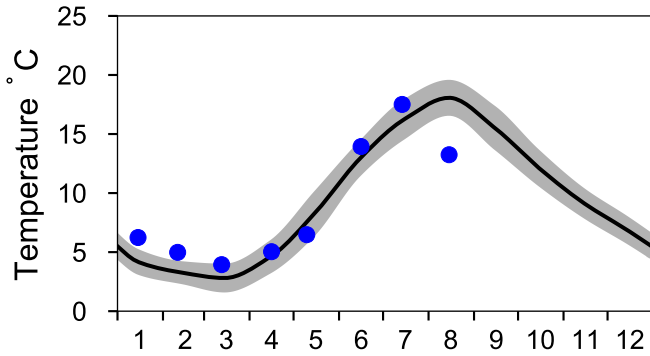
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

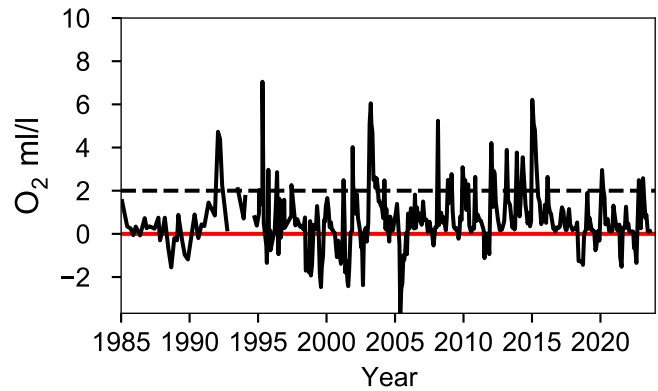
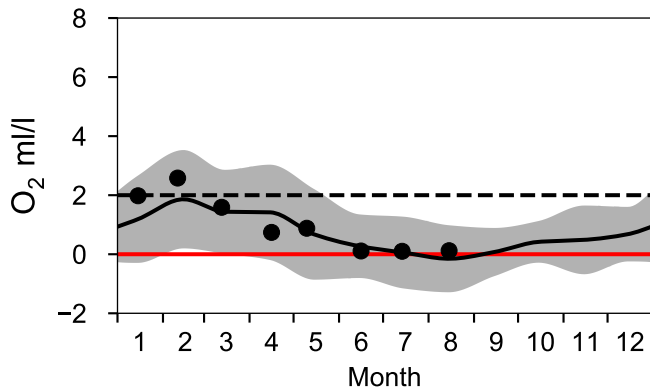
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

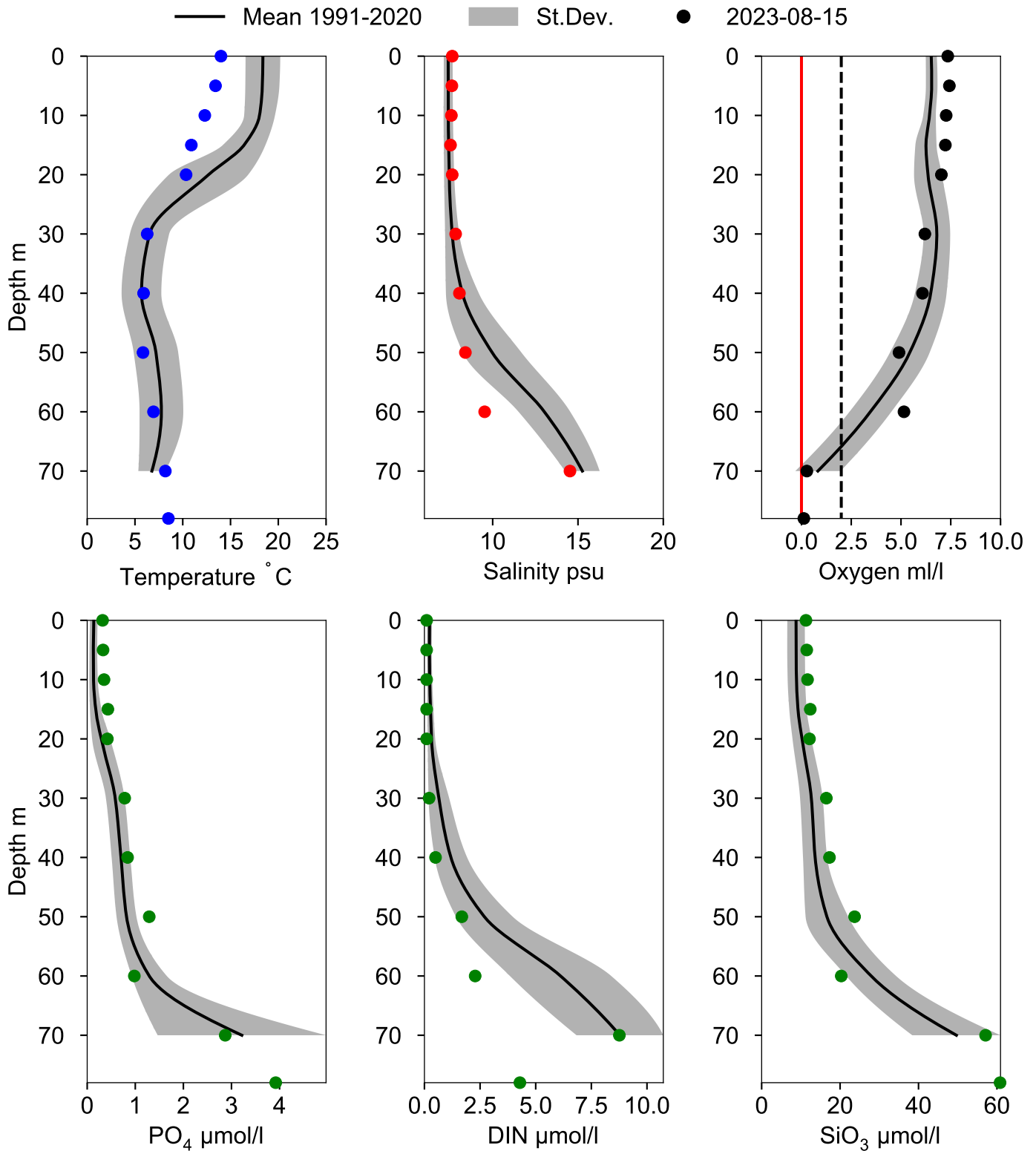
● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



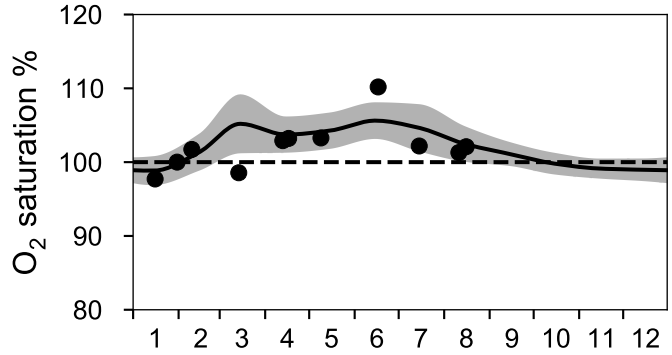
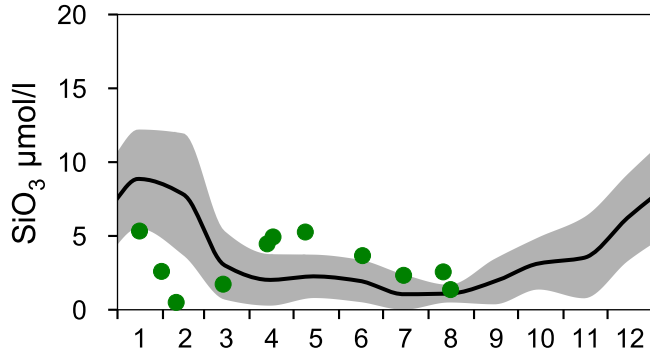
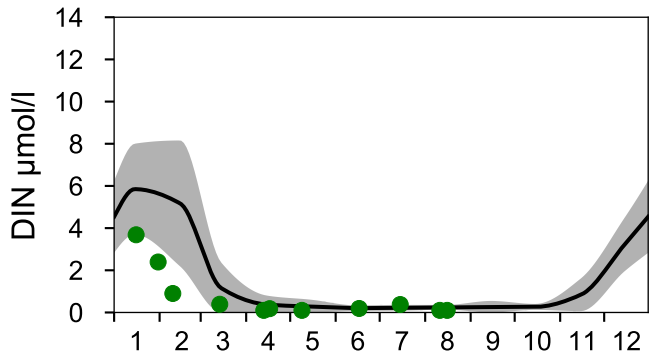
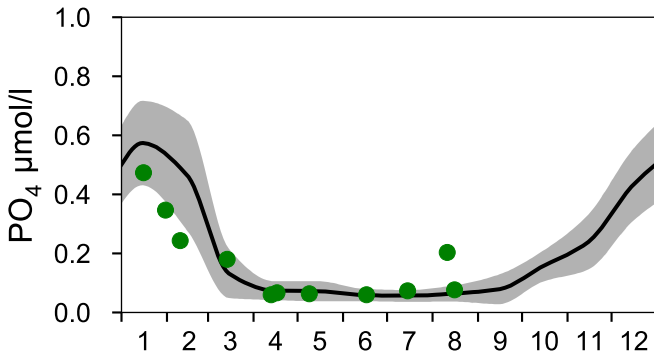
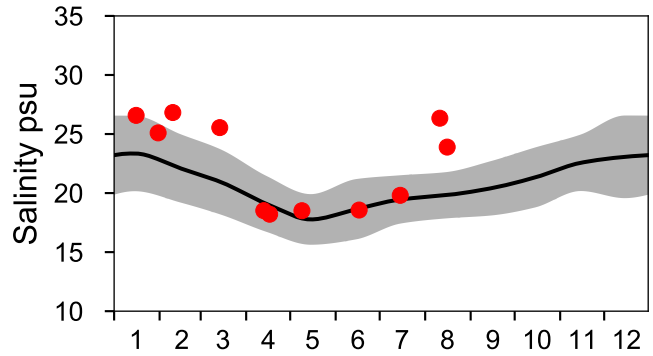
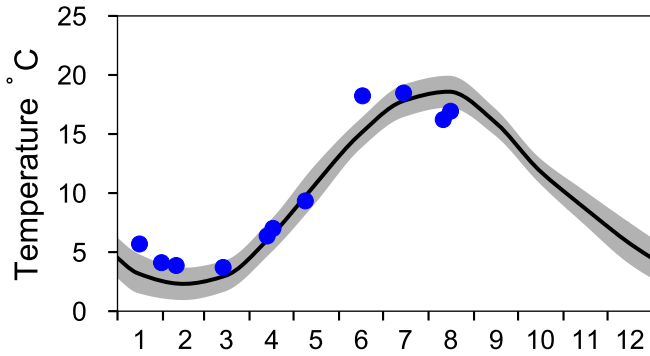
Vertical profiles HANÖBUKTEN August



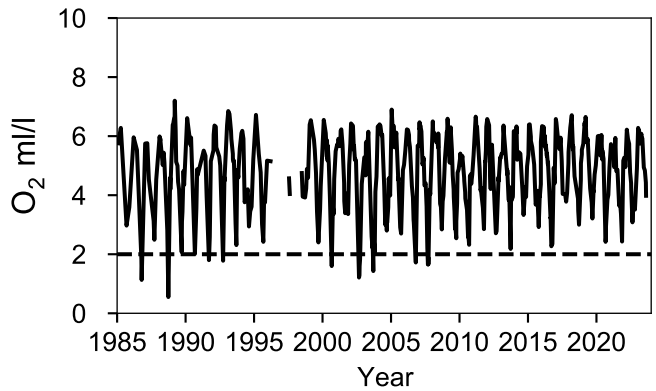
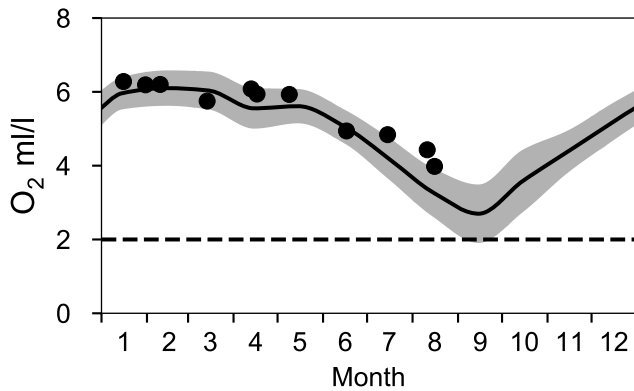
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2023



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E August

