

SMHI:s utsjöexpedition med R/V Svea Juli



Expeditionens varaktighet:	2022-07-12 – 2022-07-18
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner:	Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

SAMMANFATTNING

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

Vattentemperaturen i ytvattnet var normal för årstiden vid de flesta av de besökta stationerna utom för Hanöbukten och RefM1V1 där den var under det normala. Där hade det syntts uppvällning på satellitbilder tidigare i veckan.

Halterna av löst oorganiskt kväve var låga och nere på detektionsgränsen i hela det undersökta området, vilket är normalt för årstiden. Halterna av fosfat och kisel i ytvattnet var normala till lägre än normala i Västerhavet och normala till något över det normala i Egentliga Östersjön.

Syresituationen i bottenvattnet var lägre eller mycket lägre än normalt för årstiden i Egentliga Östersjön. I Arkonabassängen förekom syrebrist (syrgaskoncentration < 2 ml/l) i bottenvattnet, och i Bornholmsbassängen och Hanöbukten återfanns syrebrist från 70 meters djup. I både Bornholmsbassängen och Hanöbukten uppmättes även svavelväte. I Östra och Västra Gotlandsbassängerna började syrebristen vid 60-80 meters djup. Svavelväte återfanns redan från 70 till 90 meter i Östra och Västra Gotlandsbassängerna.

Inga tydliga ytansamlingar av cyanobakterier observerades i Östersjön under expeditionen.

Nästa ordinarie expedition är planerad att starta 12:e augusti i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes med R/V Svea och startade i Lysekil den 12:e juli och avslutades i samma hamn den 18:e juli. Under expeditionen var det mest växlande molnighet med vindar som var svaga till måttliga och varierade mellan sydväst och nordväst. Lufttemperaturen varierade mellan 13,6 och 22,1°C.

Mätningar med Sveas MVP (Moving Vessel Profiler) som används för att mäta temperatur-, salthalt- och syreprofiler under gång användes under dagtid mellan den 14:e och 17:e juli och kördes då mellan stationer. Både ferryboxen (kontinuerliga mätningar på 4 meters djup) och Sveas båda ADCP:er (strömmätning) var igång under expeditionen.

Utöver ordinarie provtagning togs extra växtplanktonprover åt Stockholms Universitet vid tre stationer i Västerhavet. Det togs även växtplanktonprover åt Sveriges lantbruksuniversitet, Livsmedelsverket och Göteborgs universitet till ett gemensamt forskningsprojekt om cyanobakterier. Under hela expeditionen användes också en IFCB (Imaging FlowCytobot) som analyserar växtplankton automatiskt under gång.

Vid Östergarnsholm byttes sensorer på ett mätsystem som tillhör Uppsala universitet. Där gjordes även ett kortare ADCP-test för att jämföra Sveas och Uppsalas mätningar.

Under expeditionen analyserades växtplanktonprover ombord av växtplanktonexperten Marie Johansen. Resultaten presenteras i AlgAware-rapporten för juli:

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

Daglig algövervakning via satellit utförs av SMHI under sommaren och finns tillgänglig på <https://www.smhi.se/vader/observationer/algssituationen/algae>

I både Skagerrak och Kattegatt dominerades de större cellerna av kiselalgen *Proboscia alata* vid samtliga stationer med relativt höga antal i slangproverna (0-10m). De mindre cellerna var klart dominerade av *Emiliania huxleyi* som var talrik vid samtliga stationer. Artdiversiteten var annars allmänt låg. Flera mindre klorofyllfluorescens maxima noterades vid olika djup. Vid Å-snittets kustnära stationer återfanns höga tätheter av *Dinophysis acuta* vid fluorescensmaximum runt 10-12 meter.

Inga tydliga ytansamlingar av cyanobakterier observerades i Östersjön denna expedition. Mycket på grund av vind och vågor som blandade om vattnet. Proverna från de sydvästliga stationerna visade på fåtal filament i vattnet. Vid södra delens mitt utanför Bornholm återfanns lite fler filament i både ytprov och integrerat prov. Vid den sydöstliga delen var vattnet väl omblandat med relativt hög fluorescens ner till 20 meter. Här var både *Aphanizomenon flosaquae* och *Nodularia spumigena* vanligt förekommande i både yt- och slangprover. Den östra mellersta delen av egentliga Östersjön hade lite mer filament vid BY15 Gotlandsdjupet och här noterades eventuellt även små ytansamlingar norr om stationen. Vid den nordligaste delen av expeditionen, norr om Gotland, återfanns lite större mängder av filament. Vid både BY20 och BY32 var det nedblandat till ca 12-15 meter på grund av blåst. Om vinden mojar så kan ytansamlingar snabbt bildas. I detta område har även satellitbilder indikerat ytansamlingar de senaste dagarna. Vid BY38 mellan Öland och Gotland hade vinden mojat lite och vågorna var mindre. Här sågs små riskornslänkande ansamlingar i vattnet vilket skulle kunna vara cyanobakterier och leda till ytansamlingar om vinden avtar. Ytprovet verkade ha mer filament än slangprovet vilket indikerar att filamenten kanske är på väg upp till ytan. I de västra delarna återfanns mycket cyanobakteriefilament, släktet *Dolichospermum* dominerade.

Denna rapport är baserad på data som endast genomgått en första kvalitetskontroll. När data publiceras hos datavärden kan vissa värden ha ändrats då ytterligare kvalitetsgranskning genomförts. Data från denna expedition publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt sker detta inom en vecka 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>

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet varierade mellan 16,3°C och 17,6°C, varmast i yttre delen, vilket är normalt för årstiden. Ytsalthalten varierade mellan 29 och 31 psu, lägst vid kusten, vilket är normalt i utsjön och över det normala vid kusten. En tydlig skiktning som sammanföll på 5-20 meters djup syntes på de flesta stationerna. Släggö och P2 hade även en tydlig temperaturskiktning på 50 meter.

Halterna av näringsämnen i Skagerraks ytvatten var förbrukade eller låga vilket är normalt för årstiden. Fosfat varierade mellan 0,04 och 0,07 µmol/l, kisel 0,4-1,6 µmol/l och löst oorganiskt kväve var lägre än detektionsgräns som är 0,1 µmol/l.

Syresituationen var god vid samtliga stationer i Skagerrak, med värden normala för årstiden. Lägst koncentration i bottenvattnet uppmättes vid P2, 5,6 ml/l.

Klorofyllfluorescensen, som är ett mått på planktonaktiviteten uppmätt från CTD-sonden, visade viss aktivitet mellan 10 och 30 meter i området.

Kattegatt och Öresund

Yttemperaturen i Kattegatt och Öresund var normal för årstiden och varierade mellan 17,5-18,1°C. Ytsalthalten varierade mellan 19-27 psu i Kattegatt och i Öresund var salthalten 14 psu, vilket är normalt till något över normalt. I Kattegatt och i Öresund återfanns temperatur- och salthaltsprångskiktet mellan 10 och 20 meter. Vid Anholt E fanns ytterligare en skiktning på 35 meters djup.

Halterna av närsalterna i ytvattnet var normalt till lägre än normalt i området. Fosfat varierade mellan 0,05-0,24 µmol/l och halten av kisel mellan 0,3-3,9 µmol/l. Halterna av löst oorganiskt kväve var <0,1 µmol/l. De högsta halterna uppmättes i Öresund.

Det var goda syreförhållanden i bottenvattnet, som lägst uppmättes 4,2 ml/l i Kattegatt och 4,0 ml/l i Öresund.

Klorofyllfluorescensen visade även här aktivitet mellan 10 och 30 meter.

Egentliga Östersjön

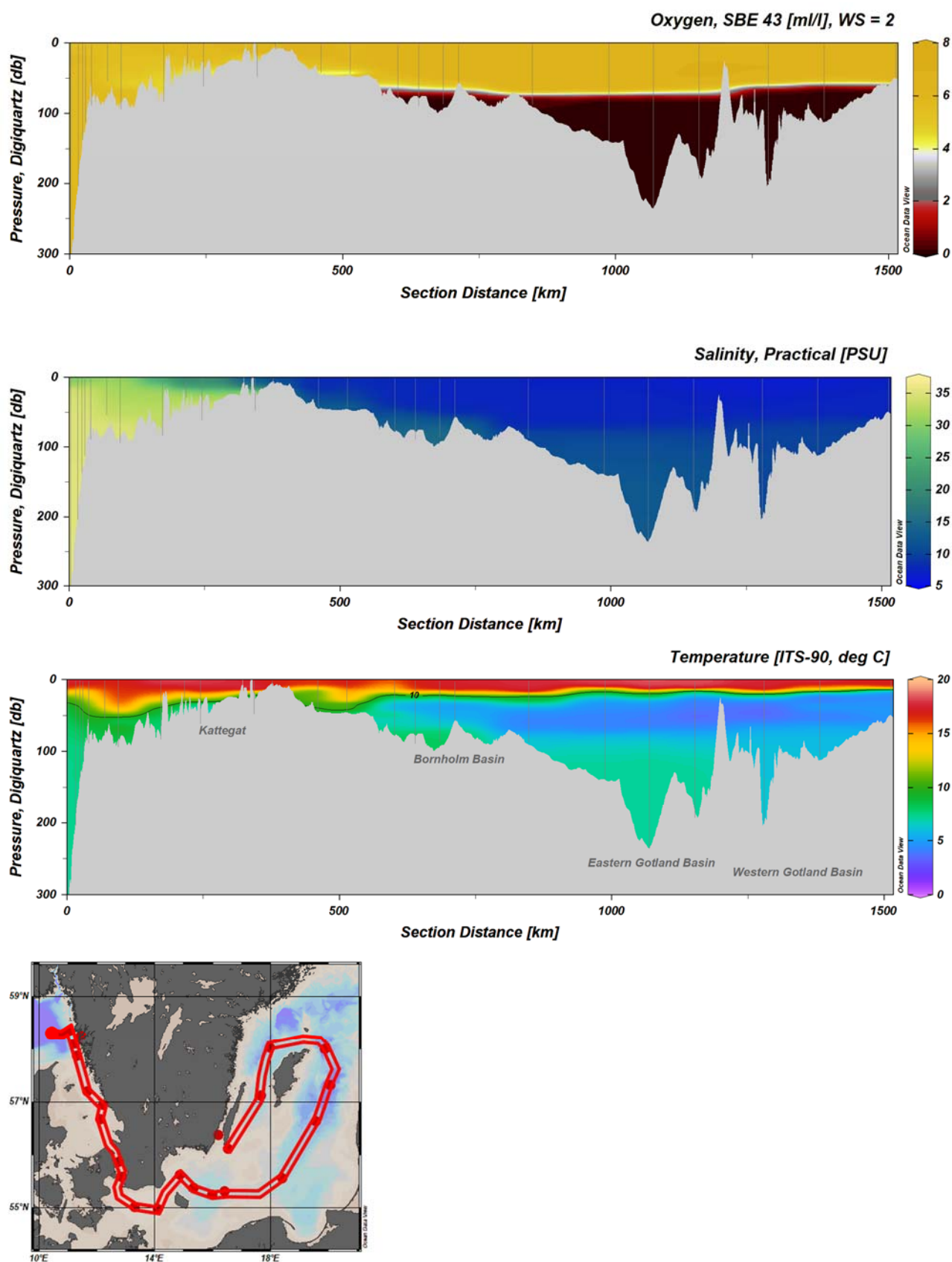
Vattentemperaturen i ytvattnet var normal för årstiden på de flesta besökta stationer utom för Hanöbukten och RefM1V1 där den var under det normala ytvattentemperaturer. Där hade det syns uppvällning på satellitbilder tidigare i veckan. Temperaturen varierade mellan 13,9-18,4°C. Salthalten i ytan var 6,6-8,4 psu och varierade mellan att vara normal till något över det normala i

hela det undersökta området. En temperaturskiktning fanns mellan 5 och 20 meter i området. Ytterligare en skiktning av både temperatur och salthalt påträffades på djup mellan 35 och 80 meter.

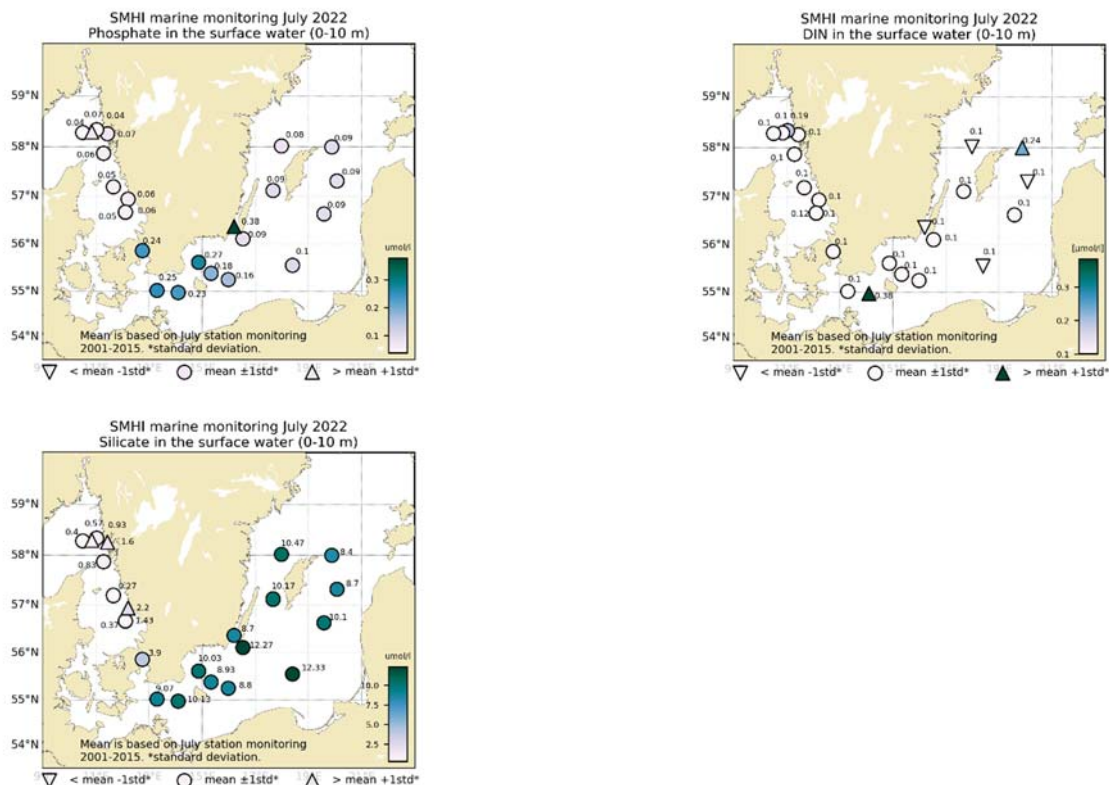
Närsaltskoncentrationerna i ytvattnet var normala till något över det normala i hela området. Halterna av fosfat varierade mellan 0,08-0,38 $\mu\text{mol/l}$, löst oorganiskt kväve mellan 0,10-0,38 $\mu\text{mol/l}$ och kiselhalten varierade mellan 8,4-12,3 $\mu\text{mol/l}$.

Syresituationen i bottenvattnet var sämre än normalt. Uppmätta värden var lägre eller mycket lägre än normalt för årstiden i hela det undersökta området. I Arkonabassängen var det syrebrist (syrgaskoncentration $< 2 \text{ ml/l}$) i bottenvattnet vid båda de besökta stationerna. I Bornholmsbassängen och Hanöbukten förekom syrebrist från 70 meters djup, och svavelväte uppmättes i Hanöbuktens bottenvattnet och från 80 meters djup i Bornholmsbassängen. I Östra och Västra Gotlandsbassängerna började syrebristen vid 60-80 meters djup. Svavelväte återfanns från 90 meters djup i Östra Gotlandsbassängen och från 70 meter i Västra Gotlandsbassängen.

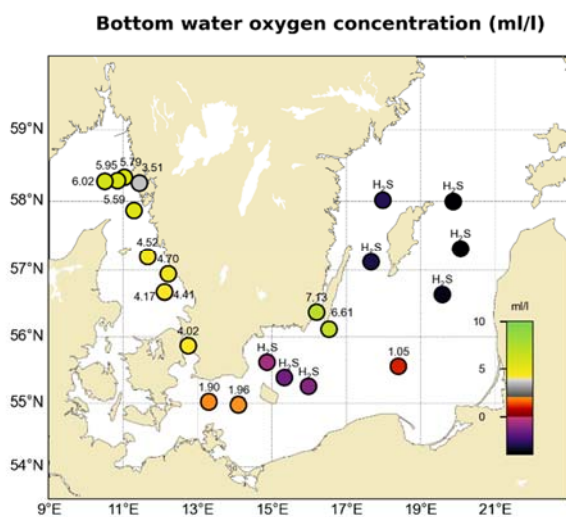
Viss planktonaktivitet syntes vid mätning från CTD-sonden, en del stationer hade en topp på 20 meters djup.



Figur 1. Snitt som visar syre, salthalt och temperatur salthalt från Skagerrak, Kattegatt, Öresund, genom Egentliga Östersjön, till Västra Gotlandsbassängen. Grå linjer markerar positioner som data baseras på och underst visas en karta med positionerna utmärkta.



Figur 2. Fosfat, löst oorganiskt kväve (DIN) och silikat i ytvattnet.



Figur 3. Syrekoncentrationen (ml/l) i bottenvattnet.

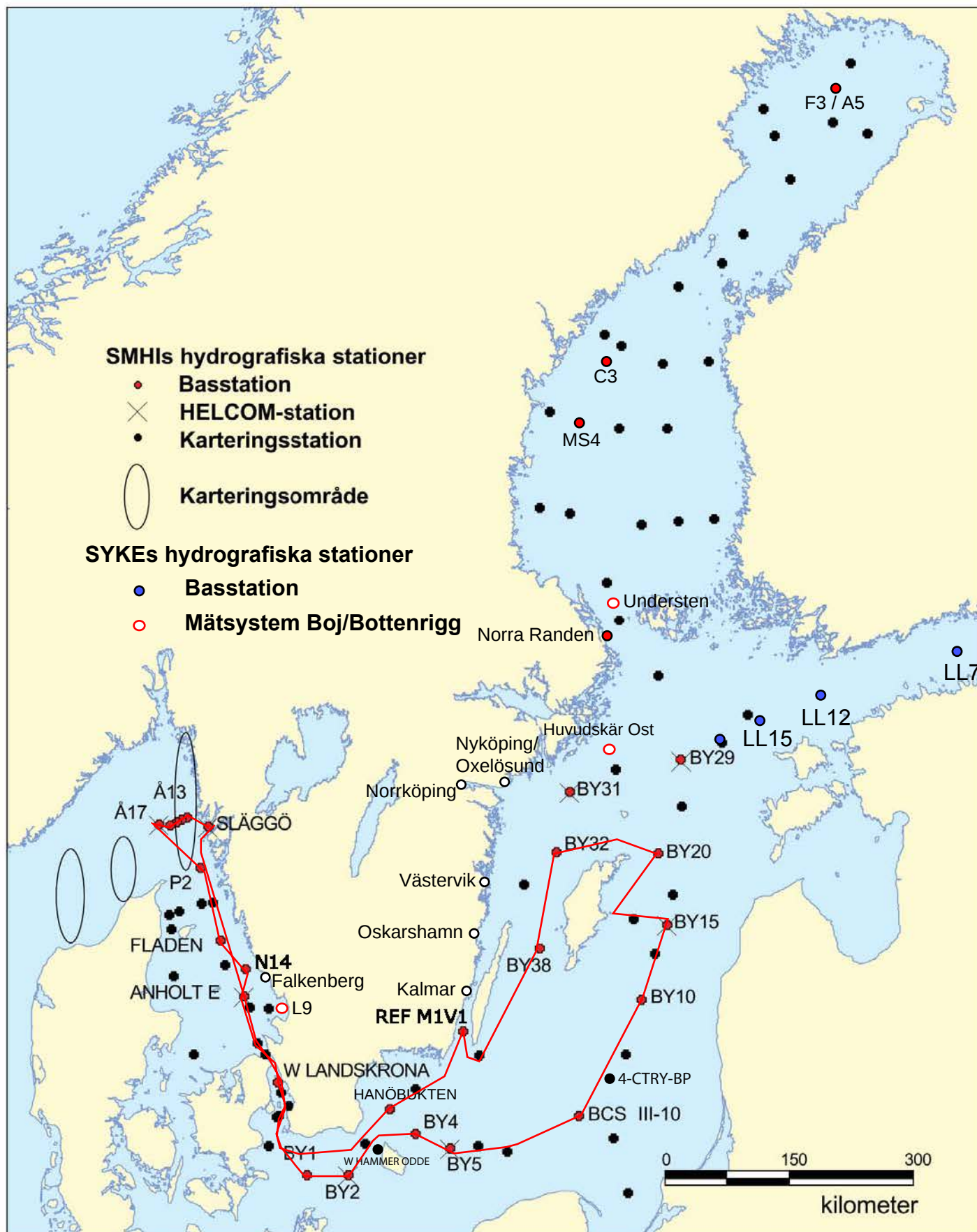
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Anna-Kerstin Thell	Expeditionsledare	SMHI
Daniel BergmanSjöstrand		SMHI
Johan Kronsell		SMHI
Sari Sipilä		SMHI
Ann-Turi Skjevik		SMHI
Marie Johansen		SMHI
Bengt Karlson		SMHI

BILAGOR

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

TRACKCHART	
Country:	Sweden
Ship:	R/V Svea
Date:	20220712-18
Series:	0534-0562



Time: 18:44

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 hdsb	CZPP hohp loy apt o	No de btl	T e m m p p t t l d	S a h o o x x s o o r r r o o k m m	P h o o 2 h t t t t m t l i u o o	D H P P N N N A N A S H C C
0534	12	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.58	01126.14	20220712	0630	75	8	22 6	16.9	1022	1610	xxx-	9	x x - x - x x - x - x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0535	12	SKEX14	BAS...	Å13	5820.43	01101.72	20220712	1115	89	13	25 5	17.1	1022	2730	x---	10	x x - x - x x - x - x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0536	12	SKEX15	BAS...	Å14	5818.92	01056.07	20220712	1230	110		25 7	16.9	1020	2730	----	11	- x - x - x - - - - - - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0537	12	SKEX16	BAS...	Å15	5817.66	01050.73	20220712	1340	137	11	25 7	17.0	1021	2730	x---	12	x x - x - x x - x - x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0538	12	SKEX17	BAS...	Å16	5816.02	01043.45	20220712	1515	203		24 8	17.0	1017	2840	----	13	- x - x - - x - - - - - - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0539	12	SKEX18	BAS...	Å17	5817.06	01030.25	20220712	1650	351		22 9	16.6	1015	2840	x-x-	15	x x - x x x x - x - x x x - - - x - x -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0540	12	SKEX23	BAS...	P2	5752.20	01117.37	20220712	2120	94		26 3	17.3	1015	9990	x---	10	x x - x - x x - x - x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0541	12	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.56	01139.49	20220713	0220	83		26 7	17.6	1016	2720	x---	13	x x - x - x x - x - x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0542	12	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.40	01212.70	20220713	0505	31	9	29 8	17.6	1016	1330	xxx-	7	x x - x - x x - x - x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0543	12	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.03	01206.66	20220713	0750	56	7	24 6	17.7	1012	1430	xxx-	10	x x - x x x x - x - x x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0544	12	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552.00	01244.96	20220713	1420	49	7	27 12	22.1	1014	1430	x---	9	x x - x - x x - x - x x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0545	12	SOSX00	EXT...	FLINTEN-7	5535.22	01250.53	20220713	1645	8.5		30 12	21.4	1015	1220	----	3	- x - x - - x - - - - - - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0546	12	BPSA02	BAS...	BY1	5500.93	01318.07	20220713	2215	45		30 10	16.4	1017	9990	x---	8	x x - x - x x - x - x x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0547	12	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.24	01405.87	20220714	0130	46		31 14	15.2	1017	9990	xxx-	8	x x - x - x x - x - x x x x - - - x - x -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0548	12	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.98	01520.04	20220714	0710	91	6	28 11	15.5	1015	1430	x---	12	x x - x - x x x x - x x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0549	12	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.96	01559.00	20220714	1030	89		27 12	16.4	1015	1640	xxx-	12	x x - x x x x x x - x x x x - - - x - x -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0550	12	BPSB00	EXT...	AHC-TEST	5518.48	01624.50	20220714	1255	60		27 12	16.6	1014	1640	----	8	- x - x - - x - - - - - - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0551	12	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.29	01824.07	20220714	2310	90		29 13	16.3	1010	9990	x-x-	12	x x - x - x x - x - x x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
0552	12	BPEX13	BAS...	BY10	5638.04	01935.09	20220715	0710	143		29 10	15.7	1008	1440	x---	15	x x - x - x x x x - x x x x - - - x - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -

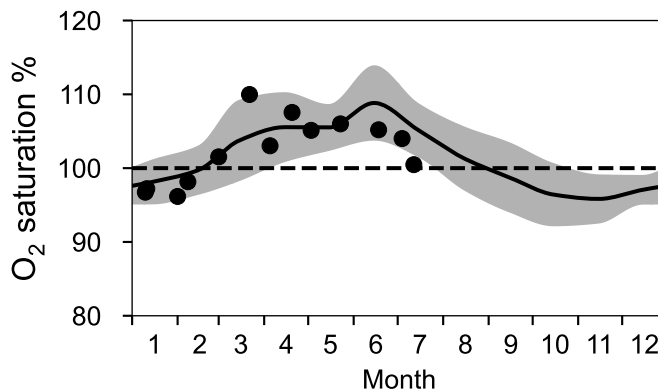
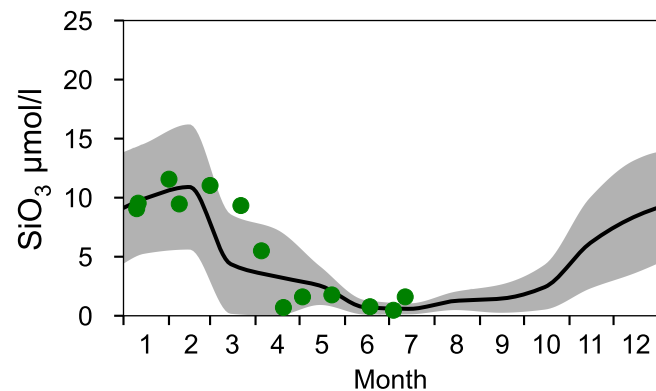
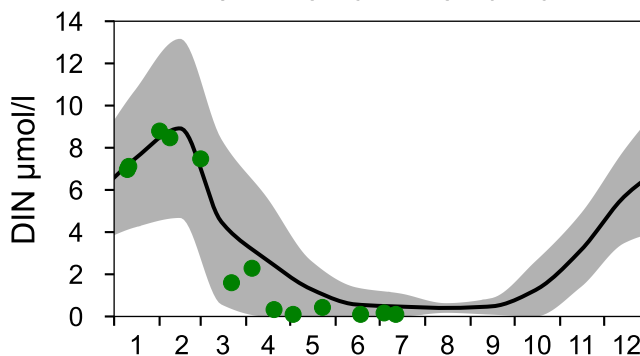
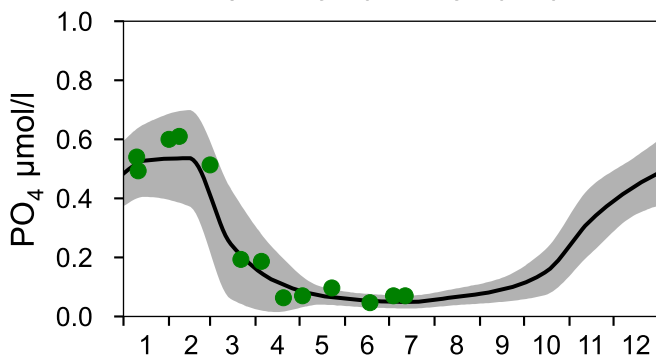
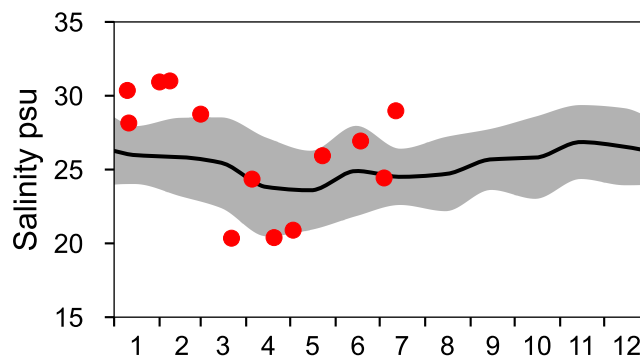
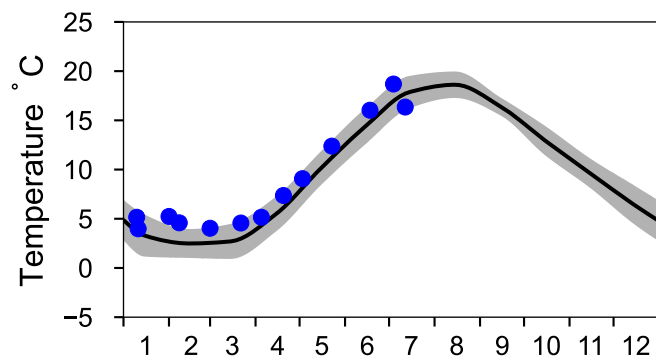
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

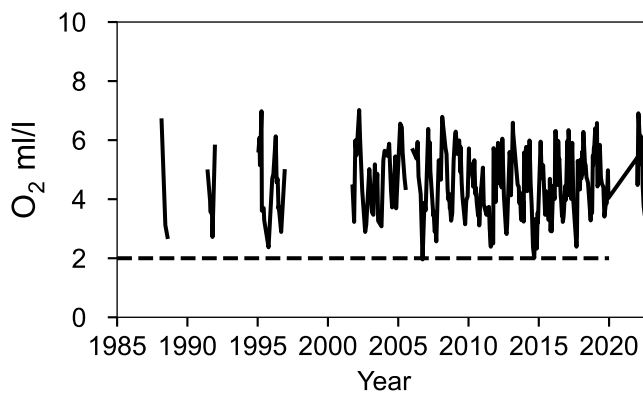
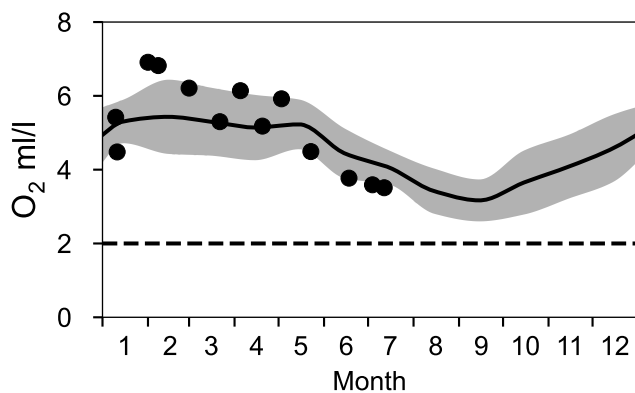
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

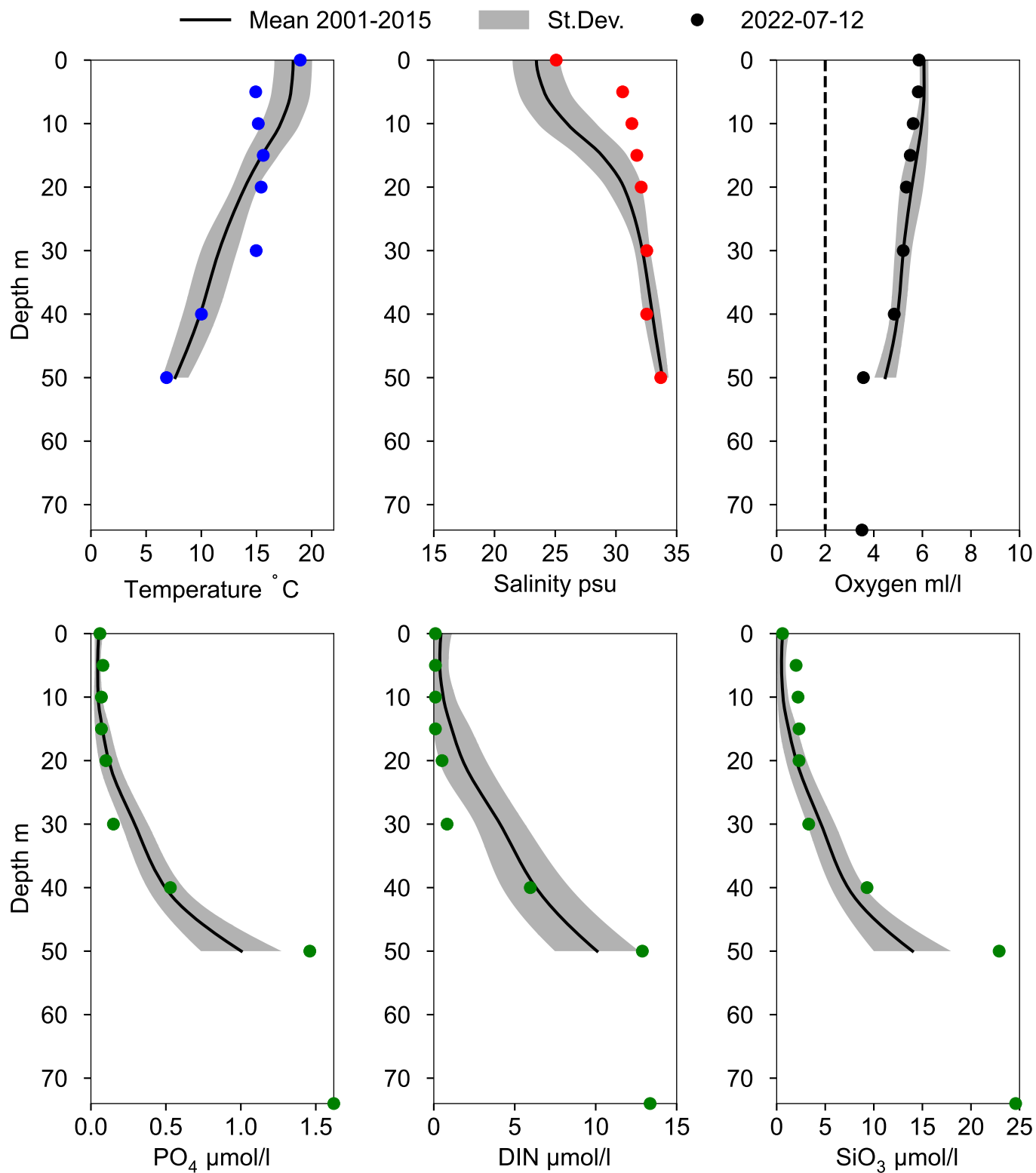
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



Vertical profiles SLÄGGÖ July



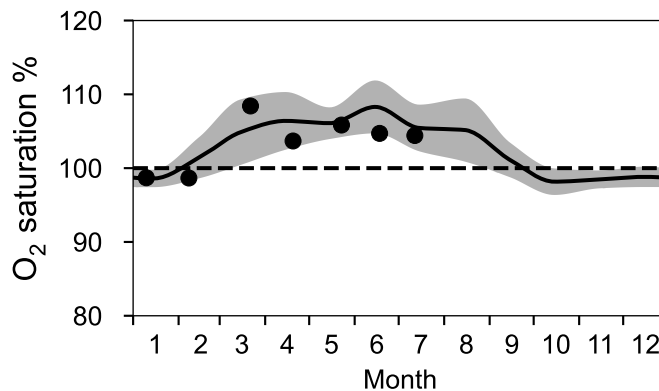
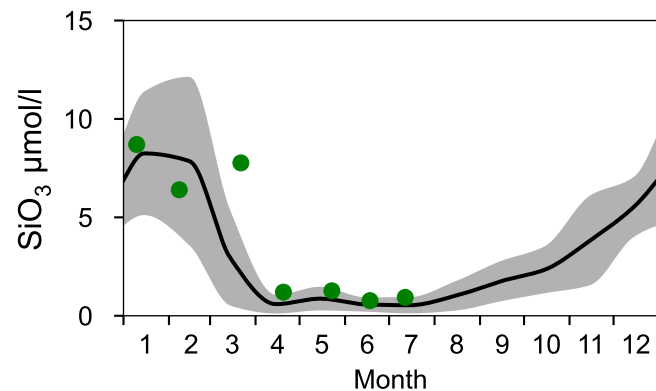
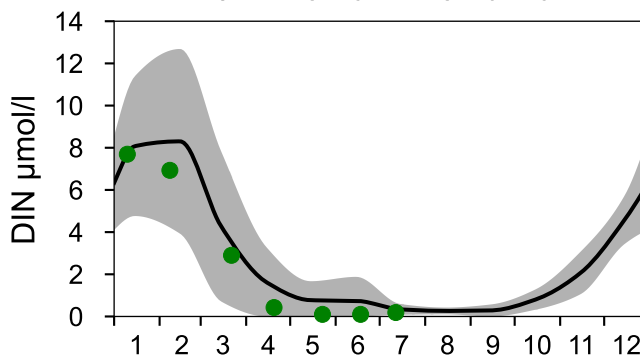
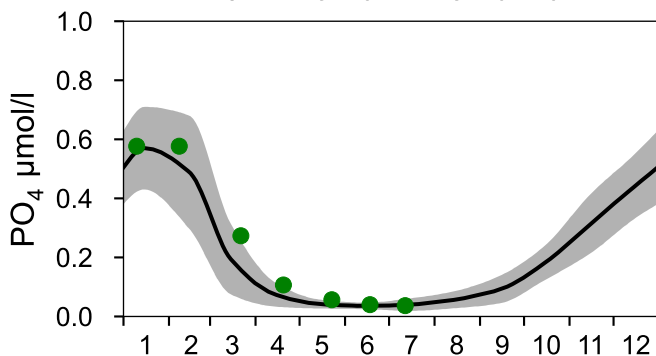
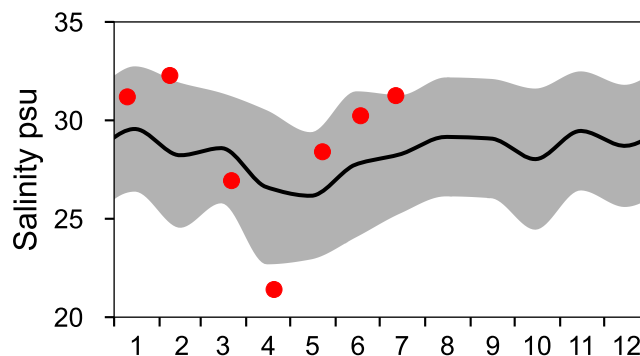
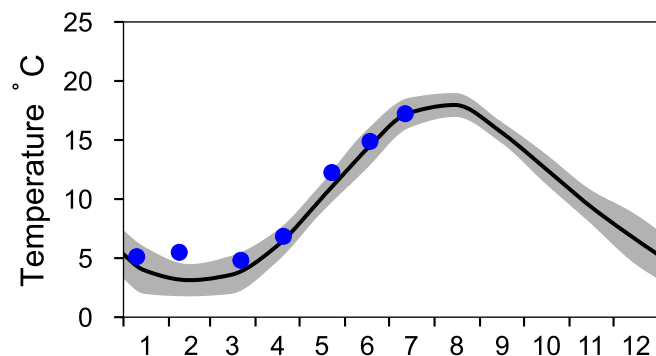
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

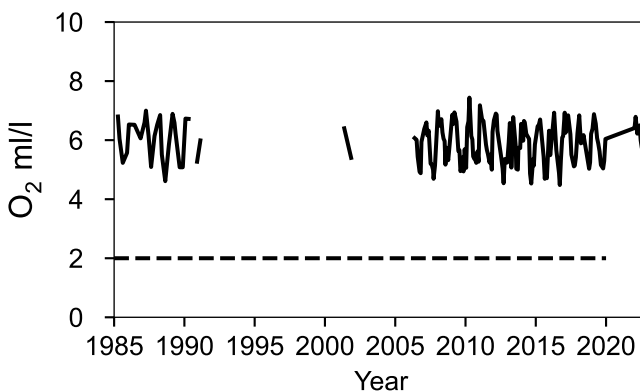
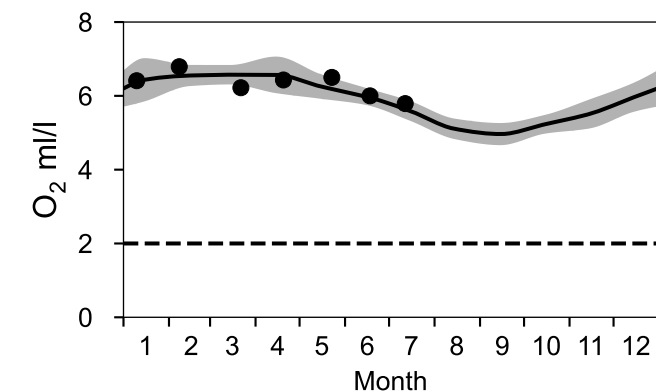
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

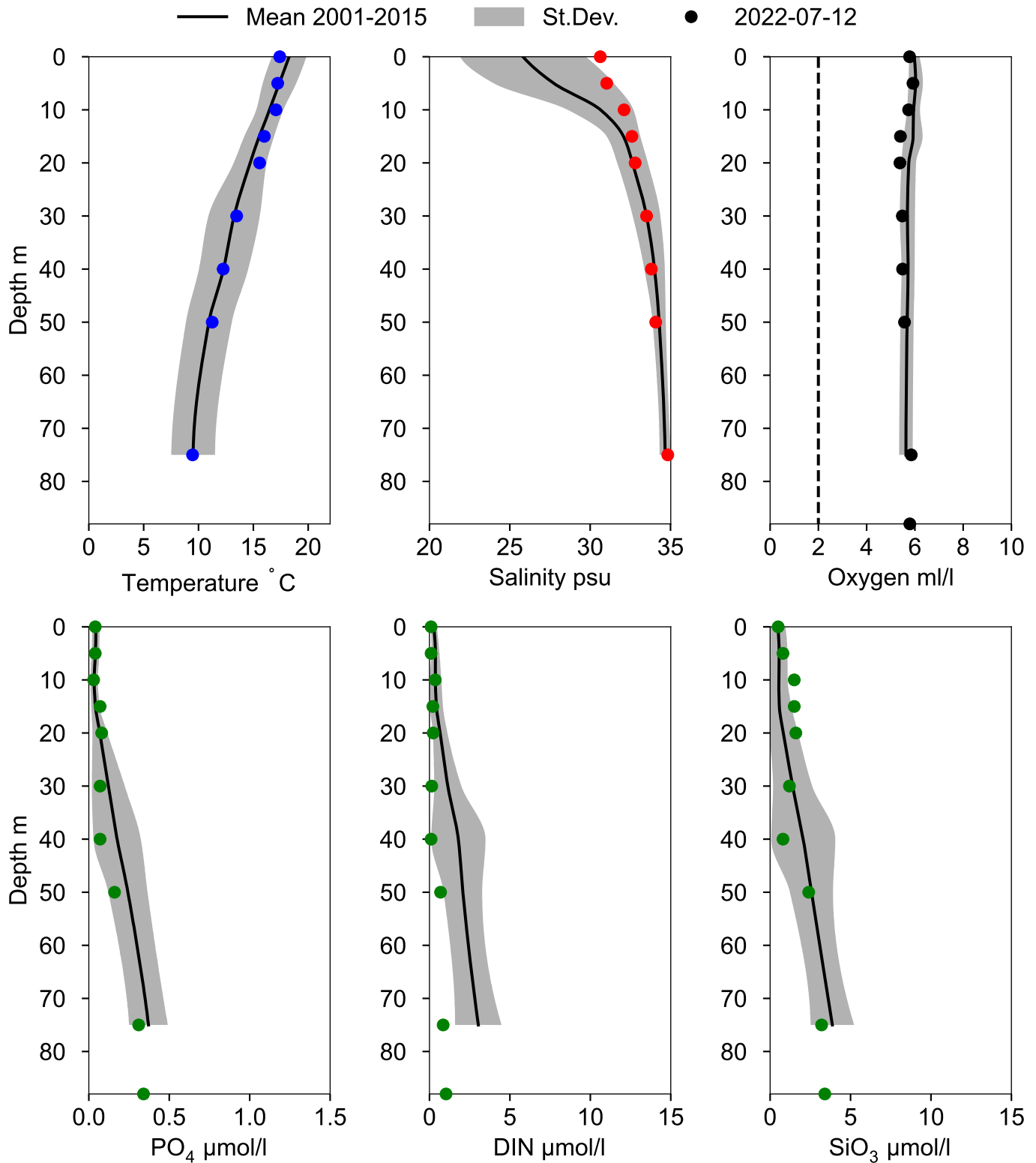
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles Å13 July



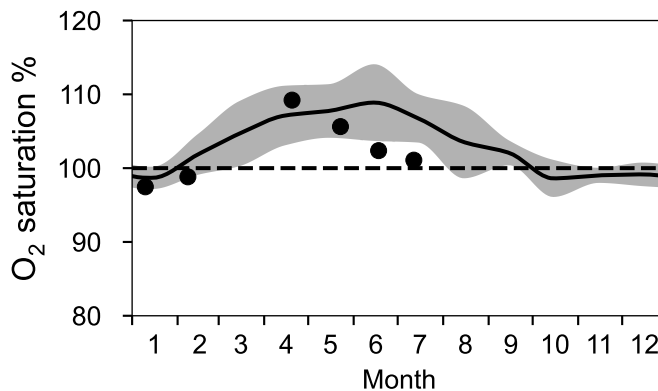
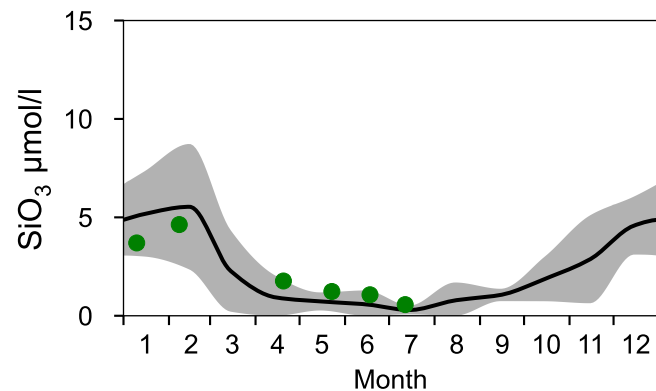
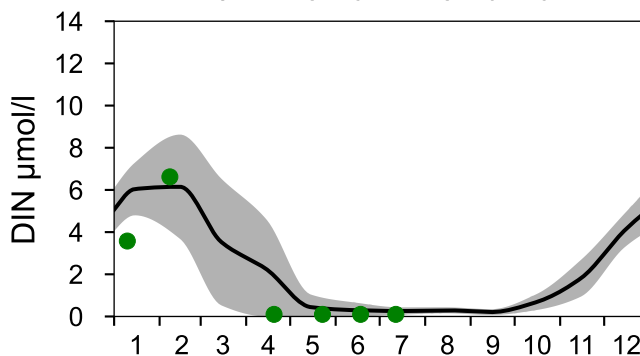
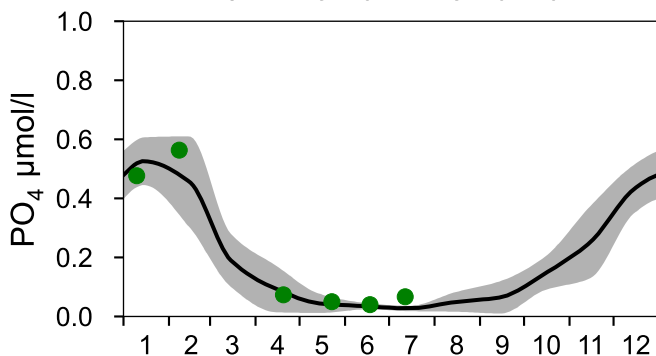
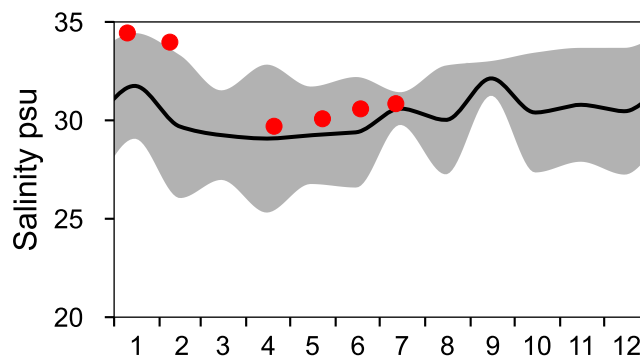
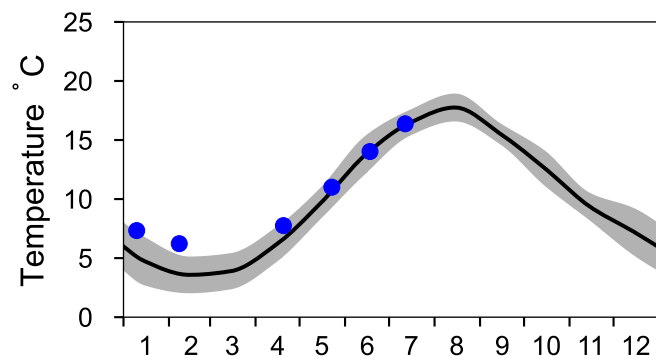
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

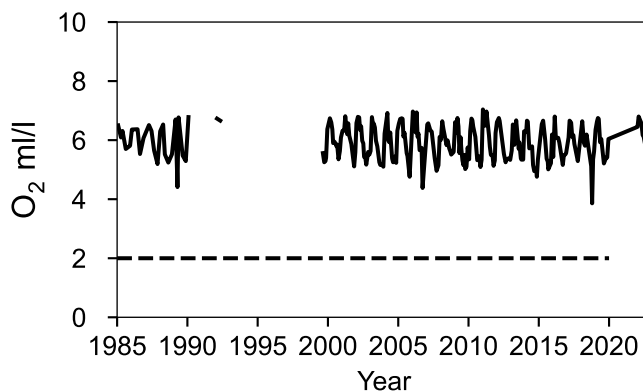
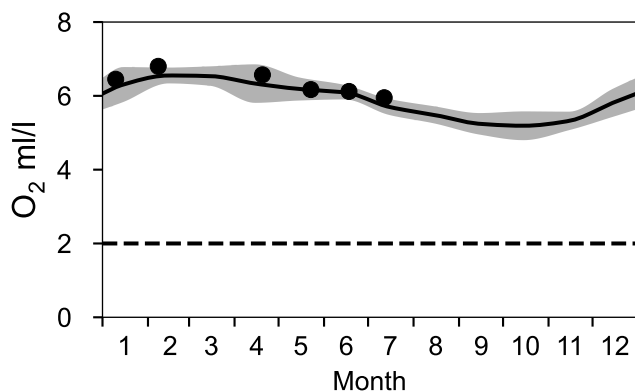
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

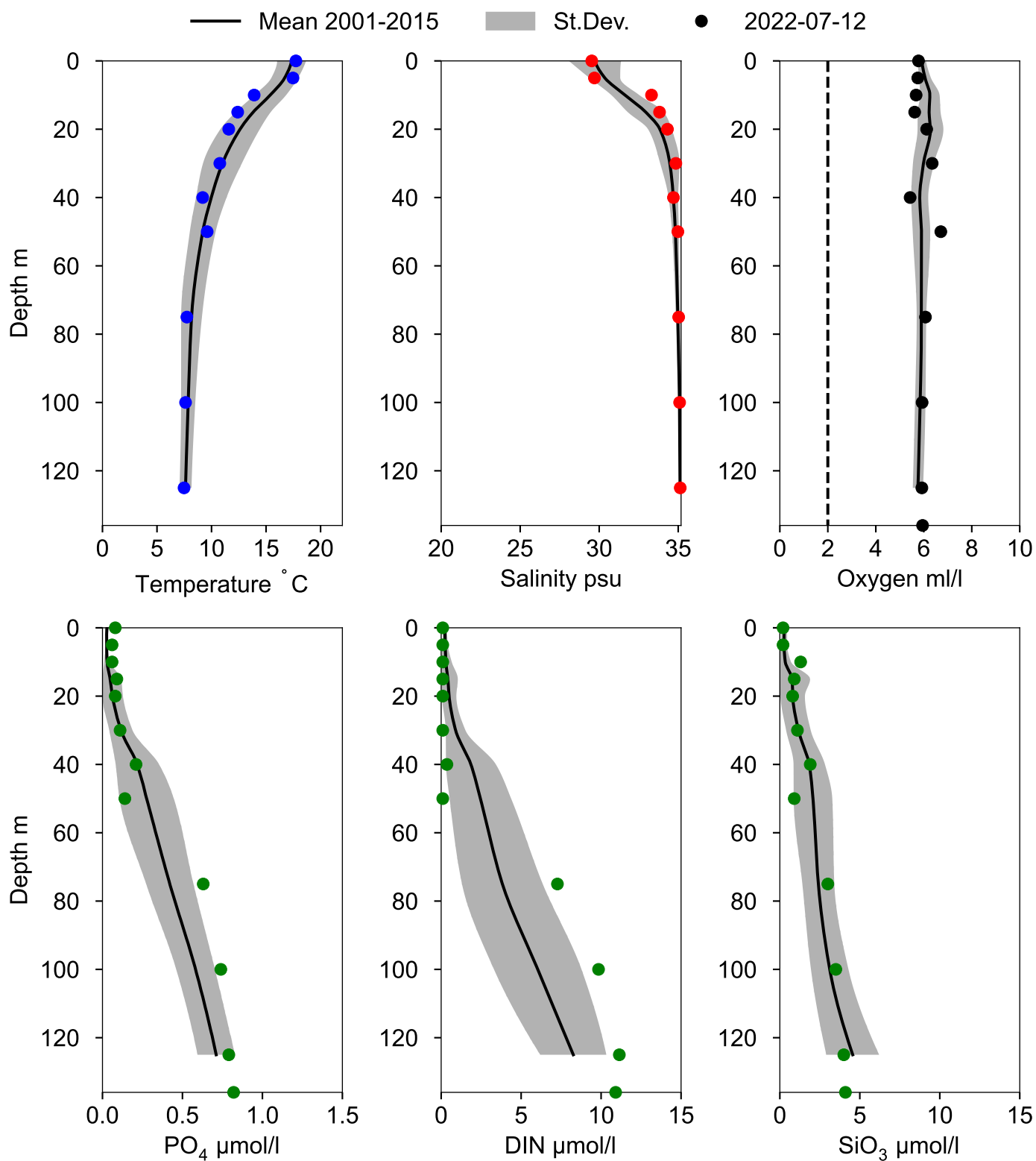
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles Å15 July



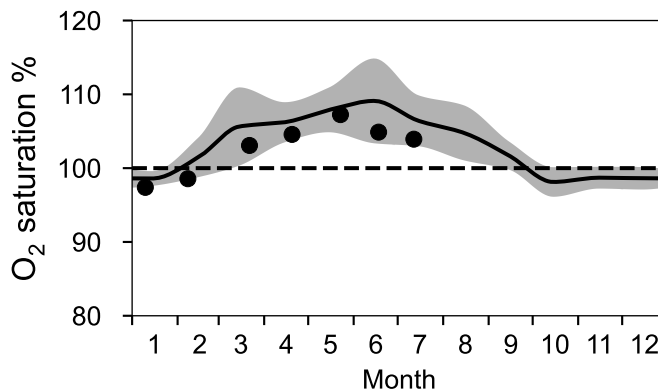
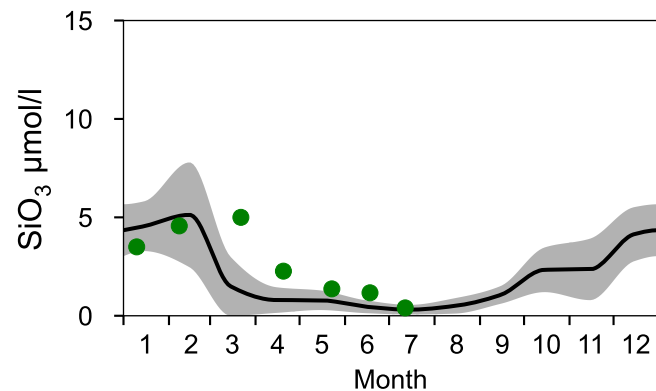
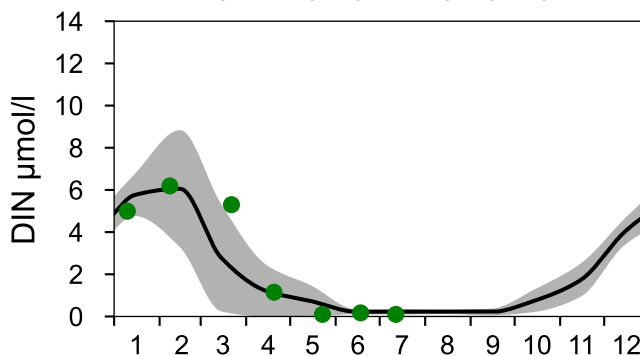
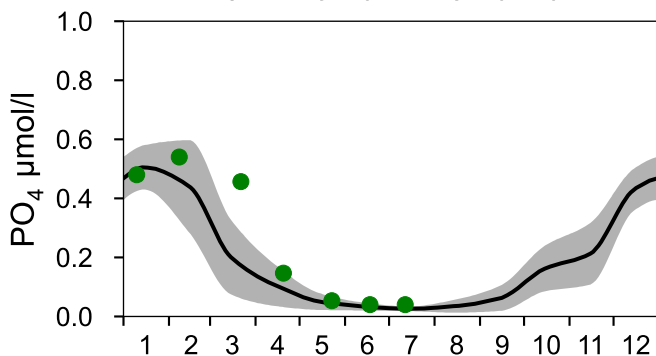
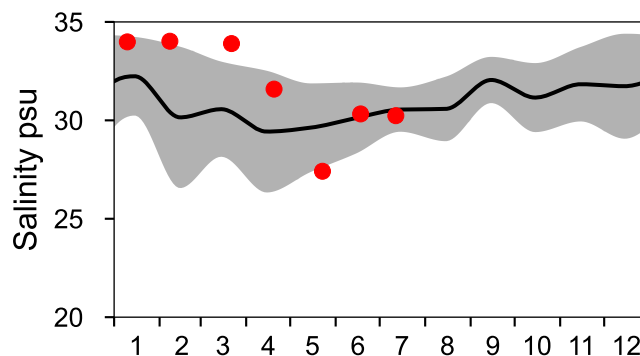
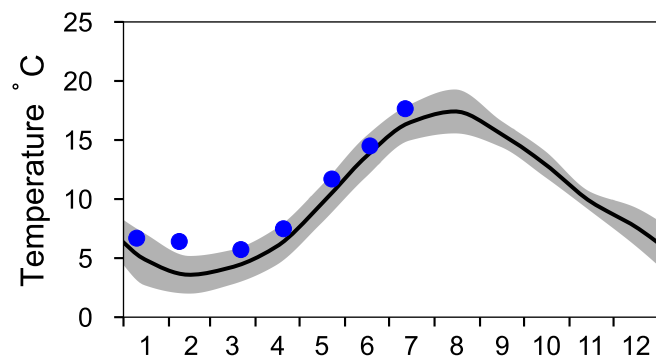
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

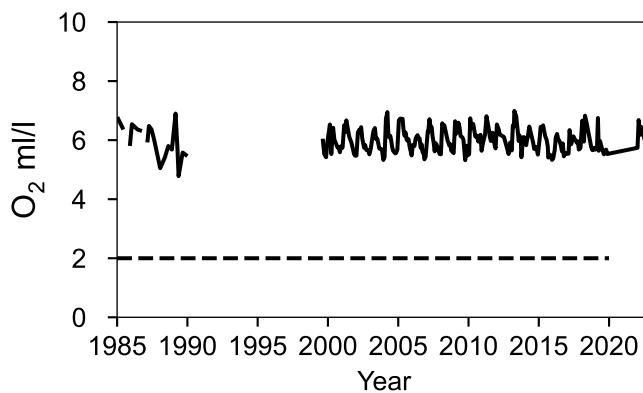
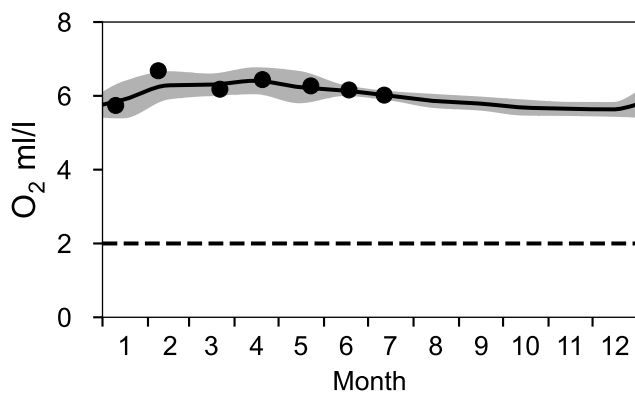
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

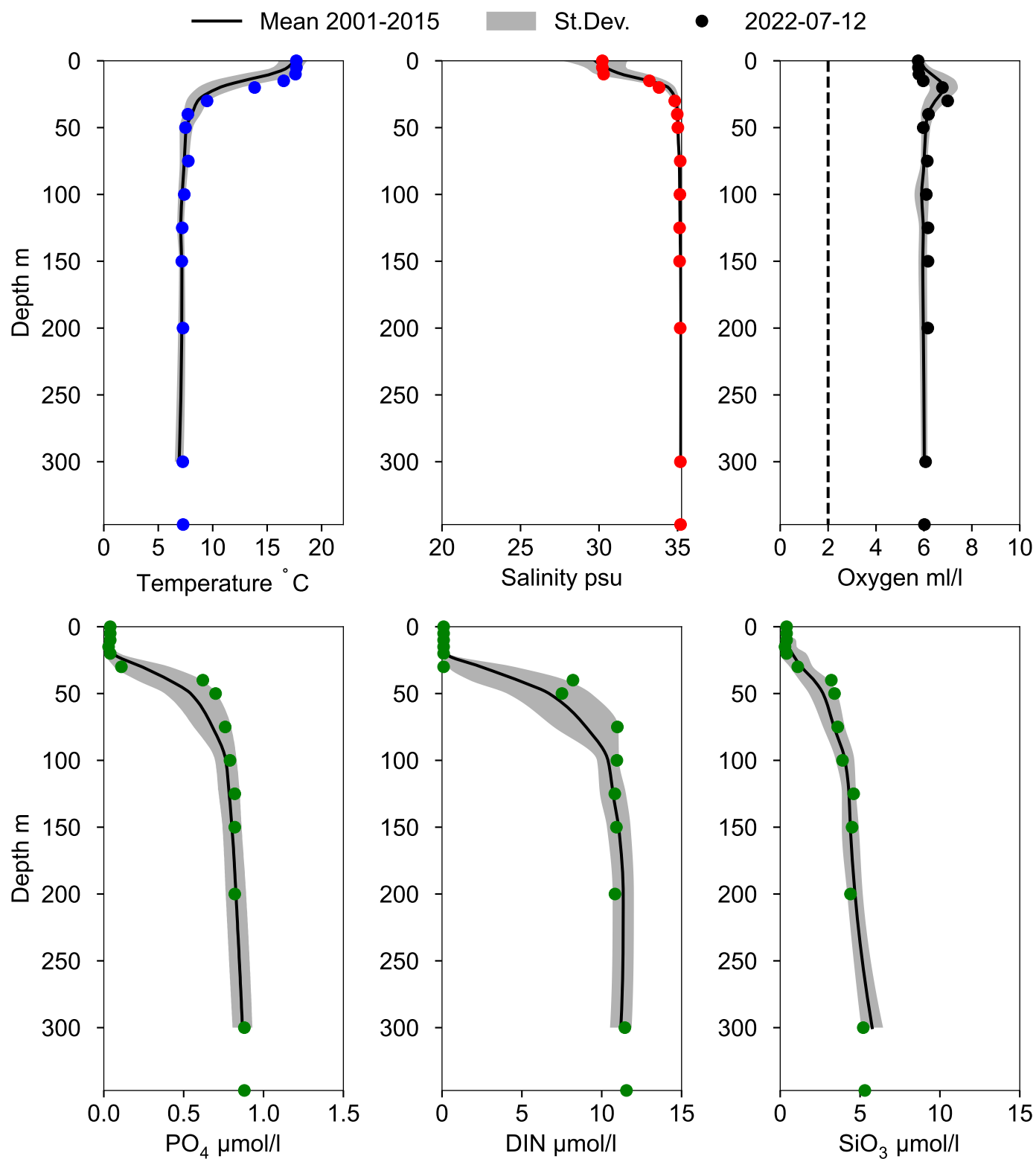
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)



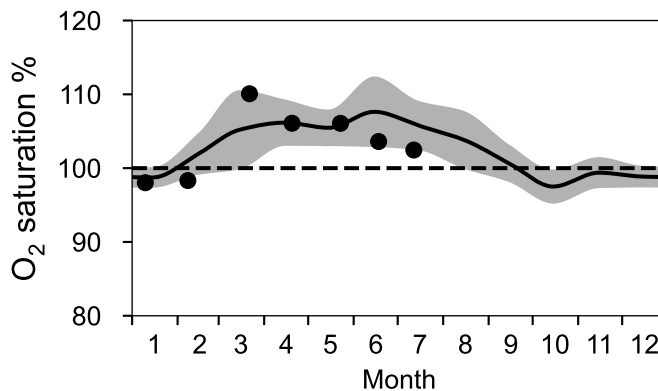
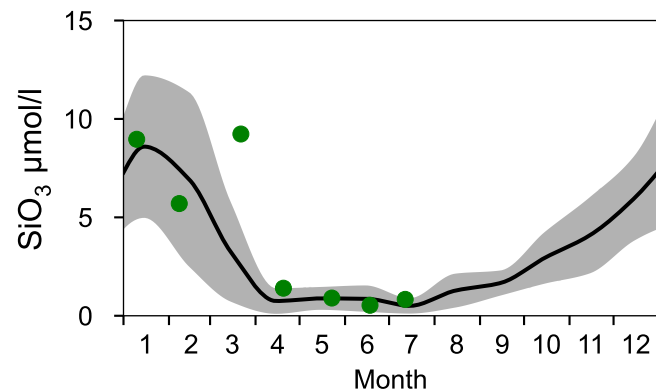
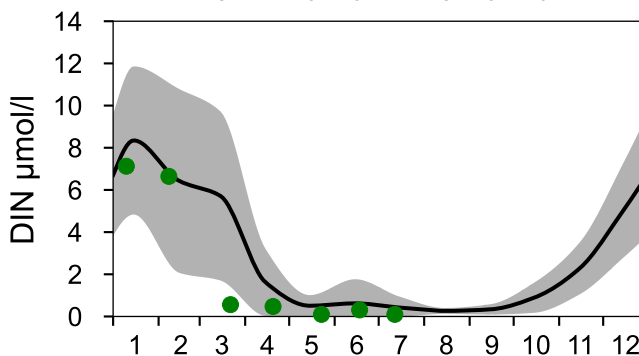
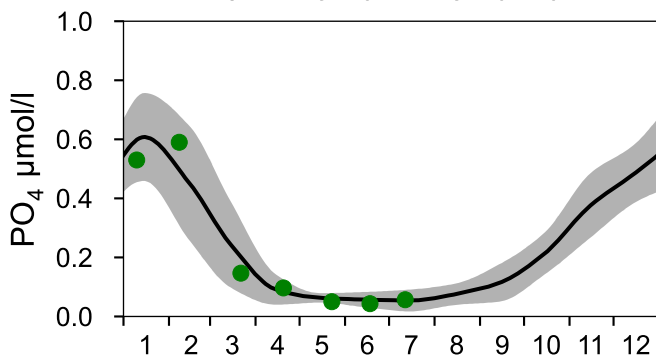
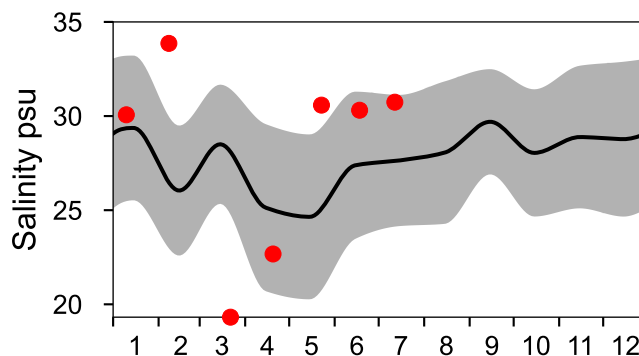
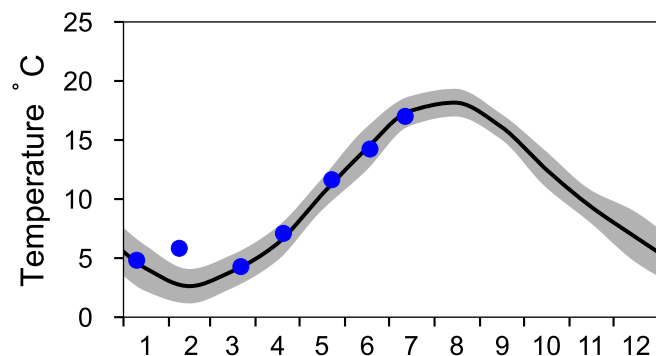
Vertical profiles Å17 July



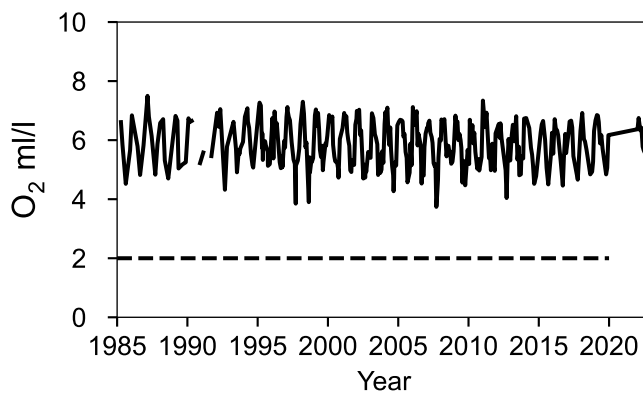
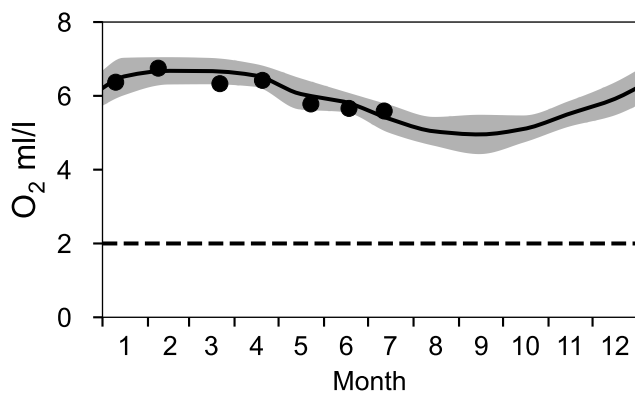
STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

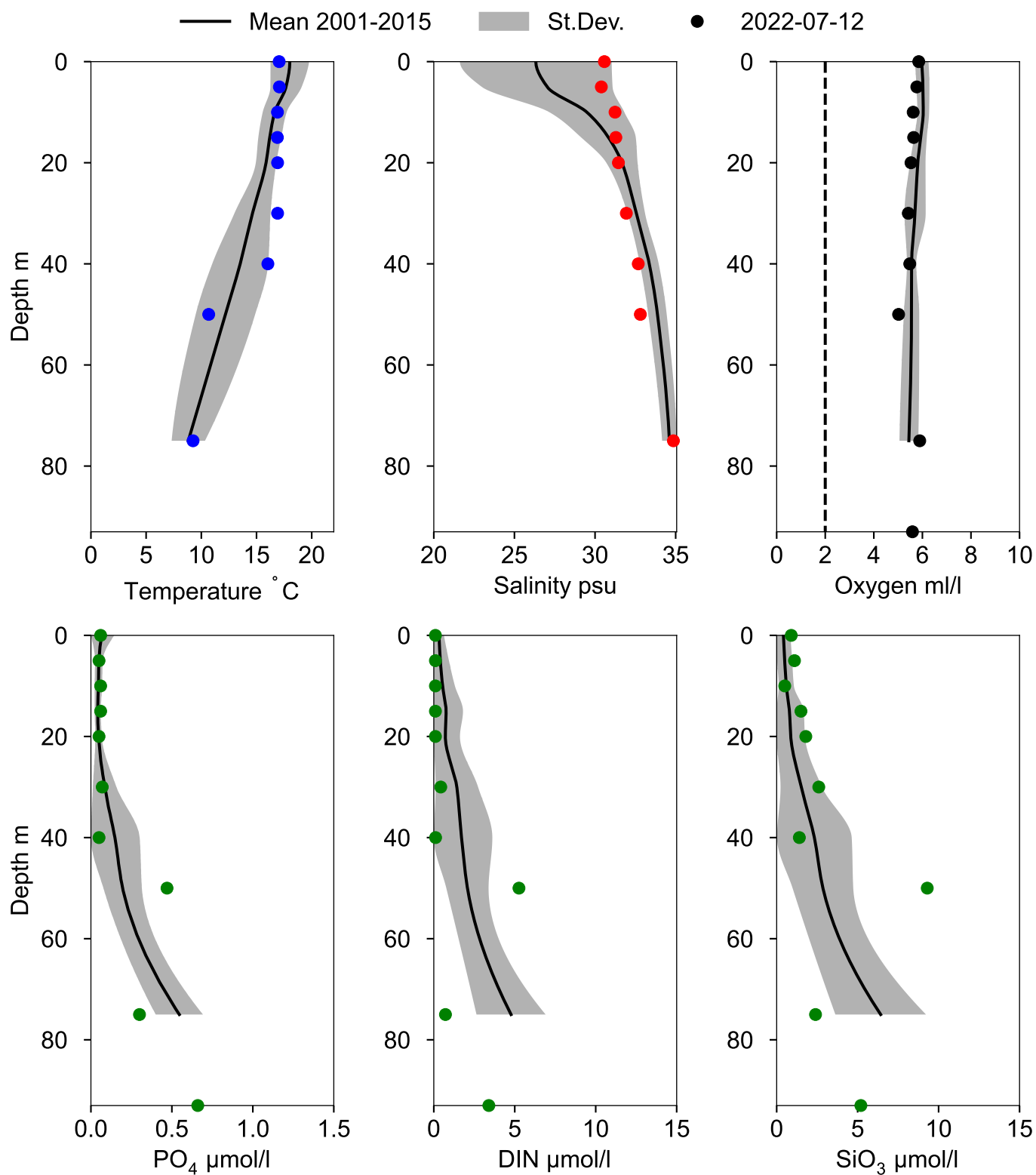
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth ≥ 75 m)



Vertical profiles P2 July



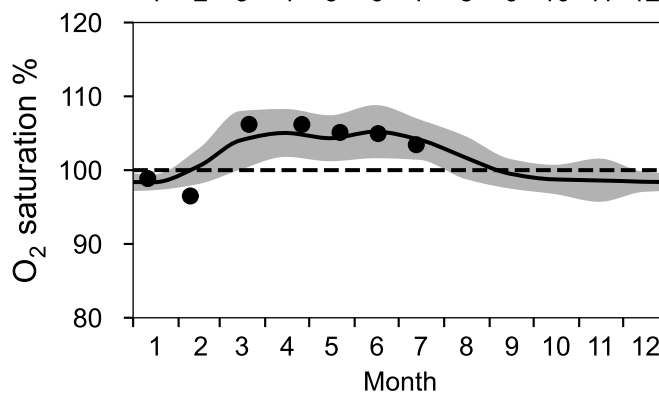
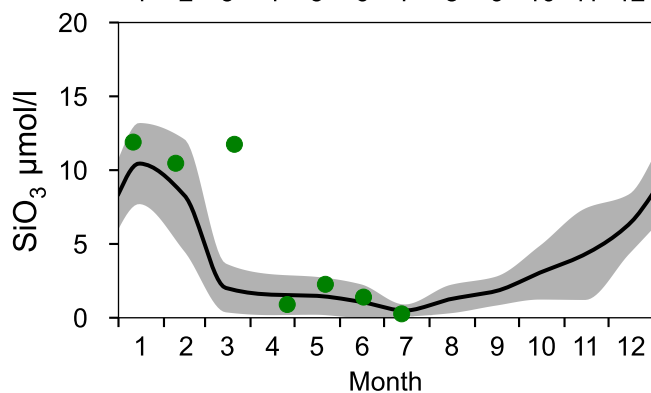
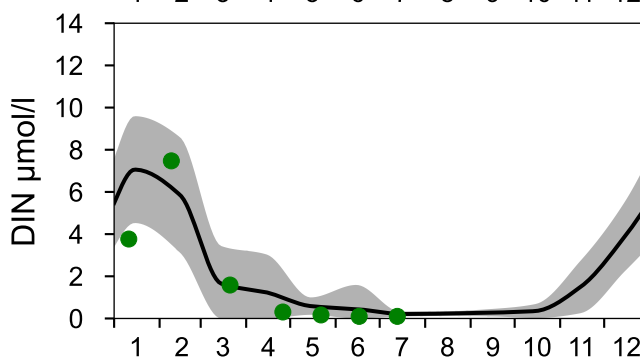
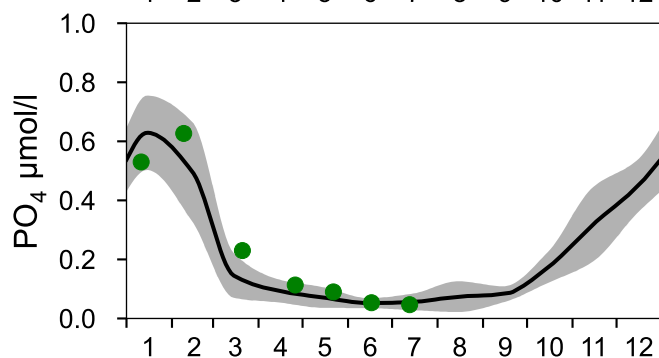
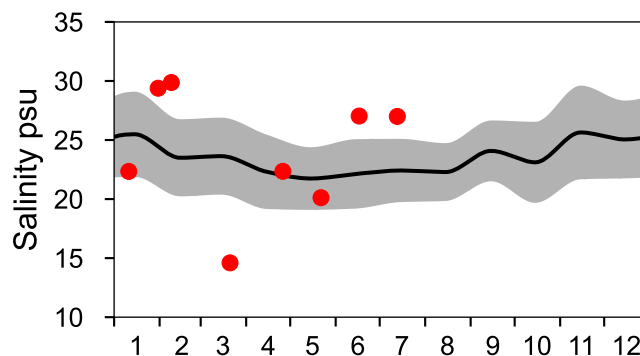
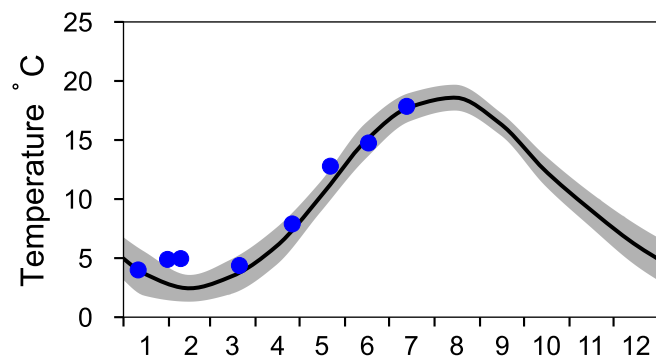
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

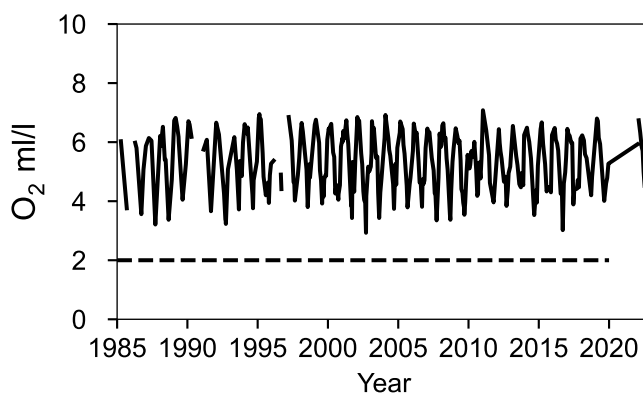
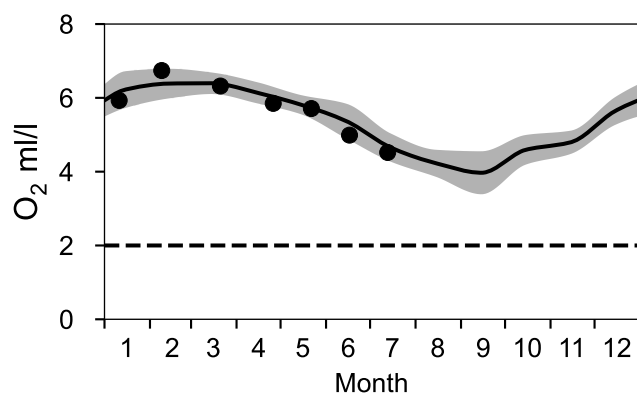
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

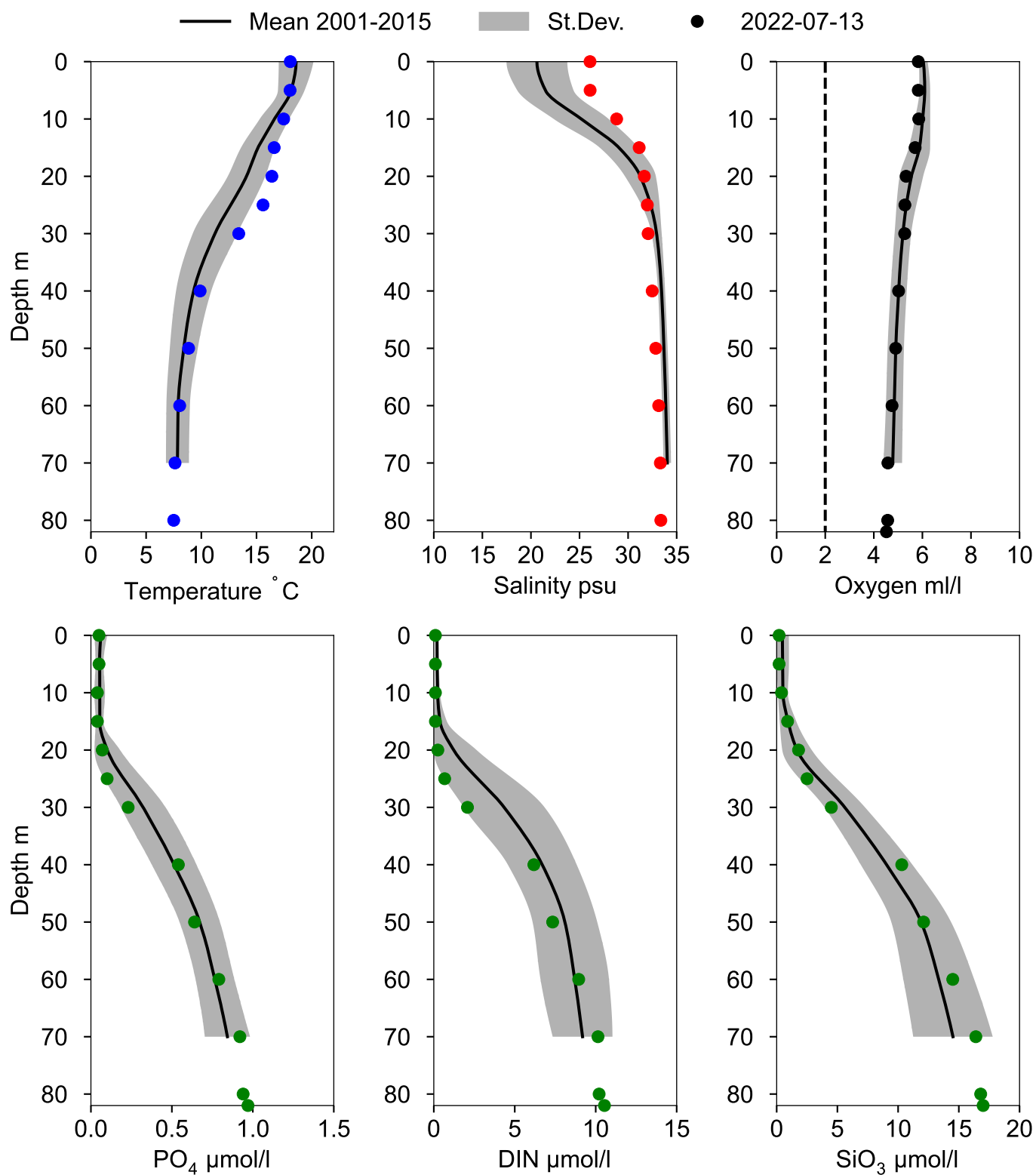
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



Vertical profiles FLADEN July



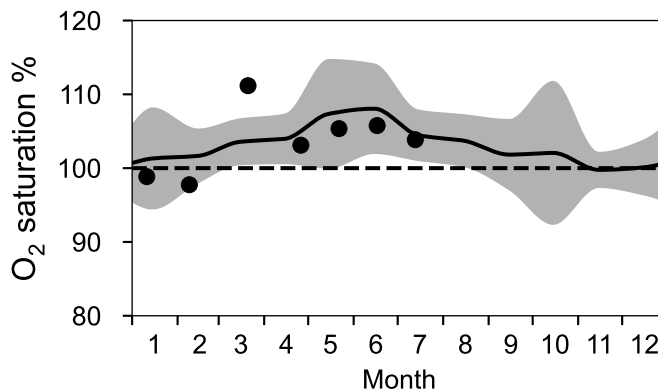
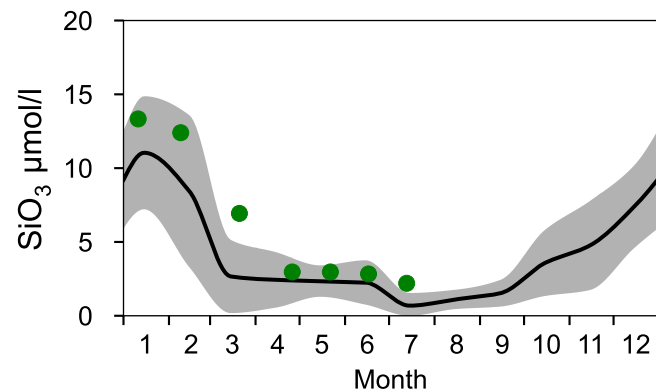
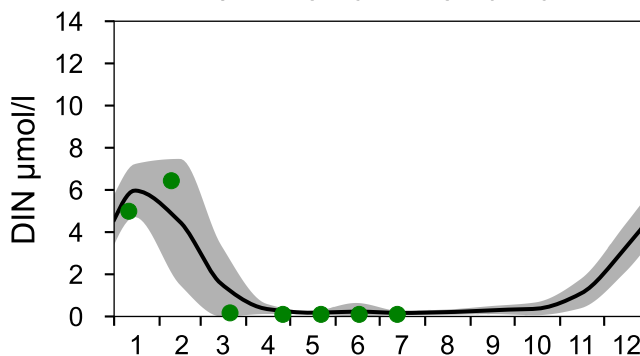
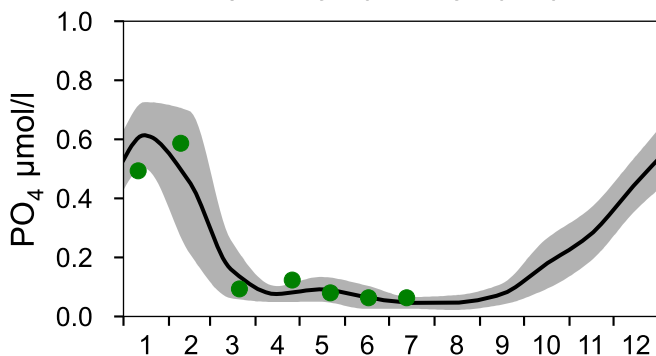
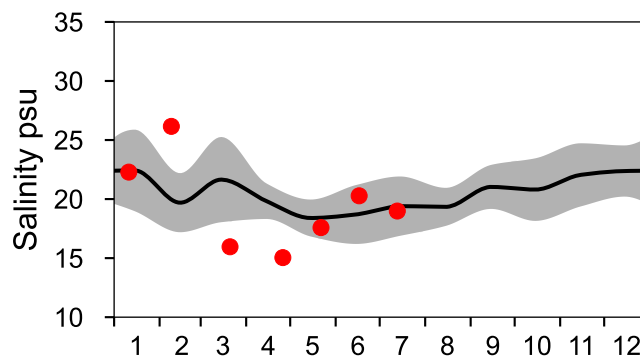
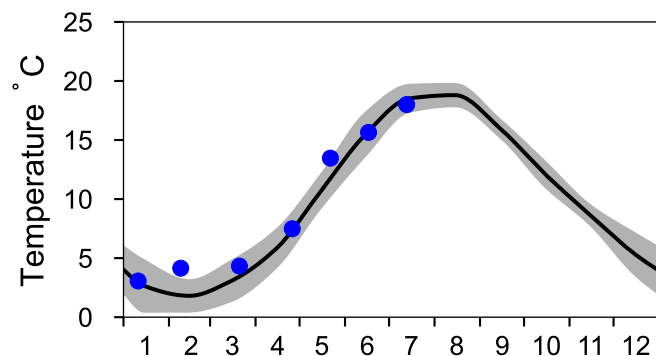
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

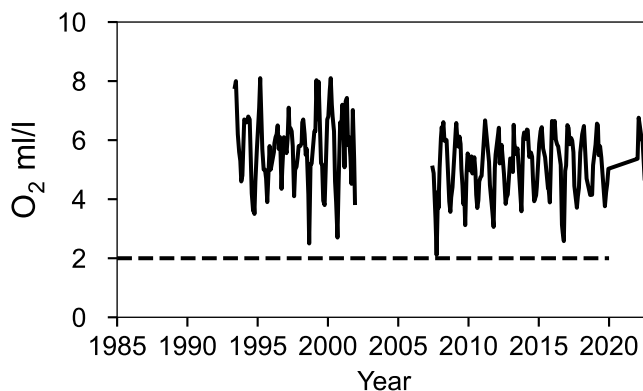
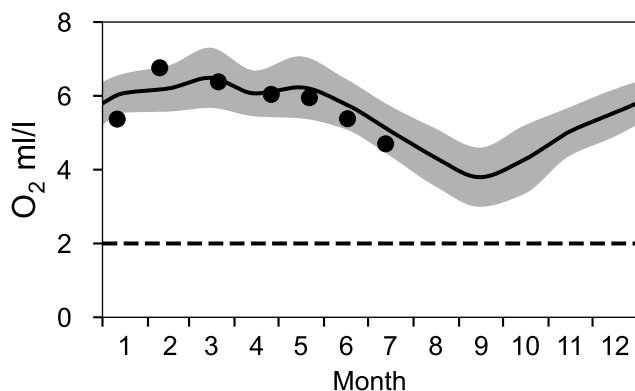
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 20 m)

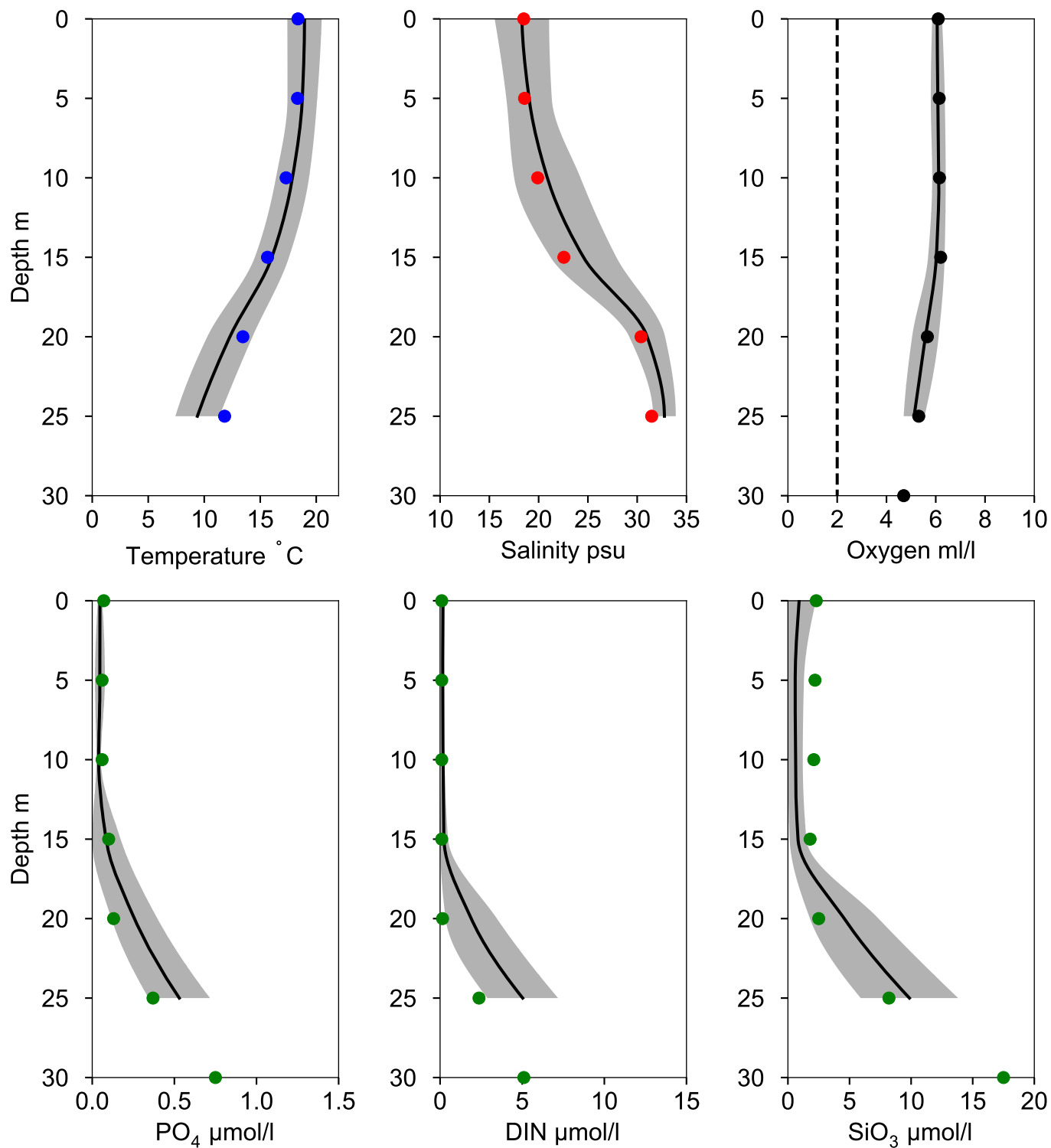


Vertical profiles N14 FALKENBERG July

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022-07-13



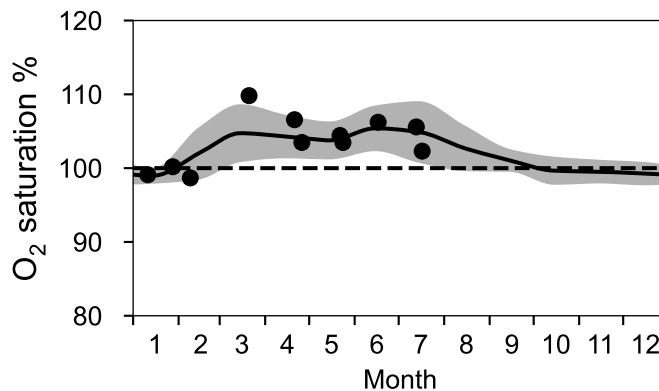
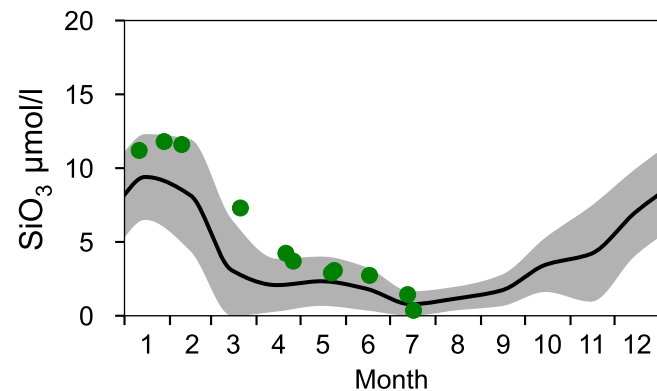
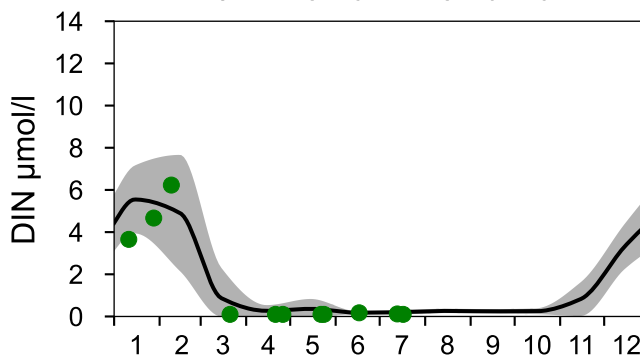
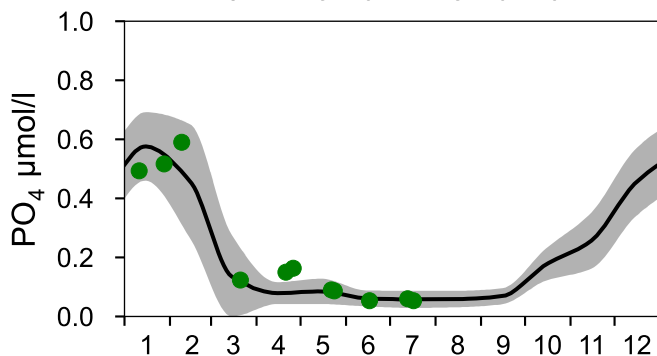
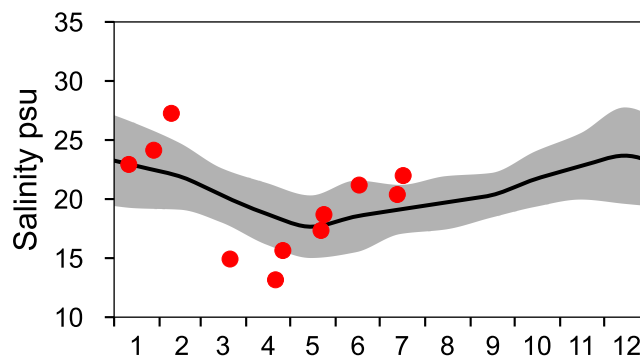
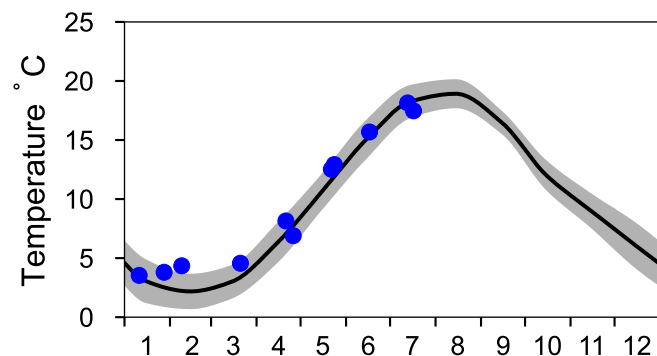
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

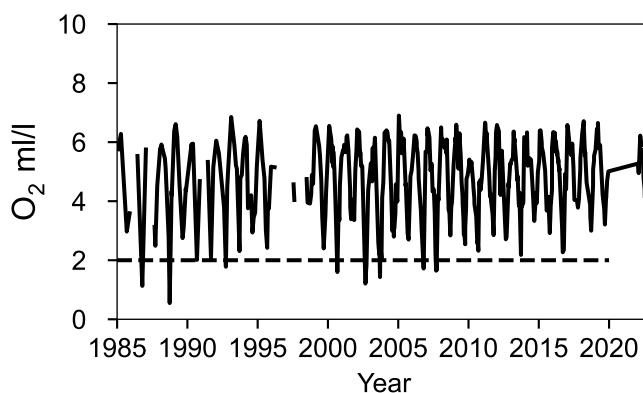
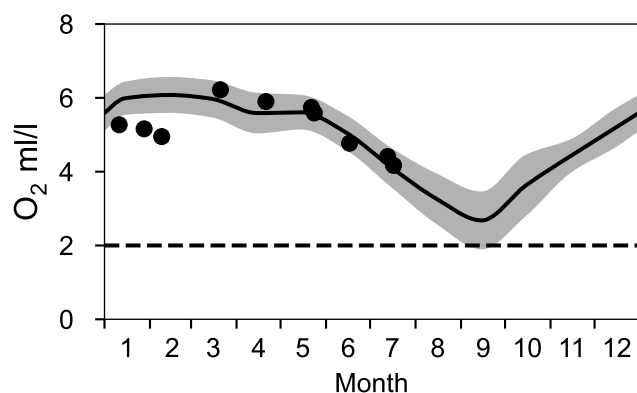
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

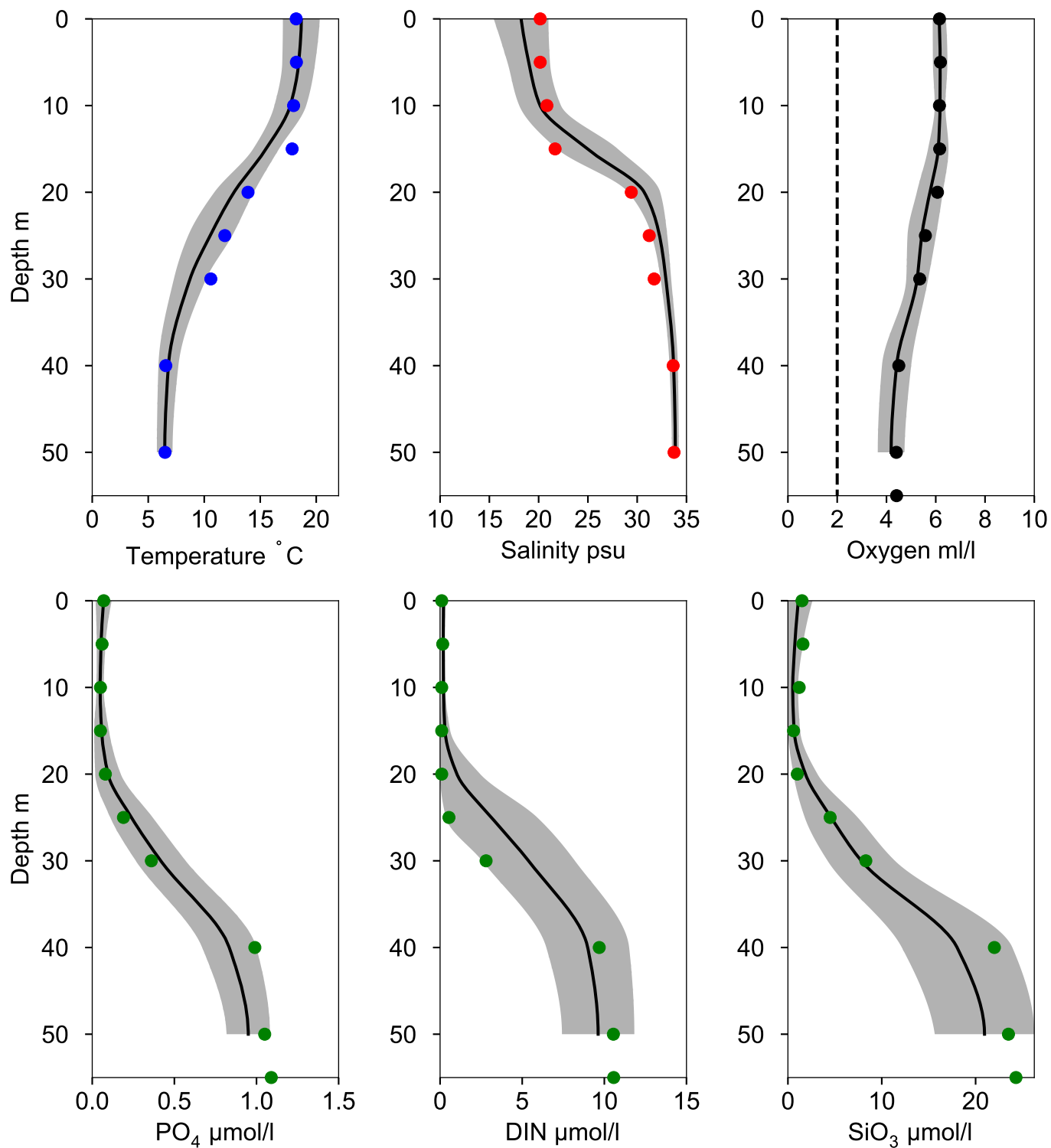


Vertical profiles ANHOLT E July

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022-07-13



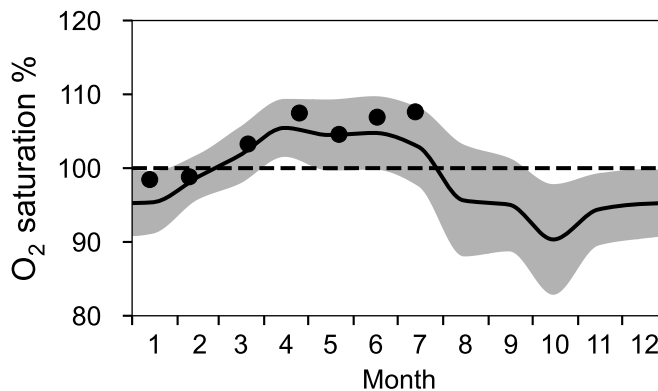
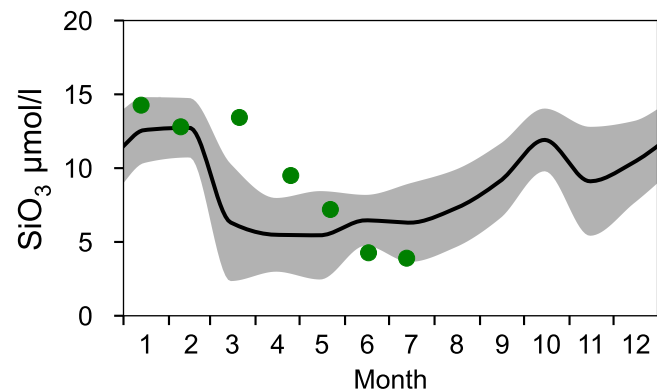
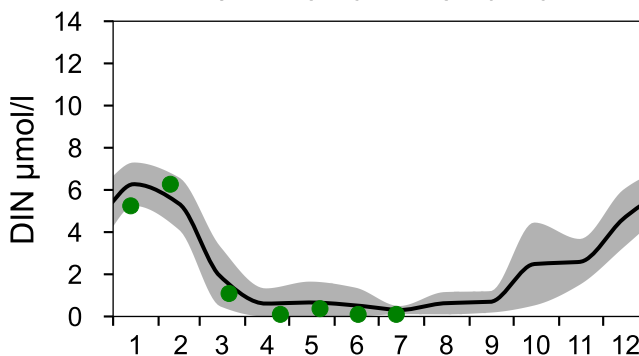
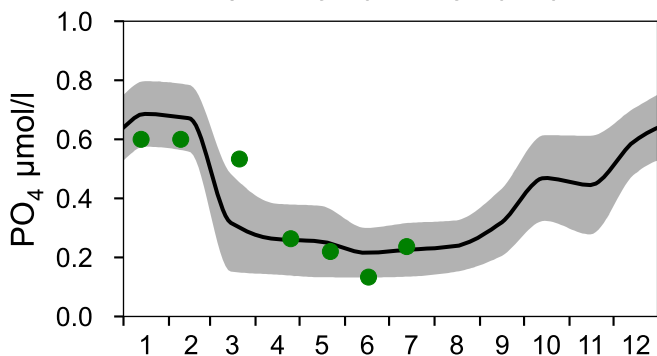
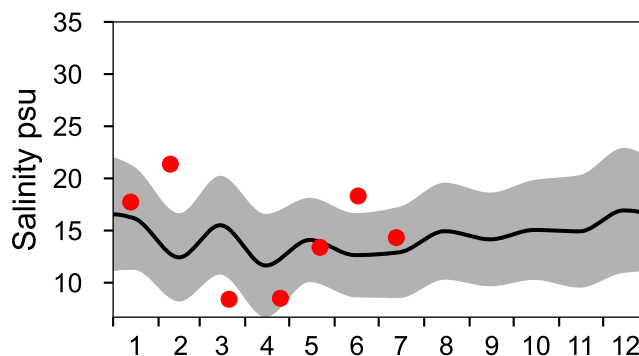
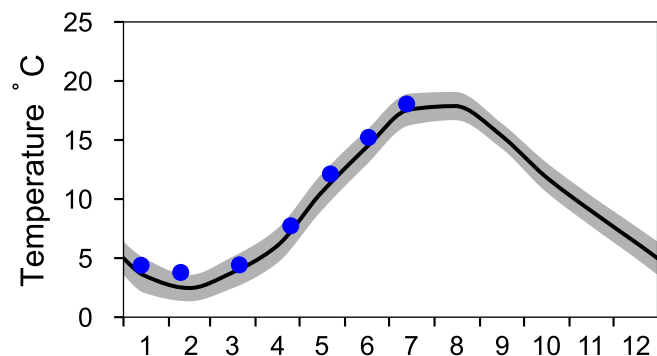
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

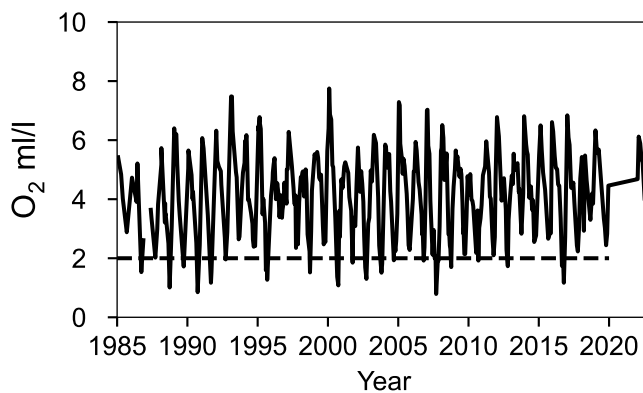
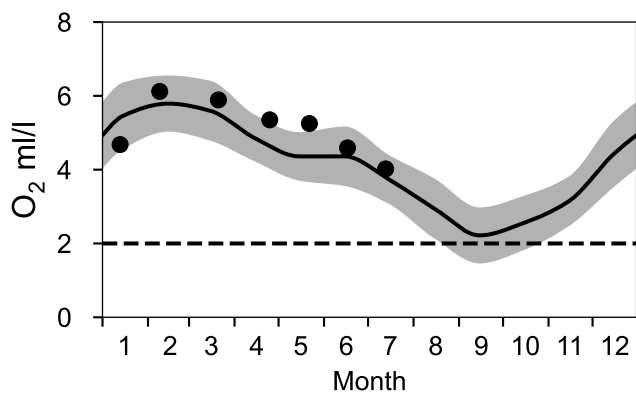
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

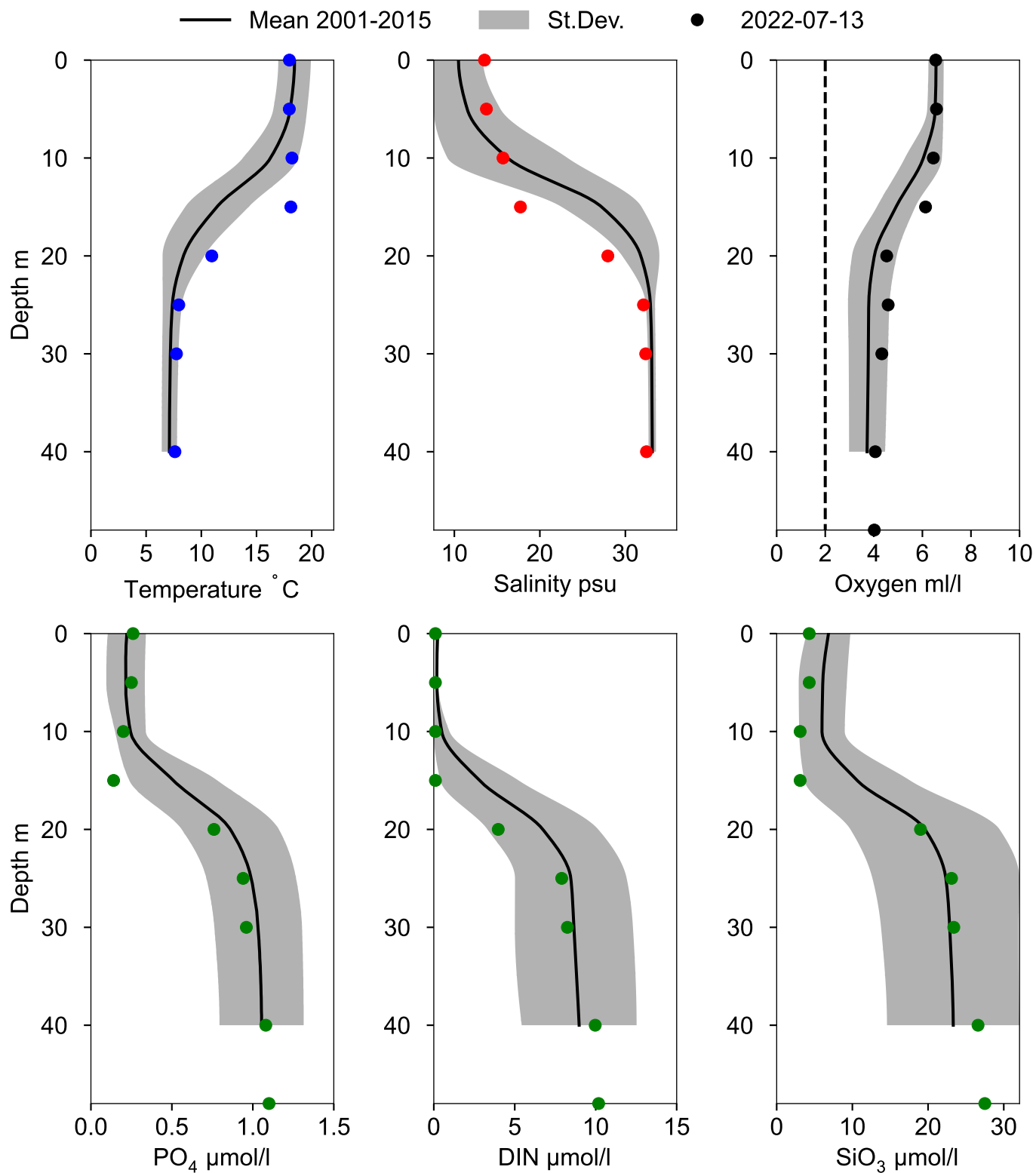
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles W LANDSKRONA July



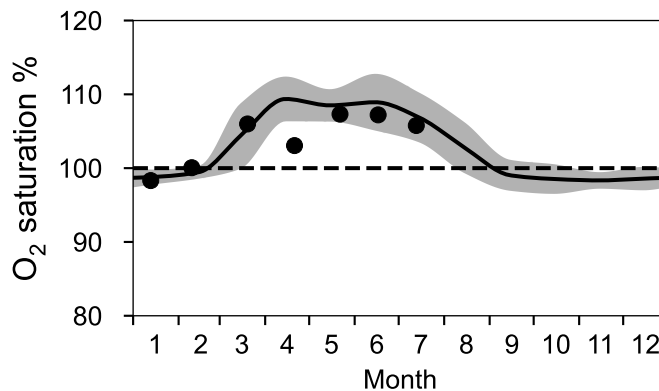
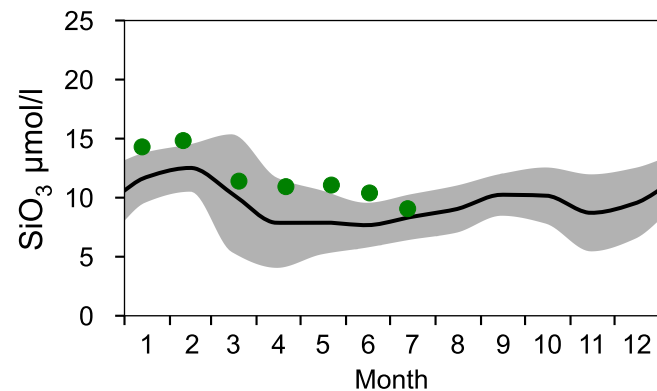
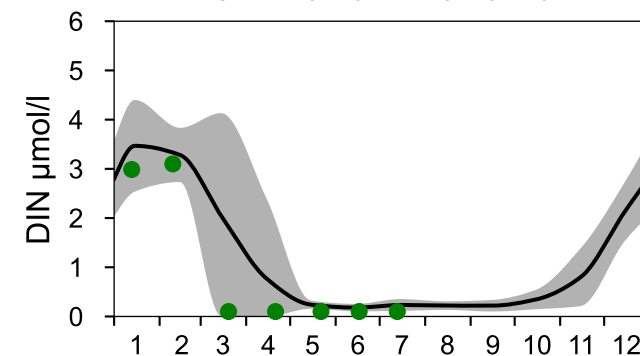
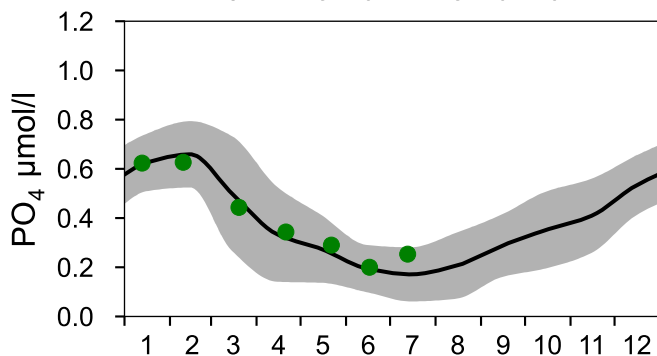
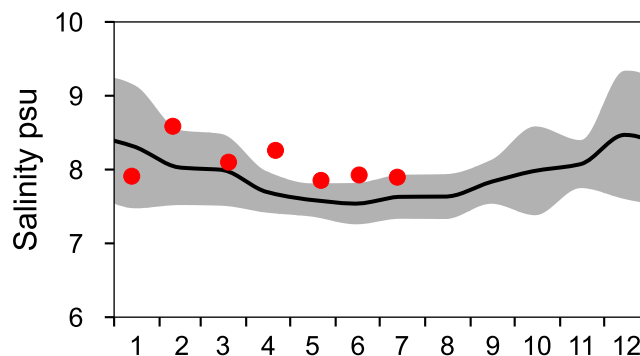
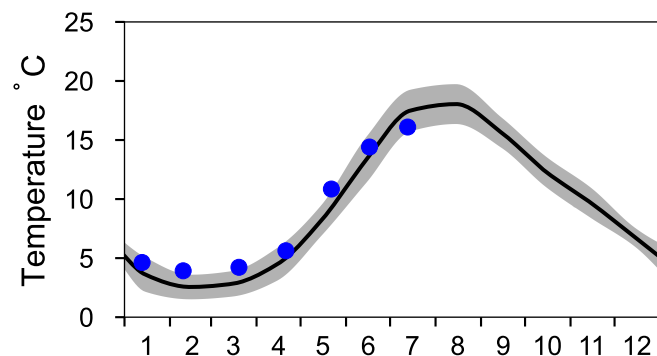
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

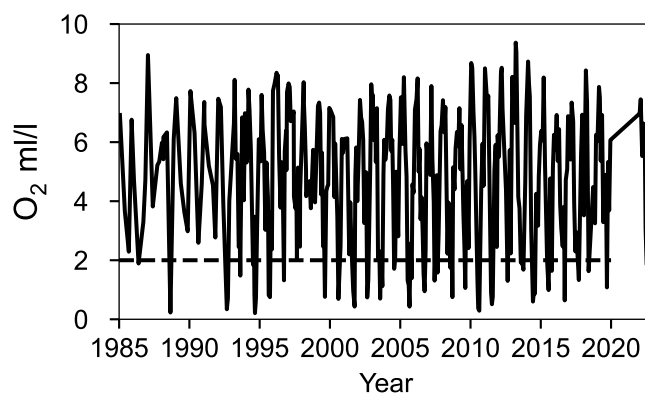
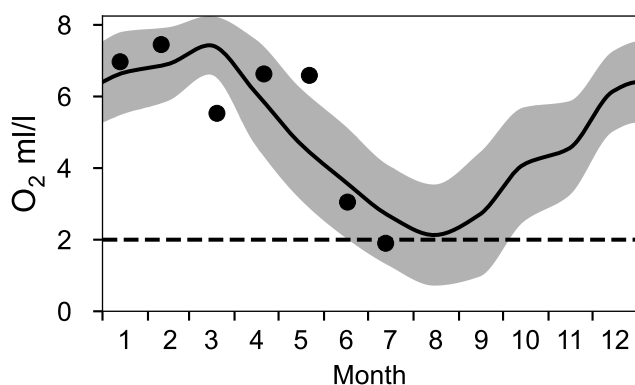
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

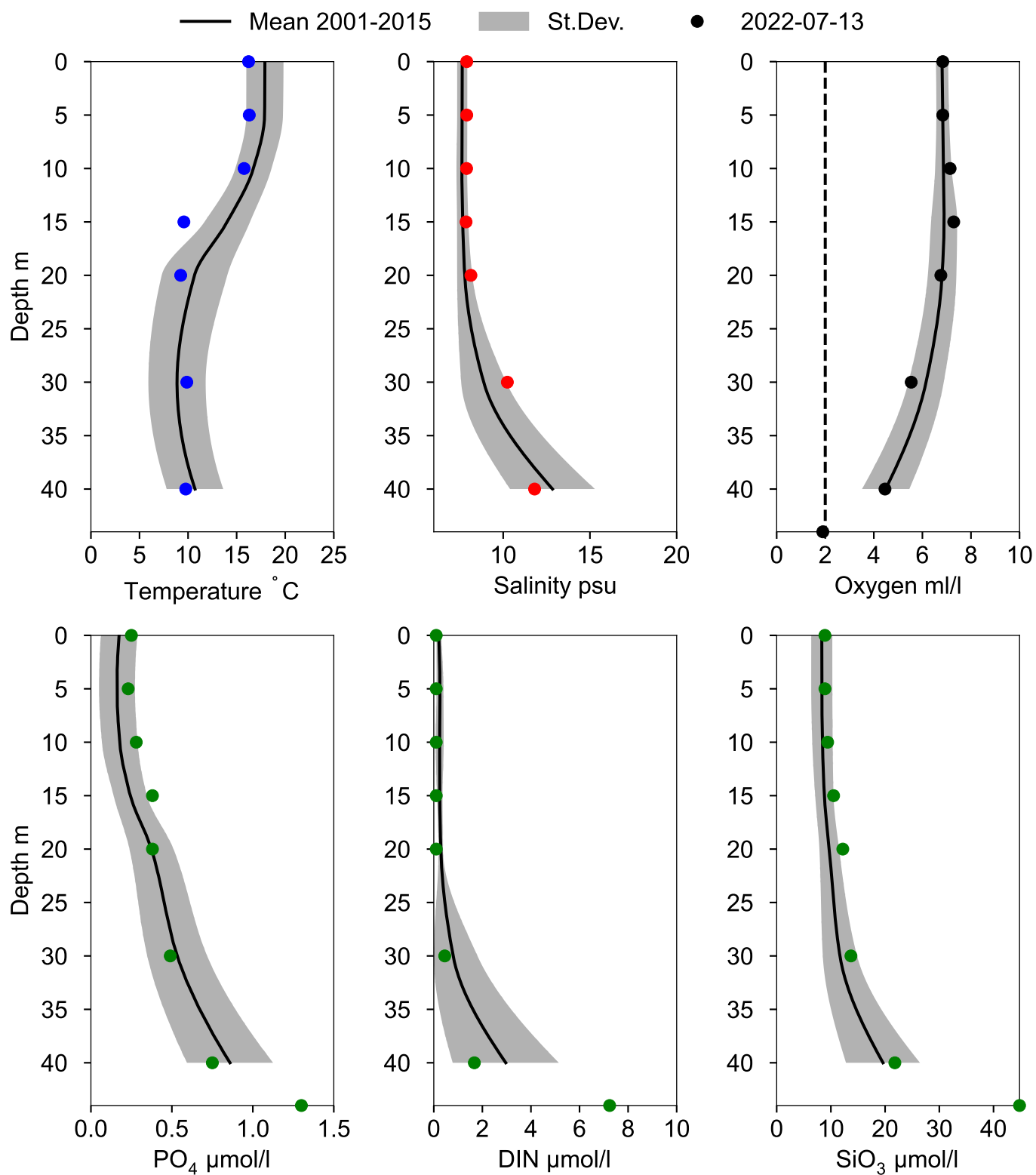
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY1 July



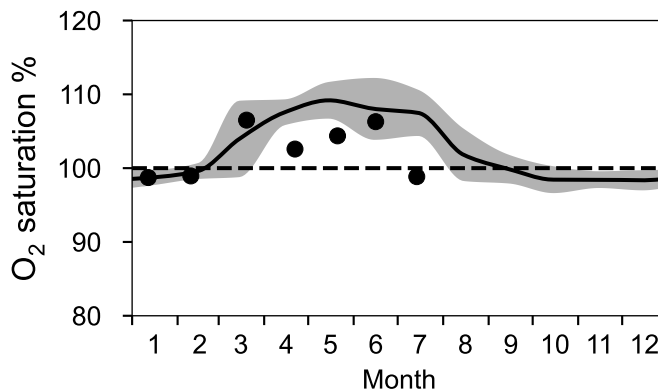
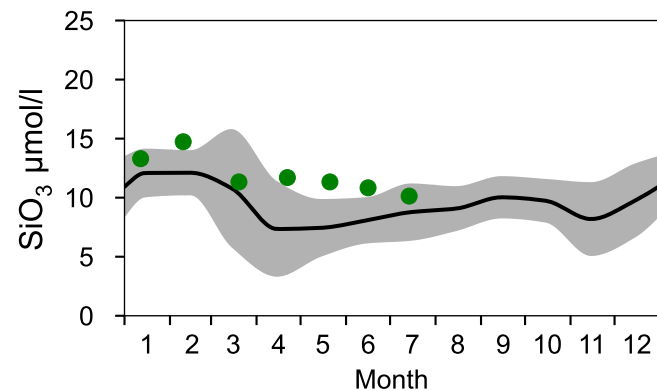
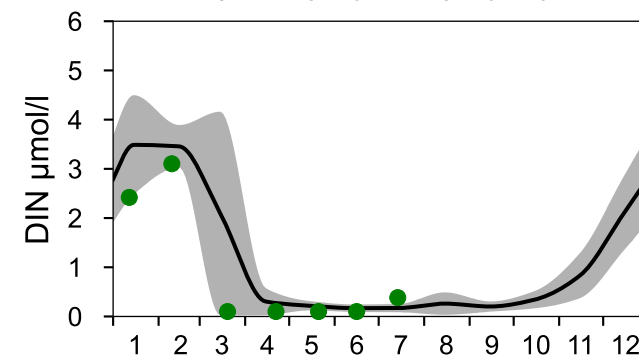
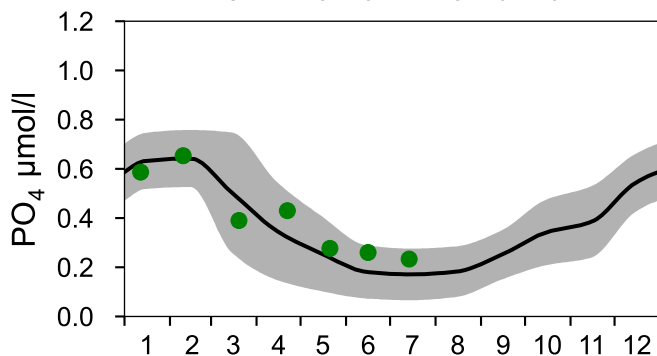
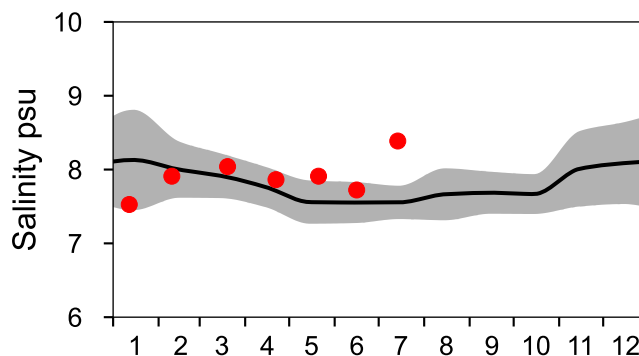
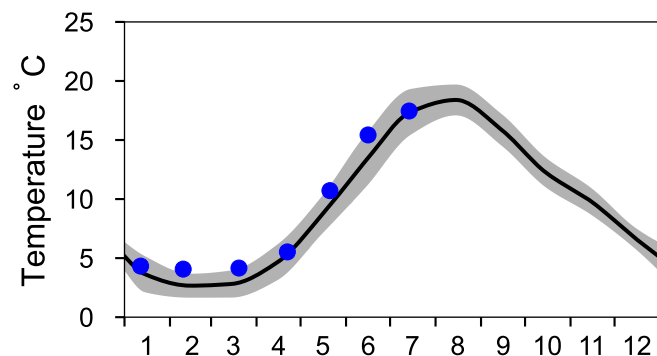
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

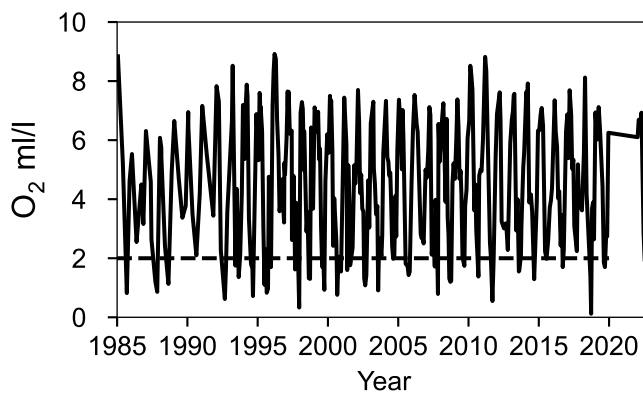
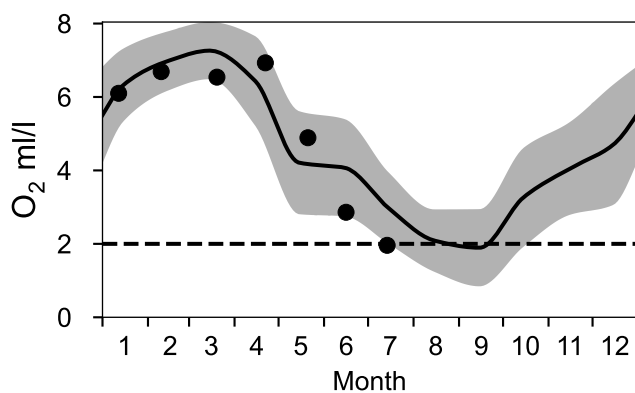
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

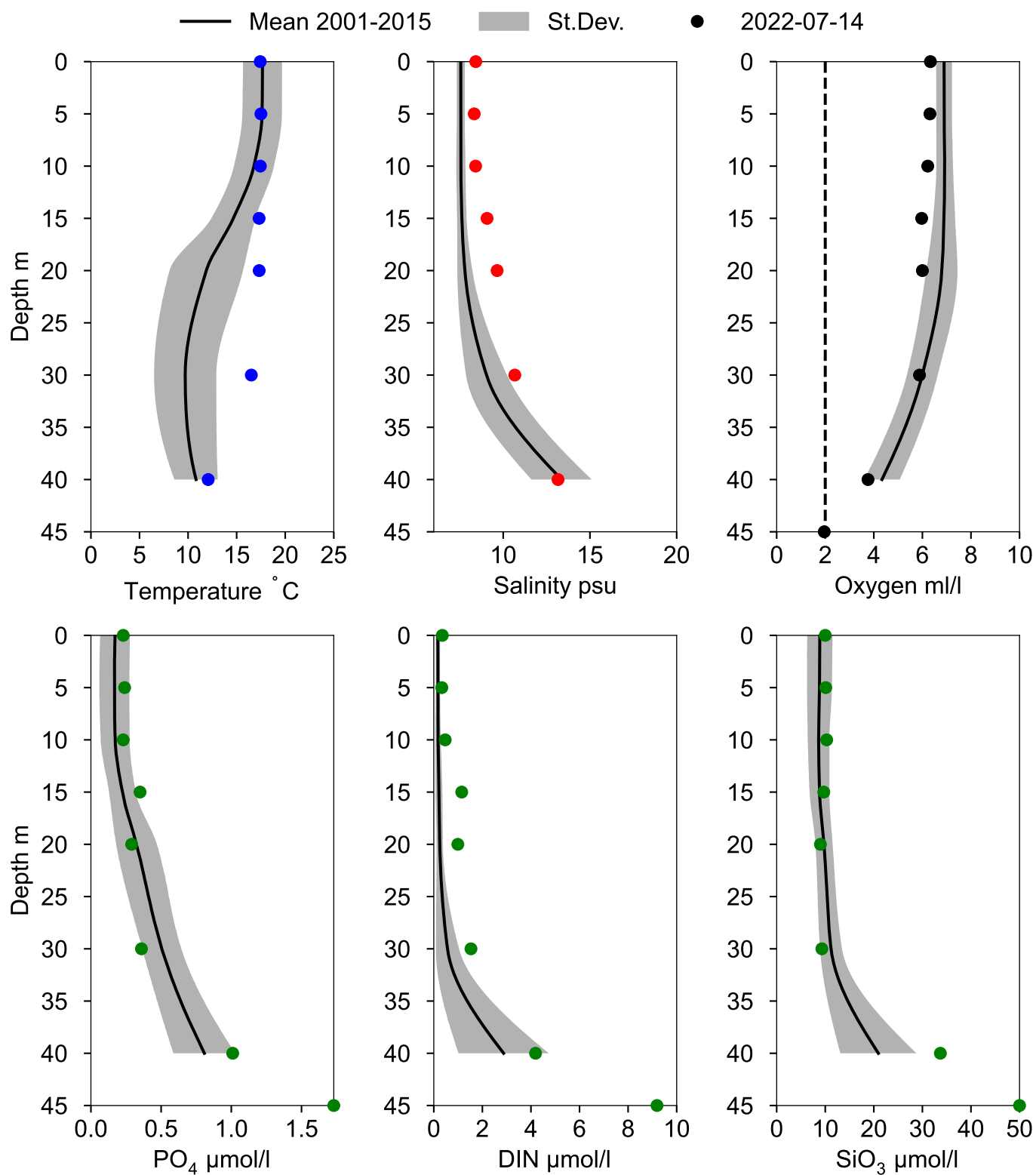
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY2 ARKONA July



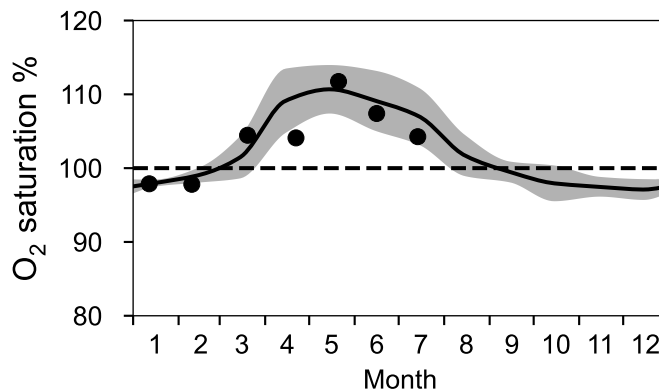
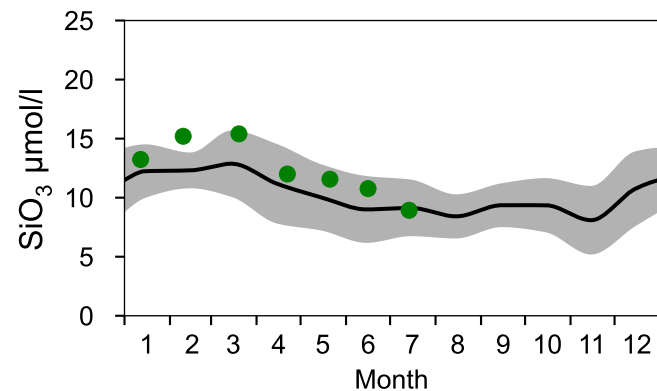
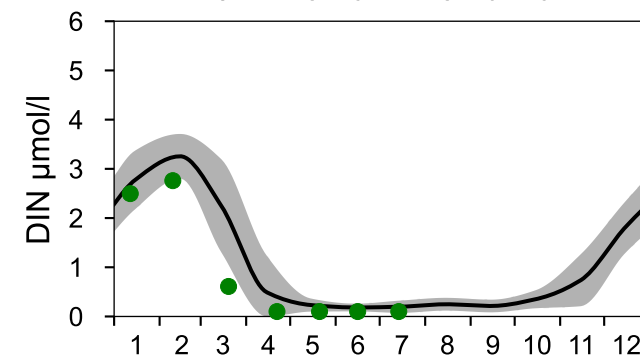
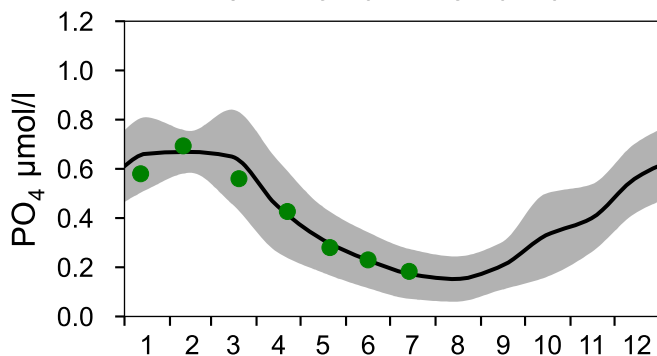
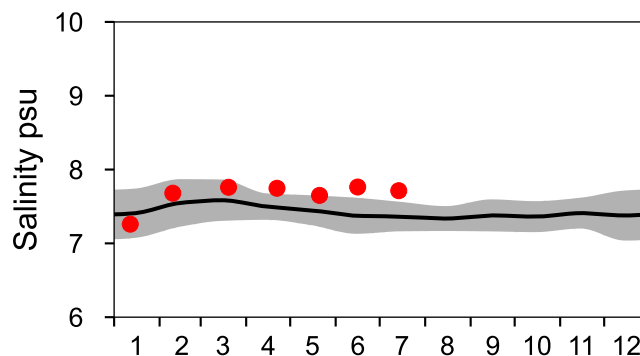
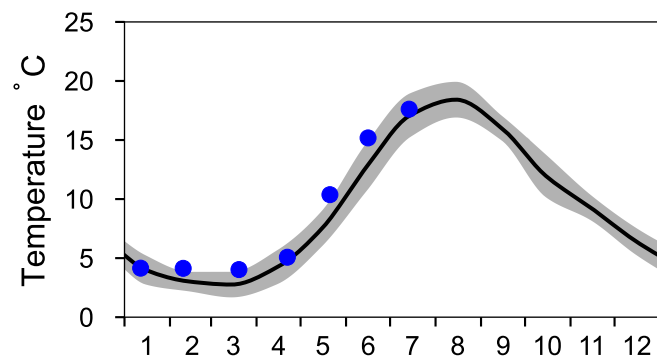
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

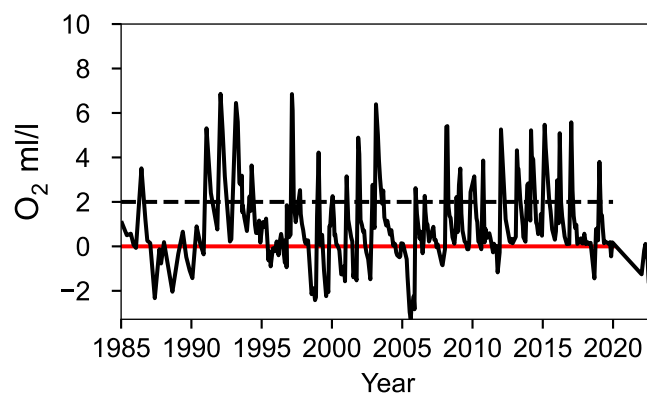
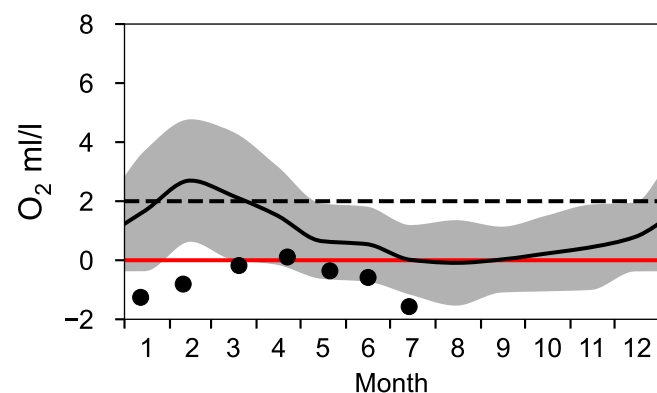
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

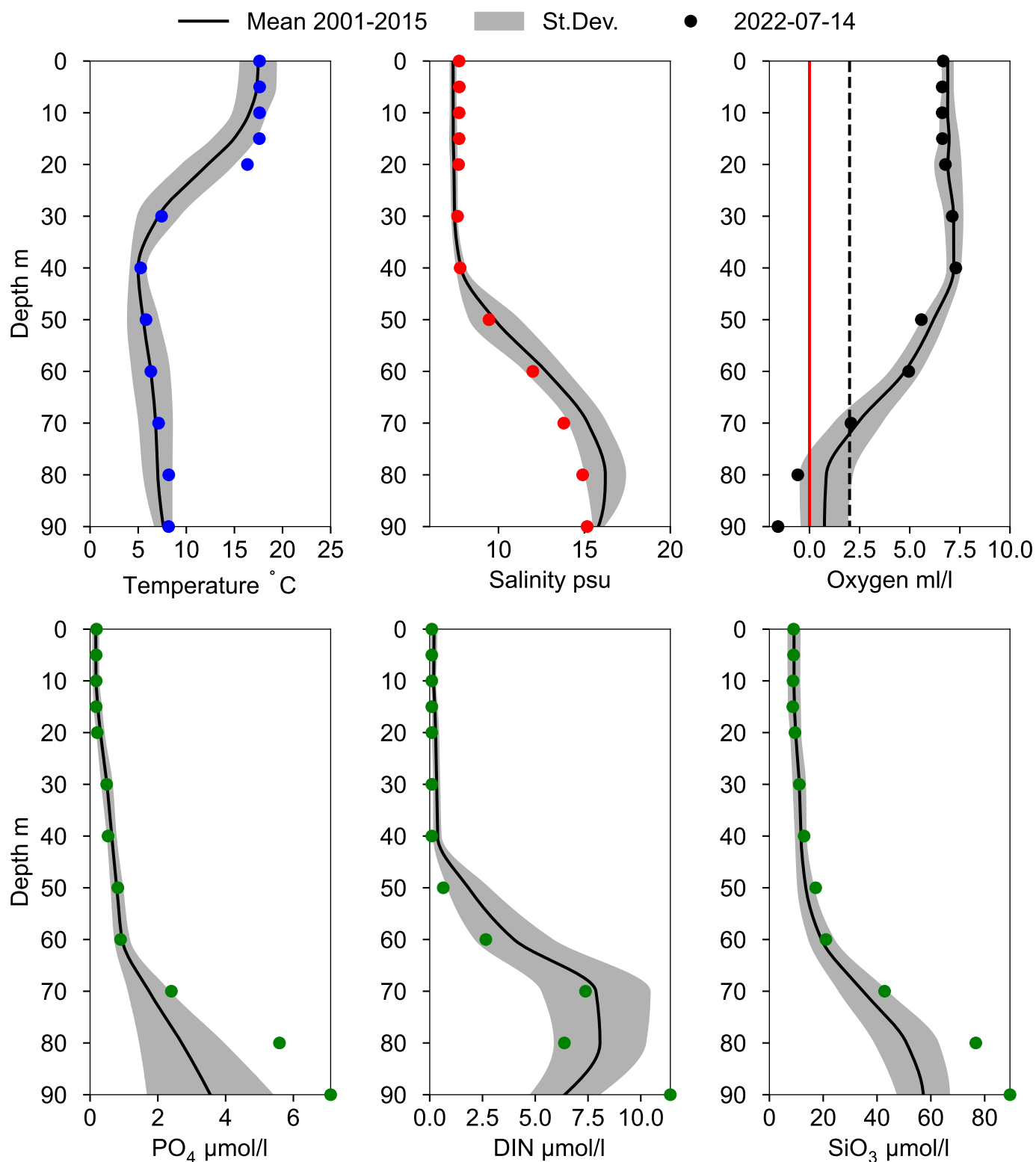
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ July



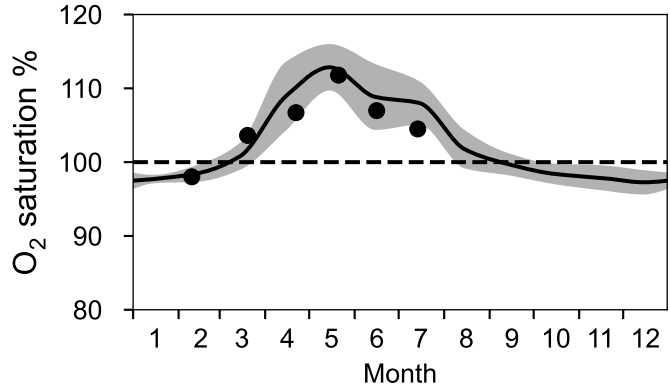
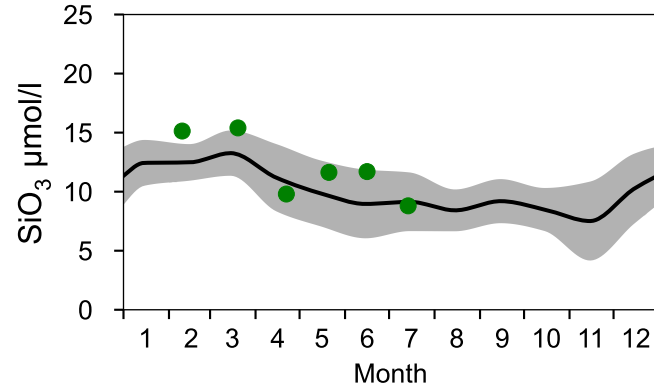
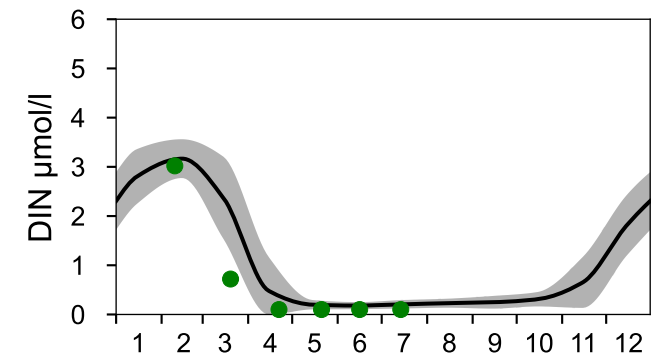
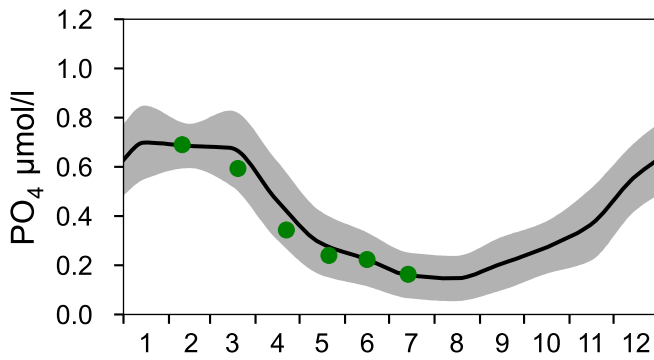
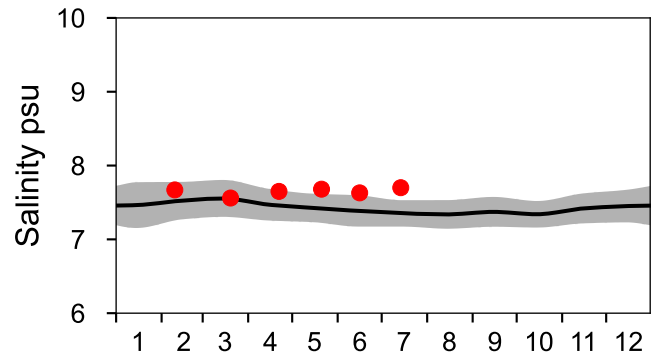
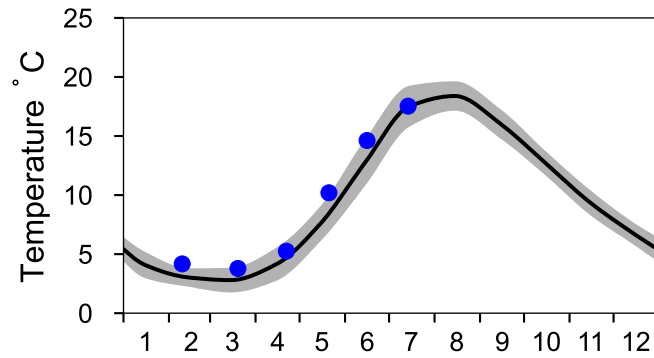
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

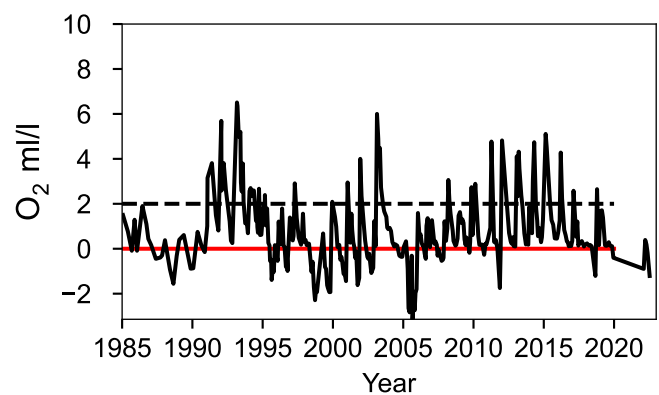
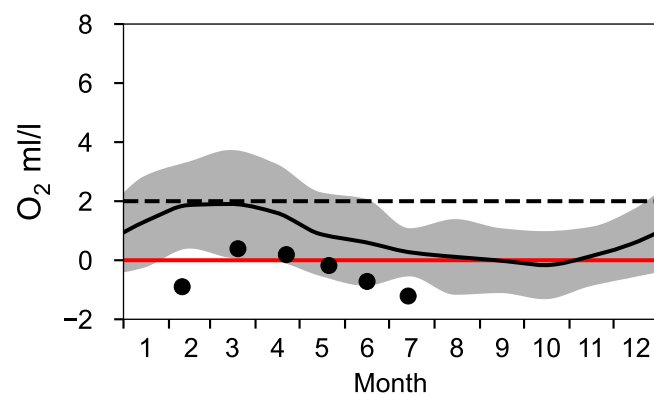
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

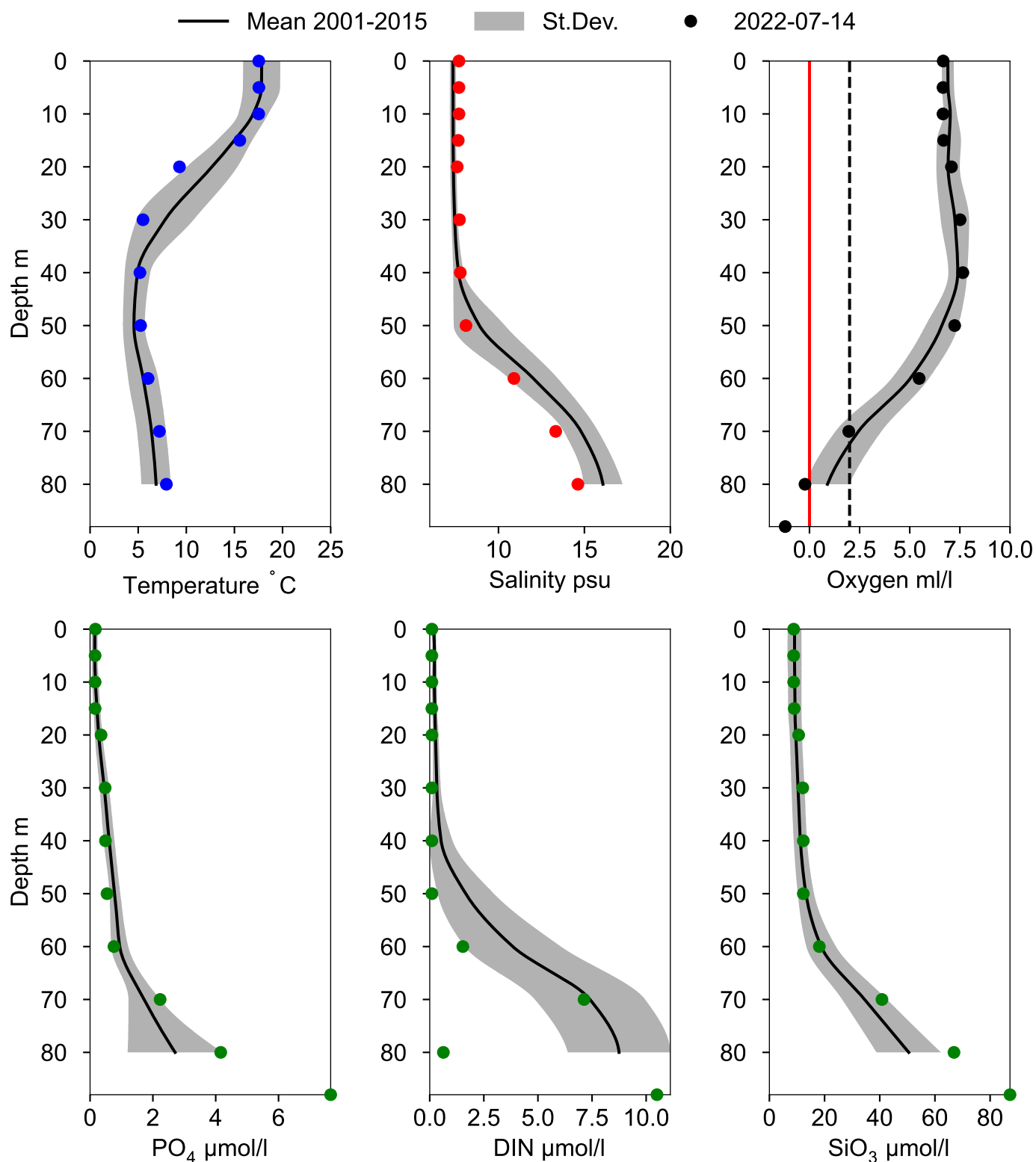
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ July



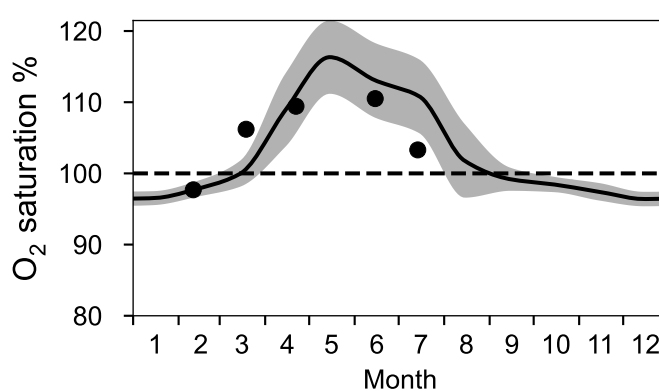
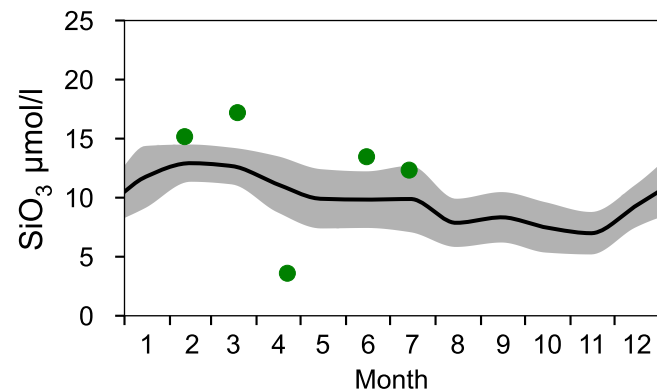
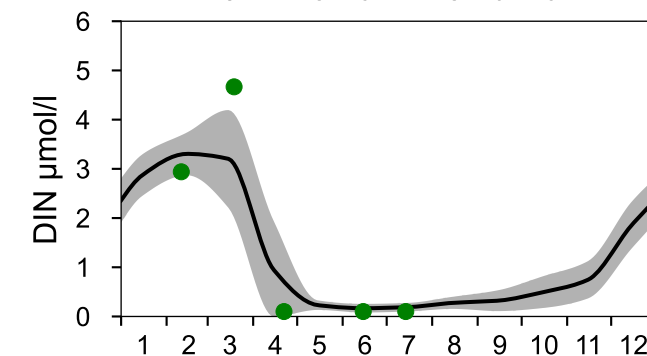
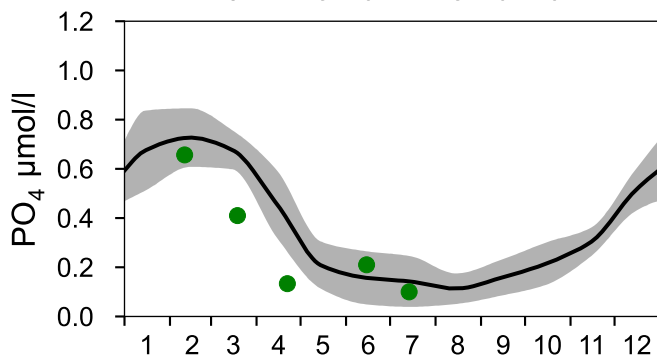
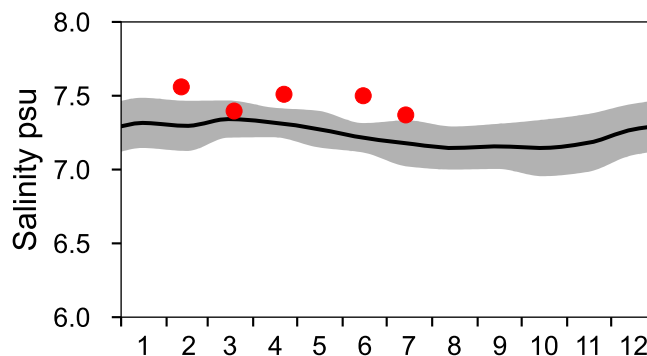
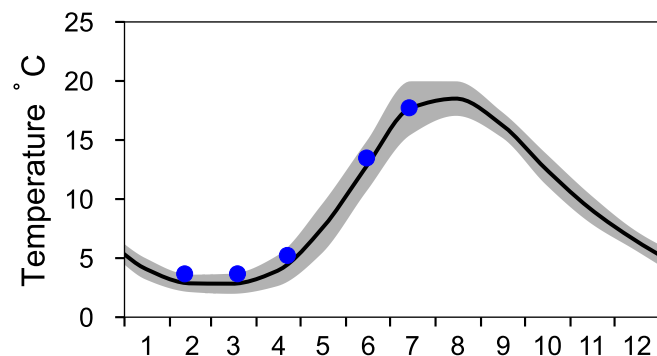
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

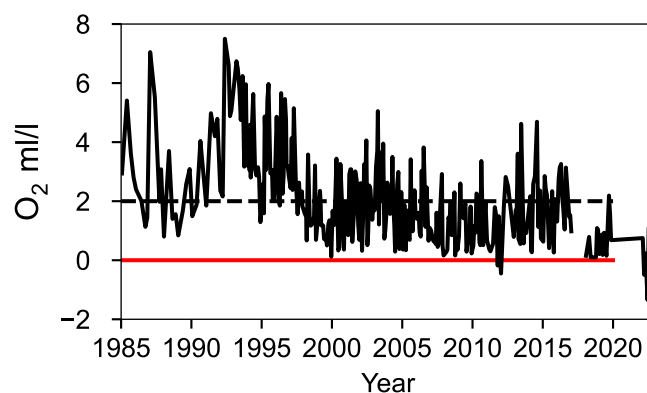
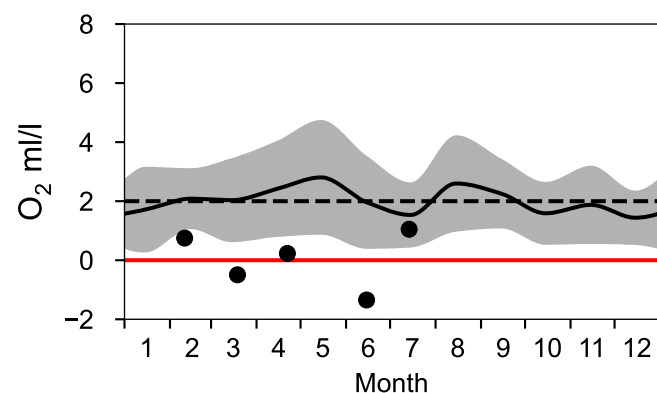
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

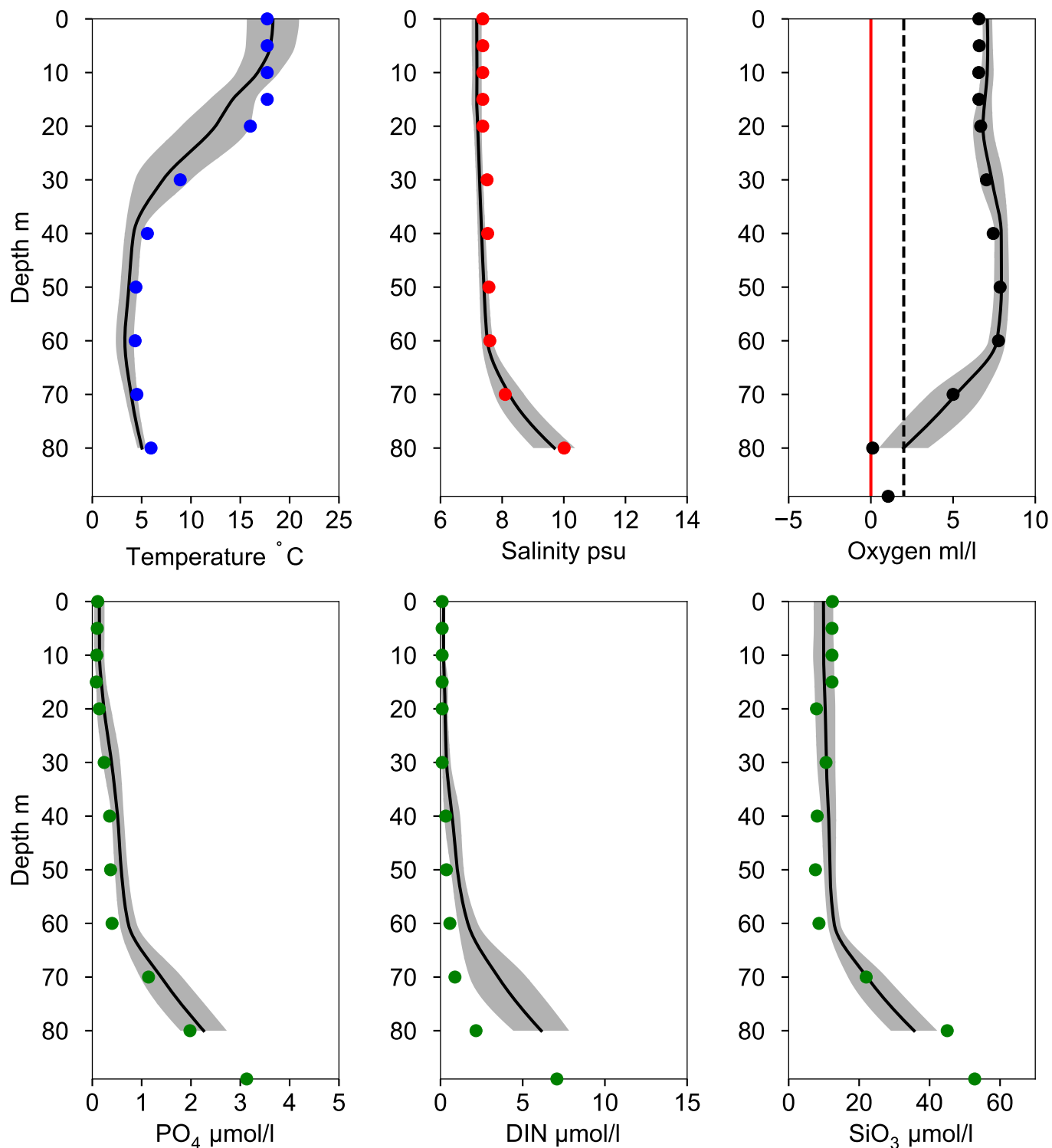


Vertical profiles BCS III-10 July

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022-07-14



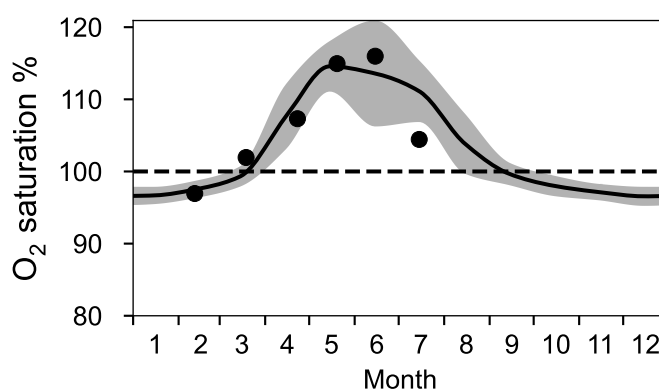
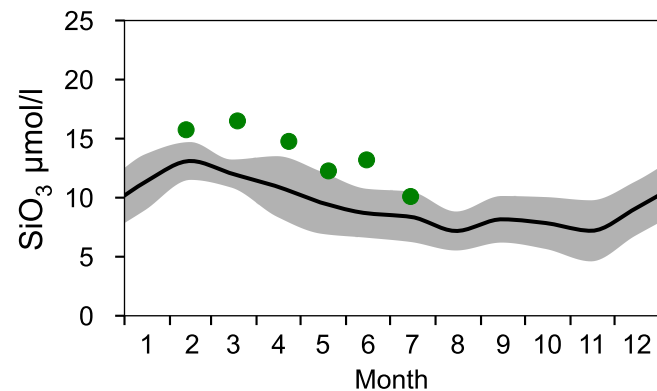
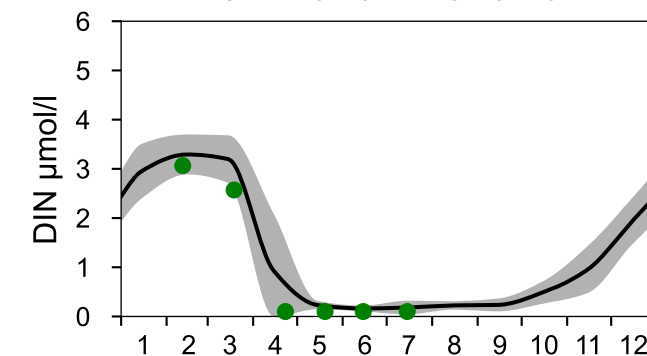
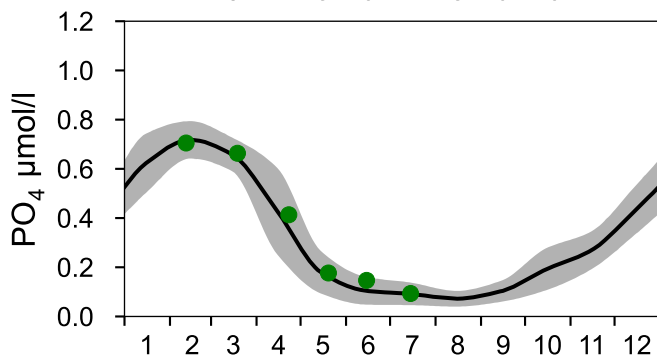
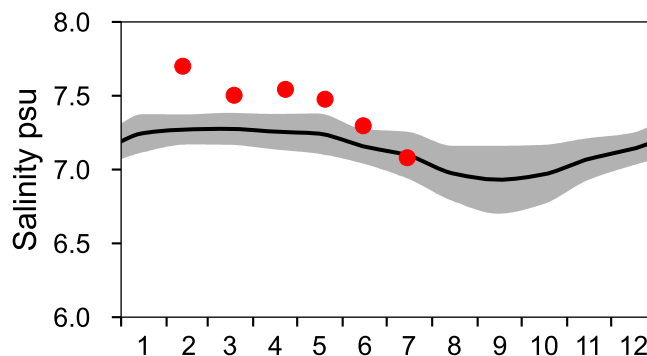
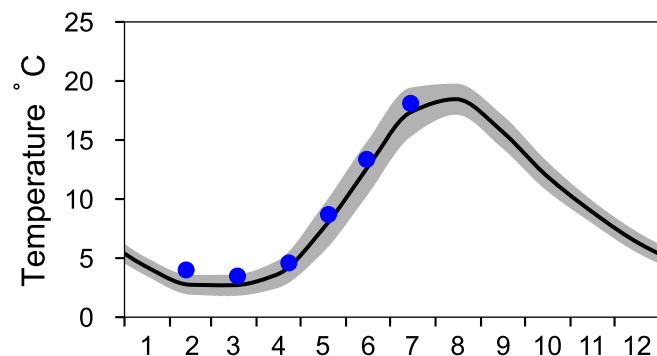
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

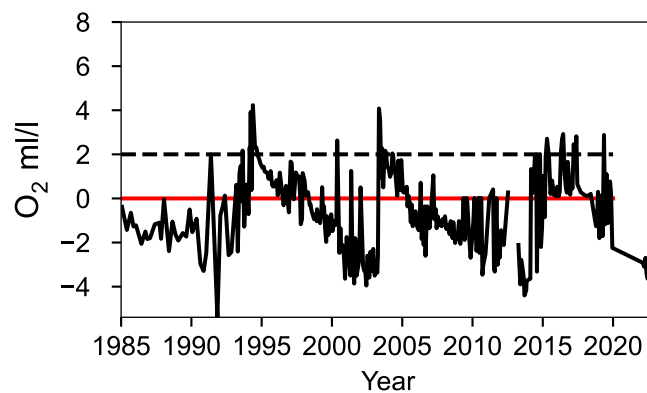
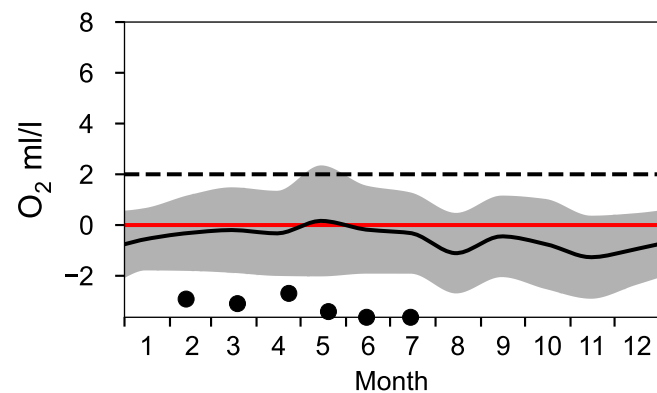
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

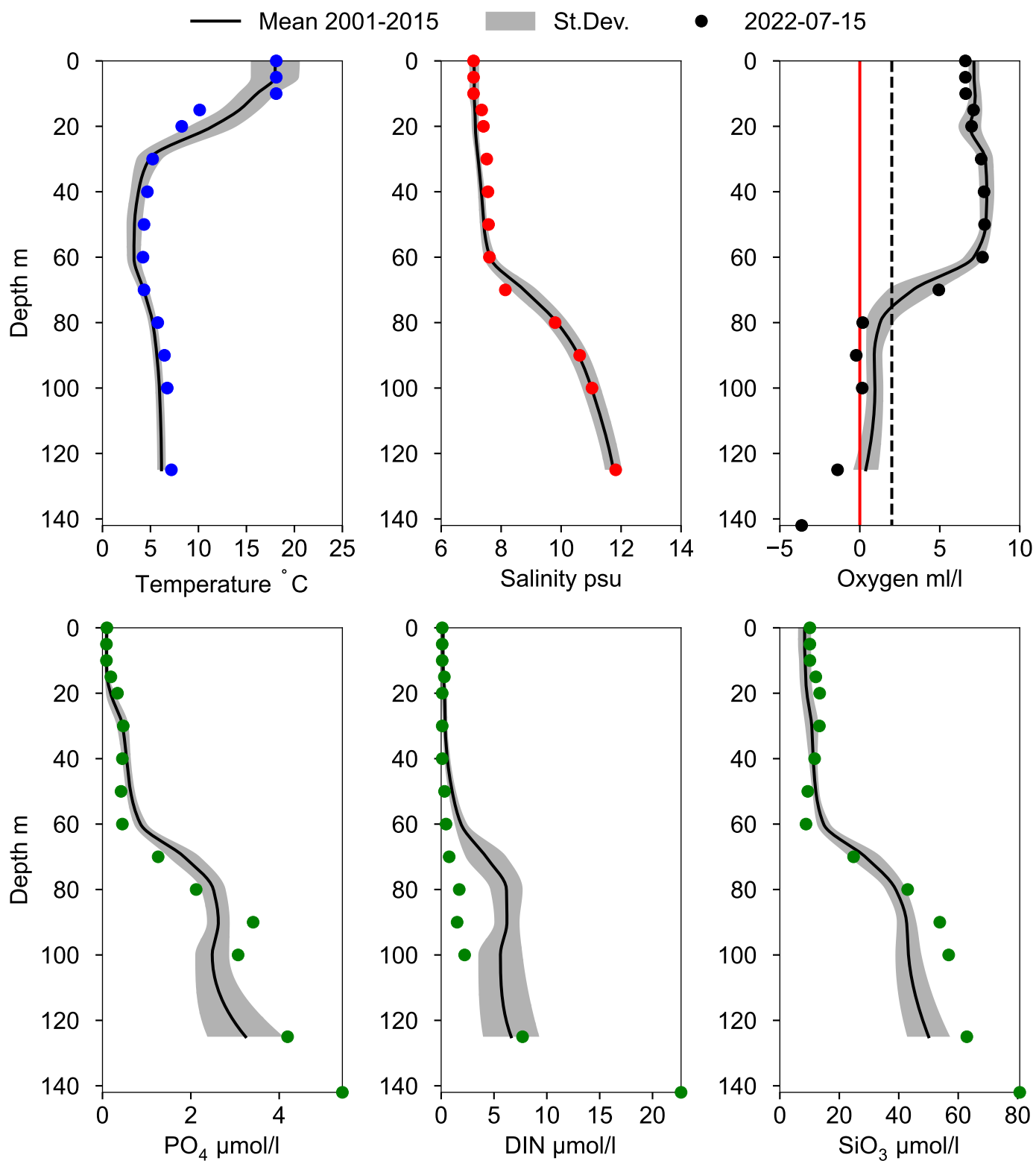
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



Vertical profiles BY10 July



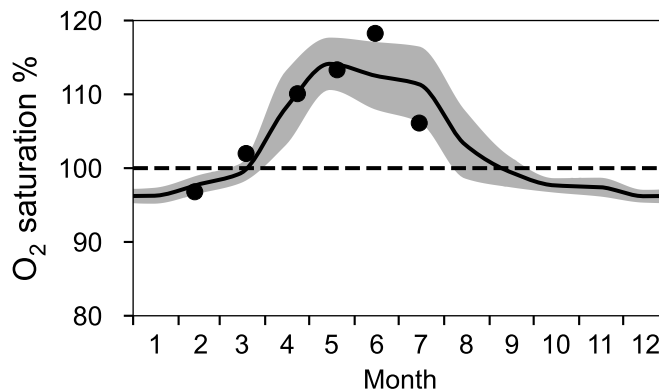
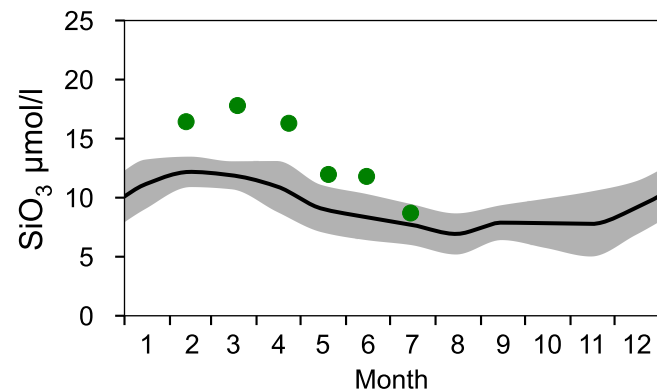
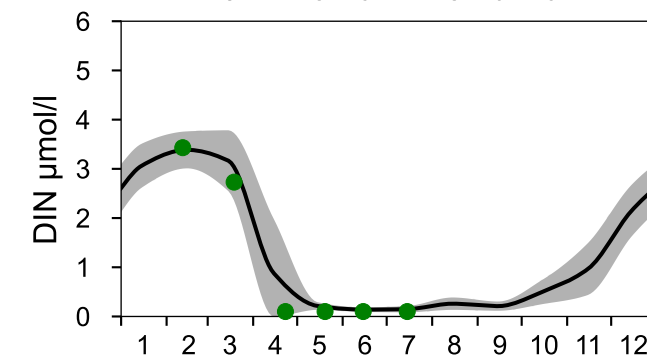
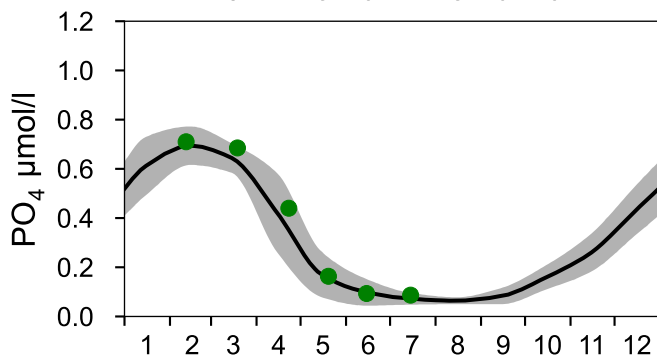
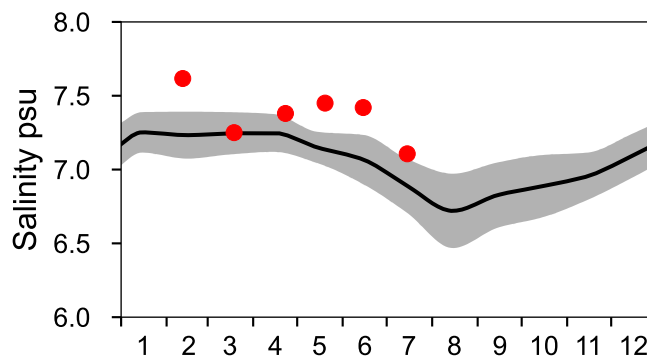
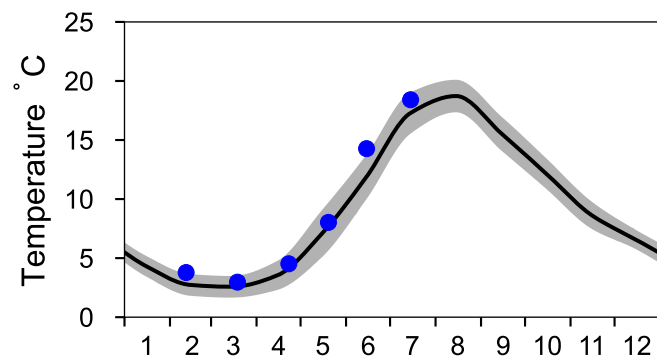
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

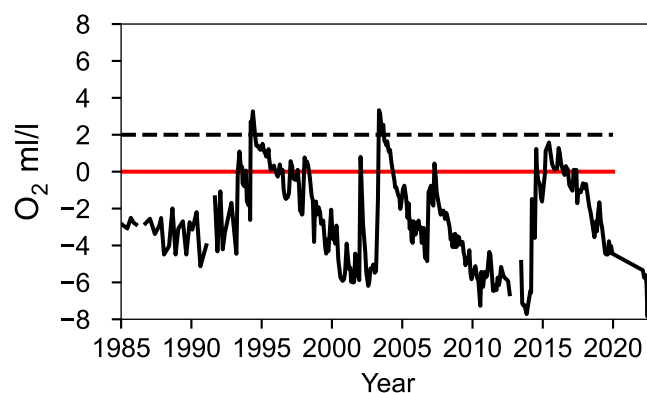
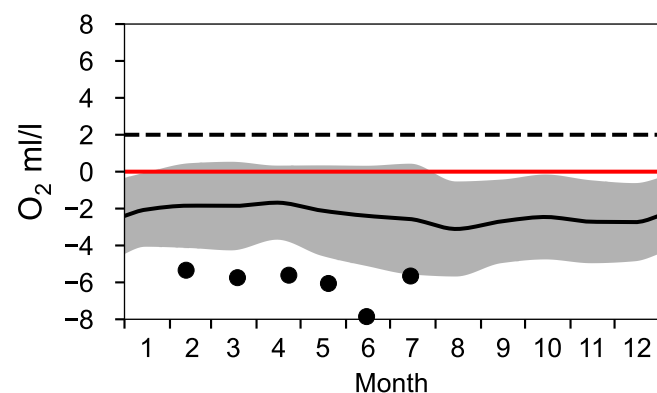
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

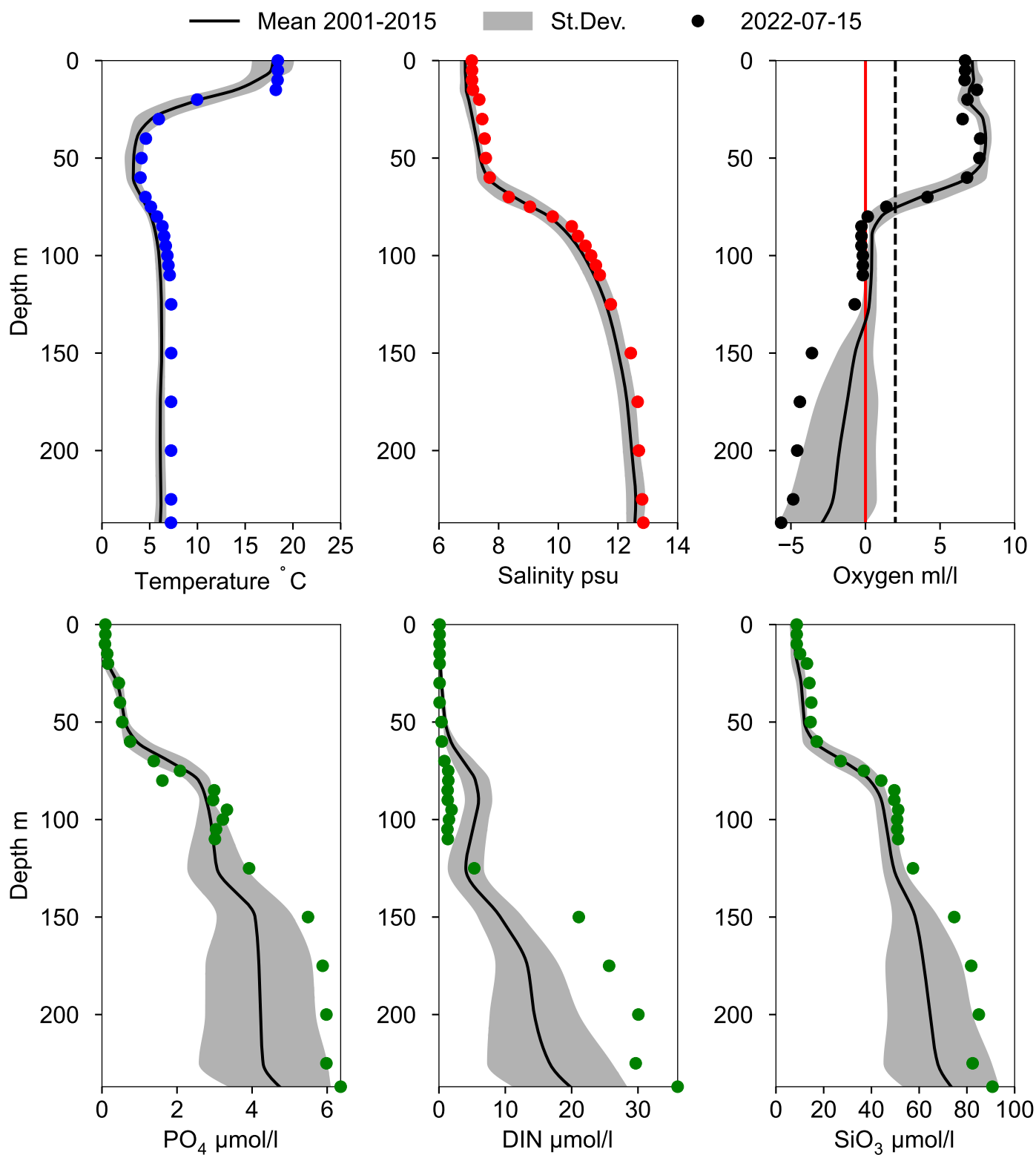
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ July



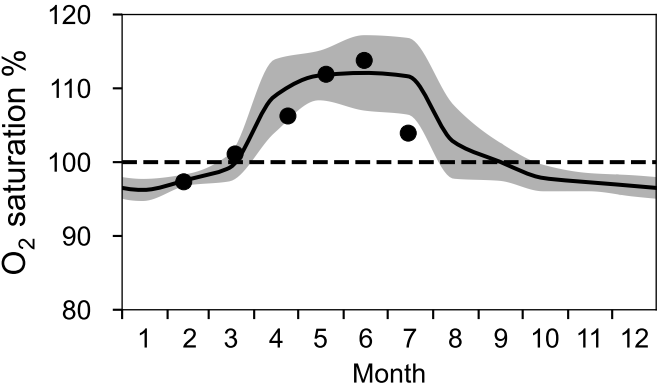
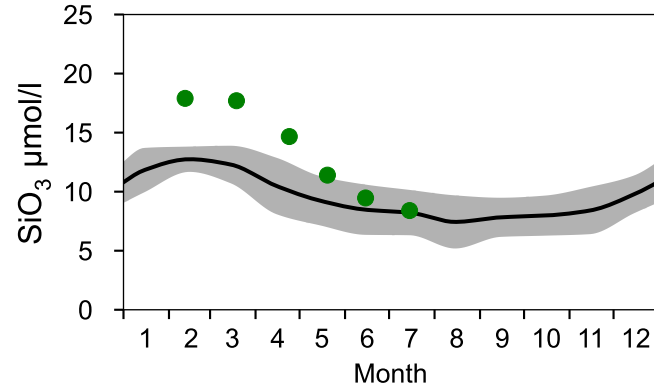
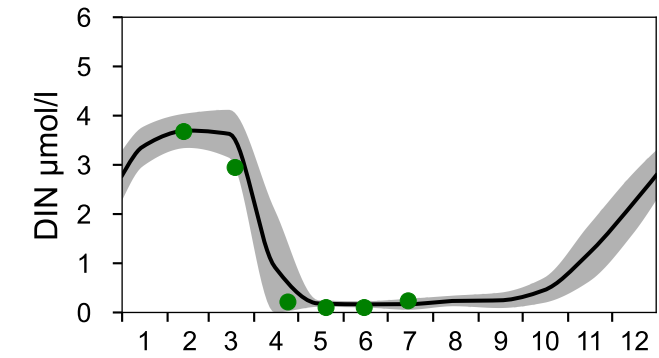
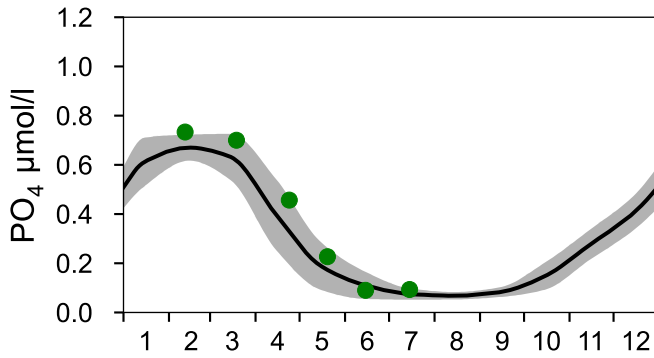
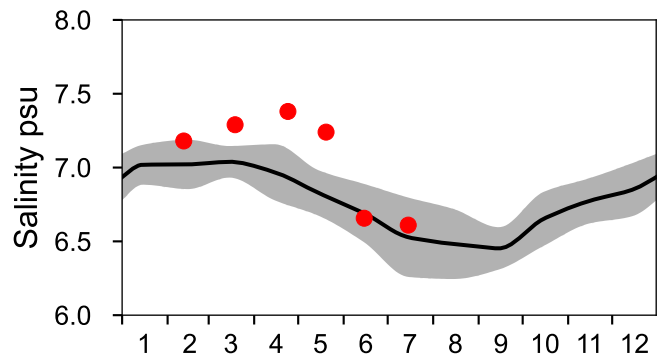
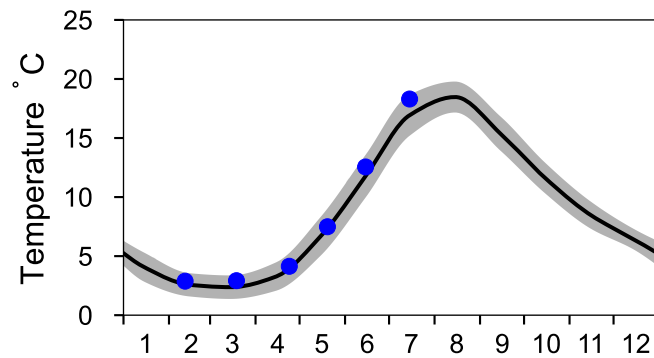
STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

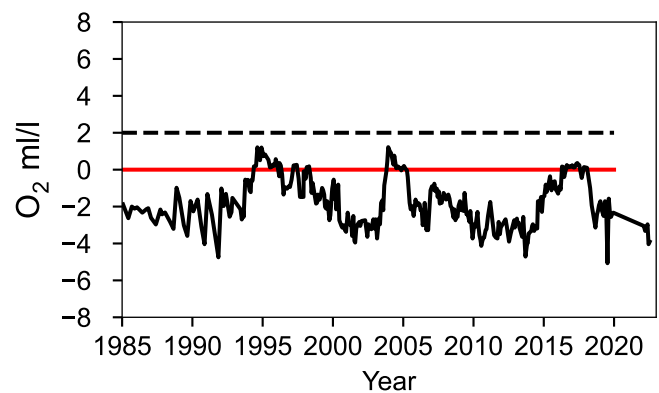
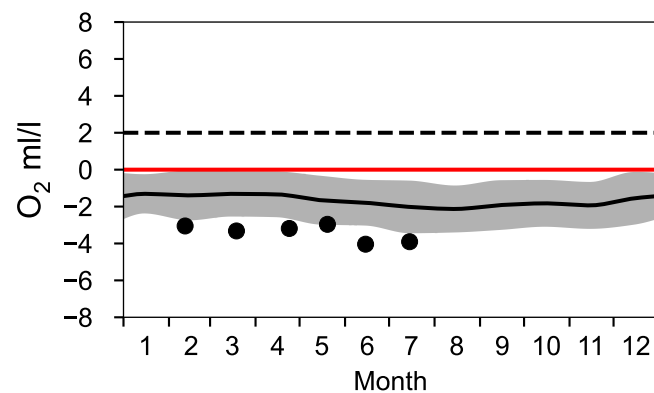
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

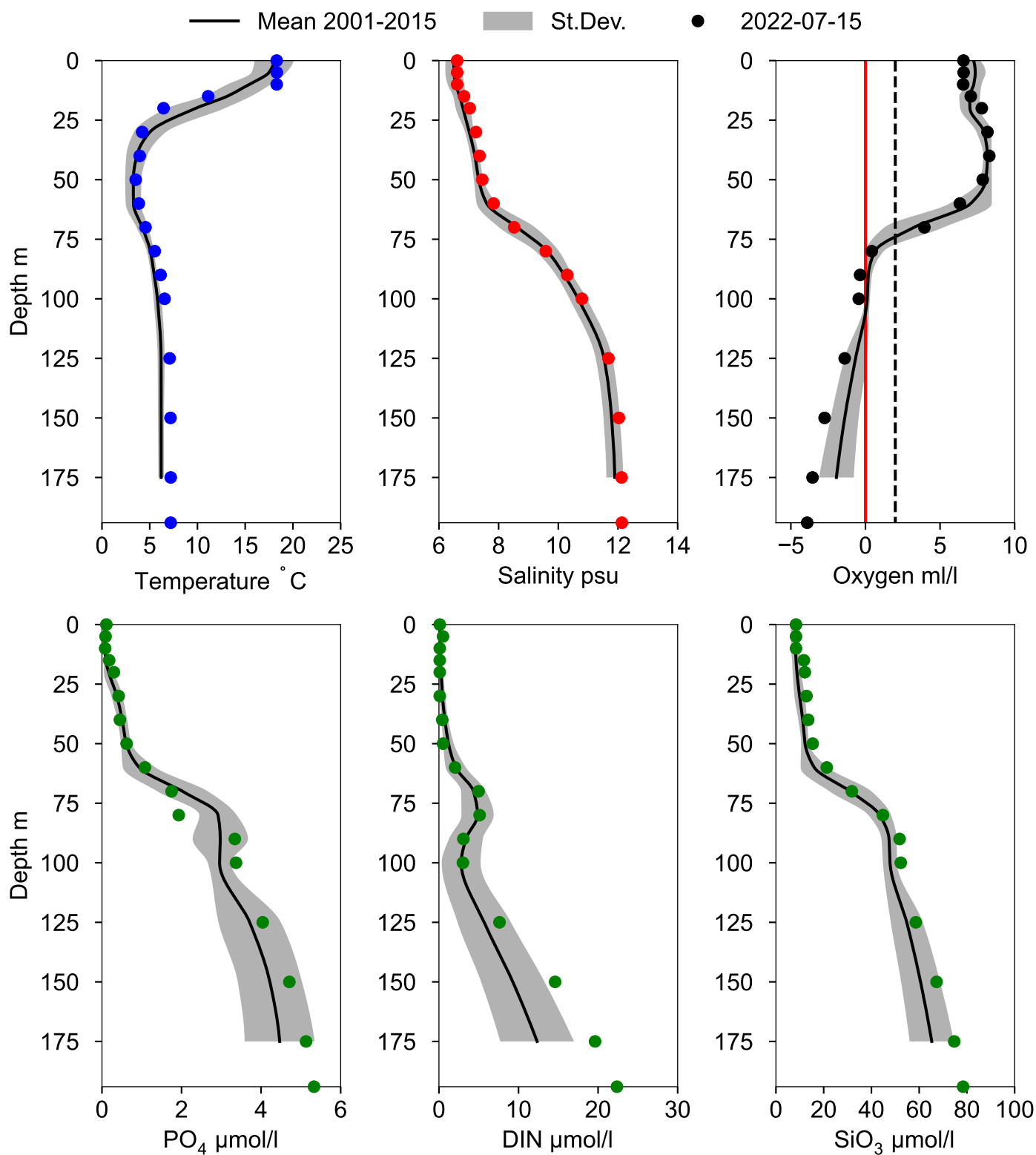
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ July



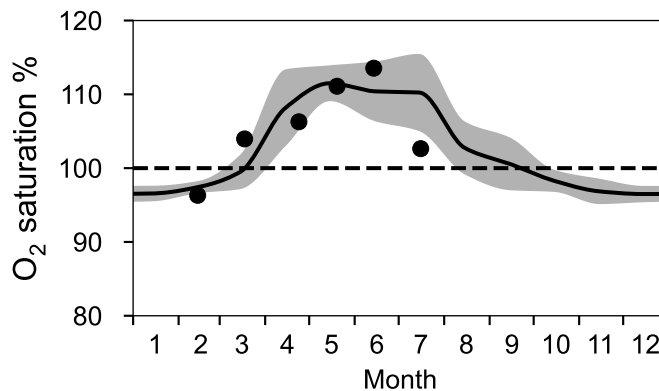
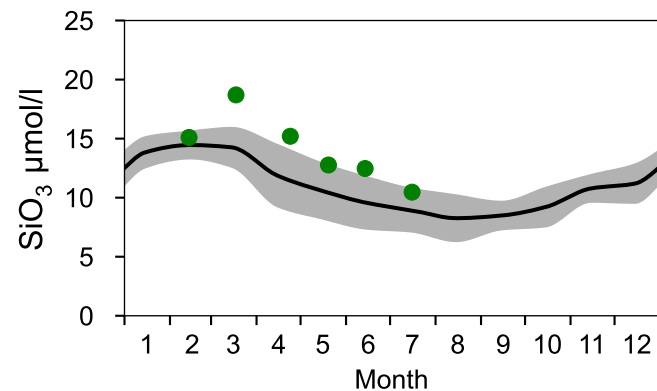
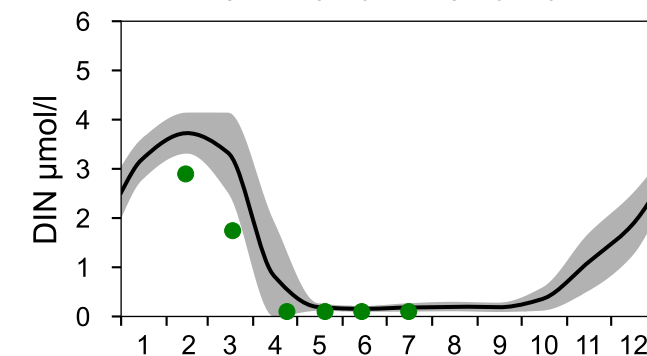
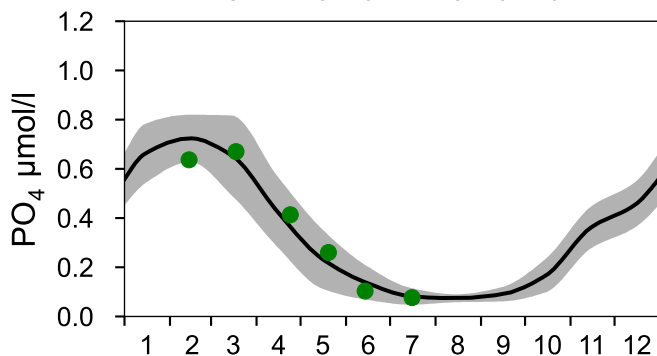
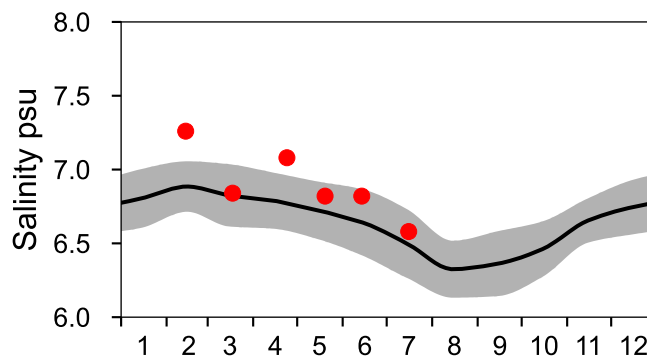
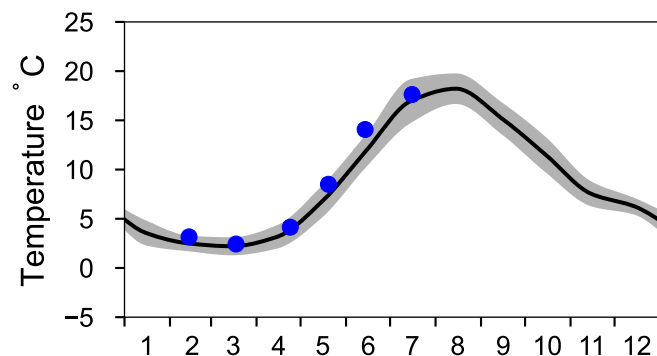
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

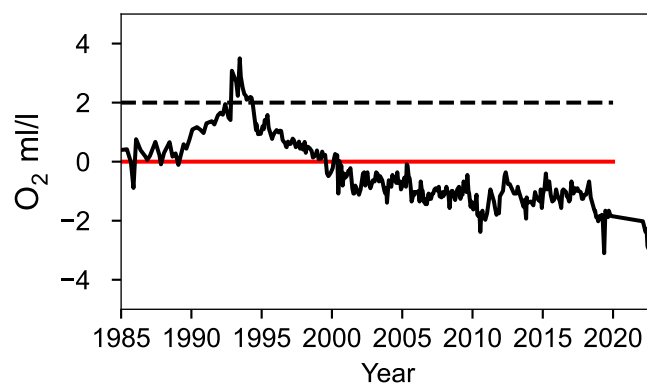
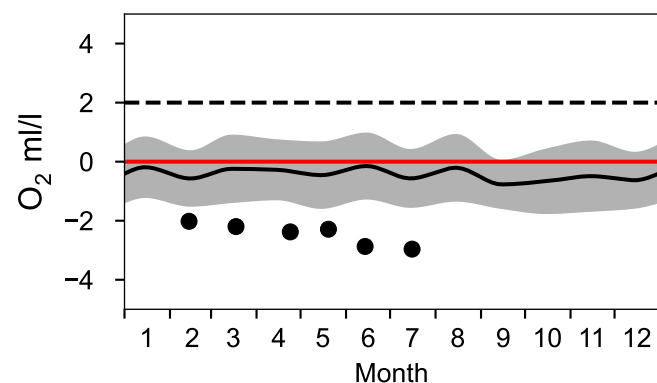
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

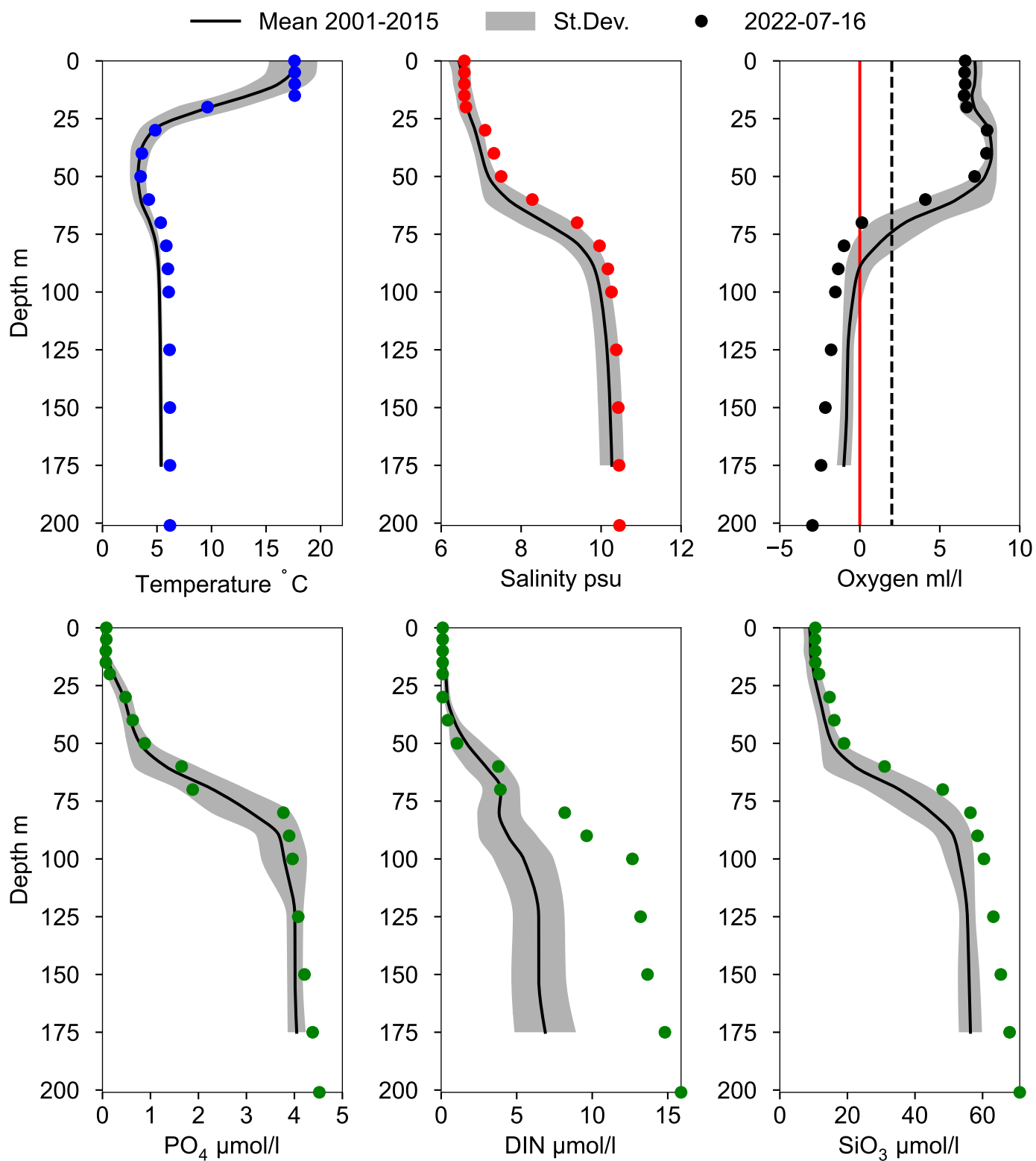
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ July



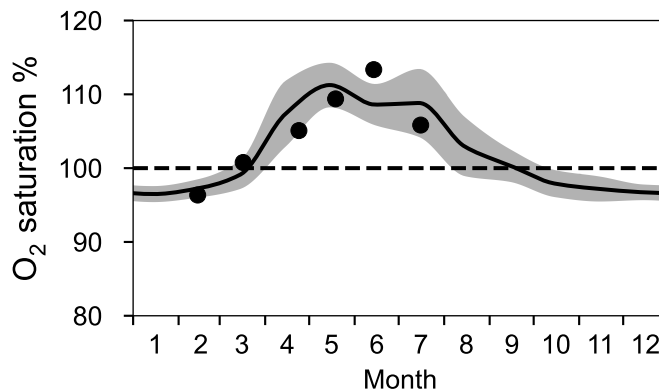
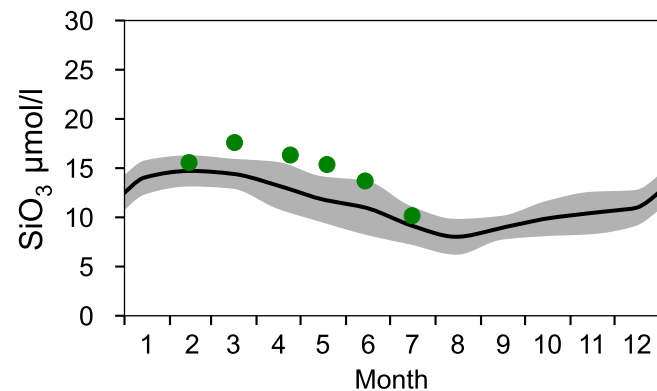
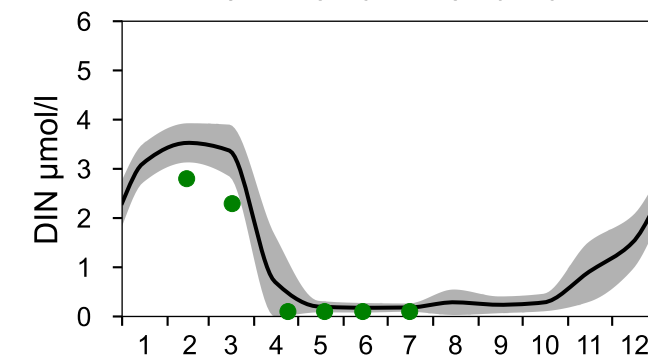
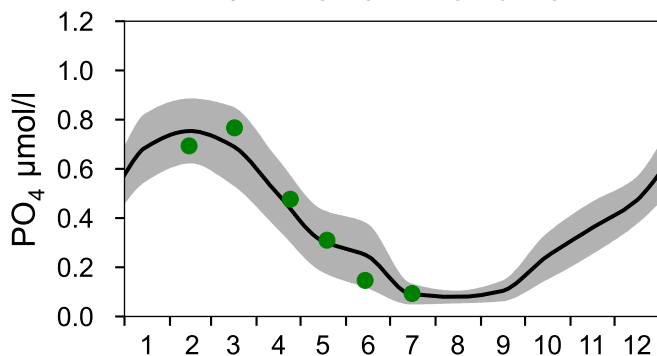
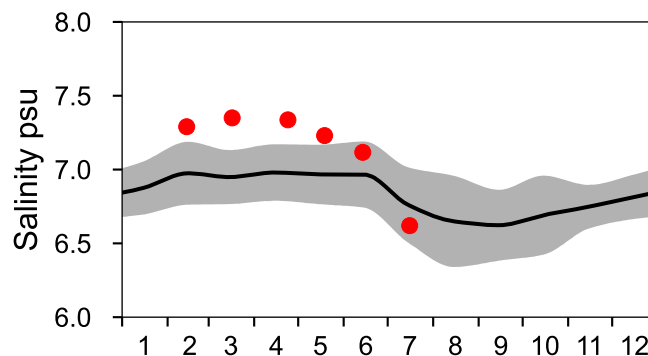
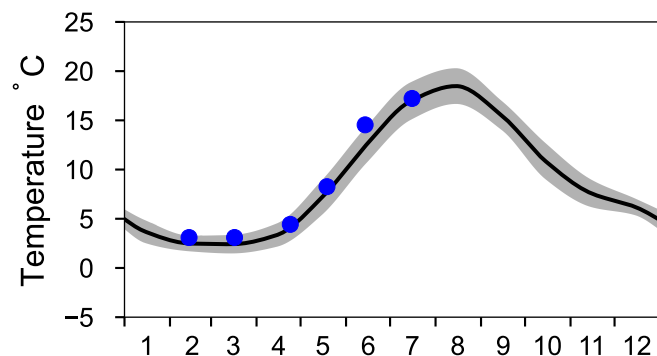
STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

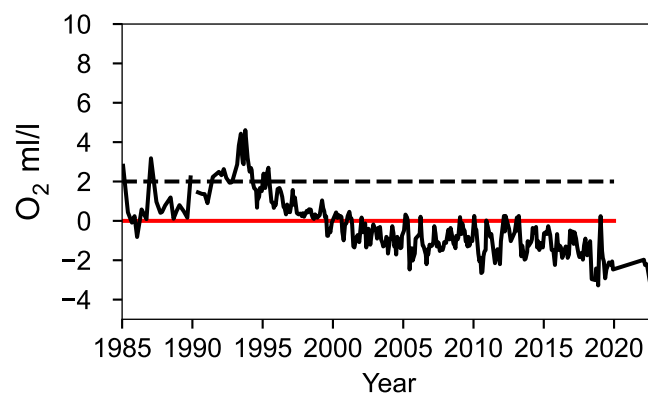
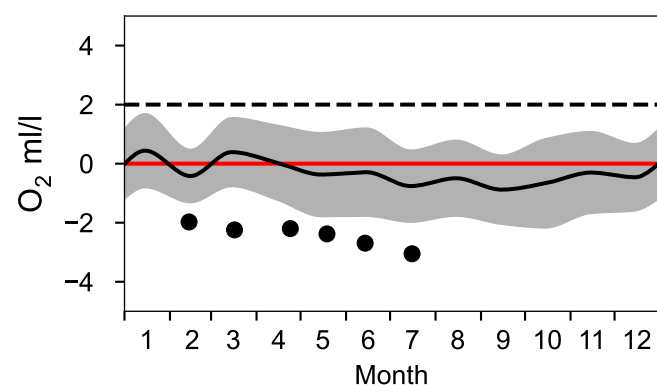
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

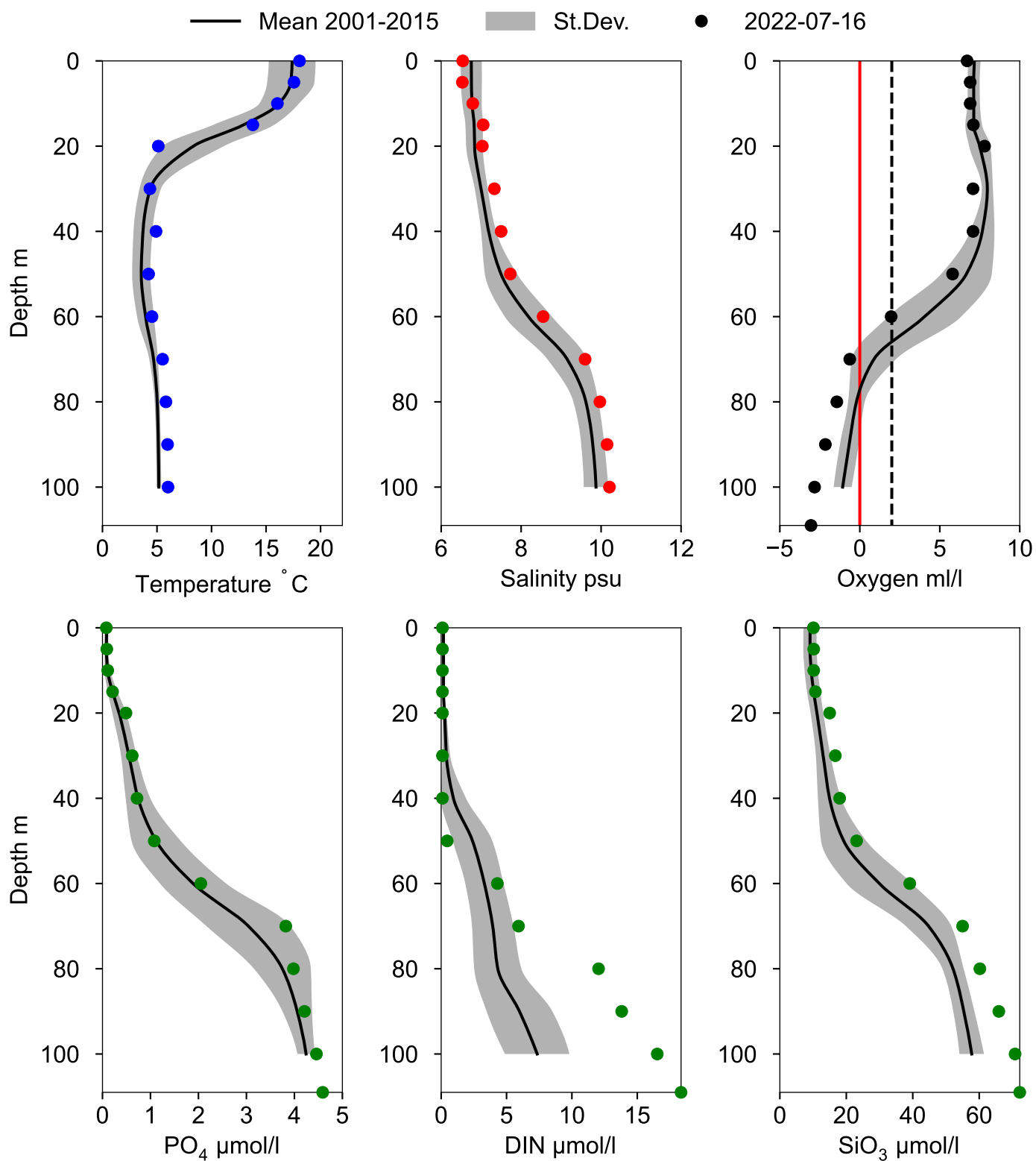
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ July



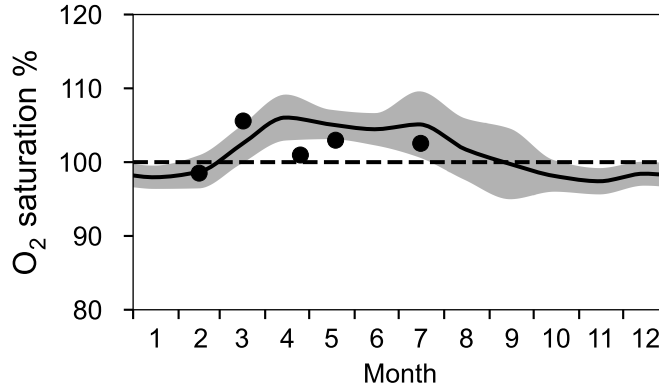
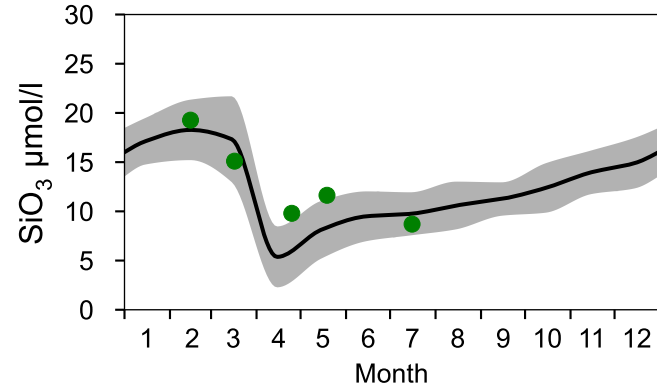
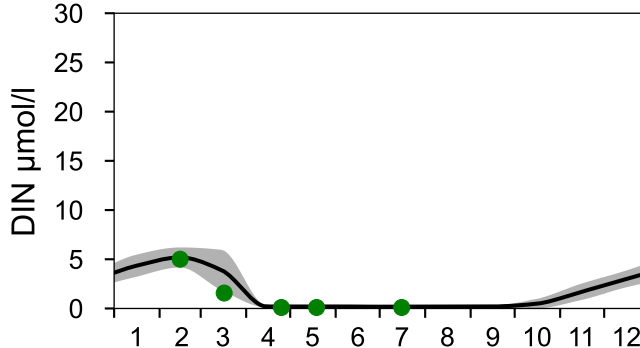
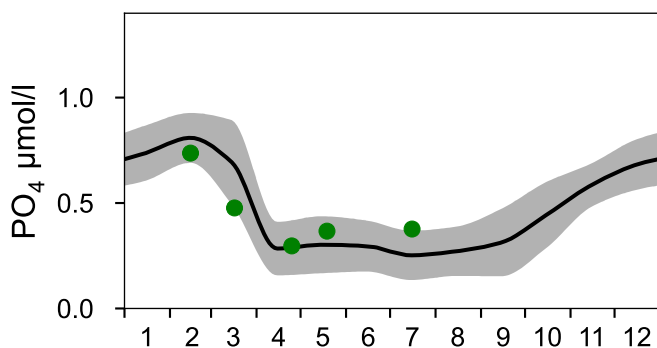
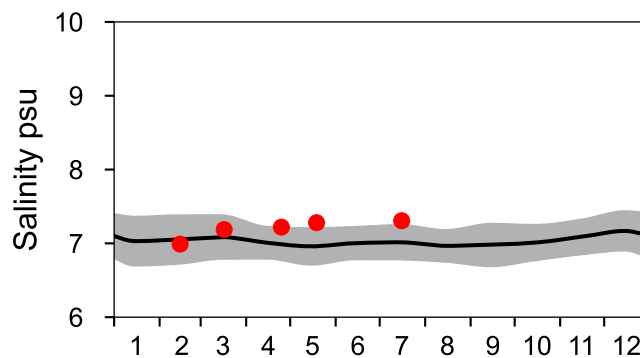
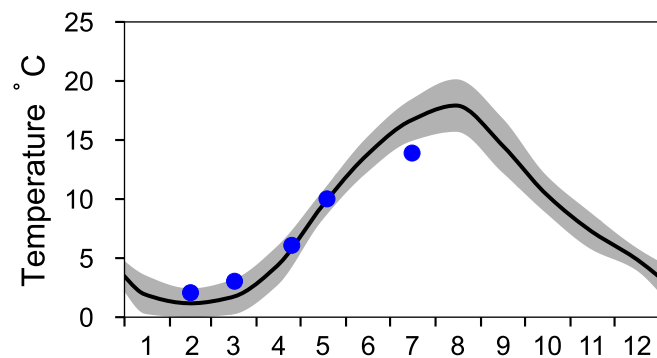
STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

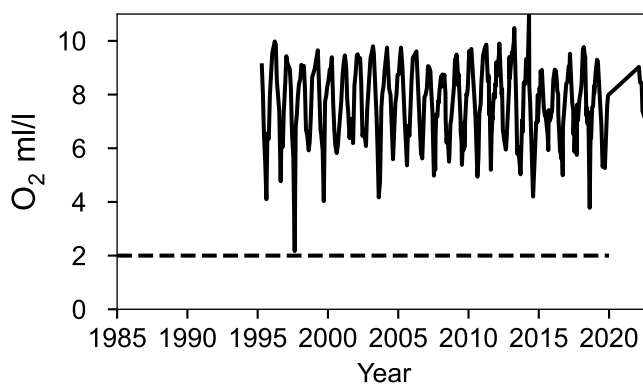
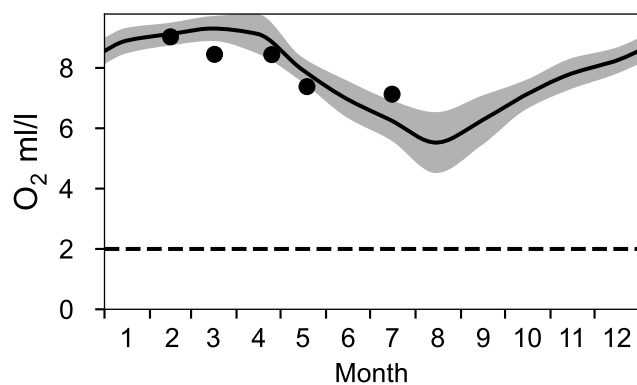
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

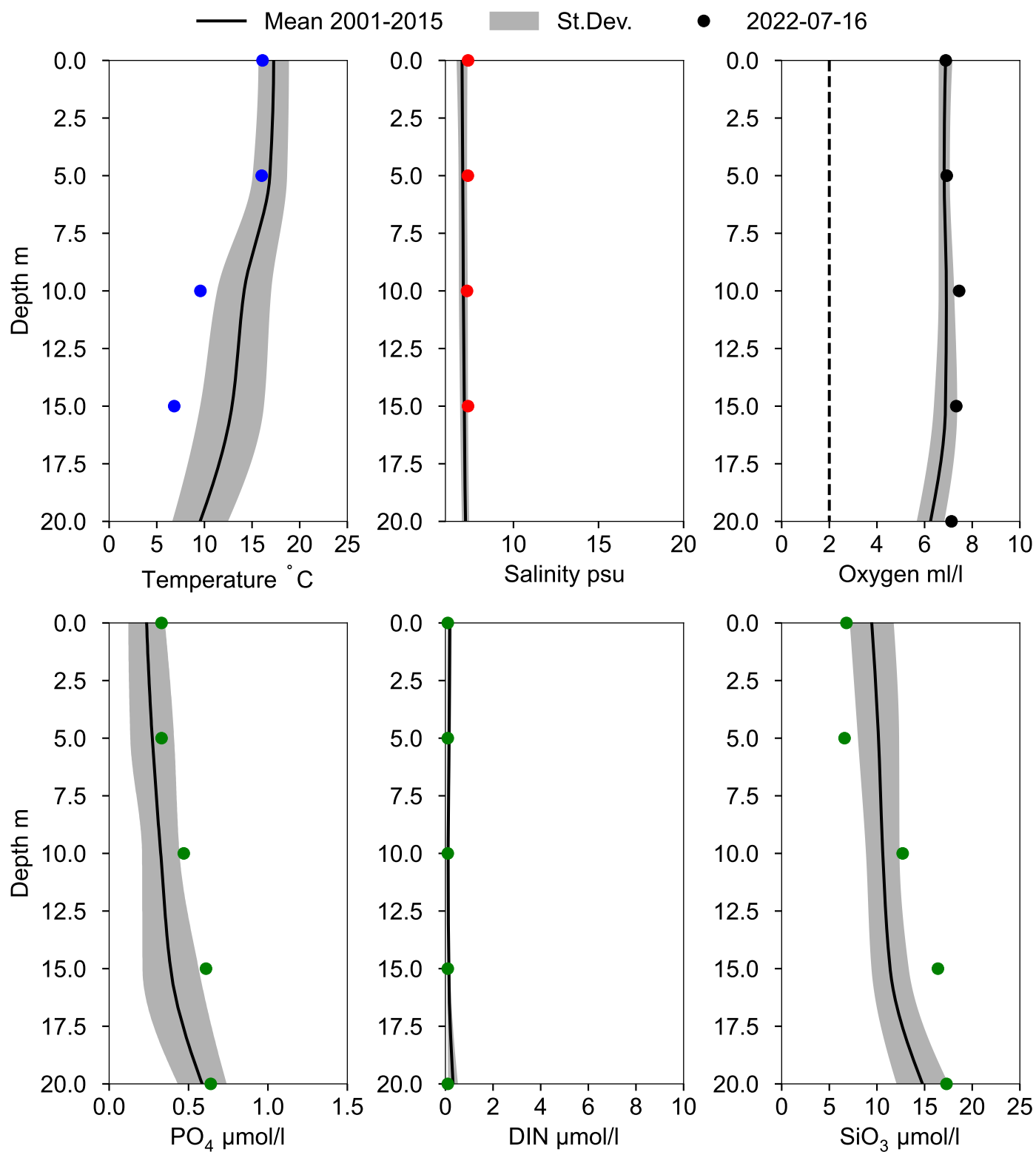
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)



Vertical profiles REF M1V1 July



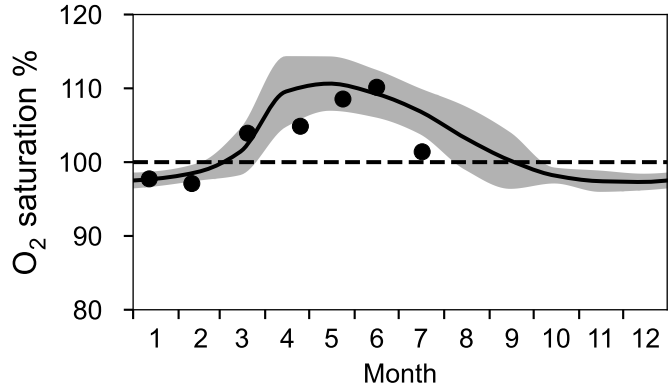
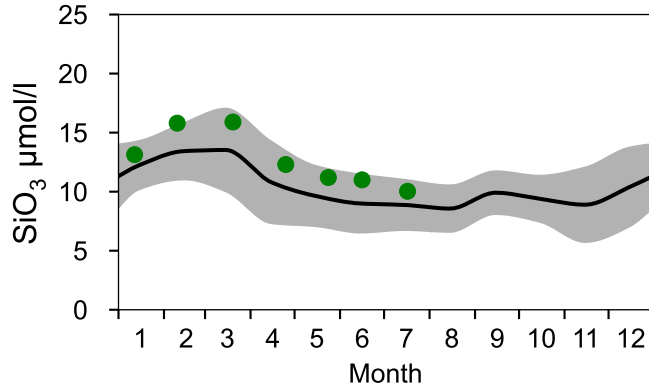
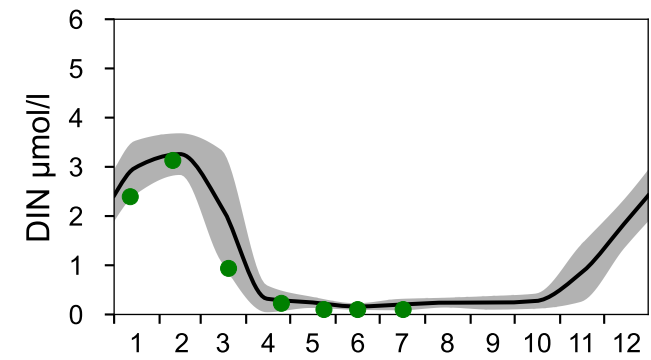
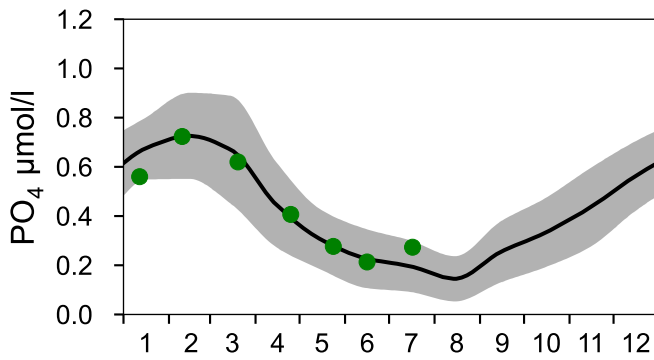
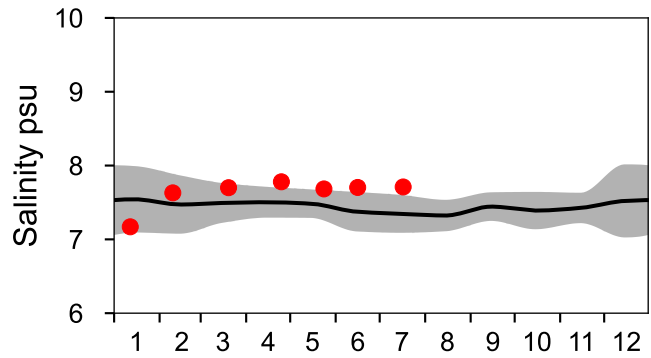
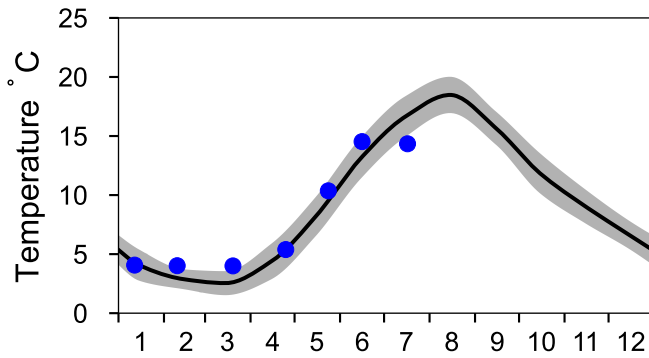
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

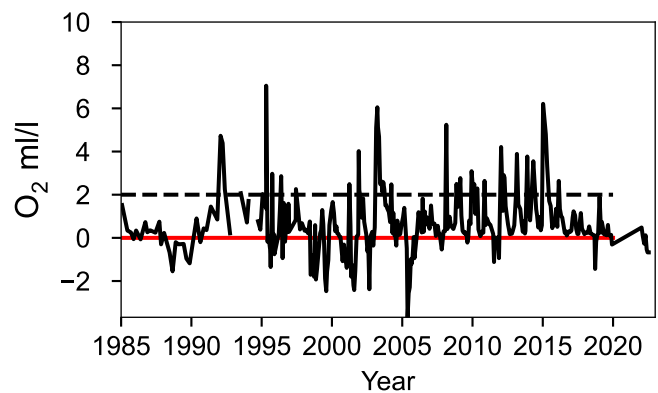
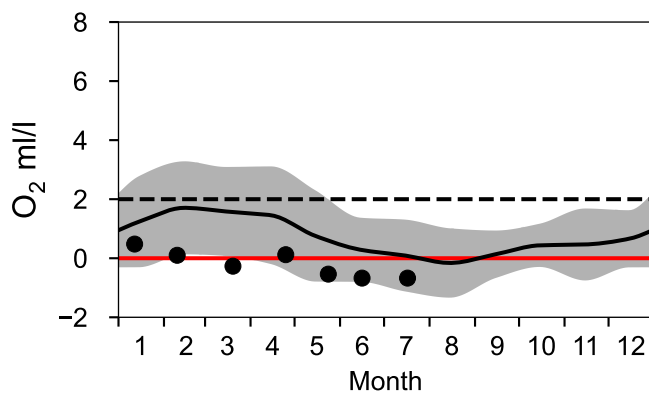
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

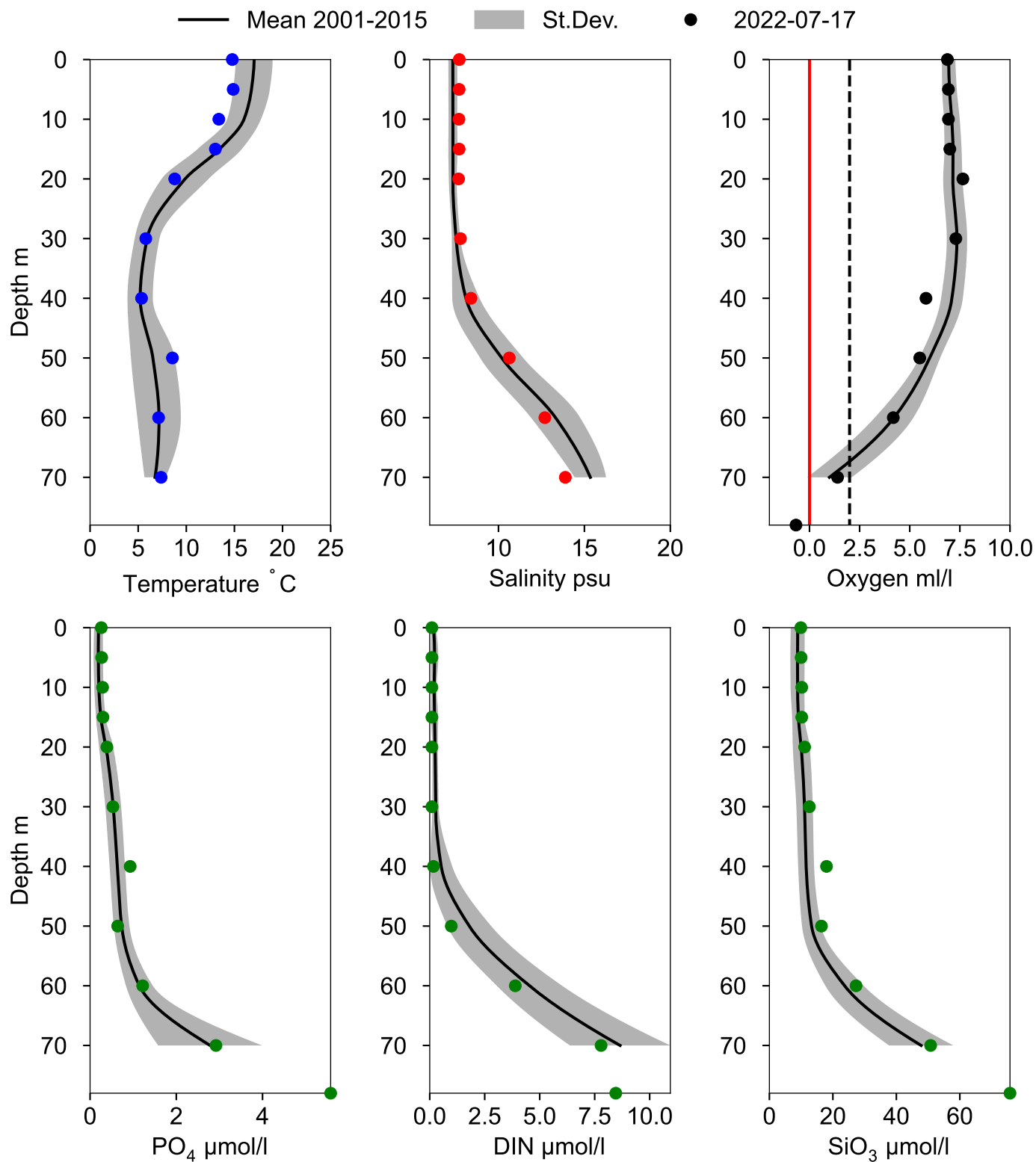
● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



Vertical profiles HANÖBUKTEN July



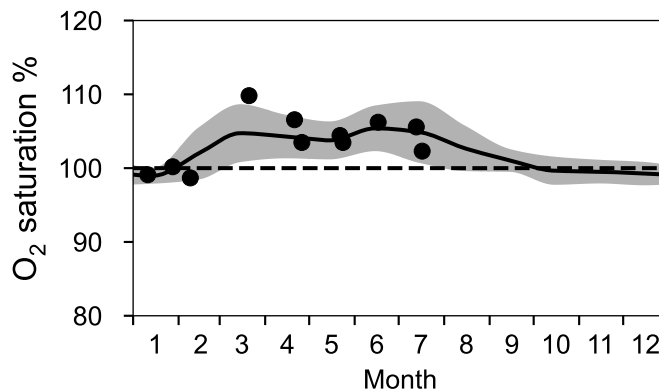
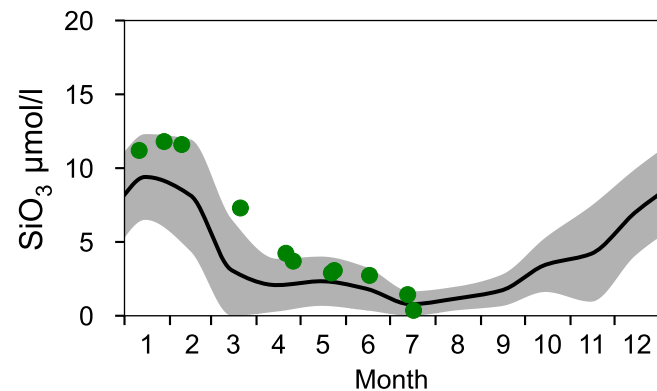
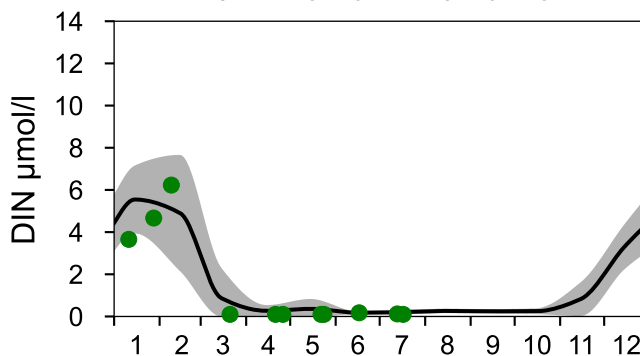
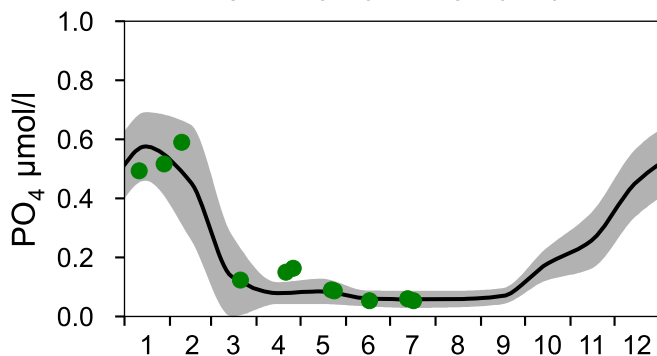
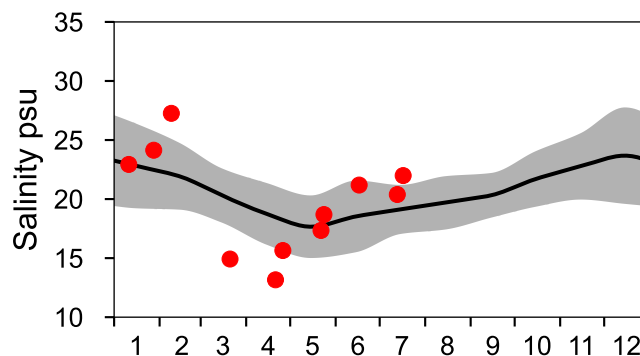
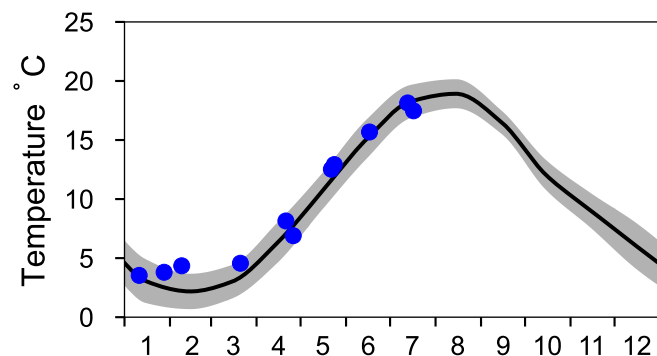
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

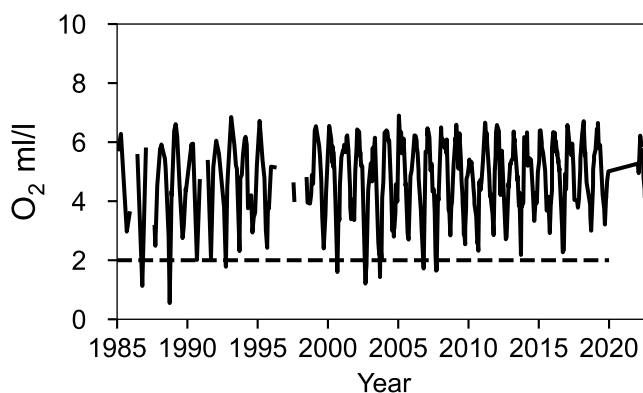
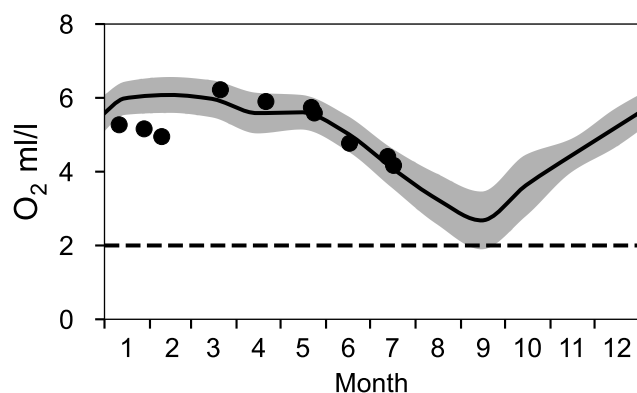
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E July

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2022-07-17

