

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Foto: Lena Viktorsson, SMHI

Expeditionens varaktighet:	2021-09-16 till 2021-09-21
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.

Temperaturen i ytvattnet i alla havsområden var normal och varierade mellan 14–18 grader, kallast i västra Gotlandsbassängen. I alla havsområden fanns ett väl omblandat ytlager skilt från underliggande vatten av ett temperatursprångskikt på mellan 10–20 meters djup. Salthalten i ytvattnet var högre än normalt i östra delen av Egentliga Östersjön och under normalt i Bornholmsbassängen. Även i delar av Egentliga Östersjöns djupvatten var salthalten över det normala.

Halterna av näringsämnen i ytvattnet var fortsatt låga och hade endast ökat lite sedan augusti. Koncentrationen av kisel var fortsatt över normal i stora delar av Egentliga Östersjön. I övrigt var koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet normala. Under haloklinen i västra Gotlandsbassängen var fortfarande halterna av ammonium mycket över normalt.

Syresituationen var i stort oförändrad sedan augusti med syrebrist eller syrefritt i bottenvattnet vid alla stationer i Egentliga Östersjön. I Hanöbukten uppmättes inget svavelväte, men syrekoncentrationen var mycket nära noll. I Bornholmsbassängen uppmättes svavelväte från 80–90 meters djup. I östra Gotlandsbassängen uppmättes helt syrefria förhållanden från 90 meters djup, i västra Gotlandsbassängen från 70 meters djup vid stationen BY32 och från 80 m vid stationen BY38. Akut syrebrist noterades från 60–70 meter.

Den biologiska aktiviteten hade minskat och endast vid en station i Skagerrak noterades en mindre klorofyllfluorescensetopp.

SMHI:s nästa ordinarie expedition med R/V Svea är planerad till 12–18 oktober, med start i Kalmar och avslut i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Lysekil den 16:e september och avslutades i Kalmar hamn den 21:e september.

Expeditionen dominerades av relativt blåsig väder, med nordostliga vindar, motvind större delen av expeditionen vilket medförde något lägre fart. Lufttemperaturen var runt 12–15°C under hela resan.

Vattenprover för analys av selen togs vid tre stationer i Egentliga Östersjön och en i Västerhavet åt EAWAG i Schweiz. Det togs även växtplanktonprover åt Uppsala Universitet vid en station i Västerhavet.

Transekter med Sveas MVP (Moving Vessel Profiler) som används för att mäta temperatur-, salthalt- och syreprofiler under gång, gjordes vid Å-snittet, Kriegers flak, en sträcka i sydöstra Gotlandsbassängen och efter stationen BCS III-10 samt i västra Gotlandsbassängen mellan stationerna BY32 och BY39.

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 datavärden, SMHIs, hemsida. Normalt sker detta inom en till två veckor efter avslutad expedition. Vissa analyser görs efter expeditionen och publiceras senare.

SHARKweb: <http://www.smhi.se/klimatdata/oceanografi/havsmiljodata>

Skagerrak

Vattentemperaturen i ytskiktet, 0–10 m, varierade mellan 16–17°C, ca en grad kallare än i augusti och normalt för månaden. Salthalten i ytskiktet var under normal, utom vid de två västligaste stationerna, och varierade från 21 psu vid stationen P2 till 32 psu vid stationen Å17. Den låga salthalten vid stationerna längst österut visar större påverkan av sötare vatten i baltiska strömmen jämfört med i augusti. Vid stationen Släggö var salthalten i ytan ungefär den samma som i augusti, 25 psu. Vattnet var välblandat ned till ca 10 m där det fanns en haloklin (salthaltssprångskikt). Vid de stationer där salthalten var lägre än normalt (Å13, Å14, P2) fanns ytterligare en haloklin vid ca 20–30 m. I det intermediära vattnet mellan dessa två språngskikt fanns vatten med ungefär samma salthalt och temperatur som i ytvattnet vid de västligaste stationerna. Temperaturen under haloklinen var lägre än normalt vid samtliga stationer, ned till omkring 50–75 m där temperaturen åter blev normal i djupvattnet.

Samtliga närsalter i ytskiktet uppvisade låga halter, på eller nära rapporteringsgränsen¹, men en liten ökning sedan augusti syntes. Löst oorganiskt kväve² låg på rapporteringsgränsen vid stationerna längst västerut i Å-snittet och något över vid Å13 och P2. Högst var koncentrationen vid Släggö, 0,44 µmol/l. Löst oorganisk fosfor³, fosfat, låg strax över rapporteringsgränsen med halter runt 0,05 µmol/l utom vid Släggö där halten var 0,1 µmol/l. I stort sett likadant som i september bortsett från vid Å17 där halten av fosfat minskat något. Halterna av silikat hade ökat lite sedan augusti och var nu runt 0,6–0,7 µmol/l vid stationerna i Å-snittet, vilket var lägre än normalt för månaden vid flera av stationerna. Vid stationerna Släggö och P2 var halterna högre 1–2 µmol/l. Längre ner i vattenmassan, under språngskiktet, ökade koncentrationerna av näringsämnen. Vid stationerna Å15 och Å17 var halterna av fosfat och löst oorganiskt kväve något över normalt, i övrigt var halterna normala.

Klorofyllfluorescensmätningar med CTD⁴ visade på toppar på runt 20 meter vid stationen Å16 i öppna Skagerrak, vid den stationen togs inga vattenprover så mätningen kan inte relateras till växtplanktonprov eller klorofyll ifrån vattenprovtagning.

Den lägsta syrgaskoncentrationen i bottenvattnet uppmättes vid Släggö, 3,4 ml/l. I utsjön uppmättes relativt låg syrekoncentrationen vid stationen Å13, endast 4,7 ml/l. Vid övriga stationer i utsjön uppmättes nivåer i djupvattnet på 5,3–5,4 ml/l vilket är normalt.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytskiktet, 0–10 meter, låg på knappt 17°C, vilket är normalt för årstiden och omkring en grad kallare än i augusti. I Kattegatt var ytskiktet välblandat ned till ca 10 m. Salthalten i ytskiktet varierade mellan 17,5 psu i söder vid stationen Anholt E till 22,9 psu i norr vid stationen Fladen. Det var normal salthalt för Fladen men under normalt för Anholt E och N14 Falkenberg som ligger närmre kusten och påverkas mer av utströmmande vatten från Östersjön. Vid stationen W Landskrona i Öresund var ytskiktet välblandat ned till ca 10 m, med en salthalt på ca 10 psu. Salthalten under språngskiktet var ca 32 psu. Salthalten i djupvattnet var något över det normala vid

¹ Rapporteringsgränser, fosfat 0,02 µmol/l, löst oorganisk kväve 0,01 µmol/l

² 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.

⁴ 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.

Fladen och Anholt E, vid övriga stationer normal. Temperaturen under språngskiktet var under normal i Kattegatt och över normal i Öresund.

I Kattegatt var halterna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet på samma nivå som i augusti, på eller nära rapporteringsgränsen, 0,1–0,2 $\mu\text{mol/l}$. Halterna av fosfat och kisel hade däremot ökat något sedan augusti. Fosfat låg runt 0,1 $\mu\text{mol/l}$, vilket var över normalt för stationerna Fladen och Anholt E. Kiselkoncentrationen varierade mellan 1,3–3,4 $\mu\text{mol/l}$, högst vid stationen Anholt E där halten också var över det normala. I Öresunds ytvatten var halterna av alla näringsämnen betydligt högre än i Kattegatt men inom det normala för månaden. I djupvattnet var halterna av alla näringsämnen över normala vid stationen Fladen. Vid stationen W Landskrona i Öresund var fosfat och löst oorganiskt kväve över normal, i övrigt var halterna normala i djupvattnet.

CTD-mätningar av klorofyllfluorescens visade inga toppar i Kattegatt, men högre värden mellan 0–10 m än längre ner i vattenmassan.

Syremätningar visade på koncentrationer runt gränsen för syrebrist vid botten vid alla stationer; omkring 3,8–4,3 ml/l i Kattegatt och 3,1 ml/l i Öresund, detta är normalt för årstiden och en liten minskning sedan senaste mätningarna i augusti.

Egentliga Östersjön

Temperaturen i ytvattnet (0–10 m) varierade mellan 14–17°C, vilket var normalt för månaden. Det var kallast i västra Gotlandsbassängen och varmast i Arkonabassängen. Vattnet var välblandat ned till 20–30 m där det fanns ett temperatursprångskikt (termoklin) som skildeintervattnet från det varmare ytvattnet. Här minskade temperaturen till omkring 5°C. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 6,2–7,7 psu. I Bornholmsbassängen var detta under normalt medans salthalten var över normal i östra Gotlandsbassängen. Den permanenta haloklinen låg på 40–50 m i Bornholmsbassängen och 60–70 m i östra och västra Gotlandsbassängen. I Arkona och Bornholmsbassängen ökade temperaturen i haloklinen till 8°C i Bornholmsbassängen, 14°C i Hanöbukten och nära 15°C närmast botten i Arkonabassängen. I östra och västra Gotlandsbassängen var temperaturen i djupvattnet under haloklinen ca 7°C, vilket är något över normalt. Även salthalten i djupvattnet var över normalt vid flera stationer i östra och västra Gotlandsbassängen.

Halterna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet var fortfarande nära eller under rapporteringsgränsen¹ vid alla stationer utom vid några stationer där ammonium uppmättes i ytvattnet (BCS III-10, BY32, BY39 och Ref M1V1). I det syrefria djupvattnet, under språngskiktet, var halterna av löst oorganiskt kväve mycket över det normala i västra Gotlandsbassängen (stationerna BY32 och BY38) men vid övriga stationer normala.

Halterna av fosfat hade ökat vid några stationer sedan augusti men var inom det normala utom i den sydöstra delen. Koncentrationen varierade mellan 0,1–0,2 $\mu\text{mol/l}$, högst i Arkona bassängen.

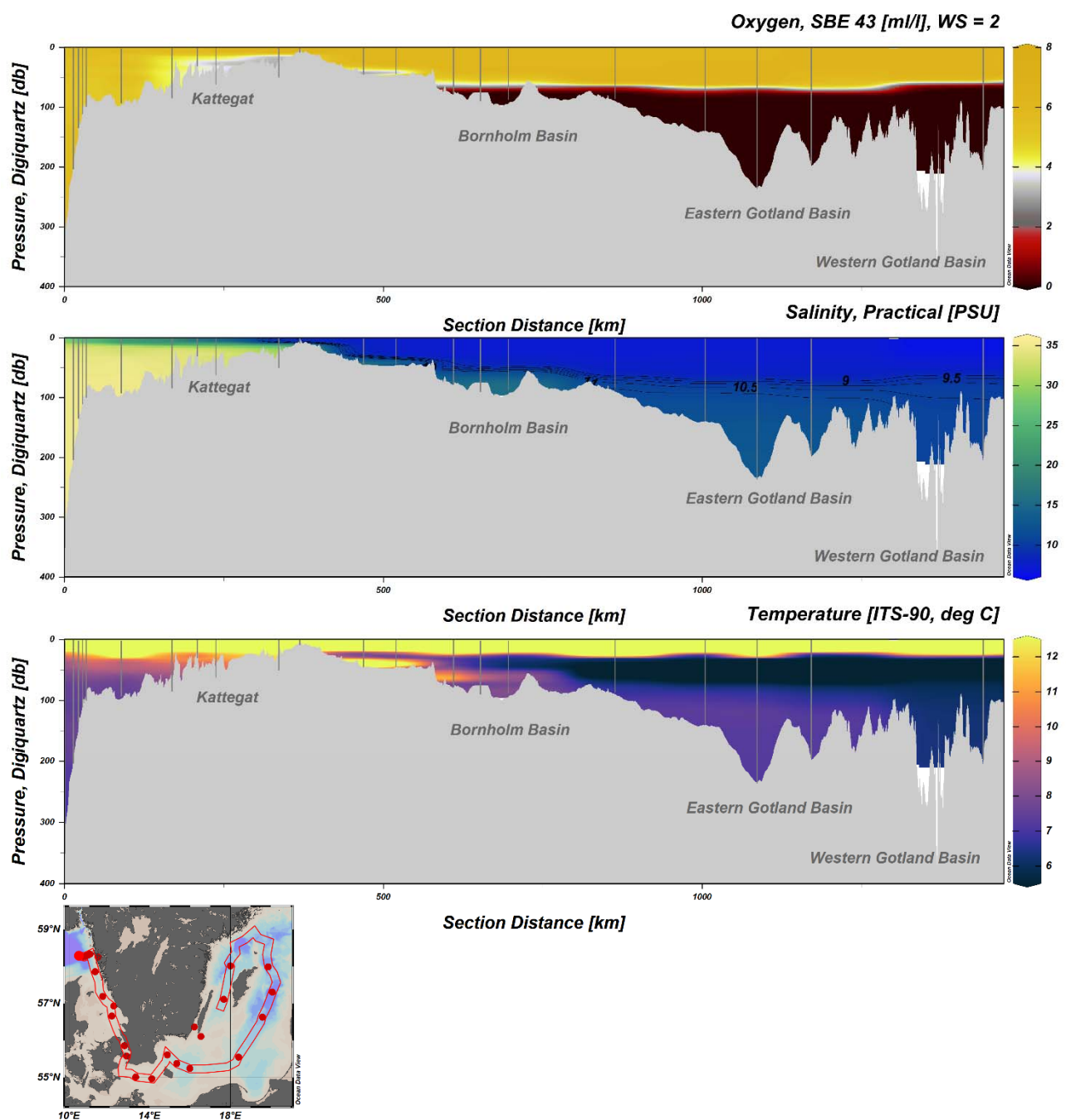
Koncentrationen av silikat var över normal i hela området, 8–13 $\mu\text{mol/l}$. Halterna i Arkona och Bornholmsbassängen hade ökat sedan augusti då det var normala halter i dessa två bassänger. Vid övriga stationer var koncentrationen oförändrad sedan augusti eller hade ökat något.

Syresituationen är fortsatt mycket dålig i Egentliga Östersjön. Vid alla stationer utom tre (BY1, BY2 och Hanöbukten) noterades svavelvätehalter som var högre än normalt i bottenvattnet. I Arkonabassängen noterades syrebrist med koncentrationer på 2,5–2,8 ml/l, vilket är normalt för

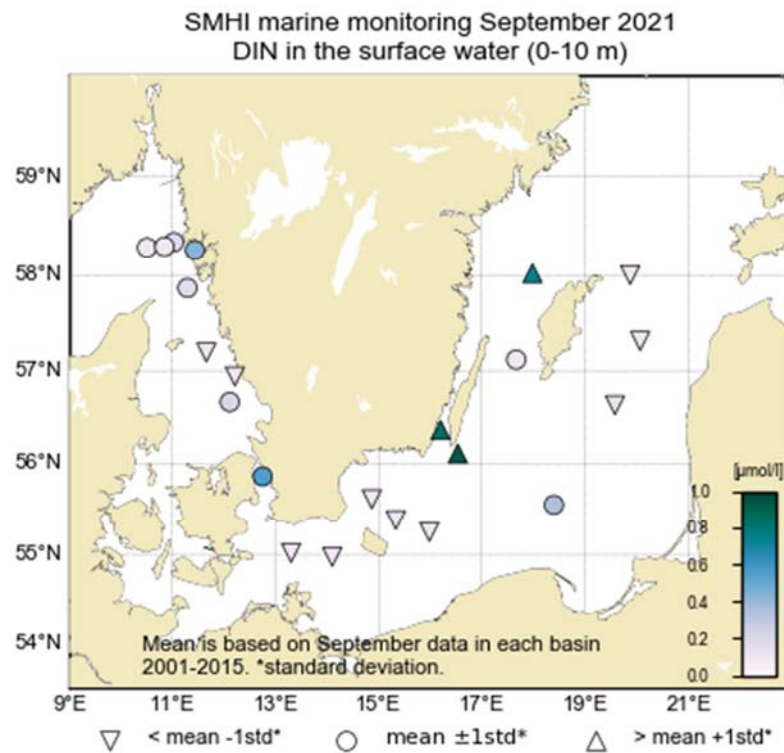
månaden. I Hanöbukten uppmättes inget svavelväte, men syrekonzentrationen var mycket nära noll. I Bornholmsbassängen uppmättes svavelväte från 80–90 m djup. I östra Gotlandsbassängen uppmättes helt syrefria förhållanden från 90 meters djup, i västra Gotlandsbassängen från 70 m djup vid stationen BY32 och från 80 m vid stationen BY38.

I Egentliga Östersjön syntes inga toppar i klorofyllfluorescens. Fluorescensen var jämn i hela det välblandade ytskiktet för att snabbt minska under termoklinen. Mer information om algsituationen finns att läsa i Algaware-rapporten för september:

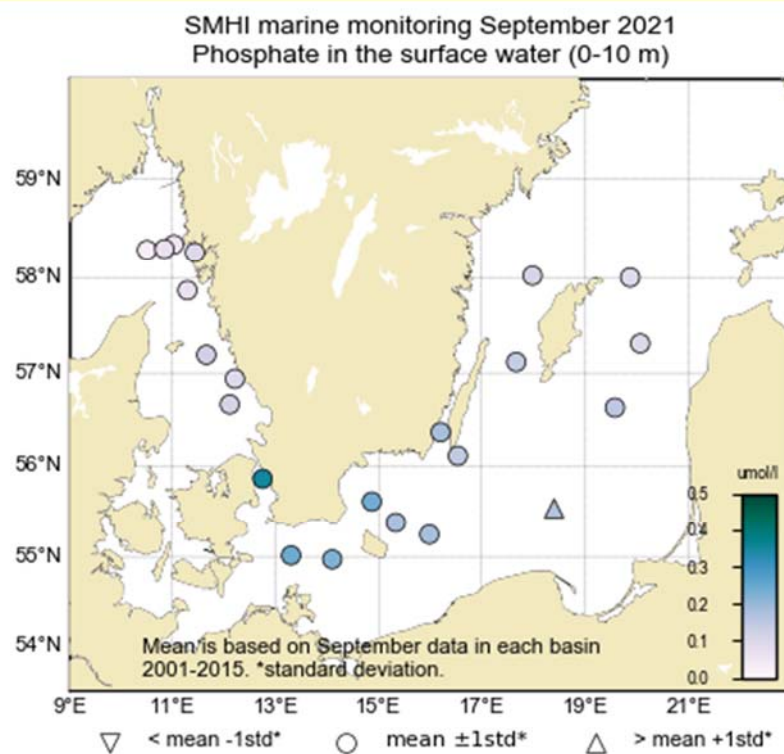
<https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>.



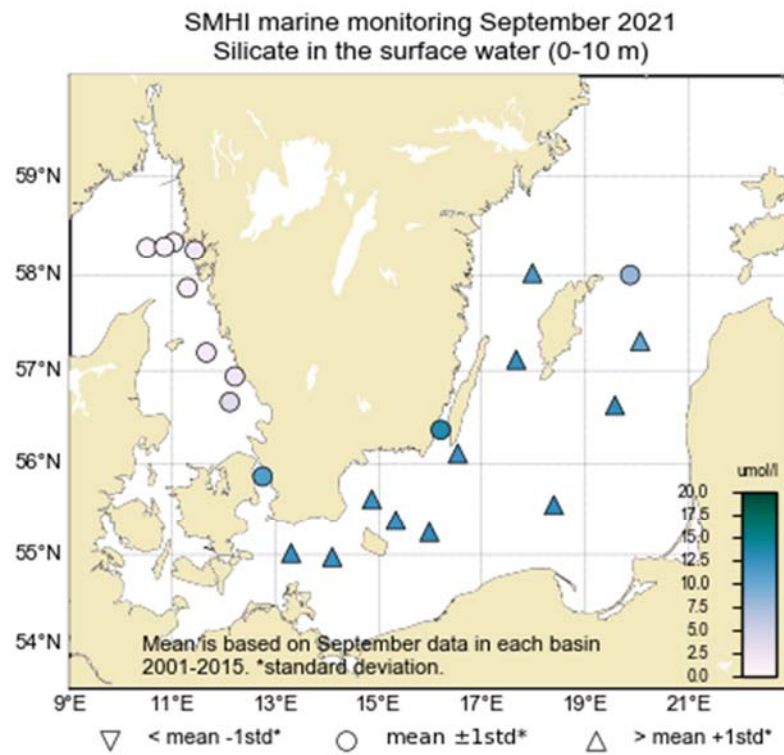
Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, salthalt och temperatur från mätningar med CTD, från Södra Kattegatt via Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



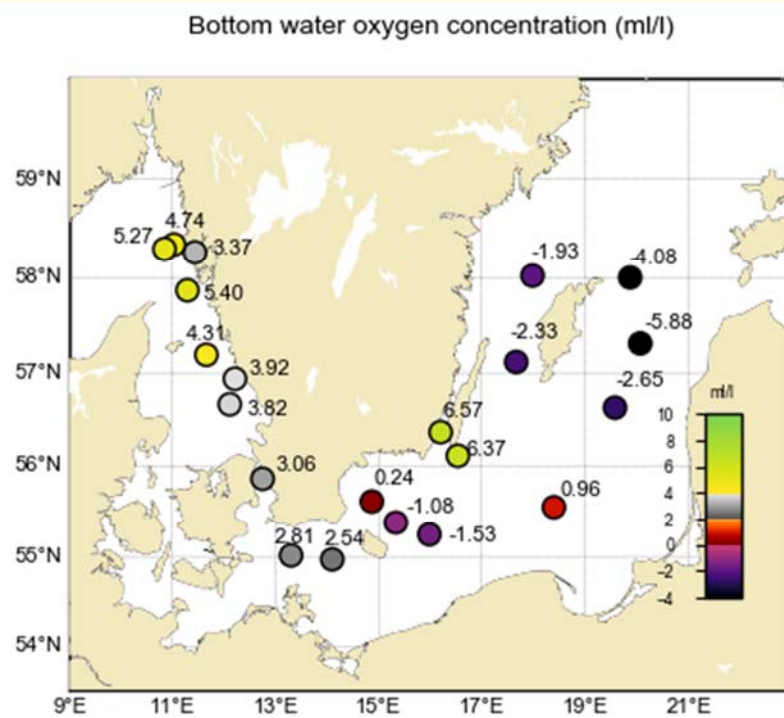
Figur 2. Koncentrationen av oorganiskt kväve i ytvattnet (0-10 m).



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

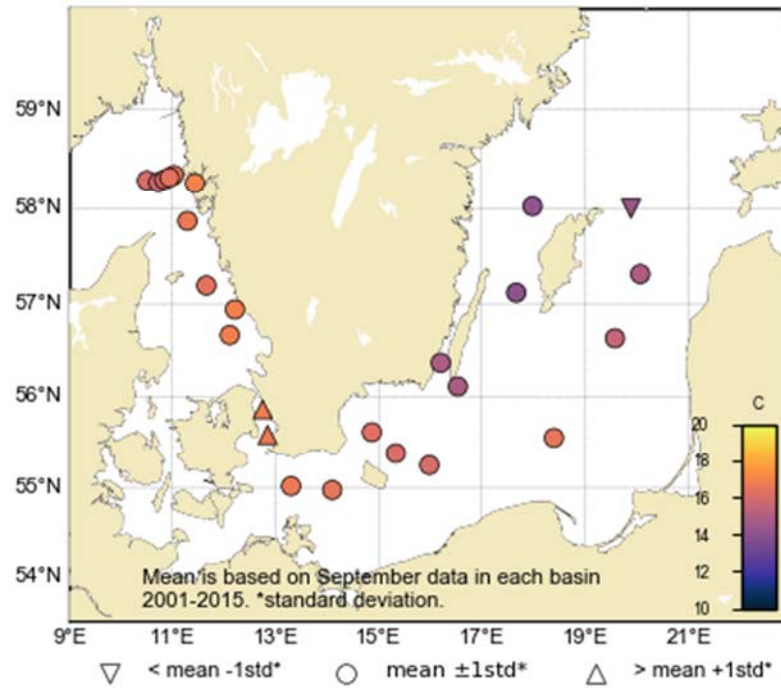


Figur 4. Koncentrationen av silikat i ytvattnet (0-10m).



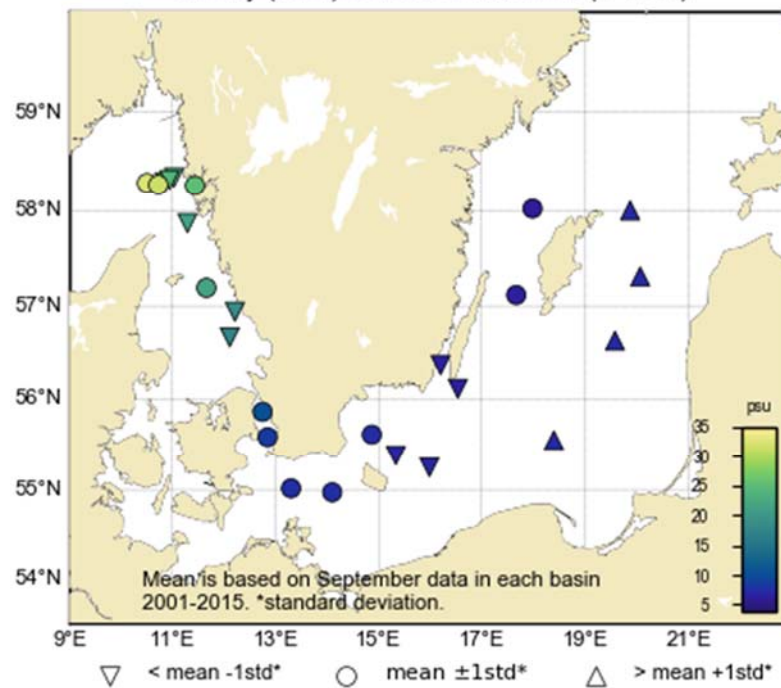
Figur 5. Syrekoncentrationen i bottenvattnet.

SMHI marine monitoring September 2021
Temperature (CTD) in the surface water (0-10 m)

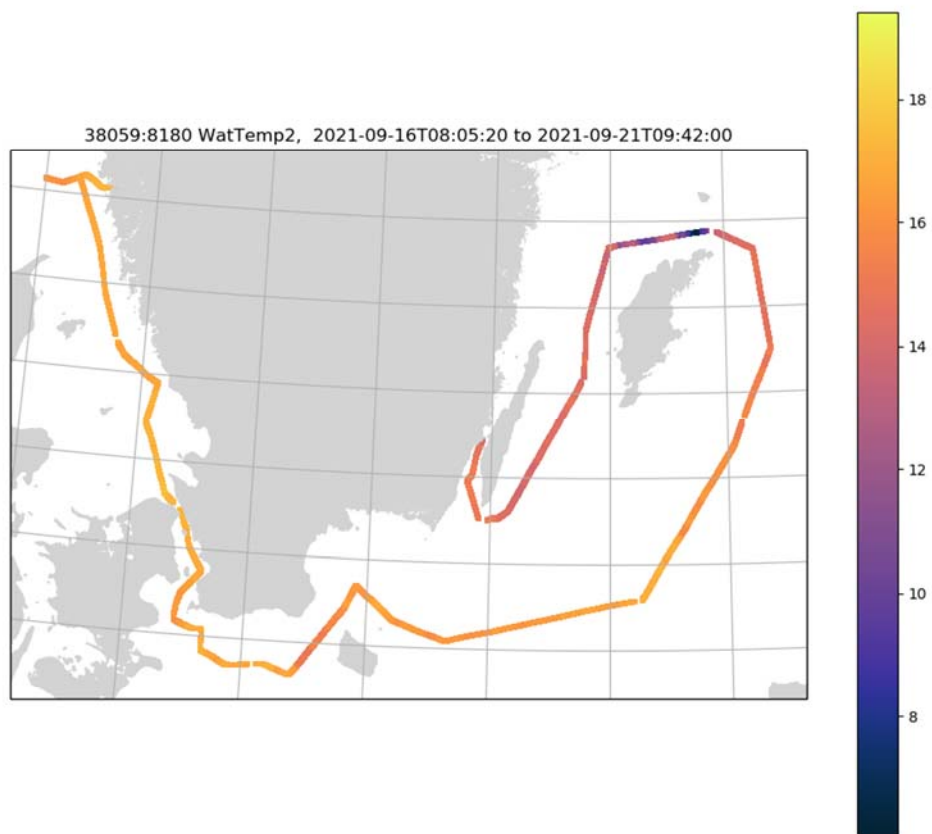


Figur 6. Temperaturen i ytvattnet (0-10m).

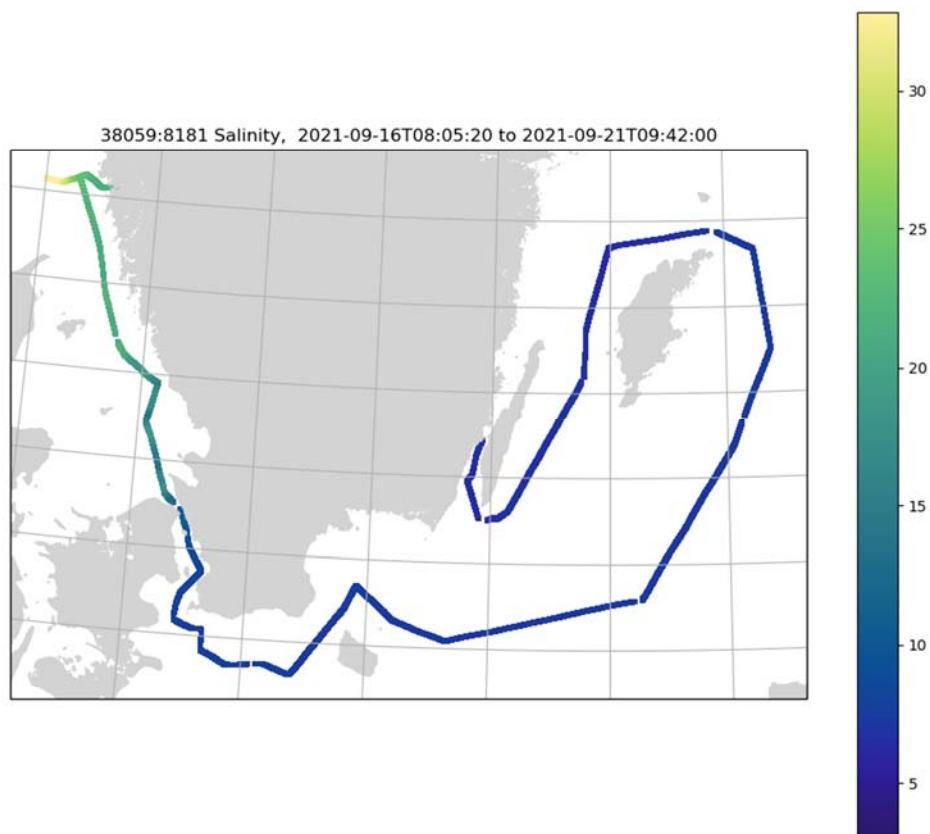
SMHI marine monitoring September 2021
Salinity (CTD) in the surface water (0-10 m)



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



Figur 8. Temperatur i ytvattnet från Sveas ferrybox. Data har endast genomgått en grov kvalitetskontroll.



Figur 9. Salthalt i ytvattnet från Sveas ferrybox. Data har endast genomgått en grov kvalitetskontroll.

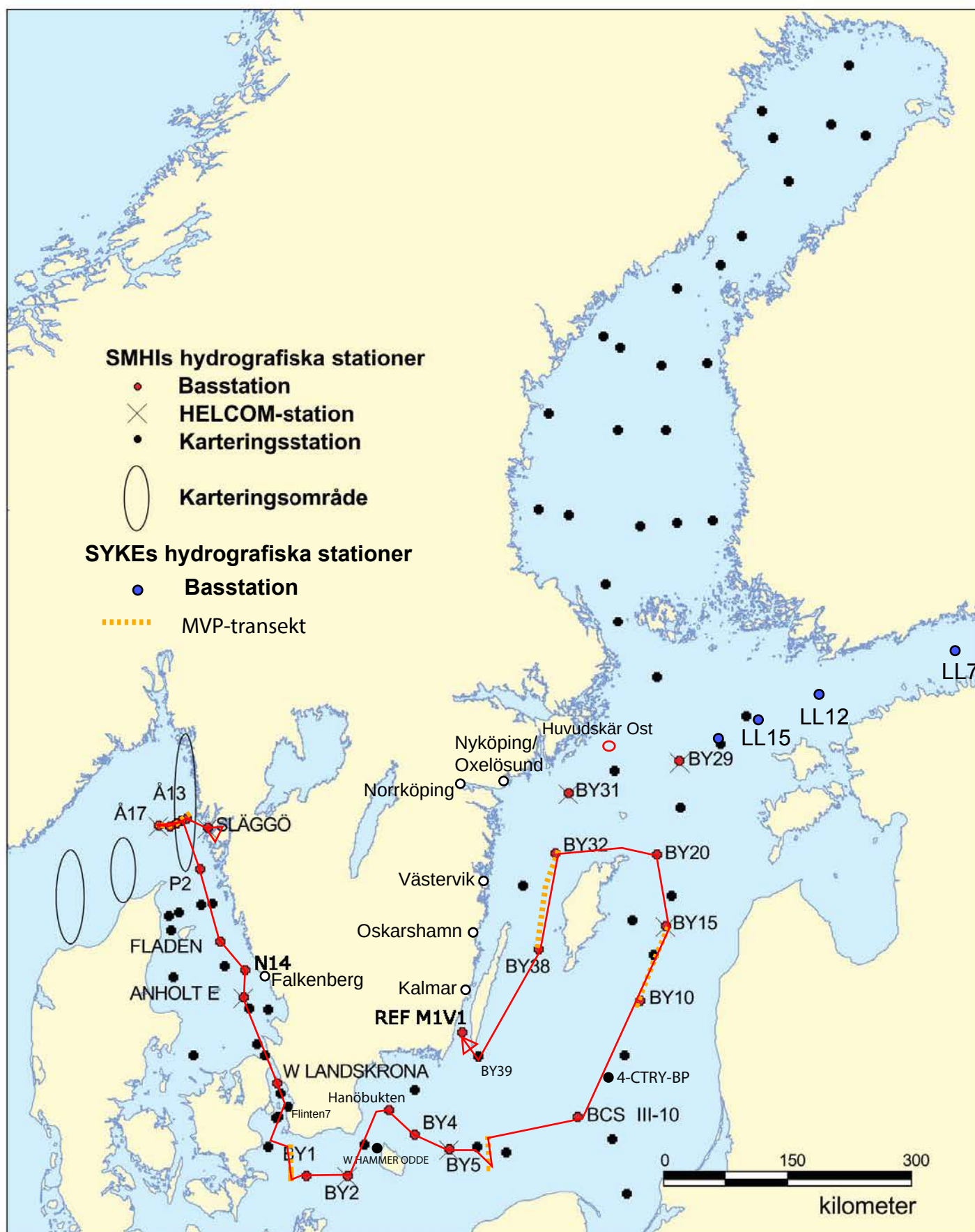
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Lena Viktorsson	Expeditionsledare	SMHI
Jenny Lycken	Kvalitetsansvarig	SMHI
Johan Kronsell		SMHI
Ann-Turi Skjevik		SMHI
Sari Sipilä		SMHI

BILAGOR

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

TRACKCHART
Country: Sweden
Ship: R/V Svea
Date: 20210916-20210921
Series:



Time: 13:12

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 dir	Air temp vel	Air pres C	WCWI elac	CZPP hohp	No de	No btl	T e	T e	S a	S h	P o	P o	D h	D h	P P	P N	P N	N N	N A	N A	S h	C C	
																			m m	l l	l l	x x	s s	o o	r r	r r	r r	r o	k k	m m	m m			
																			p p	t t	t t	y y	s t	i a	z n	t y	3 u	n n						
																			- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -		
																			b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c		
																			t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t		
																			l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d		
0790	17	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.58	01126.11	20210916	0850	75	7	07	10.3	11.8	1010	2830	-x--	9	x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	x
0791	17	SKEX14	BAS...	Å13	5820.43	01101.70	20210916	1300	103	12	02	3.3	11.8	1011	5830	----	10	x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	x
0792	17	SKEX18	BAS...	Å17	5817.07	01030.24	20210916	1615	351		04	11	11.9	1011	2840	-x--	15	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	x
0793	17	SKEX17	BAS...	Å16	5816.00	01043.45	20210916	1815	203		04	11	11.8	1012	9990	----	13	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0794	17	SKEX16	BAS...	Å15	5817.66	01050.64	20210916	1945	136		04	11	11.4	1012	9990	----	12	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	-	-	
0795	17	SKEX15	BAS...	Å14	5818.94	01056.47	20210916	2100	111		02	7	11.3	1013	9990	----	11	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0796	17	SKEX23	BAS...	P2	5751.93	01117.39	20210917	0055	101		05	8.6	11.5	1011	9990	----	10	x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	-	-	-	
0797	17	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.56	01139.44	20210917	0600	87		03	11	11.7	1009	2840	----	13	x	x	-	x	-	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	-	
0798	17	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.40	01212.69	20210917	0930	31	8	04	6	14.0	1010	2730	-x--	7	x	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	x	
0799	17	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.13	01206.65	20210917	1220	61	7	03	13	14.5	1011	2730	-x-x	10	x	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	x	
0800	17	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552.01	01244.89	20210917	1850	51		04	1.5	14.9	1013	9990	----	9	x	x	-	x	-	x	-										

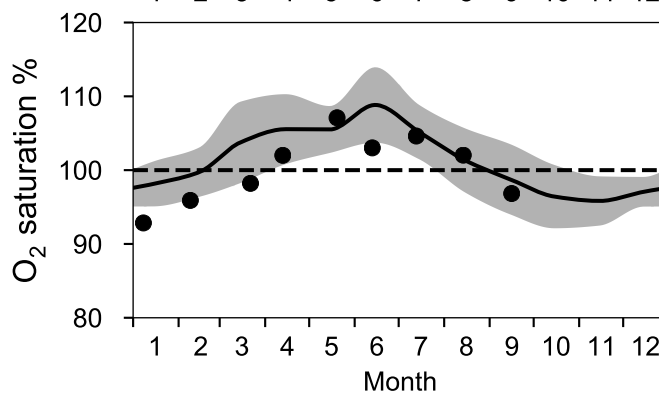
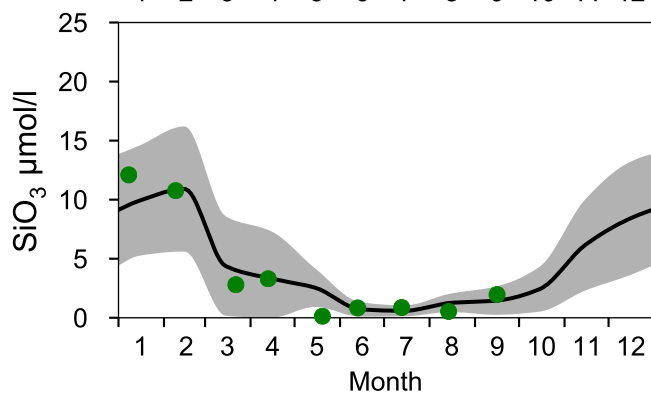
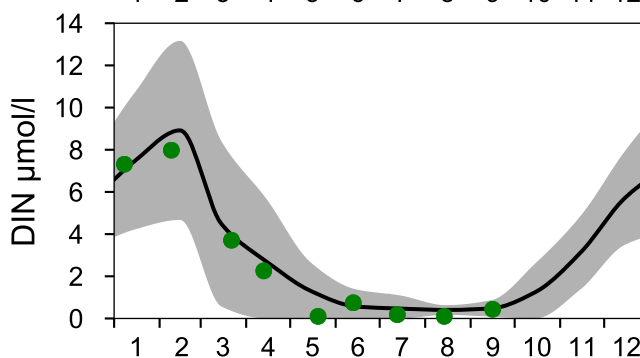
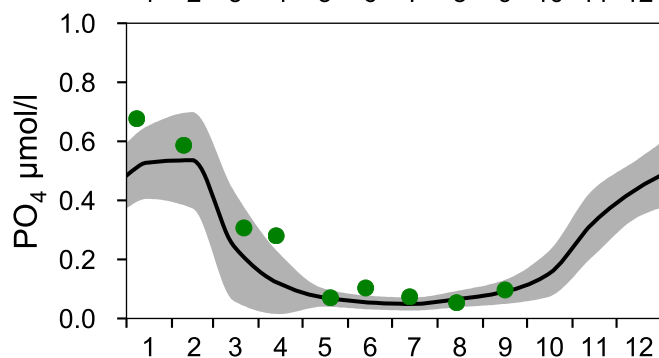
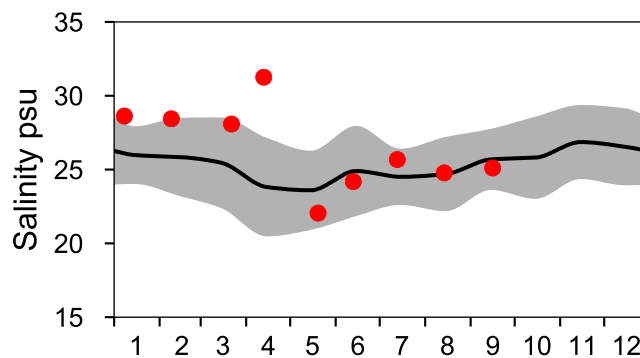
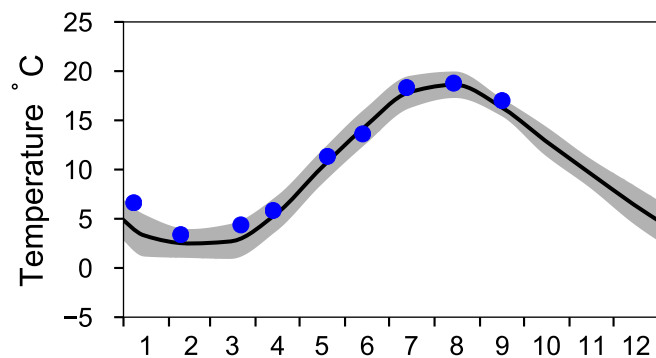
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

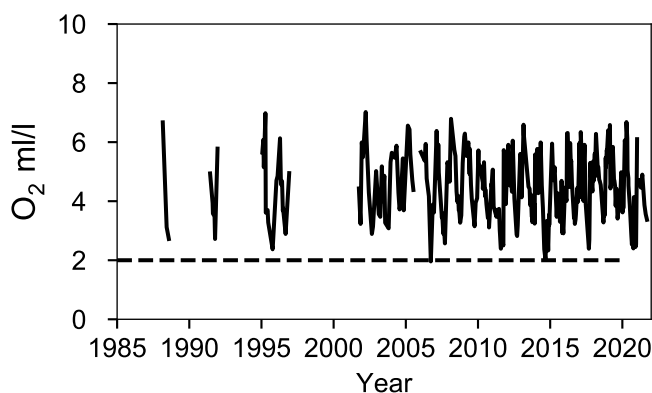
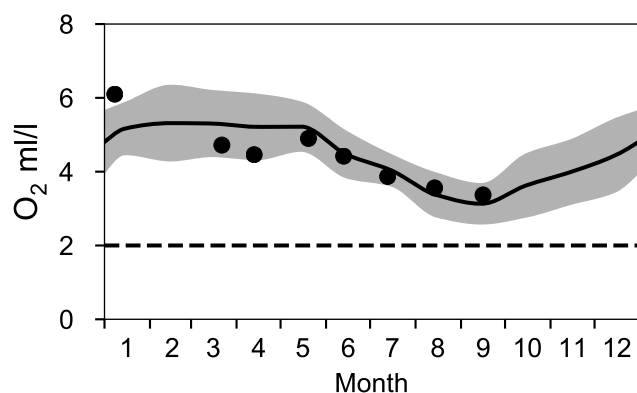
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

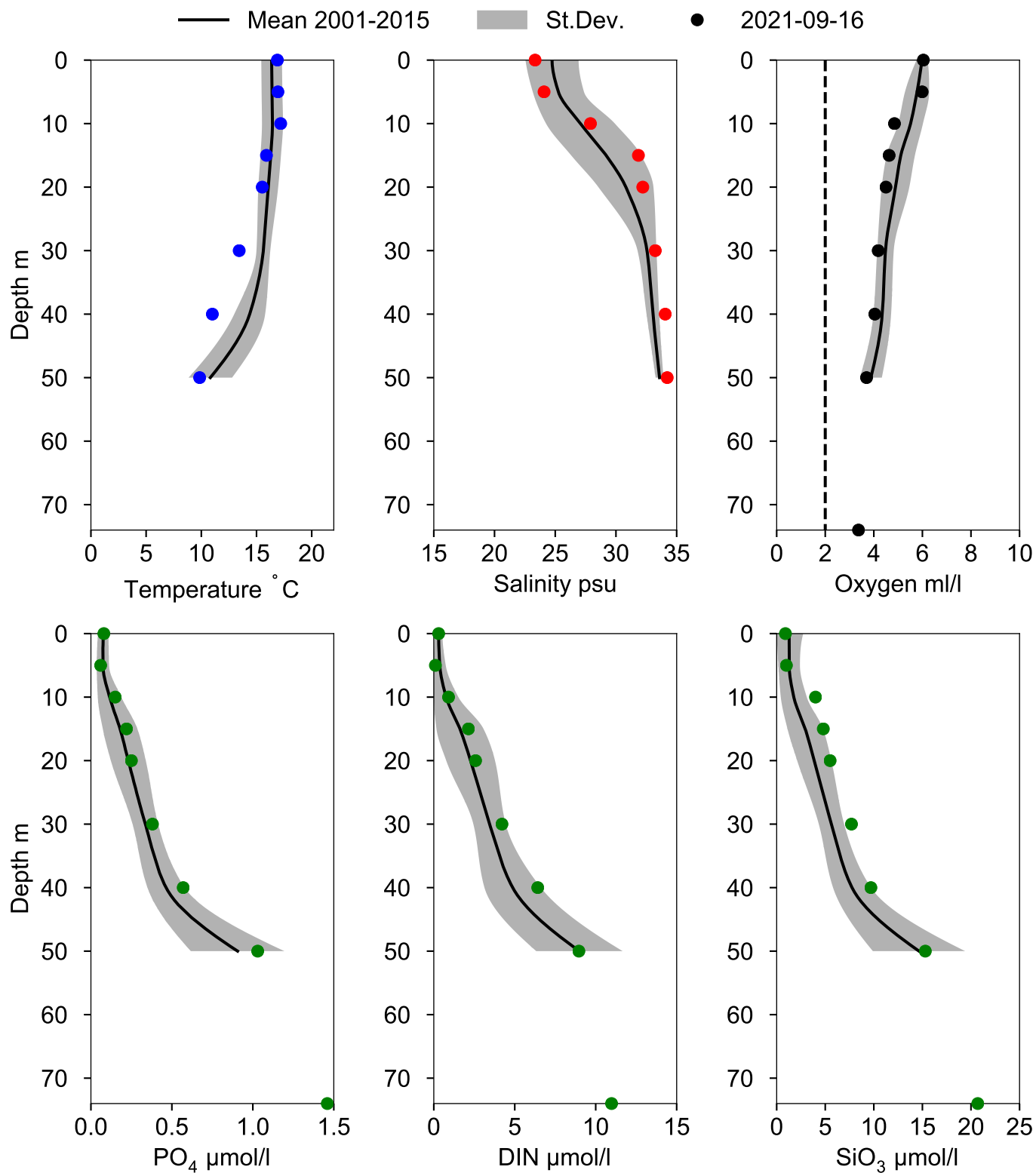
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



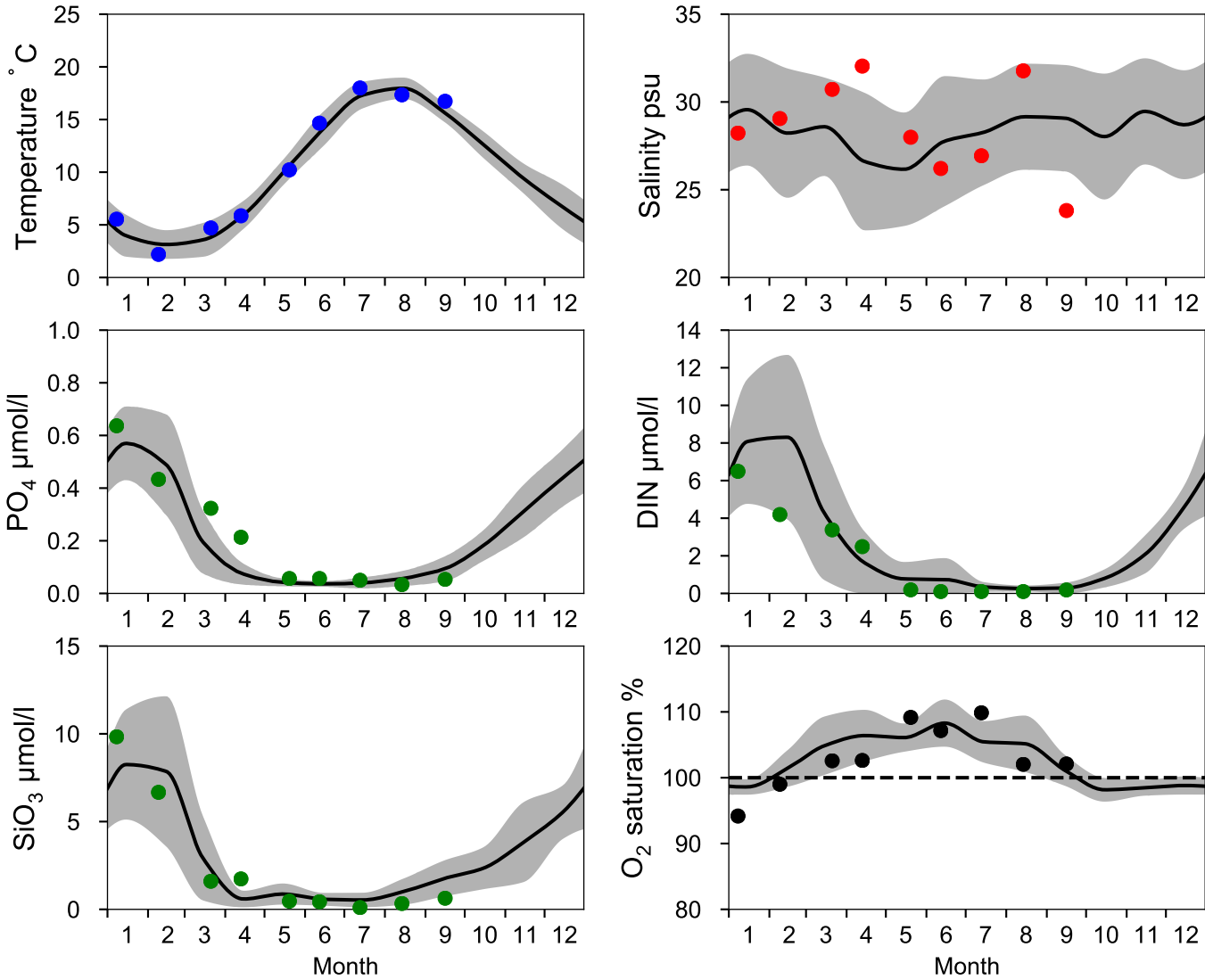
Vertical profiles SLÄGGÖ September



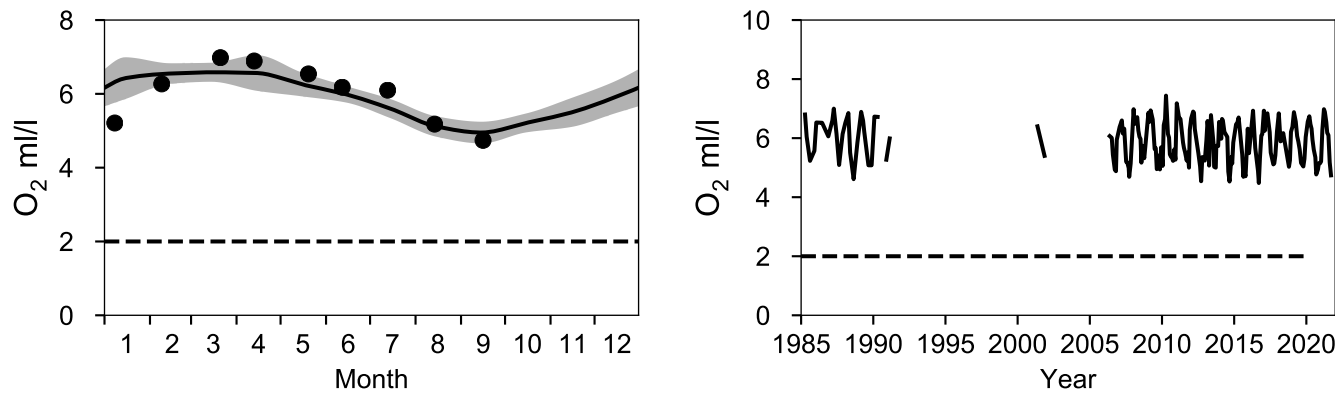
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

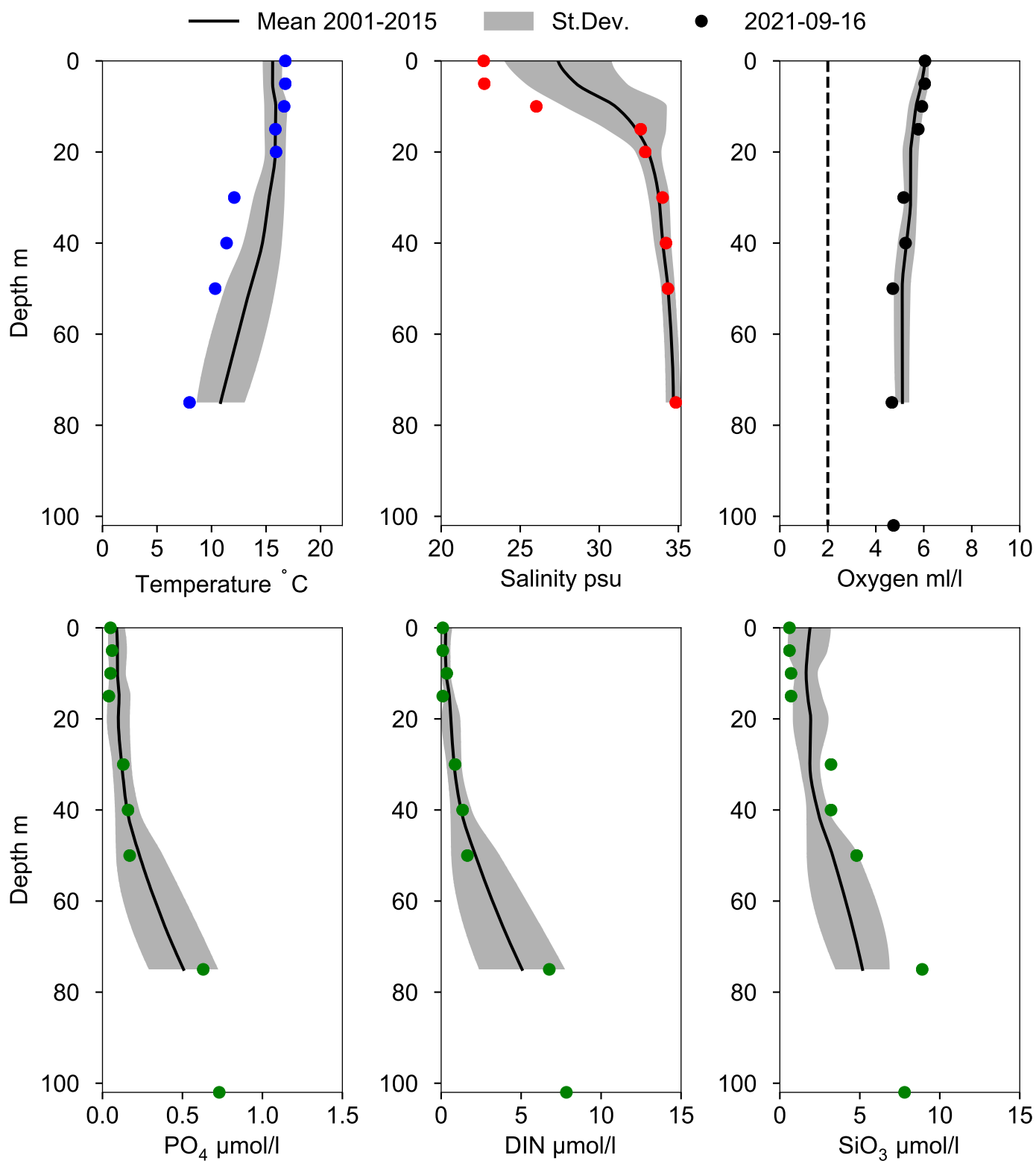
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 82 m)



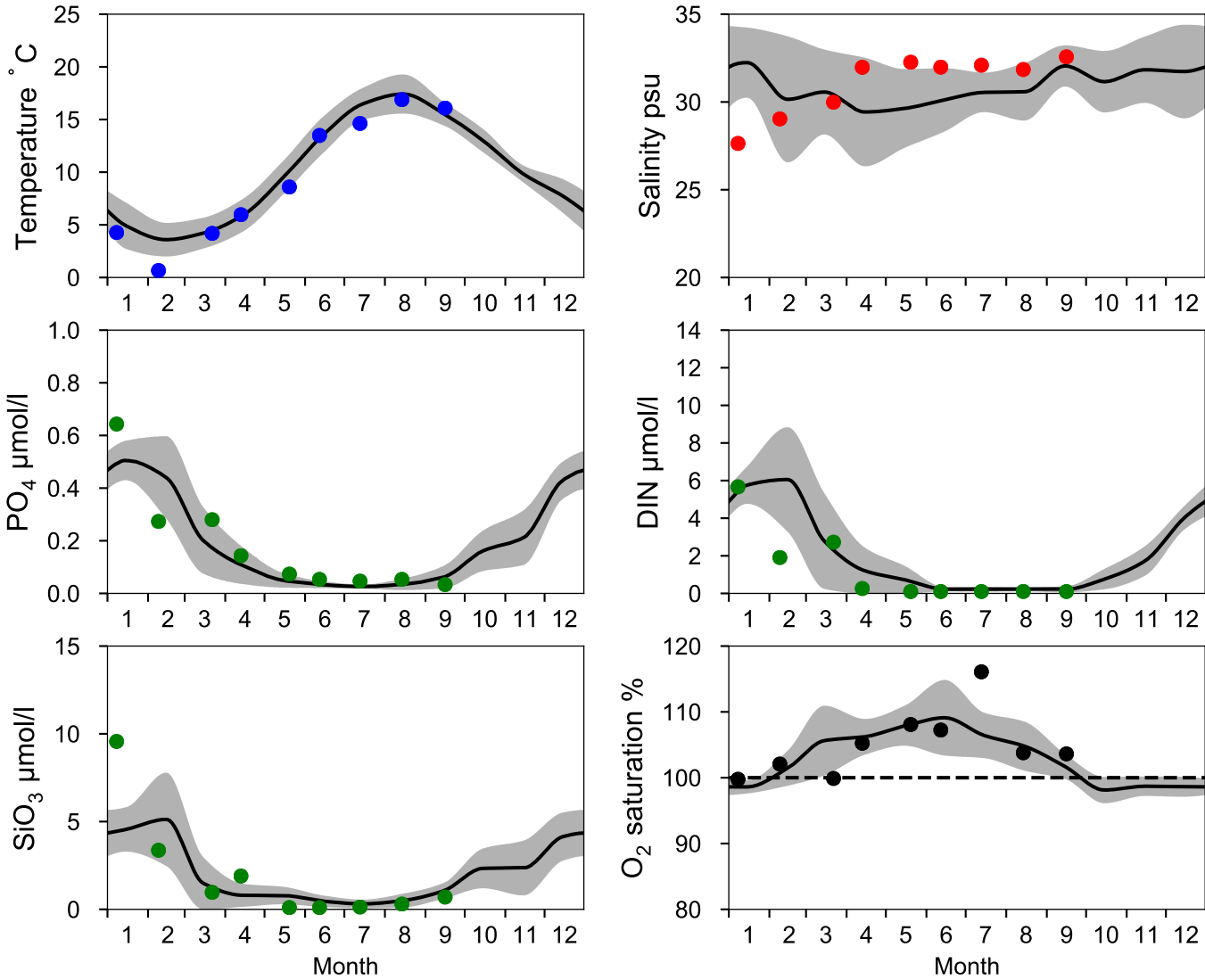
Vertical profiles A13 September



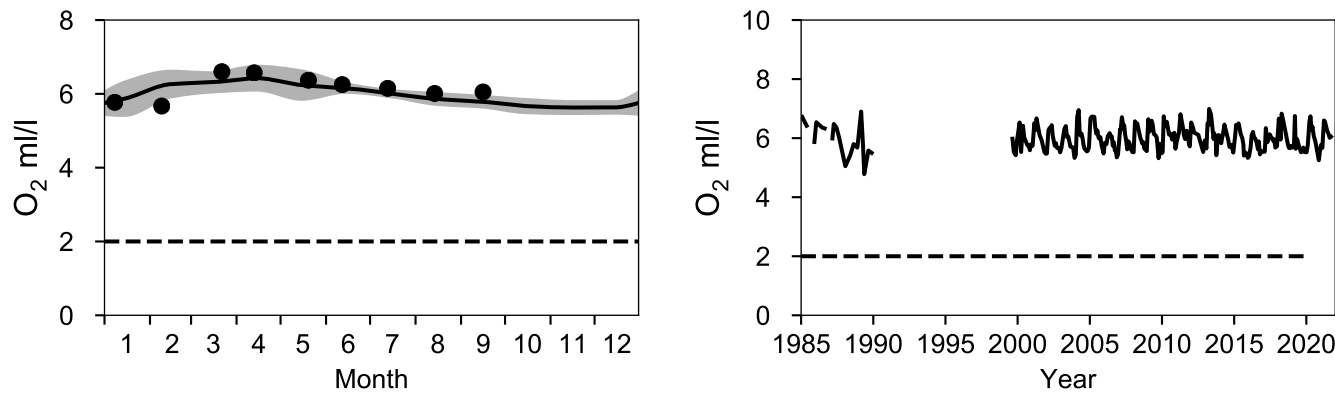
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

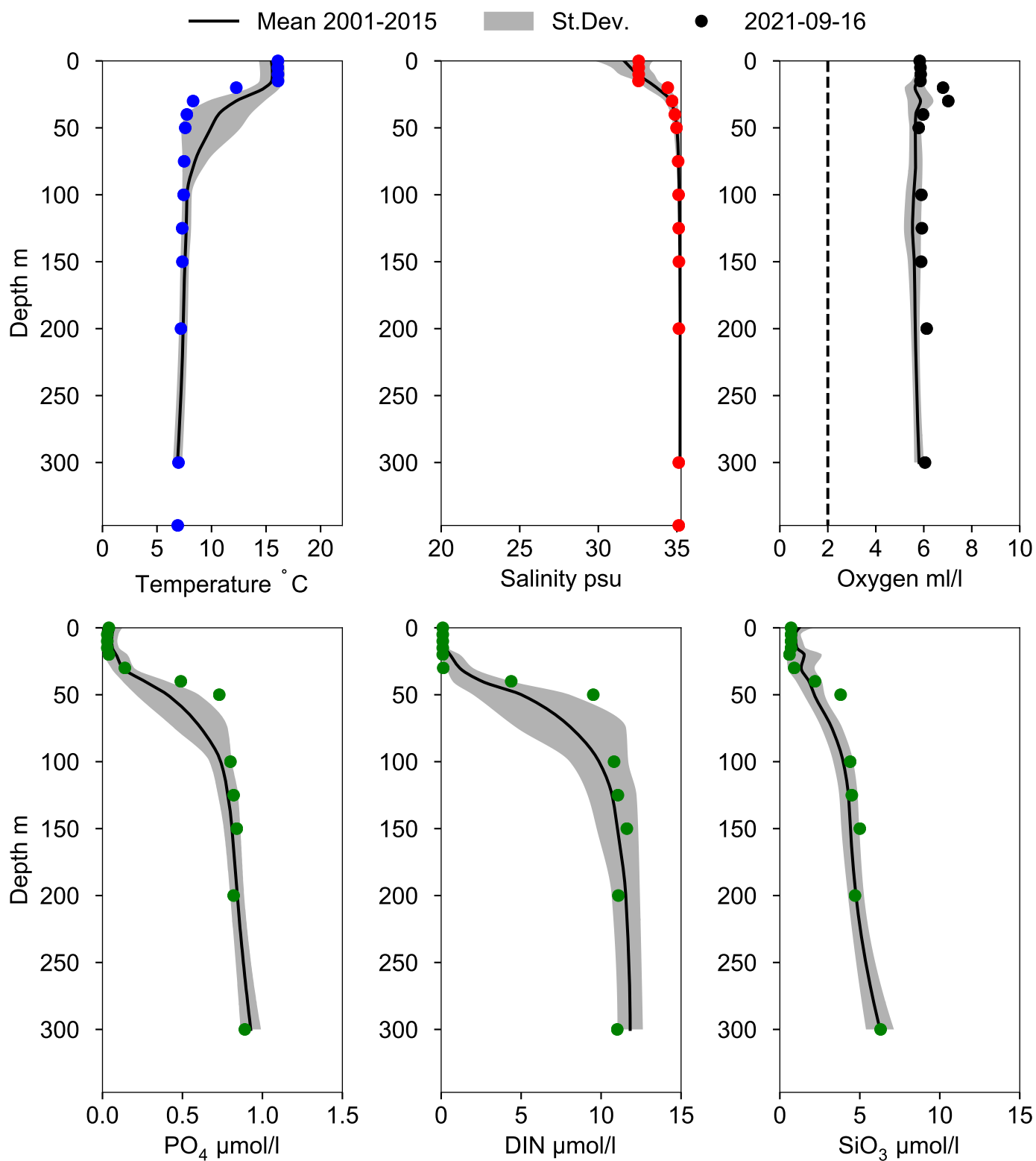
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



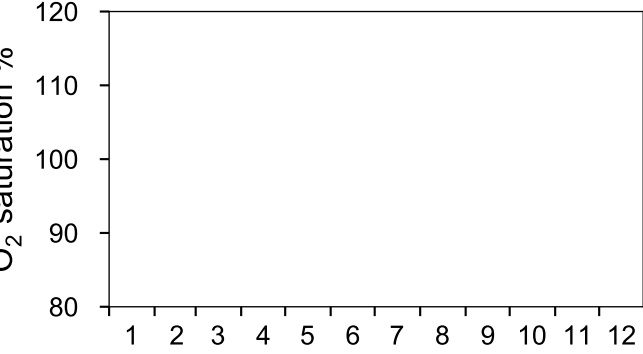
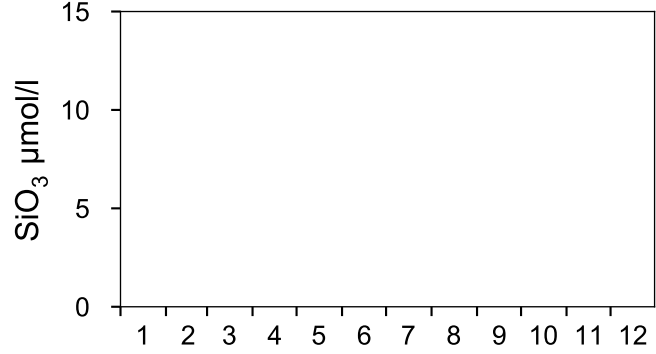
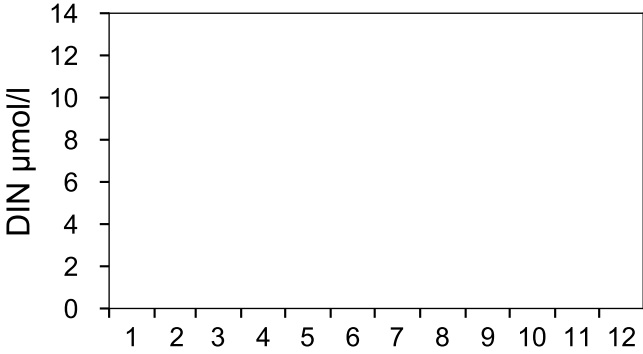
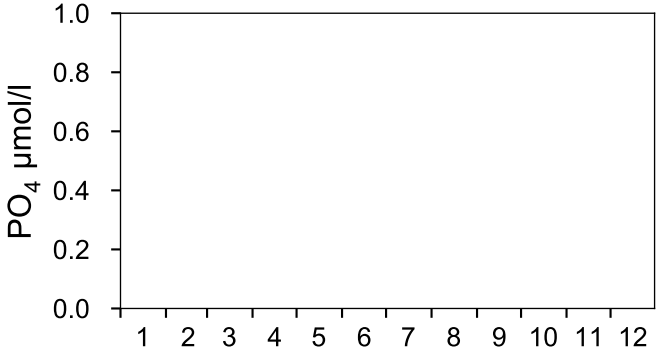
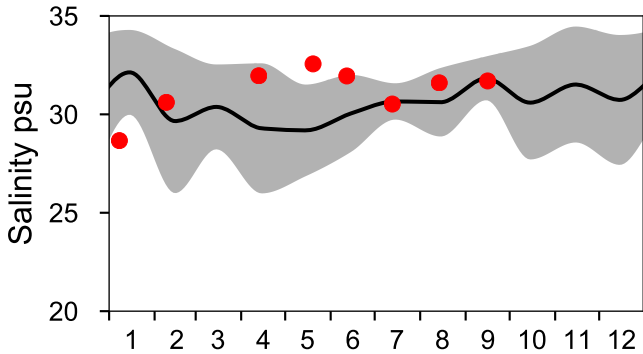
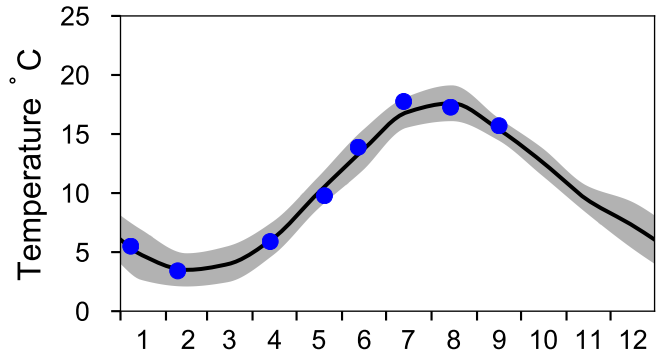
Vertical profiles A17 September



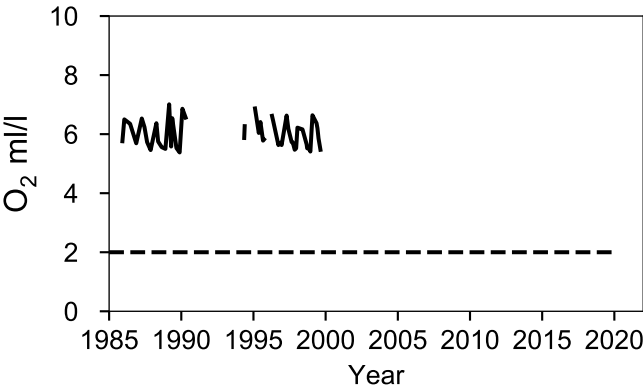
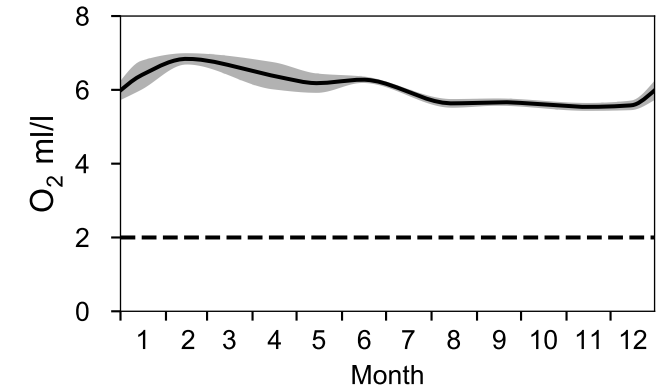
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

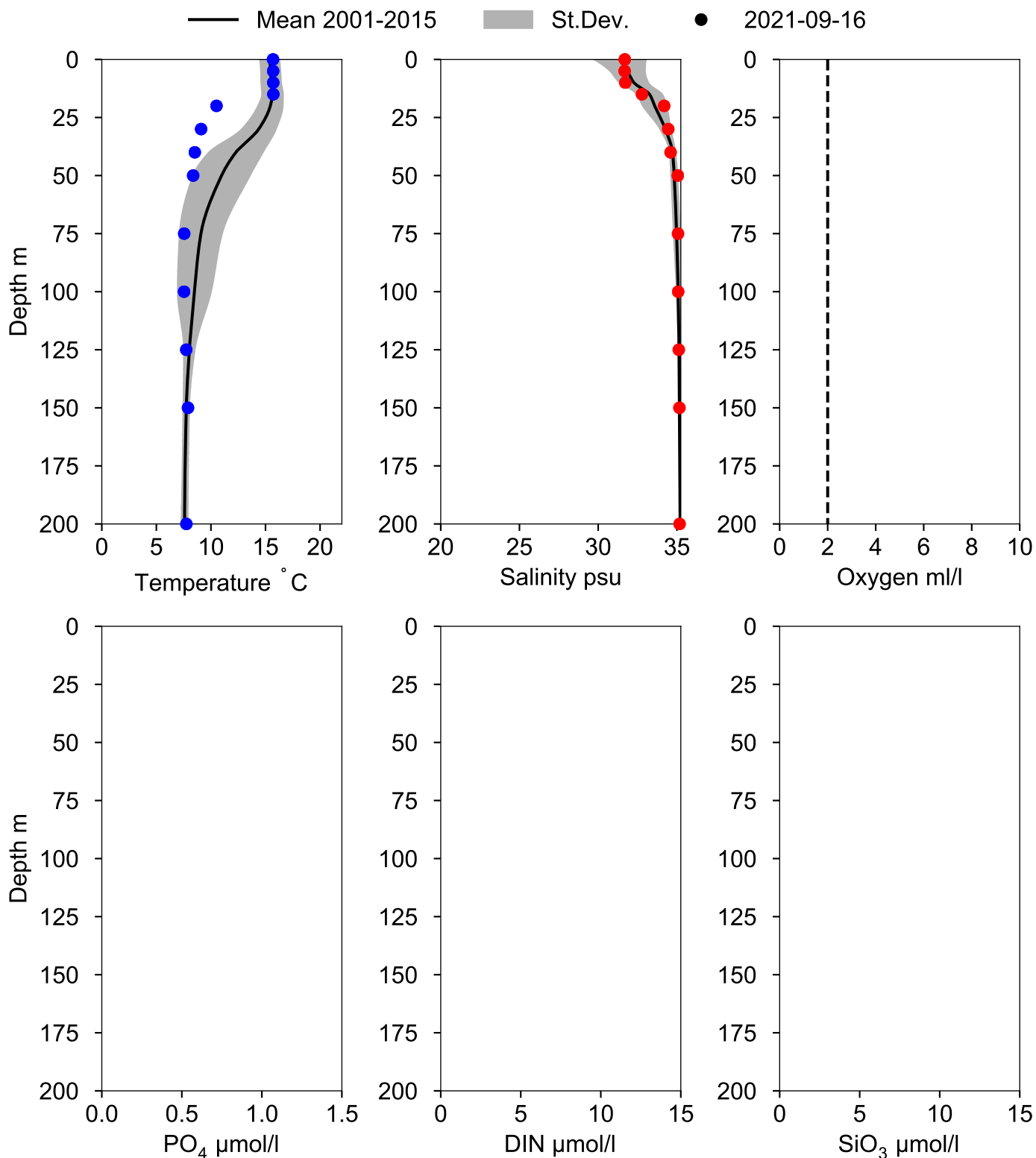
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 193 m)



Vertical profiles A16 September



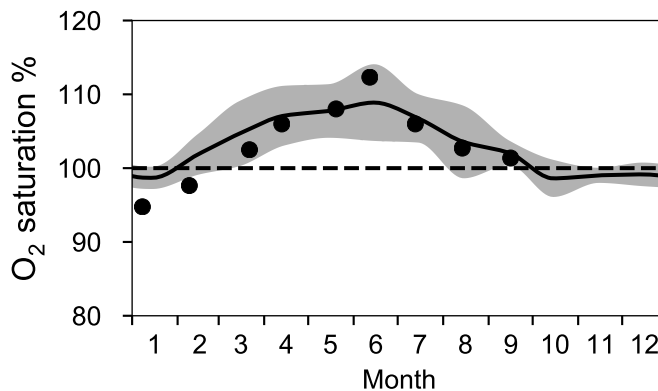
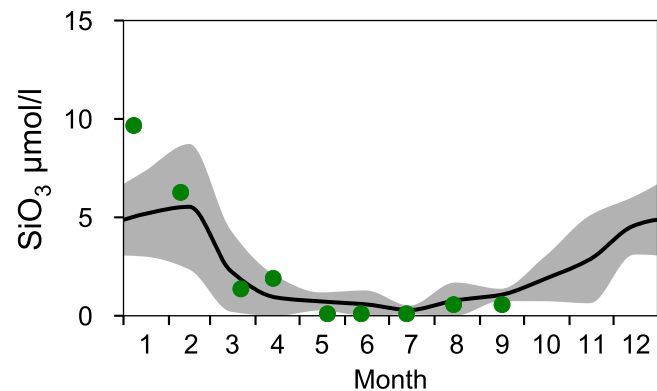
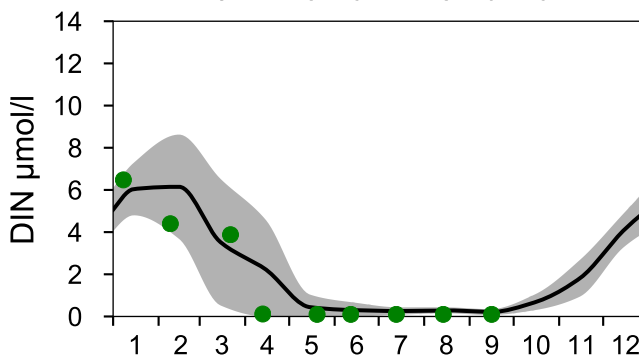
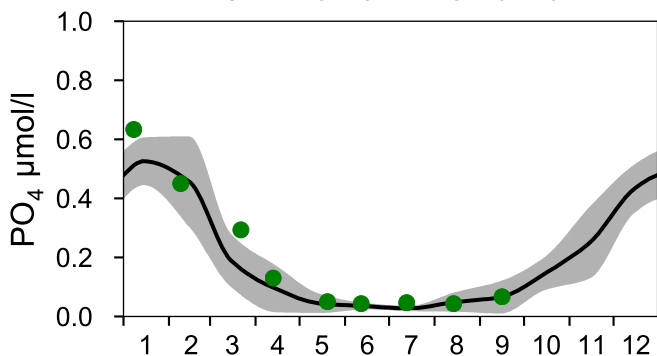
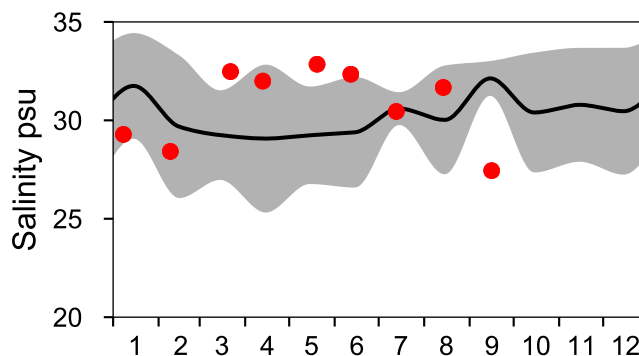
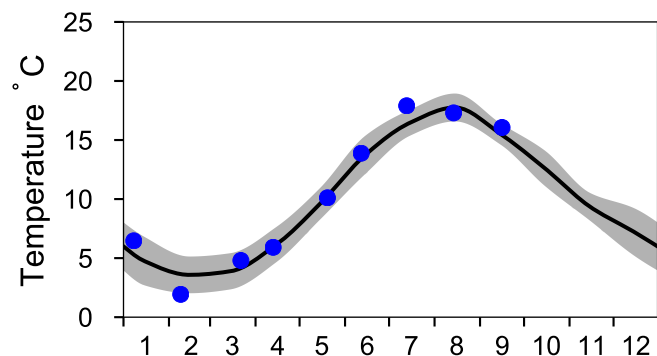
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

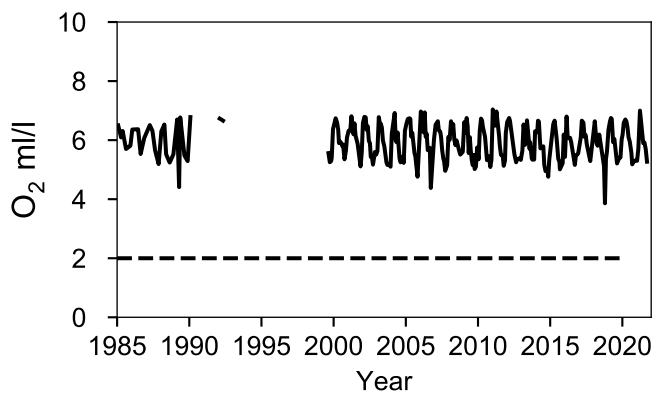
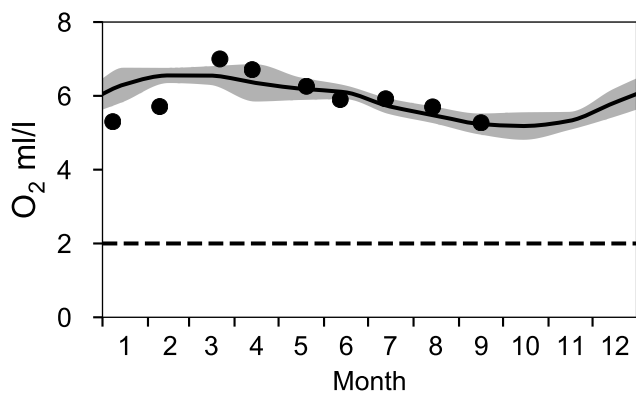
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

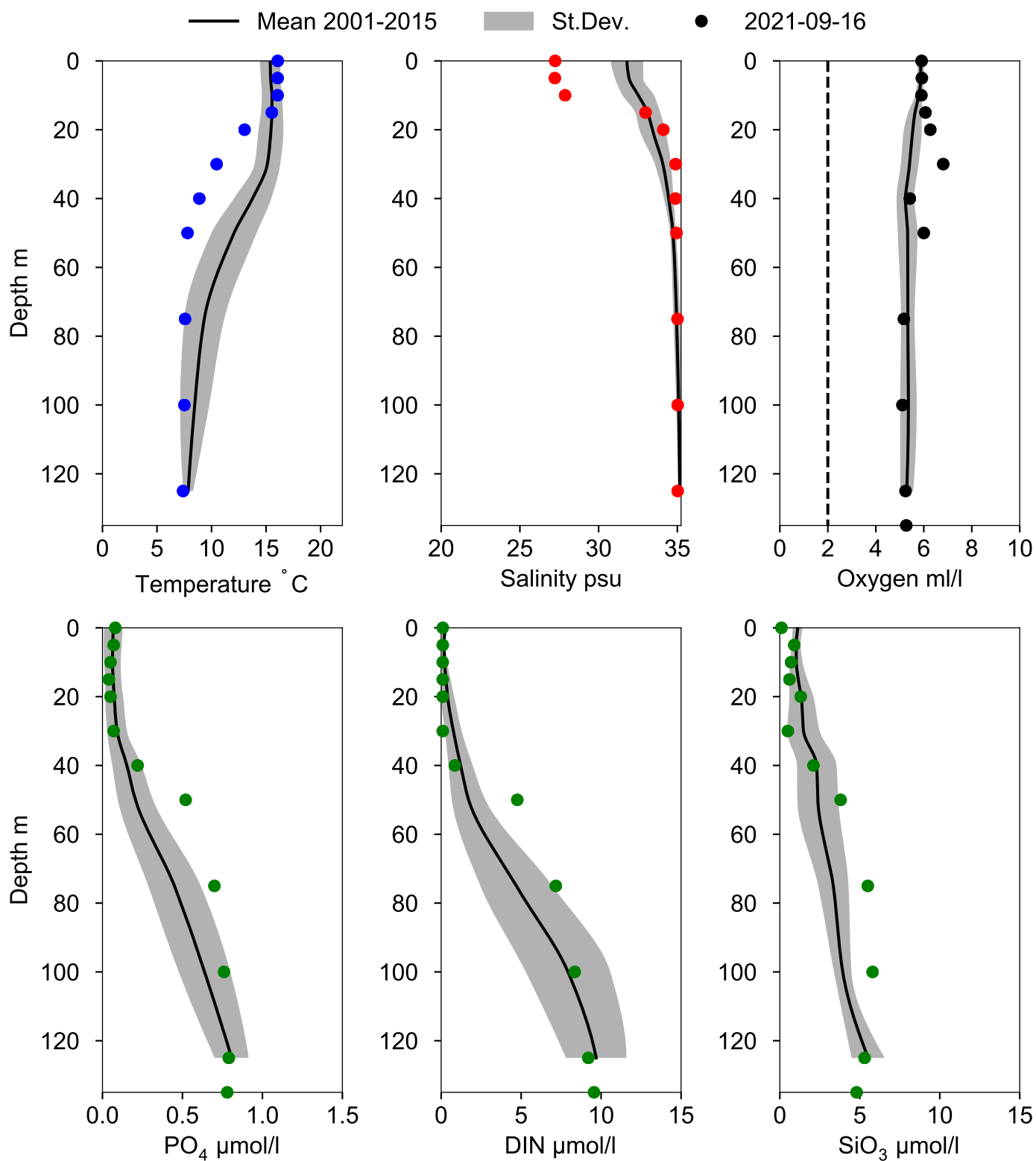
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



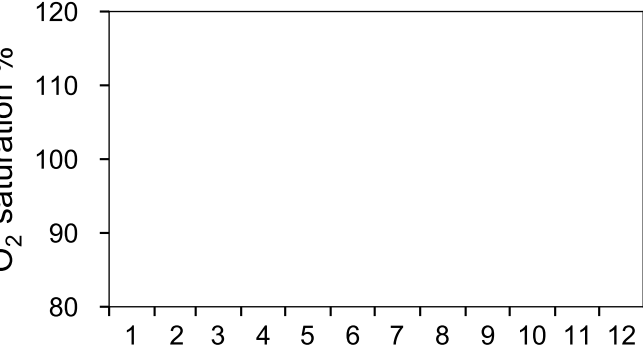
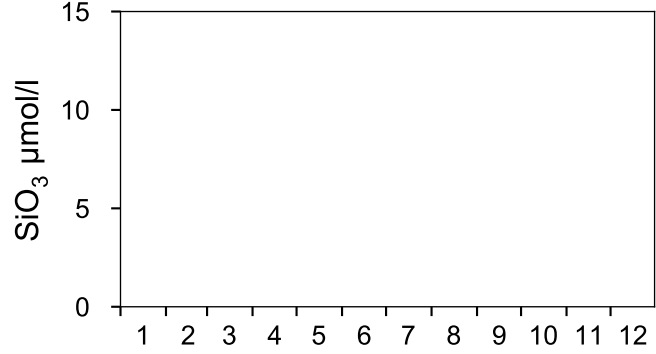
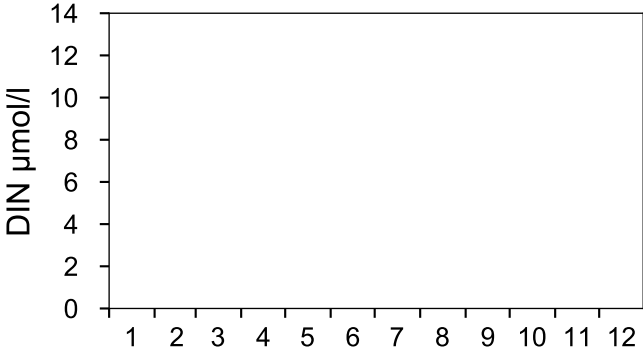
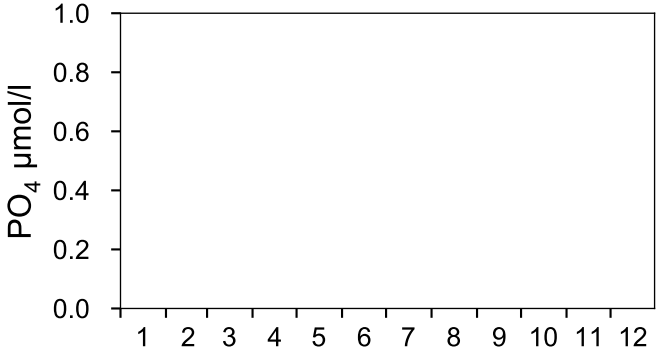
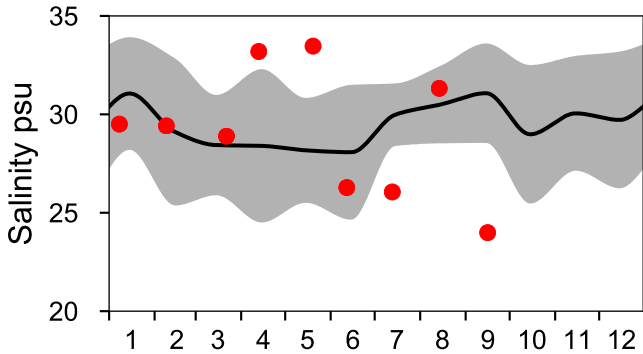
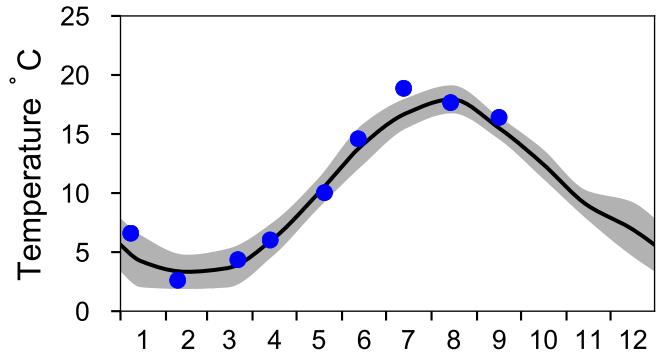
Vertical profiles A15 September



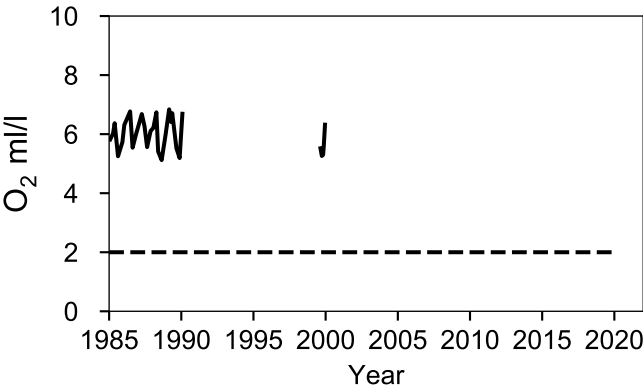
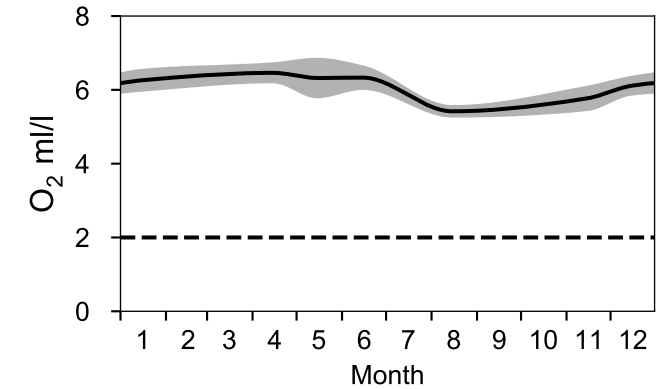
STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

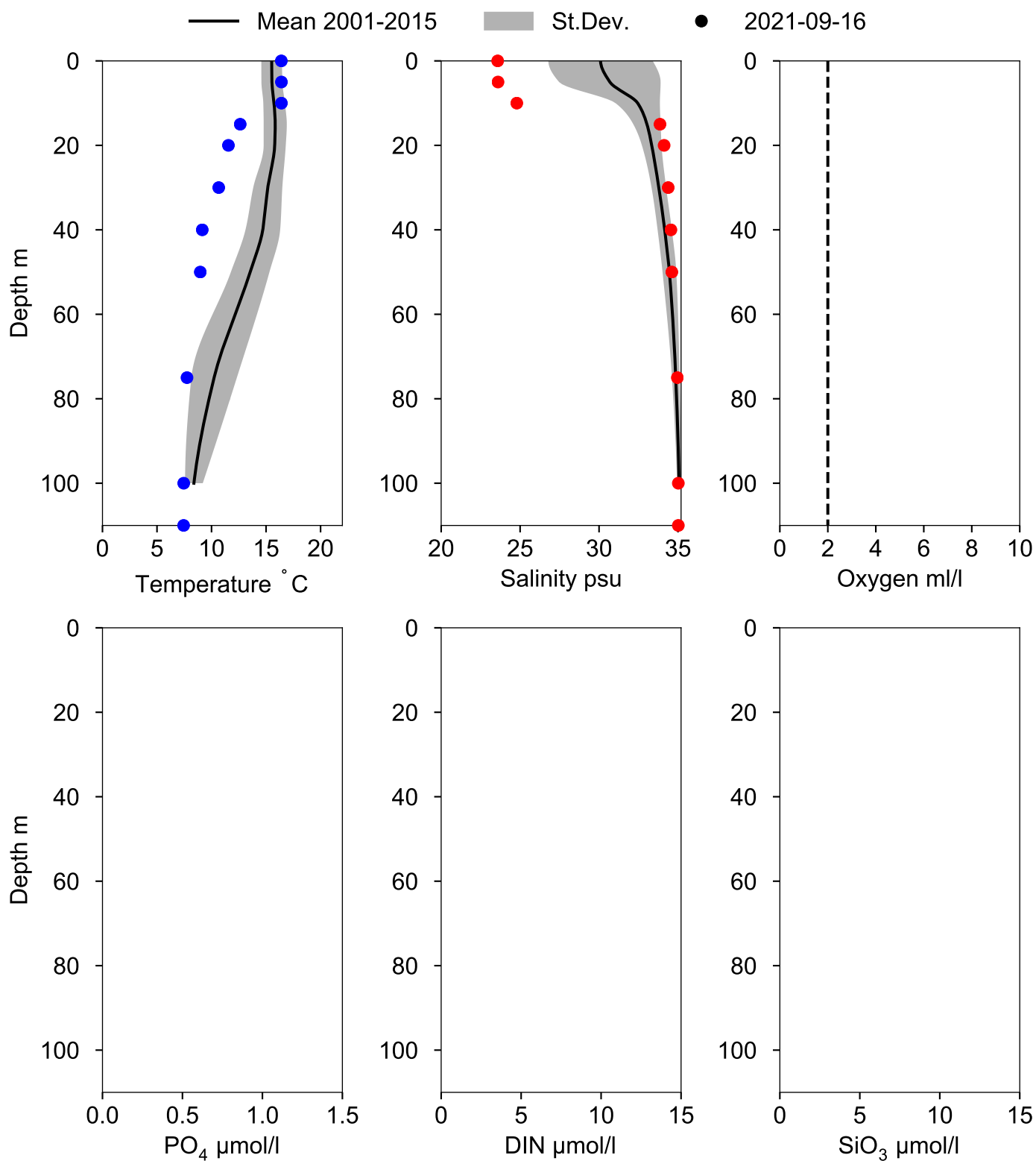
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles A14 September



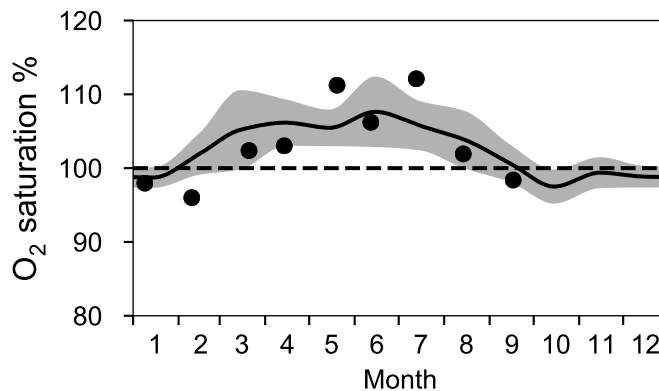
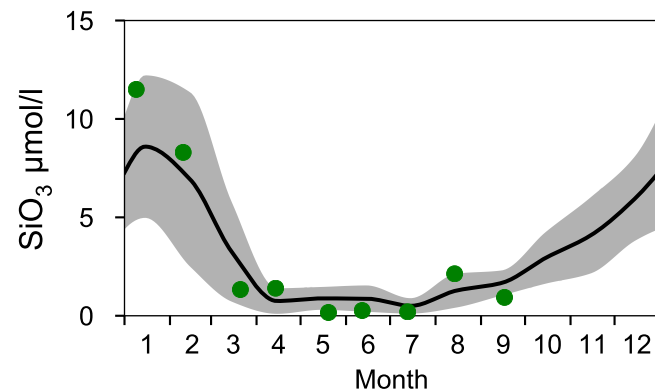
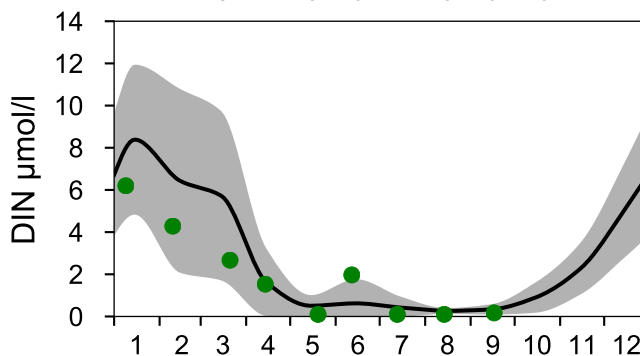
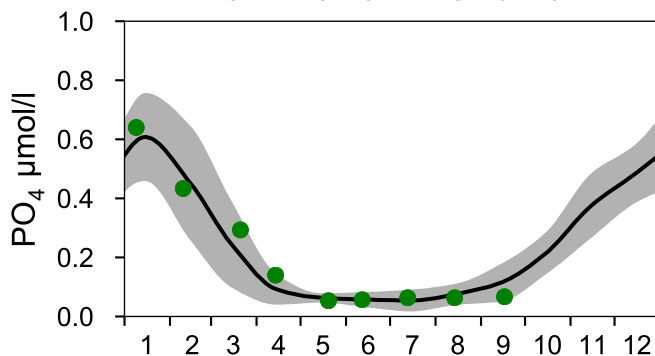
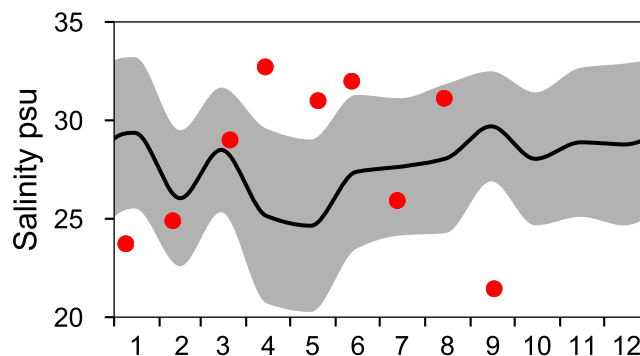
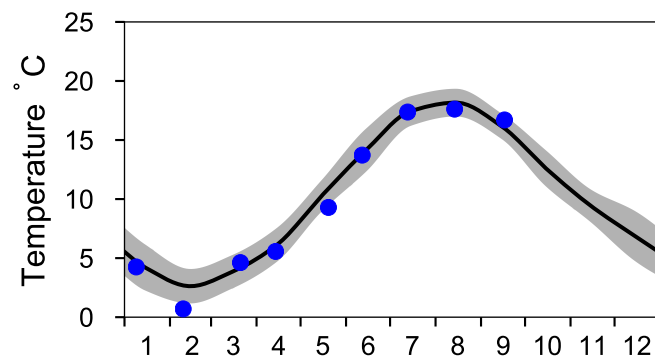
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

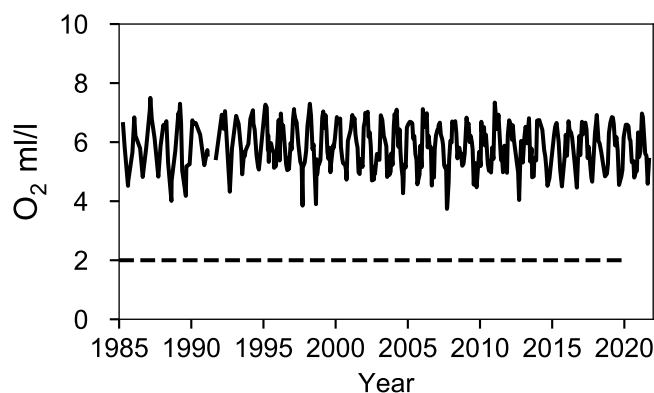
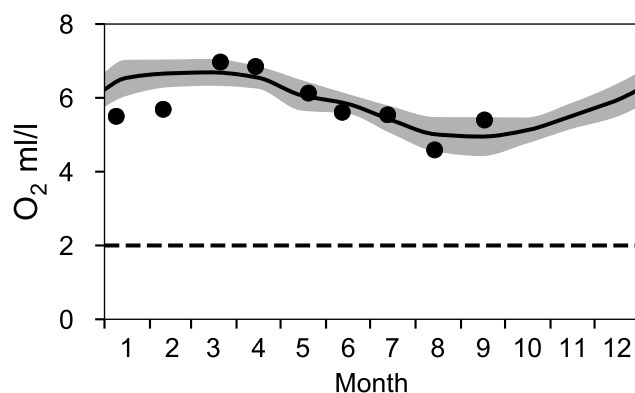
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

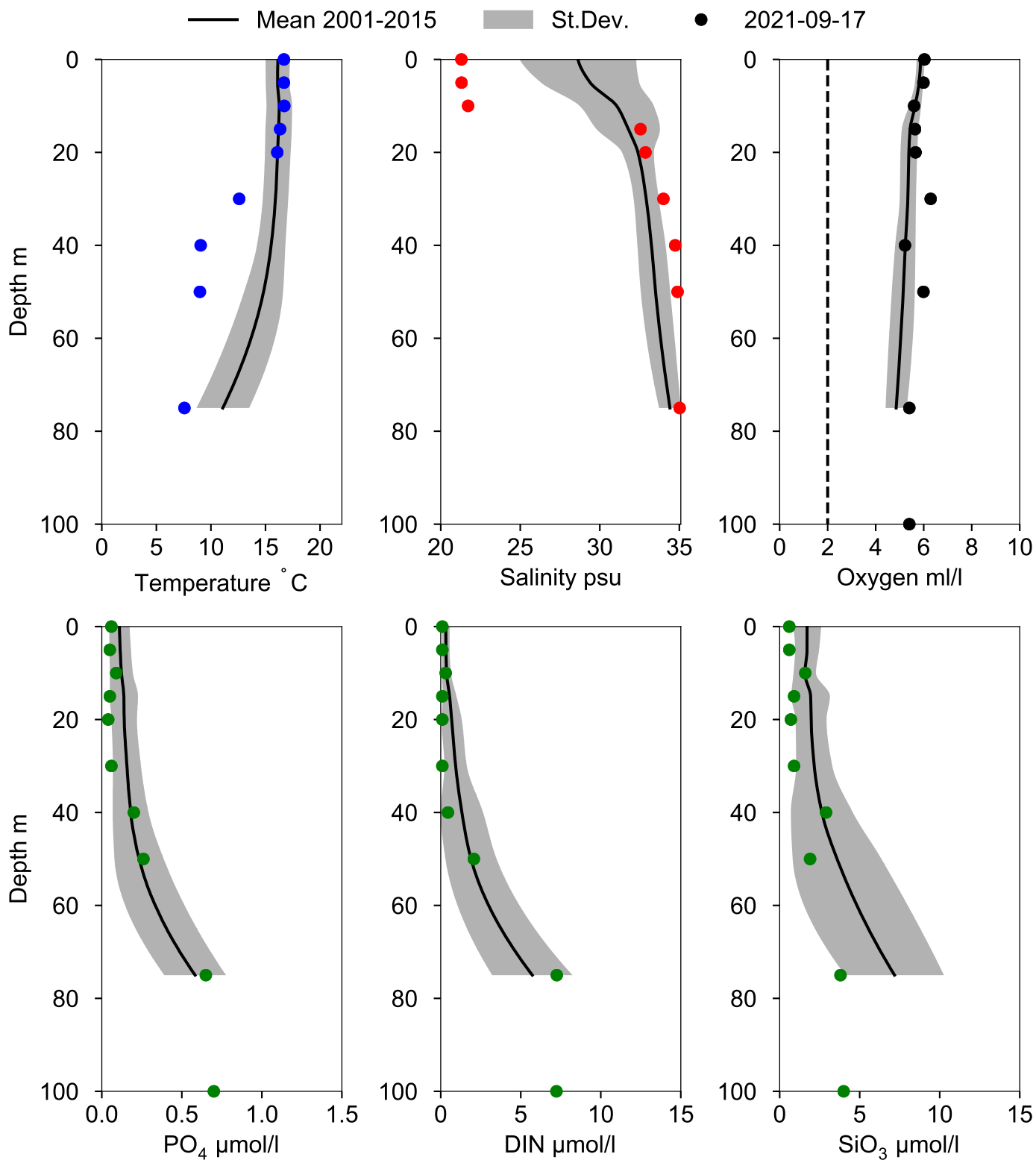
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



Vertical profiles P2 September



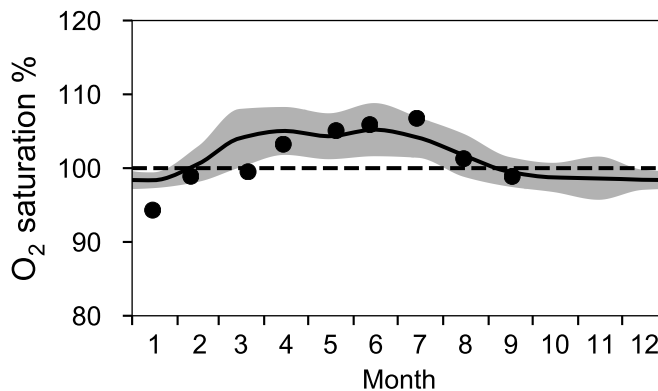
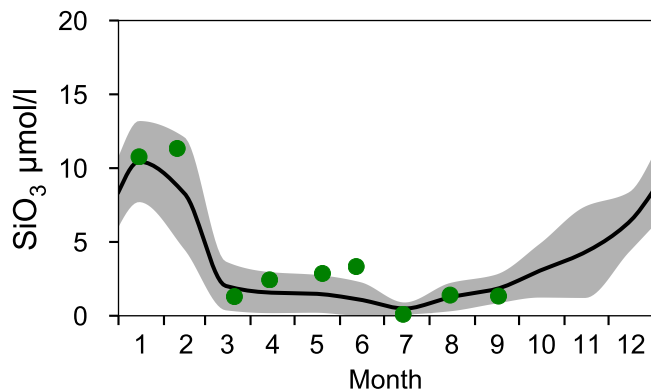
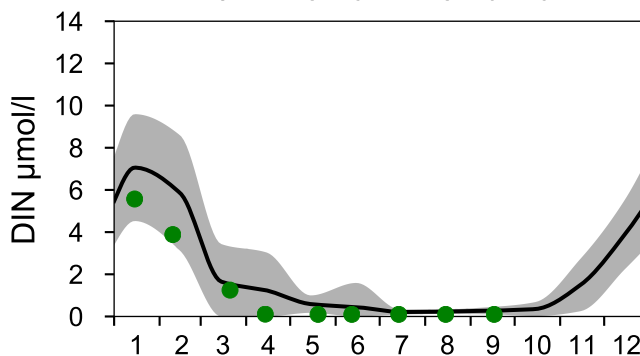
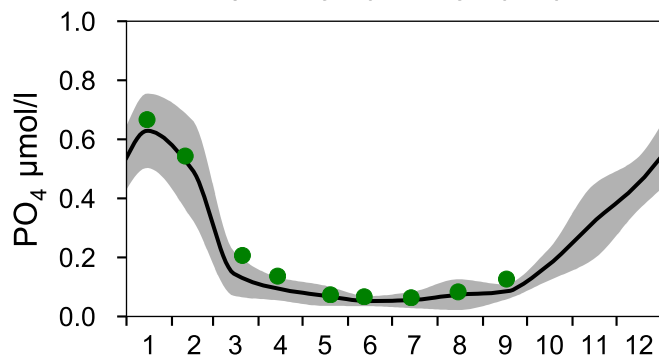
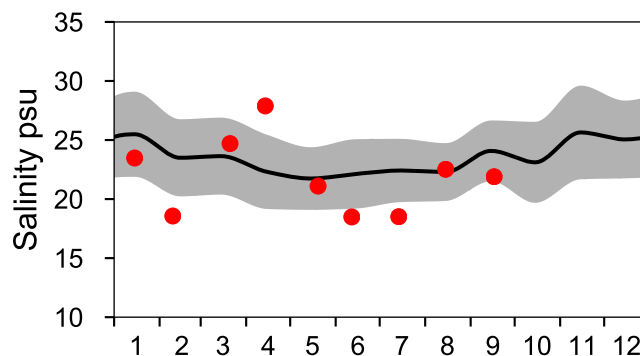
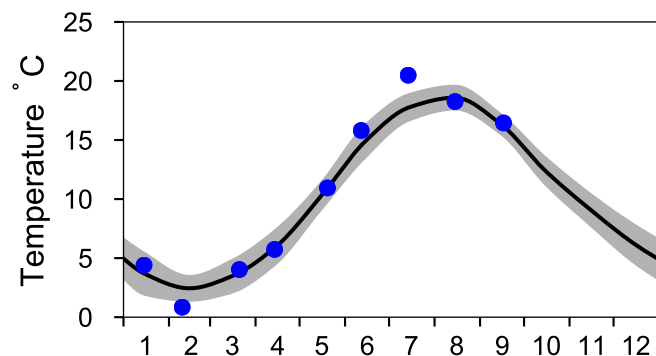
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

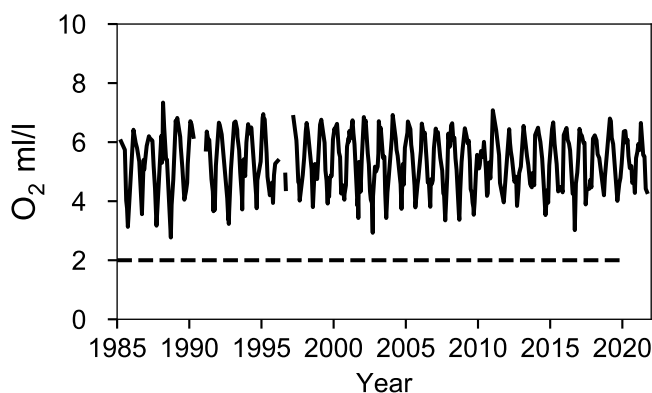
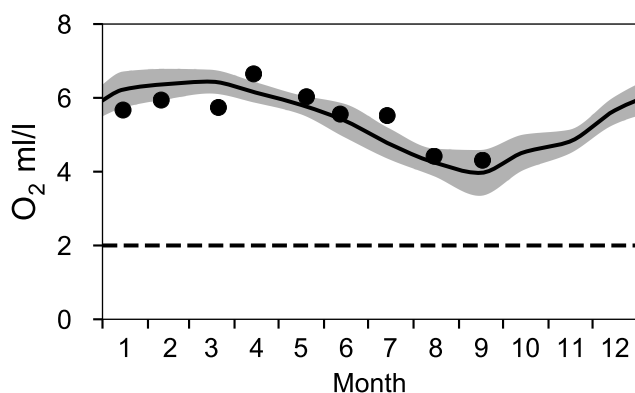
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

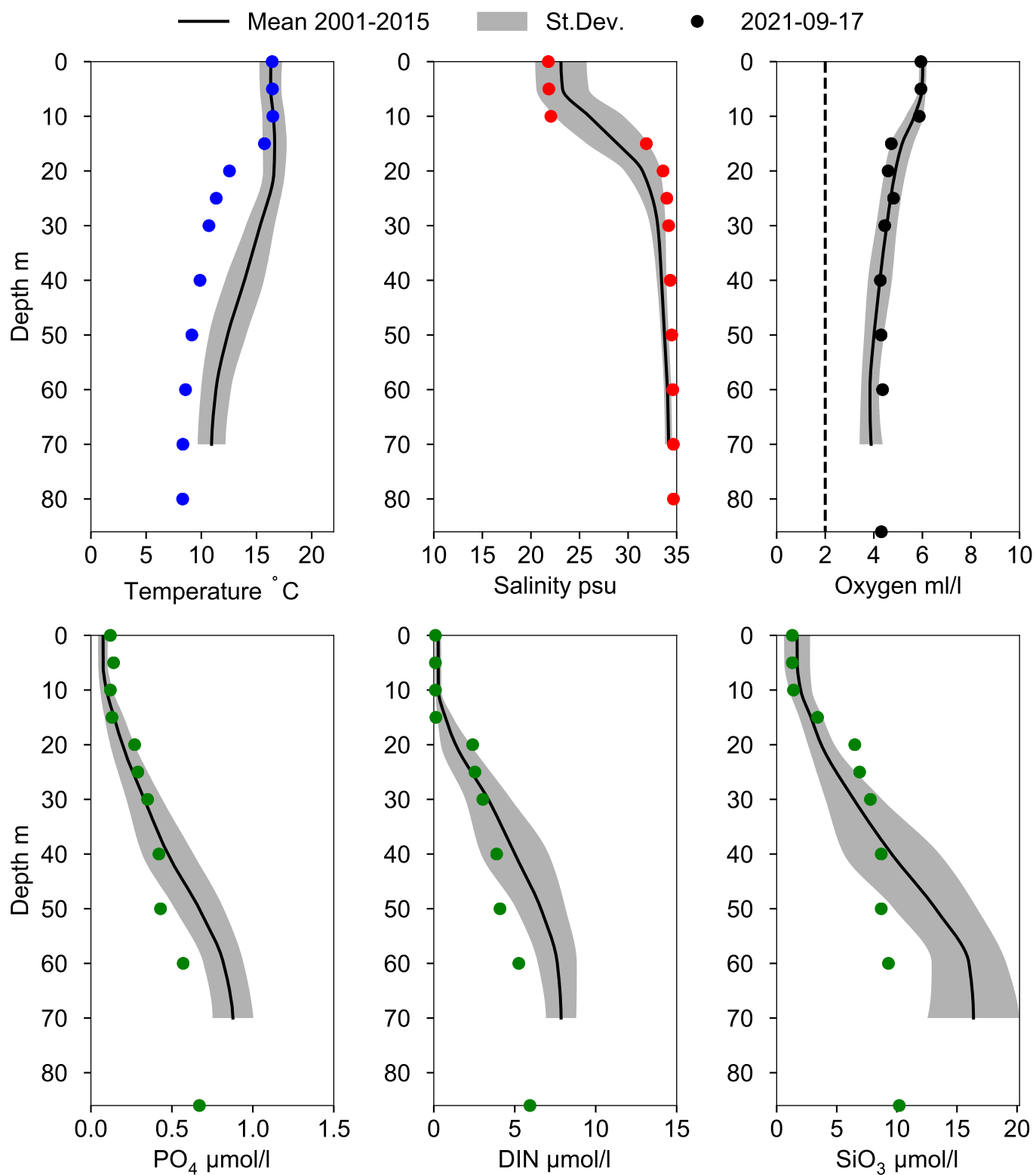
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



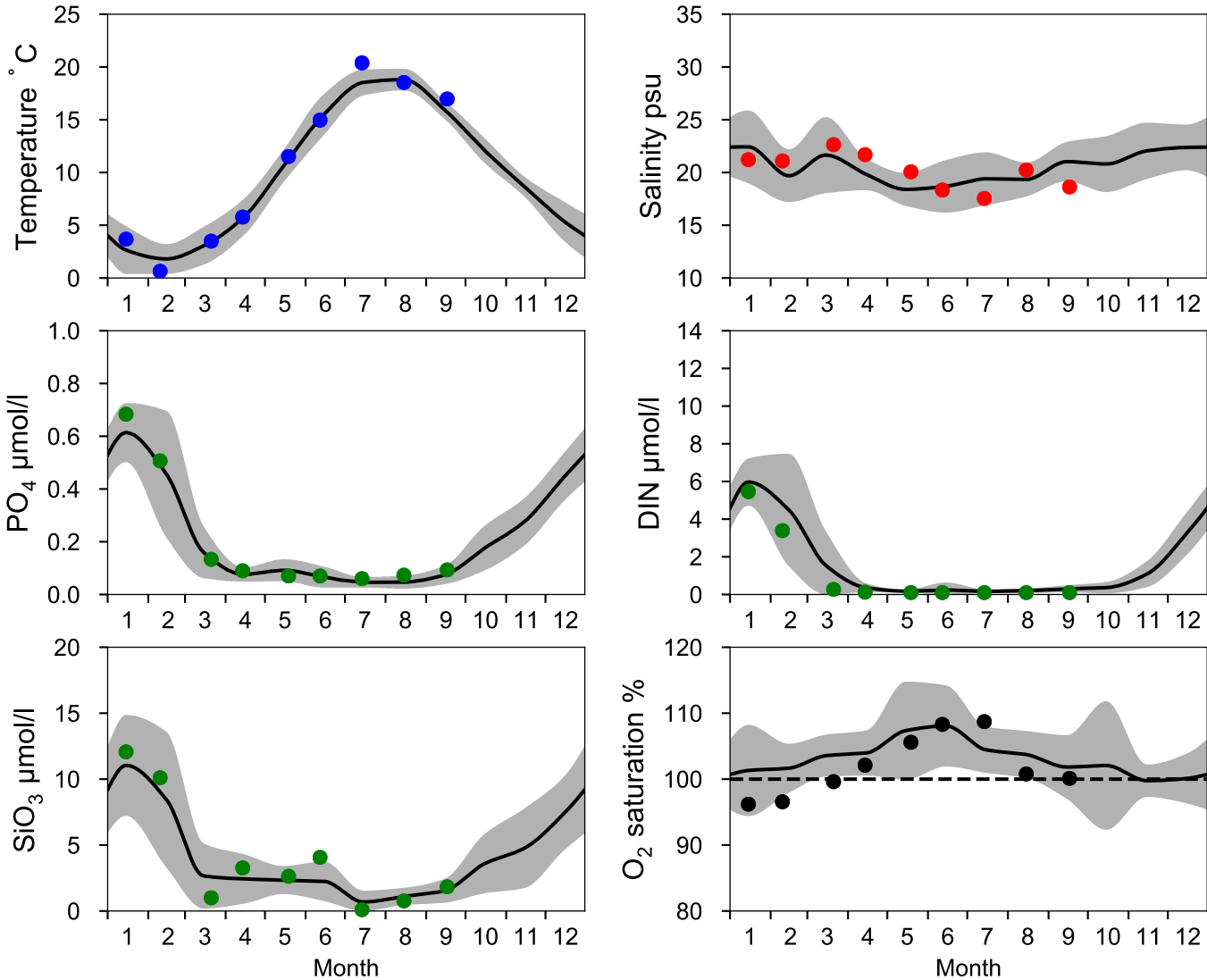
Vertical profiles FLADEN September



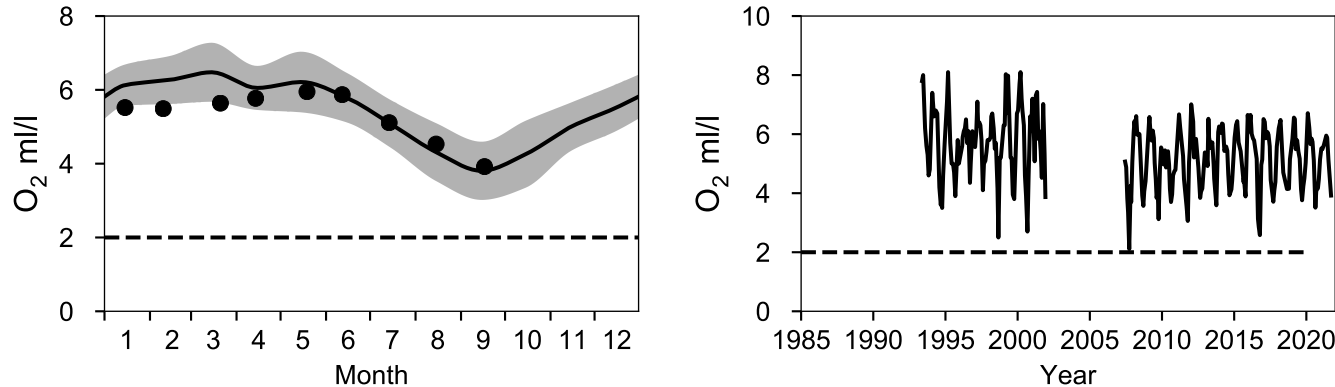
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

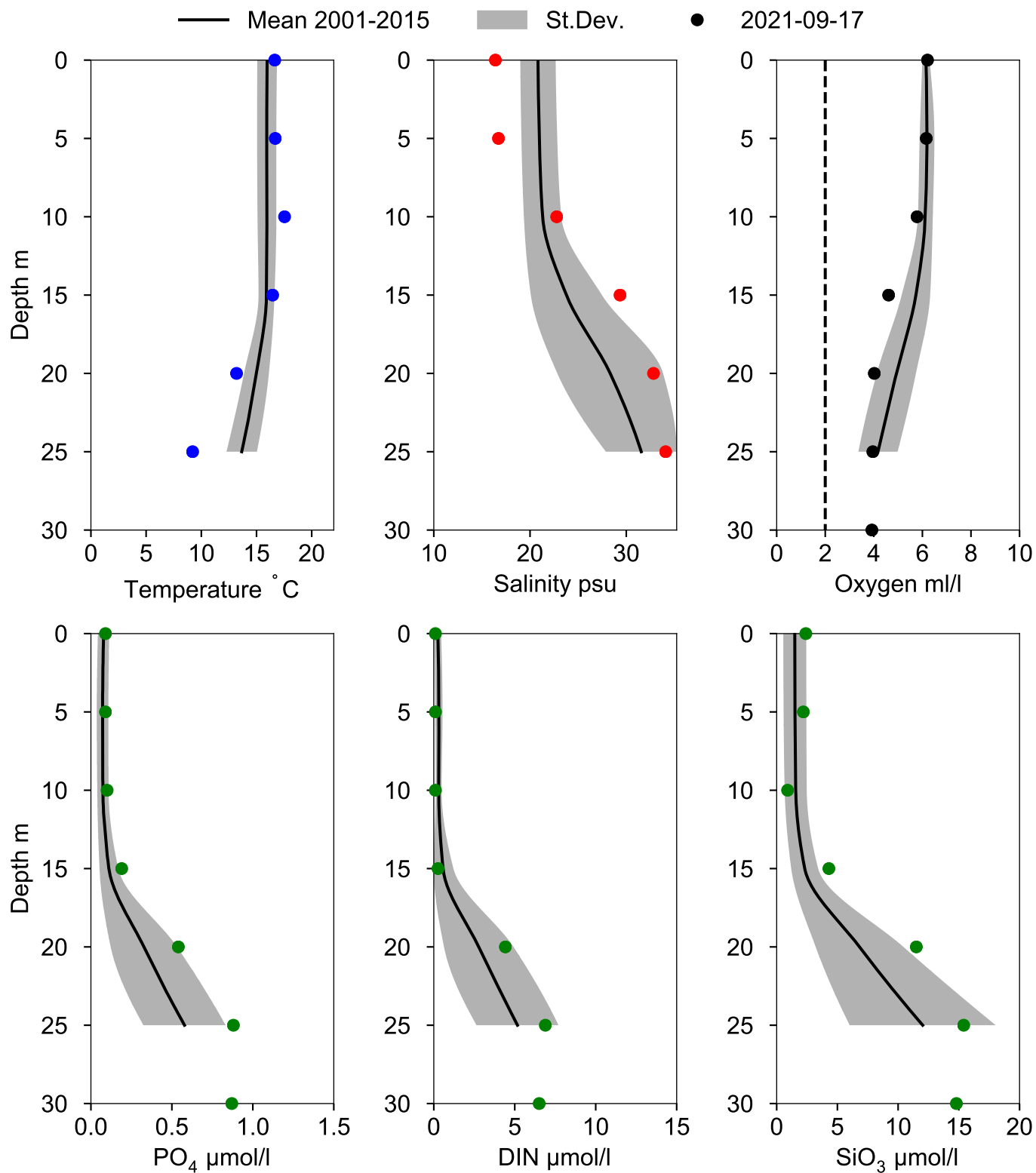
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG September



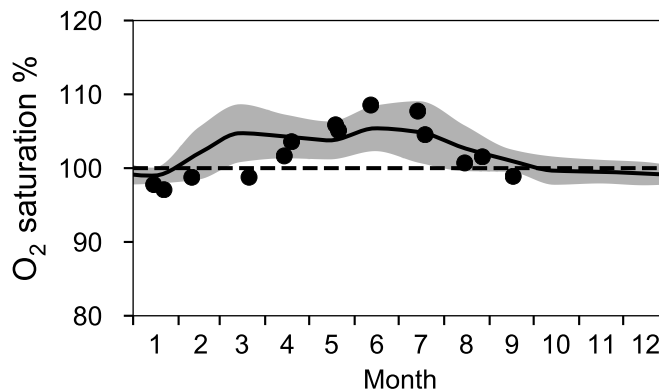
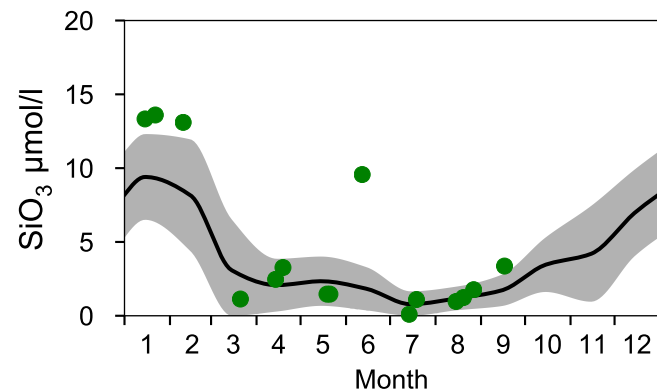
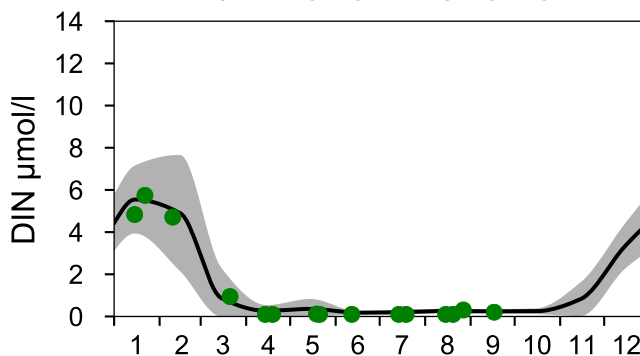
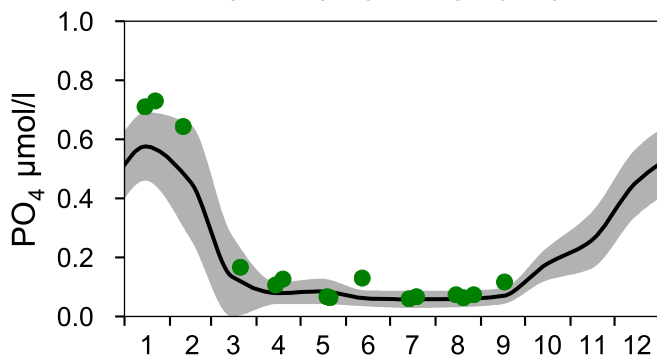
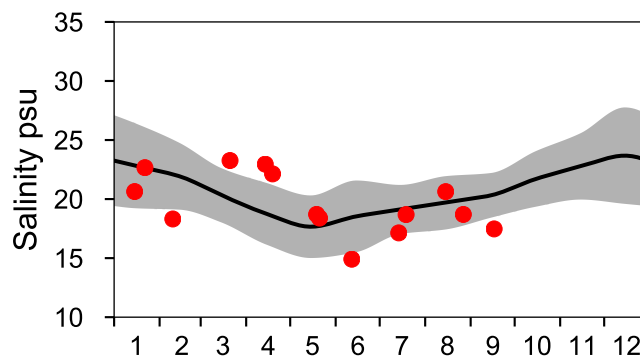
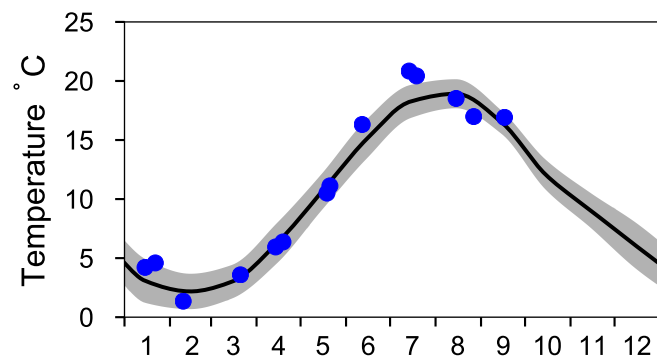
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

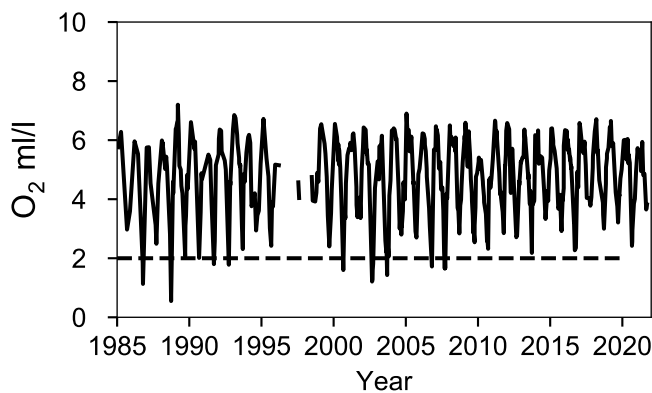
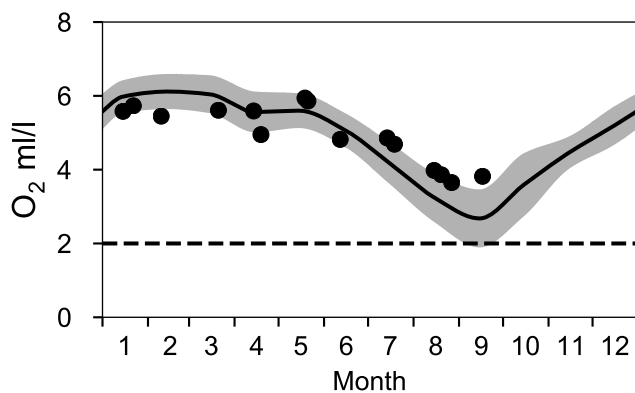
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

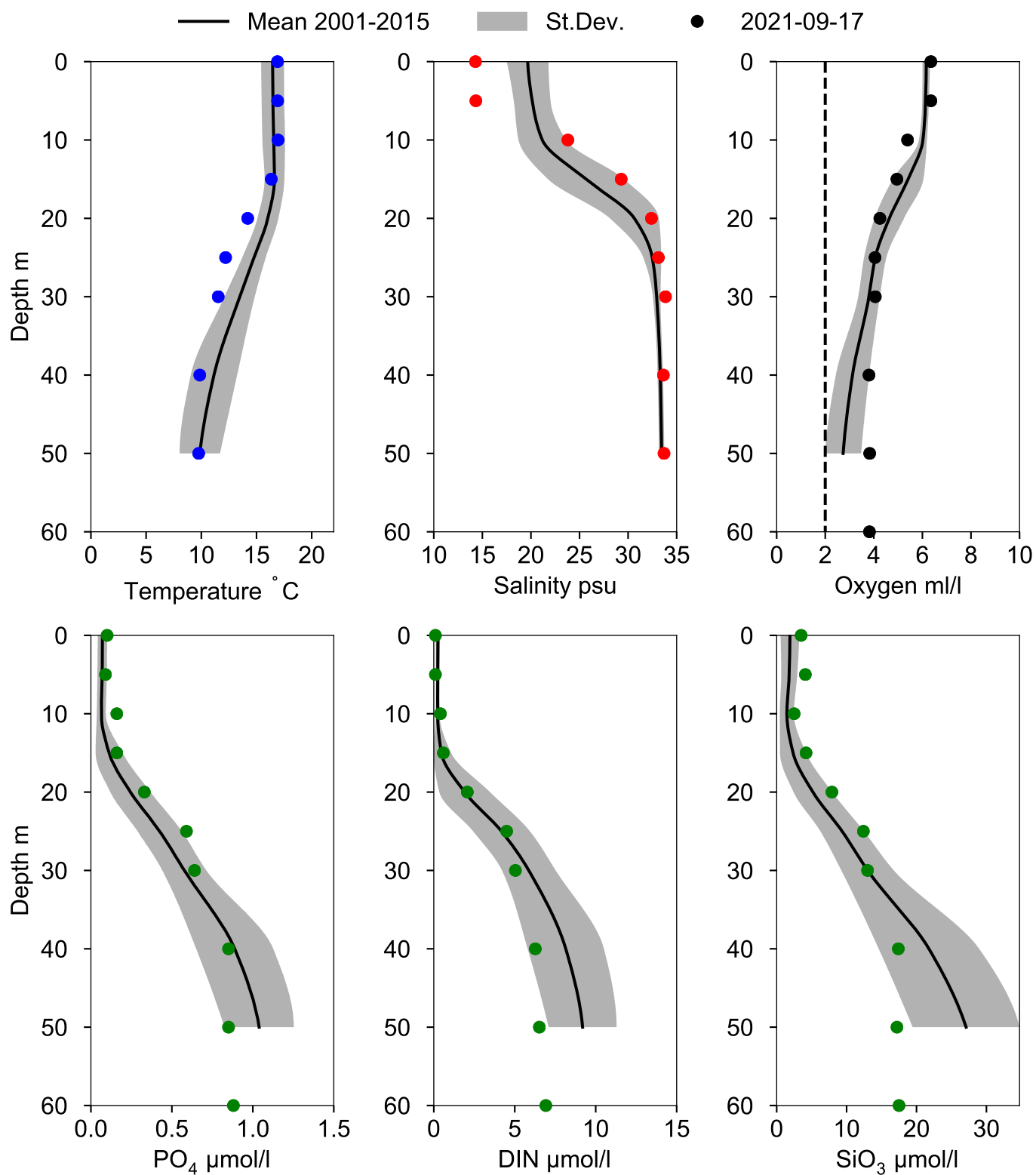
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E September



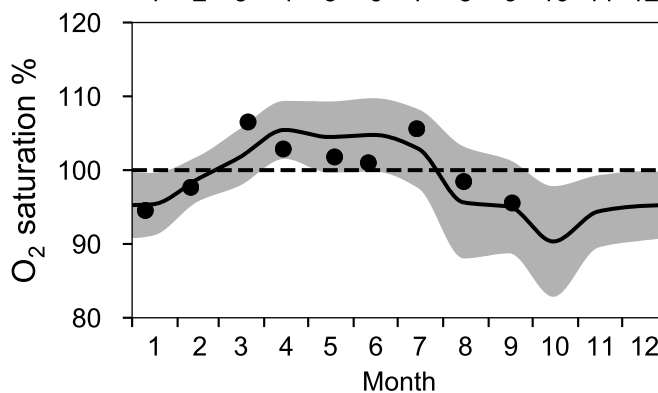
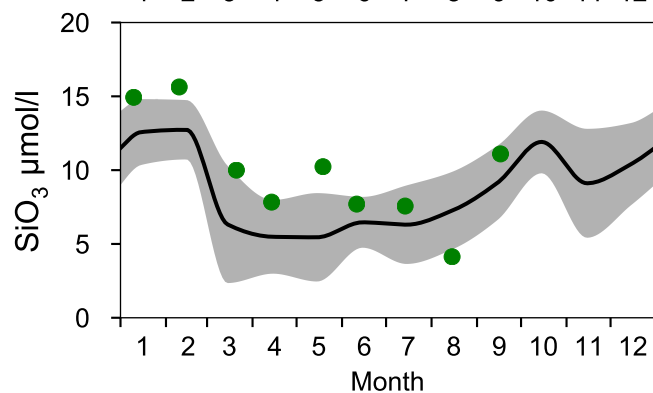
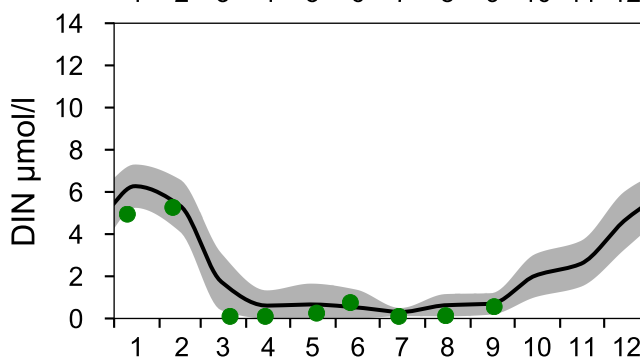
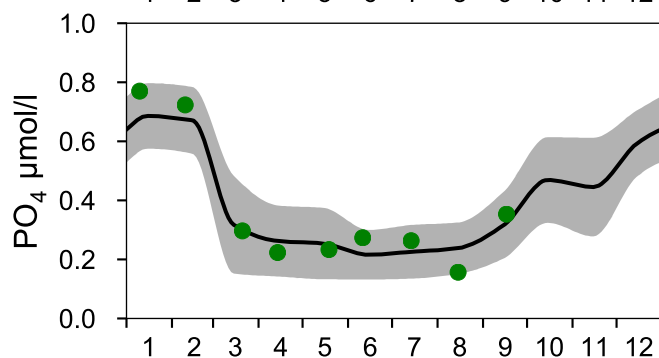
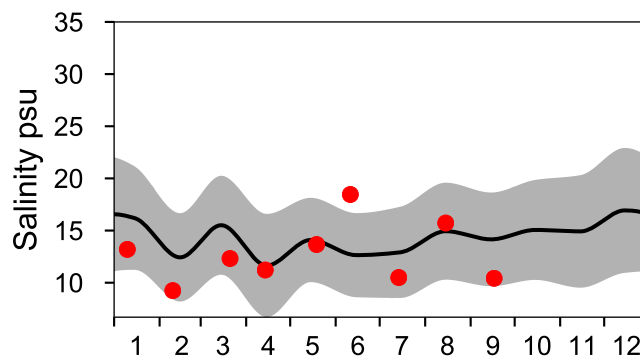
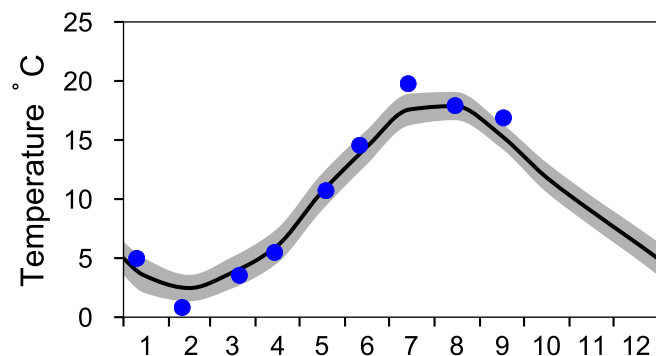
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

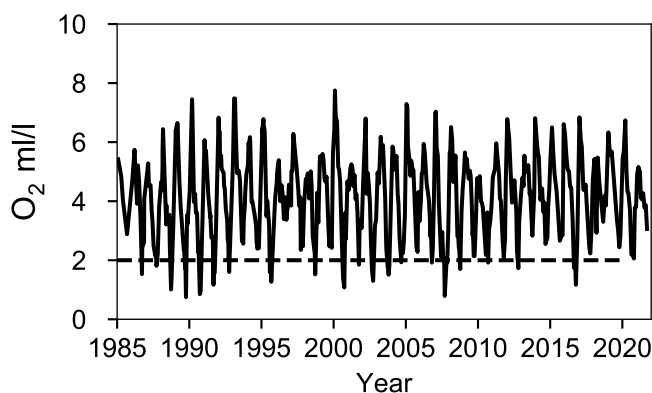
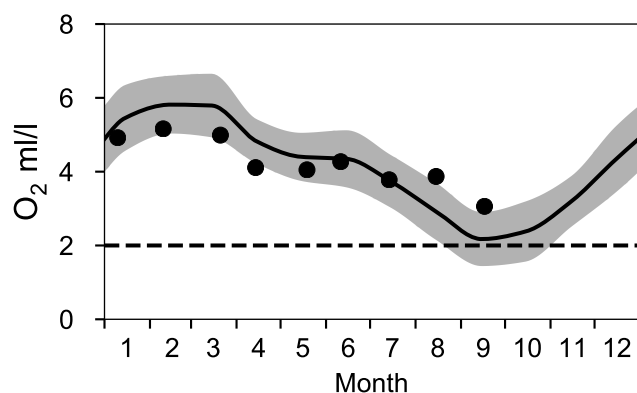
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

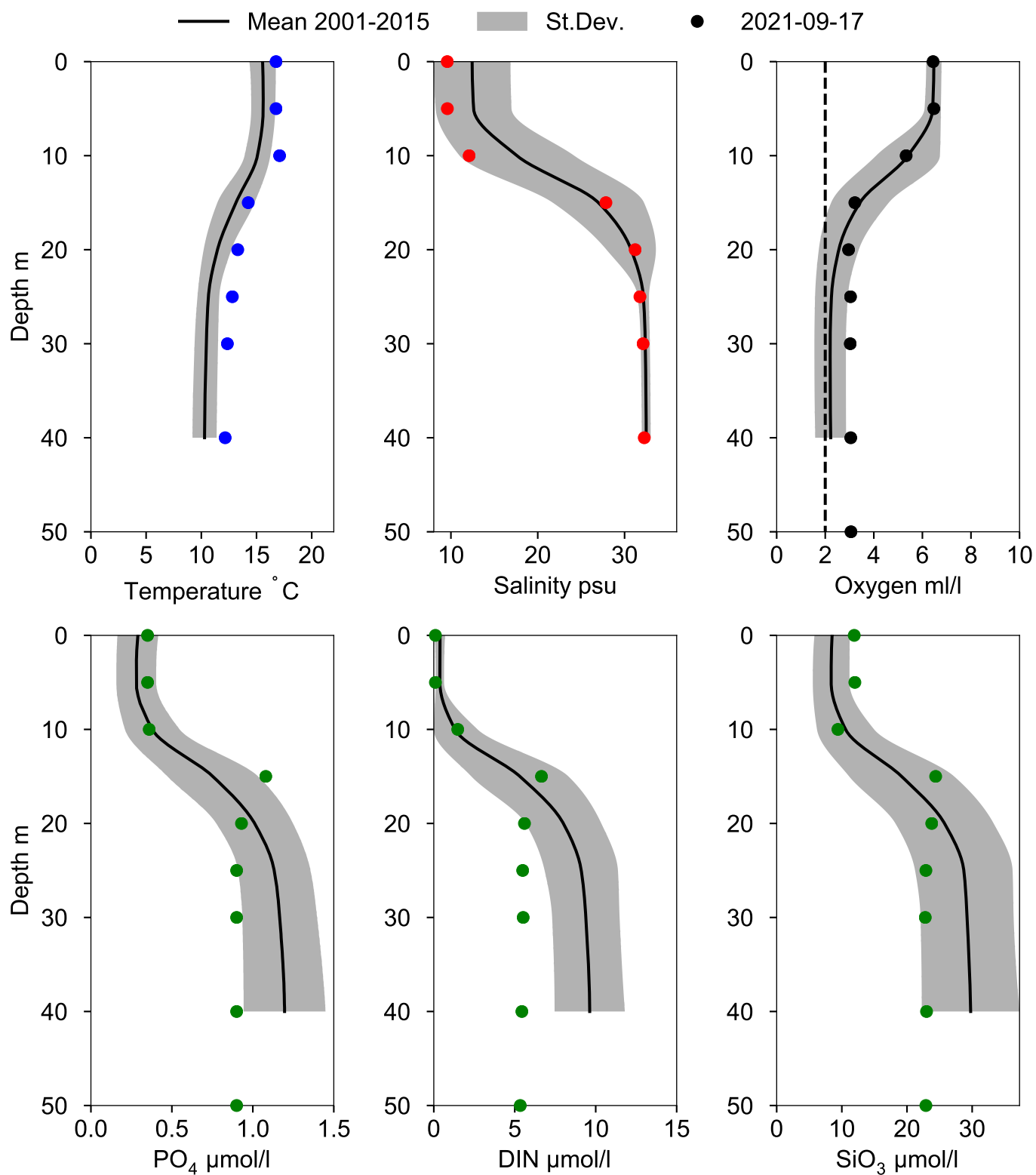
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA September

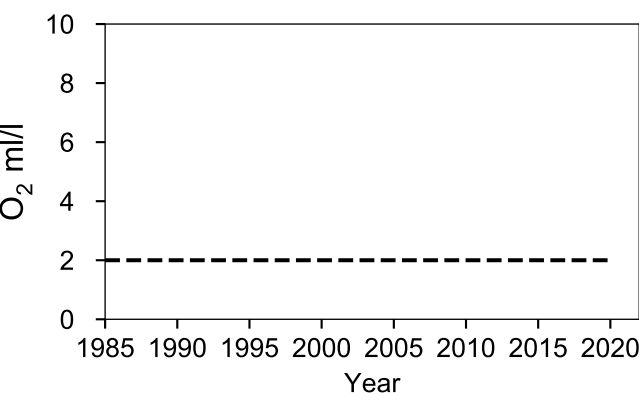
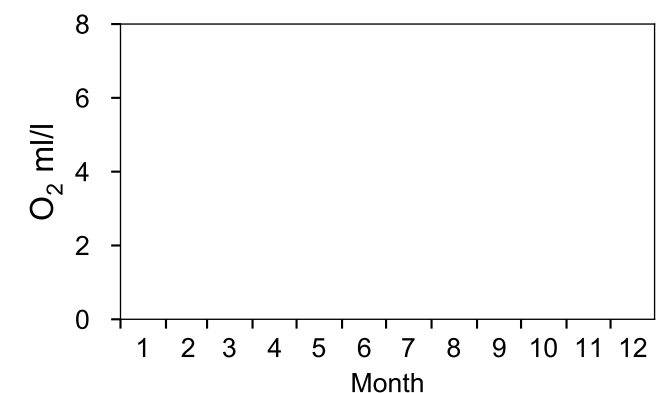
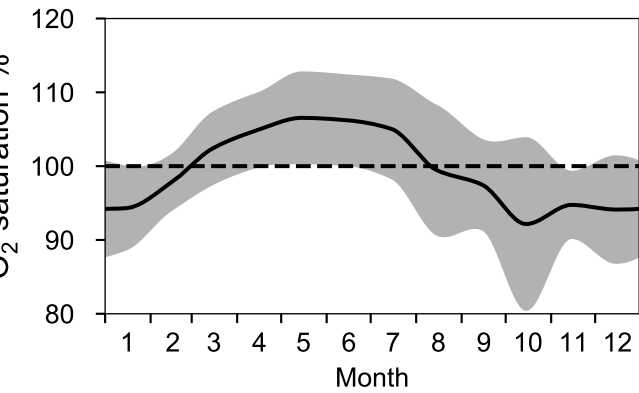
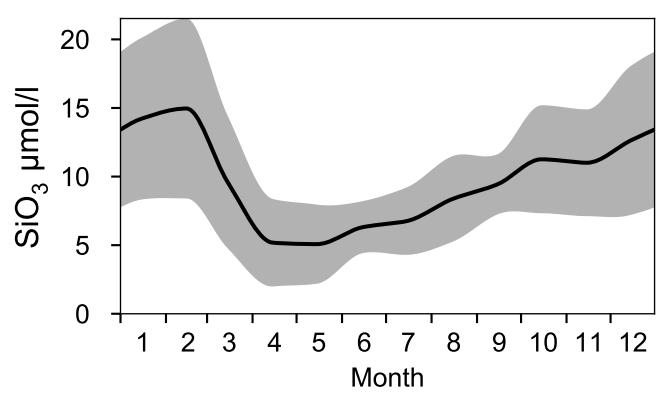
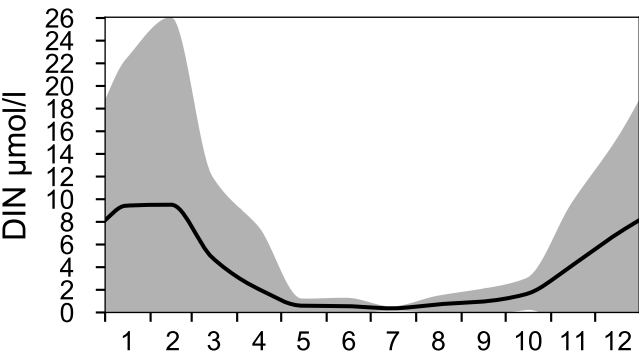
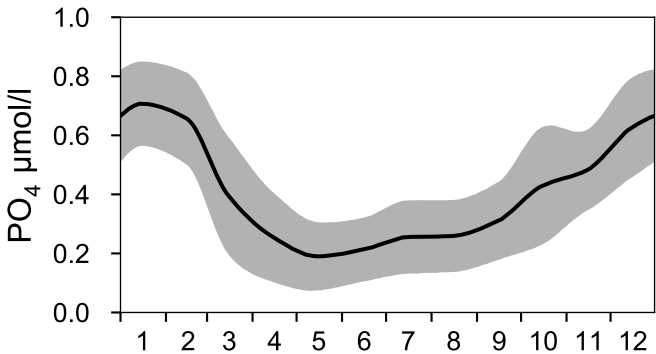
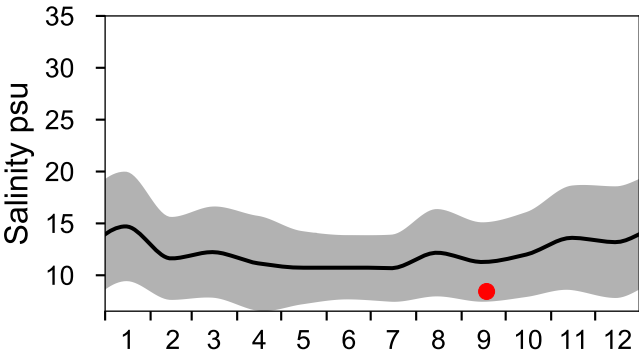
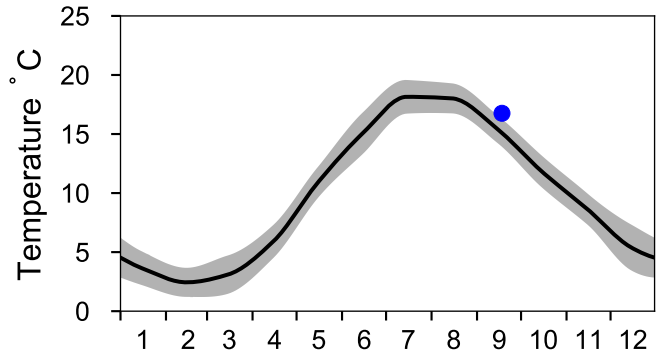


STATION FLINTEN-7 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Öresund

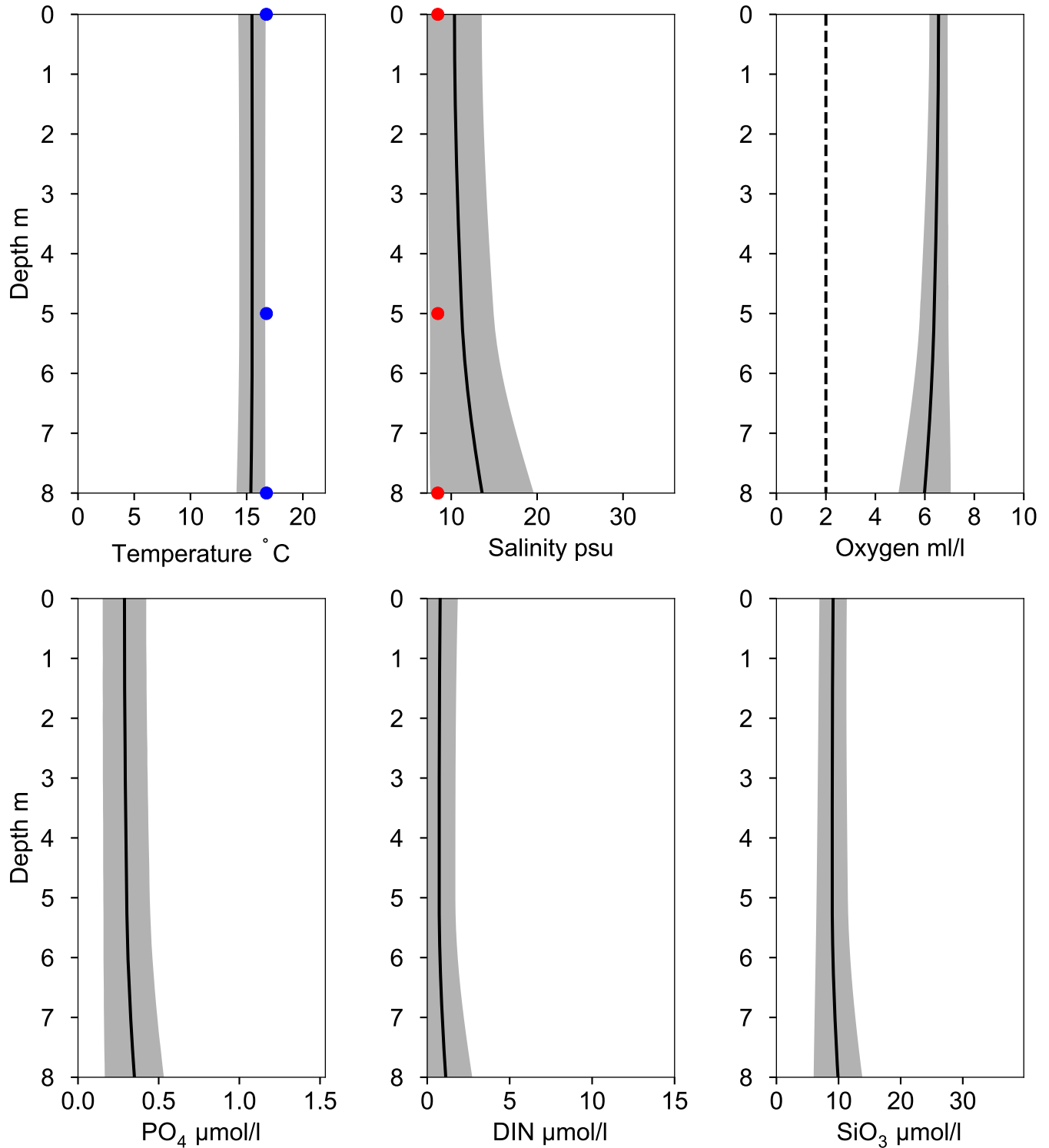
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



Vertical profiles FLINTEN-7 September

Statistics based on data from: Öresund

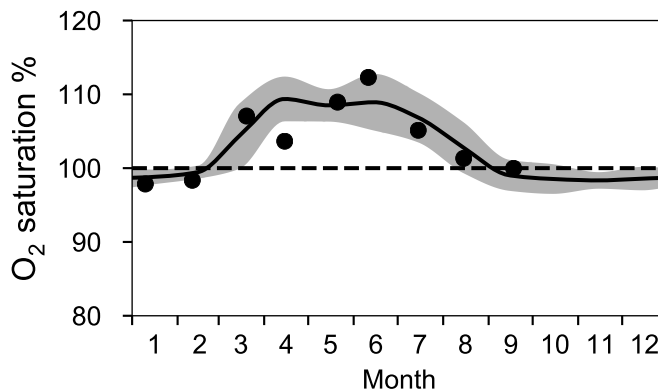
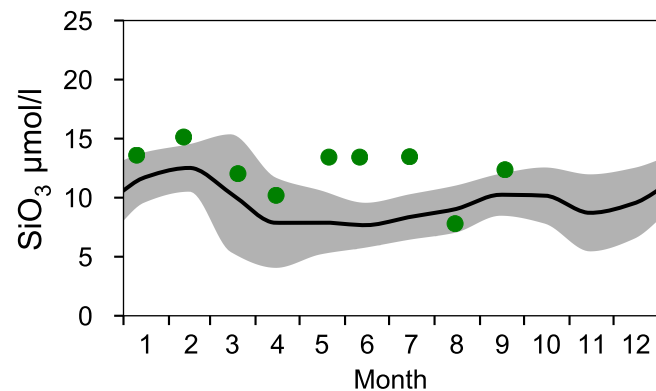
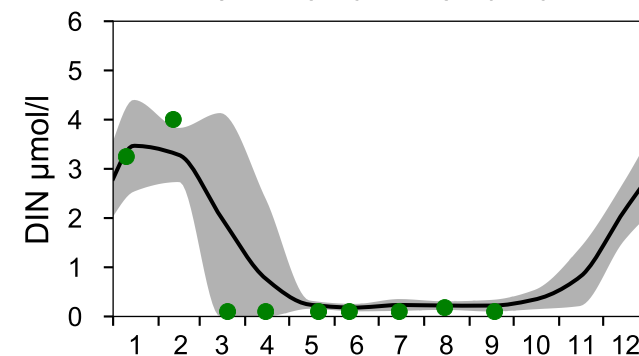
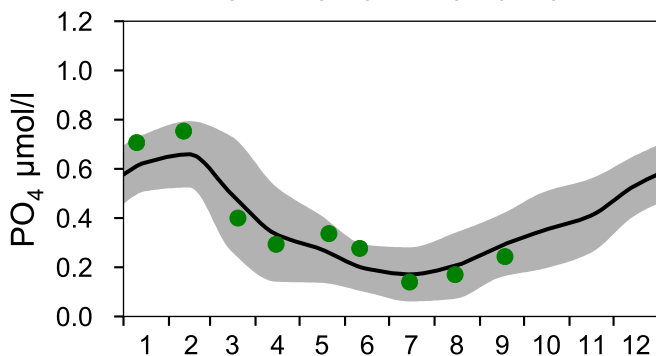
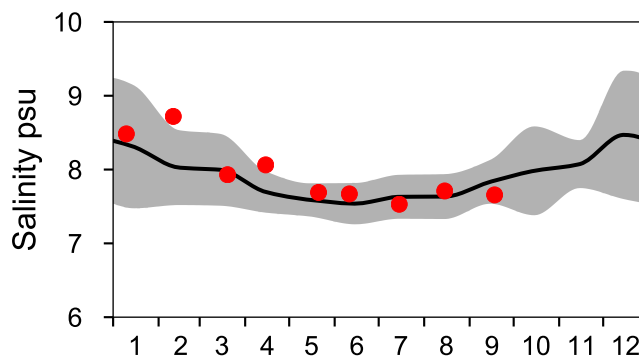
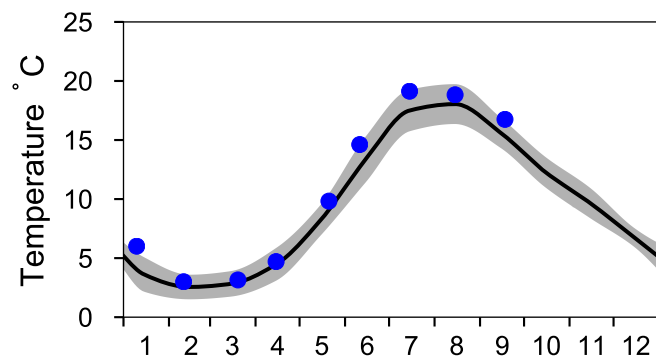
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-09-18



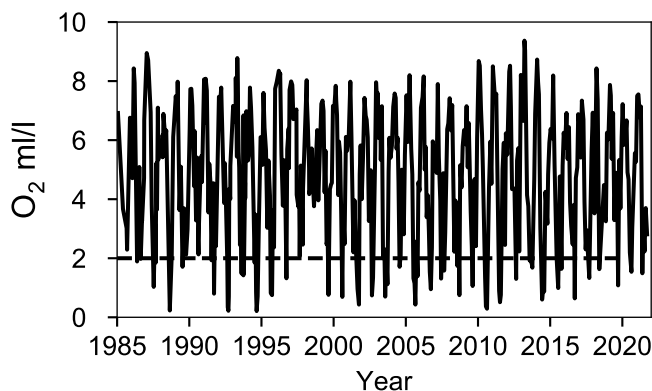
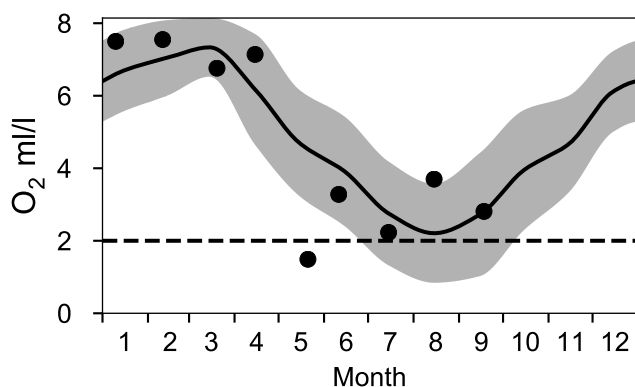
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

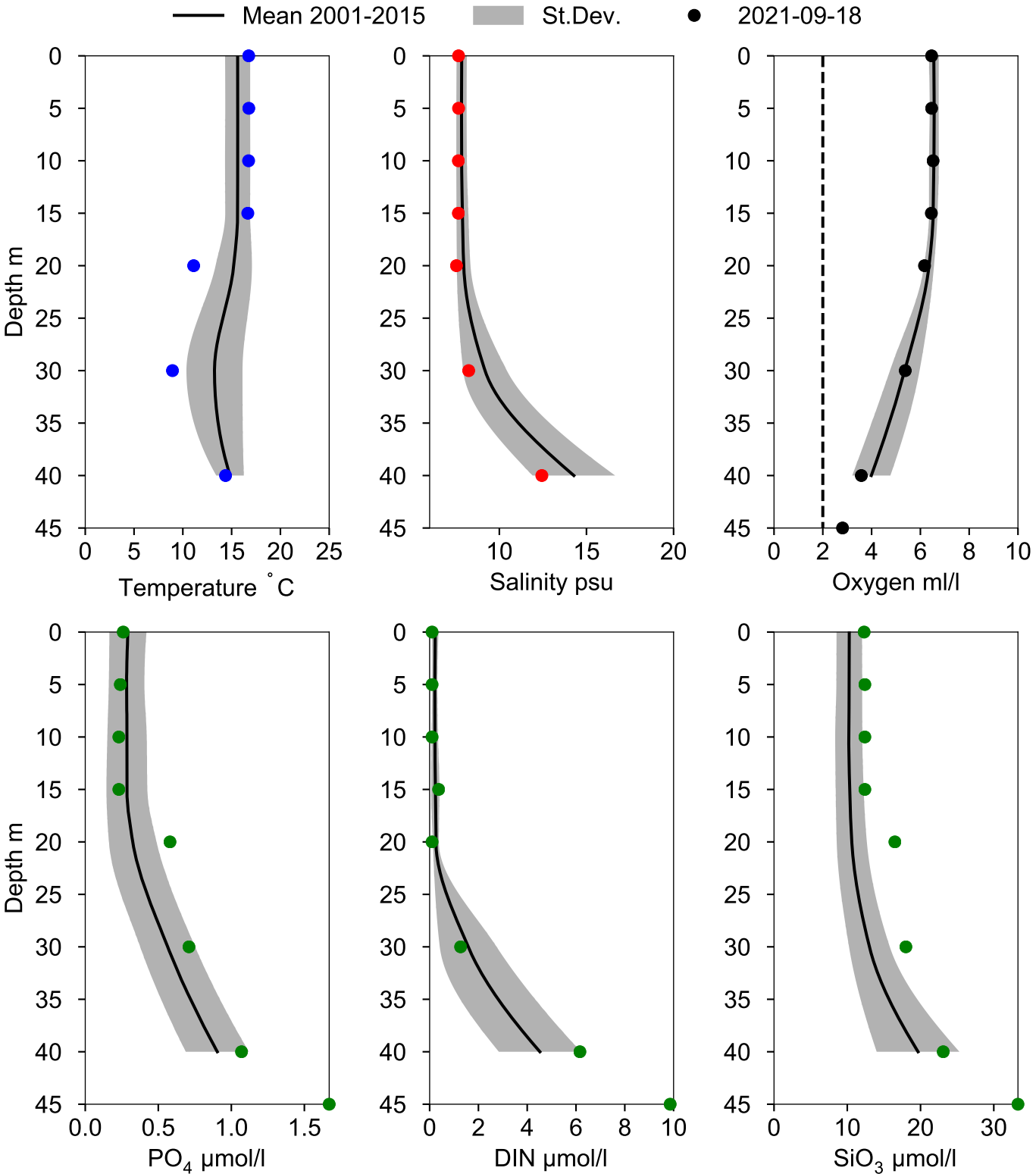
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 39 m)



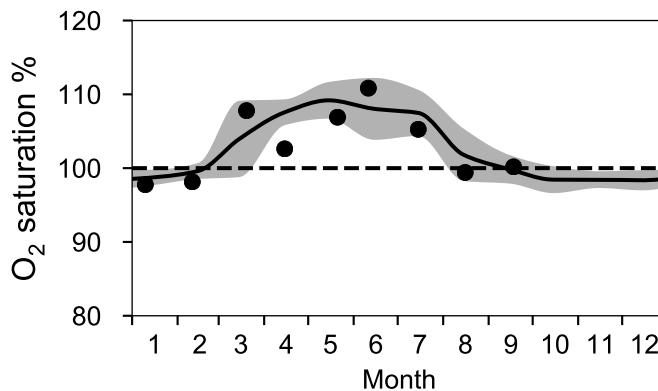
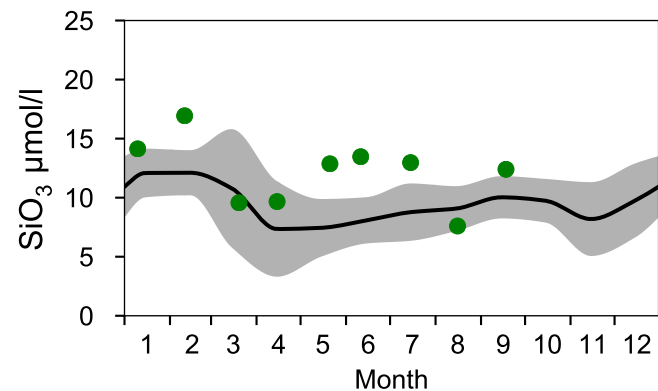
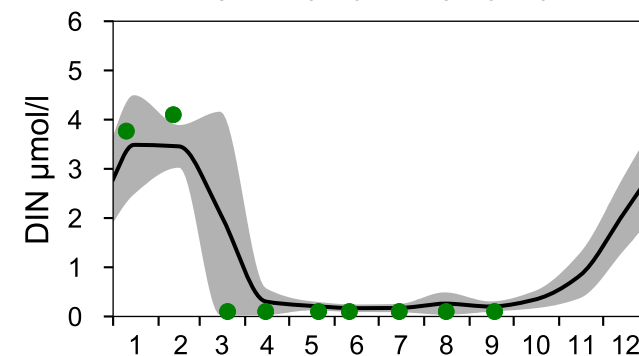
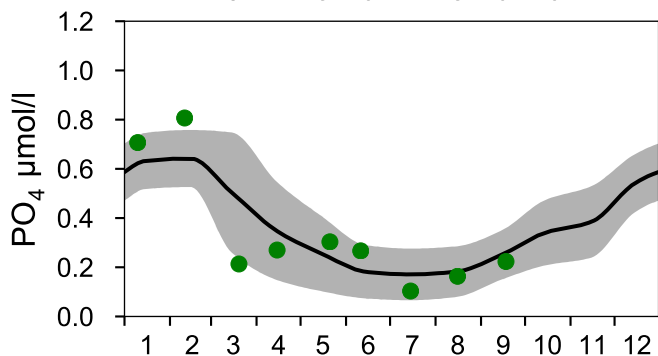
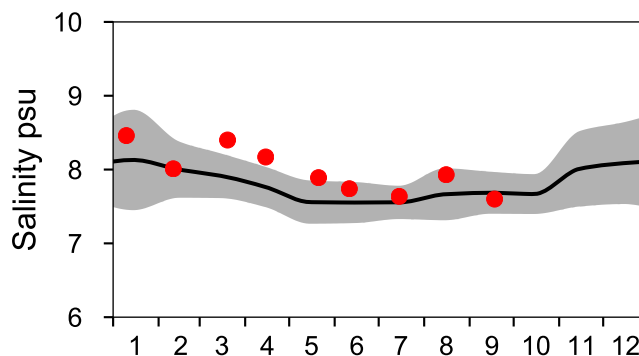
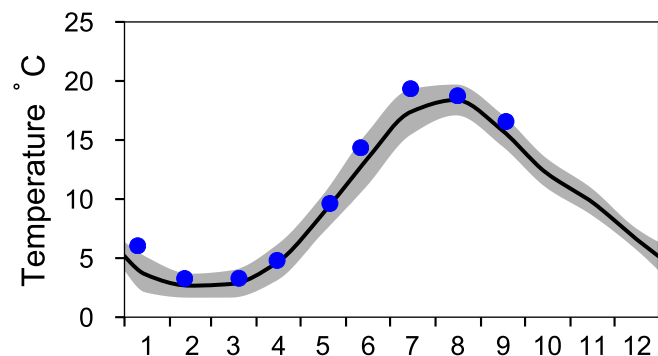
Vertical profiles BY1
September



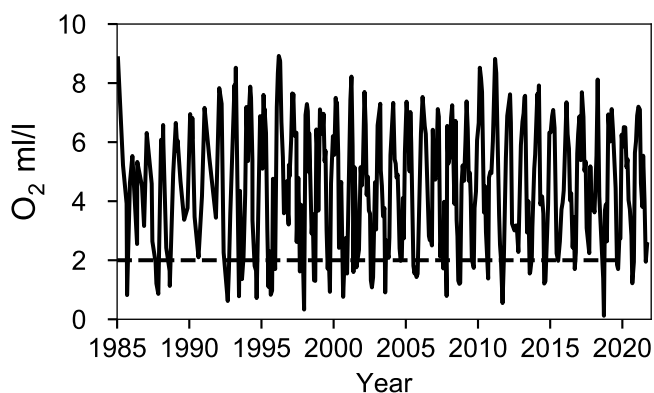
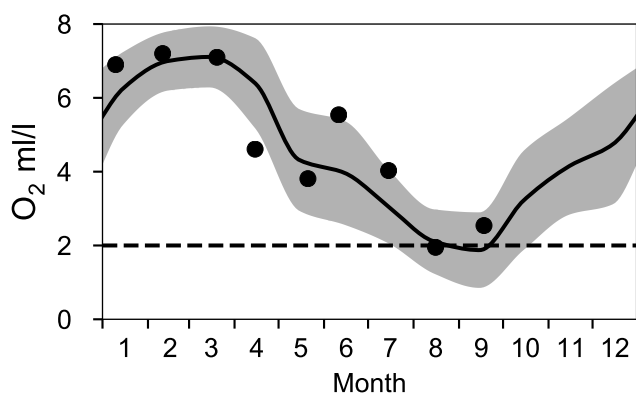
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

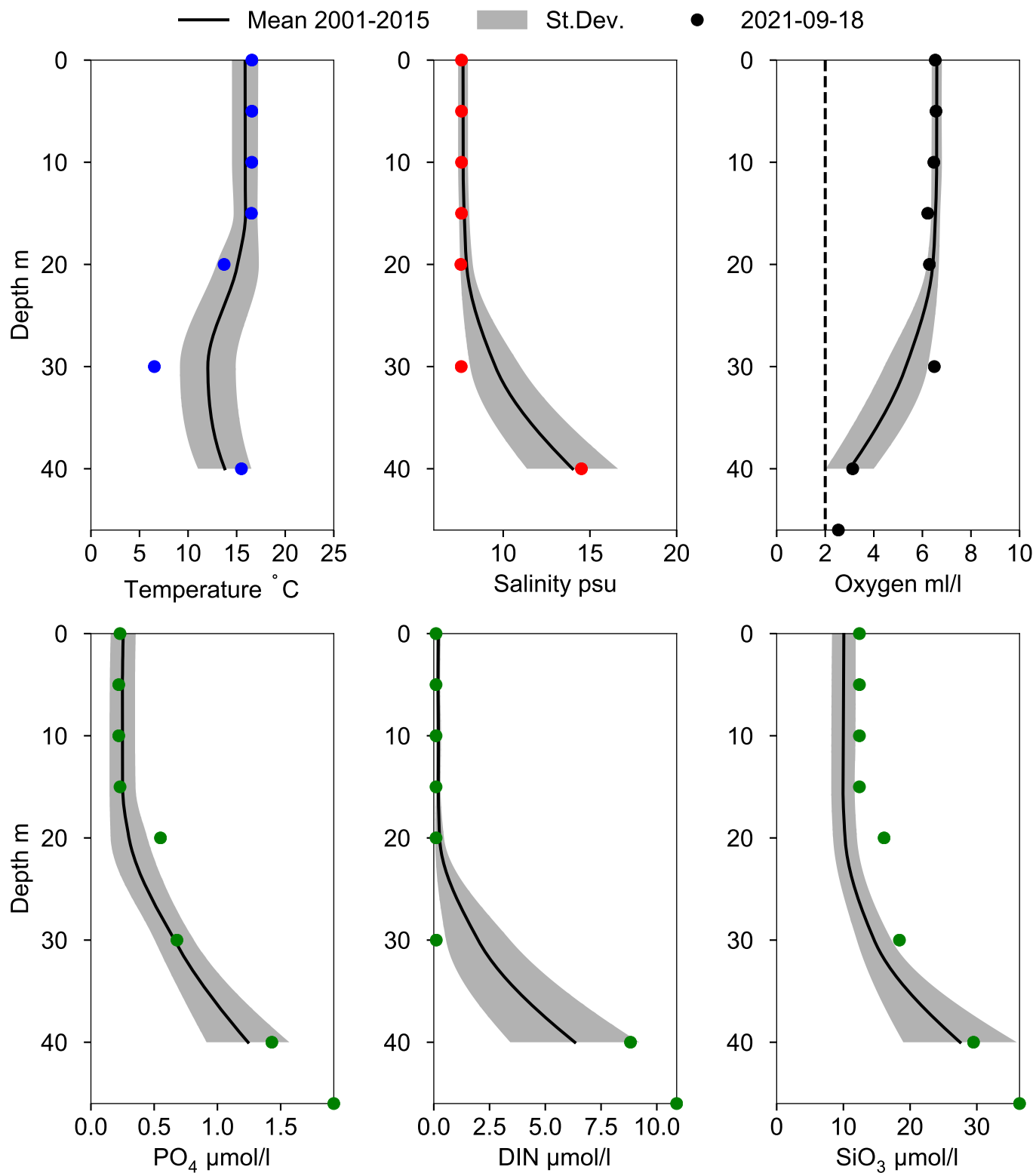
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA September



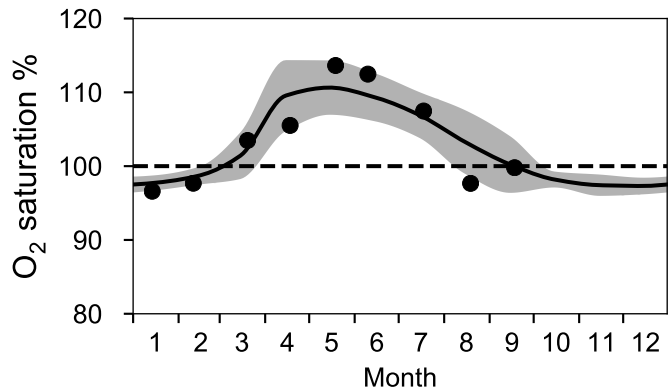
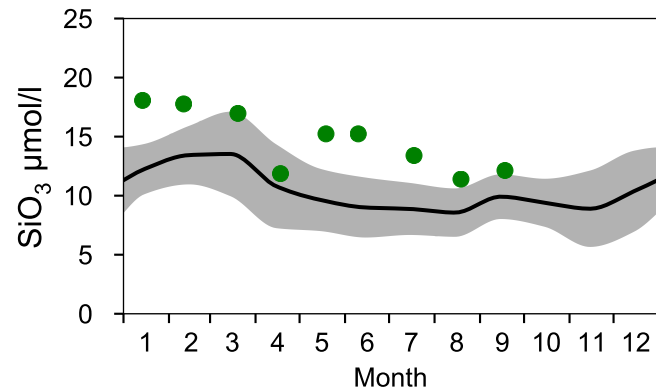
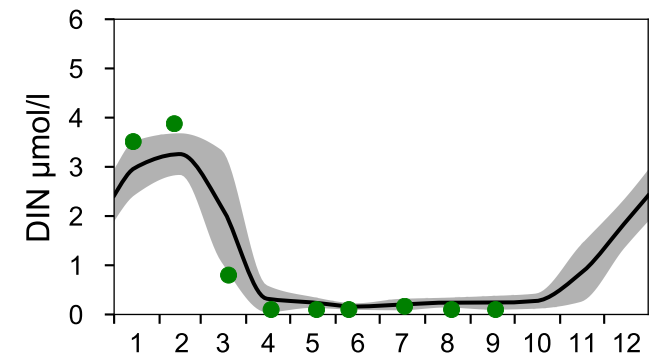
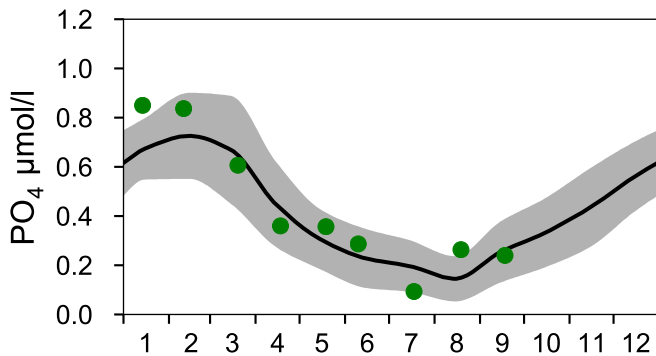
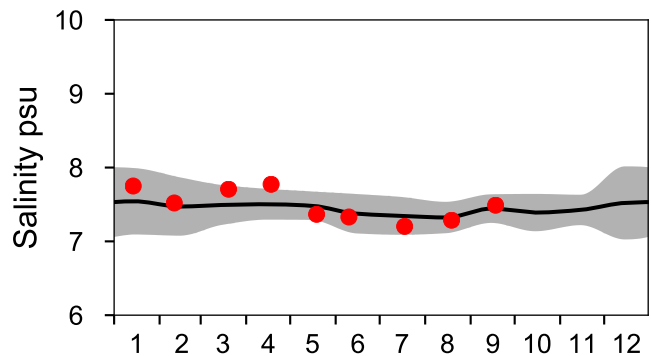
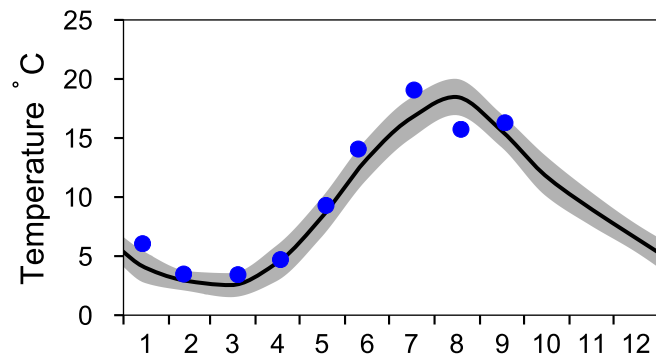
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

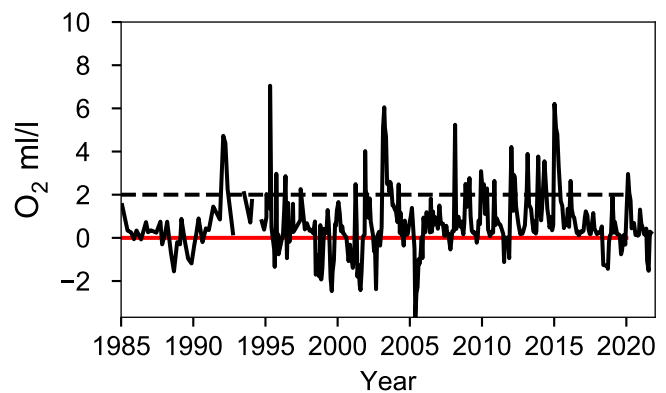
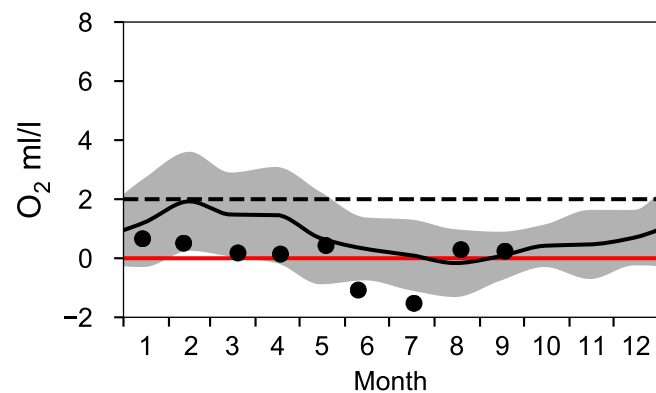
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

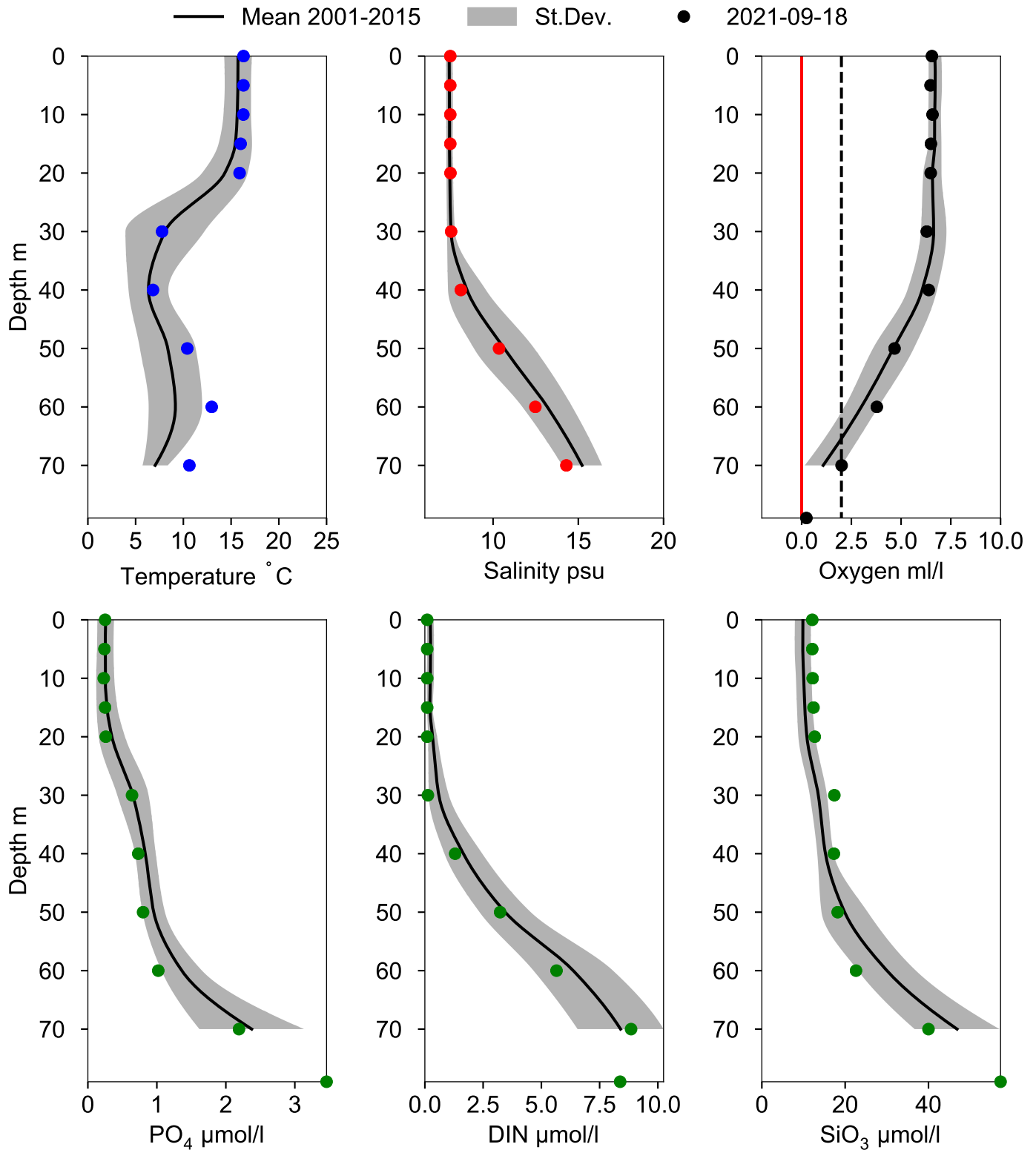
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN September



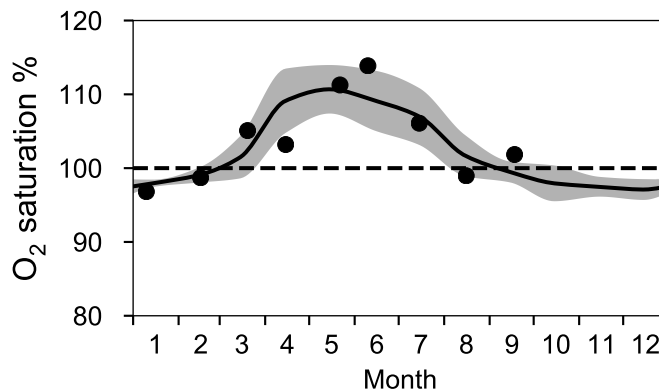
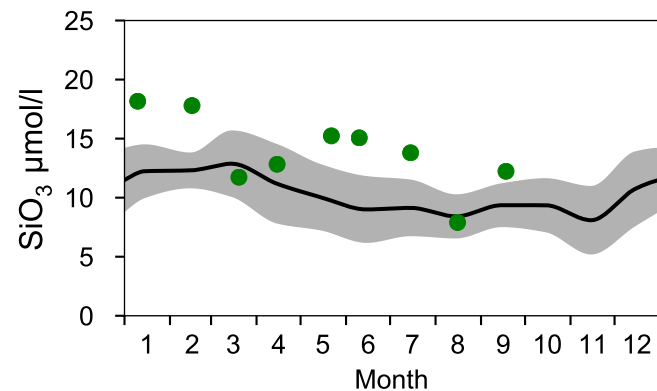
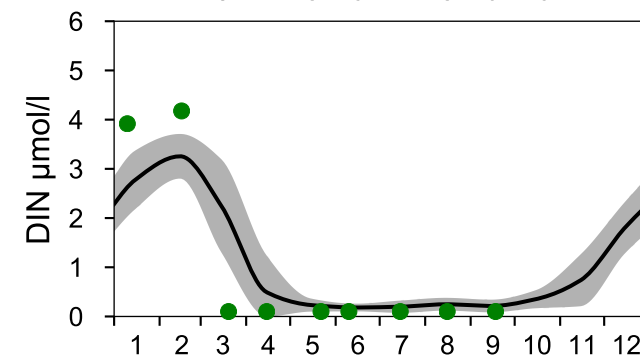
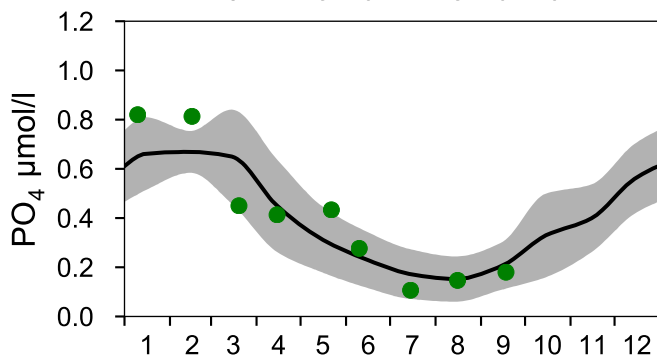
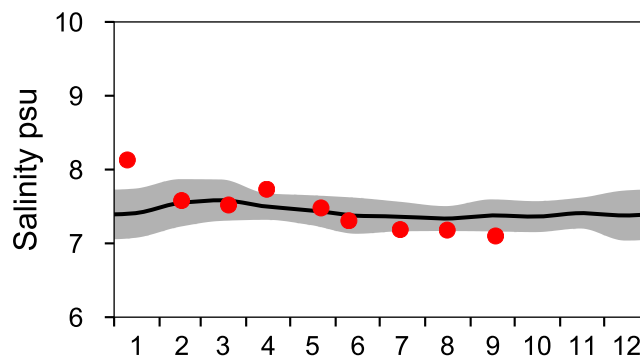
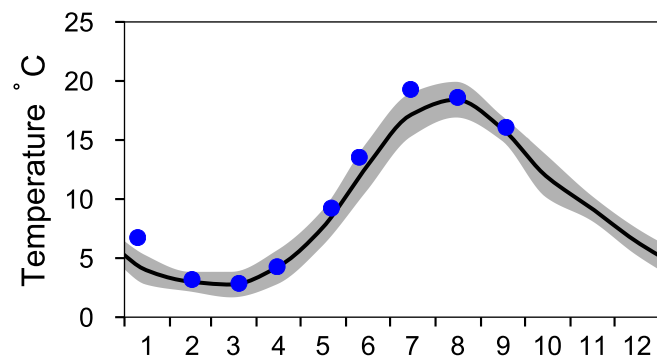
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

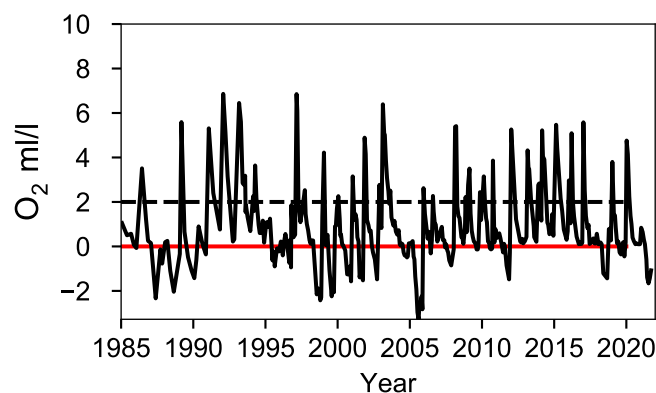
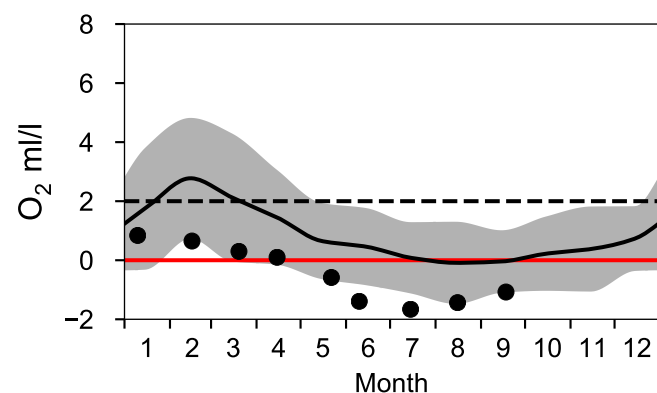
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

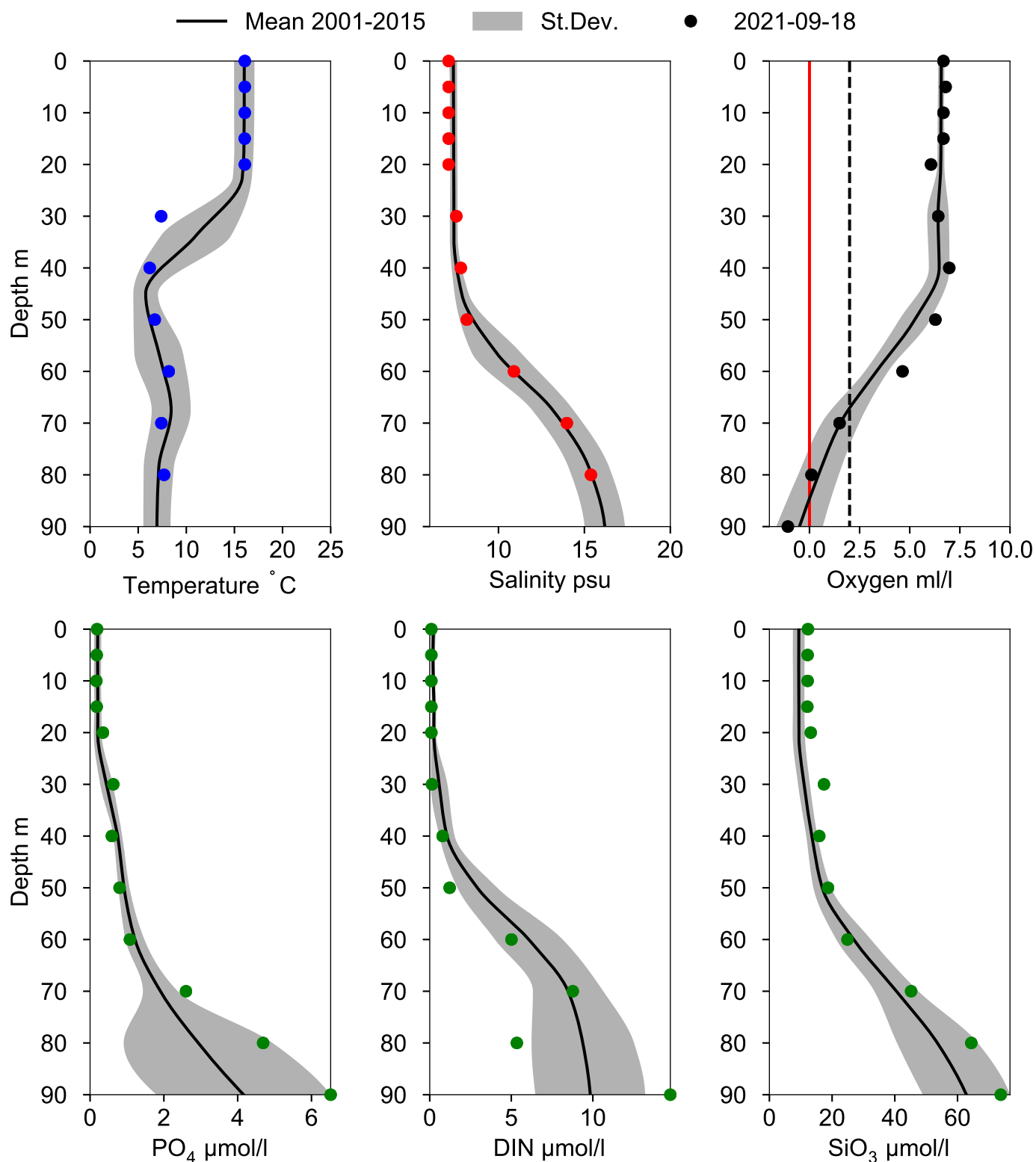
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



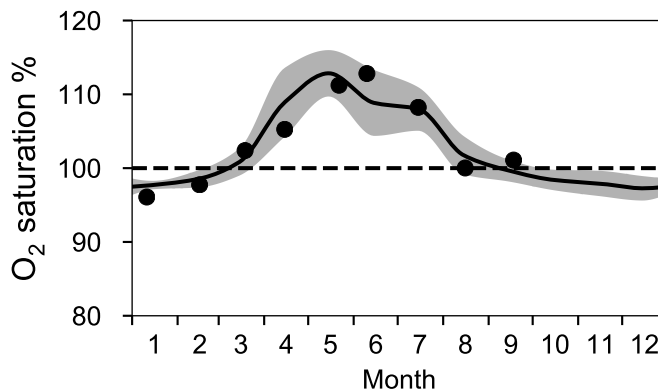
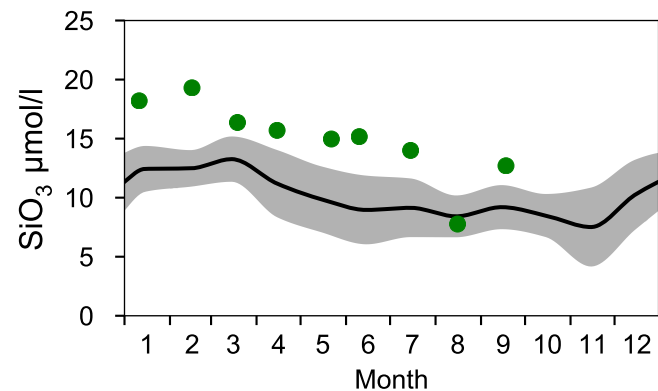
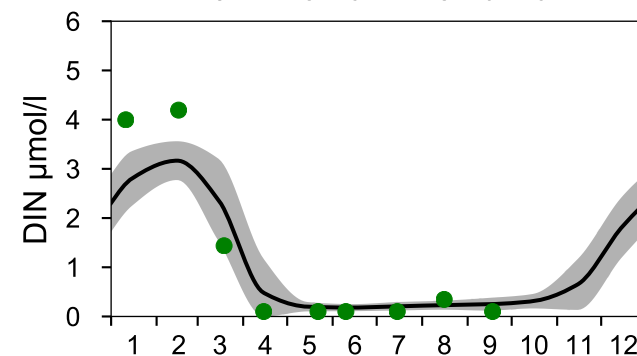
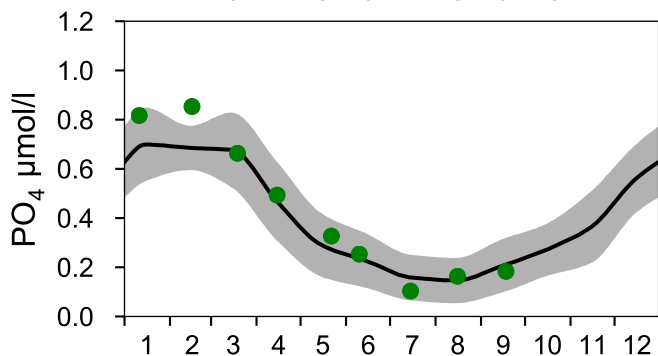
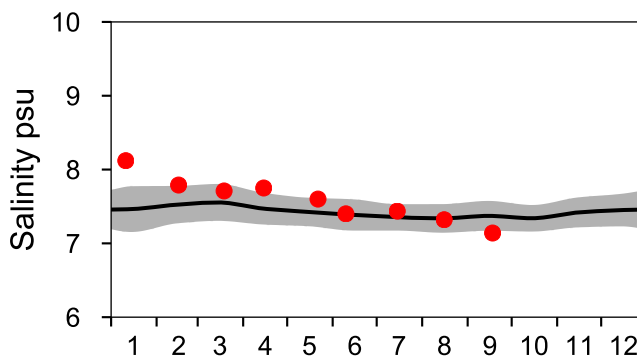
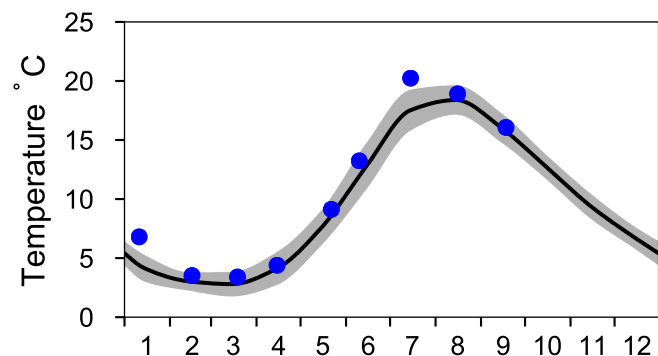
Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ September



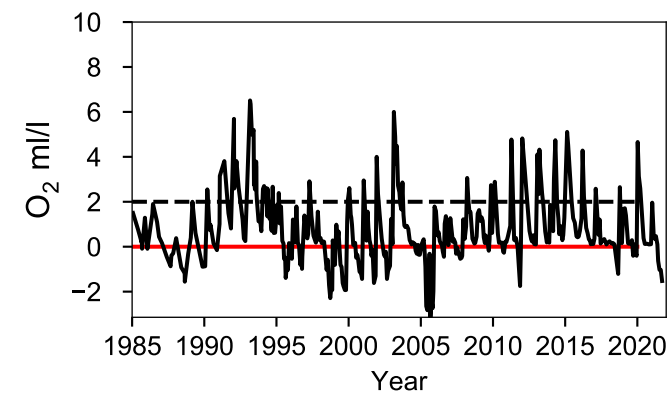
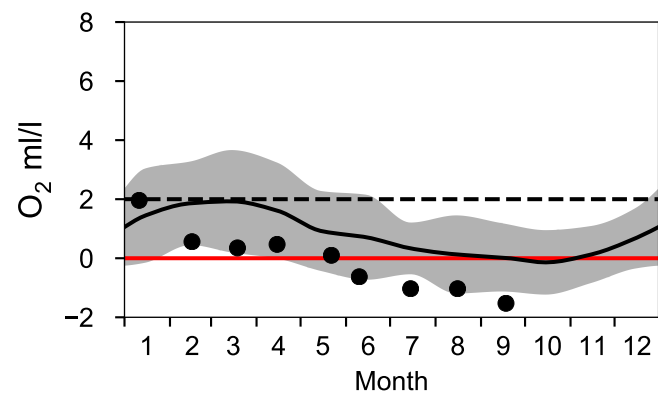
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

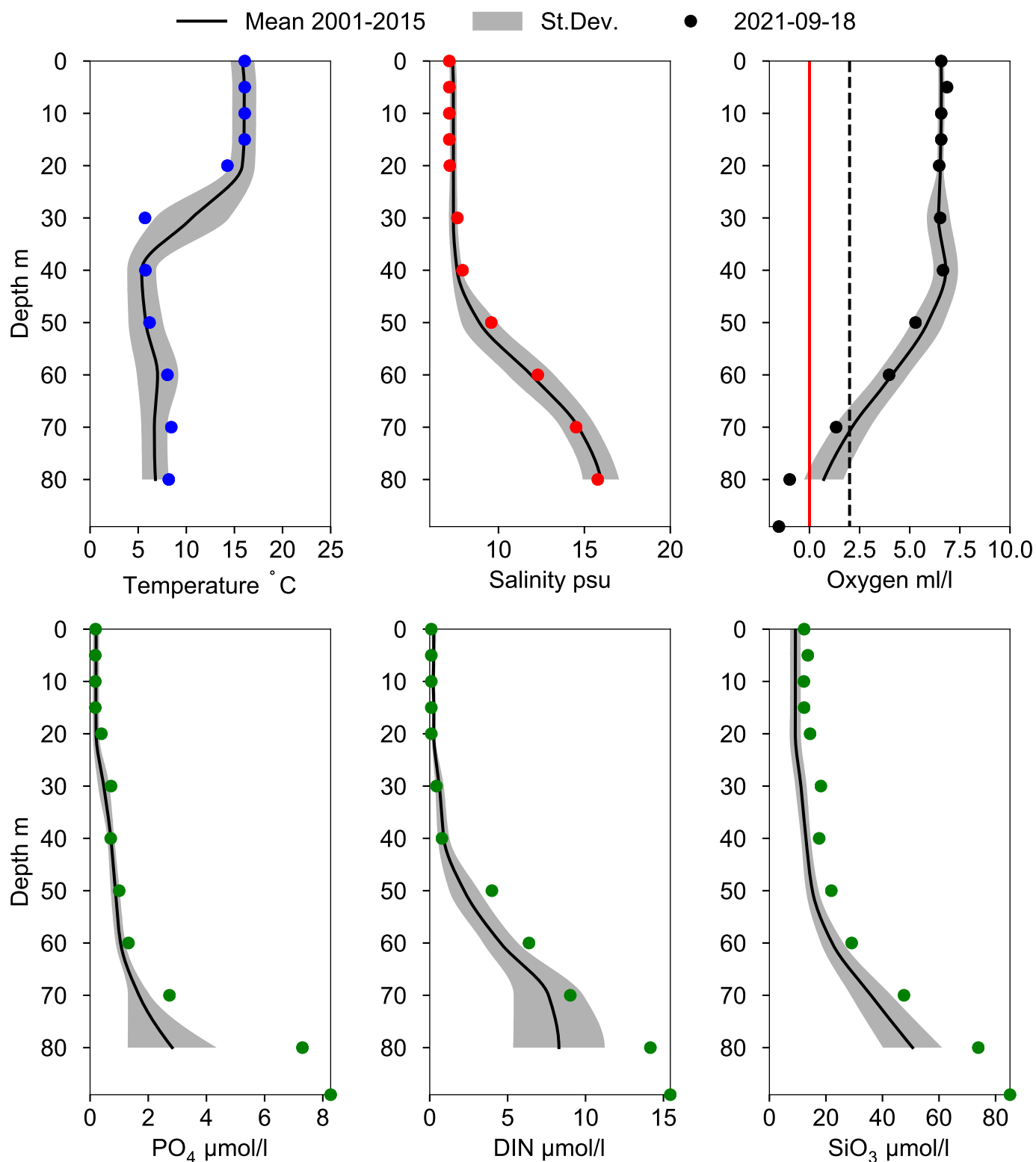
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



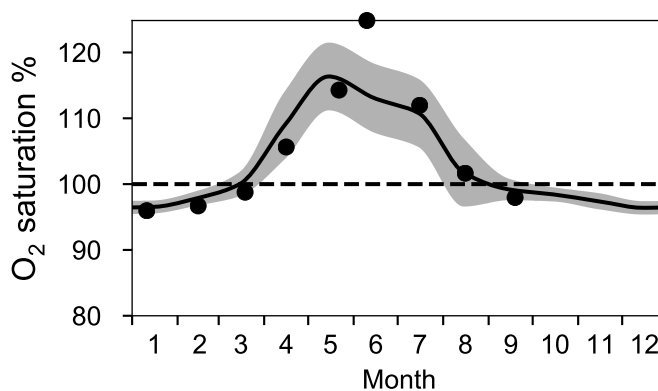
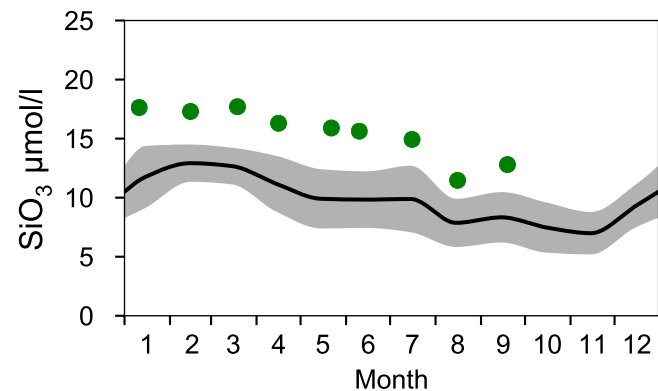
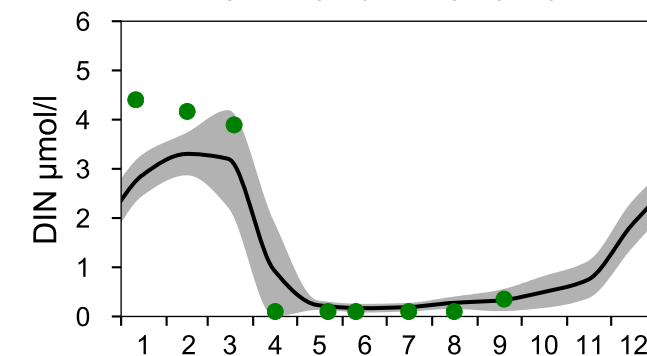
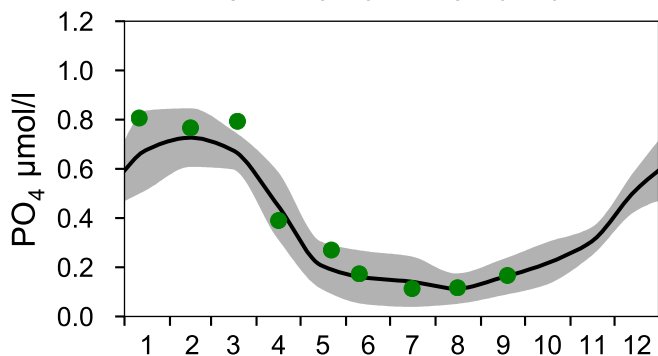
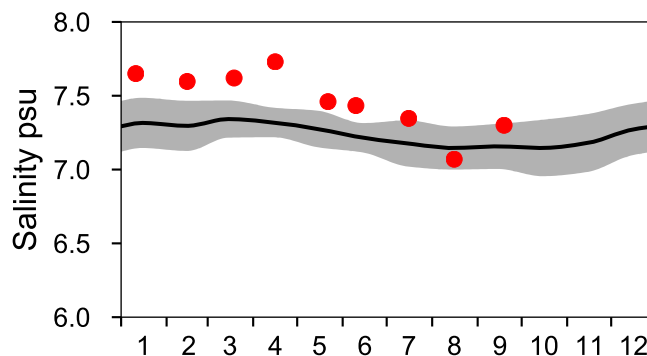
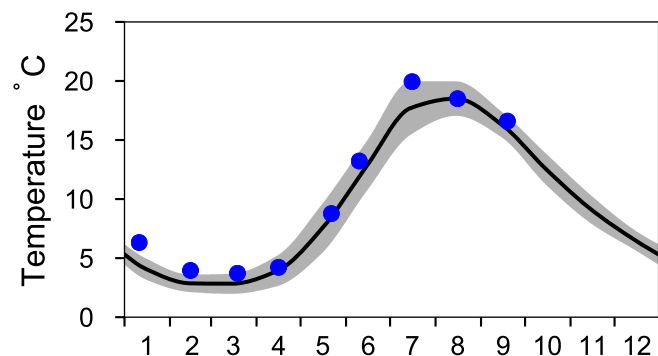
Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ September



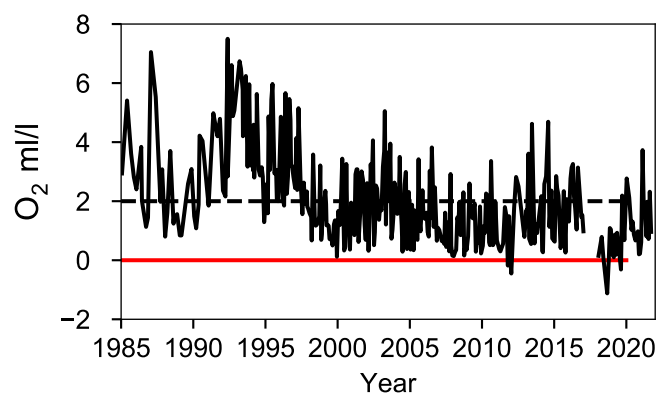
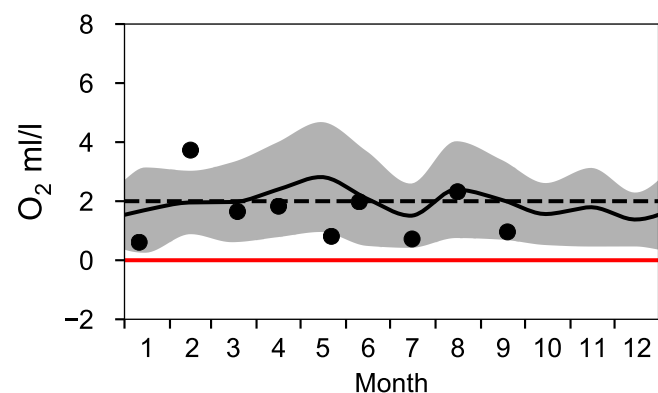
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

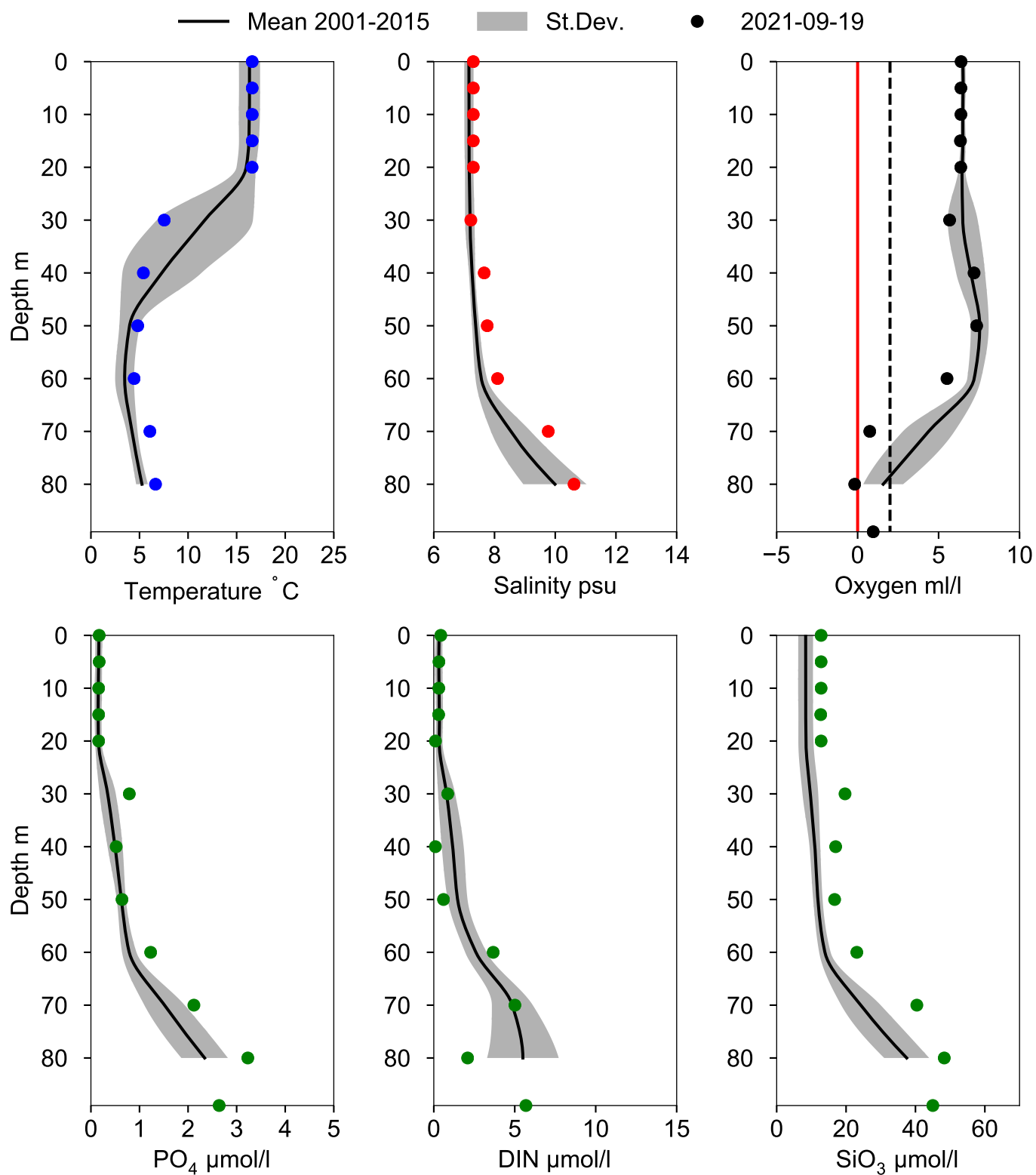
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BCS III-10 September



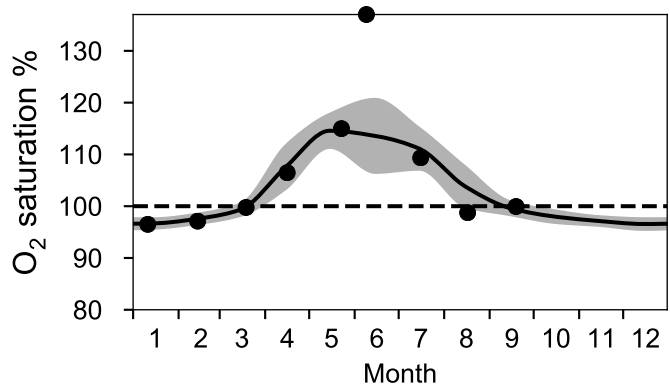
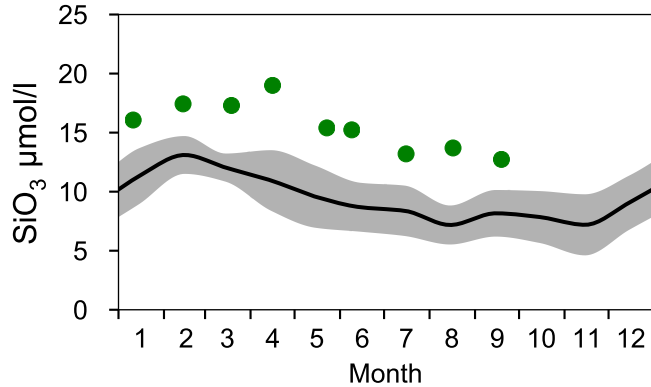
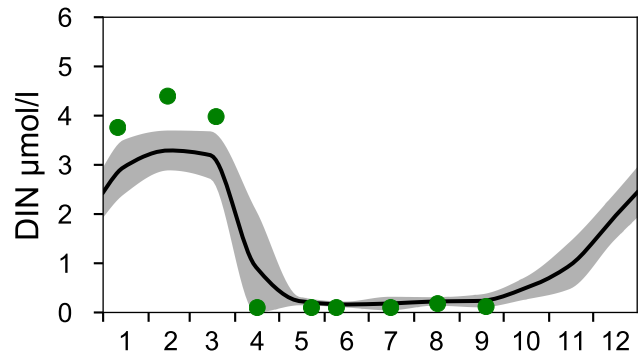
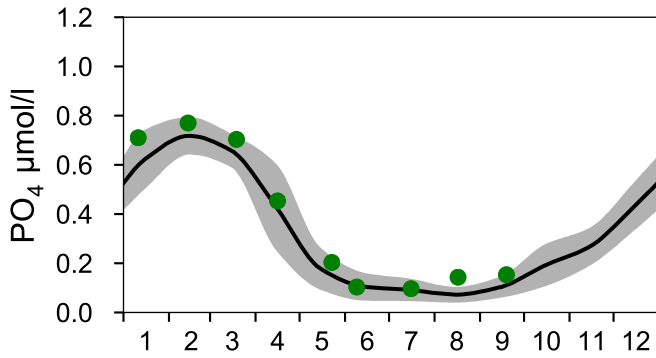
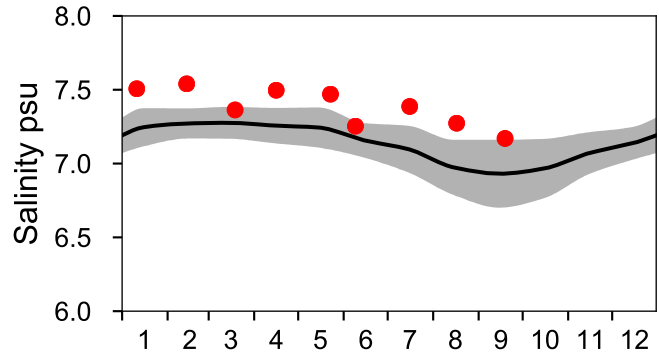
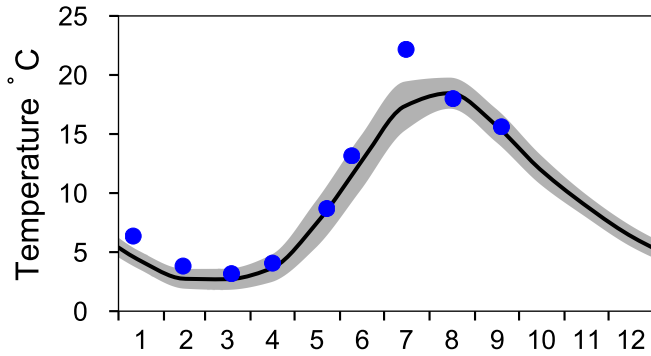
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

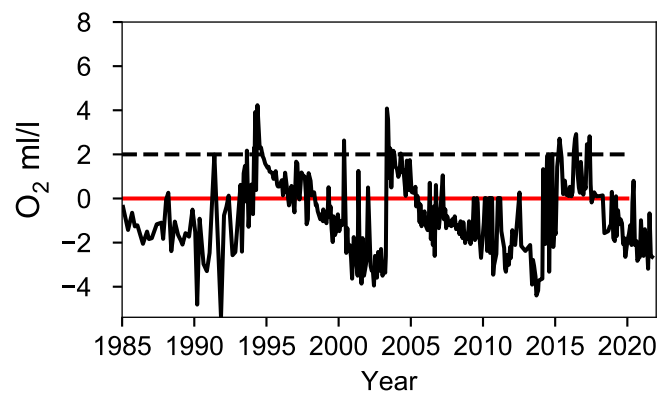
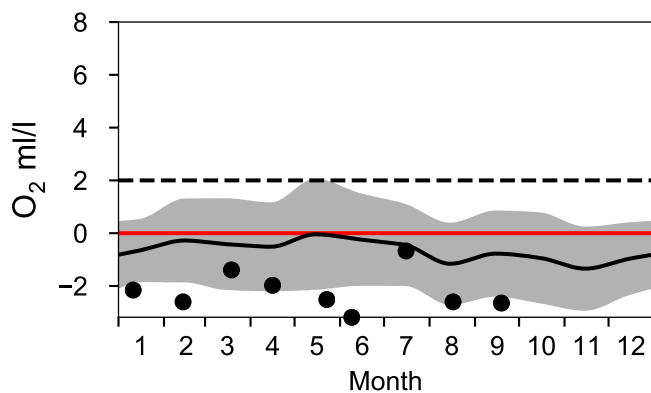
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

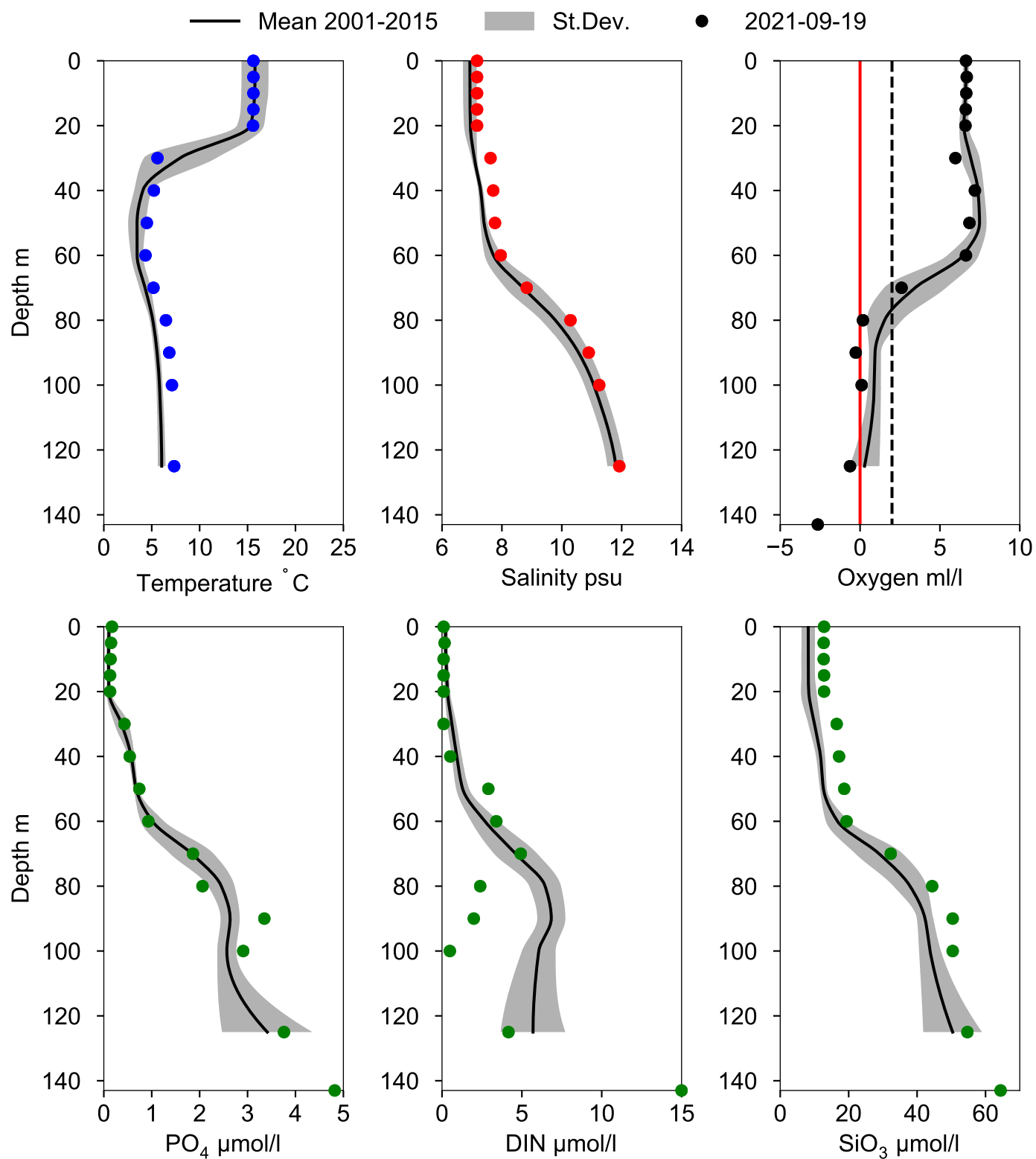
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



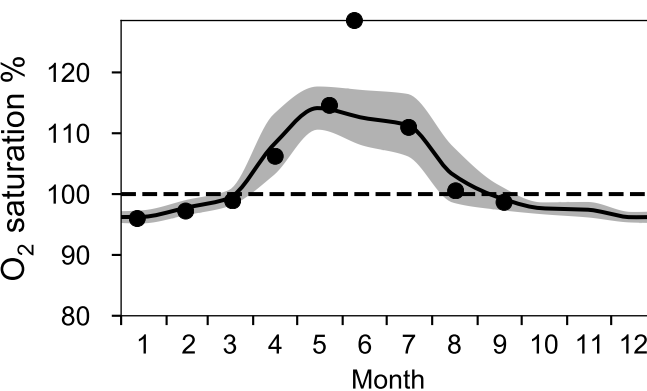
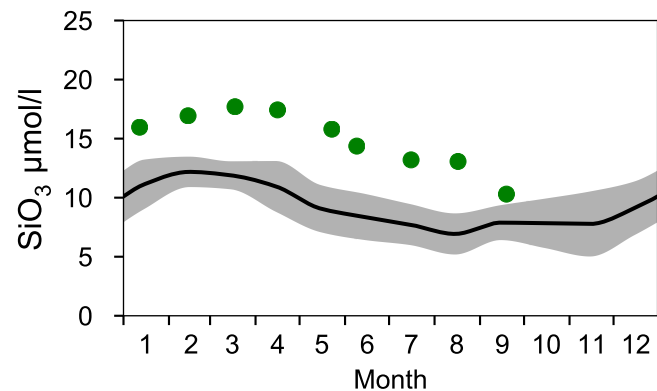
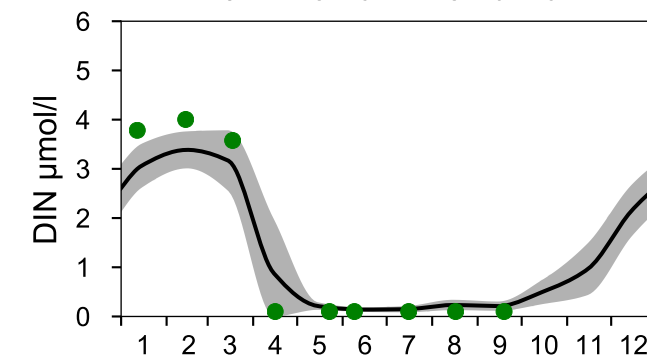
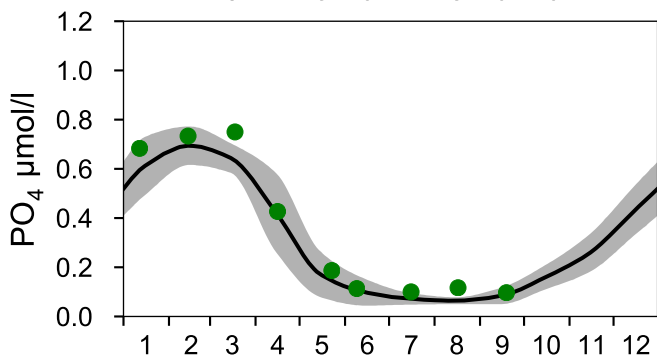
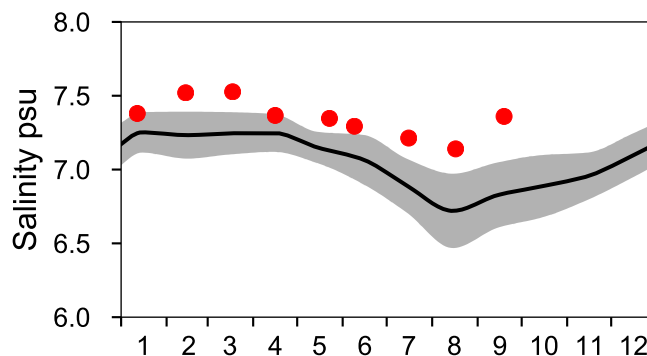
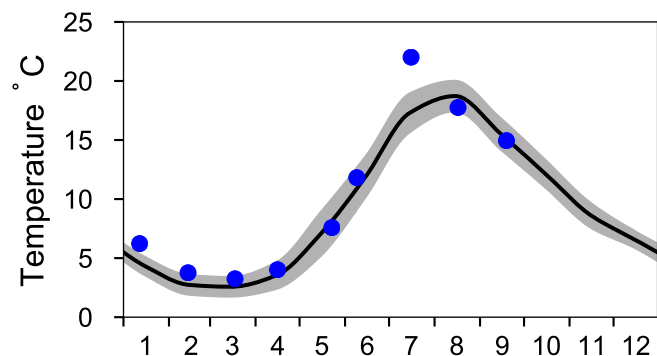
Vertical profiles BY10 September



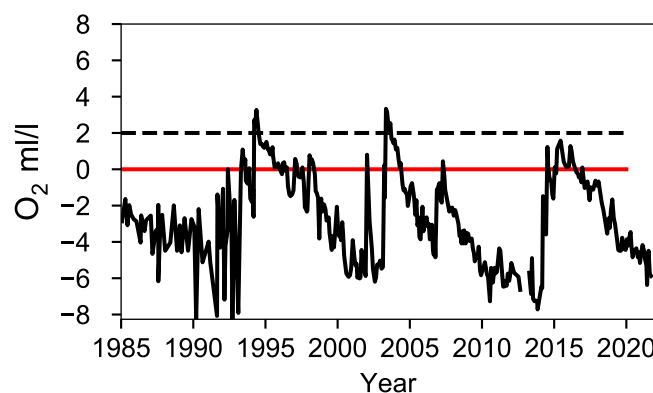
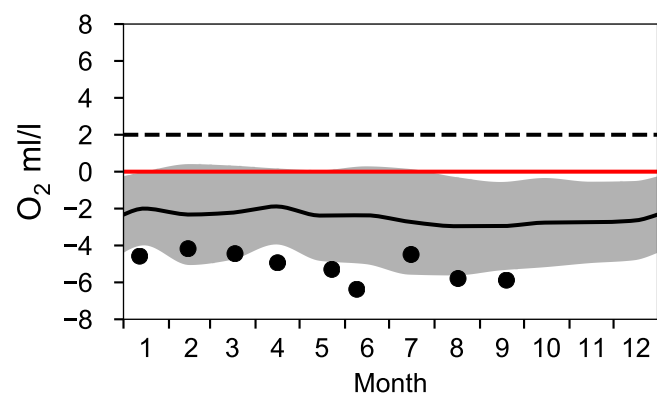
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

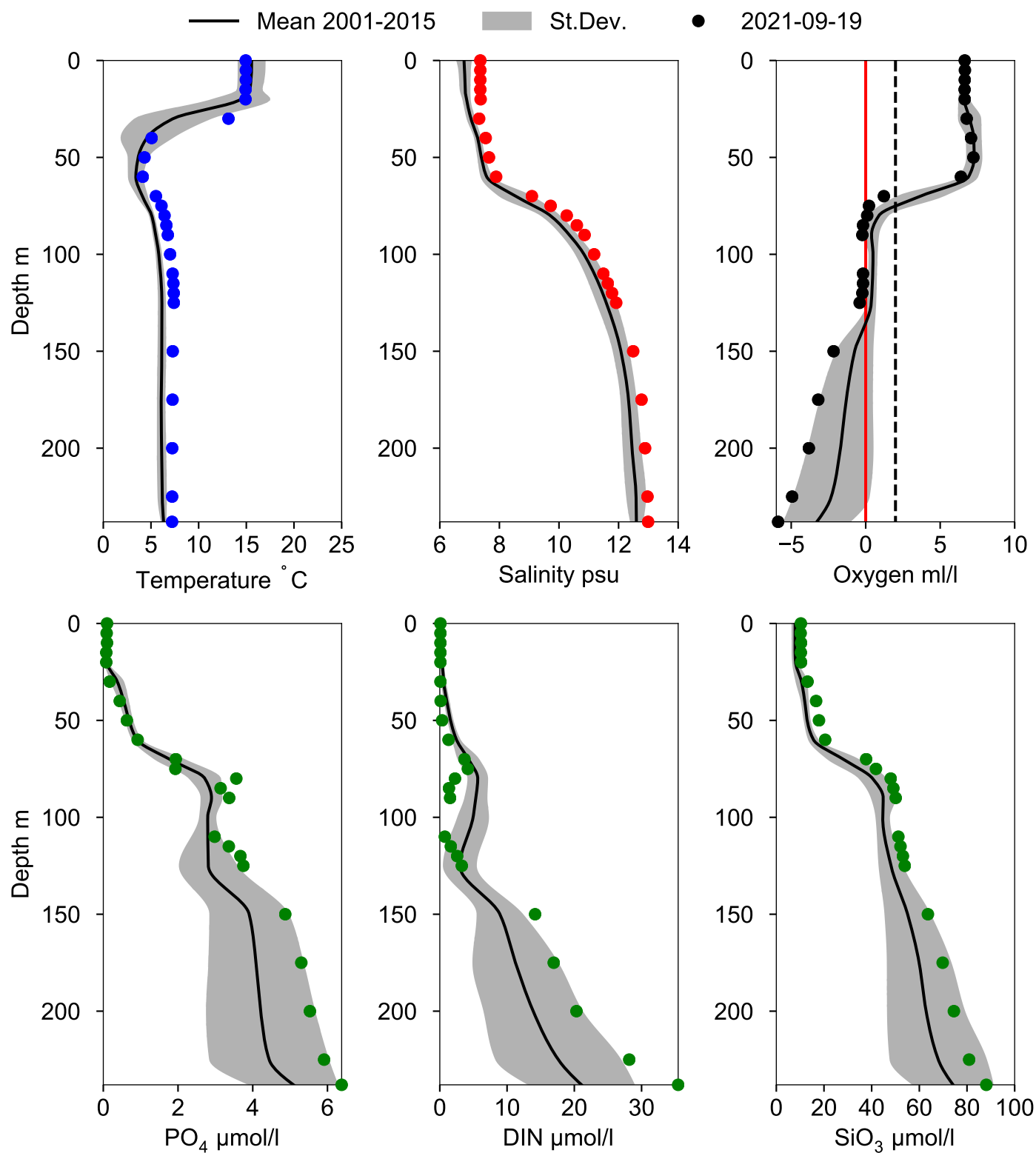
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ September



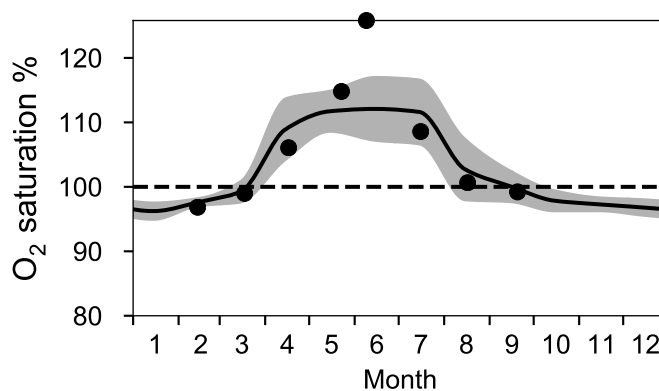
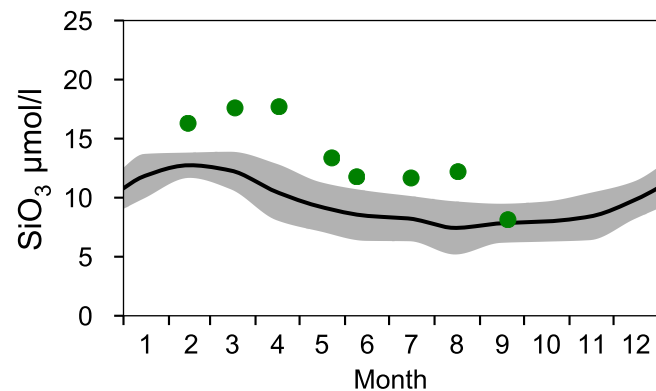
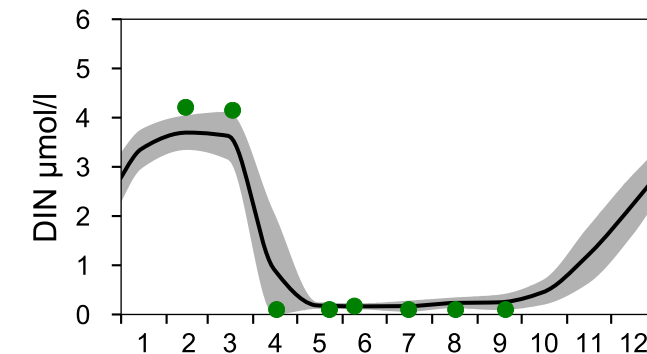
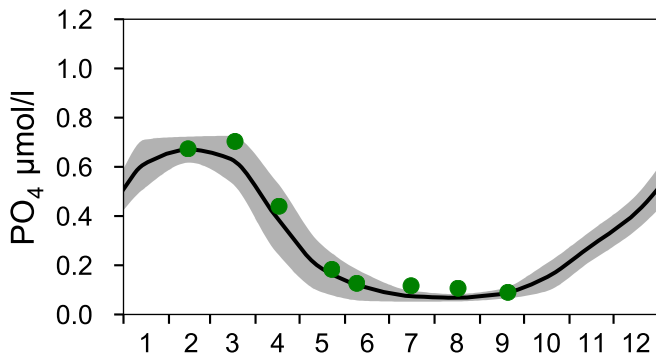
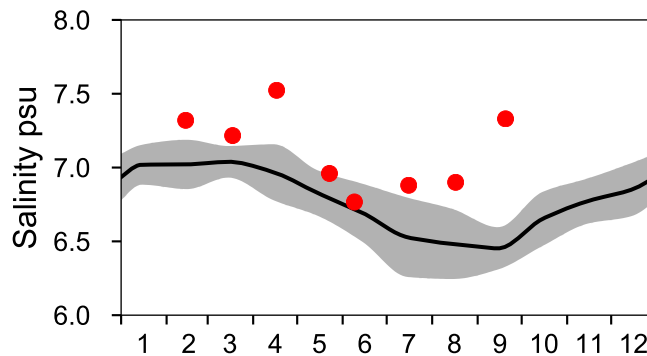
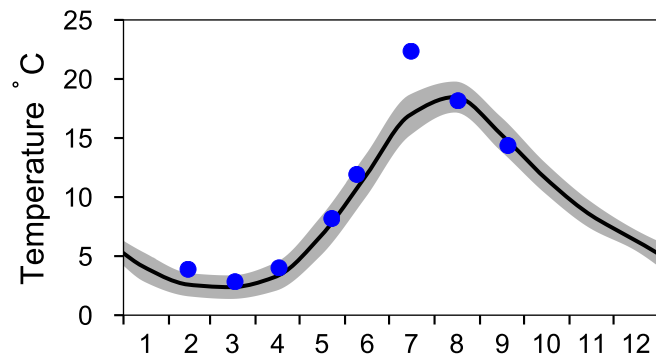
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

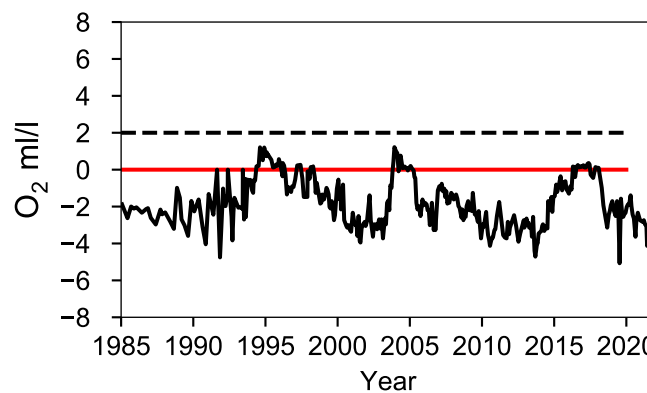
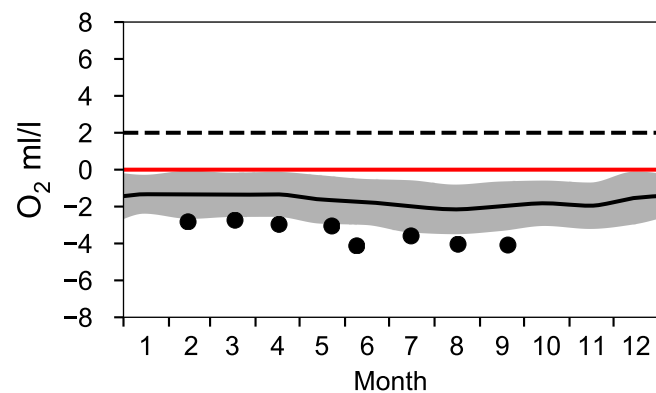
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

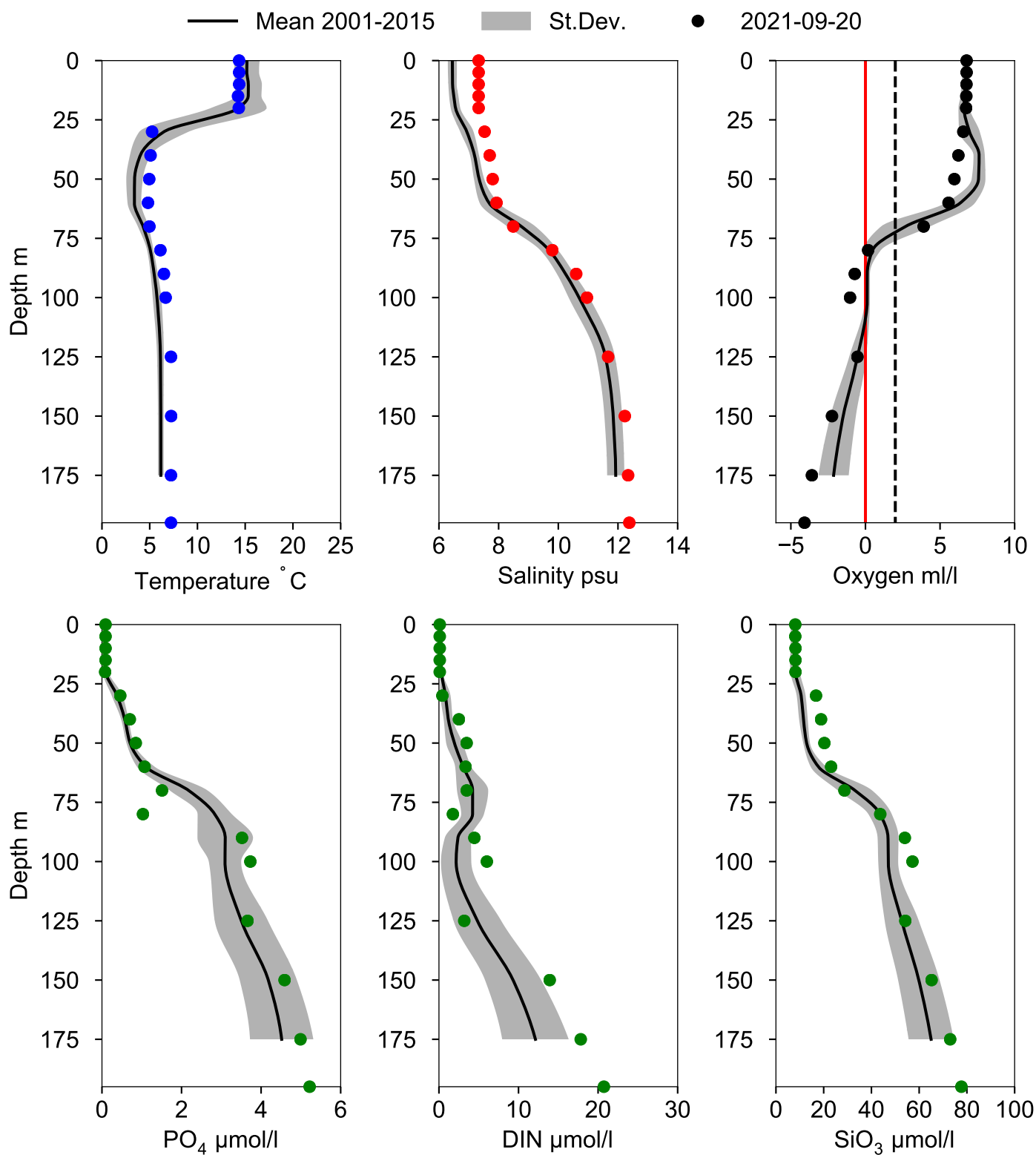
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



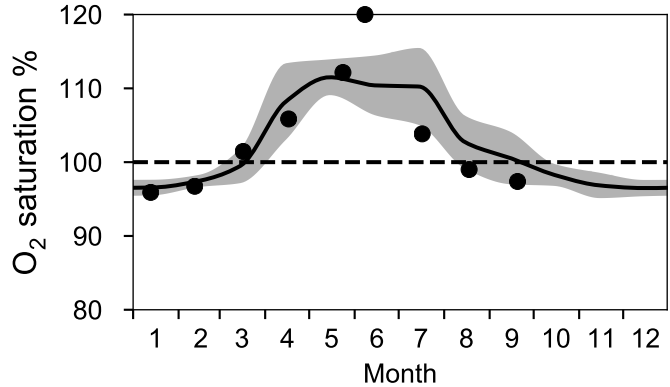
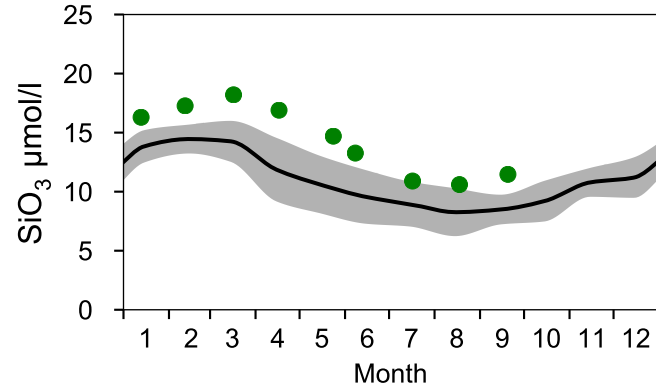
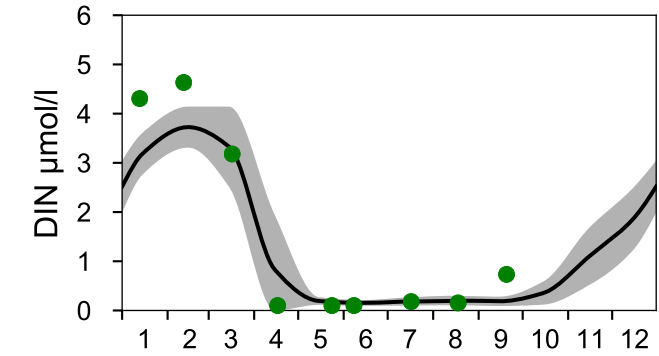
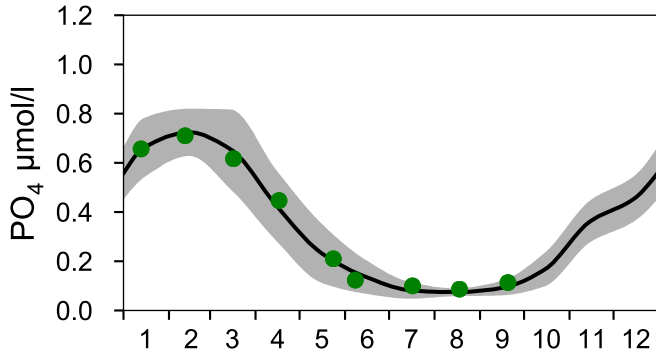
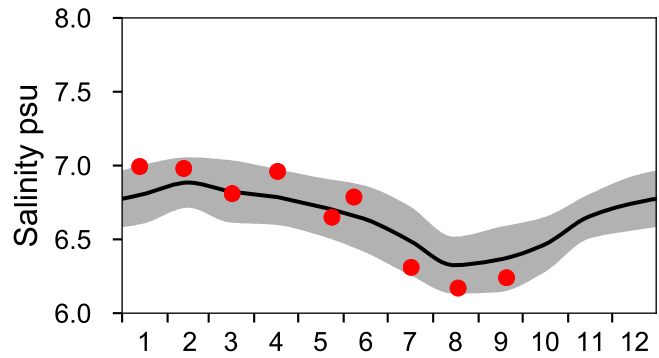
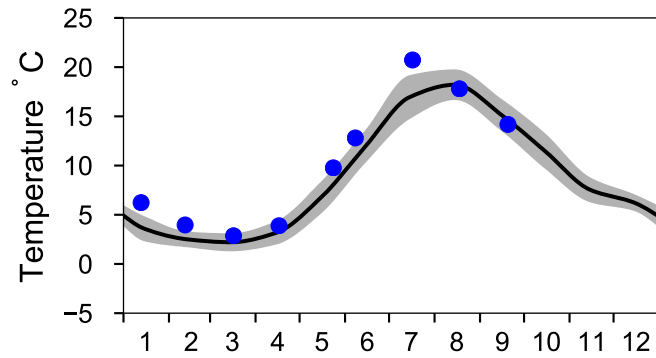
Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ September



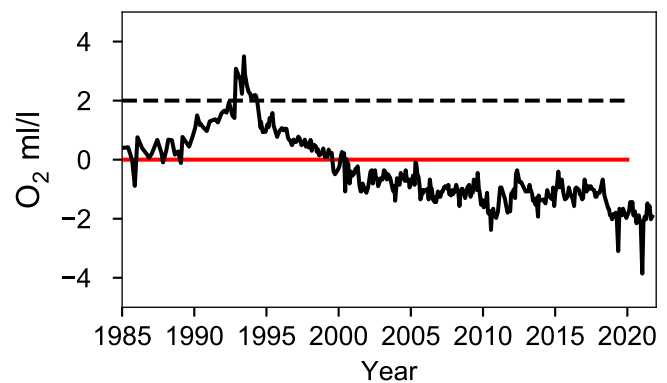
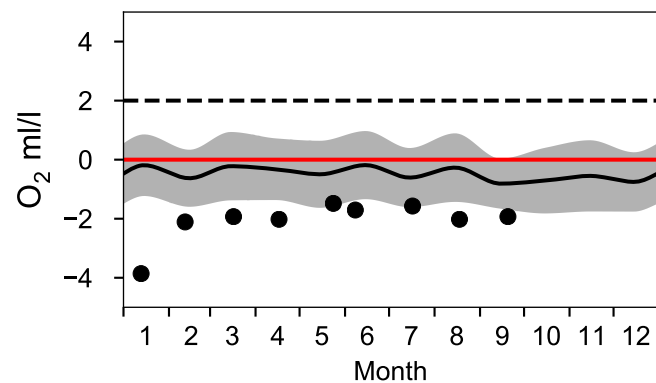
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

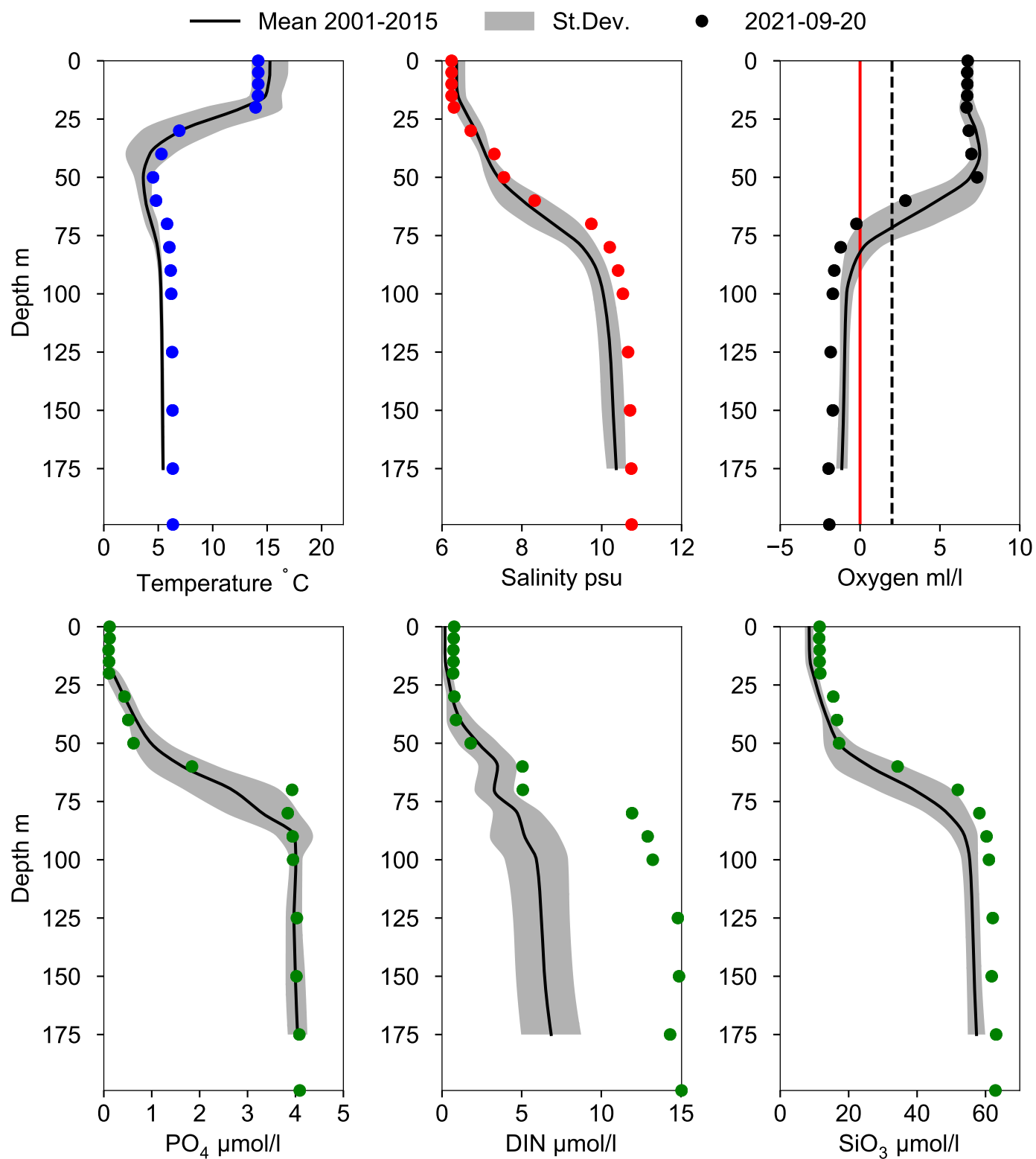
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ September



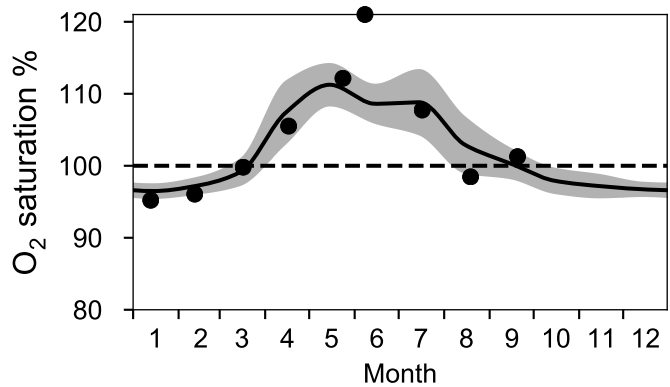
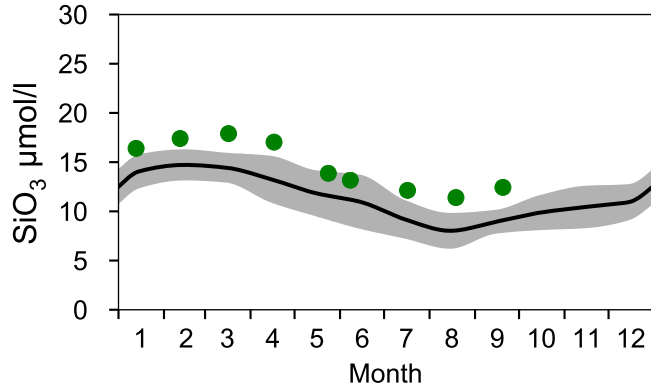
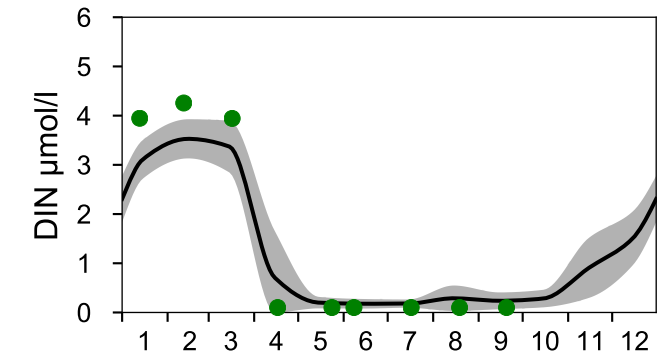
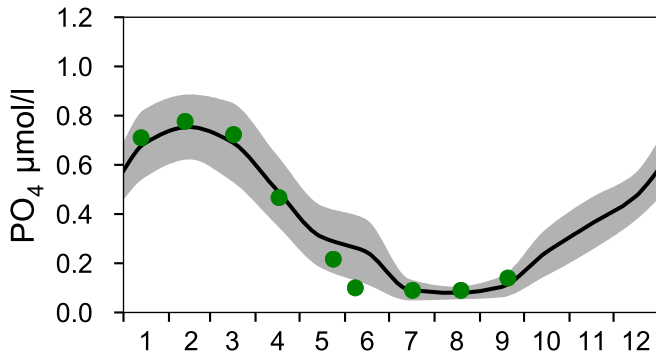
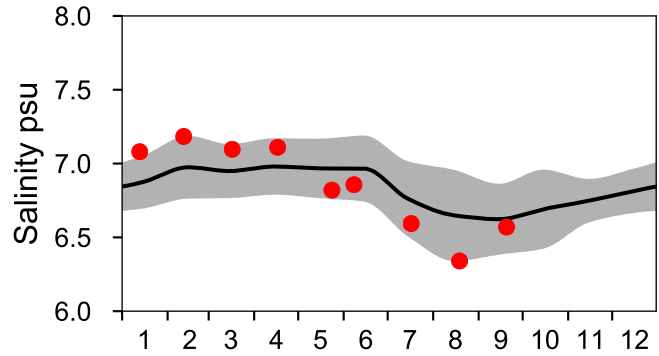
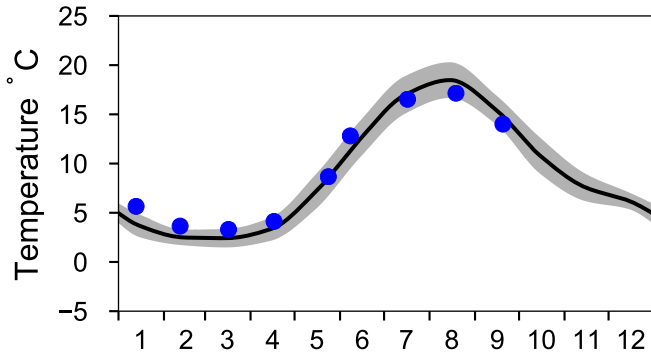
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

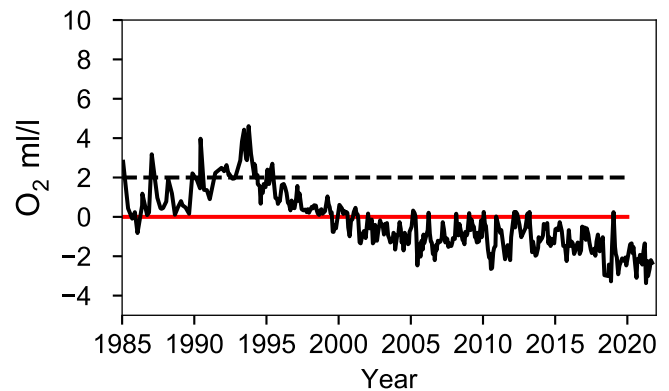
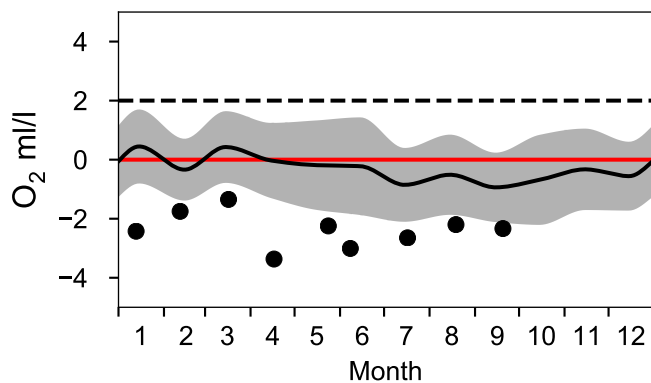
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

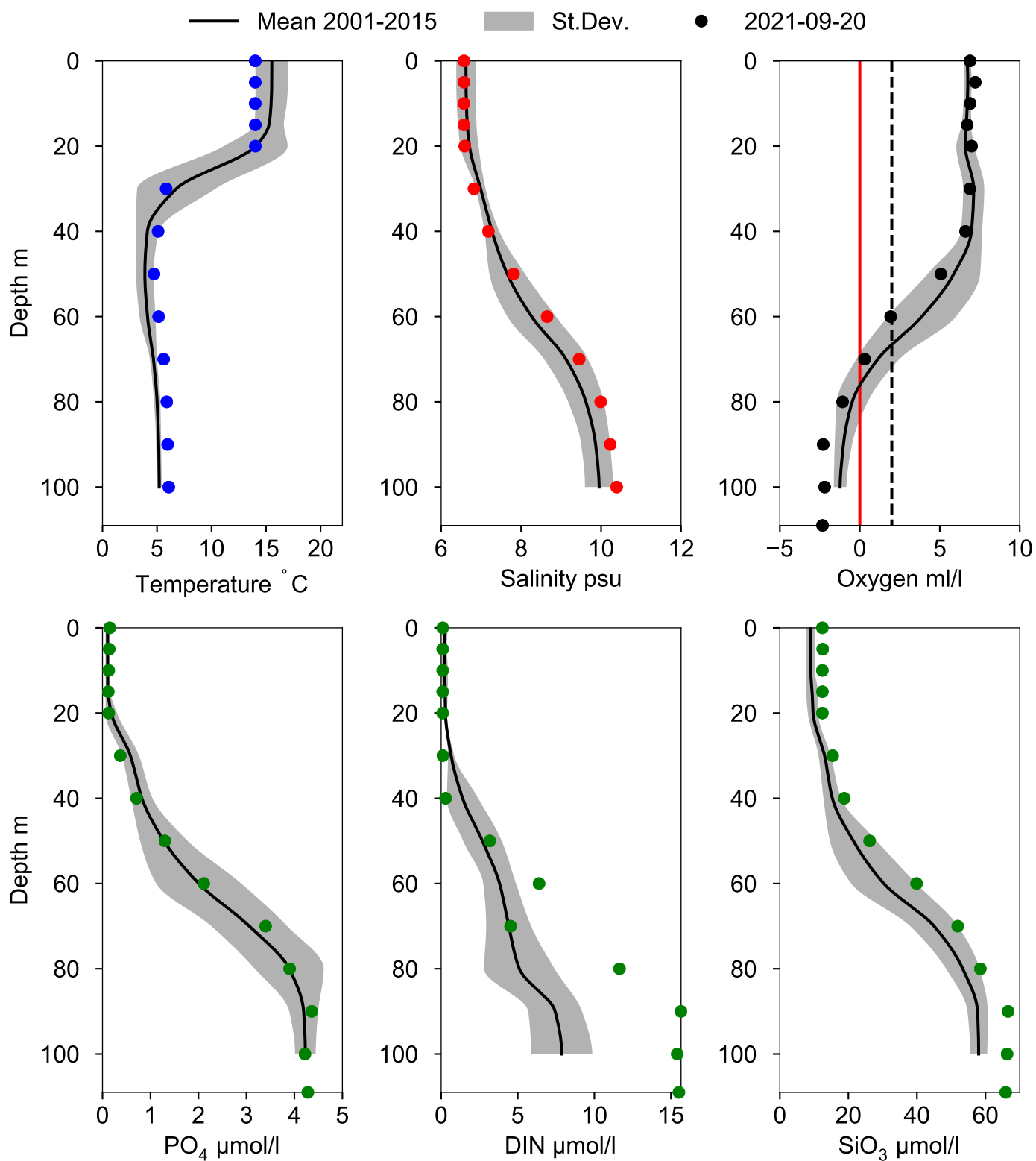
● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ September



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

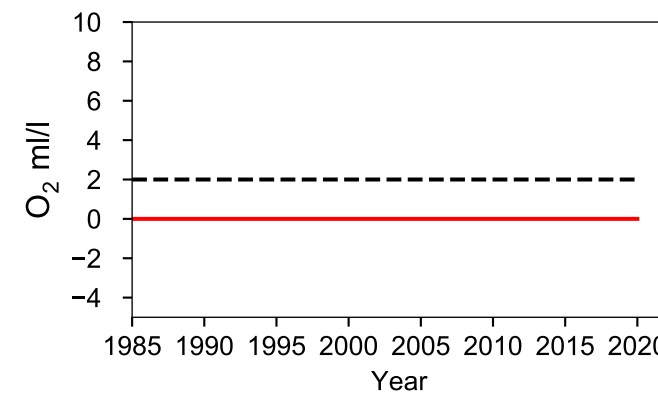
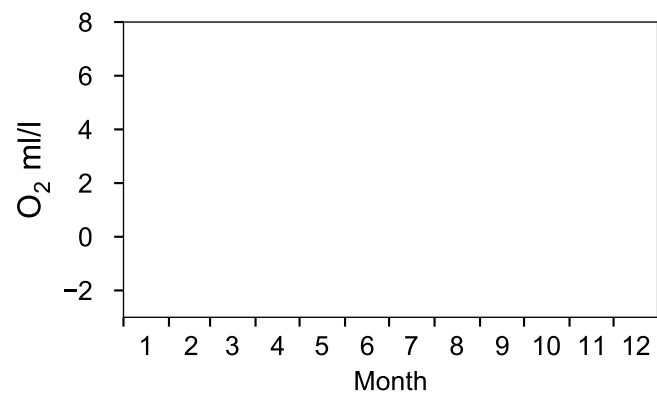
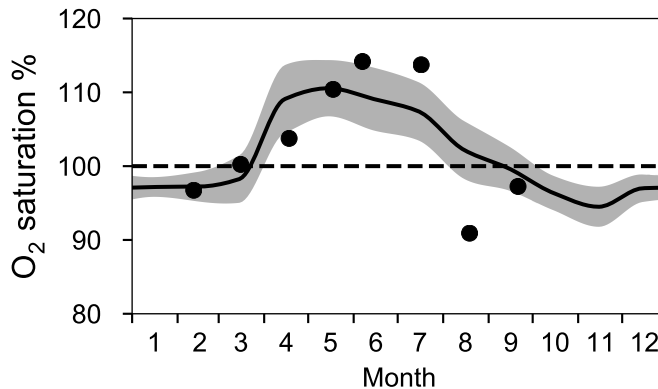
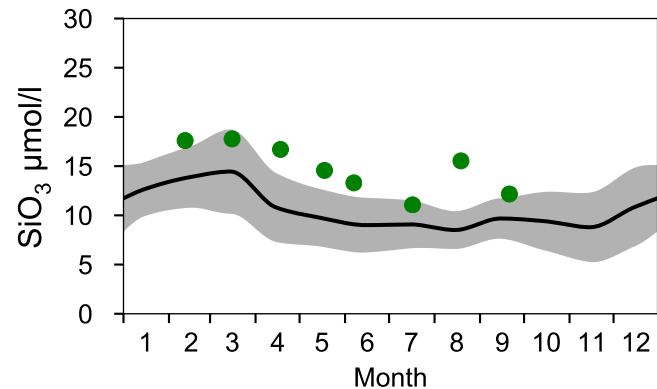
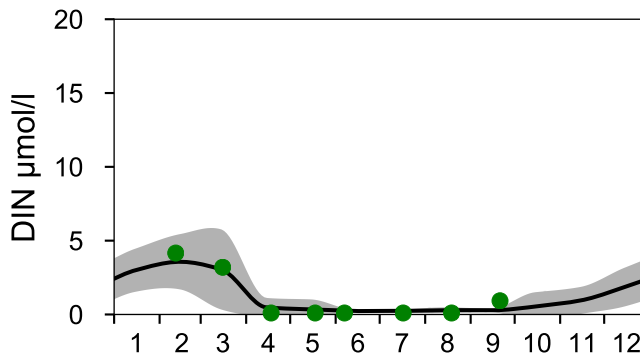
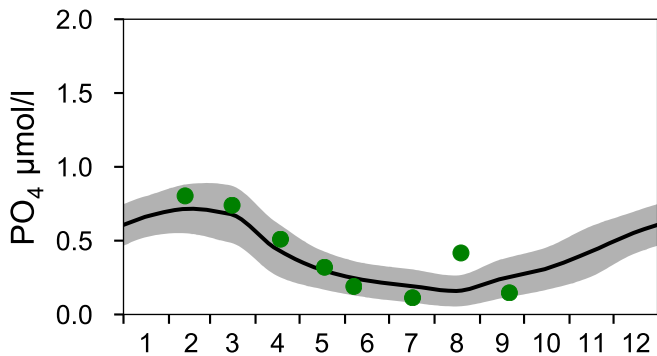
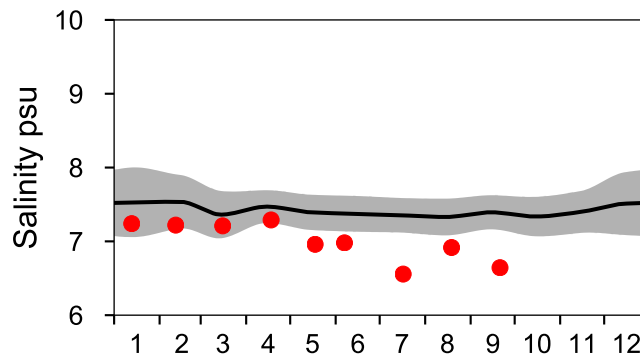
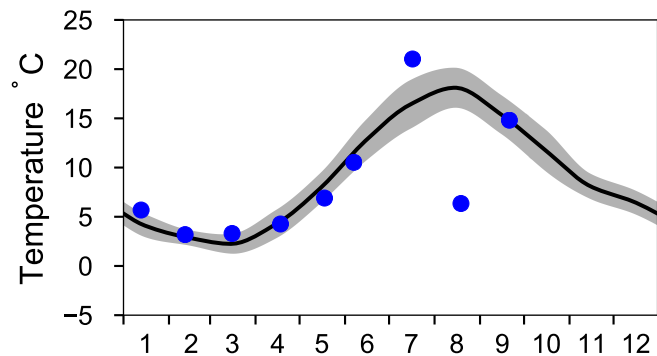
Annual Cycles

Statistics based on data from: Bornholmshavet

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

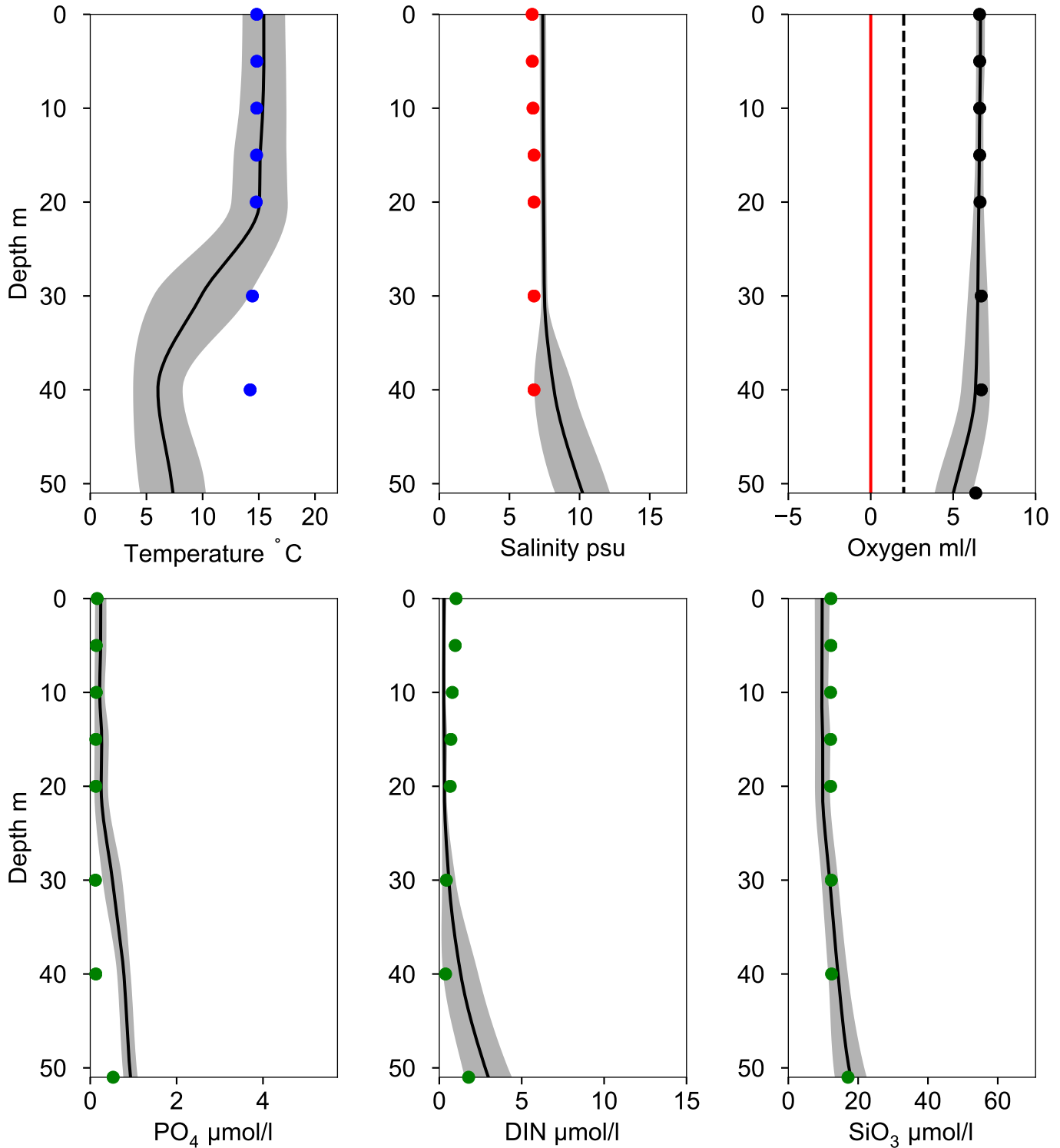
● 2021



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE September

Statistics based on data from: Bornholmshavet

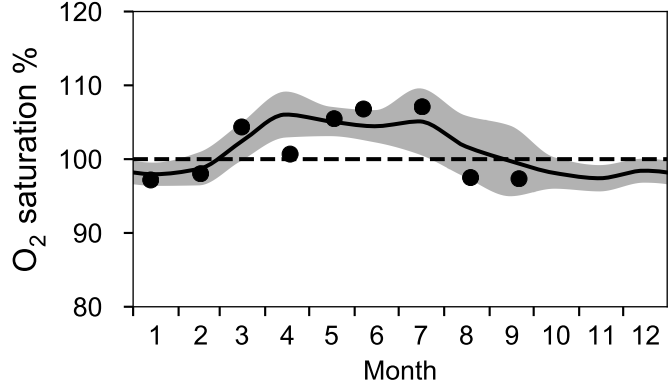
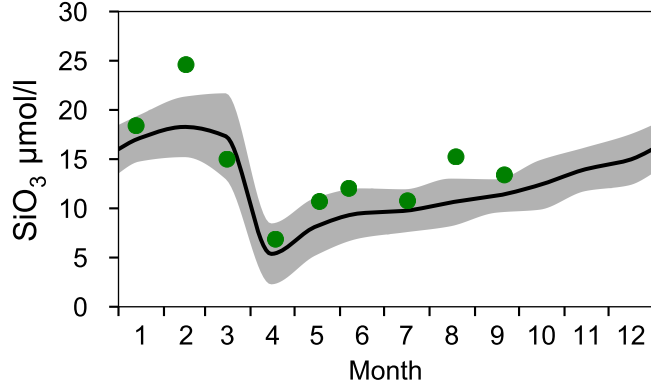
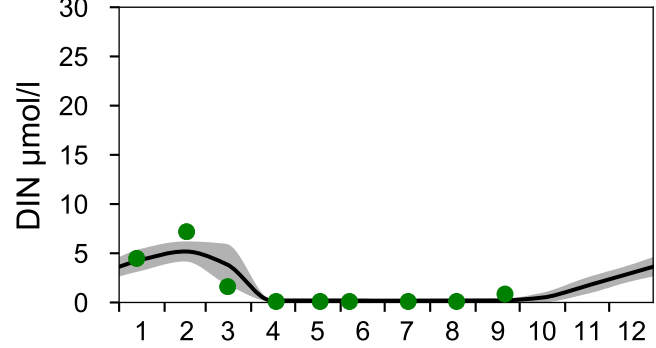
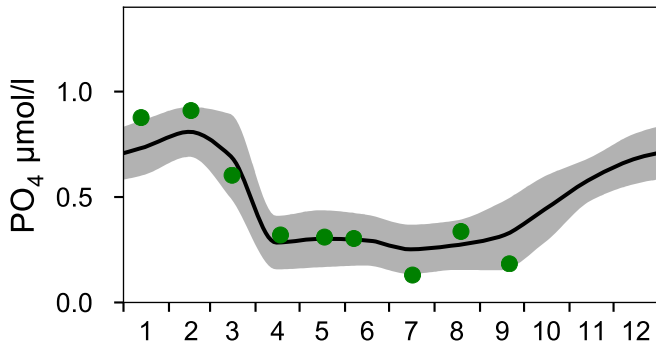
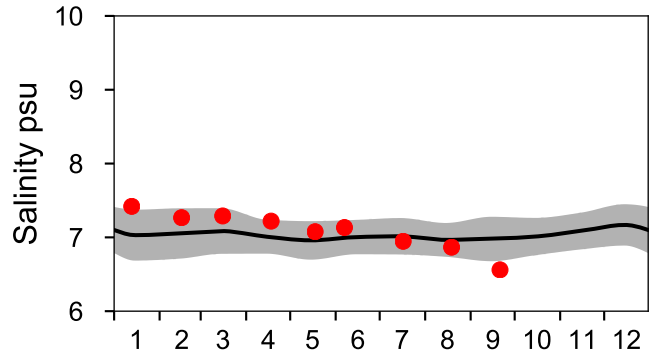
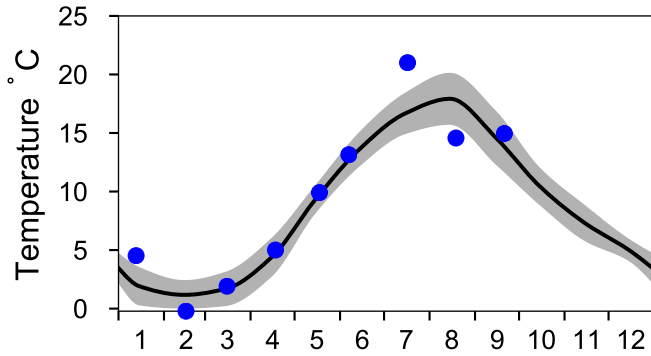
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-09-21



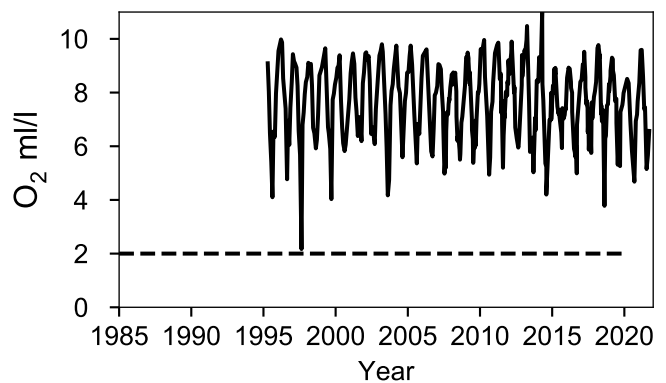
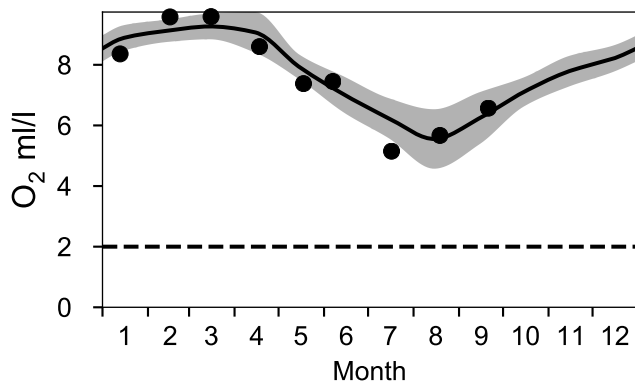
STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)



Vertical profiles REF M1V1 September

