

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Foto: Ola Kalén, SMHI

Expeditionens varaktighet:	2022-10-19 till 2022-10-24
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartners:	Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket (SjöV)

SAMMANFATTNING

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

Avkylning av ytvattnet hade fortsatt i samtliga besökta havsområden, och temperaturen var 3-4 grader lägre jämfört med föregående expedition. Vid de flesta stationer normal temperatur för årstiden. Salthalten var i Kattegatts och Skagerraks ytvatten normal vid samtliga stationer, medan det vid flera stationer i Egentliga Östersjön var den något över normal salthalt i ytvattnet.

Halterna av näringsämnen i ytvattnet var generellt normala för säsongen ovanför haloklinen. Men i Kattegatt var nivåerna av både fosfat och silikat något under det normala vid flera stationer.

Syresituationen är fortsatt mycket dålig i merparten av Egentliga Östersjön, endast i Arkonabassängen var bottenvattnet väl syresatt. I Hanöbukten och vid stationen i sydöstra Östersjön rådde akut syrebrist från 70 respektive 80 meters djup, men något svavelväte påträffades inte. I Bornholmsbassängen rådde akut syrebrist från 70 meters djup, och svavelväte påträffades vid 80 meter vid BY5.

I Västra Gotlandsbassängen återfanns svavelväte vid redan 70 meters djup vid en av stationerna. Och i Östra Gotlandsbassängen uppmättes syrefria förhållanden vid 80 meters djup, och svavelväte detekterades från 90 meters djup. Vid stationerna i både Östra och Västra Gotlandsbassängen var nivåerna av svavelväte högre än normalt i djupvattnet.

Klorofyllfluorescensmätningar med CTD visade på låg planktonaktivitet ner till termoklinen i samtliga havsområden.

SMHI:s nästa ordinarie expedition med R/V Svea är planerad till 8:e – 14:e november, med start i Falkenberg och avslut i Kalmar.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord R/V Svea och startade i Kalmar den 19:e oktober och avslutades i Lysekil den 24:e oktober.

Resan inleddes med klarare och lite kallare väder, men under resans gång ökade molnighet och lufttemperaturen steg och höll sig under senare delen på 10-12 °C. Under nästan hela veckan höll sig vindhastigheten under 10 m/s. Vindriktningen var inledningsvis mestadels nordlig, men växlade till västligt mot mitten av veckan.

Ett besök vid Östergarnsholm gjordes för att skifta sensorer på ett mätsystem åt Uppsala Universitet. Två extrastationer provtogs under resan, detta på grund av incidenterna vid de båda gasledningarna i södra Östersjön. Stationen i Flintrännan i Öresund fick strykas på grund av rådande trafiksituation när vi var på plats.

Utöver ordinarie provtagning togs extra växtplanktonprover åt Stockholms Universitet vid tre stationer i Västerhavet. Dessa extraprover ska tas fram till och med februari 2023. Under hela expeditionen användes också en IFCB (Imaging FlowCytobot), som var inkopplad på samma vattenflöde som Sveas ferrybox.

Mätningar med Sveas MVP (Moving Vessel Profiler) som används för att mäta temperatur-, salthalt- och syreprofiler under gång gjordes vid flera olika transekt; BY39-BY38, BY20 via Östergarnsholm till BY15, BY10 via BCSIII-10 vidare förbi Stolpe Ränna, Hanöbukten-BY2, samt Anholt-N14-Fladen-P2.

Både ferryboxen (kontinuerliga mätningar på 4 meters djup) och Sveas båda ADCP:er (strömmätning) var igång under expeditionen.

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden ändras. Data från expeditionen publiceras så fort som möjligt på datavärdens, SMHI, hemsida (SHARKweb). Normalt sker detta inom en till två veckor efter avslutad expedition. Vissa analyser görs efter expeditionen och publiceras senare.

Ladda hem data från SHARKweb: <https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi/ladda-ner-data-1.135101>

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet hade sjunkit med ca 3-4 grader sedan föregående expedition. Vid den kustnära stationen Släggö var temperaturen under det normala för årstiden med strax under 12°C, och normal vid övriga stationer med temperaturer på något under 13°C. Mätningar med CTDn¹ visade vid de yttre stationerna i Skagerrak relativt jämn temperatur ner till ca 100 meter, och därunder avtagande med 7-8°C vid de djupaste stationerna. Salthalten i ytvattnet varierade från strax under 27 psu nära kusten till över 33 psu längre västerut, vilket var normala värden för samtliga stationer. Närmst ytan fanns vid flera stationer ett välblandat mycket tunt ytskikt och därunder sakta ökande salthalt.

Halten av löst oorganiskt kväve i ytvattnet, ofta benämnt DIN², var över det normala vid en station, Å15, där nivån var 1,4 µmol/l, normal vid övriga stationer med 0,5-1,2 µmol/l. Djupare ner i vattenkolumnen värden under det normala vid både Å17 och Å15, men normala koncentrationer vid övriga stationer.

Nivåerna av fosfat, löst oorganisk fosfor eller DIP³, var normal i ytvattnet vid samtliga stationer. Halterna varierade mellan 0,12-0,19 µmol/l, högst vid Å15 och lägst vid Å17 och Släggö. Precis som för löst oorganiskt kväve var nivåerna av löst oorganisk fosfor i djupvattnet vid Å17 och Å15 under det normala, normal vid övriga stationer. Halterna av silikat var normala i ytvattnet, undantaget Å13 där det var något under det för årstiden normala. Djupare ner i vattenkolumnen i regel normala eller något under normala värden vid samtliga stationer.

Syresituationen i Skagerraks utsjö var god med halter på 5-6 ml/l närmast botten, något lägre vid Å13. Vid den kustnära stationen Släggö var syrgashalten betydligt lägre än i utsjön, och där uppmättes 2,9 ml/l vid botten, som dock hamnar inom det för årstiden normala, även om det var nära den lägre gränsen. Med kallare vatten under kommande månader kan vi räkna med stigande syrgashalt vid Släggö.

Klorofyllfluorescensmätningar från CTDn visade på viss planktonaktivitet nära ytan. Högst aktivitet uppmättes i ytvattnet vid Släggö. Siktdjupet var 6 meter vid kusten och stationerna i utsjön besöktes under dygnets mörka timmar och saknar därmed värden då siktdjup mäts i dagsljus.

¹ CTD är ett profilerande mätinstrument och står för Conductivity, Temperature, Depth, SMHI:s CTD är även bestyckad med sensorer som mäter syre och fluorescens bland annat.

² Löst oorganiskt kväve, summan av nitrat, nitrit och ammonium. På engelska förkortat till DIN, dissolved inorganic nitrogen.

³ Löst oorganisk fosfor förekommer endast som fosfat. På engelska förkortat till DIP, dissolved inorganic phosphorus.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i Kattegatts ytvatten var normal för årstiden med drygt 12°C, vilket även var temperaturen i Öresund, också det normalt för årstiden. Jämfört med föregående expedition innebär det en avkylning på mellan 3-4°C. Djupare ner i vattenmassorna normala temperaturer och endast svagare skiktning i temperatur. Salthalten i Kattegatts ytvatten var normal för årstiden och var omkring 22 psu. Under ytlagret fanns en haloklin på 15-25 meters djup och därunder jämnare salthalt ner mot botten, där salthalten var 34 psu. I Öresund var salthalten i ytan under det normala för årstiden, knappt 10 psu. Djupare ner i vattenmassan normala värden med salthalt på 33-34 psu. Skiktningen i Öresund var väldigt skarp vilket tydligt syns i vertikalprofilen för W Landskrona.

Närsalter i form av DIN var normala för årstiden i både Kattegatts och Öresunds ytvatten. I Kattegatt varierade de mellan 0,17-0,40 $\mu\text{mol/l}$ och i Öresund var nivån 1,0 $\mu\text{mol/l}$. Nivåerna av fosfat i ytvattnet var något under det normala vid både Fladen och Anholt, och normal vid de andra stationerna. För silikat var nivåerna i Kattegatt lägre än normalt för årstiden, och varierade mellan 0,4-1,0 $\mu\text{mol/l}$. I Öresund uppmättes betydligt högre nivå, 12,5 $\mu\text{mol/l}$, men detta dock normalt för Öresund. Djupare ner i vattenkolumnen överlag normala nivåer av samtliga näringsämnen, undantaget Fladen som från 60 meters djup hade koncentrationer av silikat över det normala.

Syrehalterna i Kattegatts och Öresunds bottenvatten var mellan 3-4 ml/l vilket var lägre än normalt för Fladen, normalt för säsongen för de övriga tre stationerna.

CTD-mätningar av klorofyllfluorescens indikerade låg men jämn planktonaktivitet i hela vattenkolumnen vid samtliga stationer i Kattegatt. I Öresund något högre värden i ytan ner till haloklinen och under den lägre och i stort sett konstant nivå ner till botten. Siktdjupet i Kattegatt var 11-12 m.

Egentliga Östersjön

Ytvattentemperaturen var normal för årstiden i hela området, undantaget BY39 där temperaturen var något under normal och vid BY38 där den istället var något över normal. I de södra bassängerna var ytvattentemperaturen drygt 13°C. I Östra Gotlandsbassängen låg temperaturen strax under 12°C och i Västra Gotlandsbassängen något under 13°C. Kallast yttemperatur uppmättes vid BY39 strax söder om Öland lite över 9°C. Vid nästa alla stationer fanns en välblandat ytskikt med tydlig termoklin på mellan 30-40 meters djup. Därunder kallare vatten ner till den permanenta skiktningen som vid de djupare stationerna finns på 60-80 meters djup. Temperaturen i djupvattnet var överlag över det normala vid de djupaste stationerna. I Arkonabassängen mer jämn temperatur i hela vattenkolumnen.

Salthalten i ytvattnet var normal eller något över normal för årstiden, undantaget BY20 i norra delen av Östra Gotlandsbassängen där nivån var något under det normala. Salthalten i ytvattnet varierade från strax under 8 psu i sydväst till cirka 6,5 psu vid de båda stationerna BY32 och BY20 som ligger längs norrut. Djupare ner i vattenmassorna överlag normal salthalter. Vid stationen BY39 strax söder om Öland var salthalten över det normala i hela vattenkolumnen.

Koncentrationen av näringsämnen i form av DIN (löst oorganiskt kväve) i ytvattnet var under rapporteringsgräns vid stationerna i söder, undantaget BY5, och i Östra Gotlandsbassängen, undantaget BY20. I Västra Gotlandsbassängen normala nivåer vid samtliga stationer, 0,18-0,53 $\mu\text{mol/l}$. Även normala nivåer vid den kustnära stationen Ref M1V1 i Kalmarsund med 0,68 $\mu\text{mol/l}$. I djupvattnet i både Östra och Västra Gotlandsbassängen nivåer över det normala.

För fosfat var koncentrationerna i Östersjöns ytvatten i stort sett normala för årstiden, undantaget BY39 med något under det normala och BY38 något över det normala. I de södra bassängerna koncentrationer på ca 0,27 µmol/l och Östra och Västra Gotlandsbassängen nivåer på 0,11 – 0,15 µmol/l. Högst koncentrationer uppmättes vid Ref M1V1 och BY39 med 0,43 respektive 0,51 µmol/l. I Östra Gotlandsbassängen djupvatten uppmättes koncentrationer över det normala, annars mest normala nivåer vid de besökta stationernas djupare vattenmassor.

Silikatkoncentrationen i ytvattnet var i de södra delarna 10-12 µmol/l vilket var normalt för årstiden. I Gotlandsbassängerna lite lägre koncentrationer med värde på 8-9 µmol/l. Men vid BY38 i Västra Gotlandsbassängen under det normala med bara 3,6 µmol/l. Högst nivåer uppmättes vid BY39 och Ref M1V1 med 12,4 och 13,5 µmol/l. I Gotlandsbassängernas djupvatten överlag nivåer över det normala.

Syresituationen i Arkonabassängen var bra med nivåer på över 4 ml/l i bottenvattnet. Det är också den grundast bassängen, med bottendjup på drygt 45 meter. Även i Hanöbukten var det syresatt hela vägen ner till botten, med 2,5 ml/l i det djupaste provet. Syresensorerna kopplade till CTDn visade dock mer än flaskproverna som tas på standarddjup och vid ca 75 meters djup var syrgashalten nära 0, men precis närmst botten fanns ett tunt lager som hade högre syrehalt och annan salthalt och temperatur än ovan liggande vattenmassa. I Bornholmsbassängen påträffades akut syrebrist (<2ml O₂/l) från 70 meters djup, och svavelväte vid 80 meters djup vid en av stationerna. Vid BCSIII-10 i sydöstra Östersjön var det syresatt hela vägen ner till botten, men akut syrebrist rädde från cirka 80 meters djup.

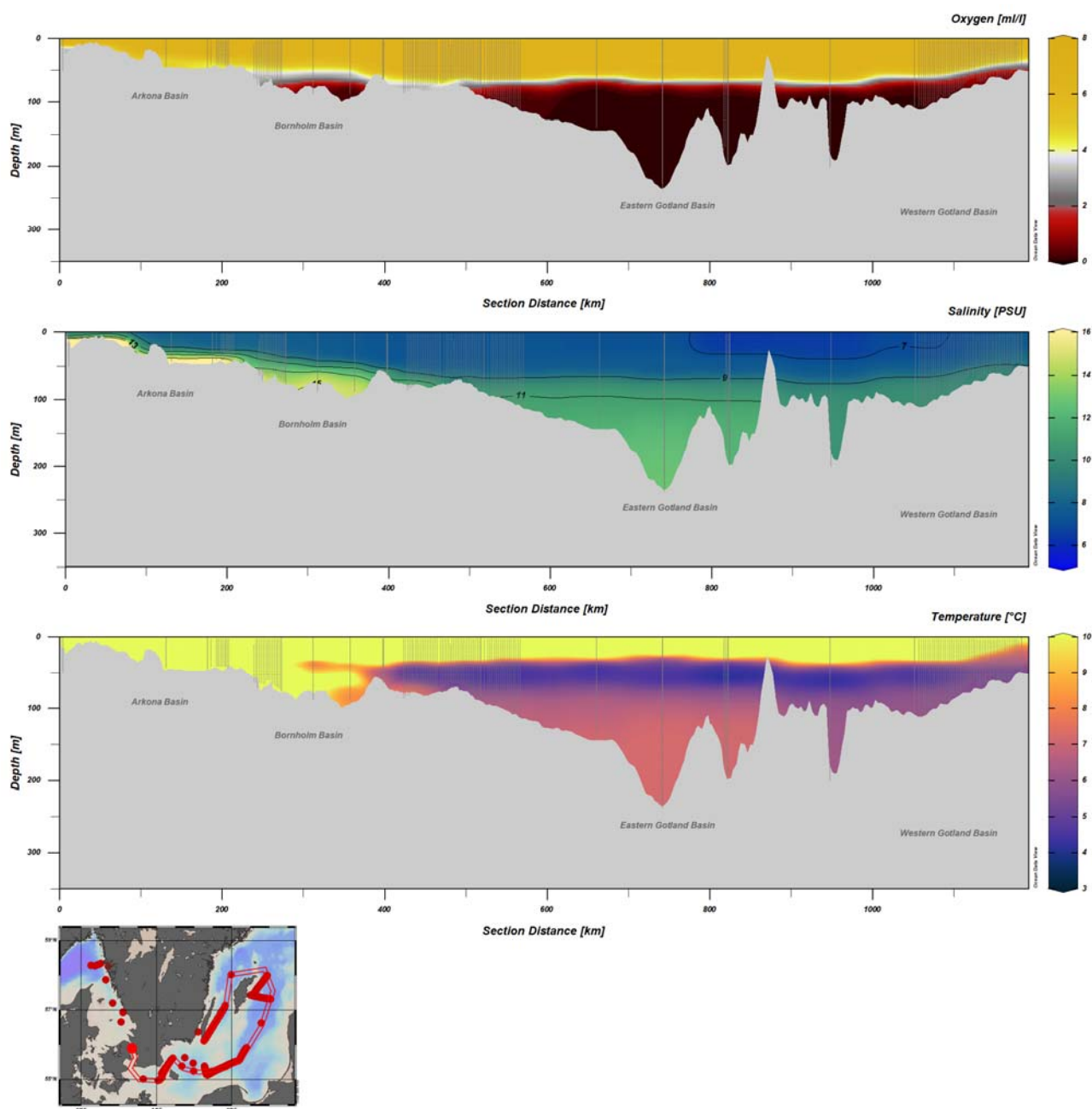
I Västra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte redan vid 70 meters djup vid en av stationerna. Nivåerna av svavelväte i djupvattnet var högre än normalt. I Östra Gotlandsbassängen uppmättes syrefria förhållanden vid 80 meters djup, och svavelväte detekterades från 90 meters djup. Samtliga stationer i Östra Gotlandsbassängen hade nivåerna av svavelväte högre än normalt i djupvattnet.

Fluorescensmätningar från CTDn indikerade viss planktonaktivitet ner till termoklinen. Överlag var det en jämn aktivitet i ytlagret och inga fluorescenstoppar med lite kraftigare blomning förkom. Siktdjupet uppmättes till mellan 7-8 meter i utsjön, men bara 5 m i Kalmarsund.

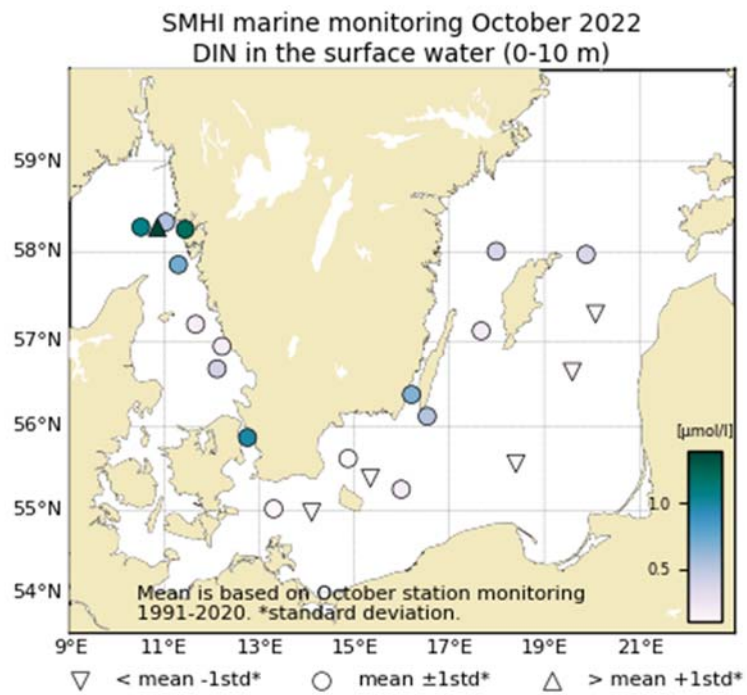
Då båda extrastationer som provtogs i närheten av den trasiga gasledningen låg båda i Bornholmsbassängen. Någon tydlig påverkan är svår att se utifrån de resultat vi har just nu. Det är också svårt att säga exakt hur det såg ut strax innan olyckan då vi normalt inte provtar på dessa platser, utan har våra ordinarie stationer. Extrastationerna låg 7 distans från den norra läckan, och vi var på plats mer än 14 dagar efter det att gas slutat strömma ut.

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

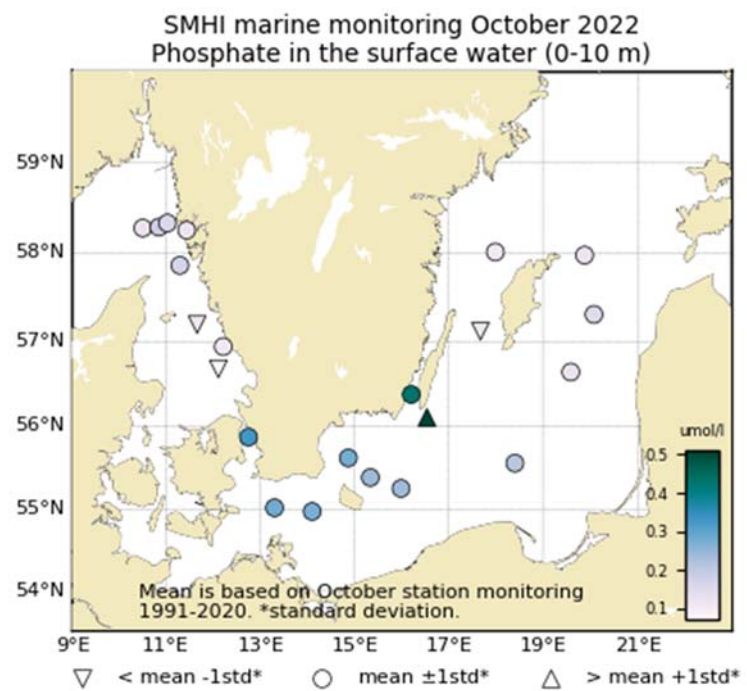
<https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>.



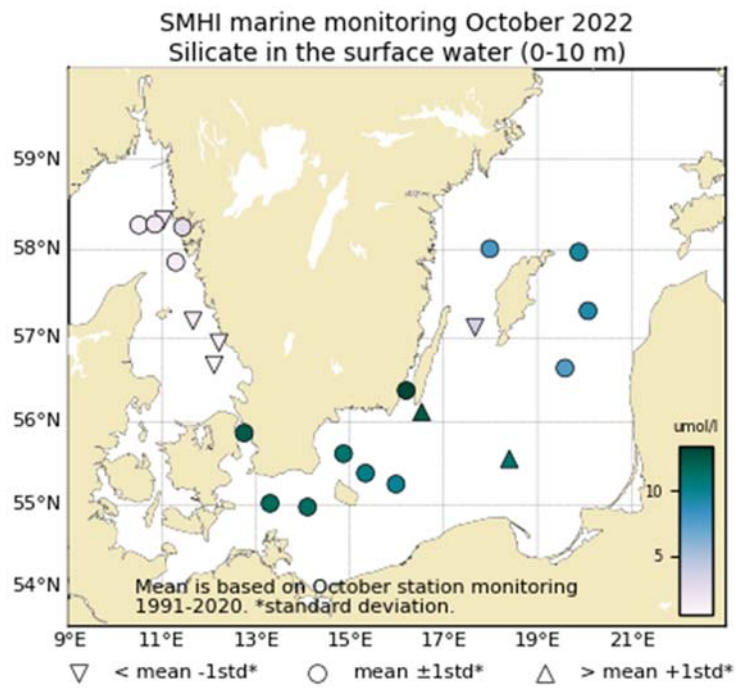
Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, salthalt och temperatur från mätningar med CTD och MVP, från Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



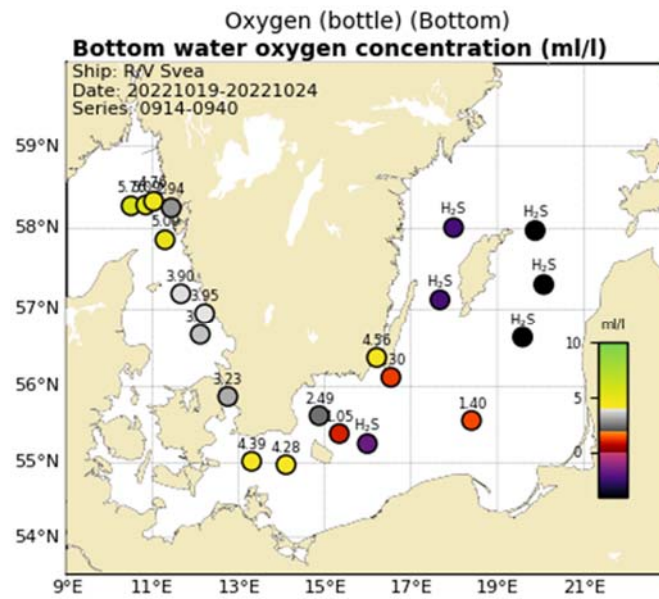
Figur 2. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av oorganiskt kväve i ytvattnet (0-10 m).



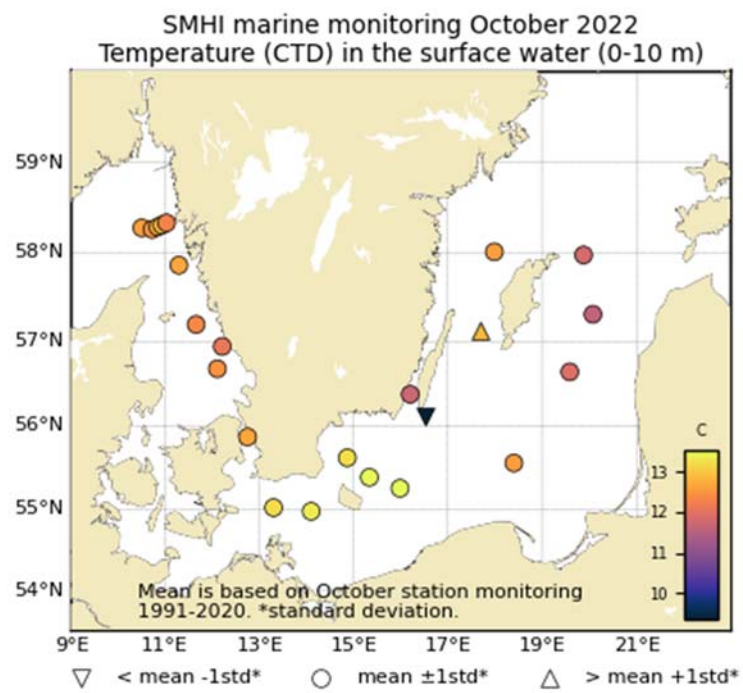
Figur 3. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av fosfat i ytvattnet (0-10m).



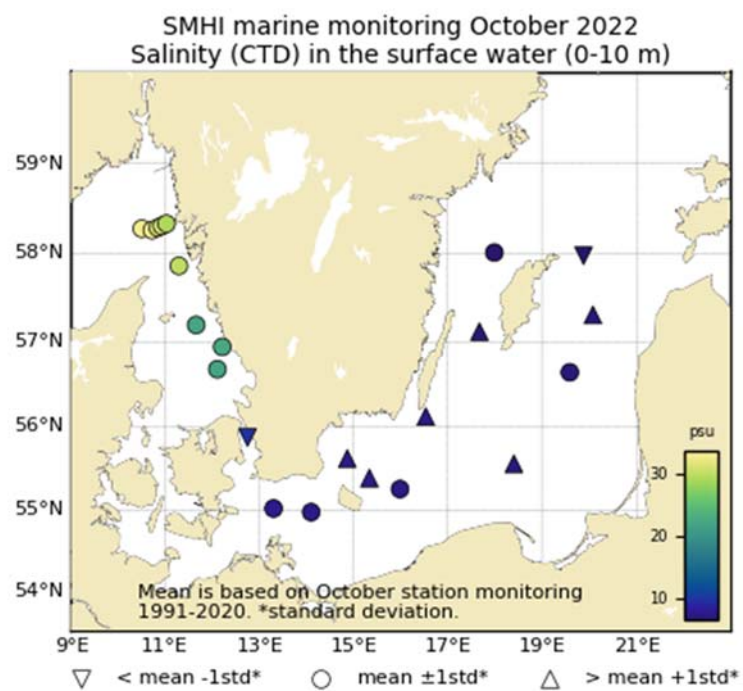
Figur 4. Koncentrationen ($\mu\text{mol/l}$) av silikat i ytvattnet (0-10m).



Figur 5. Syrekoncentrationen (ml/l) i bottenvattnet.



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



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

DELTAGARE

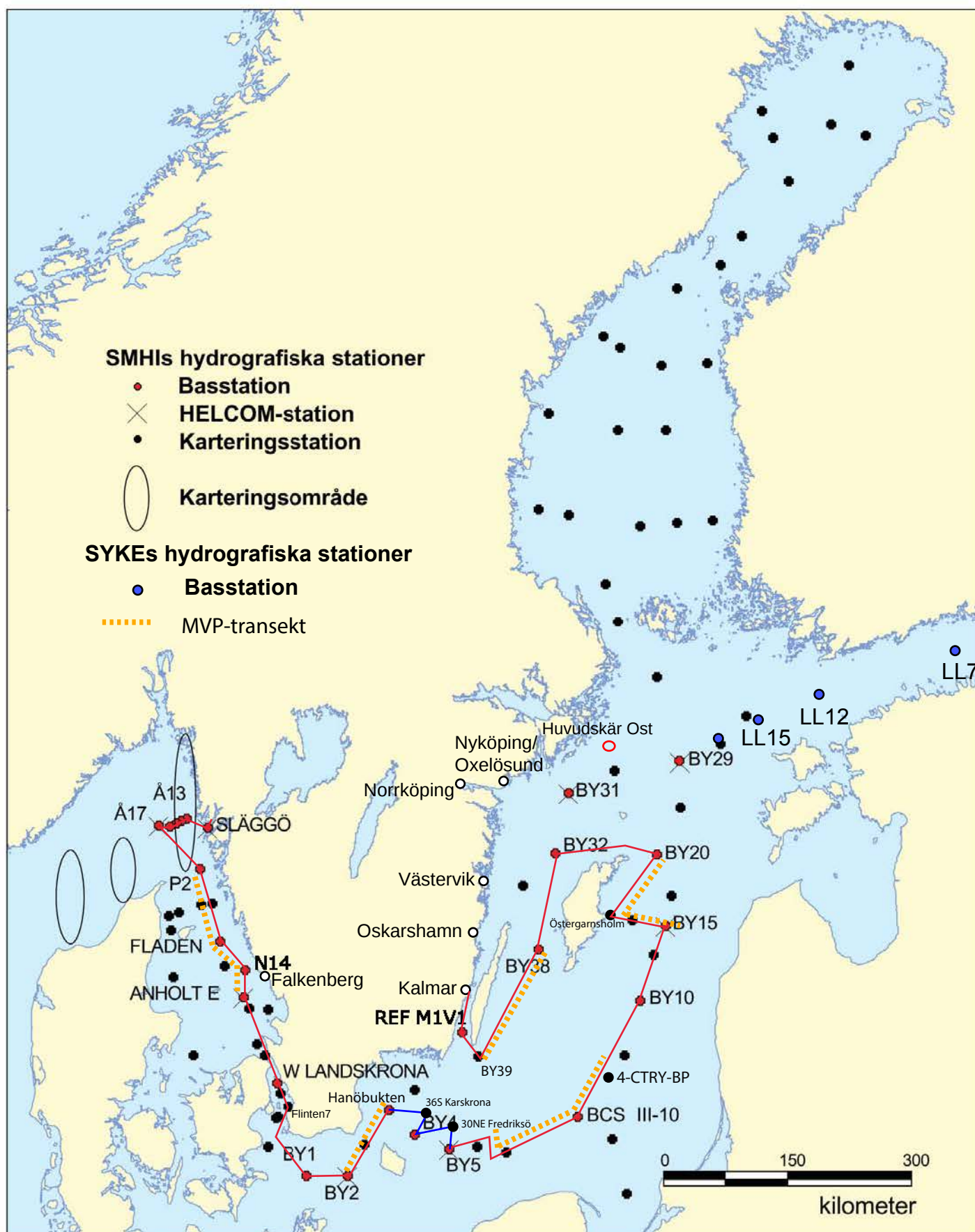
Namn	Roll	Från
Johan Kronsell	Expeditionsledare	SMHI
Monica Lindner	Kvalitetsansvarig	SMHI
Sari Sipilä		SMHI
Ann-Turi Skjevik		SMHI
Kristin Andreasson		SMHI
Helena Björnberg		SMHI

BILAGOR

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



TRACKCHART
Country: Sweden
Ship: R/V Svea
Date: 20221019-20221024
Series: 0914 - 0940



Time: 18:05

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	CZPHP loys tueo	PHP hohop apte	No de btl	T e e e	S a a a	P h o o	D 2 h t	P t t t	N n n n	N a n a	S h h h	C u u u	C o o o
																		m m m m	l l l l	x x x x	s o o r	r r r r	r o o k	n t y 3	u n n m	m m m m	
														hdsb				p p p t	t t t t	y y	s t i a	z n t y	3 u n n	m m m m	- s t t		
																		b c b c	b c					s	-		
																		t t t t	t t					i	v s		
																		l d l d	l d						i a		
																								s m	i p		
																								t			
0914	18	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.23	01612.06	20221019	0604	21	5	33 10	5.3	1026	1220	xx---	5		x x x x	x x x x	- x -	x x x x	- x x -	- -				
0915	18	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.96	01631.85	20221019	0940	50	8	33 7	6.7	1028	1220	x----	8		x x x x	- x x -	x -	x x x x	- x -	- -				
0916	18	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.01	01740.11	20221019	1705	110		33 8.10	9.10	1027	9990	x----	14		x x x x	- x x x	-	x x x x	- -	x x -				
0917	18	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5800.99	01759.08	20221019	2345	205		28 7	8.0	1026	9990	x----	17		x x - x	- x x x	x -	x x x x	- -	x -				
0918	18	BPEX26	BAS...	BY20 FÄRÖDJ	5758.84	01952.66	20221020	0640	198	8	28 6.5	8.7	1020	1130	x---x	17		x x - x	x x x x	x -	x x x x	- x x -	x -				
0919	18	BPEX00	EXT...	ÖSTERGARNSHOLM	5734.37	01859.63	20221020	1344	22		29 7	9.5	1021	1120	-----	6		- x - x	- x -	- -	- -	- -	- -	- -	- -		
0920	18	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.57	02004.57	20221020	1800	240		30 4.9	9.6	1020	9990	xx---	23		x x - x	x x x x	x -	x x x x	- x x x	- -				
0921	18	BPEX13	BAS...	BY10	5638.02	01935.15	20221021	0050	143		21 7	9.8	1023	9990	x----	15		x x x x	- x x x	x -	x x x x	- -	x -				
0922	18	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.29	01824.00	20221021	0900	90	8	15 12	9.8	1017	2830	x----	12		x x x x	- x x -	x -	x x x x	- -	x x -				
0923	18	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5515.00	01559.04	20221021	1859	90		16 6.3	11.9	1008	9990	xx---	12		x x x x	x x x x	x -	x x x x	- x x x	- -				
0924	18	BPSB00	EXT...	30NE FREDRIKSÖ	5528.16	01557.39	20221021	2210	84		18 6	11.9	1012	9990	xx---	11		x x x x	x x x x	x -	x x x x	- x x x	- -				
0925	18	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.97	01520.07	20221022	0150	92		19 5	12.2	1011	9990	x----	12		x x x x	- x x -	x -	x x x x	- x x -	- -				
0926	18	BPSB00	EXT...	36S KARLSKRONA	5537.46	01529.71	20221022	0410	67		20 3	12.4	1011	9990	xx---	10		x x x x	x x x -	x -	x x x x	- x x x	- -				
0927	18	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.07	01451.91	20221022	0733	80	8	28 3	12.4	1007	2720	x---x	11		x x x x									

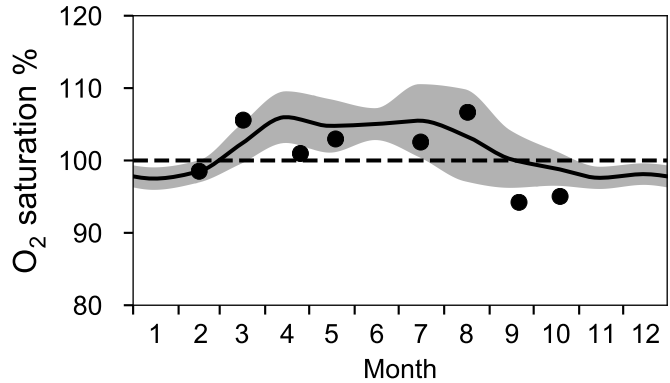
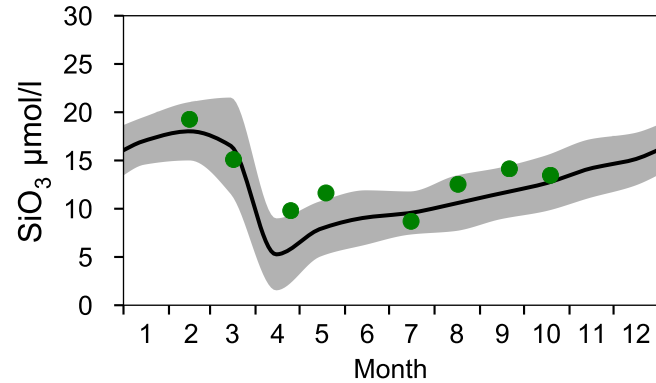
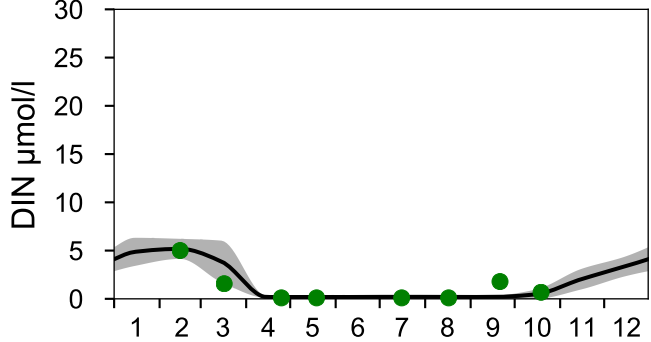
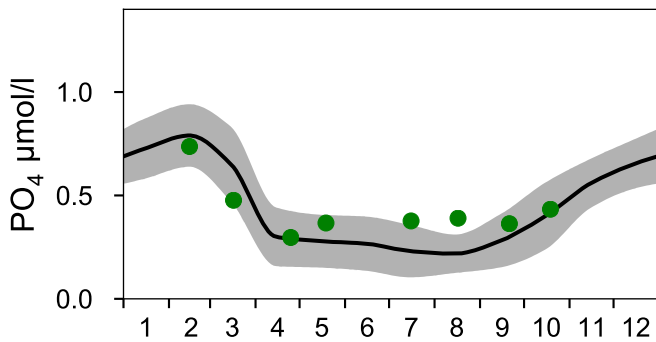
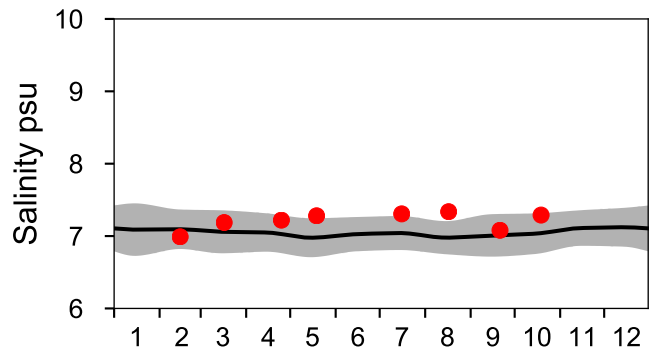
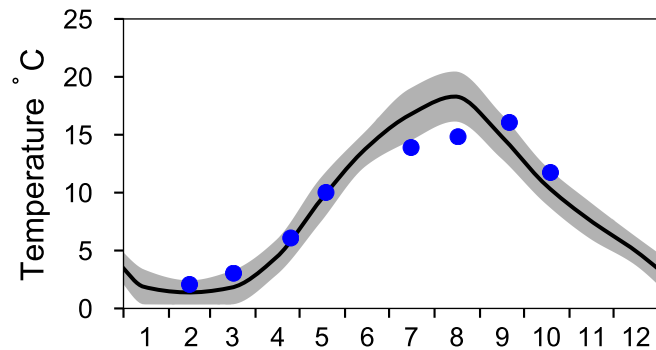
STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

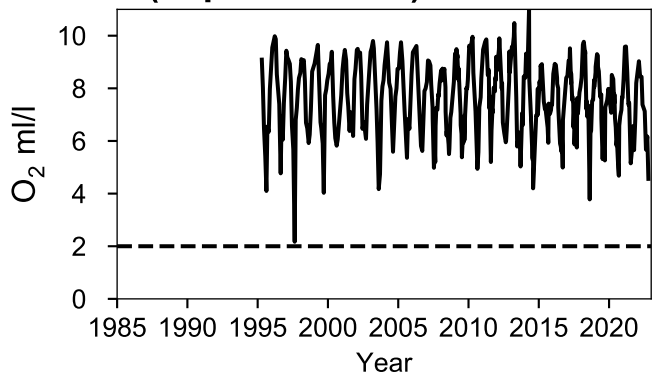
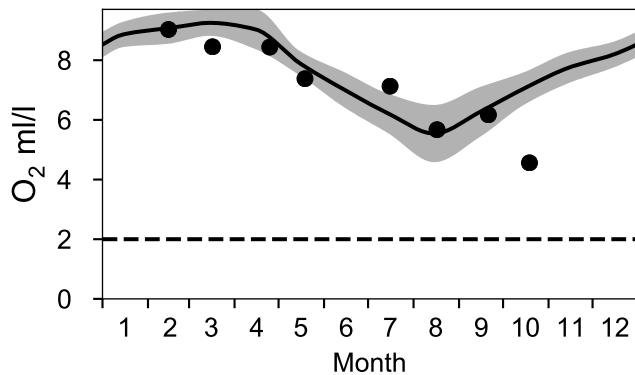
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

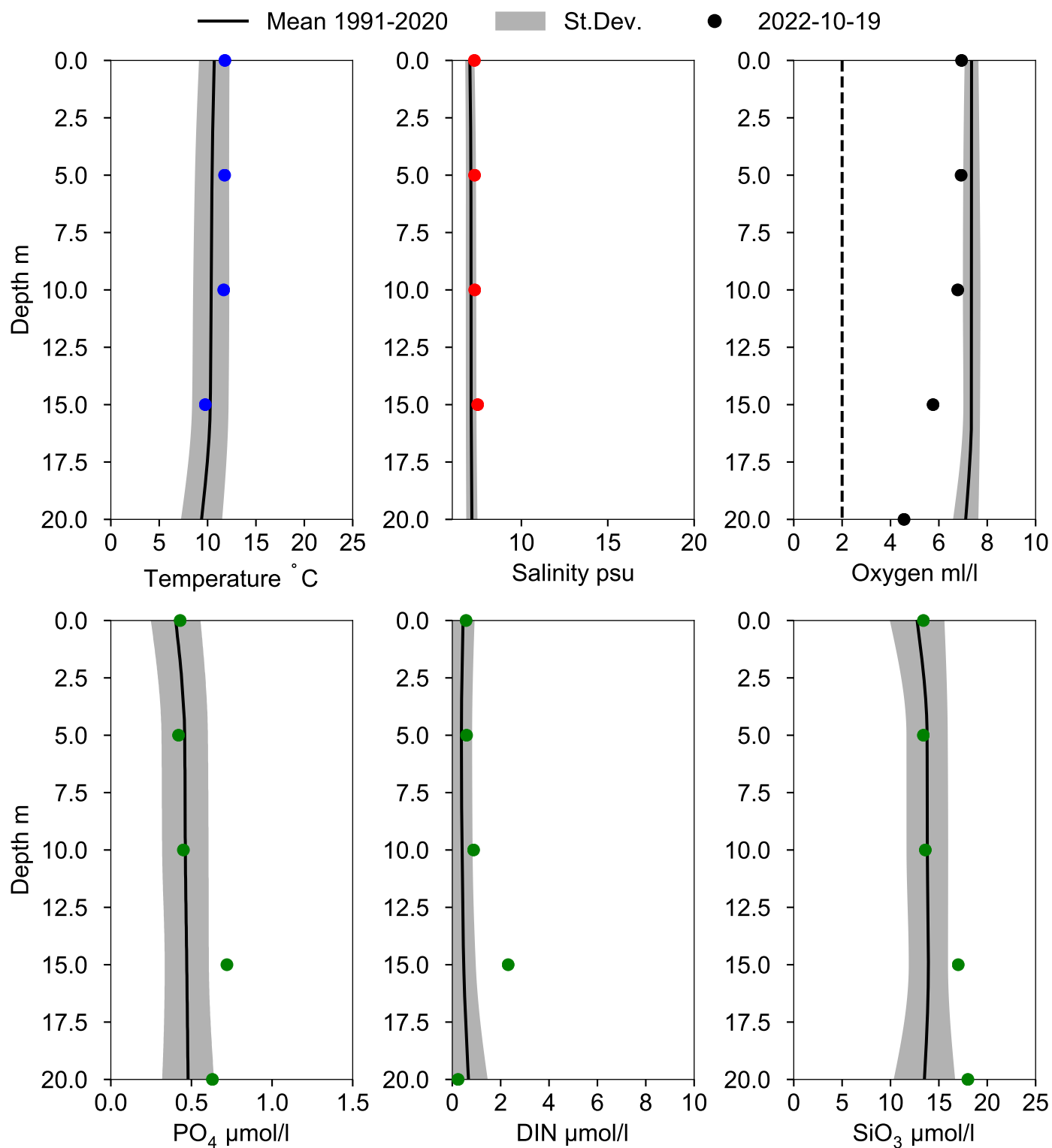
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)



Vertical profiles REF M1V1 October



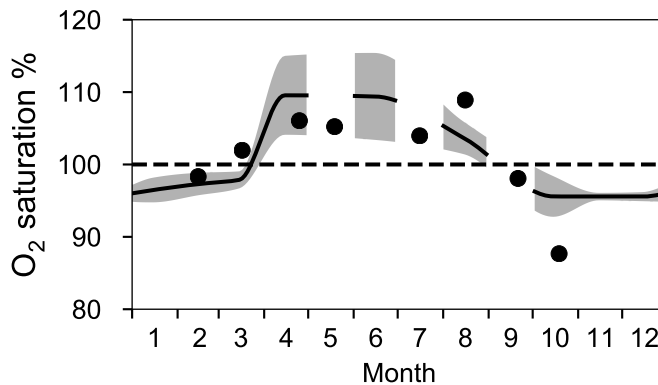
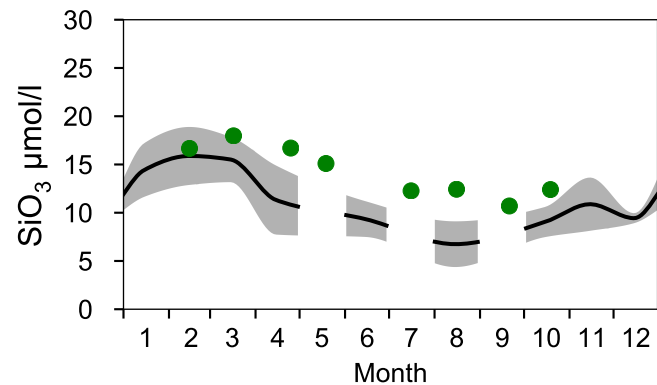
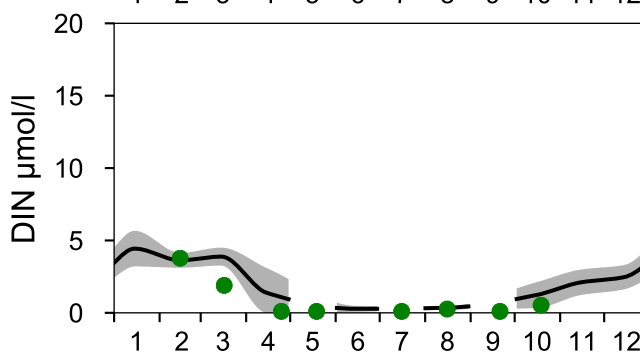
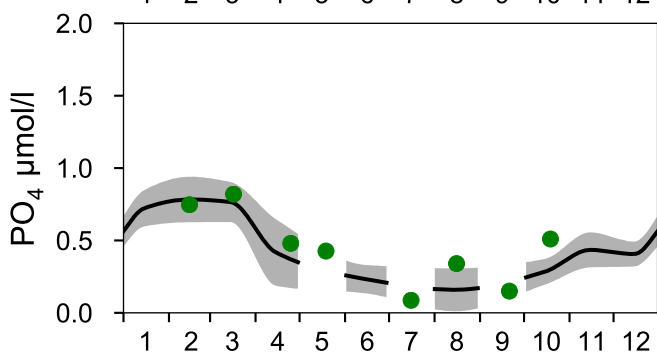
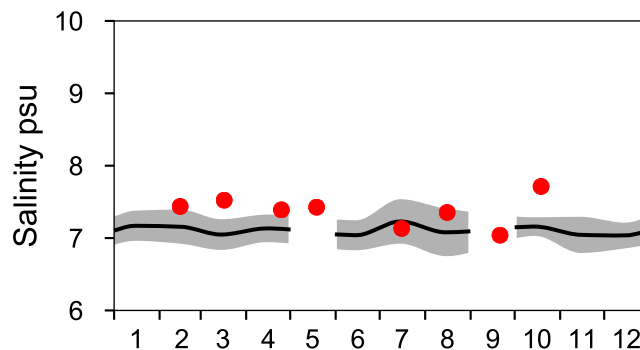
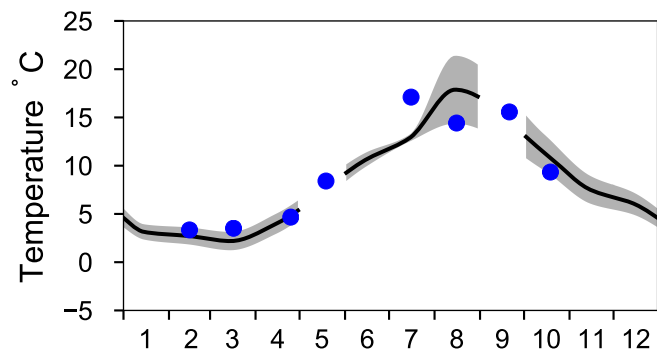
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

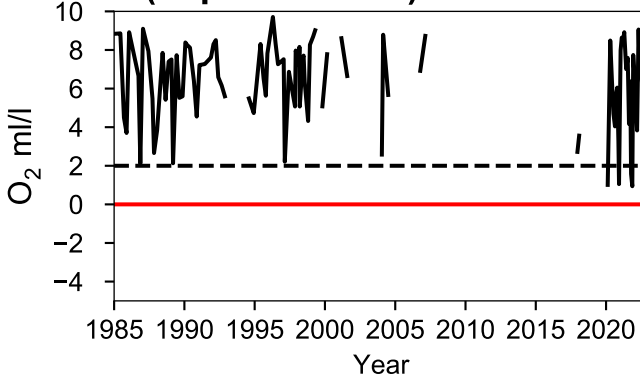
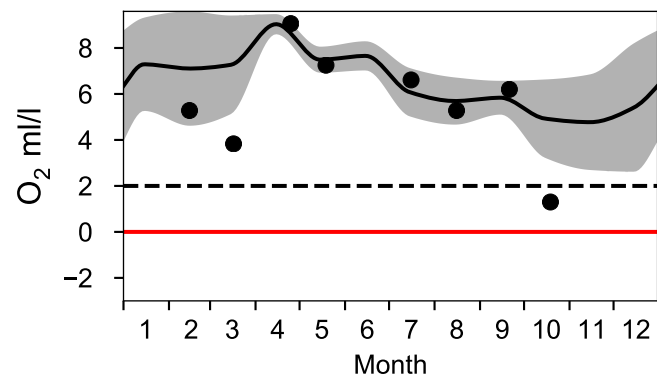
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

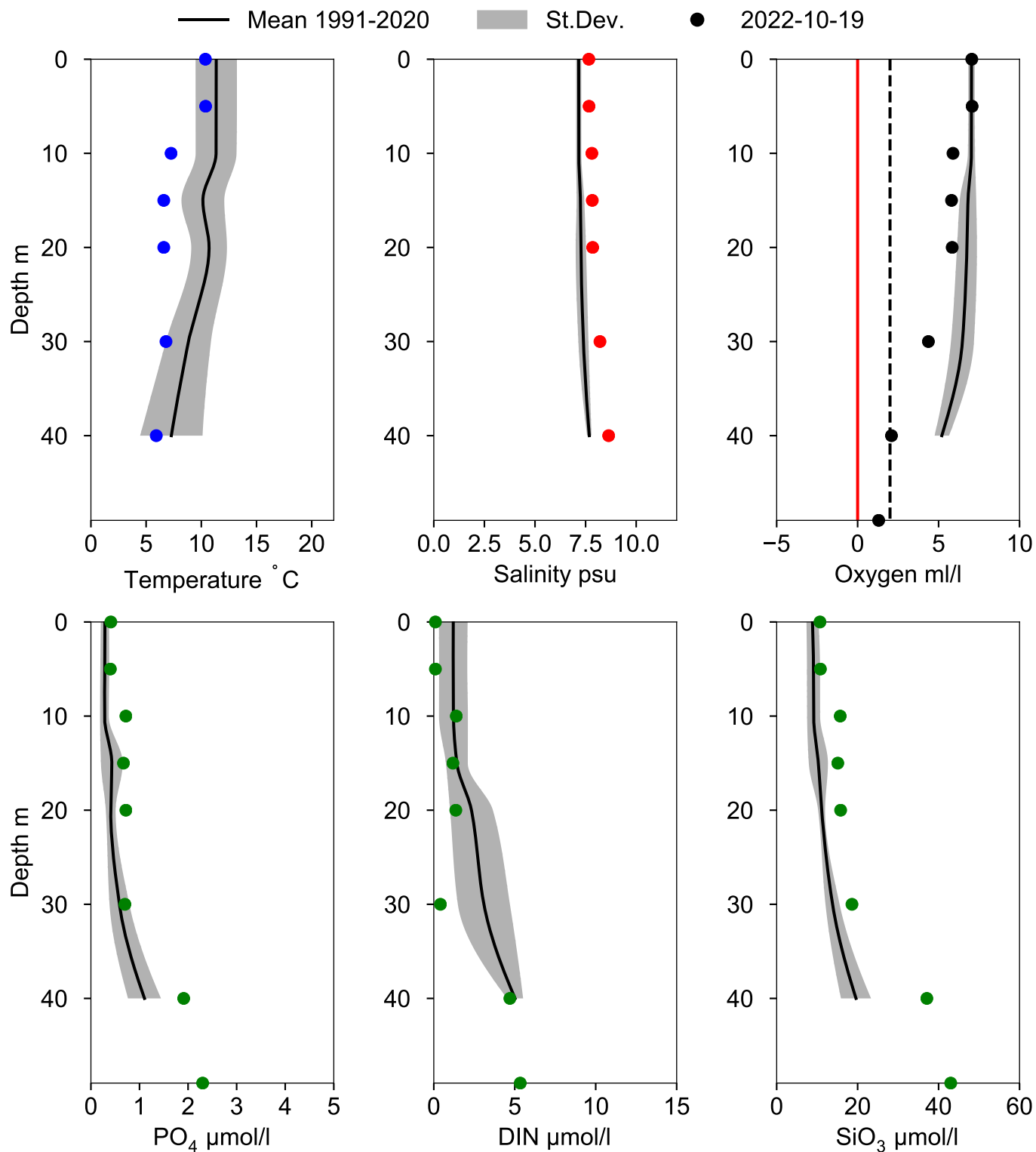
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE October



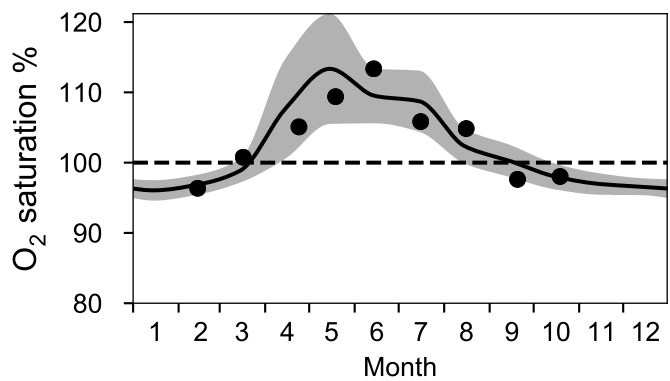
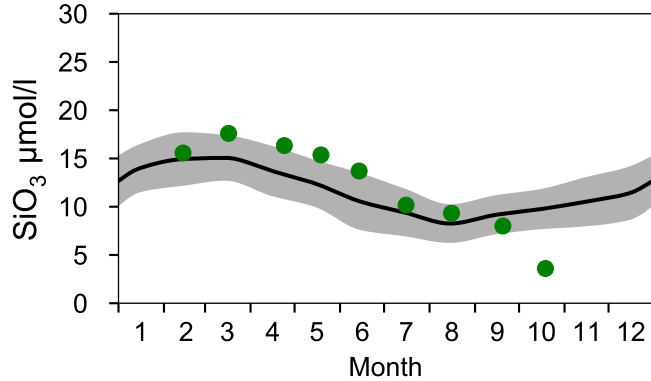
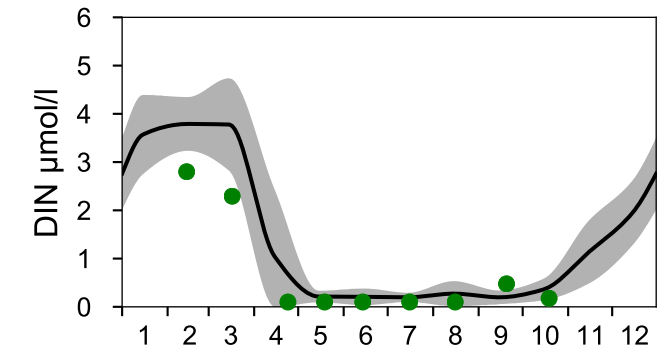
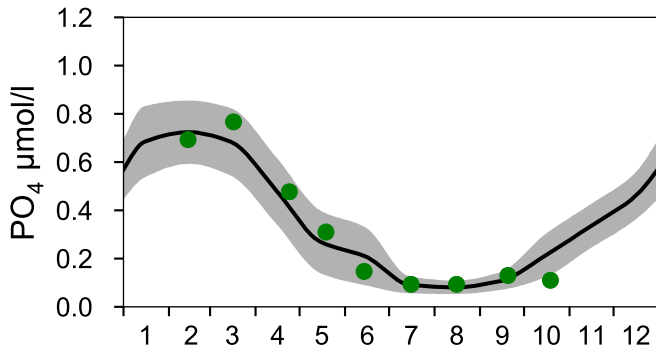
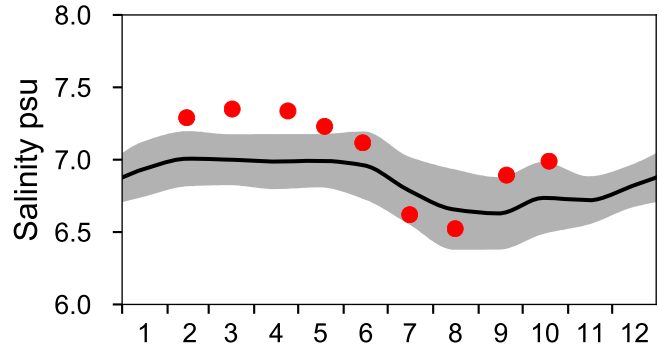
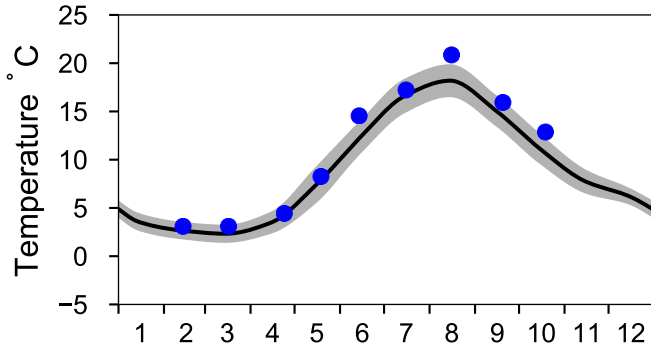
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

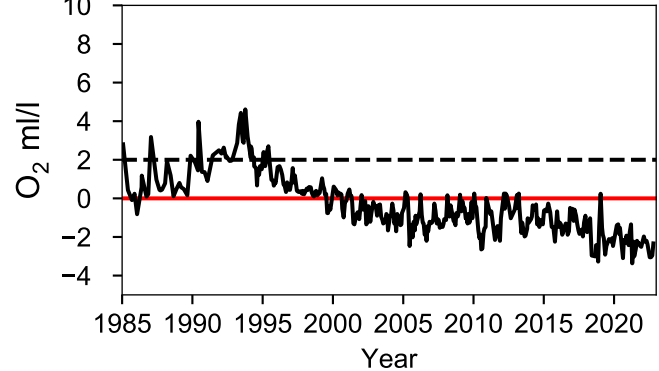
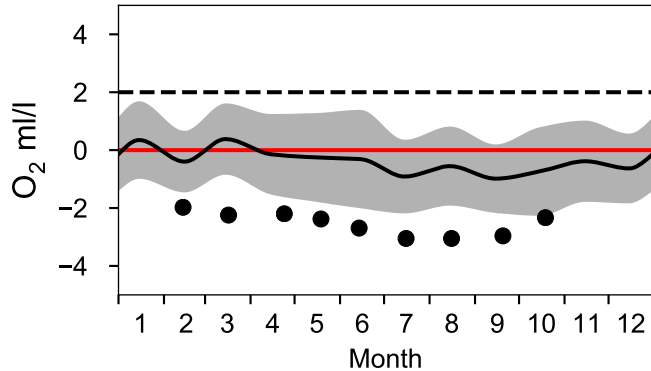
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

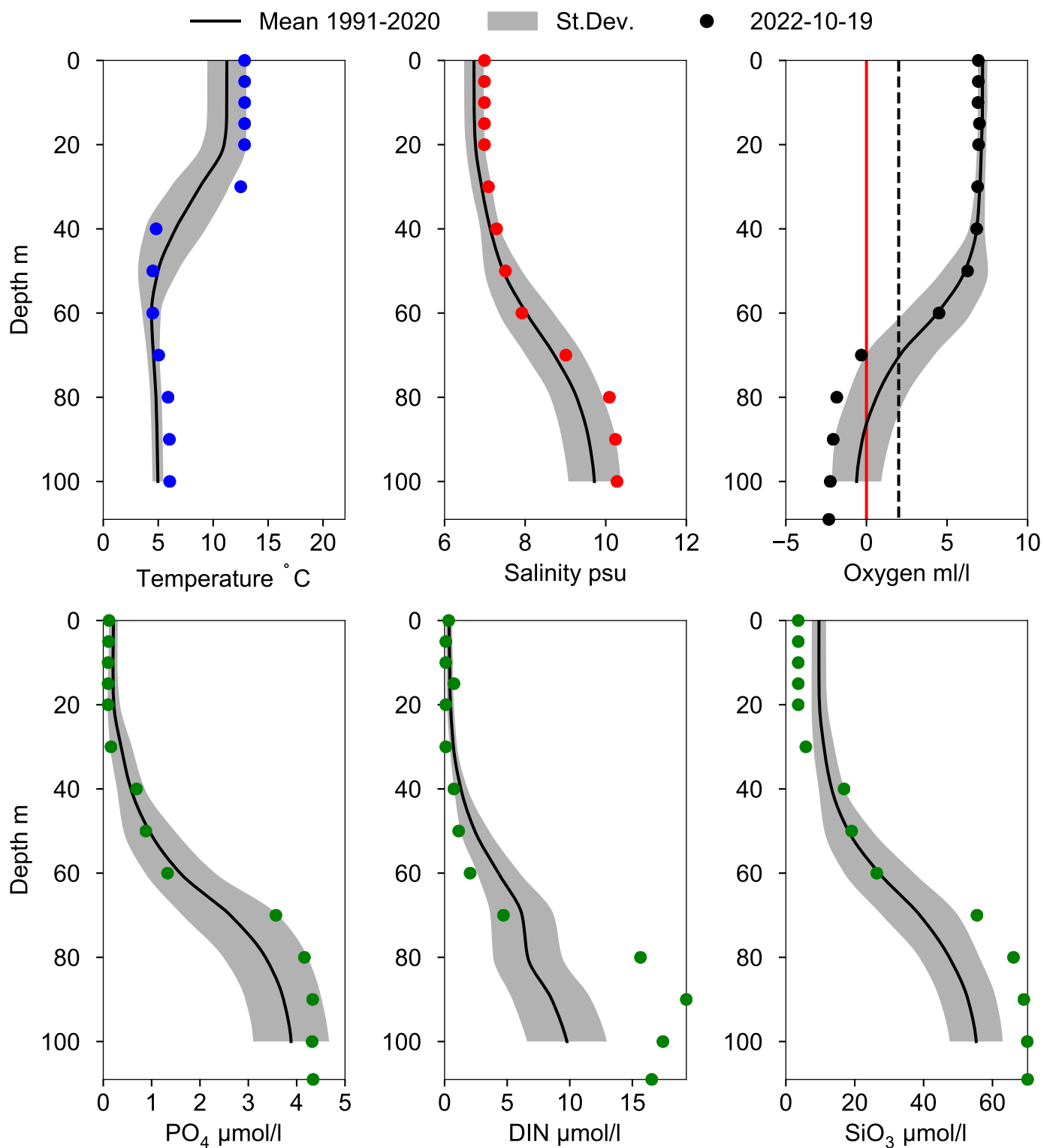
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ October



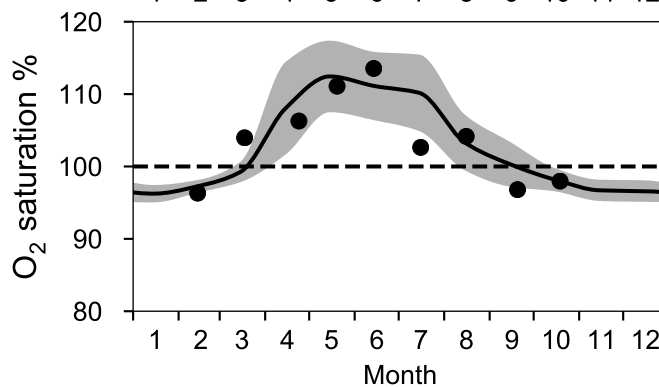
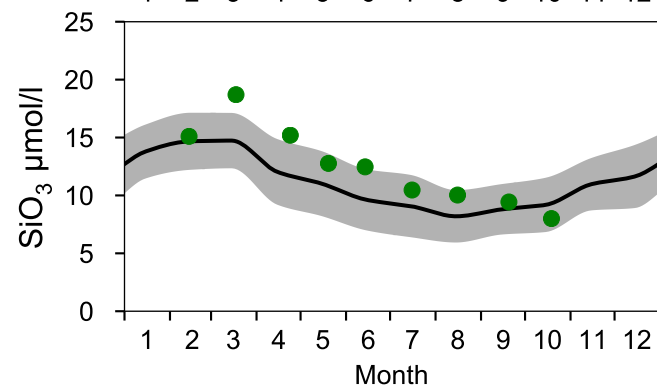
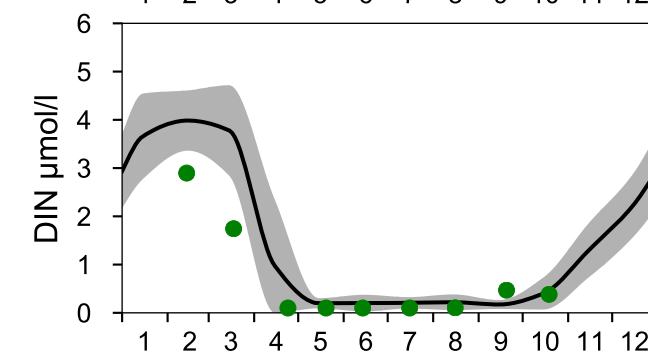
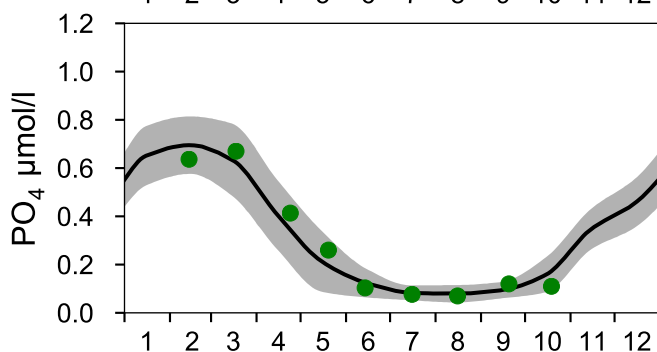
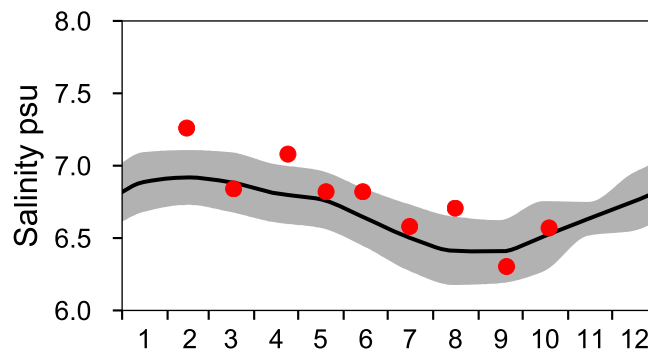
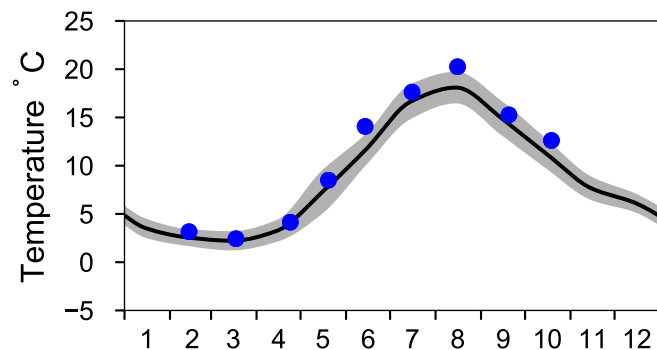
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

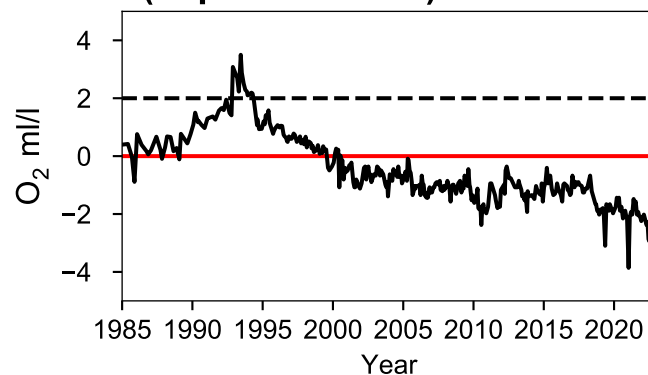
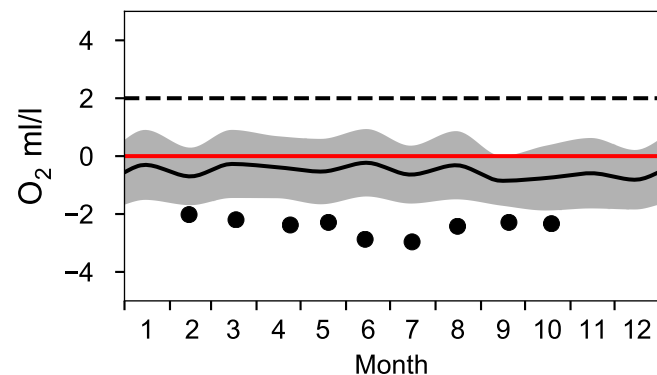
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

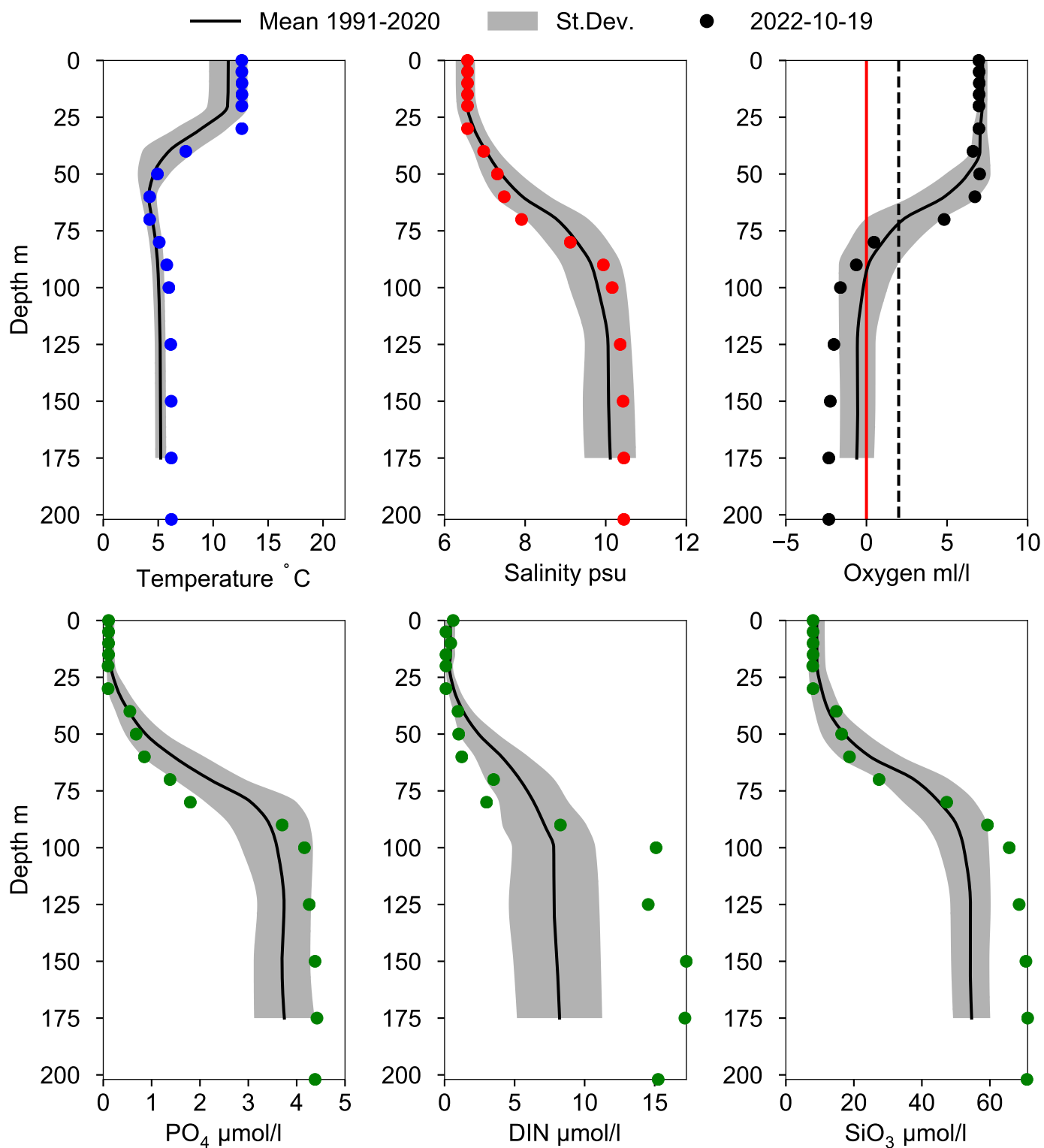
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ October



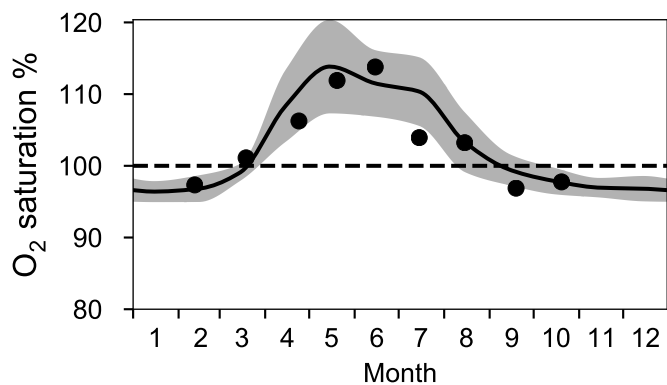
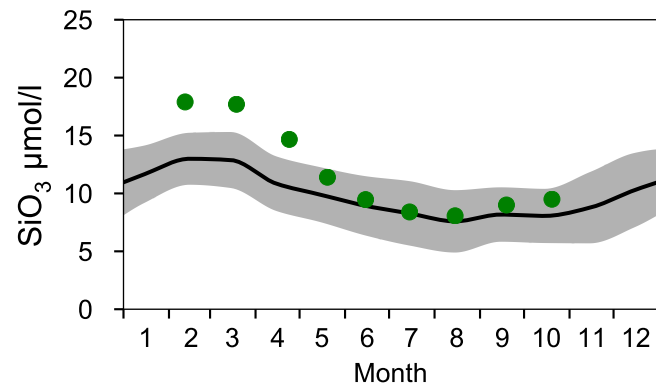
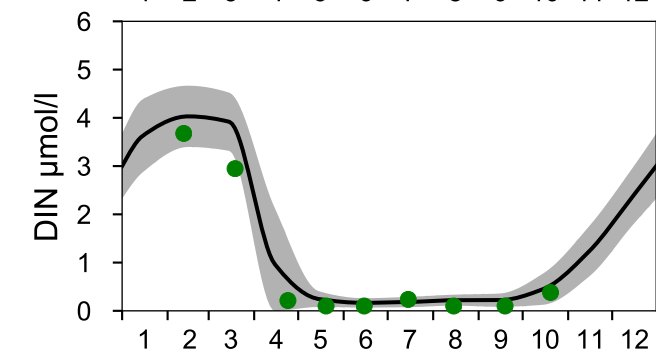
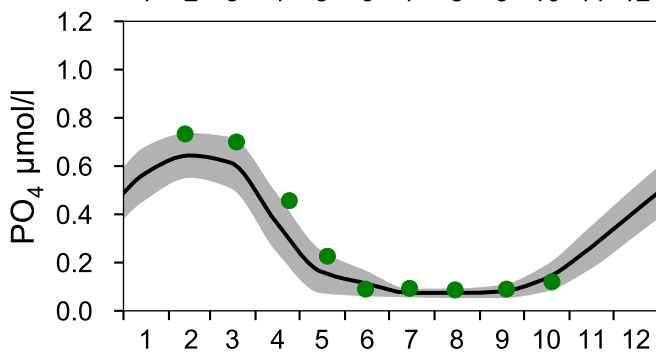
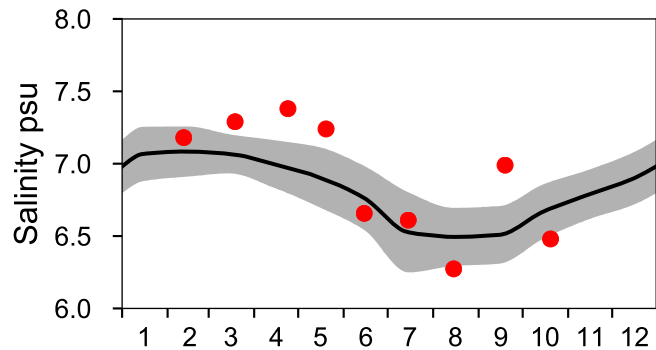
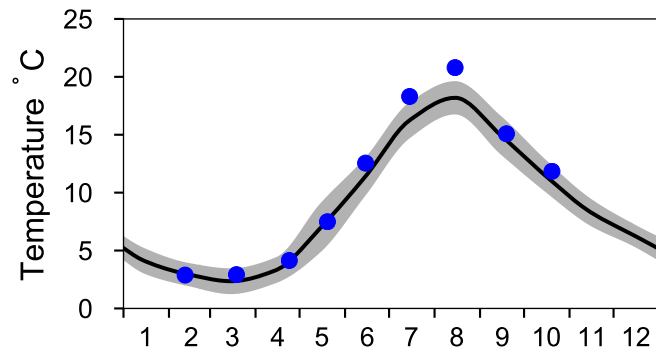
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

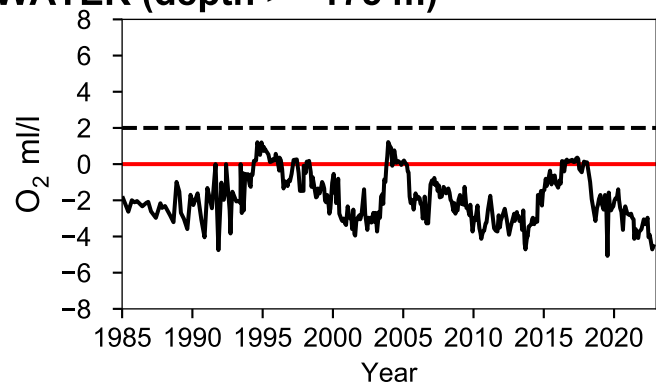
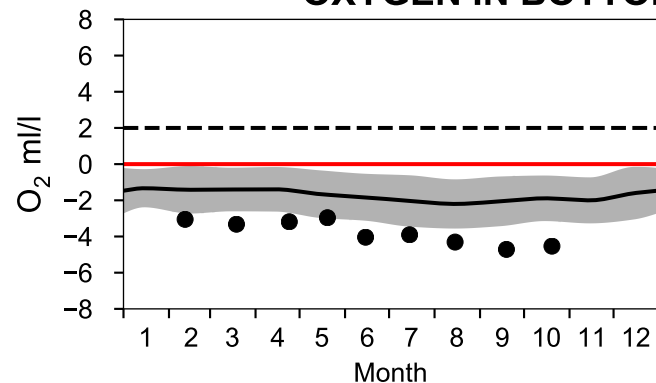
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

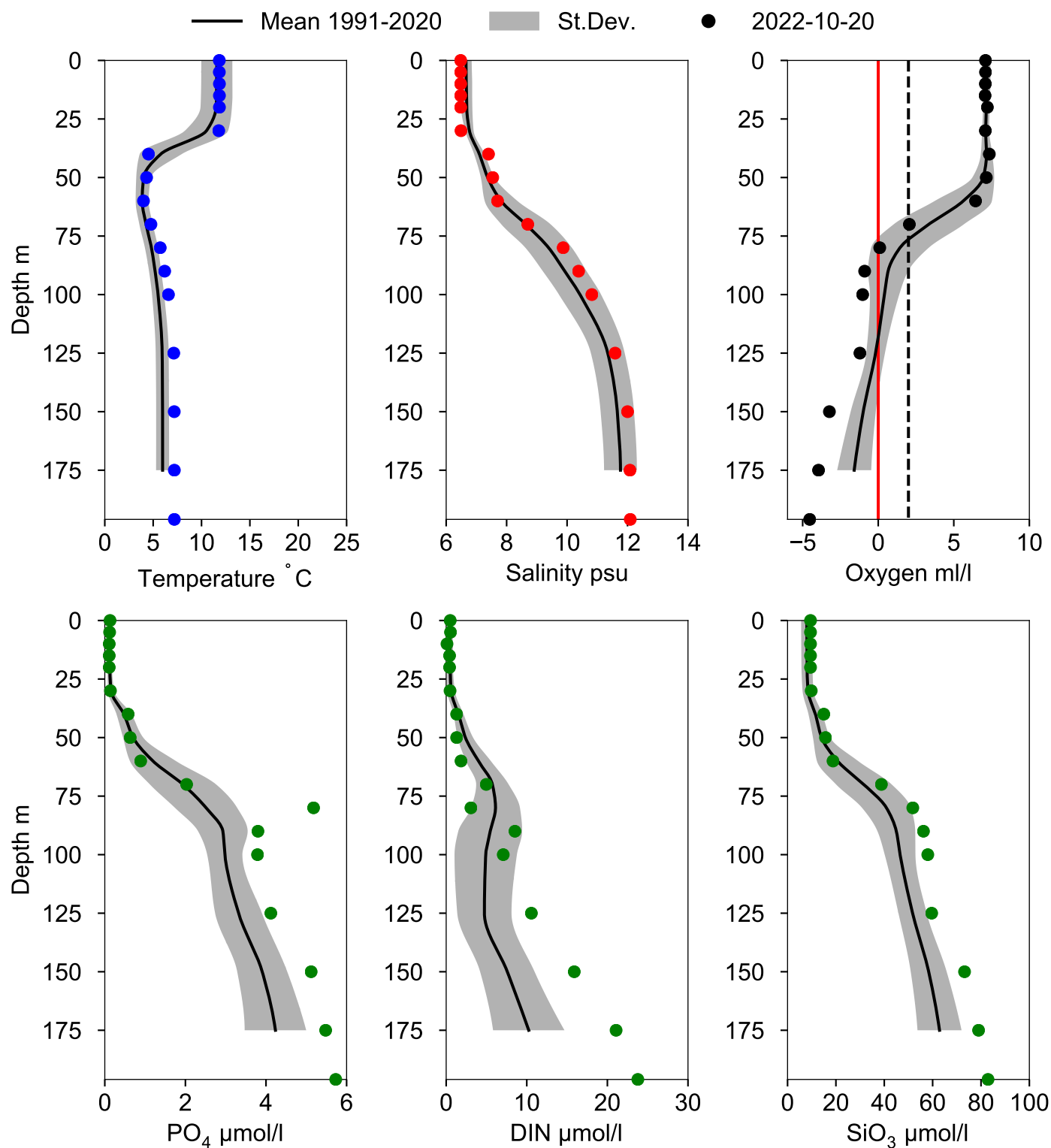
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÄRÖDJ October



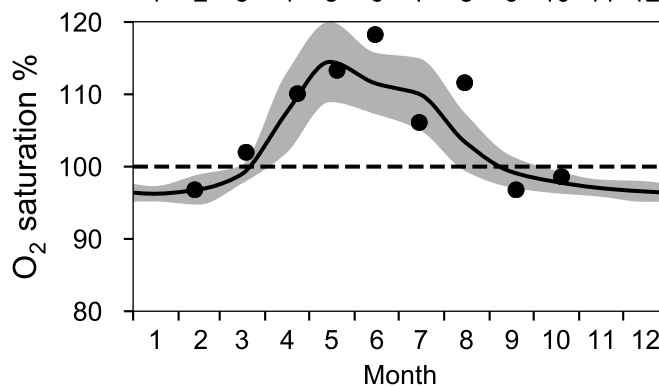
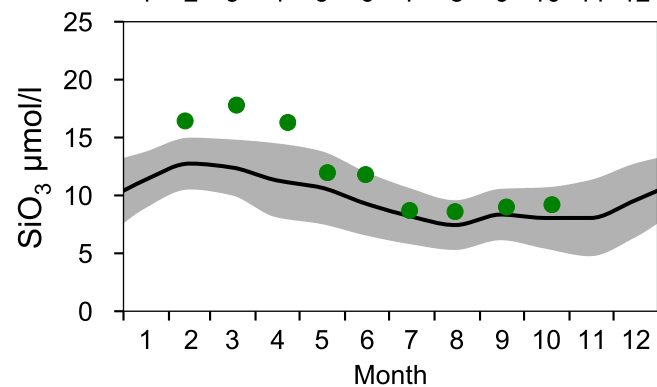
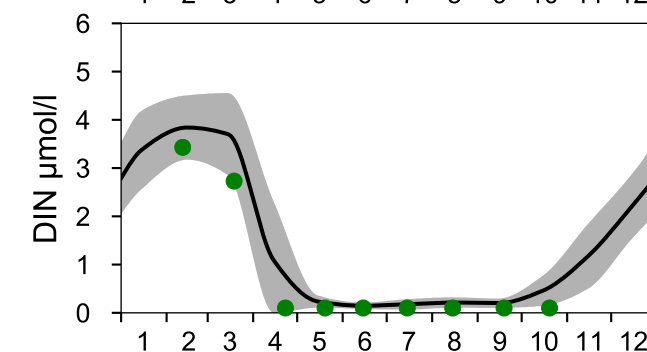
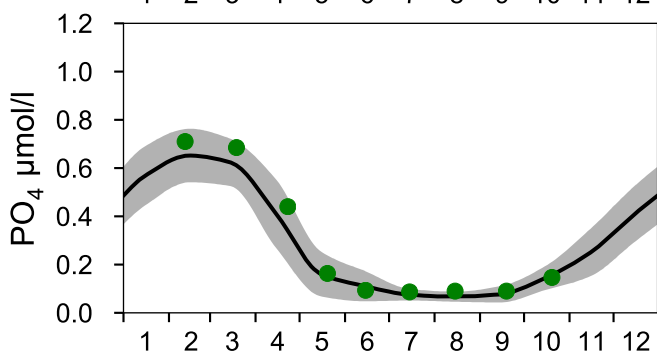
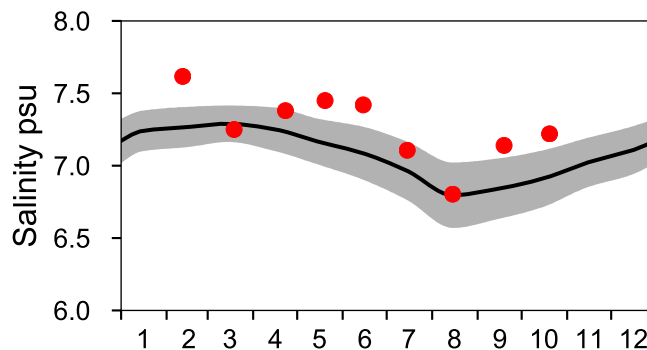
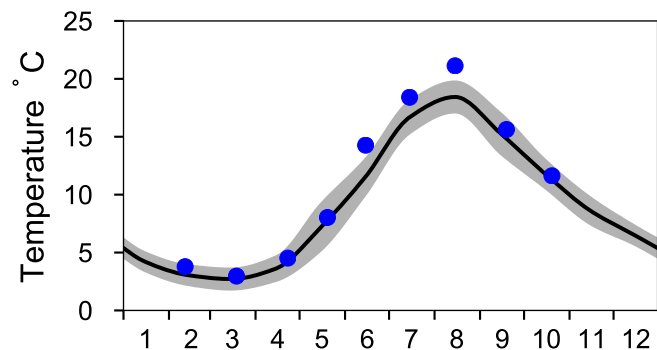
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

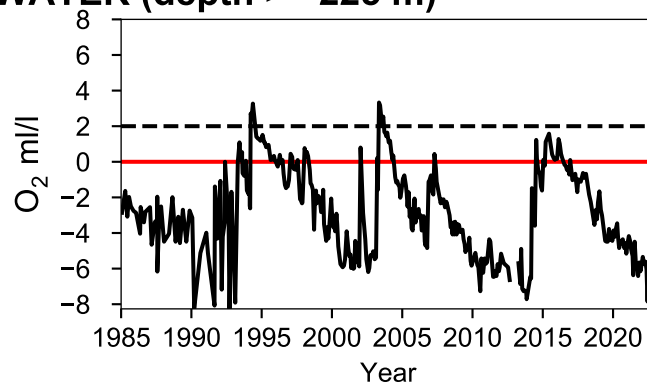
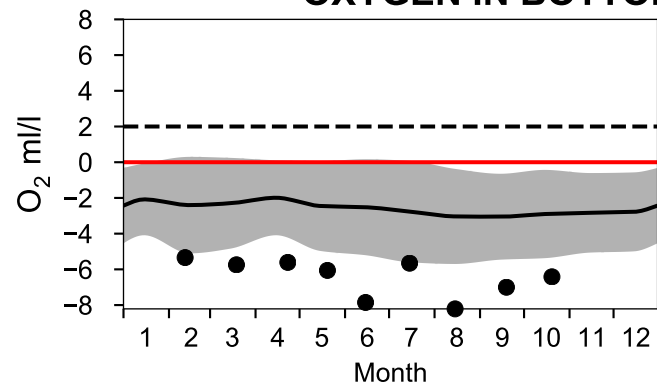
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

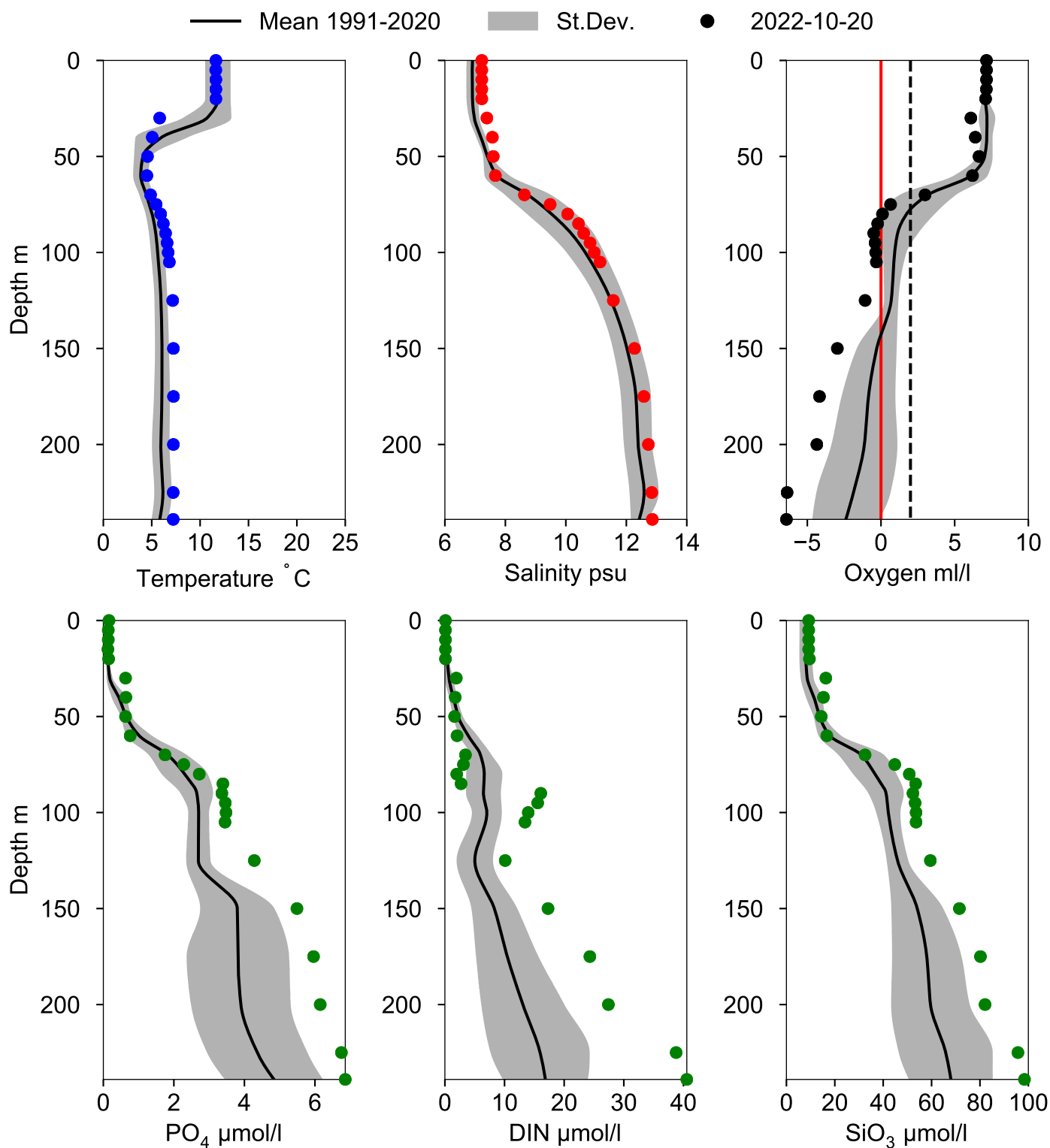
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ October



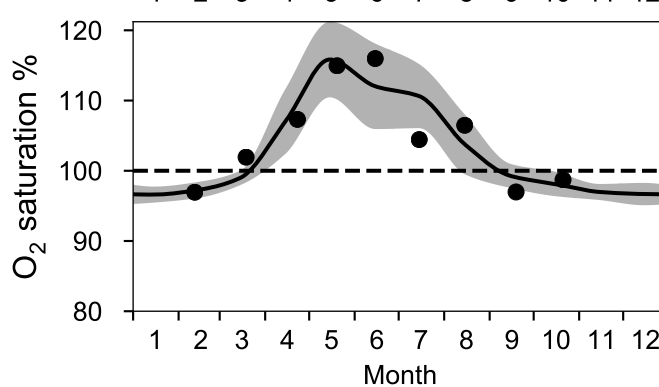
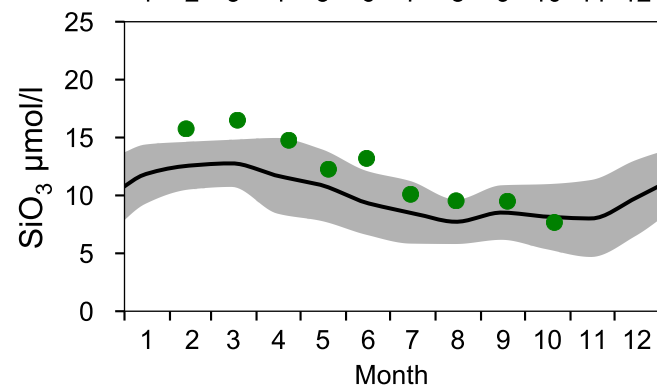
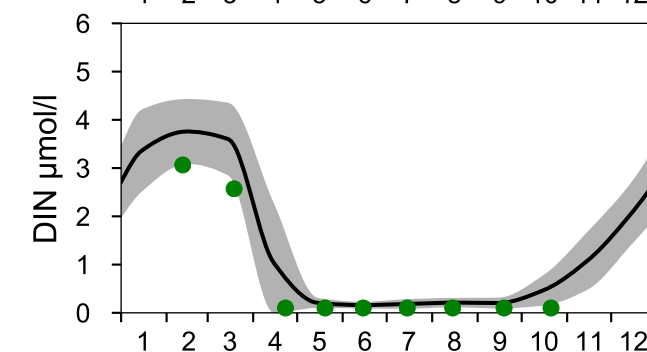
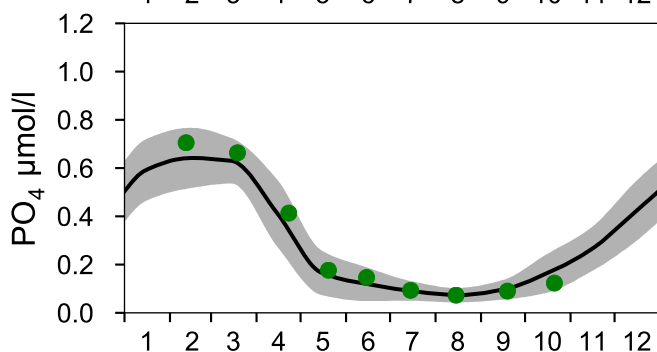
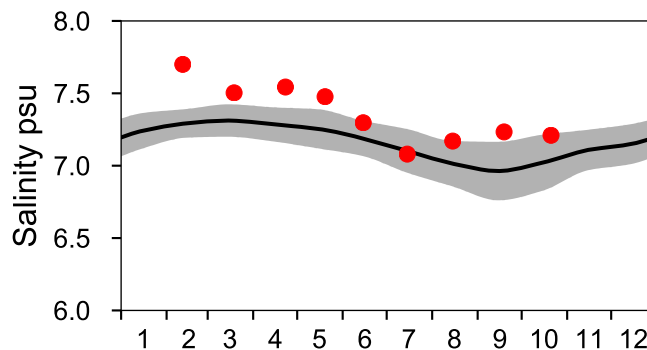
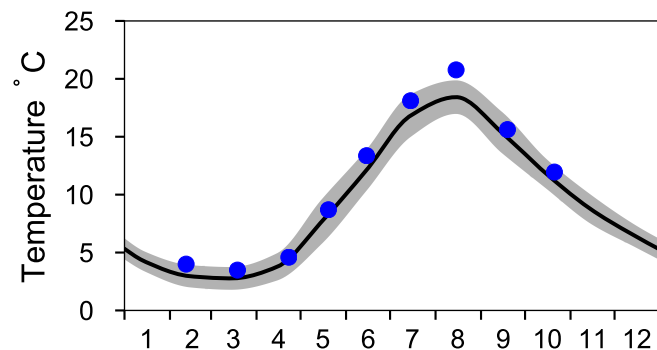
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

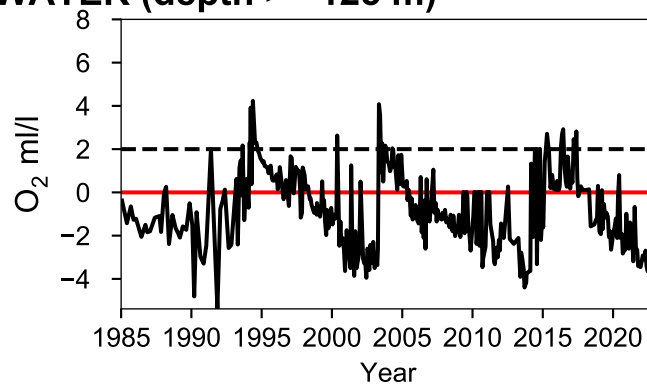
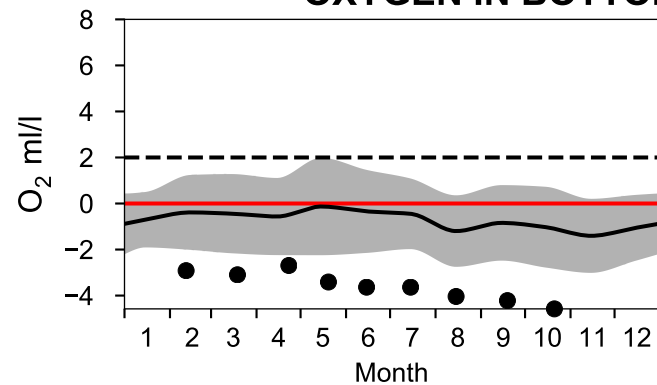
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

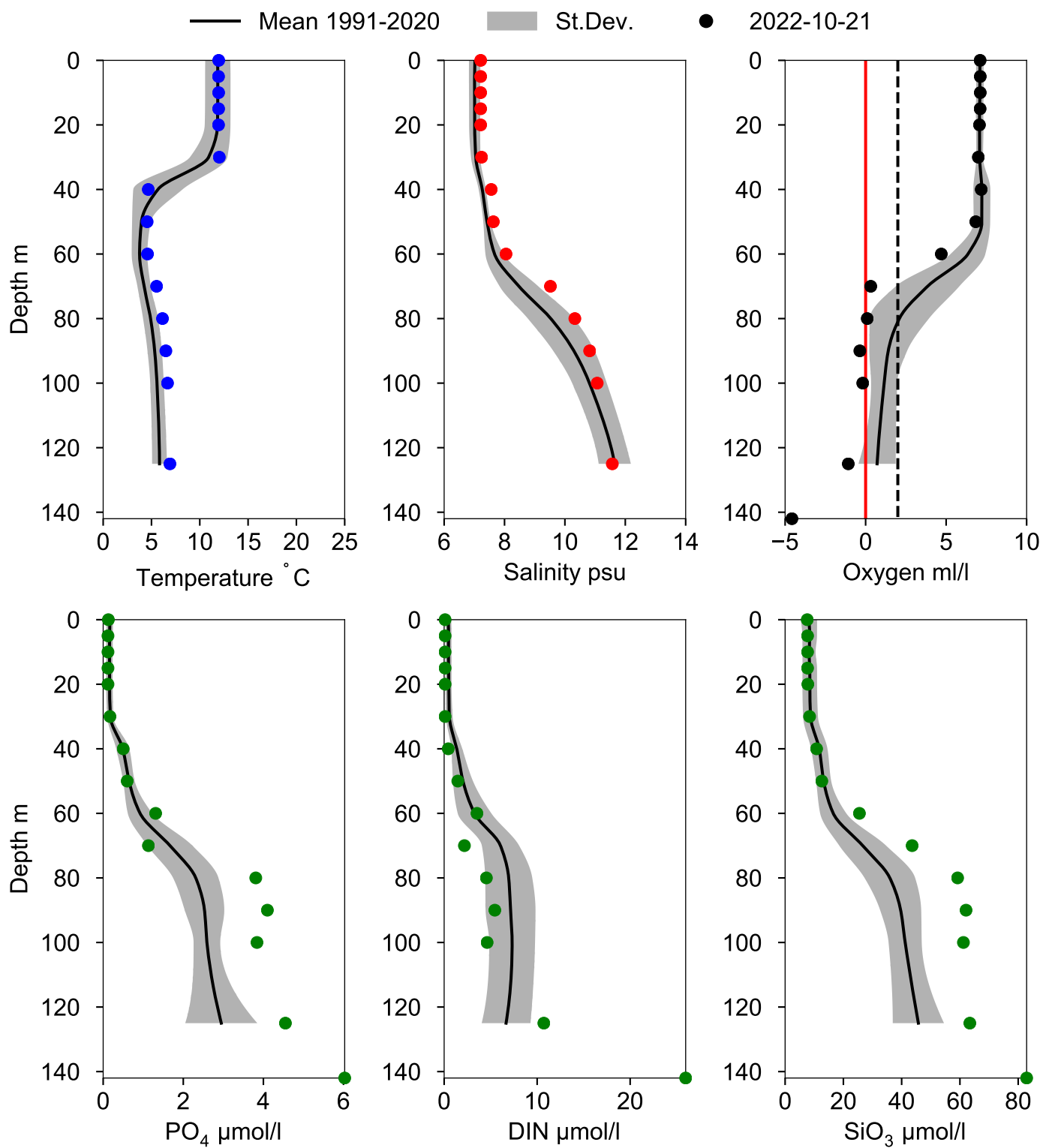
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 October



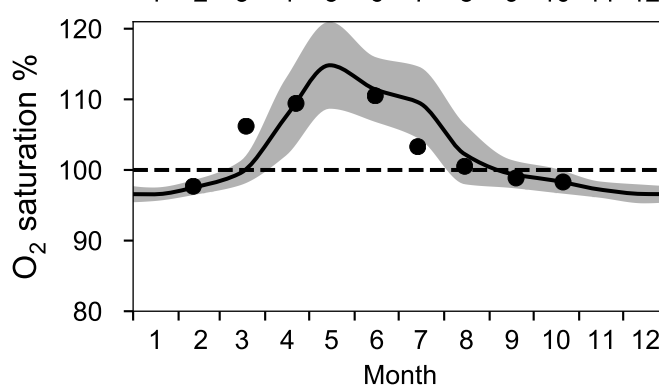
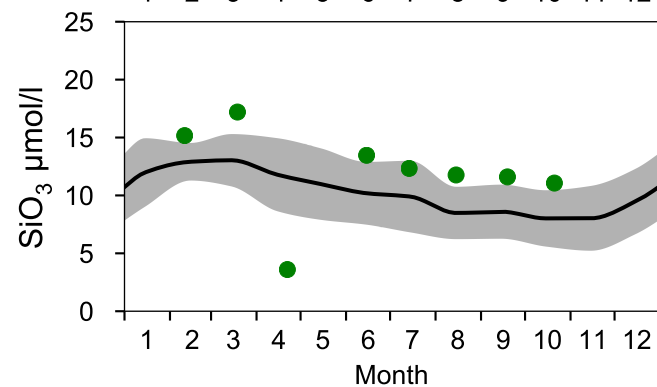
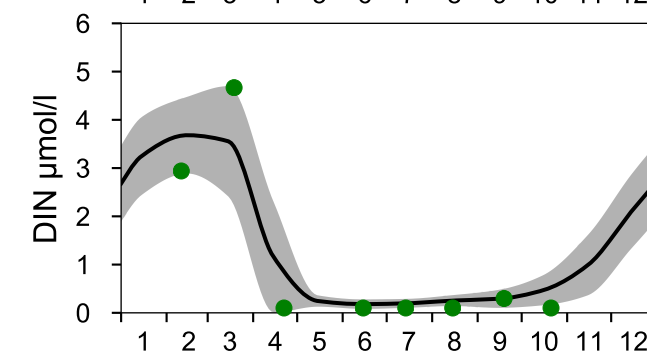
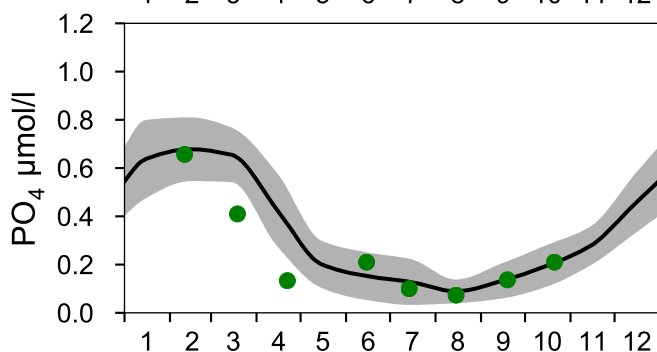
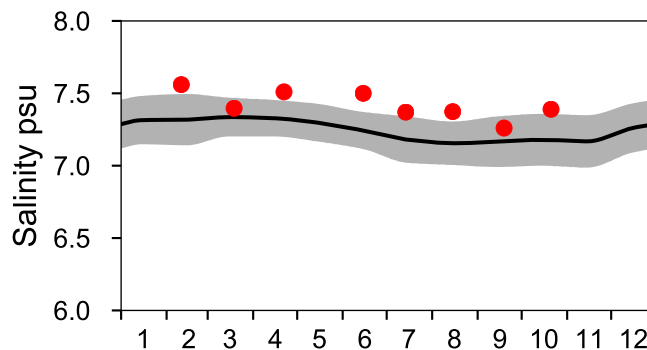
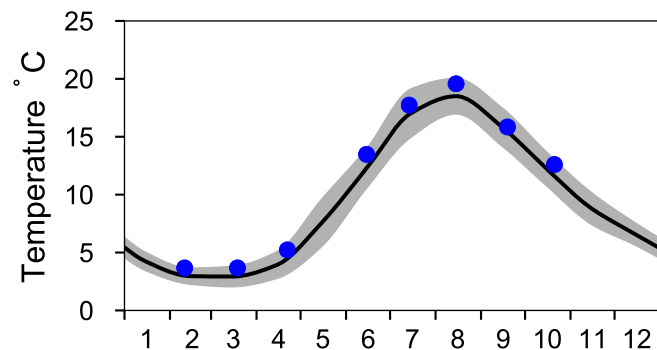
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

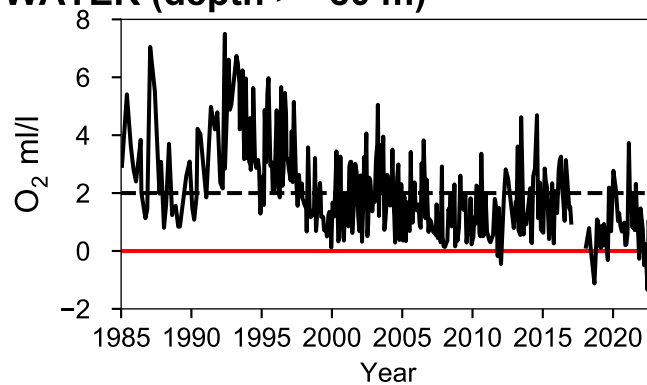
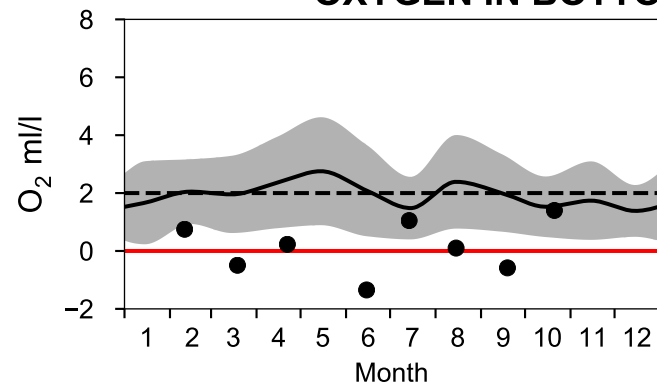
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

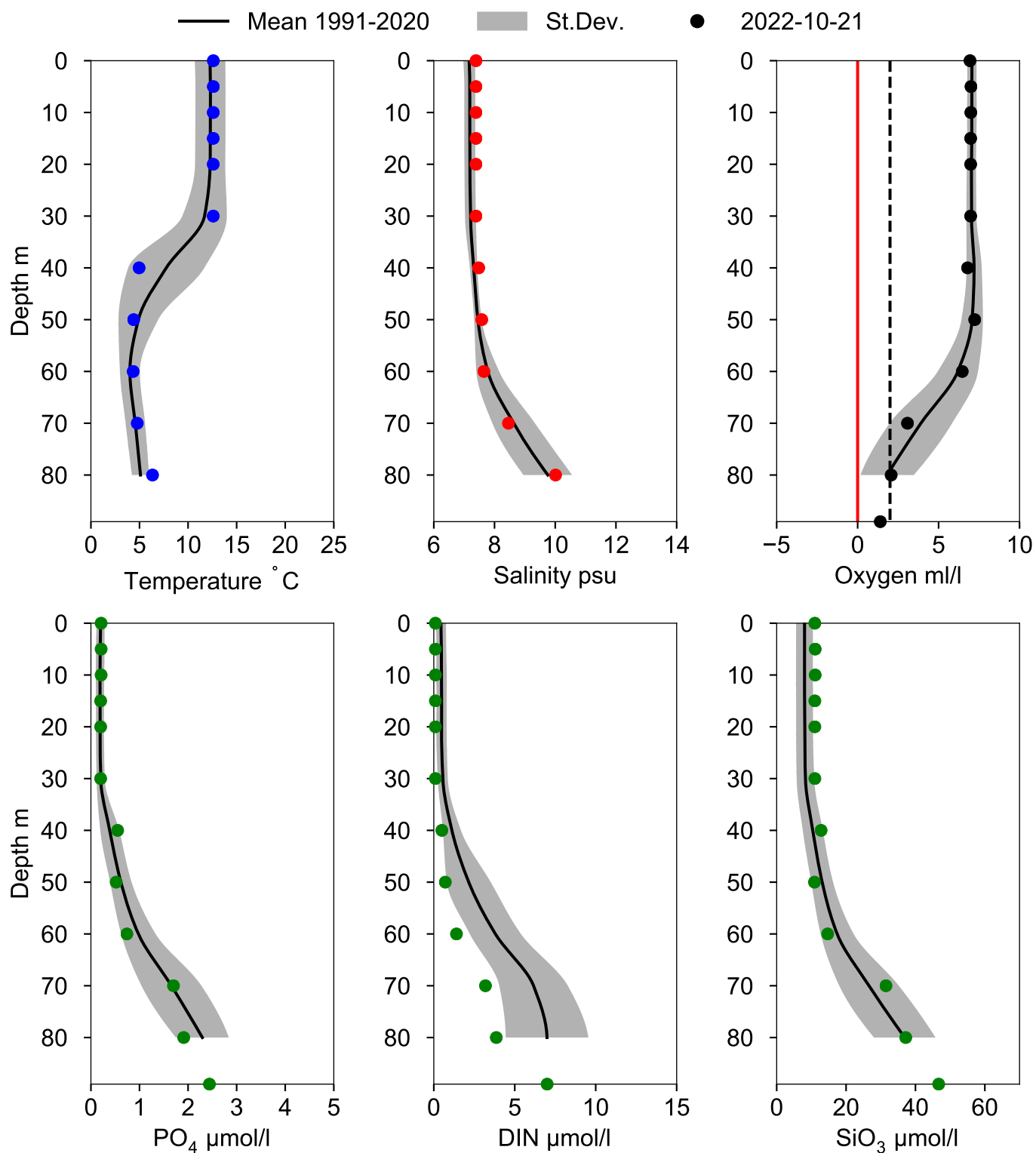
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth ≥ 80 m)



Vertical profiles BCS III-10 October



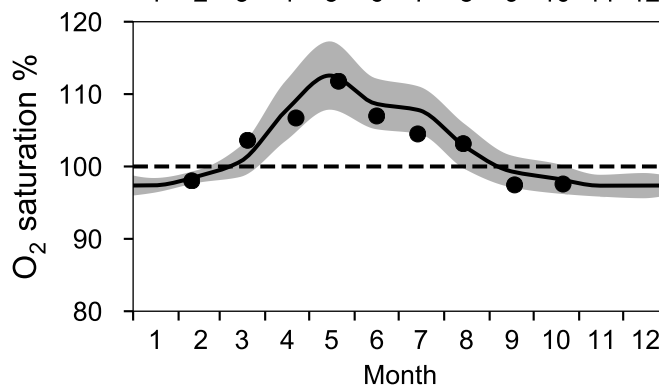
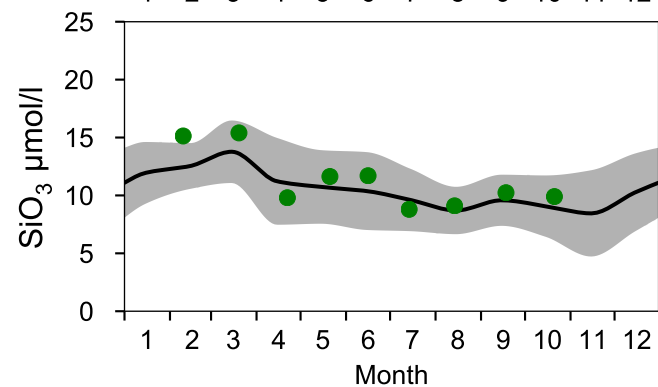
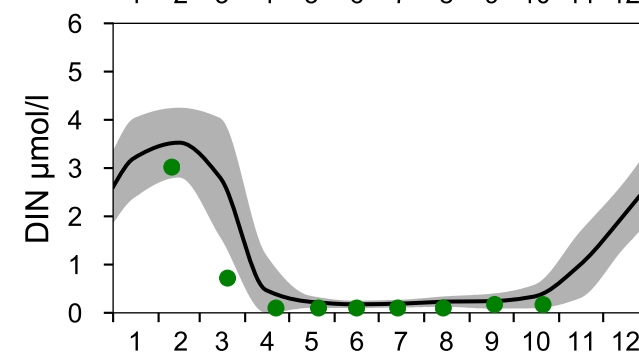
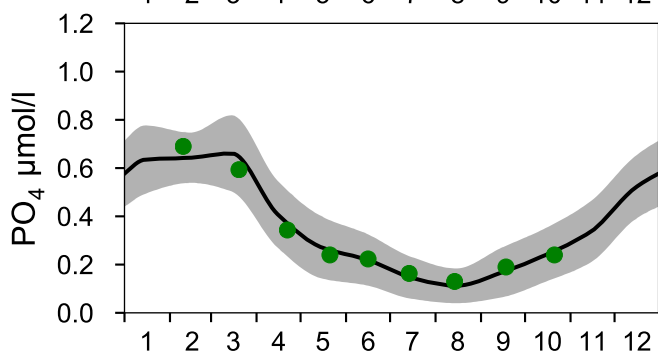
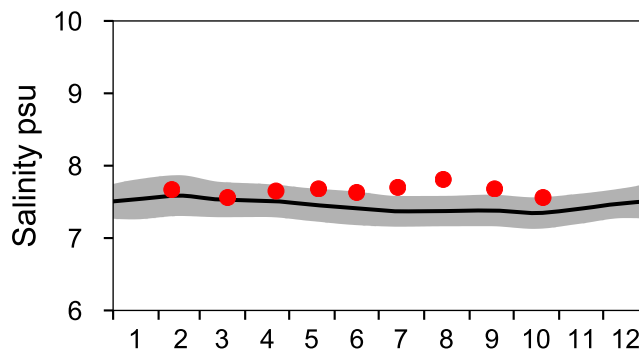
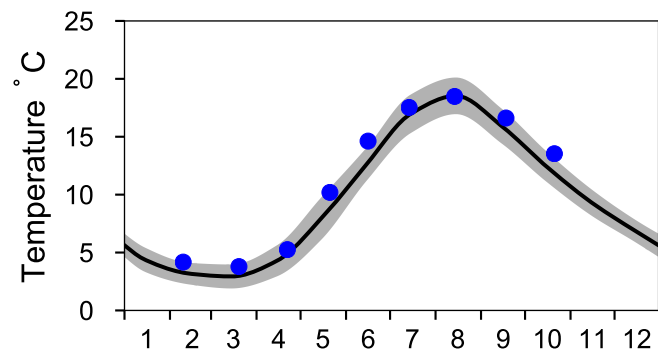
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

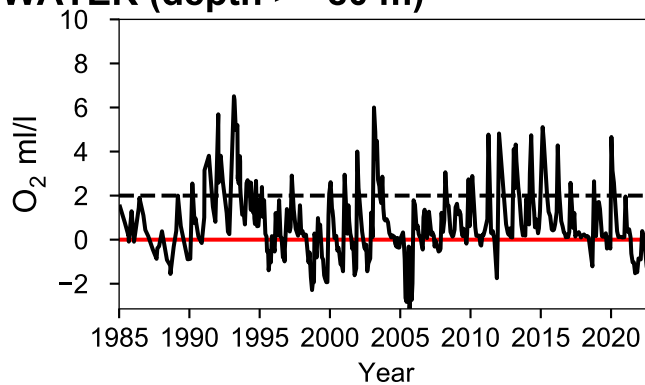
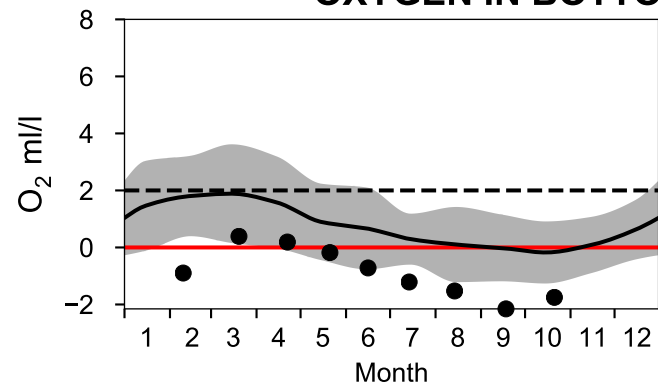
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

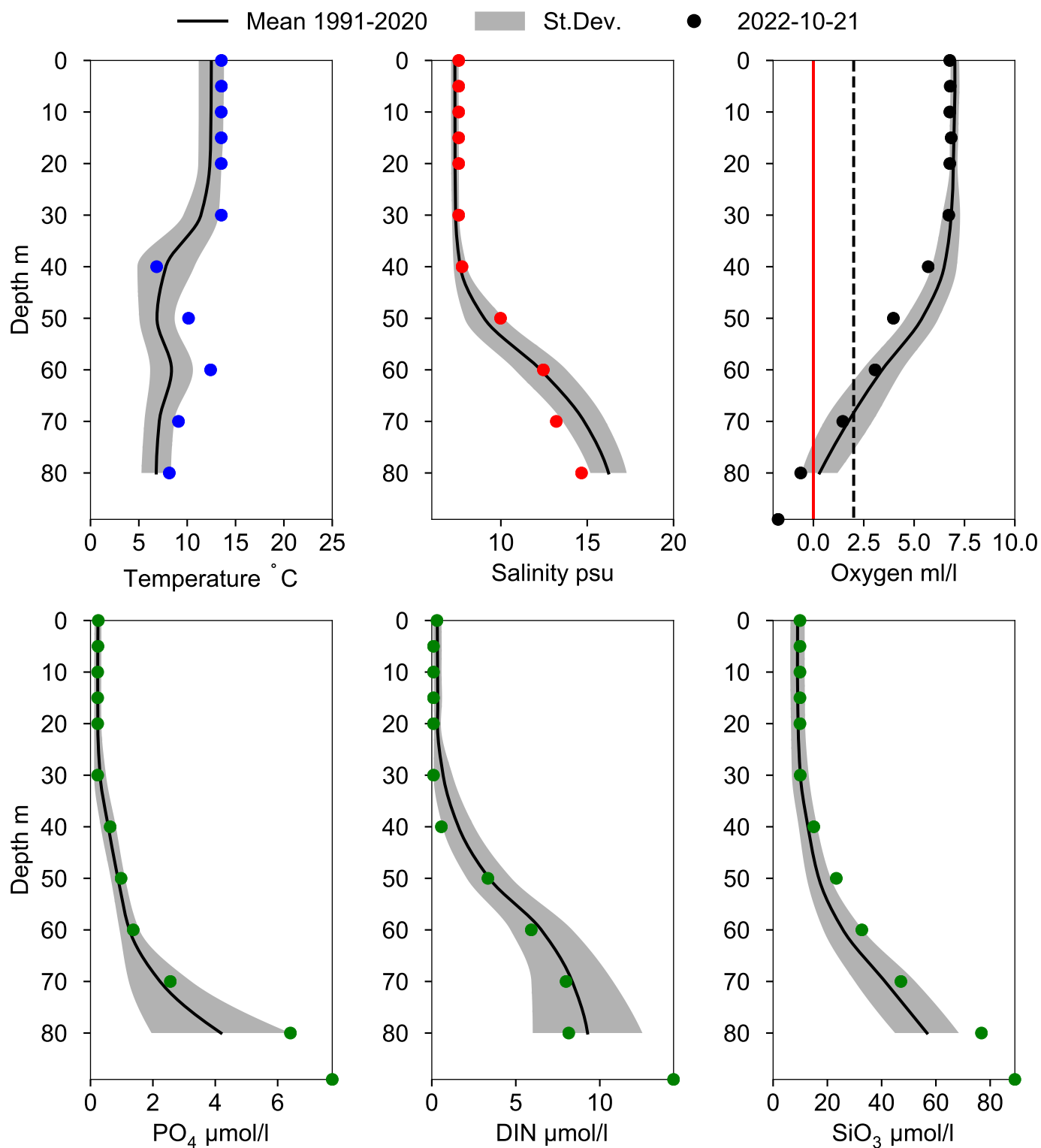
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



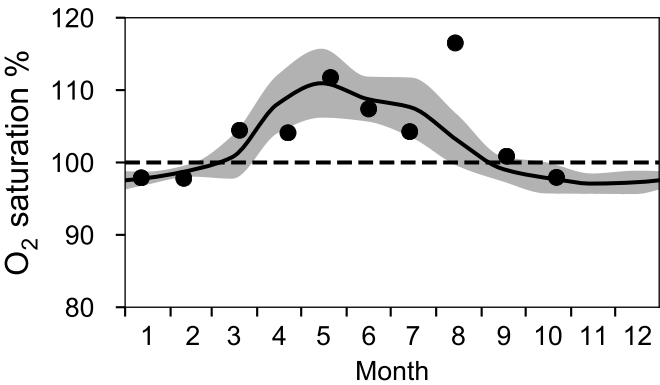
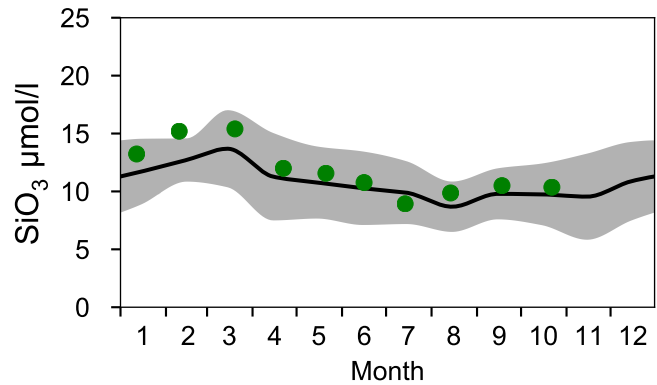
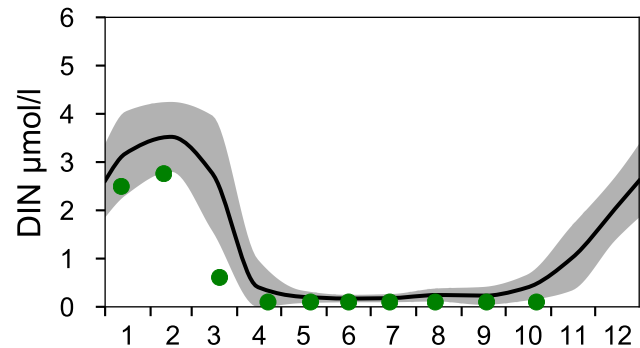
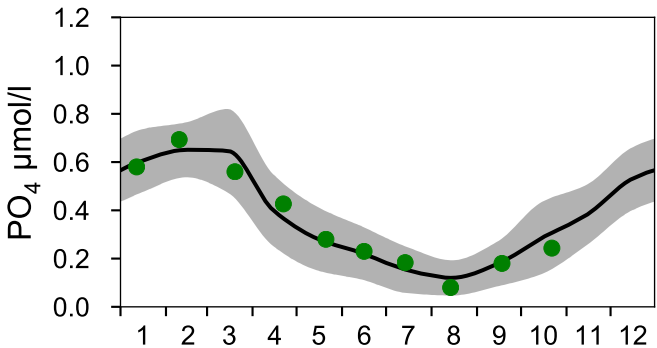
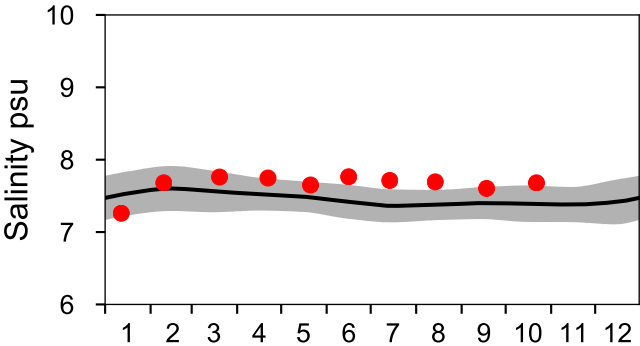
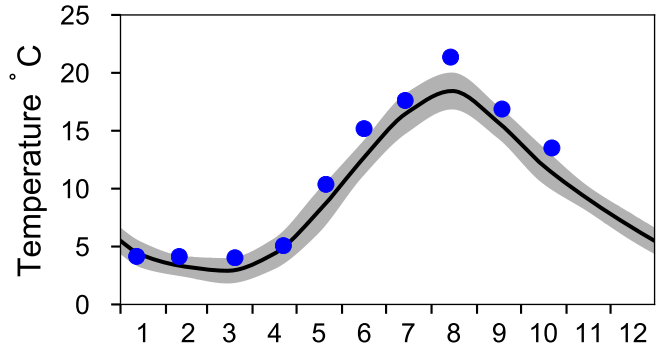
Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ October



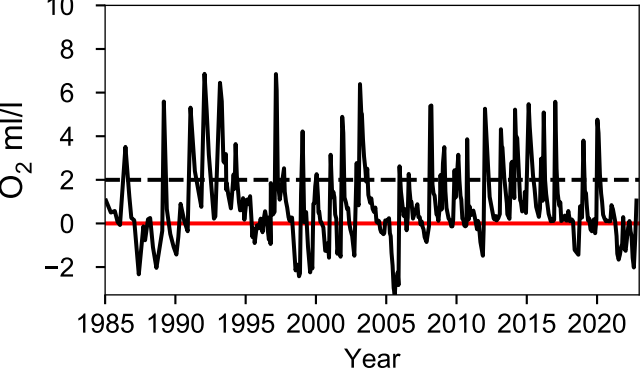
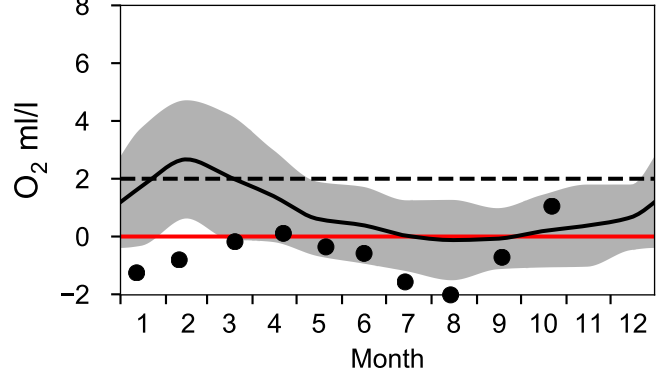
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

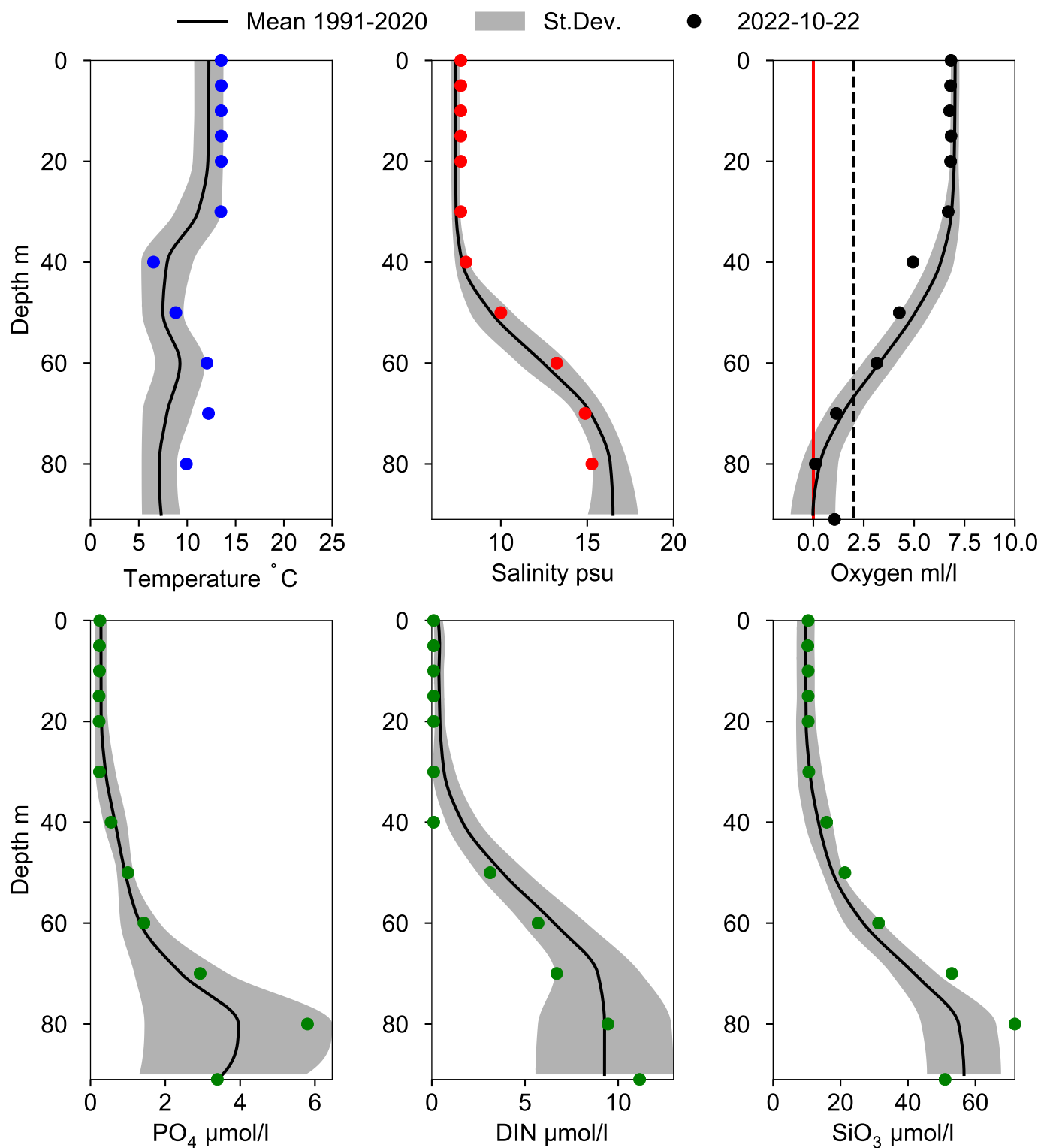
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ October



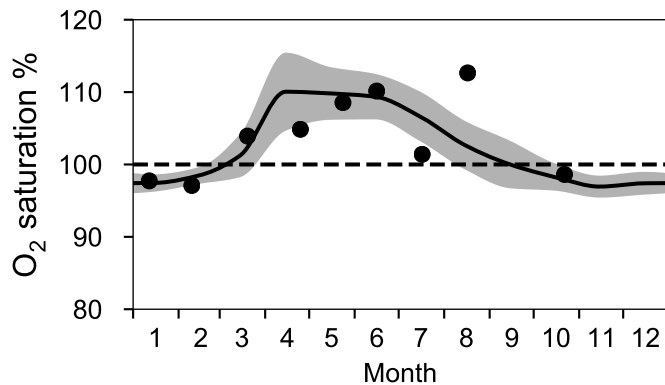
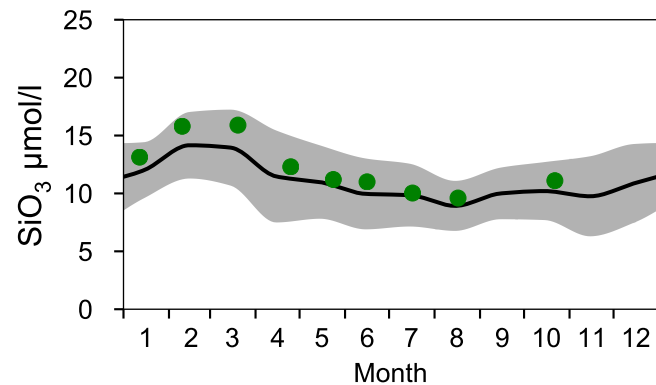
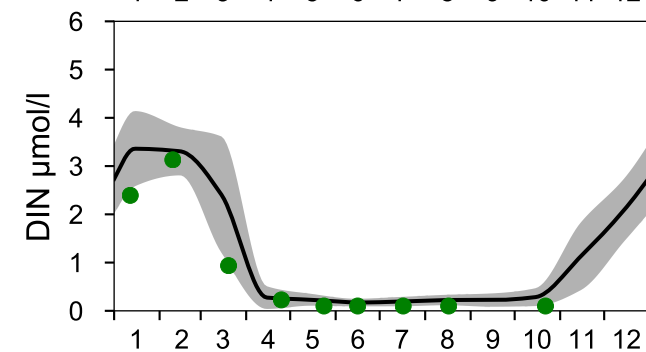
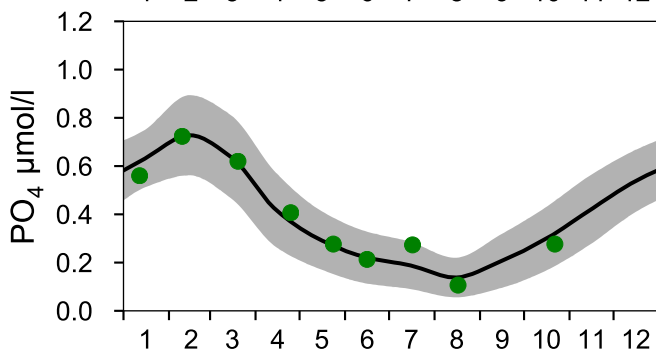
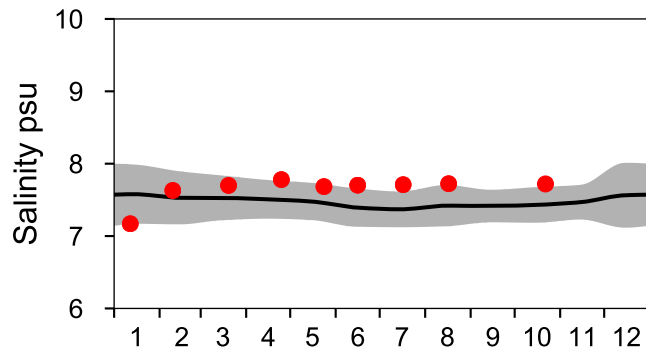
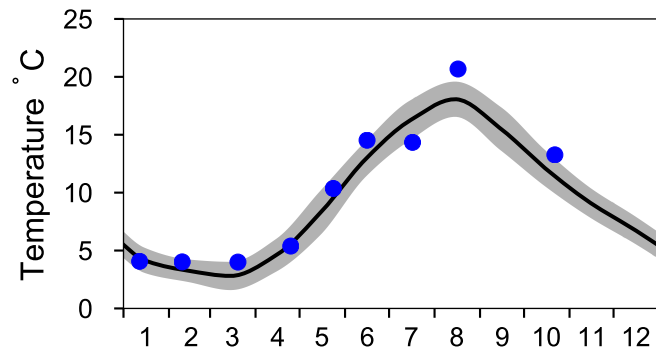
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

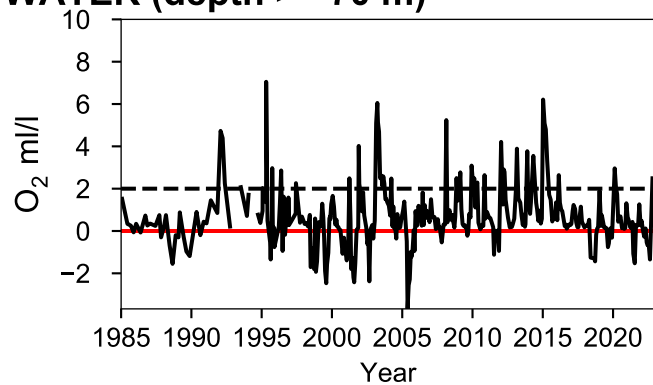
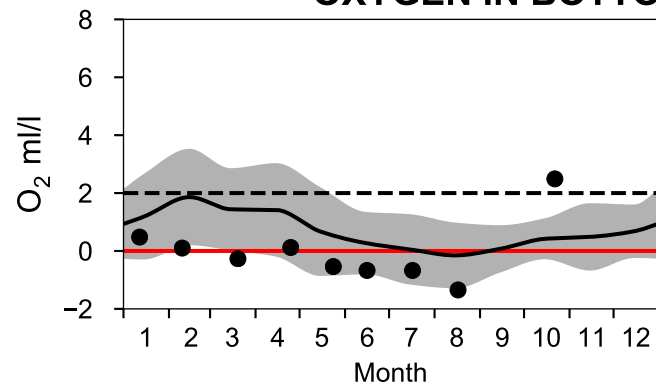
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

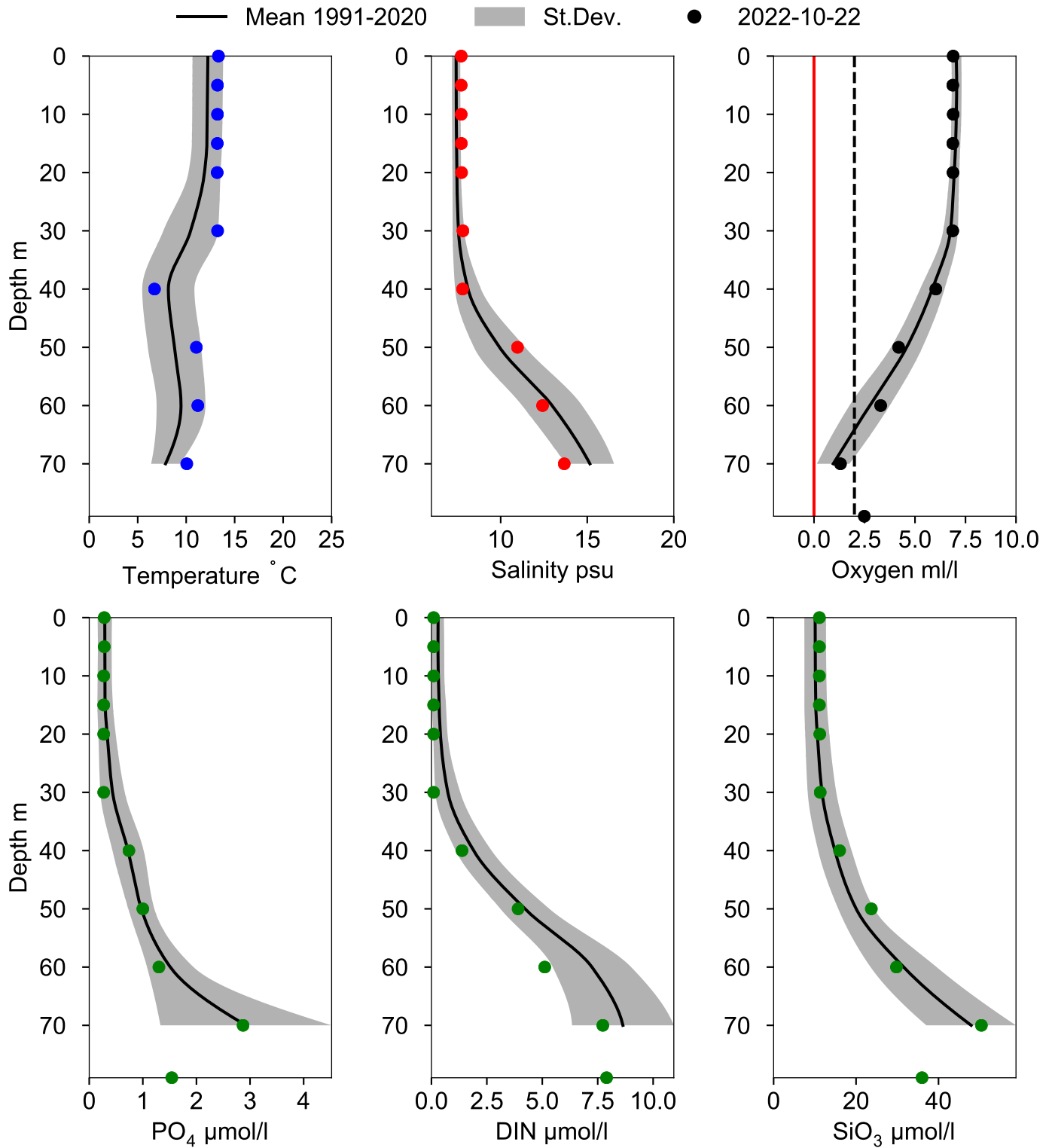
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN October



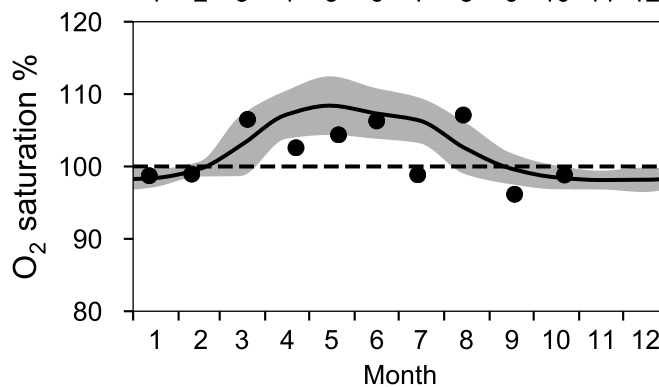
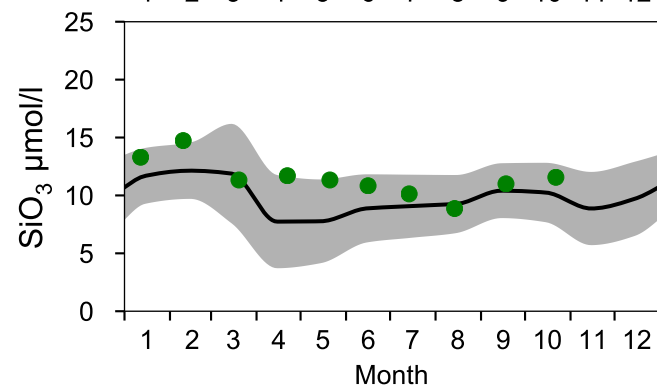
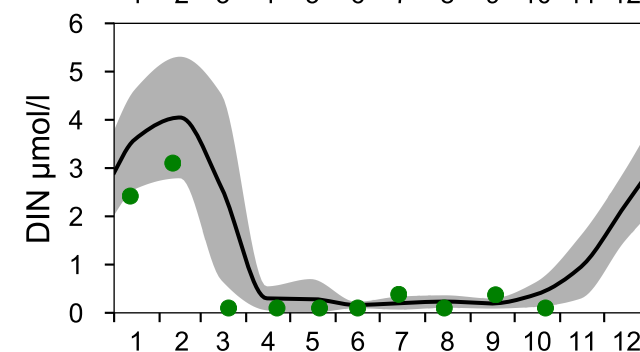
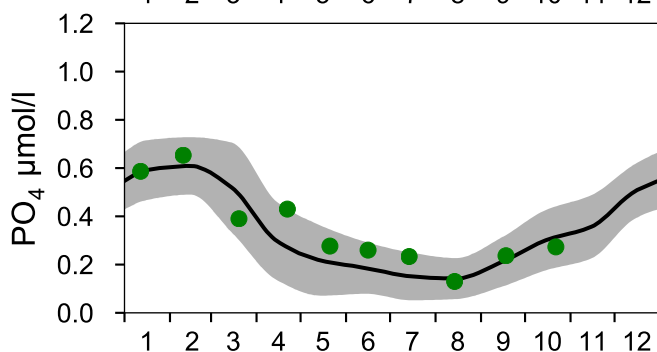
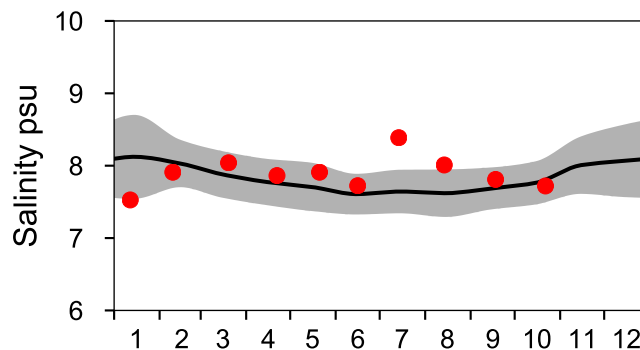
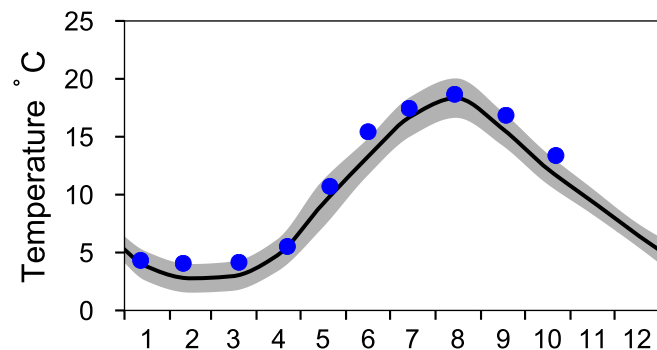
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

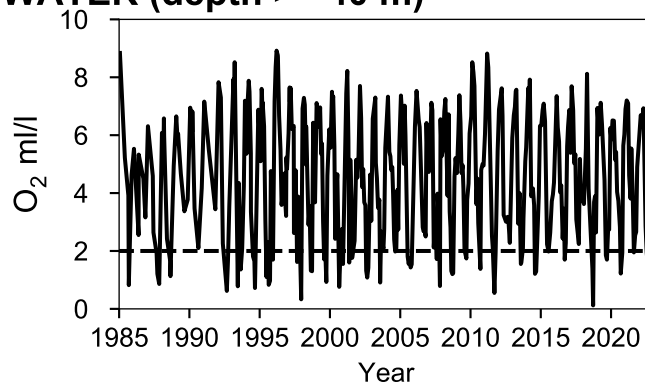
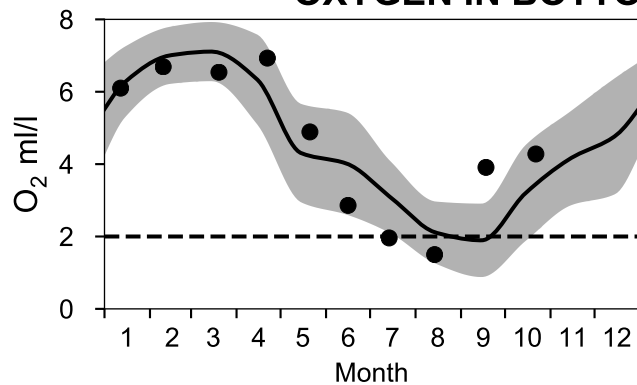
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

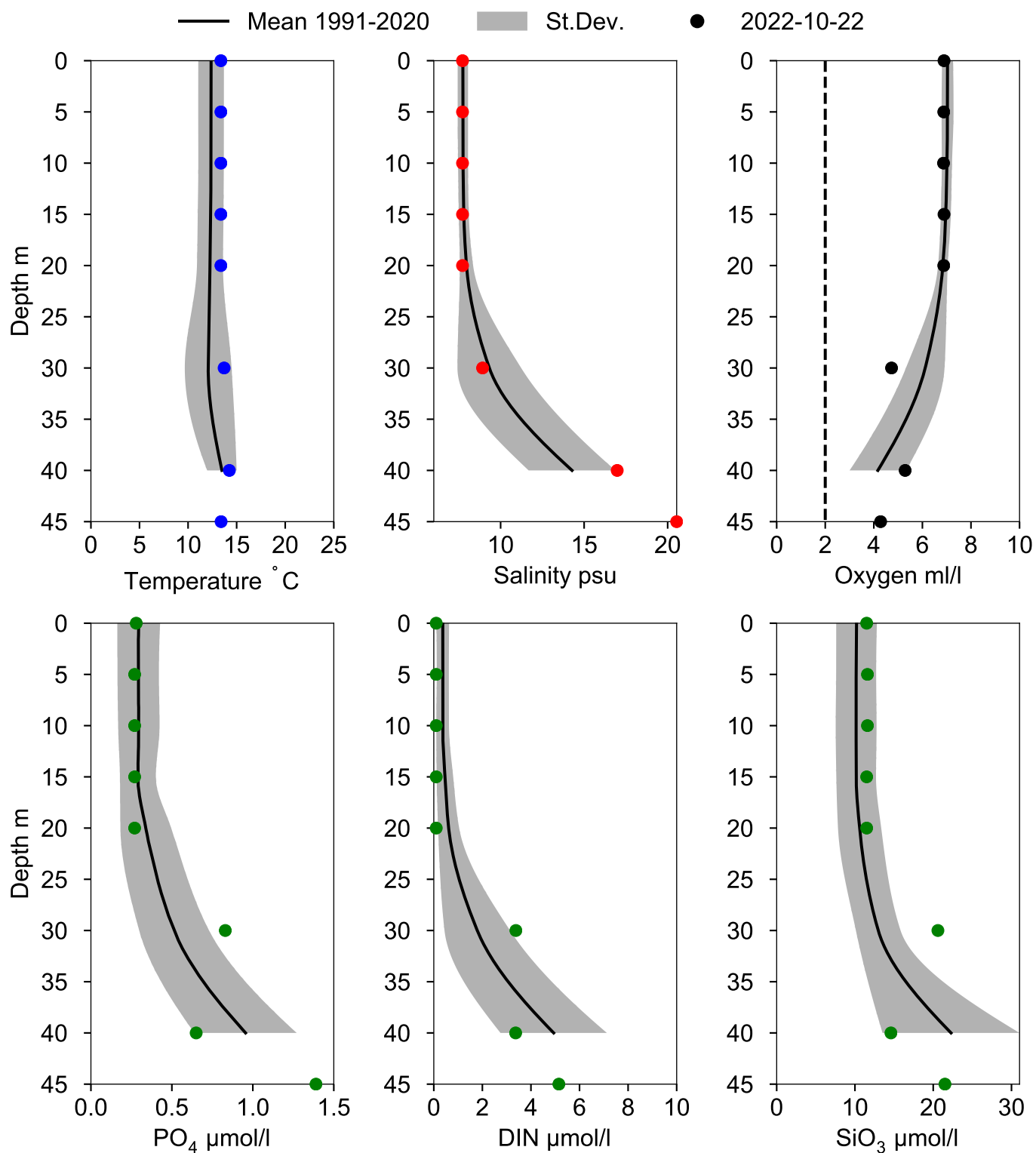
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA October



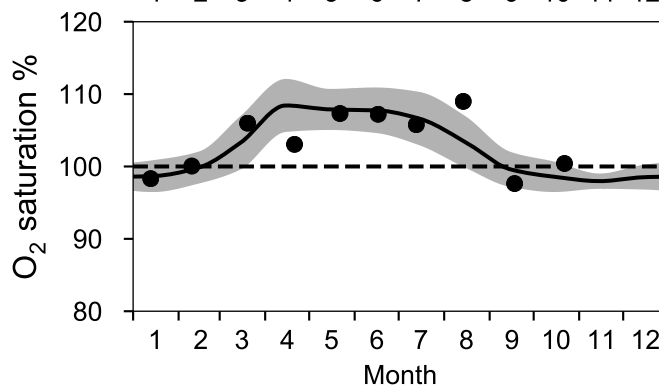
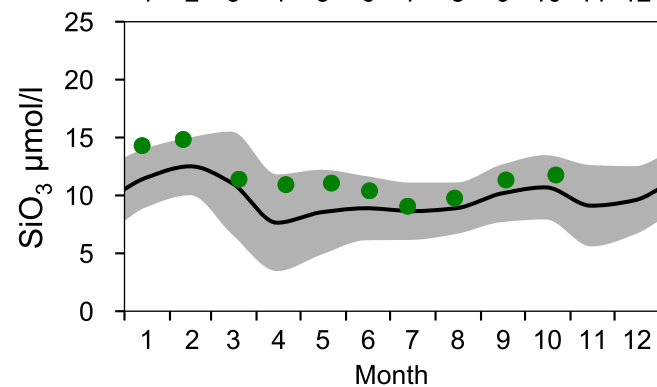
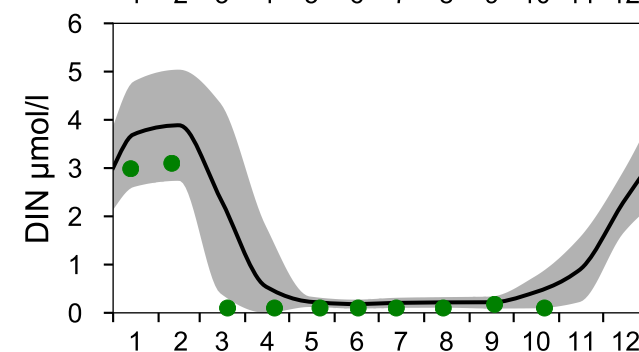
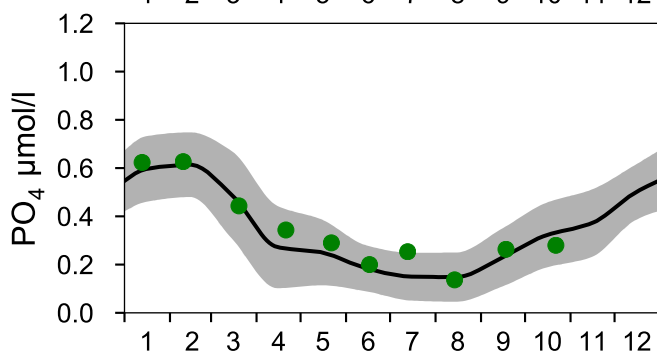
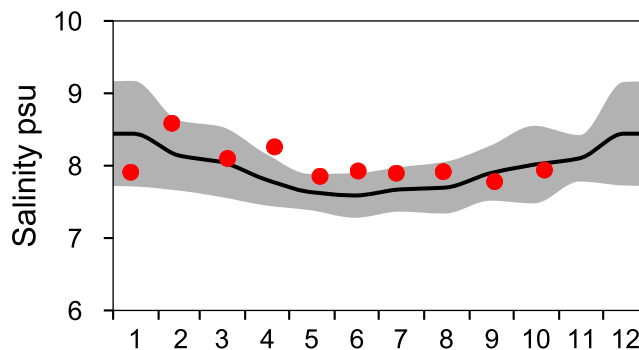
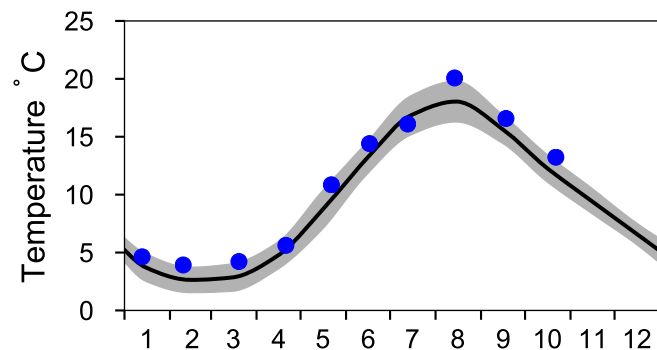
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

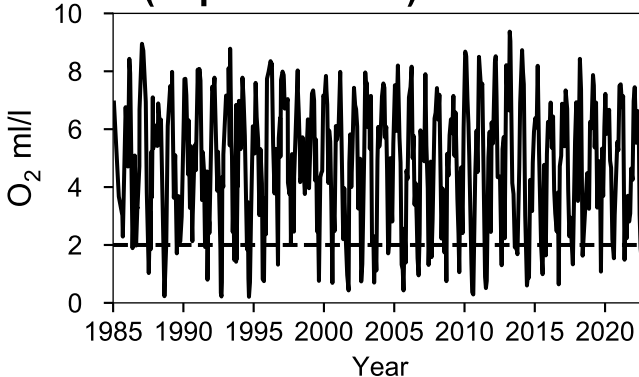
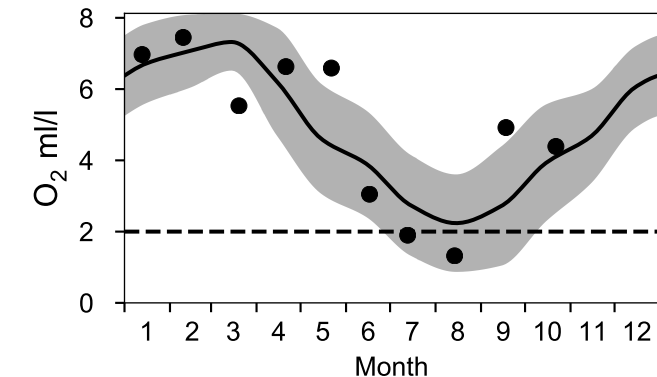
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

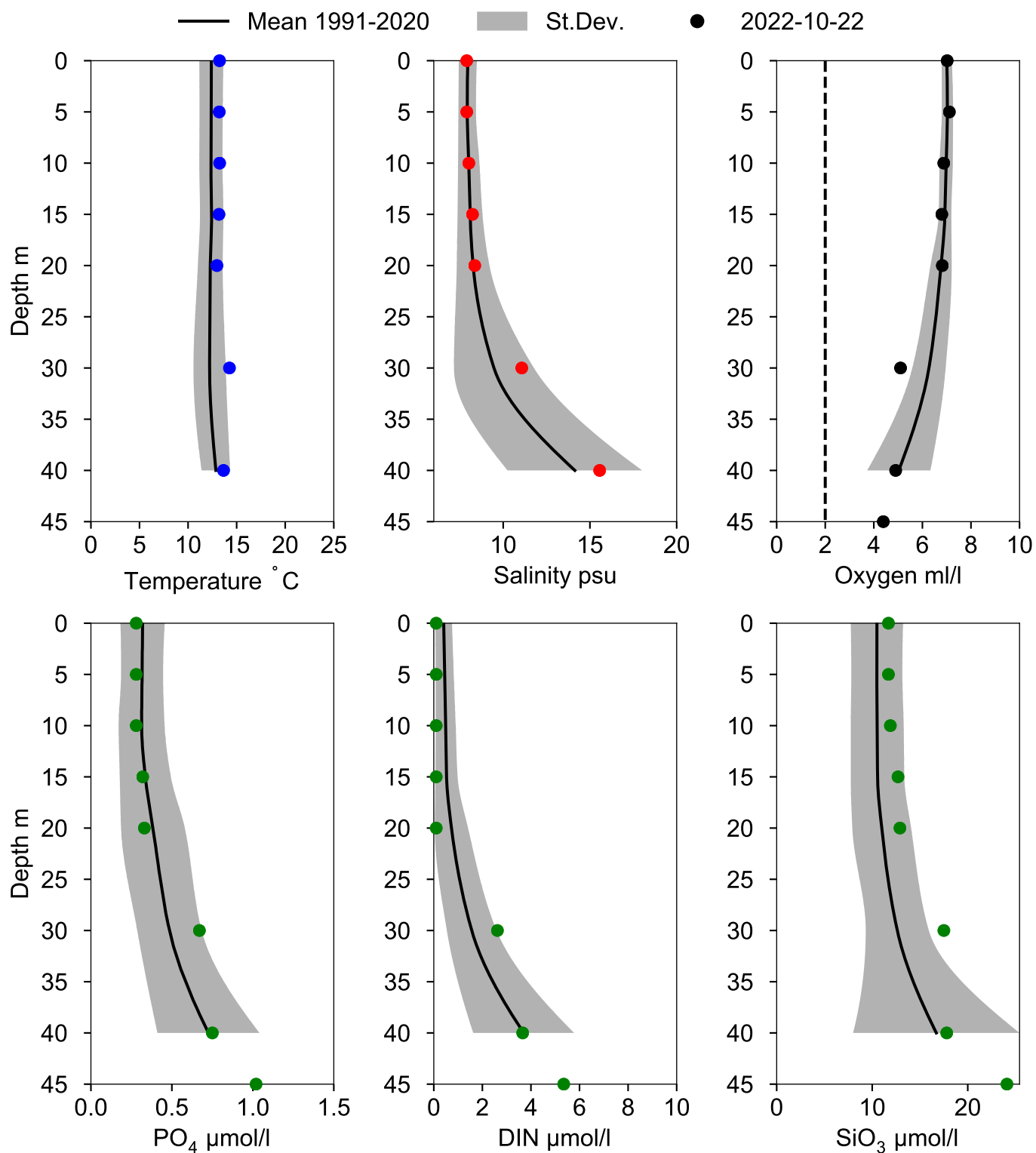
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



Vertical profiles BY1 October



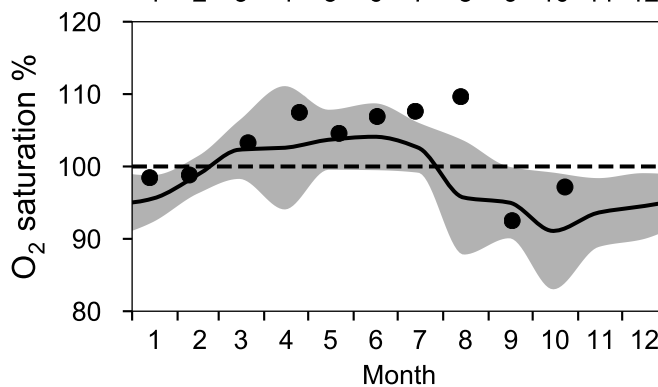
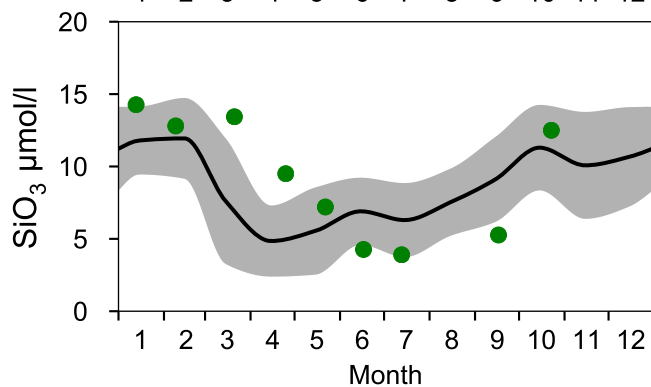
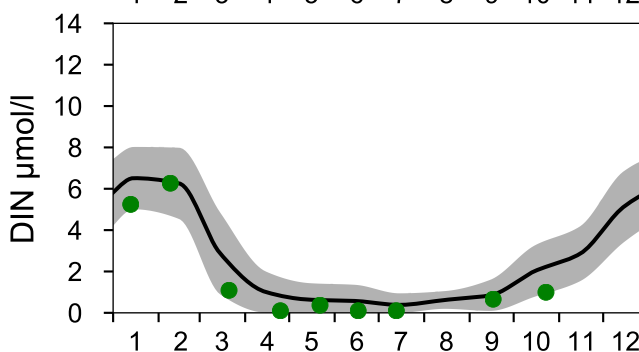
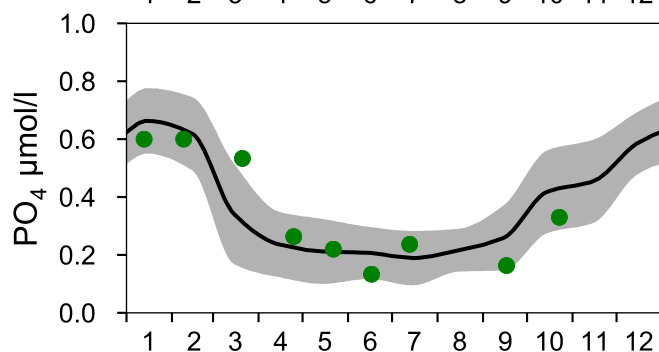
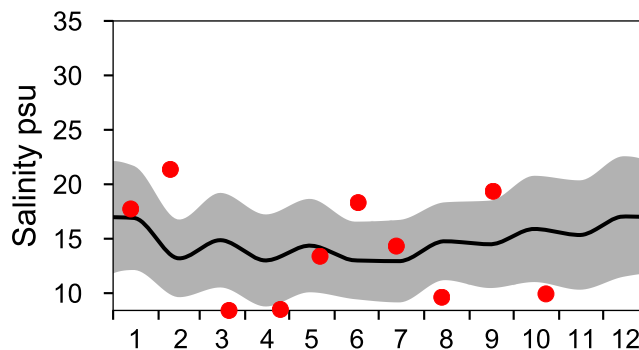
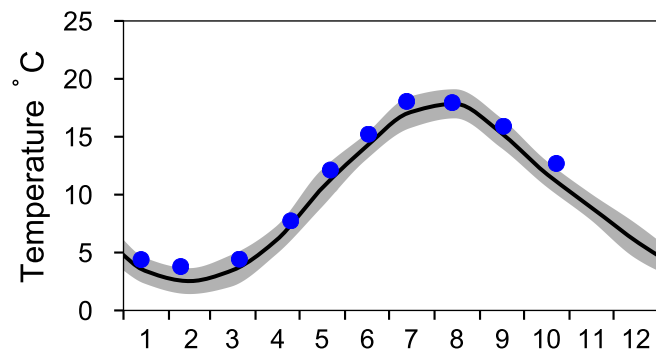
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

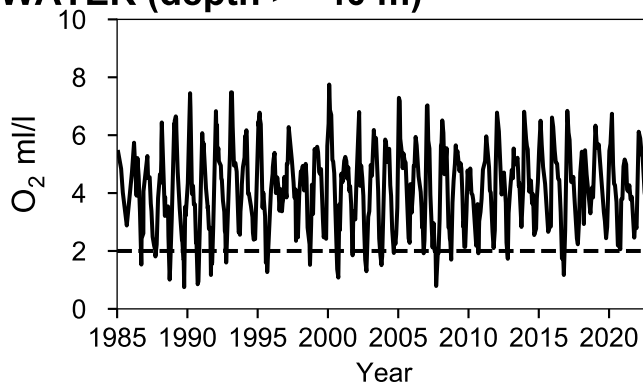
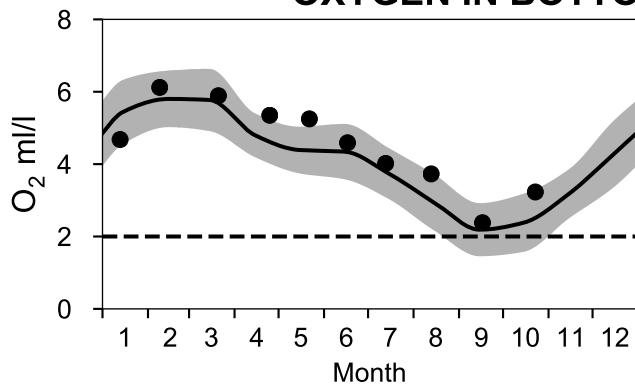
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2022

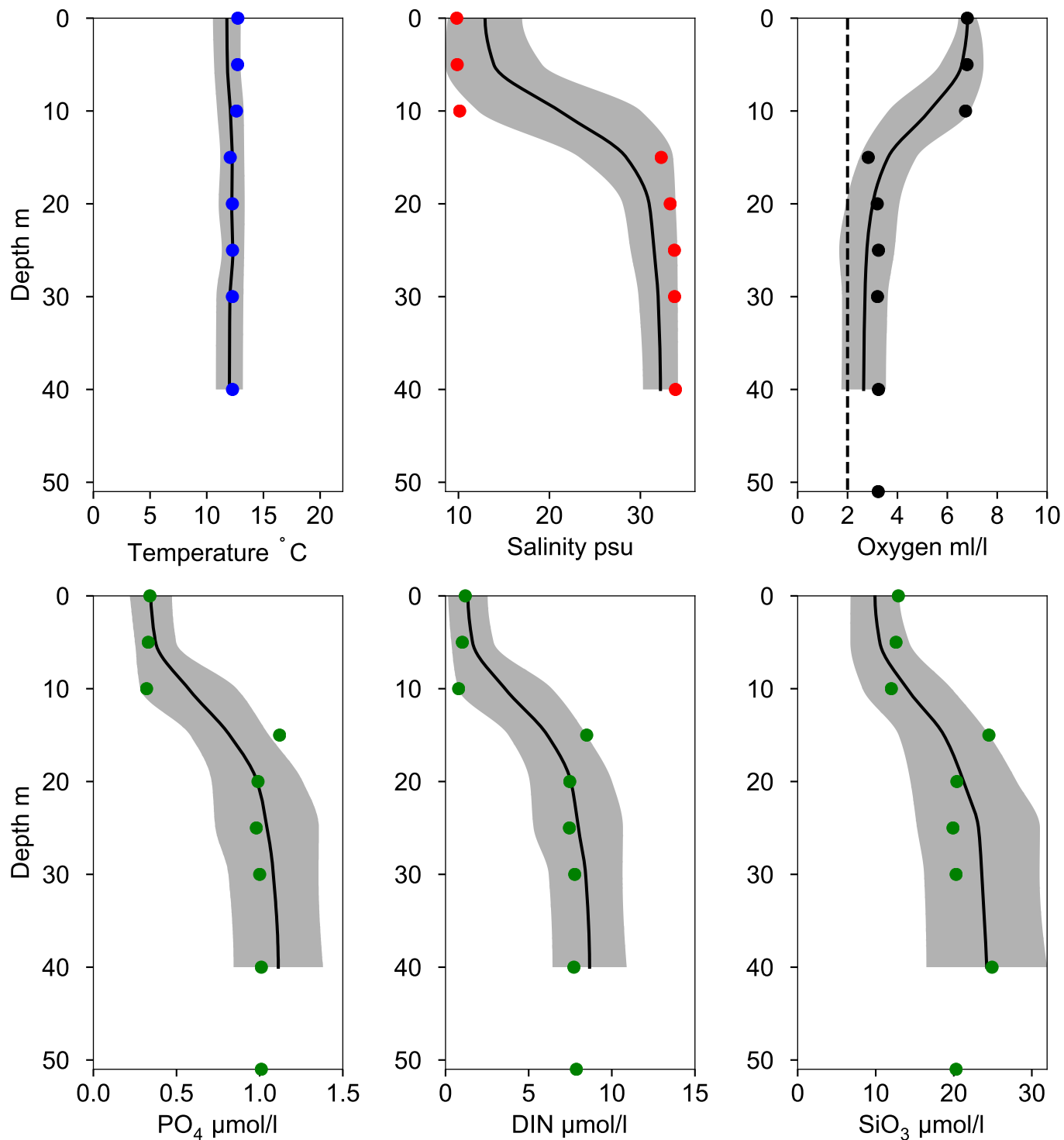


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA October

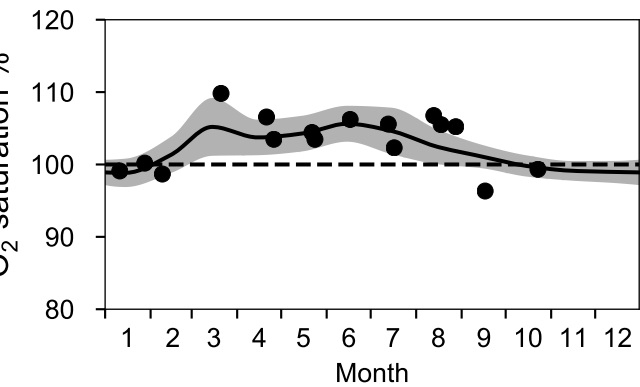
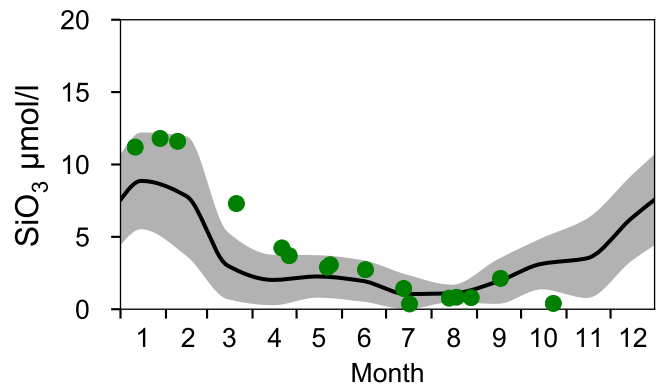
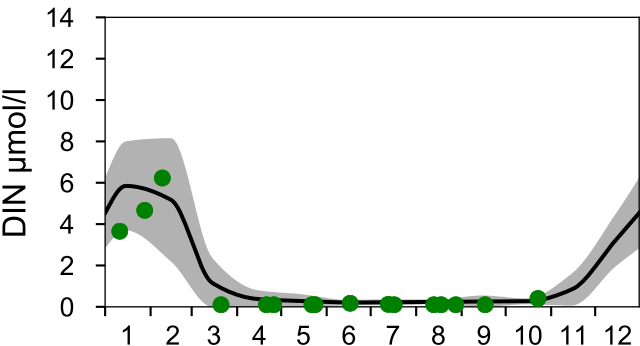
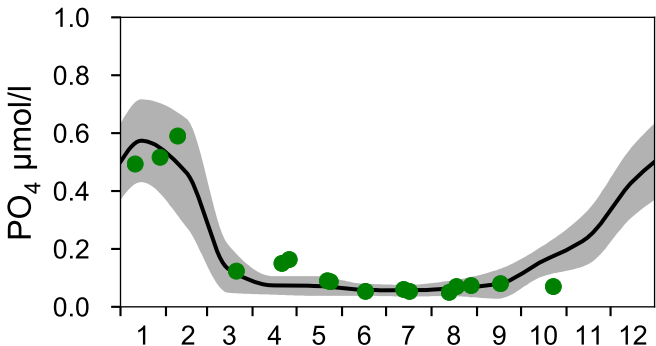
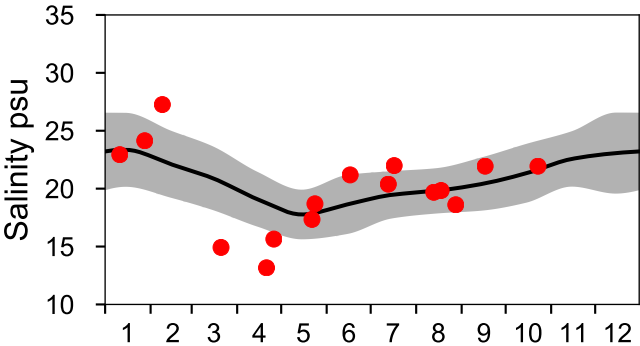
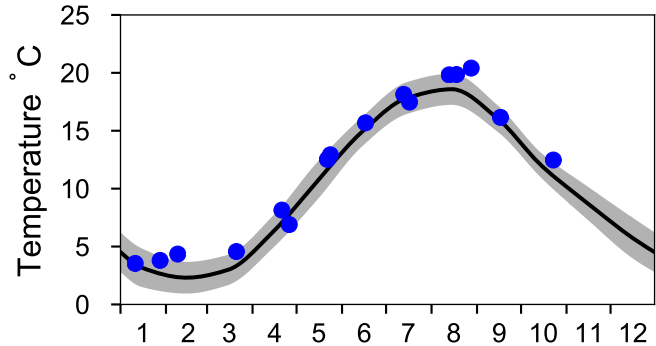
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2022-10-23



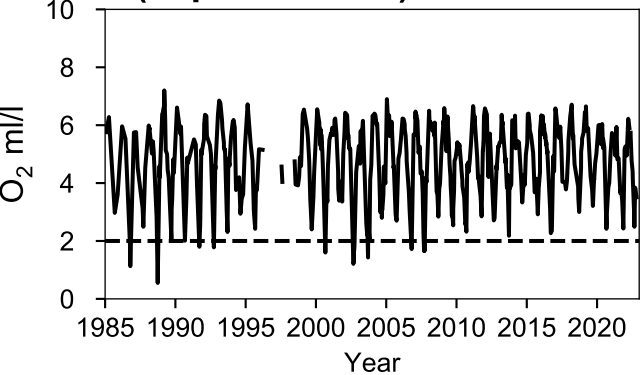
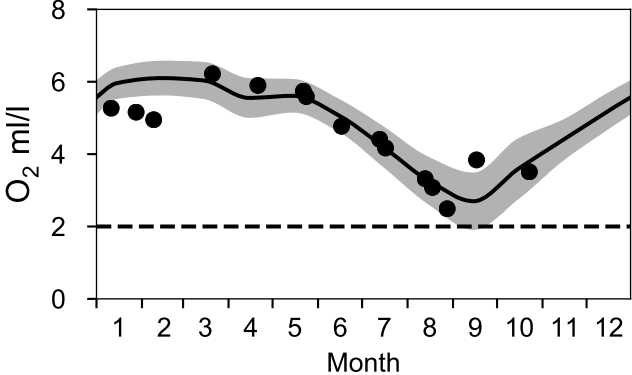
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

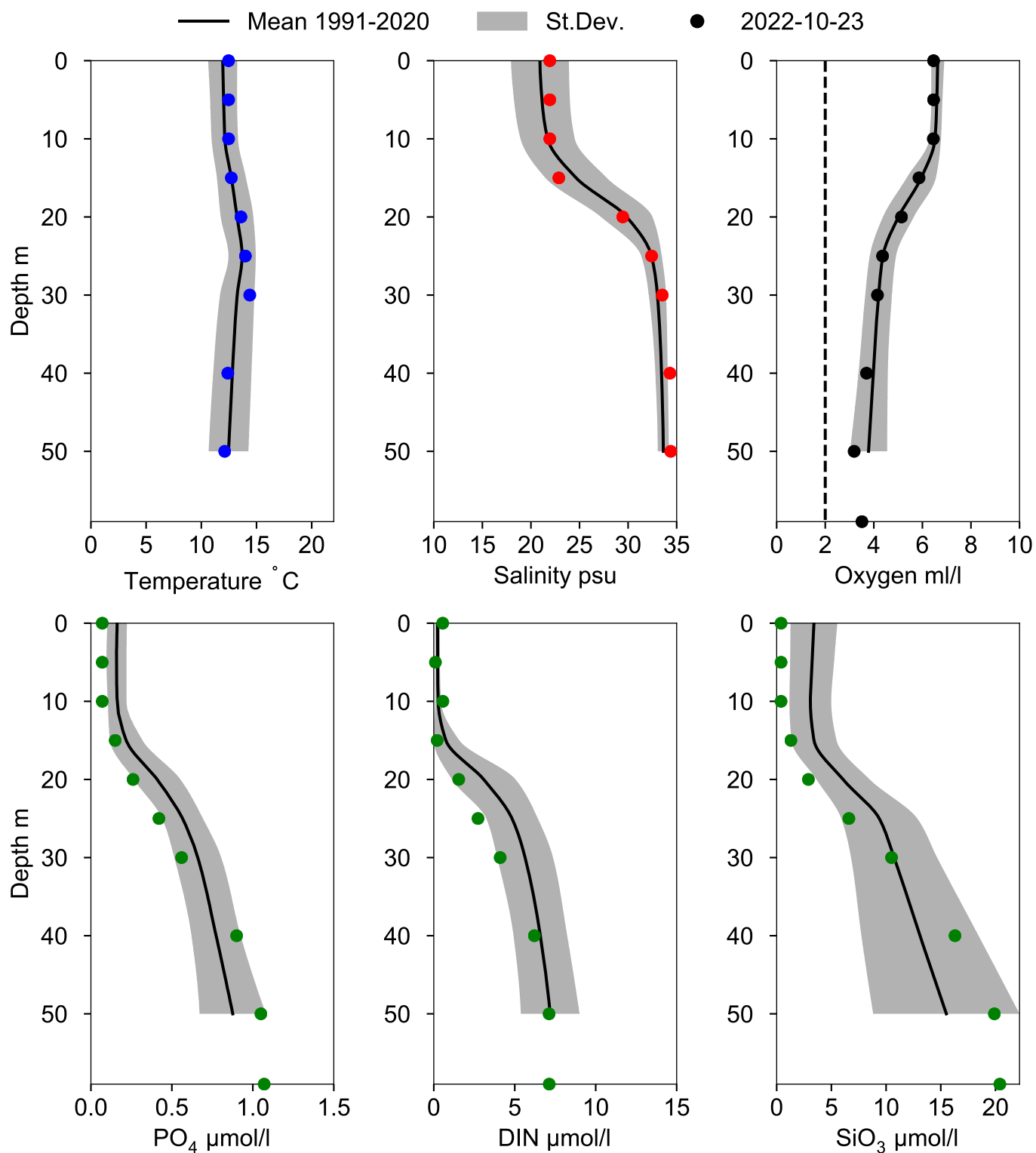
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



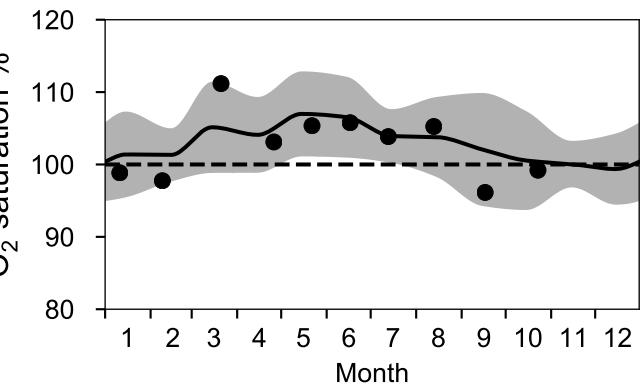
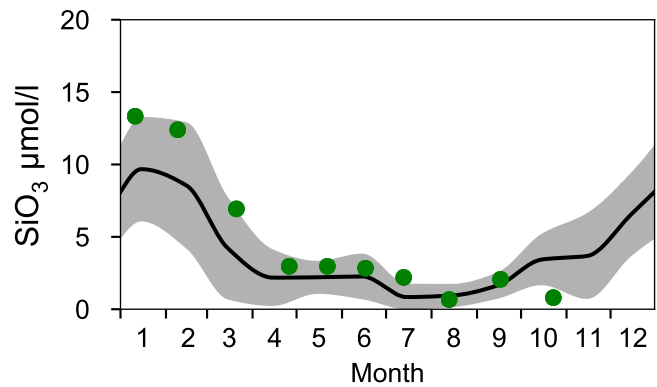
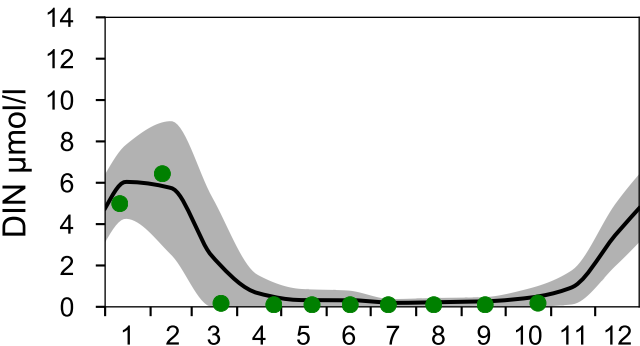
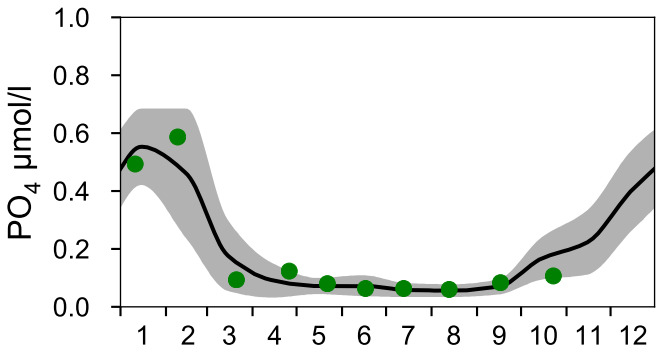
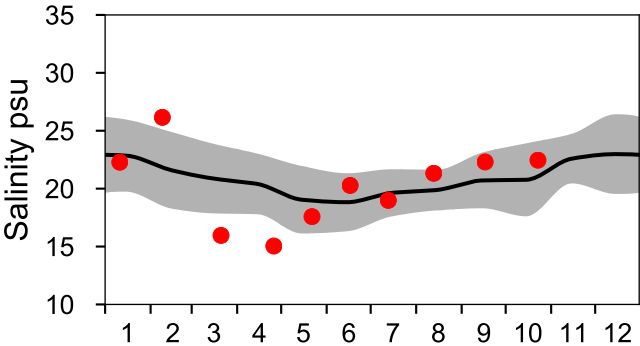
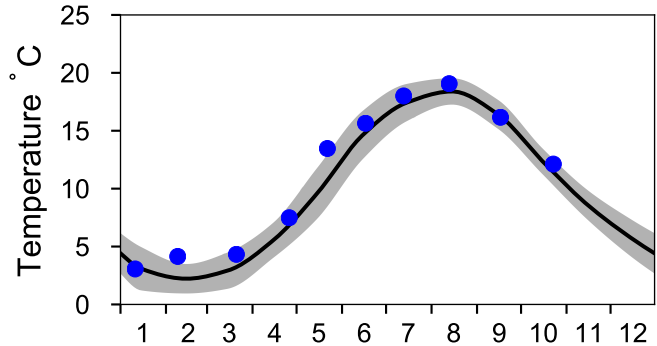
Vertical profiles ANHOLT E October



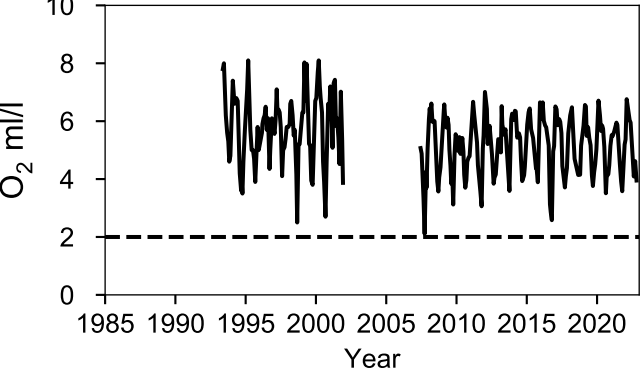
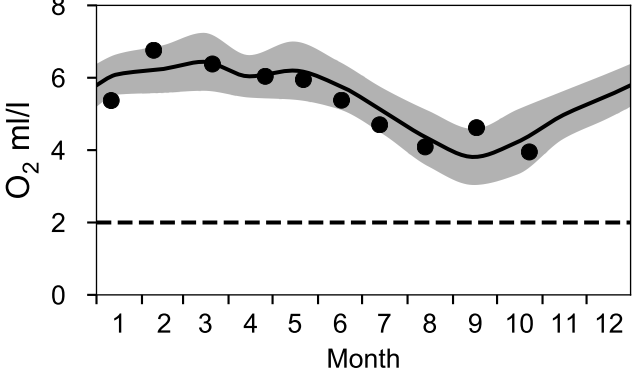
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

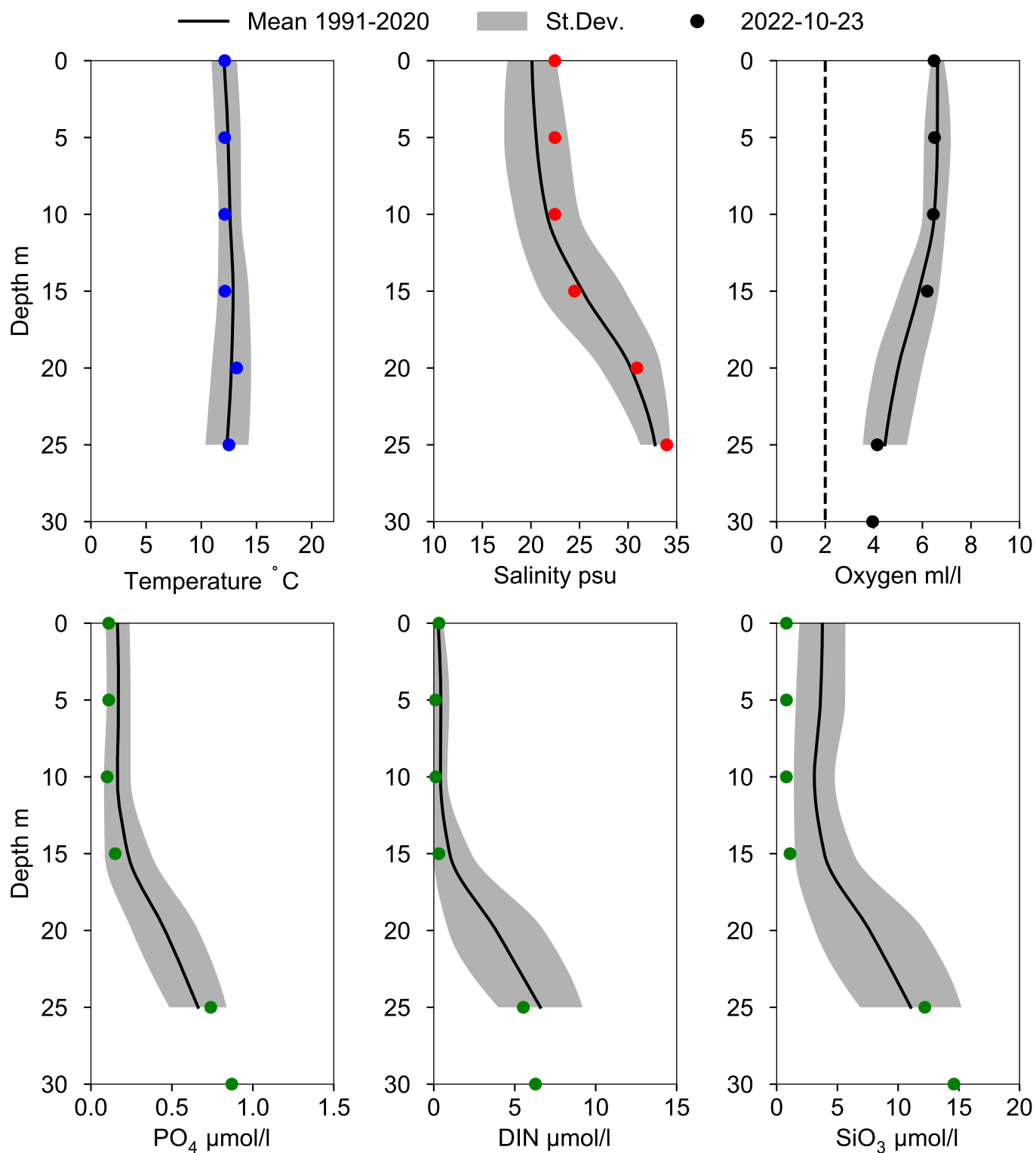
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG October



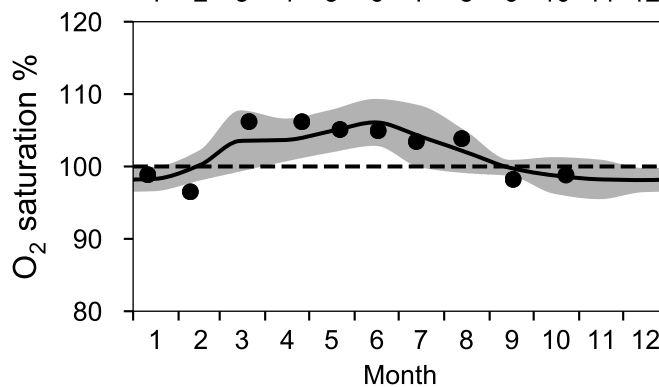
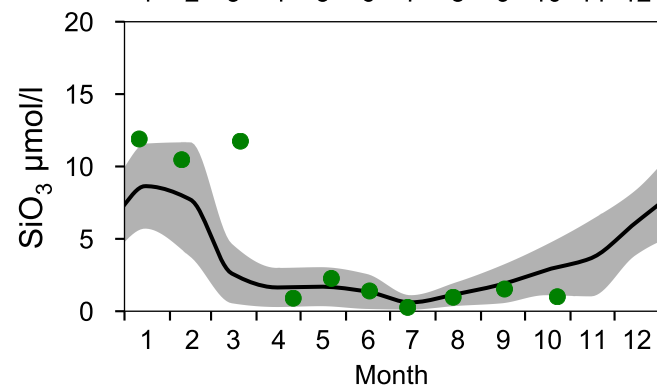
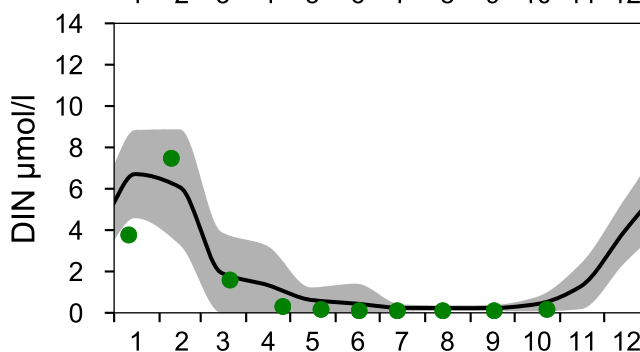
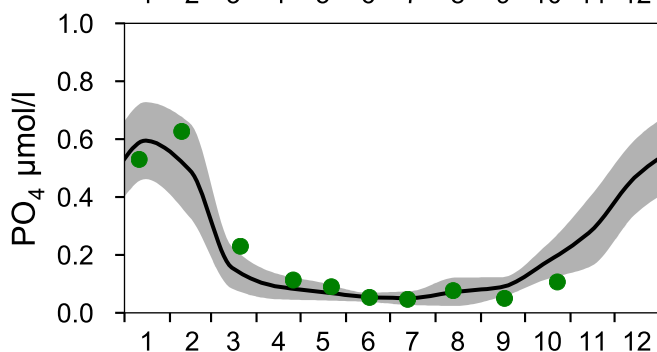
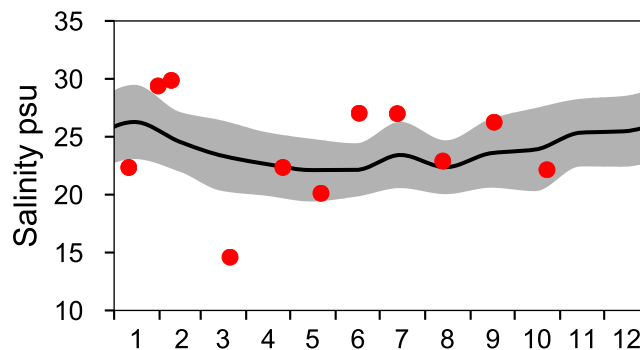
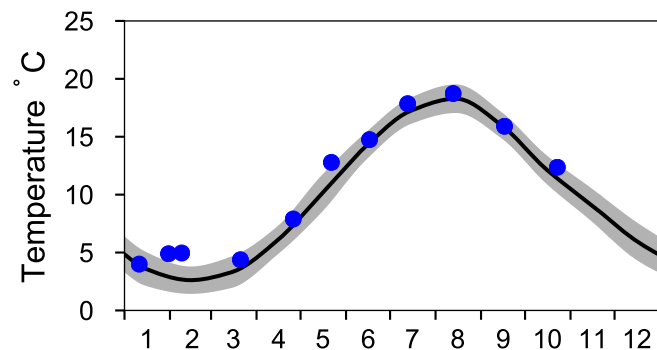
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

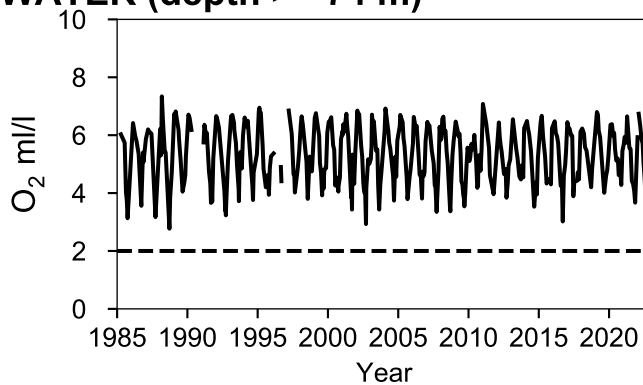
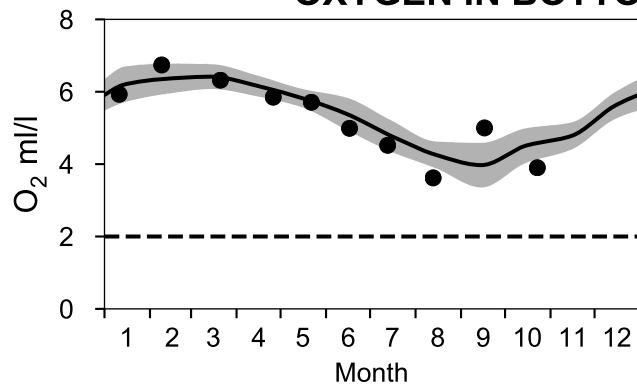
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

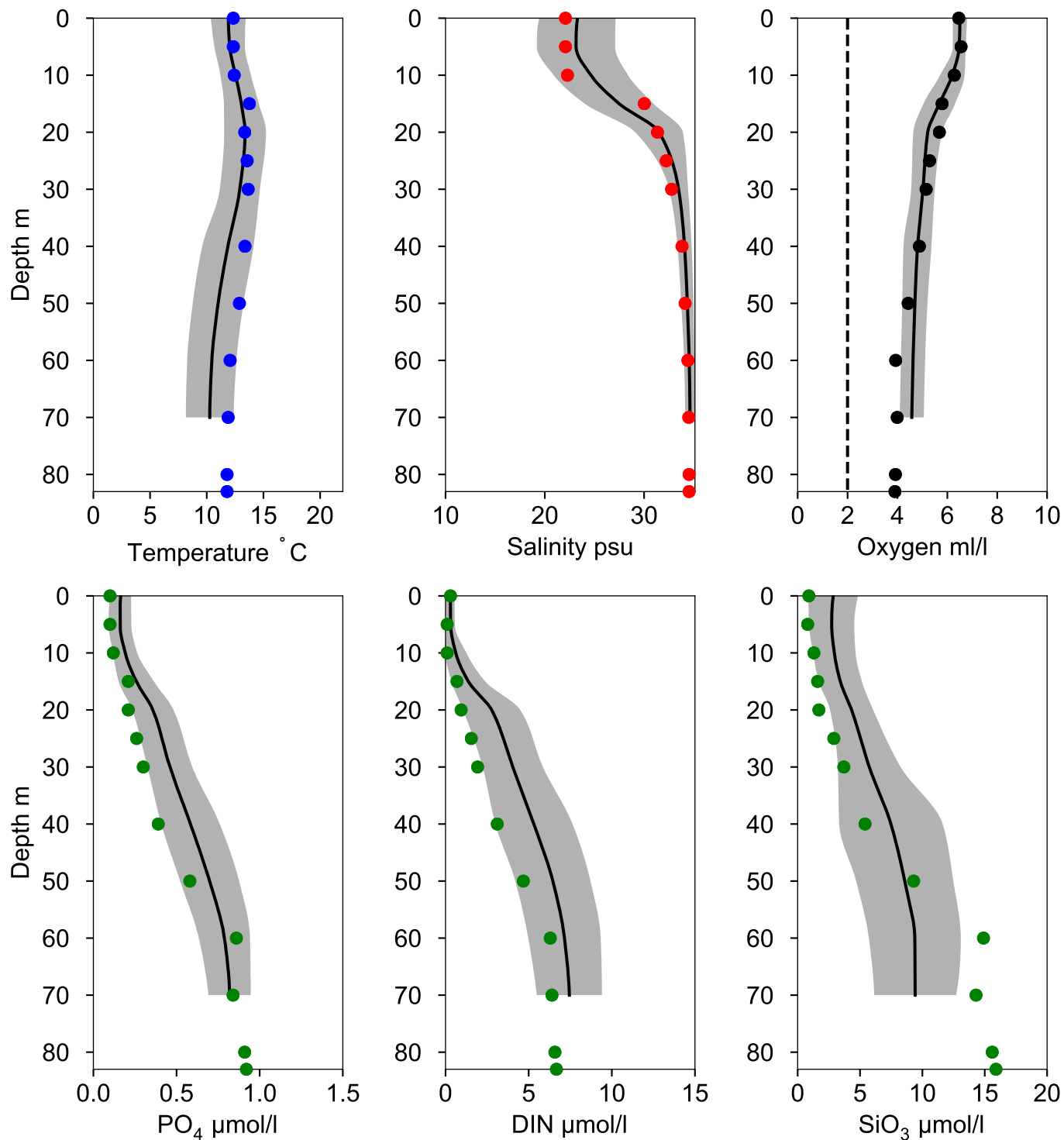


Vertical profiles FLADEN October

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2022-10-23



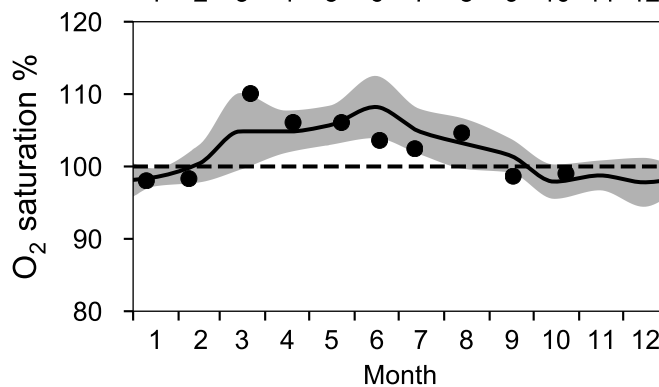
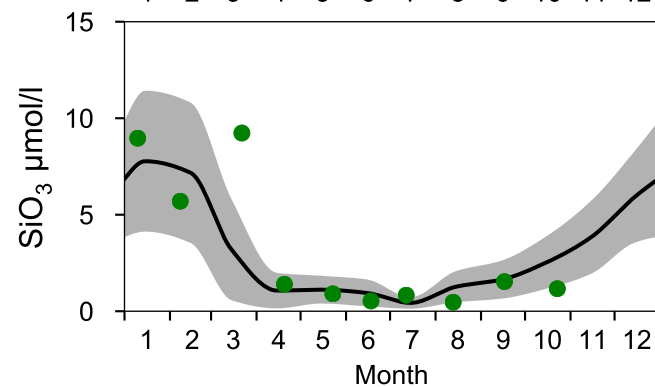
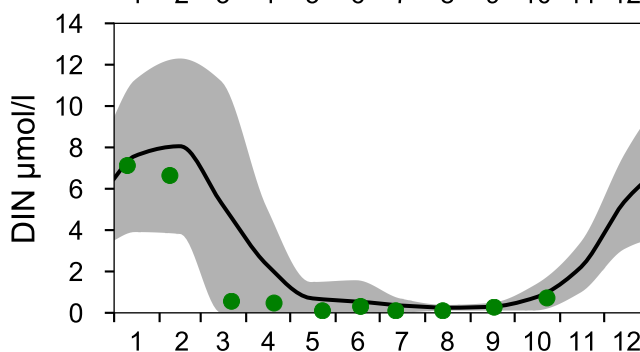
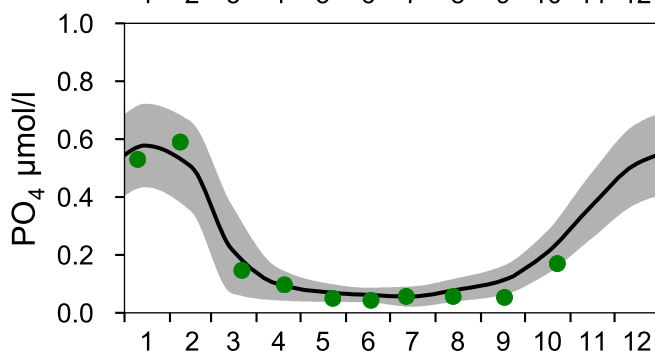
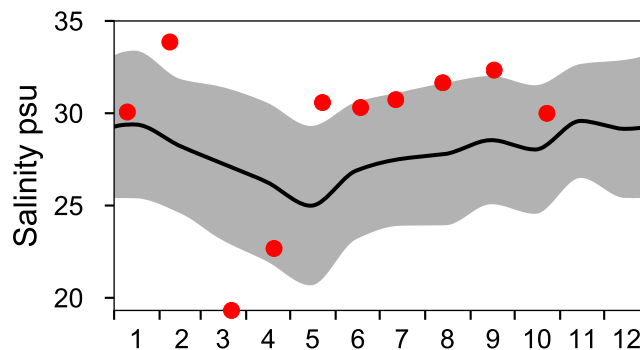
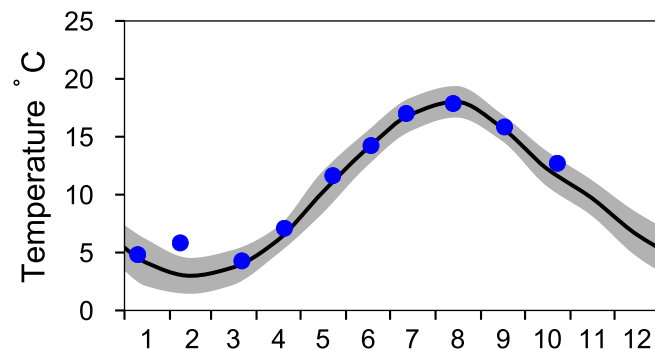
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

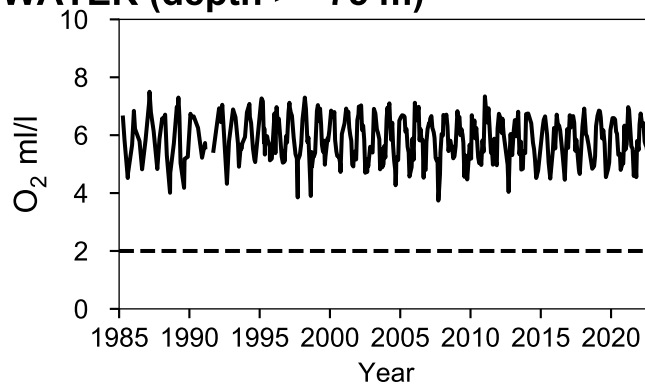
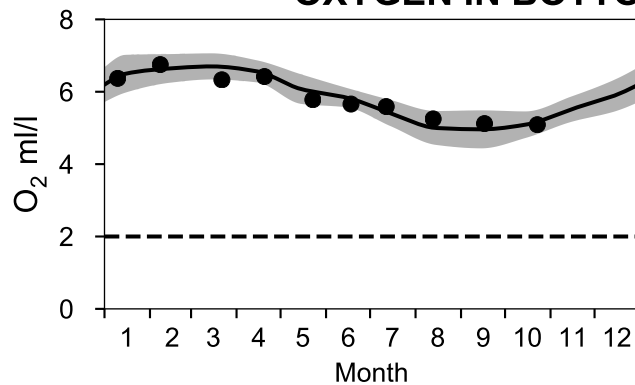
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

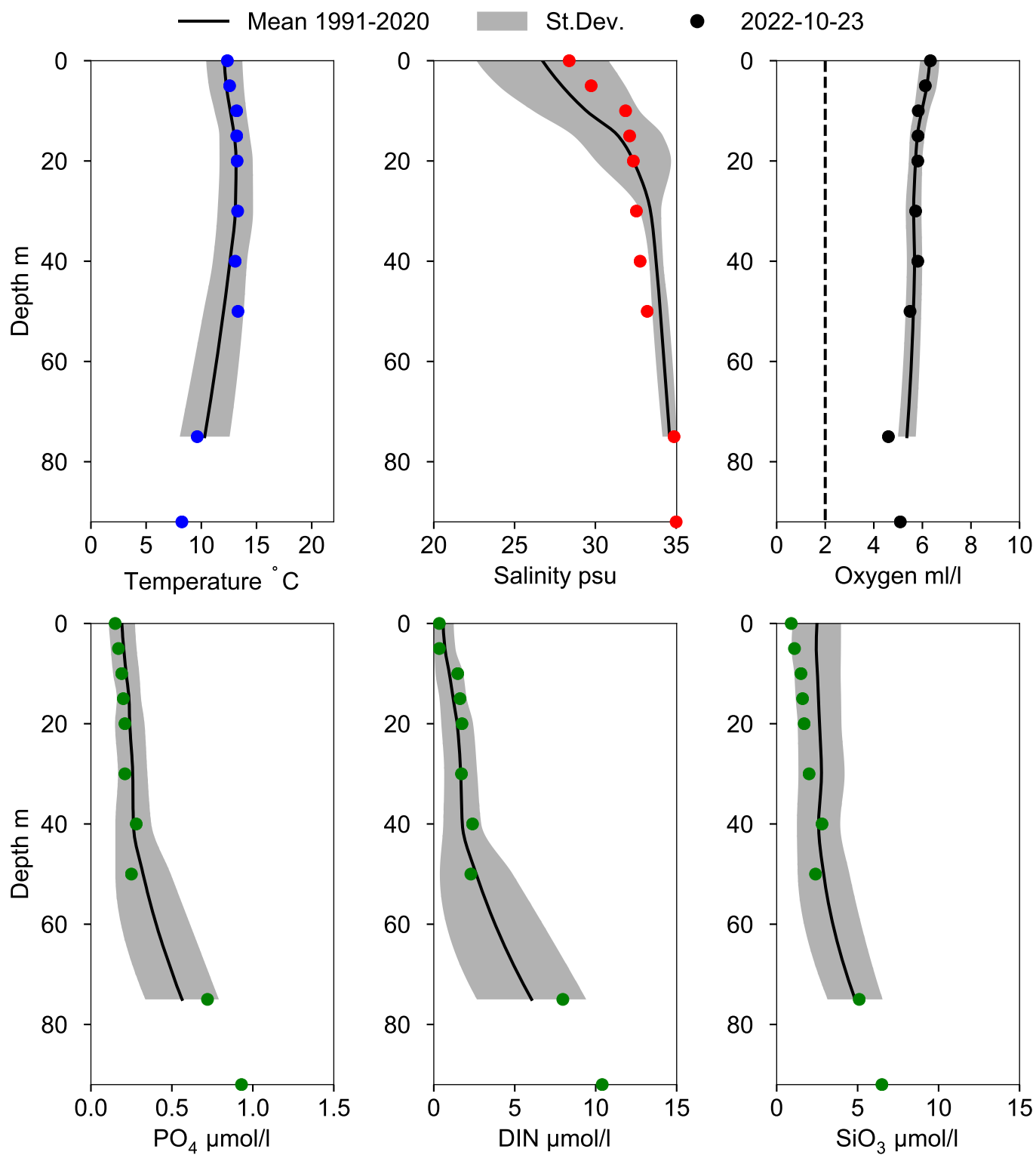
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



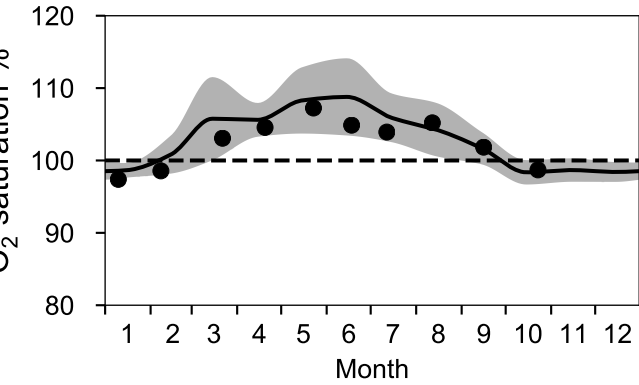
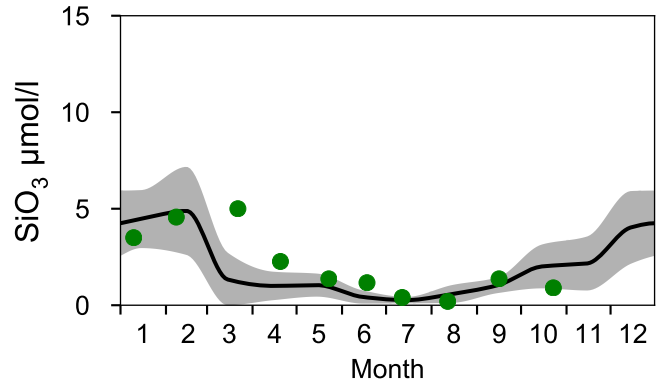
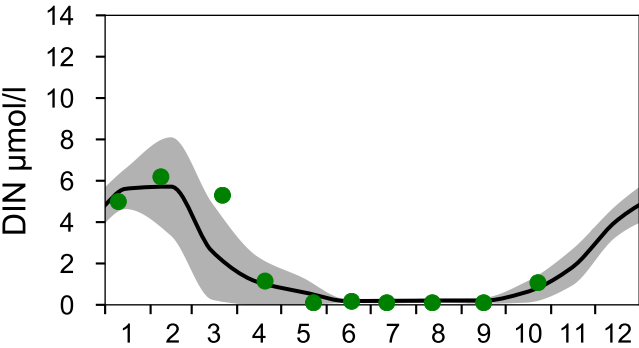
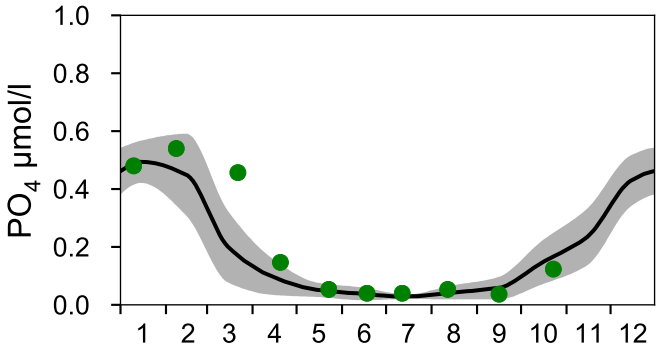
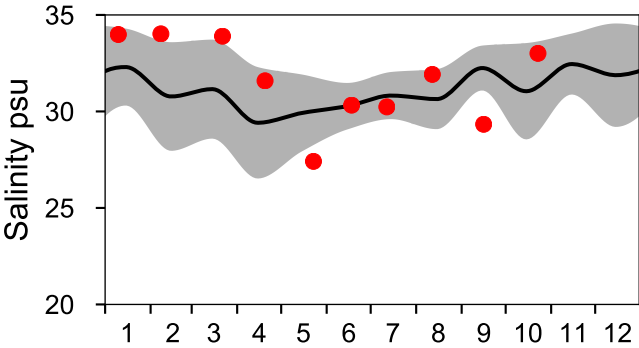
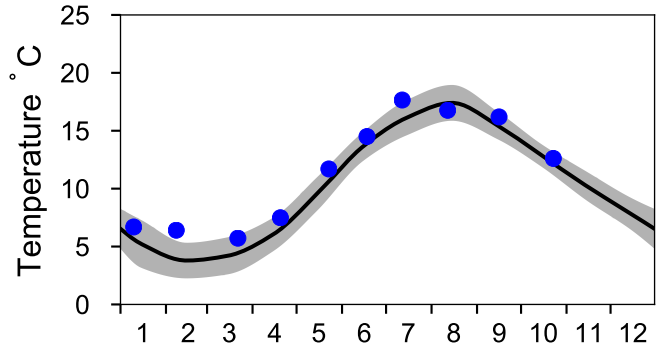
Vertical profiles P2 October



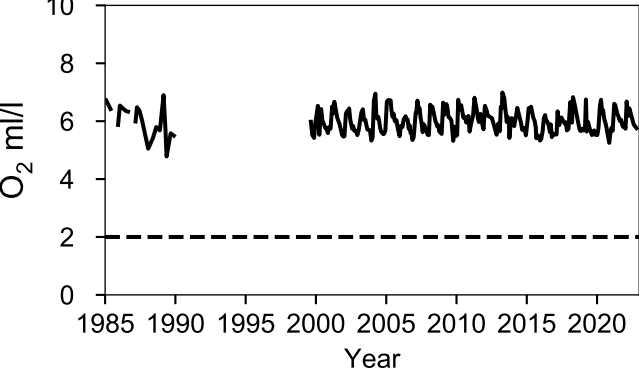
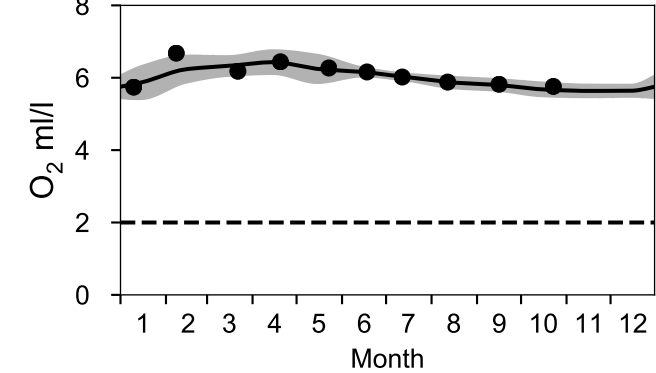
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

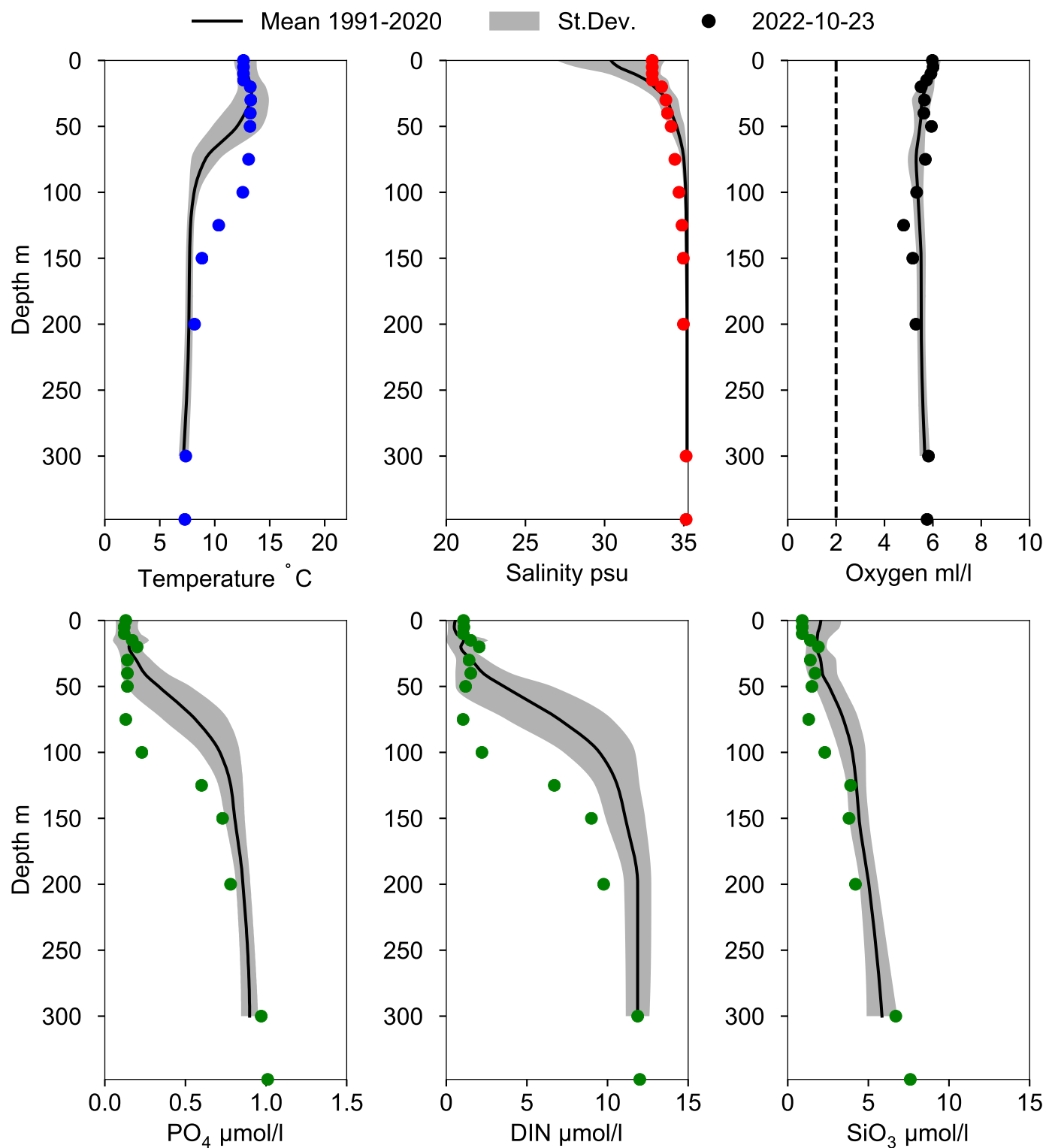
— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2022



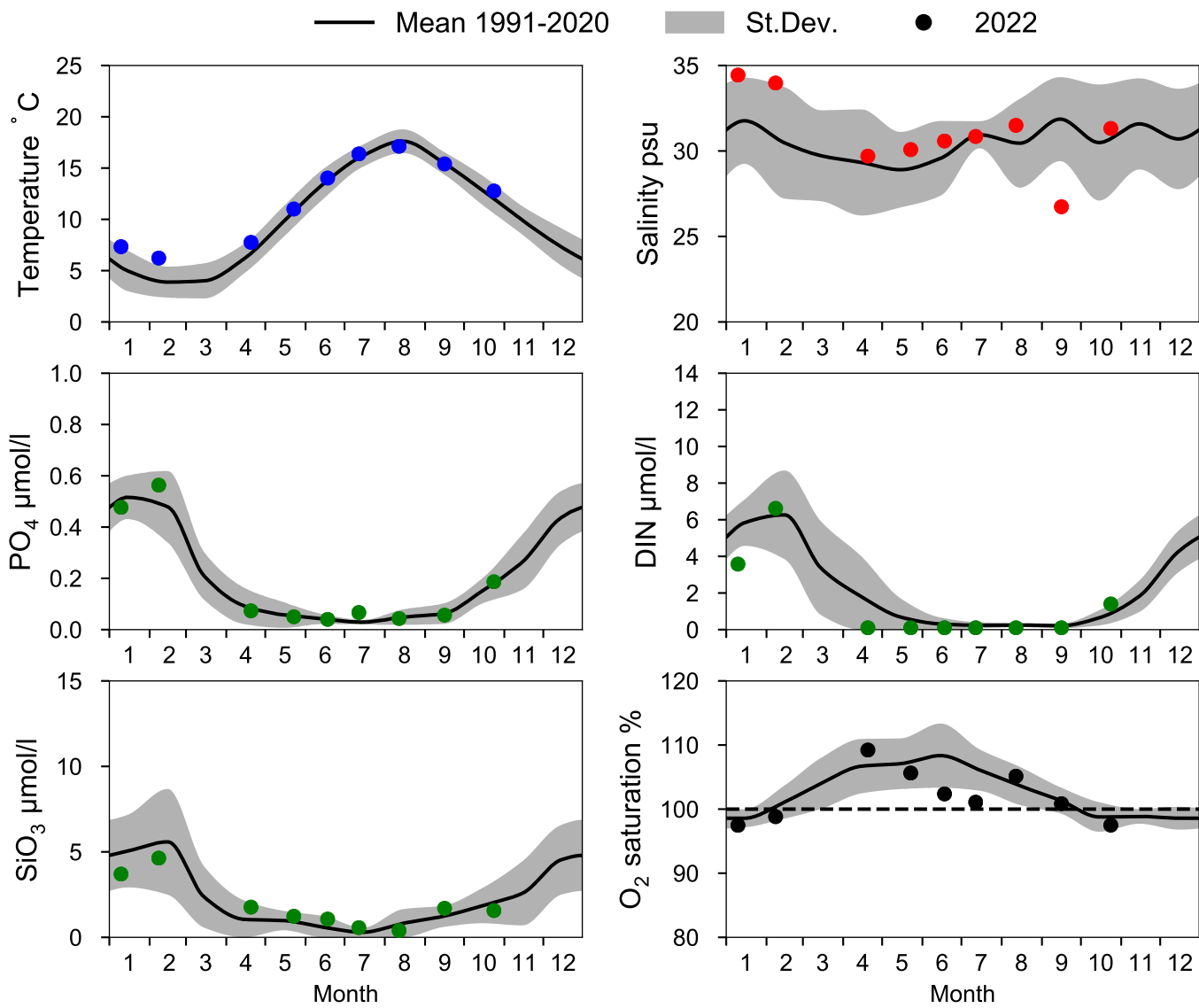
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



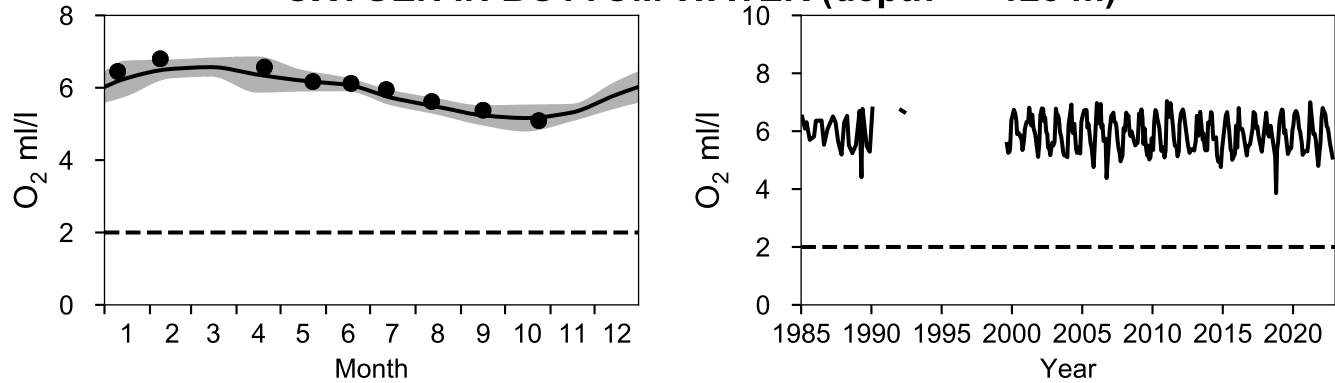
Vertical profiles A17 October



STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)
Annual Cycles

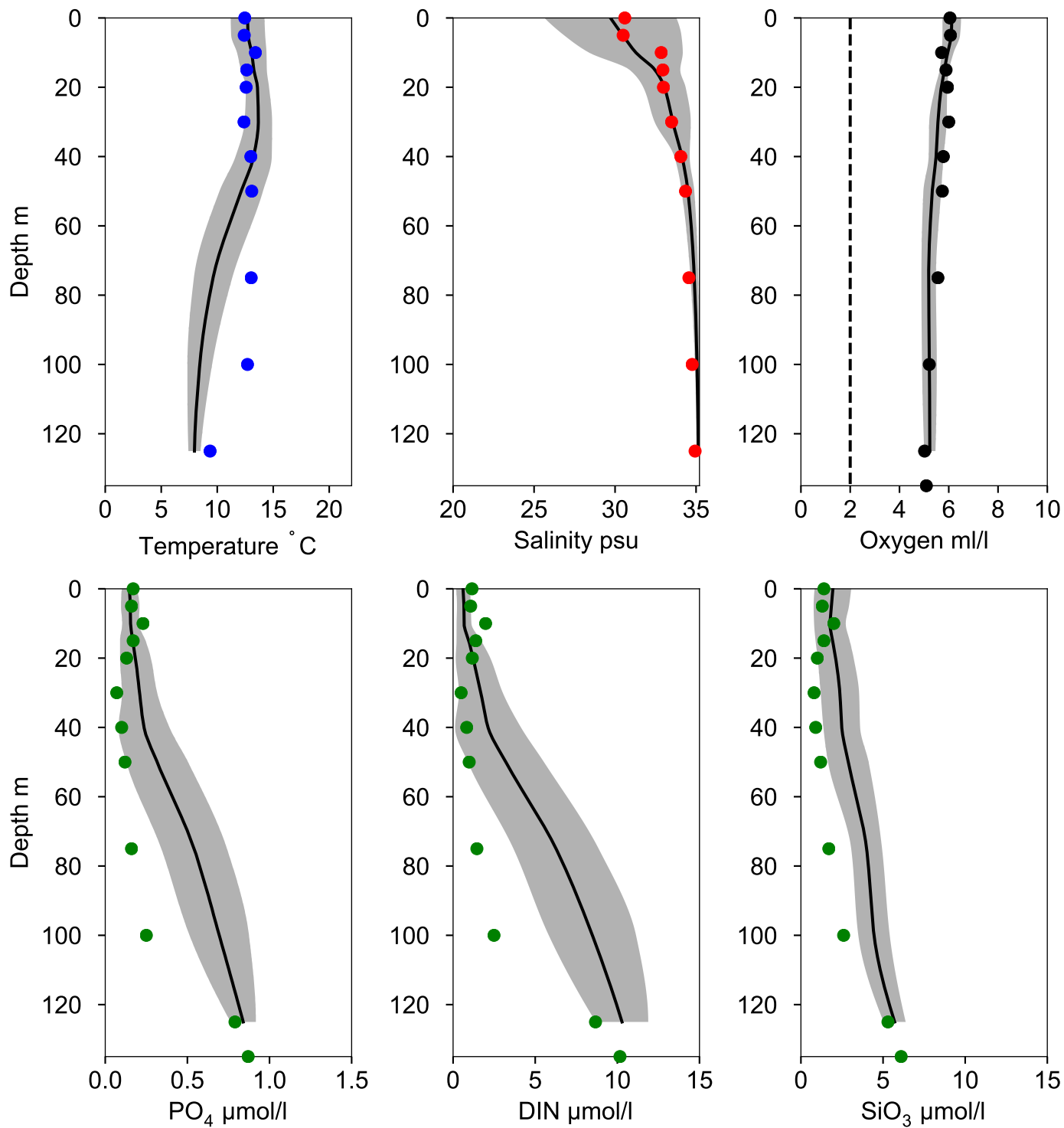


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles A15 October

— Mean 1991-2020 St.Dev. ● 2022-10-24



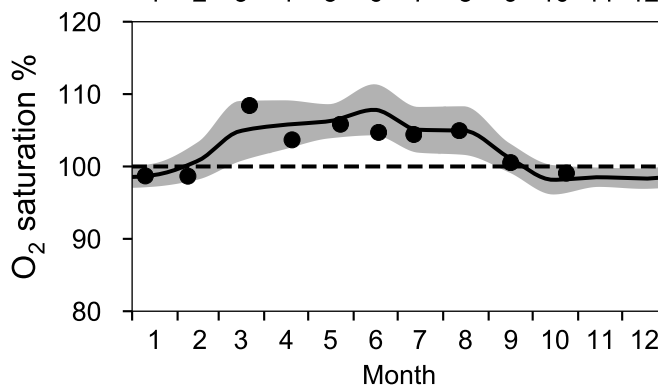
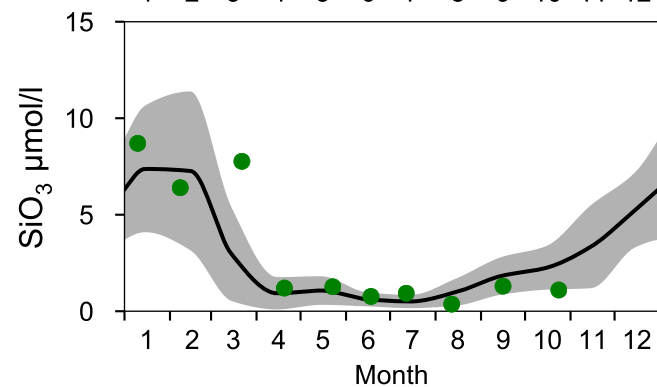
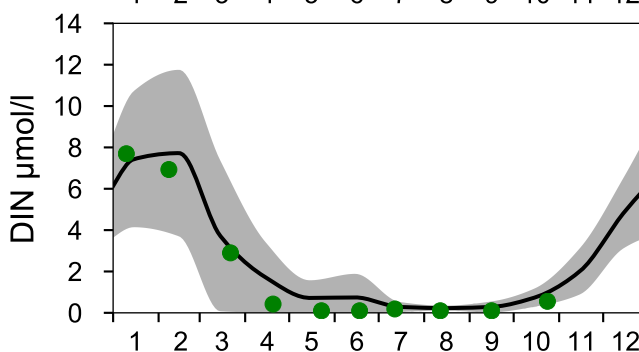
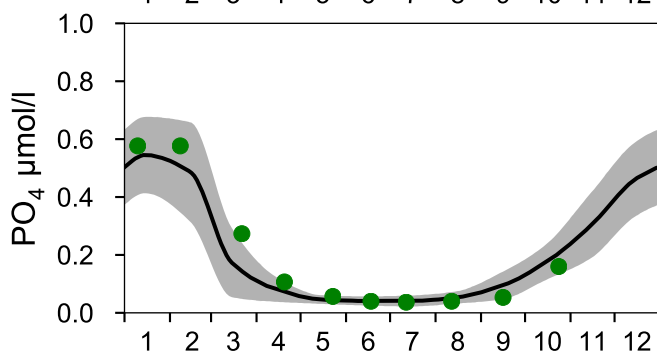
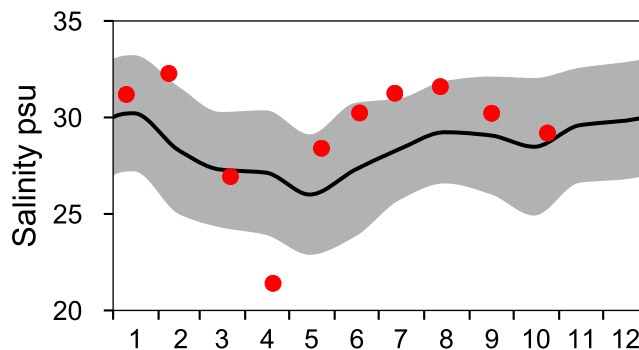
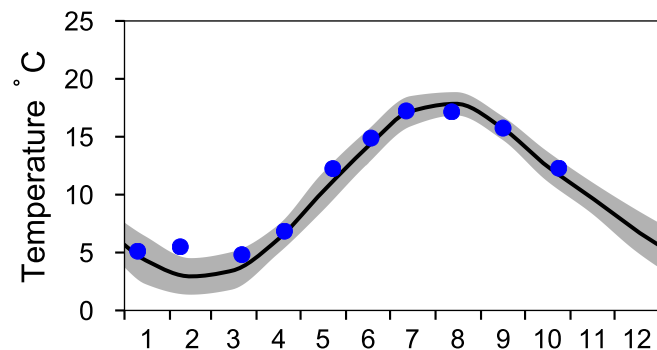
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

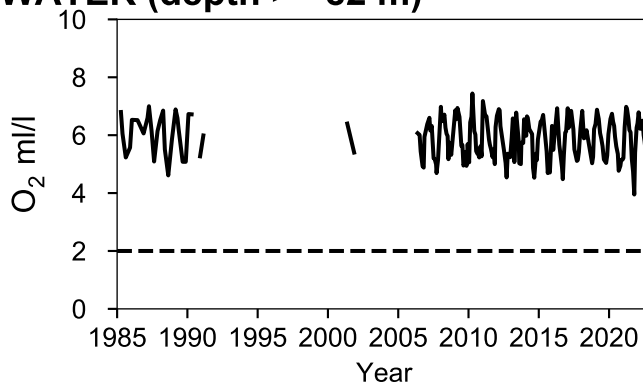
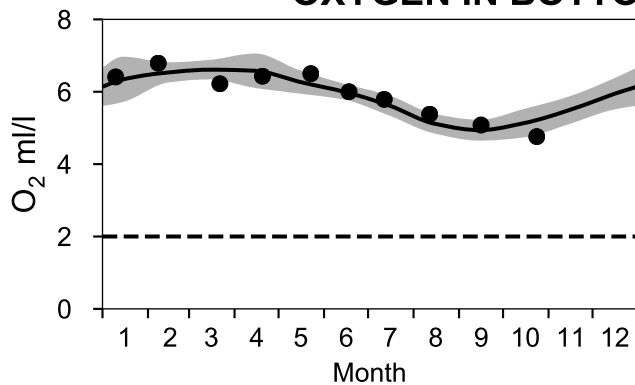
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)

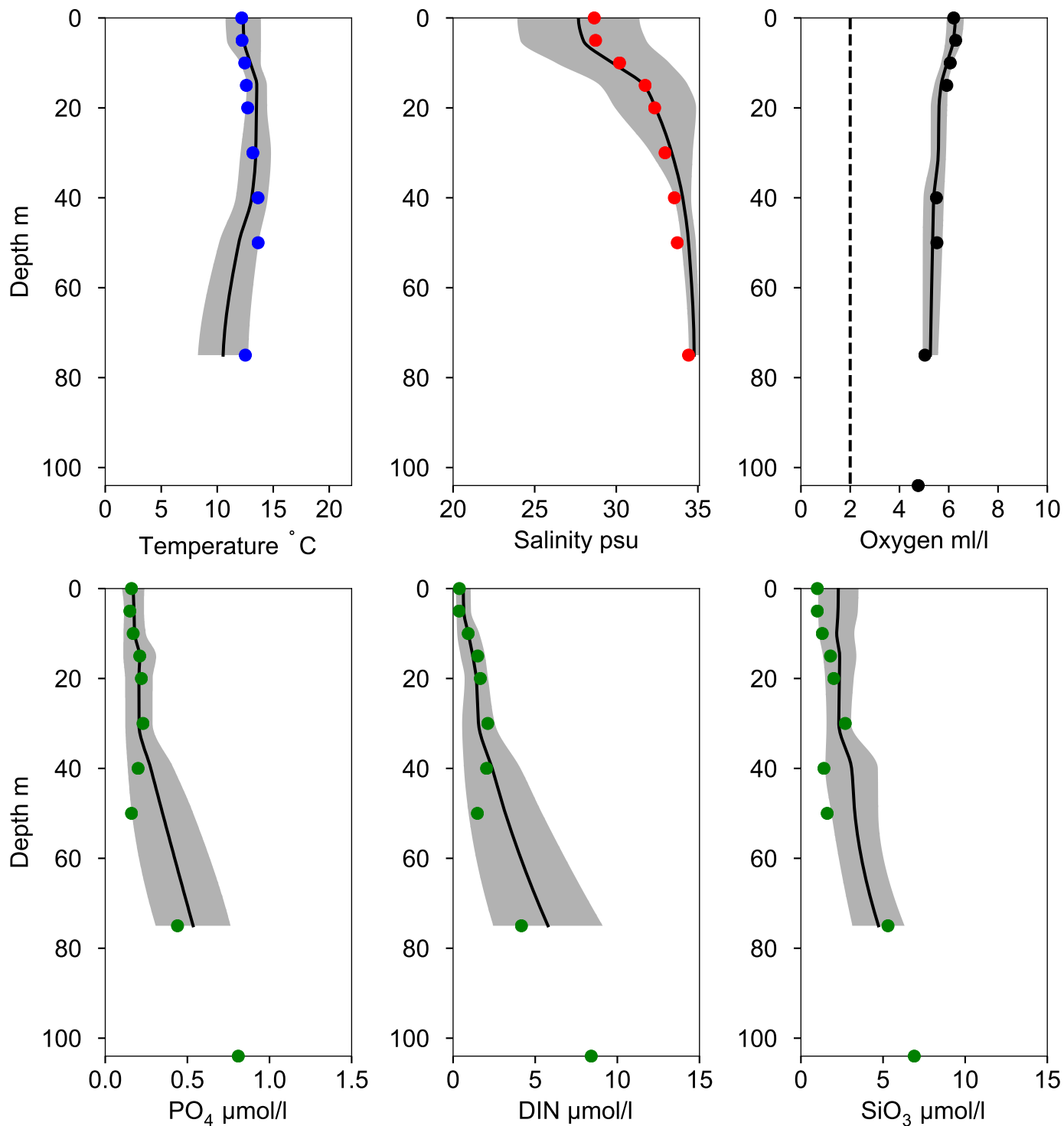


Vertical profiles A13 October

— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2022-10-24



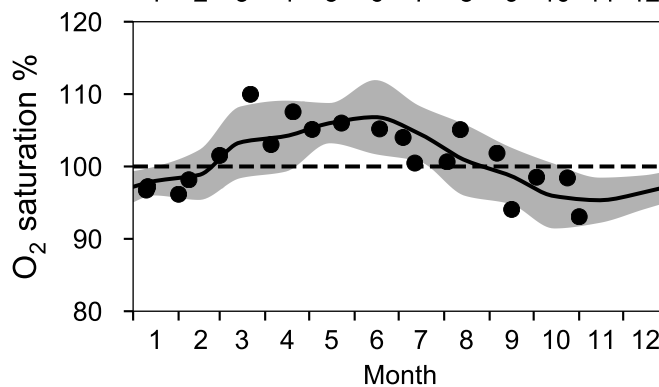
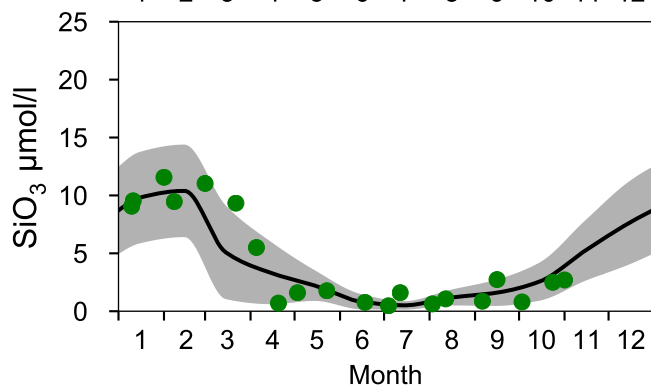
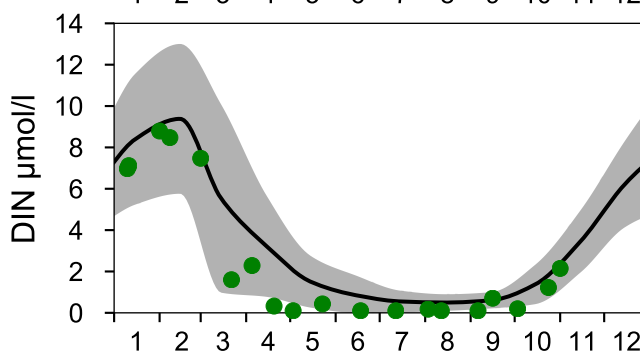
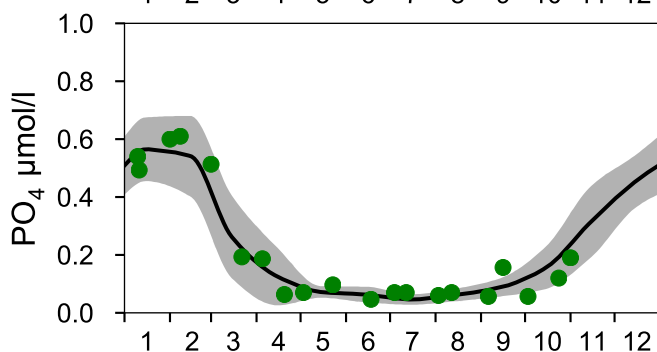
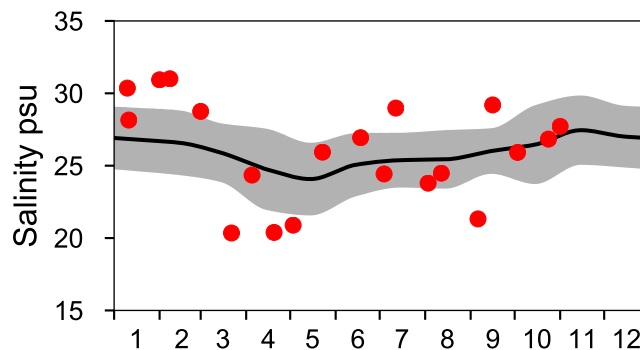
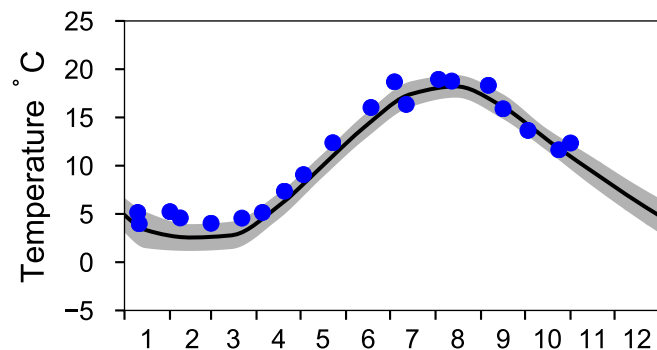
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

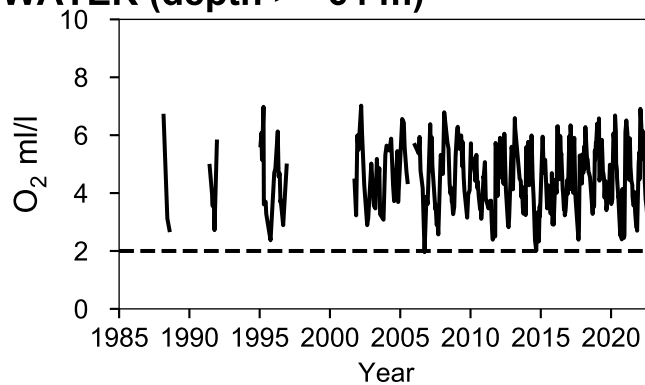
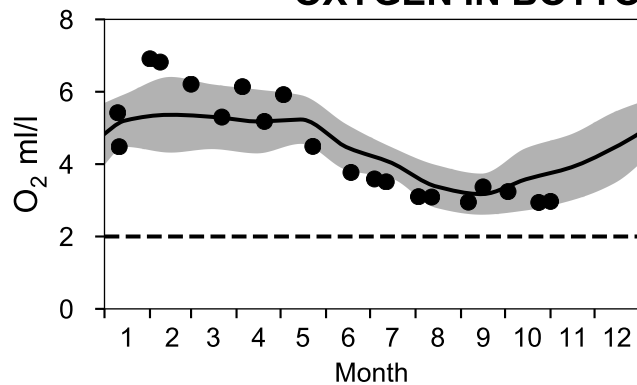
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ October

