

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Foto: Ola Kalén, SMHI

Expeditionens varaktighet:	2020-09-07 - 2020-09-13
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner:	Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket(SjöV)

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön. Under expeditionen var vädret till största delen relativt lugnt. Vindarna höll sig i regel mellan 8-12 m/s och var sydvästliga.

Ytvattnet (0-10 m) i de norra delarna av Egentliga Östersjön hade för årstiden normala temperaturer. Men i Arkona- och Bornholmsbassängen samt i Hanöbukten var temperaturerna i ytvattnet över det normala. I Västerhavet mestadels normala ytvattentemperaturer. Temperaturen i ytvattnet låg vid de flesta stationer mellan 16-17°C. Lägst temperatur uppmättes vid den kustnära stationen Ref M1V1 i södra Kalmarsund med drygt 15,5°C. Ytsalthalten i Östersjön var fortsatt över det normala för årstiden och varierade mellan 7-8 psu. Vid stationerna i Västerhavet observerades mest normala salthalter.

Koncentrationerna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet (0-10 m) var vid de flesta besökta stationer låg, i flera fall under detektionsgränsen, vilket är normalt för årstiden. Vid 5 stationer var värdena över det normala, och högst nivåer uppmättes vid BCSIII-10 i sydöstra Östersjön med drygt 0,5 µmol/l. Nivåerna av fosfat i ytvattnet var mestadels normala för årstiden. Men två stationer i Västerhavet hade lägre halter än normalt, och tre stationer i Egentliga Östersjön hade nivåer som var något över det normala för årstiden. För kisel var koncentrationerna i Egentliga Östersjön över det normala för årstiden, och i Västerhavet var de i regel lägre än normala eller normala.

I Västerhavet var syrekoncentrationerna i bottenvattnet överlag goda, men vid Släggö och Anholt var koncentrationen under 3 ml/l och i Öresund bara 2,2 ml/l. I delar av Arkonabassängen, samt i Bornholmsbassängen, Hanöbukten och i sydöstra delen av Egentliga Östersjön var det akut syrebrist (< 2 ml/l) vid botten. Helt syrefria förhållanden, då giftigt svavelväte bildats, återfanns i Östra och Västra Gotlandsbassängen från 80-90 meters djup och akut syrebrist (<2 ml/l) från 70 m djup.

Nästa ordinarie expedition är planerad 15-22 oktober med R/V Svea.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Lysekil den 7:e september och avslutades i Falkenbergs hamn den 13:e september. Efter avslutad expedition gick Svea in på varv för garantiarbeten.

Vädret under expeditionen var bra med mestadels friska vindar. Lufttemperaturen höll sig kring 15°C.

Precis som under augusti provtogs 25 av de planerade 25 stationerna. På några av stationerna utfördes extra provtagning av levande växtplankton för Uppsala Universitet samt vatten- och planktonprover för mätning av selen åt EAWAG i Schweiz (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology). Under expeditionen deltog två forskare från EAWAG som tog utökade prover för selenmätning vid flera stationer. En forskare från Stockholms Universitet deltog också under resan och tog vatten- och planktonprover.

Utöver det ordinarie provtagningsprogrammet samlades också profiler av salt, temperatur och syre in med Sveas instrument för att mäta profiler under gång, MVP. MVP-transekter utfördes på fyra sträckor; i Skagerrak på väg ut mot Å17; i södra Östersjön mellan BY5 och BCS III-10; i Östra Gotlandsbassängen från BY10 via BY15 till BY20; samt i Västra Gotlandsbassängen mellan BY38 och BY39.

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden ändras. 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.

Data kan hämtas från SHARKweb här: <http://www.smhi.se/klimatdata/oceanografi/havsmiljodata>

Skagerrak

Ytvattentemperaturen (0-10 m) varierade mellan 16-17°C vilket var något över normal vid Å13 och Å15, normal för årstiden vid övriga stationer. Salthalten i ytvattnet var överlag normal och varierade från drygt 27 psu vid Släggö till nästan 33 psu vid P2. Vid P2 var det välblandat från ytan ner till 70 meter, men vid övriga stationer fanns ett mycket tunt ytlager med lägre salthalt. Detta syns på vertikalprofilerna och ytvärdet vid både Å13 och Å15 har lägre salthalt än normalt. En termoklin skiljde det varmare ytvattnet från kallare djupvatten, och den var extra tydlig vid Å13 och P2. Termoklinen sammanföll vid flera stationer med en svagare haloklin som återfanns på 40-80 meters djup.

Koncentrationen av fosfat i ytvattnet var under det normala för årstiden vid P2, normal vid övriga stationer. Uppmätta koncentrationer låg mellan 0,03-0,11 µmol/l. För löst oorganiskt kväve var koncentrationerna i ytvattnet under detektionsgräns (<0,1 µmol/l) vid P2, och precis över denna gräns vid Å17. Vid de övriga stationerna var nivån kring 0,35 µmol/l. Endast Å15 hade nivåer över det normala, i övrigt normala värden. Koncentrationen av kisel i ytvattnet varierade mellan 0,7 till 2,0 µmol/l. Högst halter uppmättes vid Å15, där det också var över det normala för årstiden. Lägst var halten vid Å17. Generellt var halterna av näringsämnen normala i djupvattnet på samtliga stationer, men undantag av Å17. Här var nivåerna av kisel något under det normala mellan 50-150 meters djup.

Någon tydlig topp i klorofyllfluorescens återfanns inte vid någon station. Mätningar med fluorescenssensorn på CTDn visade att det förekom viss aktivitet från ytan ner till ca 90 meter som djupast. Högst värden mättes vid Å14 på drygt 10 meters djup.

Syrekoncentrationen i bottenvattnet var i stort densamma som under augustiexpeditionen med koncentrationer omkring 5 ml/l i vid stationerna ute på öppet hav men vid den kustnära stationen Släggö var den endast var 2,7 ml/l.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet var 16-17°C, kallast vid stationen W Landskrona i Öresund. Vid N14 Falkenberg var temperaturen i ytvattnet något över det normala för årstiden, normal vid övriga stationer. Djupare ner i vattenkolumnen var temperaturerna också normala eller något över normala. Salthalten i ytvattnet var 21-24 psu i Kattegatt, vilket är normala värden, och 20 psu i Öresund som är över normalt. Vattnet ner till språngskiktet var välblandat. Det fanns en tydlig haloklin och termoklin på 10-20 meters djup vid samtliga stationer, och skiktningen var extra tydlig vid Fladen och i Öresund. Vattnet under haloklinen var betydligt saltare än ytvattnet och hade en salthalt på 33-35 psu vid botten. Temperaturen i djupvattnet avtog gradvis mot ökat djup, undantaget Öresund där det var välblandat med avseende på både temperatur och salthalt från 30 meter ner till botten.

Halterna av fosfat i ytvattnet var normala för årstiden i Kattegatt men under det normala i Öresund. Nivåerna låg kring 0,06 µmol/l vid stationerna i Kattegatt och var 0,14 µmol/l i Öresund. Koncentrationerna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet var under detektionsnivå vid Fladen och N14 Falkenberg, vilket är normalt för årstiden. På första besöket vid Anholt var koncentrationen i ytvattnet över normal och låg på 0,24 µmol/l, men vid det andra besöket var halterna under detektionsgräns. I Öresund var nivåerna normala och mättes till 0,15 µmol/l i ytvattnet. Halterna av kisel var under det normala i ytvattnet för samtliga stationer och varierade mellan 0,2-0,6 µmol/l i Kattegatt och var 3,8 µmol/l i Öresund. Under haloklinen var nivåer av näringsämnen normala eller något under det normala.

Mätningar av klorofyllfluorescensen visade låga nivåer och någon tydlig topp i mätningarna förekom inte i Kattegatt, däremot återfanns detta i Öresund på drygt 10 meters djup. Den variation i klorofyllfluorescensen som trots allt förekom vid samtliga stationer speglade tydligt förändring i salthalt och koppling till olika vattenmassor.

Syrekoncentrationen i bottenvattnet varierade från som högst 4,6 ml/l vid Fladen till 2,2 ml/l i Öresund, vilket var samma nivå som uppmättes där under augustiexpeditionen. I Öresund var syrgasnivån från 30 meter ner till bottenprovet vid 52 meters djup i stort konstant och nära akut syrebrist (< 2 ml/l).

Egentliga Östersjön

Temperaturen i Egentliga Östersjöns ytvatten varierade mellan 16-17°C. Högst var temperaturen i sydväst och lägst i Västra Göländsbassängen och vid den kustnära stationen Ref M1V1. Vid stationerna i Arkonabassängen, Hanöbukten och Bornholmsbassängen var temperaturen något över normal, vid övriga stationer för årstiden normal ytvattentemperatur. En kraftig termoklin fanns vid samtliga stationer, undantaget Rev M1V1 som är mycket grund och där det var välblandat från ytan

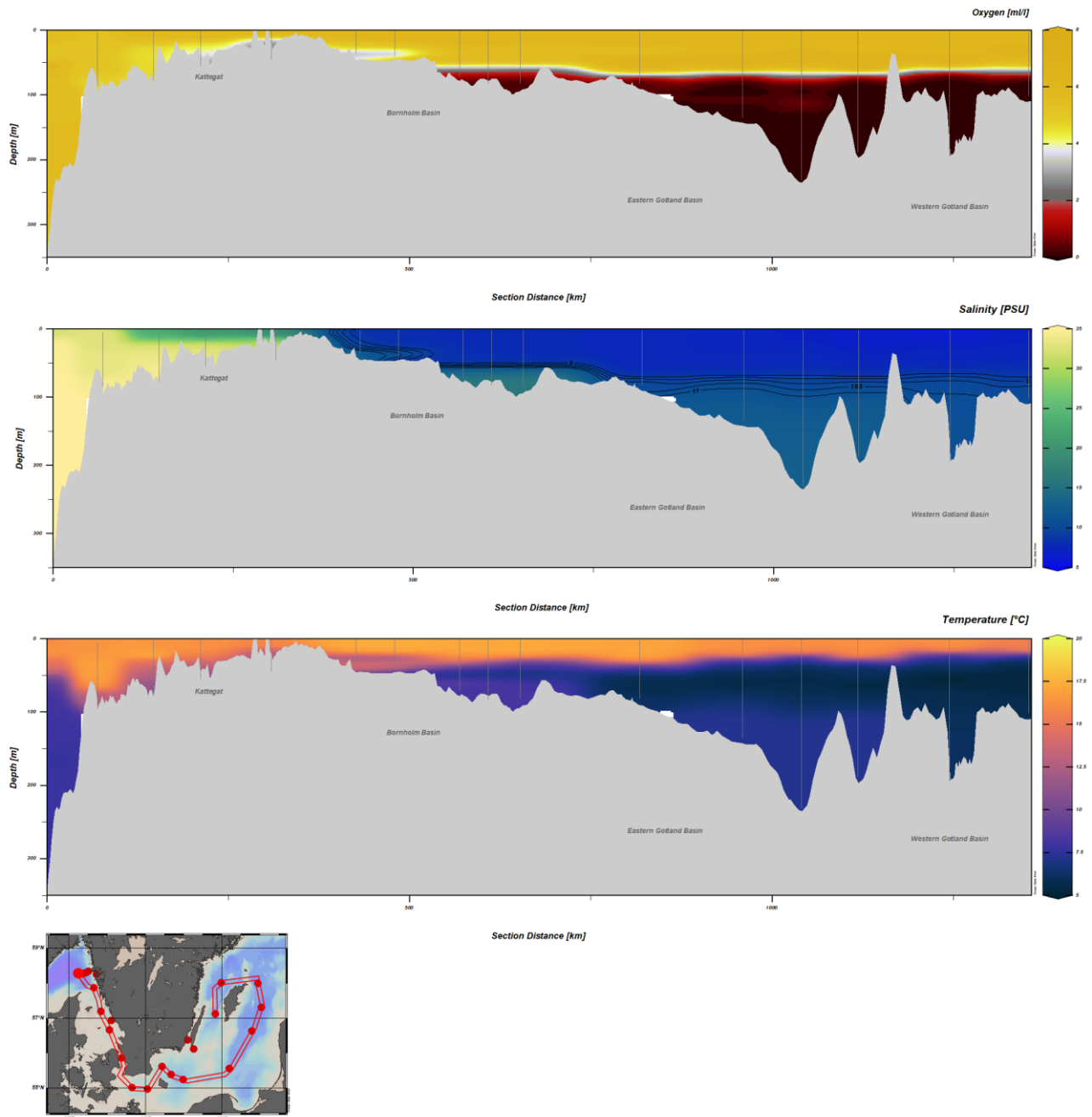
till botten. Termoklinen fanns på mellan 20-30 meters djup, undantaget BY39 där den fanns redan på 6 meters djup. Salthalten i ytvattnet var över eller något över det normala vid alla stationer utom vid BY32 i norra delen av Västra Gotlandsbassängen där salthalten var normal. Vid de flesta stationer fanns en svag haloklin som sammanföll med termoklinen. På de djupare stationerna fanns ytterligare en haloklin vid 60 meters djup. Vid stationerna i Östra Gotlandsbassängen samt vid BY32 var temperaturen från 40 meter och djupare generellt över det normala. I samma område var också salthalten i regel över det normala, men från 80 meters djup.

Halterna av fosfat i ytvattnet var normala för årstiden vid de flesta stationer, men vid BY15, BY38 samt Ref M1V1 var koncentrationerna något över normala nivåer. Halterna i utsjön varierade med lägst koncentrationer i norr, 0,08 $\mu\text{mol/l}$ vid både BY20 och BY32, och ökade sedan gradvis åt sydväst. Halterna i ytvattnet i Arkonabassängen, Hanöbukten och Bornholmsbassängen varierade mellan 0,25-0,28 $\mu\text{mol/l}$. Vid den kustnära stationen Ref M1V1 var halten 0,49 $\mu\text{mol/l}$. Koncentrationerna av löst oorganiskt kväve i ytvattnet var under detektionsnivå vid de flesta stationer vilket är normalt för årstiden, men vid BY5, BCSIII-10 och BY20 var nivåerna något över det normala för årstiden. Kiselkoncentrationen i ytvattnet var över eller något över det normala vid alla stationer med undantag av BY38 där nivåerna var normala. Nivåerna vid de södra stationerna var mellan 14,1-15,5 $\mu\text{mol/l}$, och mellan 9,8-11,8 $\mu\text{mol/l}$ vid stationerna i Östra och Västra Gotlandsbassängen. Högst halter uppmättes vid Ref M1V1 med 16,3 $\mu\text{mol/l}$.

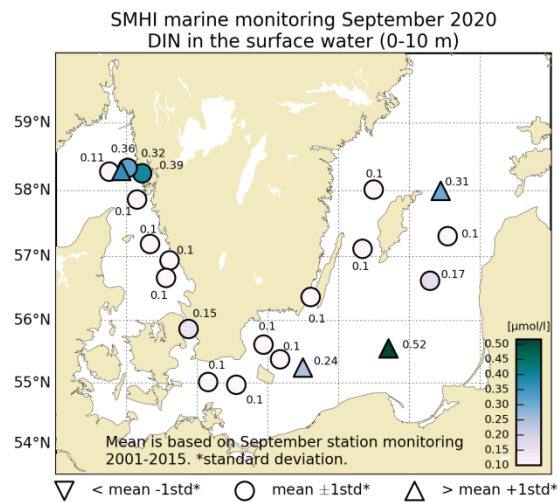
Koncentrationerna av näringsämnen under haloklinen i Arkona- och Bornholmsbassängen samt Hanöbukten var i stort sett normala. Men vid BY5 var nivåerna av fosfat och löst oorganiskt kväve över det normala vid 60-70 meters djup. Koncentrationen av kisel var över normal från ytan ner till 80 meters djup. Vid BY32 i norra delen av Västra Gotlandsbassängen var nivåerna av löst oorganiskt kväve över det normala för årstiden från 60 meter ner till botten. Även vid BY38 var nivåerna högre än normal, men där från 90 meter och djupare. Situationen var liknande vid förgående expedition. Vid BY10 i de södra delarna av Västra Gotlandsbassängen var nivåerna av löst oorganiskt kväve under det normala från 80-125 meters djup. Övriga näringsämnen var normala eller över normal vid samma djup på stationen.

I Arkonabassängens båda stationer var det relativt stor skillnad på syresituationen vid botten. På BY1 som ligger mer västerut var nivån drygt 3 ml/l medan det vid den östligare stationen BY2 rådde akut syrebrist ($< 2 \text{ ml/l}$) med nivåer på bara 1,2 ml/l. Det kan jämföras med resultatet i augusti då BY1 hade drygt 1,5 ml/l och BY2 2,8 ml/l. I Bornholmsbassängen och Hanöbukten var syrekoncentrationen i bottenvattnet bara lite över syrefritt, 0,1 respektive 0,2 ml/l. Vilket är i stort sett oförändrade förhållanden sedan i augusti, och fortfarande väldigt låga nivåer. I sydöstra Östersjön vid BCSIII-10 finns tyvärr inget syreprov från botten, men syresensorn på CTDn indikerade på nivåer marginellt över syrefritt från 75 meter och djupare. I Östra Gotlandsbassängen rådde akut syrebrist från 70-80 meters djup. Vid BY10 var syrenivån på 70 meters djup 1,2 ml/l, och vid de båda andra stationerna var nivån under 2 ml/l vid 80 meters djup. Svavelväte över detektionsgräns hittades från 90 meters djup vid BY20 i norra delen, och från 150 meters djup vid BY15. I Västra Gotlandsbassängen rådde akut syrebrist från 70 meters djup, och syrefria förhållanden med svavelväte hittades från 80 meters djup.

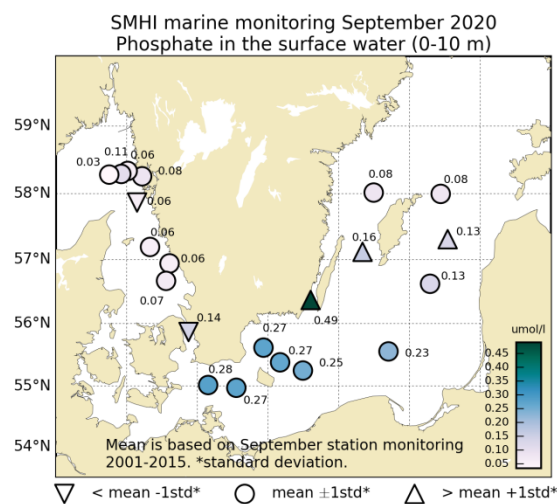
Mätningar av klorofyllfluorescens visade på en låg men jämn aktivitet från ytan ner till termoklinen, och några toppar med högre aktivitet noterades inte på någon station. Högst värden noterades vid den kustnära stationen Ref M1V1 i södra Kalmarsund där nivåerna också var i stort sett konstanta från ytan ner till botten.



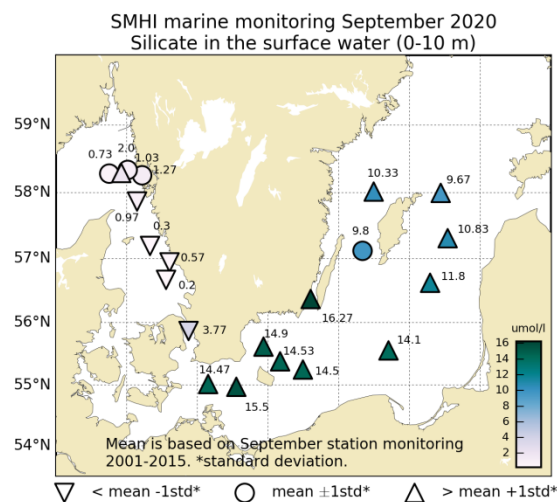
Figur 1. Snitt som visar syre- och salthalt från Skagerrak, genom Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



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



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



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

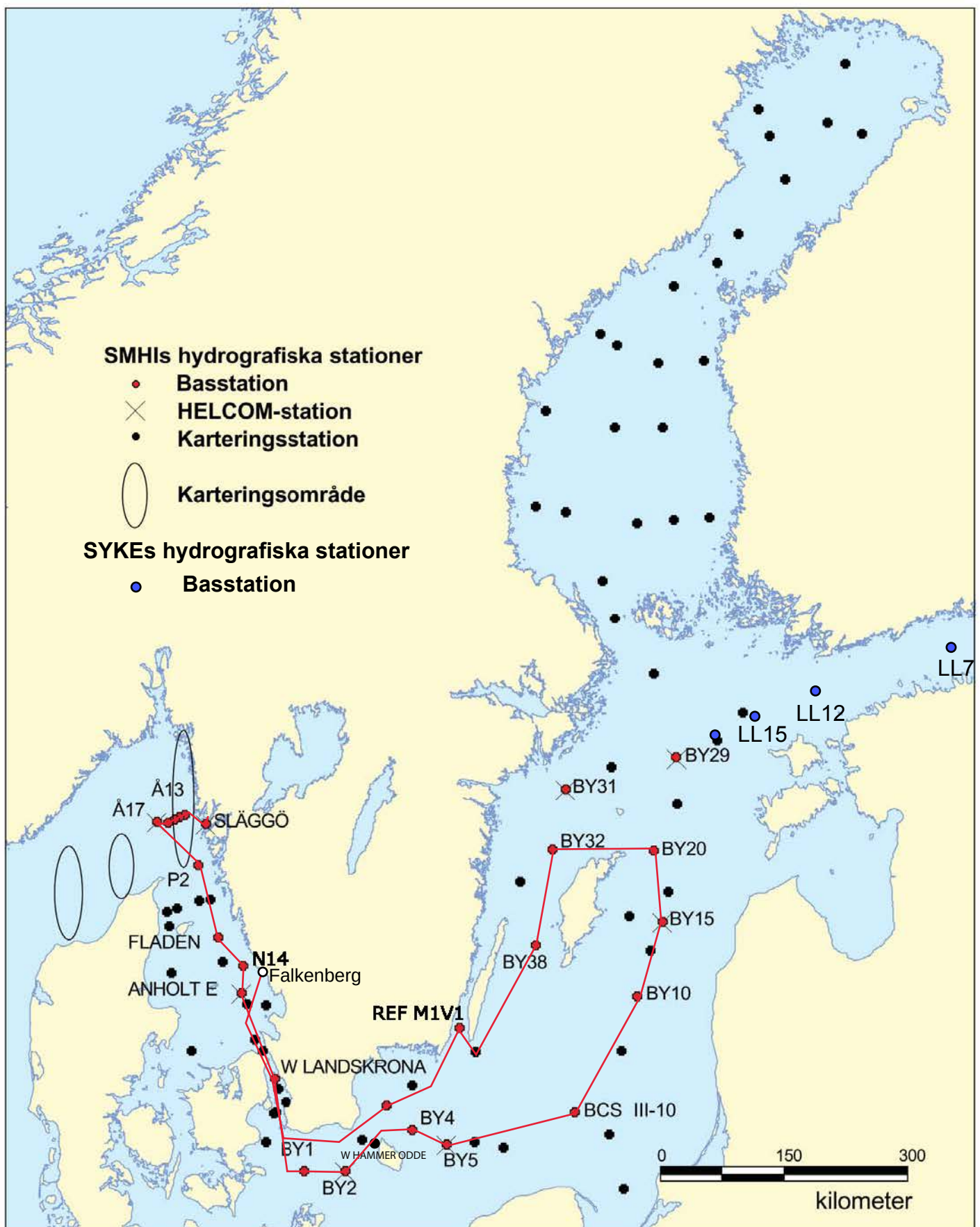
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Johan Kronsell	Expeditionsledare	SMHI
Sari Sipilä		SMHI
Jenny Lycken	Kvalitetsansvarig	SMHI
Ola Kalén		SMHI
Ann-Turi Skjevik		SMHI
Daniel Bergman-Sjöstrand		SMHI

BILAGOR

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

TRACKCHART	
Country:	Sweden
Ship:	R/V Svea
Date:	20200907-20200913
Series:	0578-0602

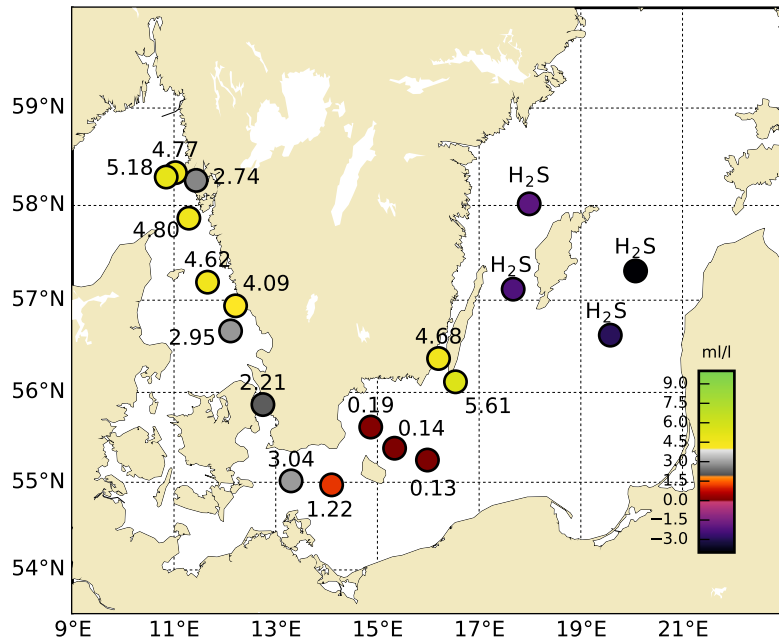


Date: 2020-10-01
Time: 16:13

Ship: SE
Year: 2020

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	WCWI elac	CZPP hozp	No de	No btl	T e	T e	S a	S a	P D	D H	P P	N N	N N	N N	N A	N A	S H	C C																							
																		m	m	l	l	x	x	s	s	o	o	r	r	r	r	r	o	k	o	m	m																	
																		p	p	t	t	y	y	s	t	i	a	z	n	t	y	3	u	n	n																			
																		h	h	s	s	b	b	o	o																													
																		b	b	c	c	b	b	c	c																													
																		t	t	t	t	t	t																															
																		l	d	l	d																																	
0578	18	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.58	01126.10	20200907	0900	74	9	26 1	15.0	1014	1110	xxx-	9 9	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																
0579	18	SKEX14	BAS...	Å13	5820.38	01101.60	20200907	1137	90	8	22 5	15.3	1014	1630	x---	10 10	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																	
0580	18	SKEX15	BAS...	Å14	5818.95	01056.59	20200907	1313	110	7	23 10	15	1014	2730	----	11 0	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
0581	18	SKEX16	BAS...	Å15	5817.68	01050.77	20200907	1425	135	7	22 11	14.4	1014	2840	x---	12 12	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0582	18	SKEX17	BAS...	Å16	5816.04	01043.48	20200907	1600	202		22 12	14.3	1013	2740	----	13 0	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																	
0583	18	SKEX18	BAS...	Å17	5817.08	01030.32	20200907	1745	340		21 12	14.4	1012	1740	x-x-	15 14	x	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																	
0584	18	SKEX23	BAS...	P2	5752.03	01117.52	20200907	2300	93		18 12	14.6	1009	9990	x---	10 10	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0585	18	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.55	01139.53	20200908	0352	84		21 12	15.8	1008	2840	x---	12 12	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0586	18	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.38	01212.63	20200908	0740	30		24 12	16.5	1009	2840	xxx-	7 7	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																	
0587	18	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.09	01206.57	20200908	1030	62		26 12	16.1	1012	2440	xxxx	10 10	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																	
0588	18	BPSA02	BAS...	BY1	5500.93	01318.11	20200908	2330	47		23 9	16.9	1017	9990	x---	8 8	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0589	18	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.24	01405.96	20200909	0300	47		24 9	16.8	1017	9990	xxx-	8 8	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0590	18	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.91	01520.26	20200909	1047	94	6	20 9	17.6	1013	1630	x---	12 12	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0591	18	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.99	01558.99	20200909	1206	91	6	20 12	17.5	1011	2840	xxxx	12 12	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																	
0592	18	BPSE11	BAS...	BCS IIII-10	5533.42	01824.20	20200909	2346	90		27 14	16.0	1006	9990	x---	12 12	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0593	18	BPEX13	BAS...	BY10	5637.44	01934.77	20200910	0645	147		27 13	14.3	1005	1450	x---	15 15	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0594	18	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.70	02004.61	20200910	1240	249		27 11	15.1	1010	1250	xxxx	24 24	x	x	-	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																	
0595	18	BPEX26	BAS...	BY20 FÄRÖDJ	5759.83	01952.83	20200910	1959	203		28 10	15.5	1011	9990	x---	17 17	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0596	18	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5801.00	01759.08	20200911	0140	205		24 4	14.1	1013	9990	x---	17 17	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0597	18	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.07	01740.17	20200911	0741	114	6	24 8	12.8	1014	1630	x---	14 14	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																			
0598	18	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.99	01632.09	20200911	1535	50	7	18 8	14.6	1014	1330	----	8 8	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																			
0599	18	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.25	01612.12	20200911	1830	21		19 7	15.0	1013	9990	xxx-	5 5	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		
0600	18	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.06	01452.08	20200912	0200	80		20 8	17.1	1013	9990	x---	11 11	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																			
0601	18	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5551.98	01244.89	20200912	1540	50	8	25 7	14.8	1011	1620	x---	9 9	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																			
0602	18	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.16	01206.72	20200912	2254	62		24 12	14.6	1014	9990	xxx-	10 10	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-																		

Bottom water oxygen concentration (ml/l)



STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

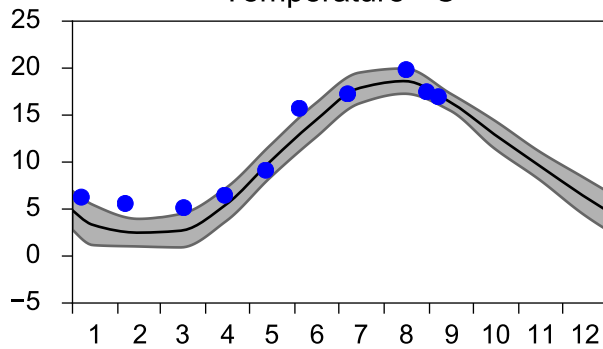
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

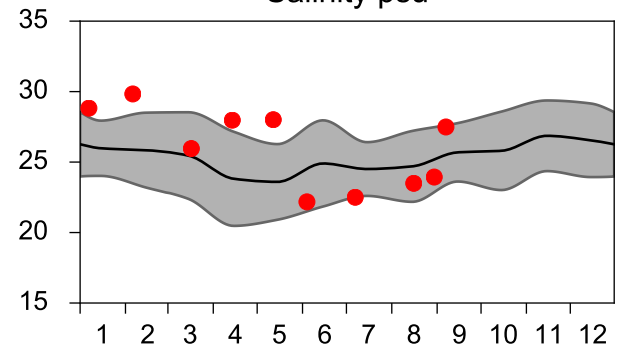
■ St.Dev.

● 2020

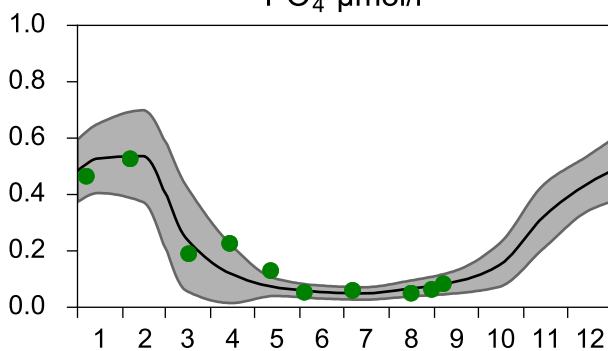
Temperature °C



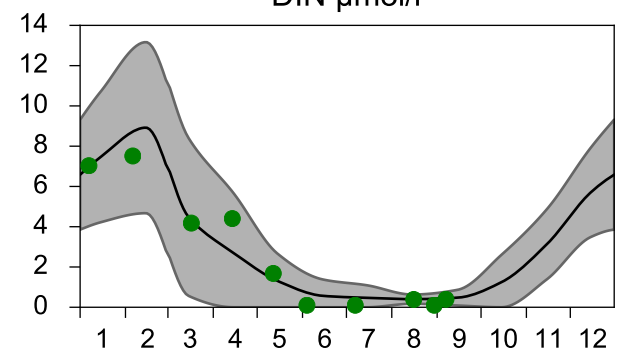
Salinity psu



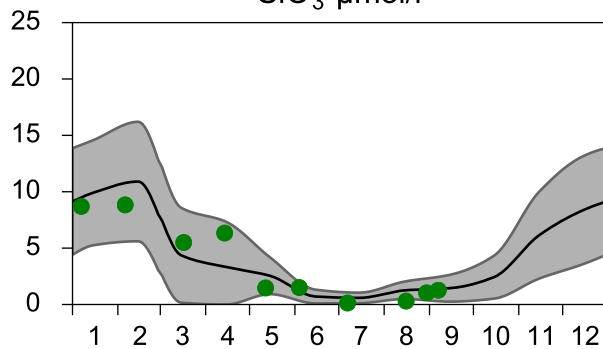
PO₄ µmol/l



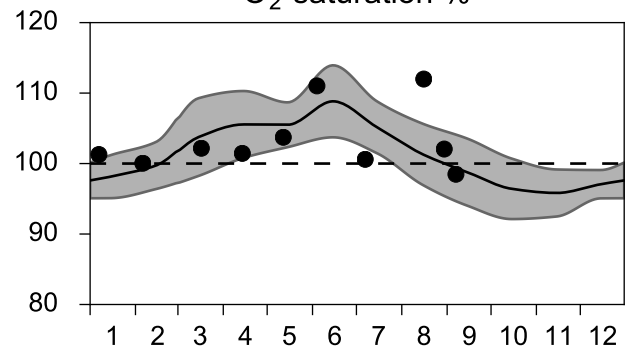
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

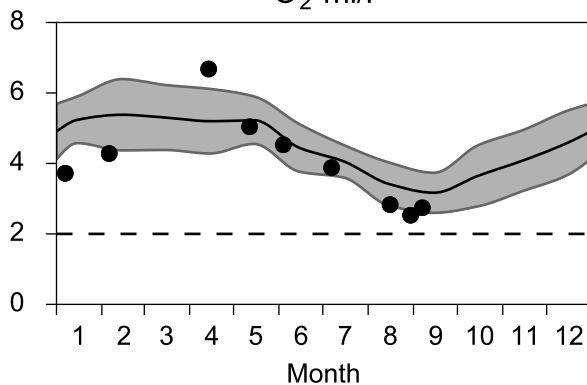


O₂ saturation %

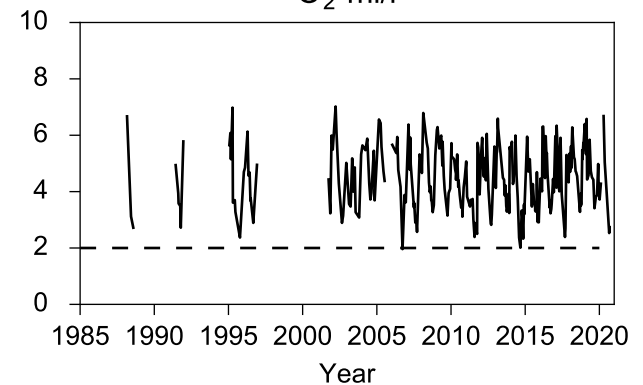


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

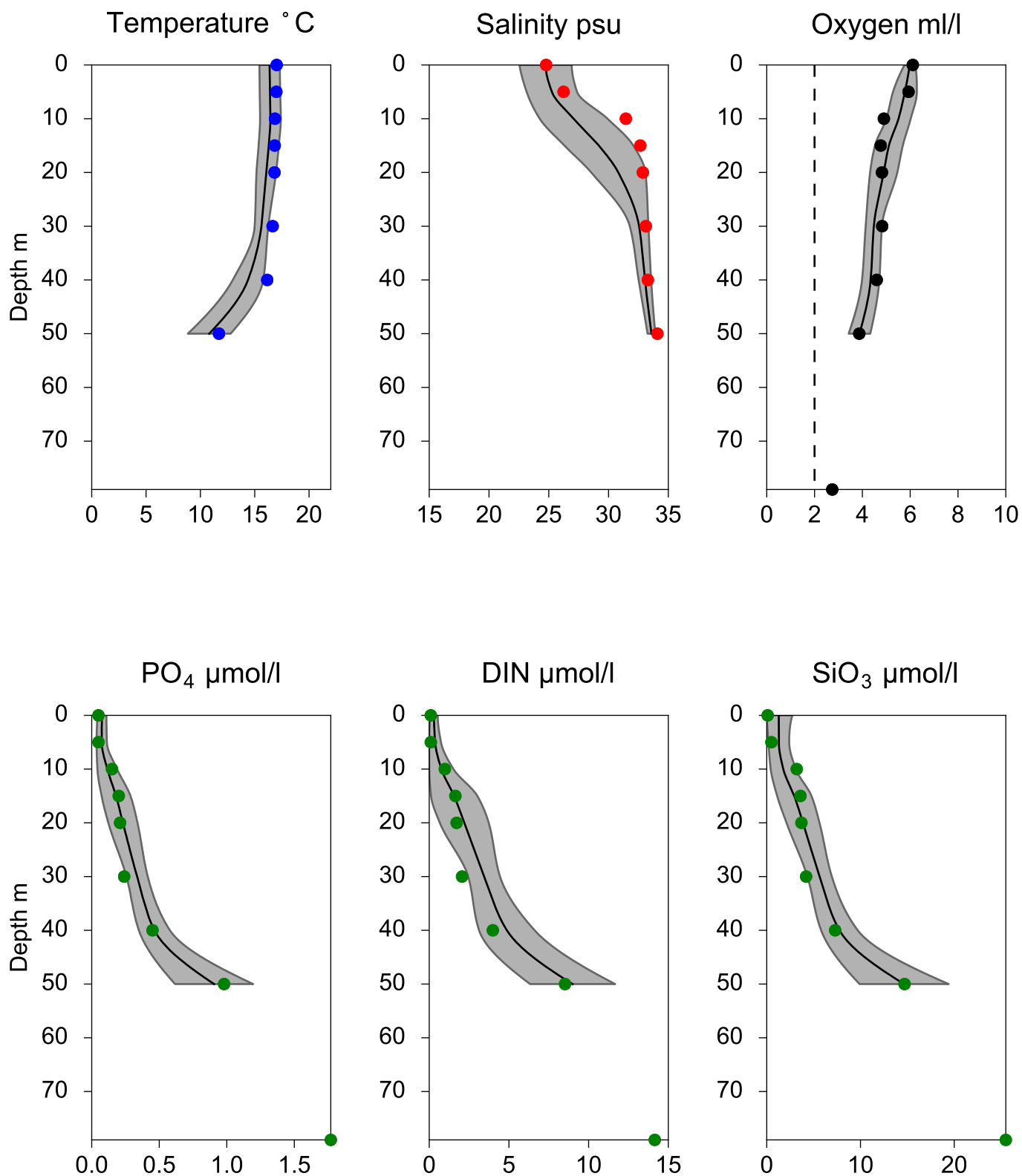


Vertical profiles SLÄGGÖ September

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-09-07



STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

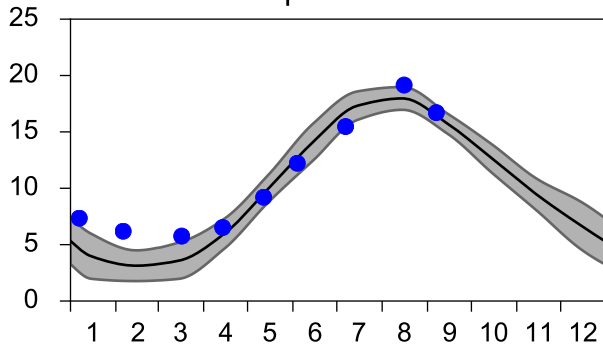
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

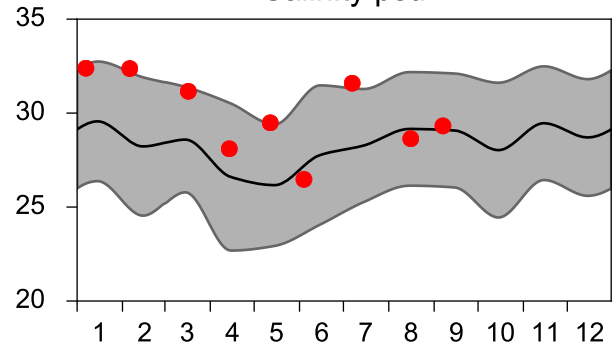
■ St.Dev.

● 2020

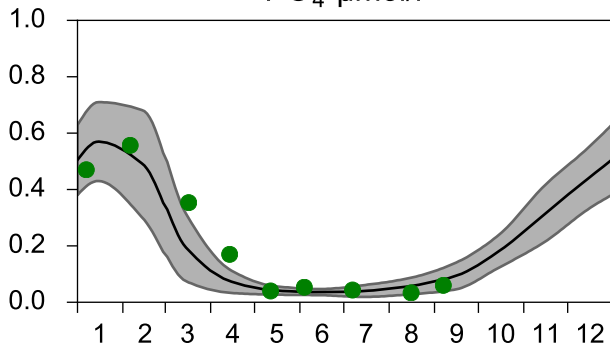
Temperature °C



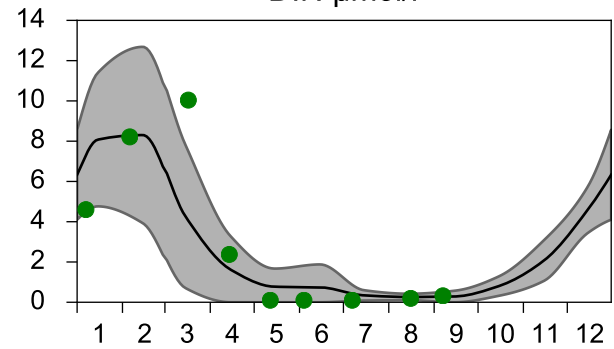
Salinity psu



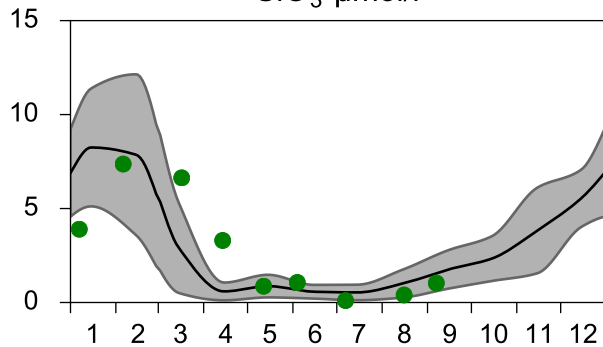
PO₄ µmol/l



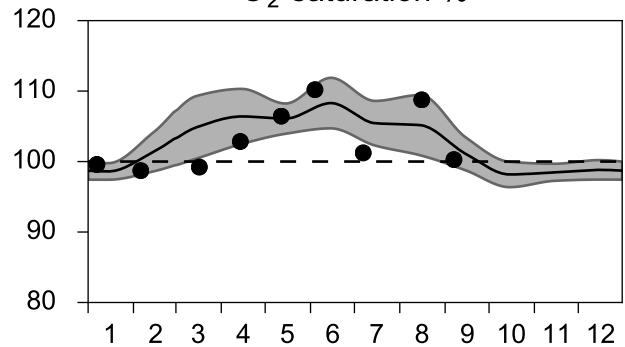
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

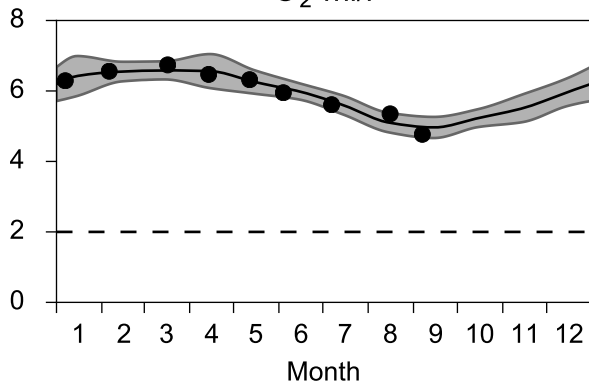


O₂ saturation %

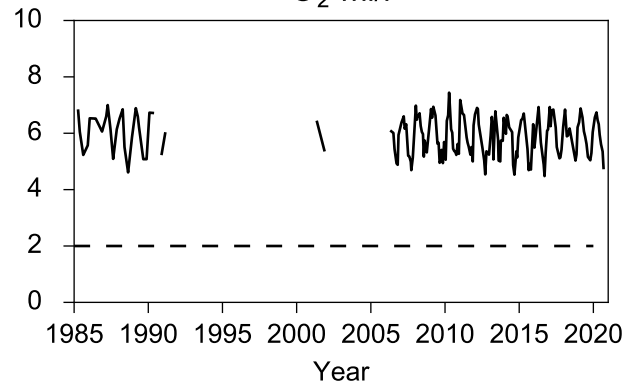


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

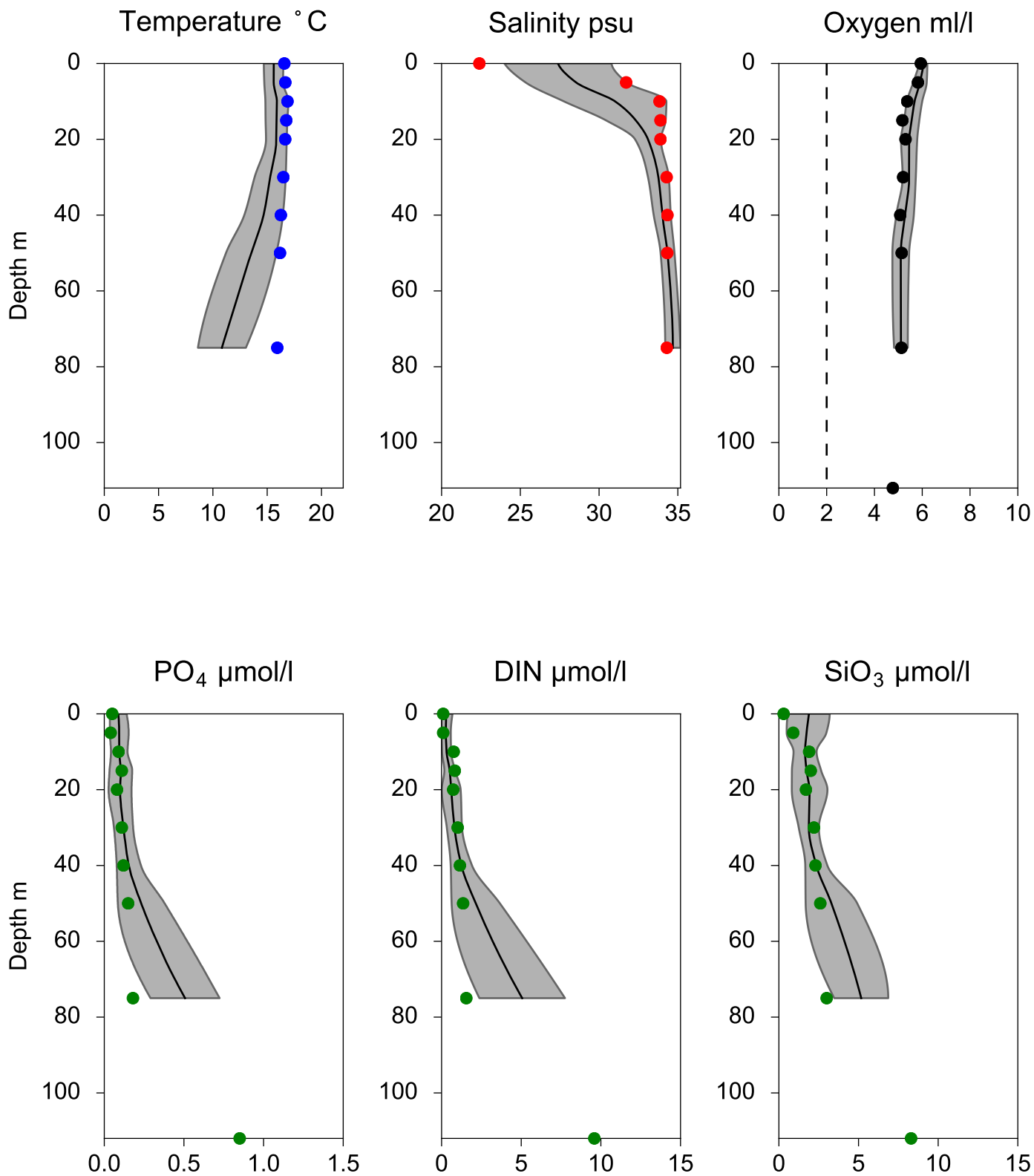


O₂ ml/l



Vertical profiles Å13 September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-07



STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

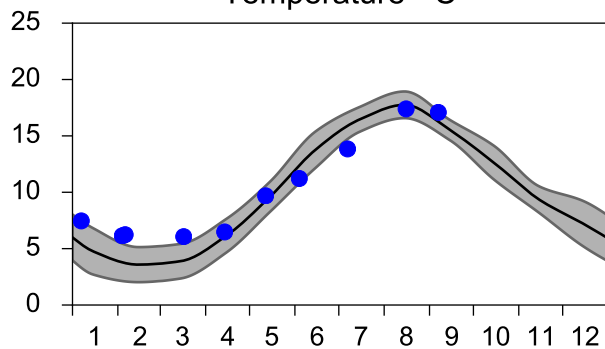
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

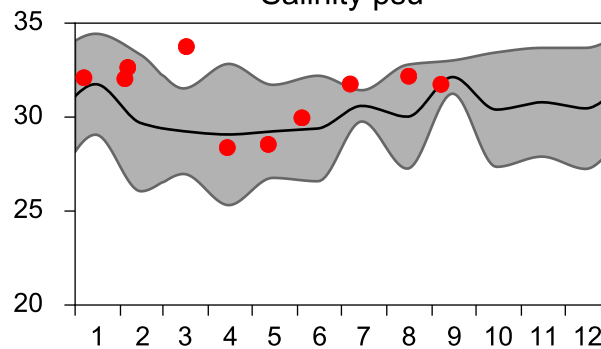
■ St.Dev.

● 2020

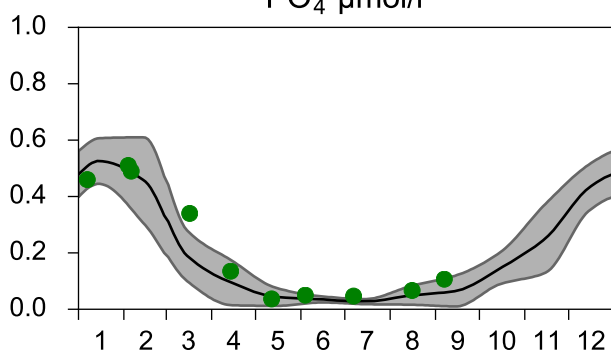
Temperature °C



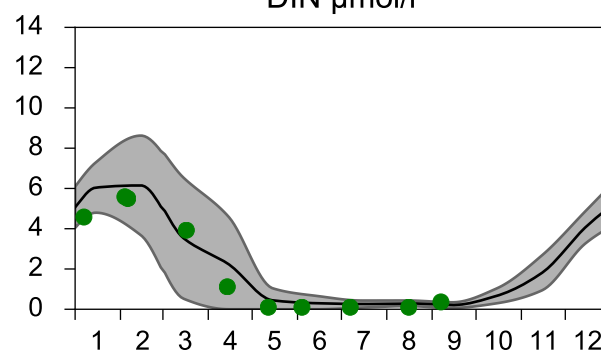
Salinity psu



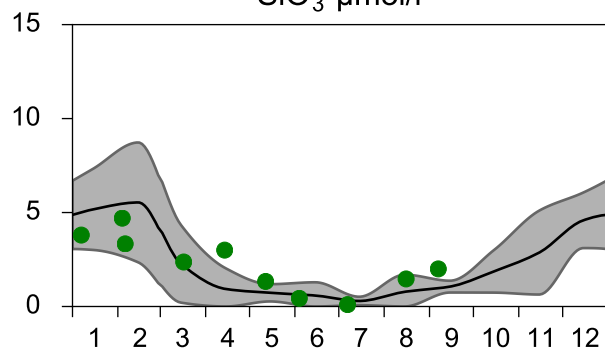
PO₄ µmol/l



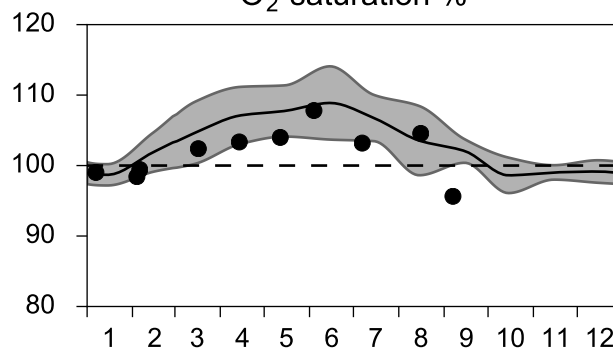
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

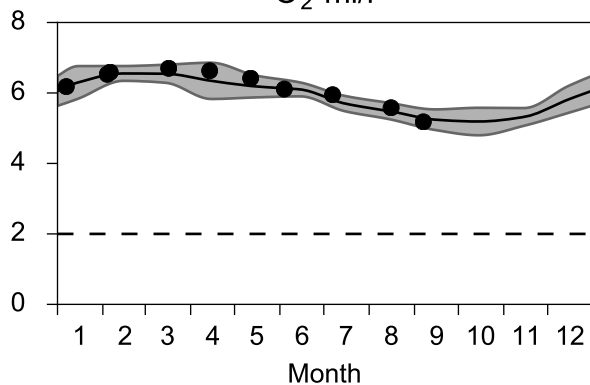


O₂ saturation %

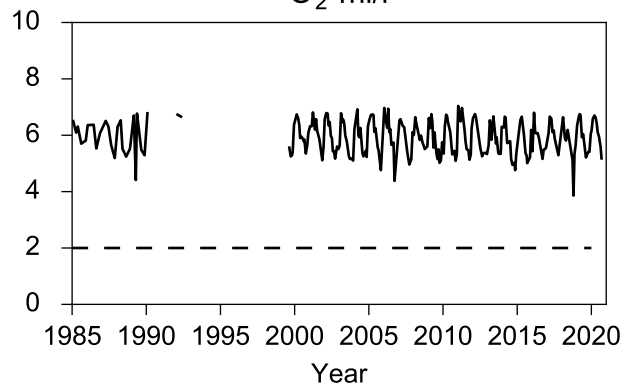


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

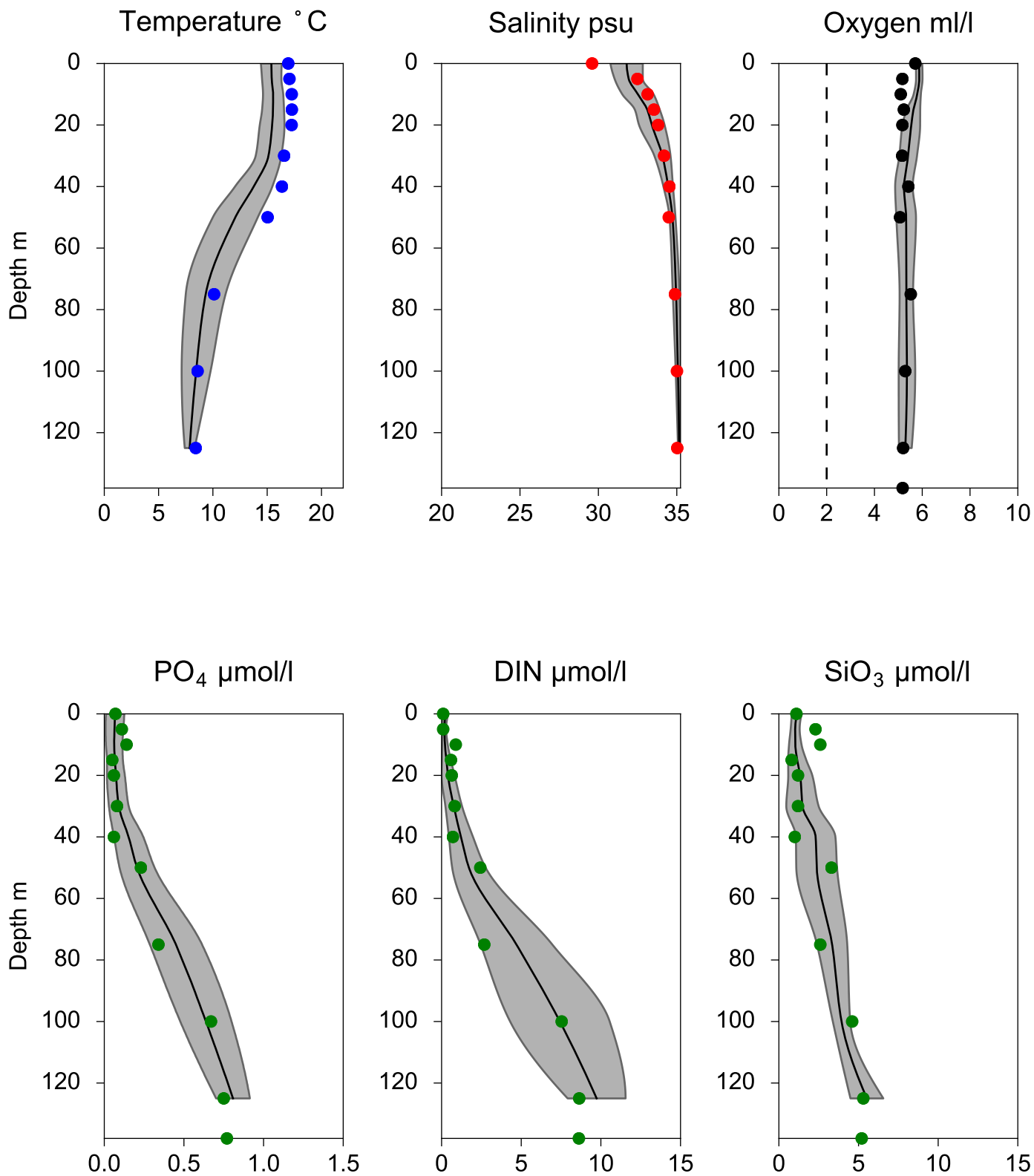


O₂ ml/l



Vertical profiles Å15 September

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-09-07



STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

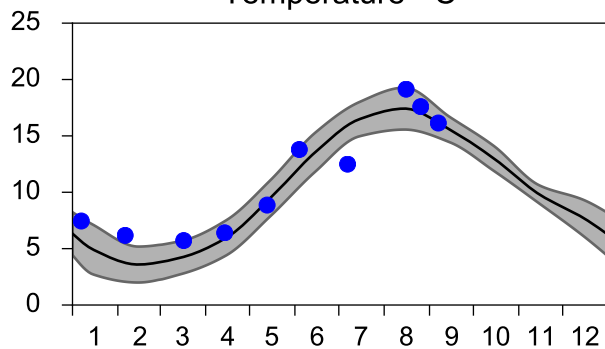
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

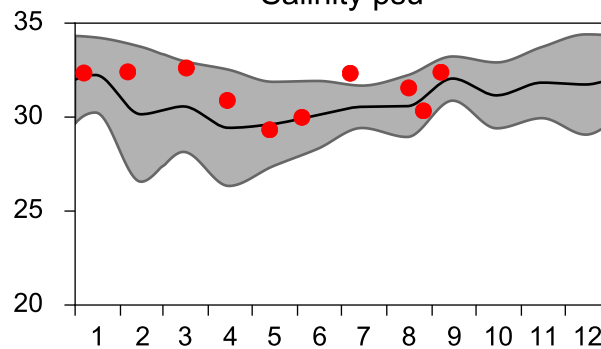
■ St.Dev.

● 2020

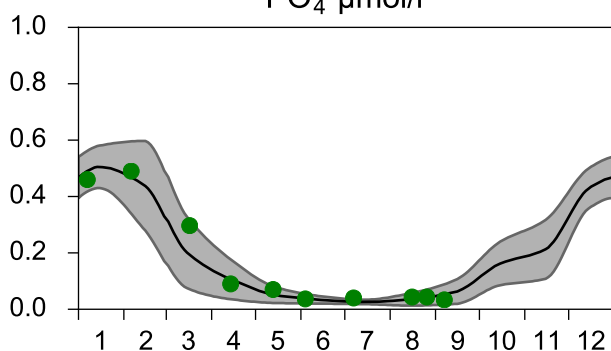
Temperature °C



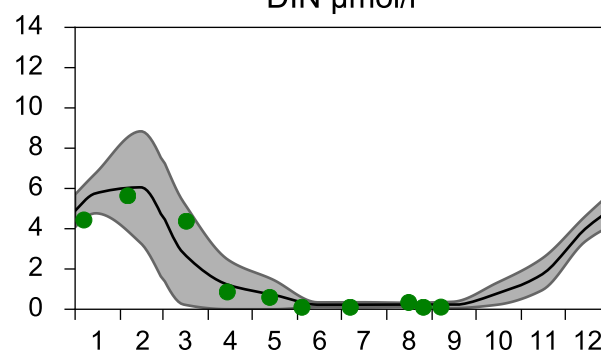
Salinity psu



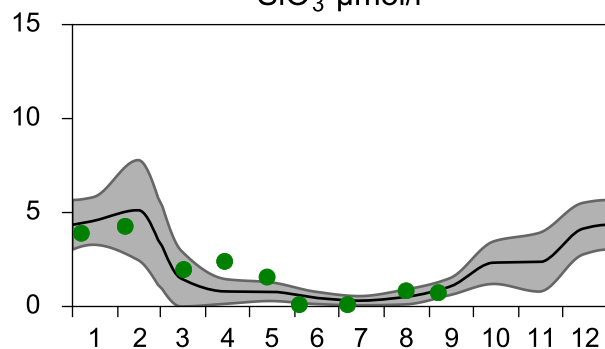
PO₄ µmol/l



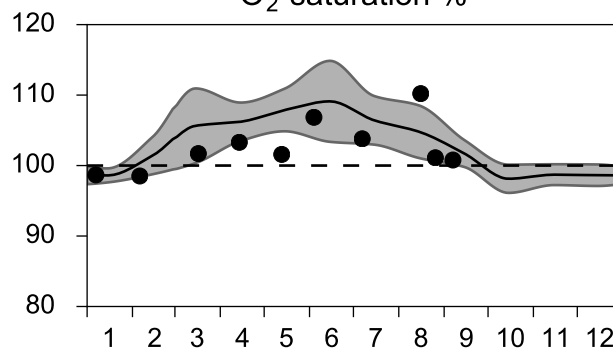
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

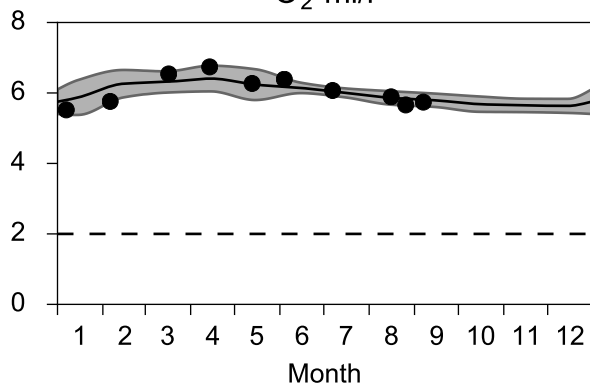


O₂ saturation %

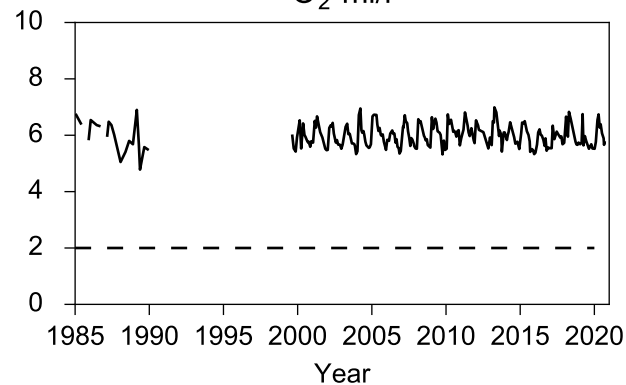


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l

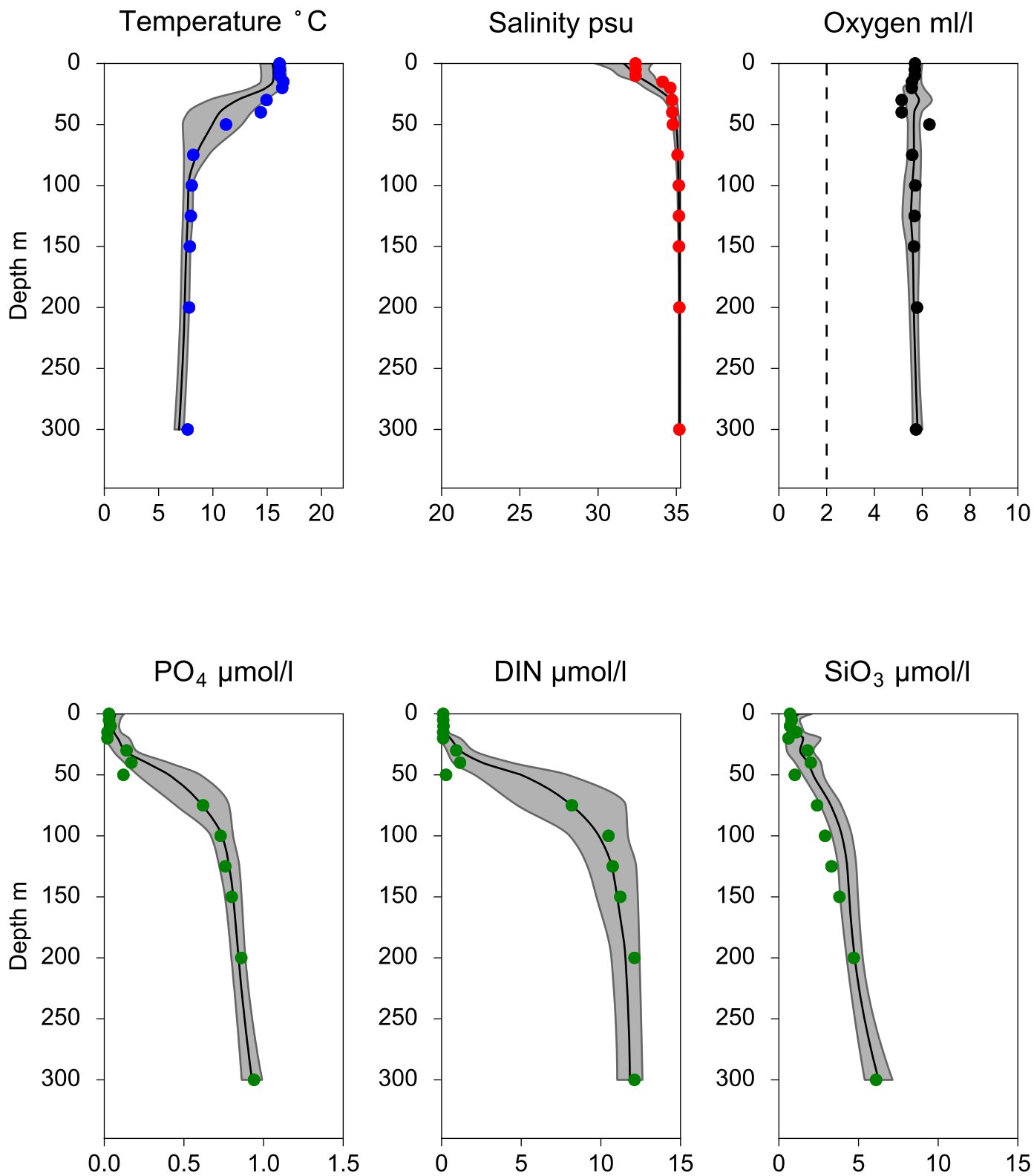


O₂ ml/l



Vertical profiles Å17 September

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-09-07



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

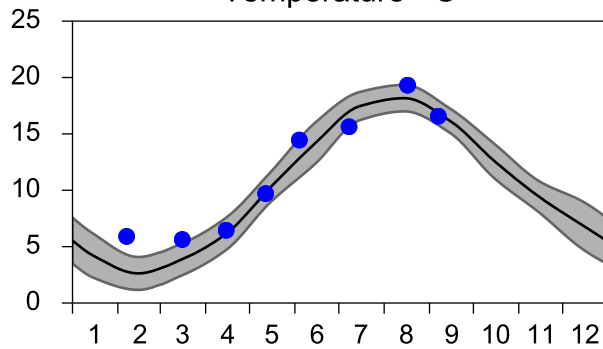
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

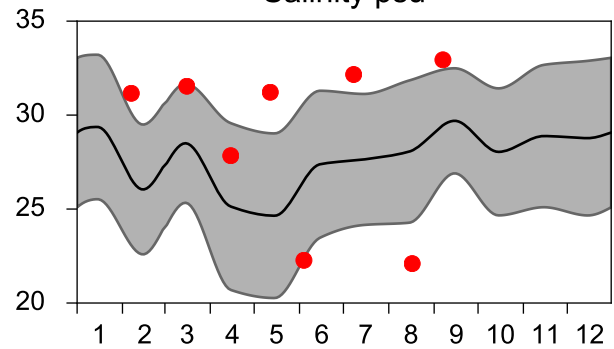
■ St.Dev.

● 2020

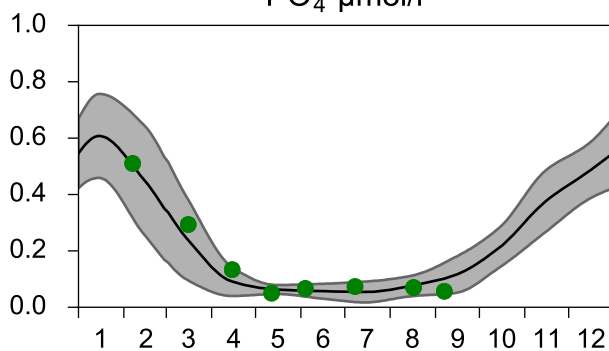
Temperature °C



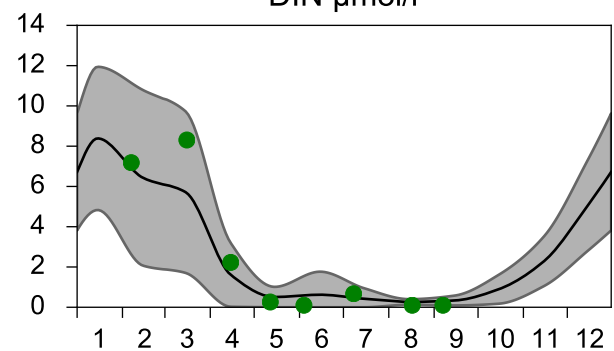
Salinity psu



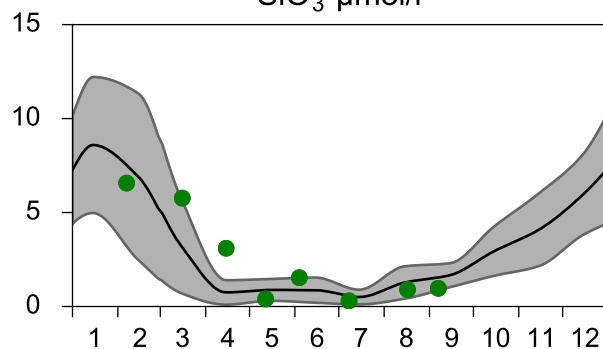
PO₄ µmol/l



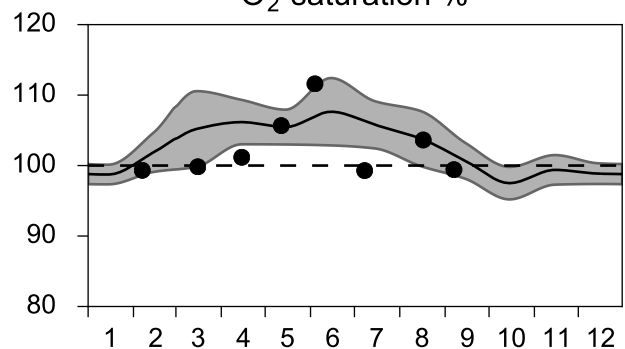
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

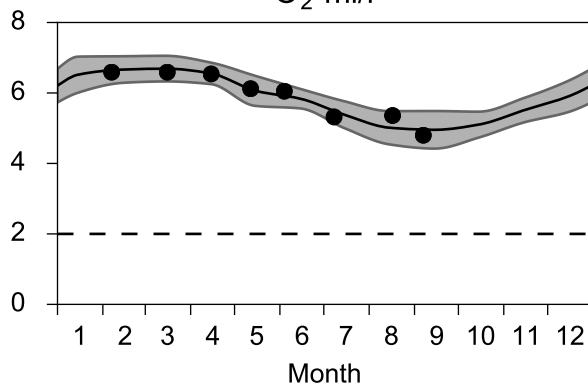


O₂ saturation %

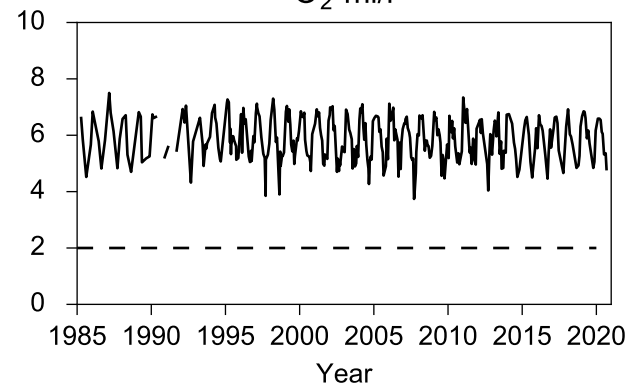


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l

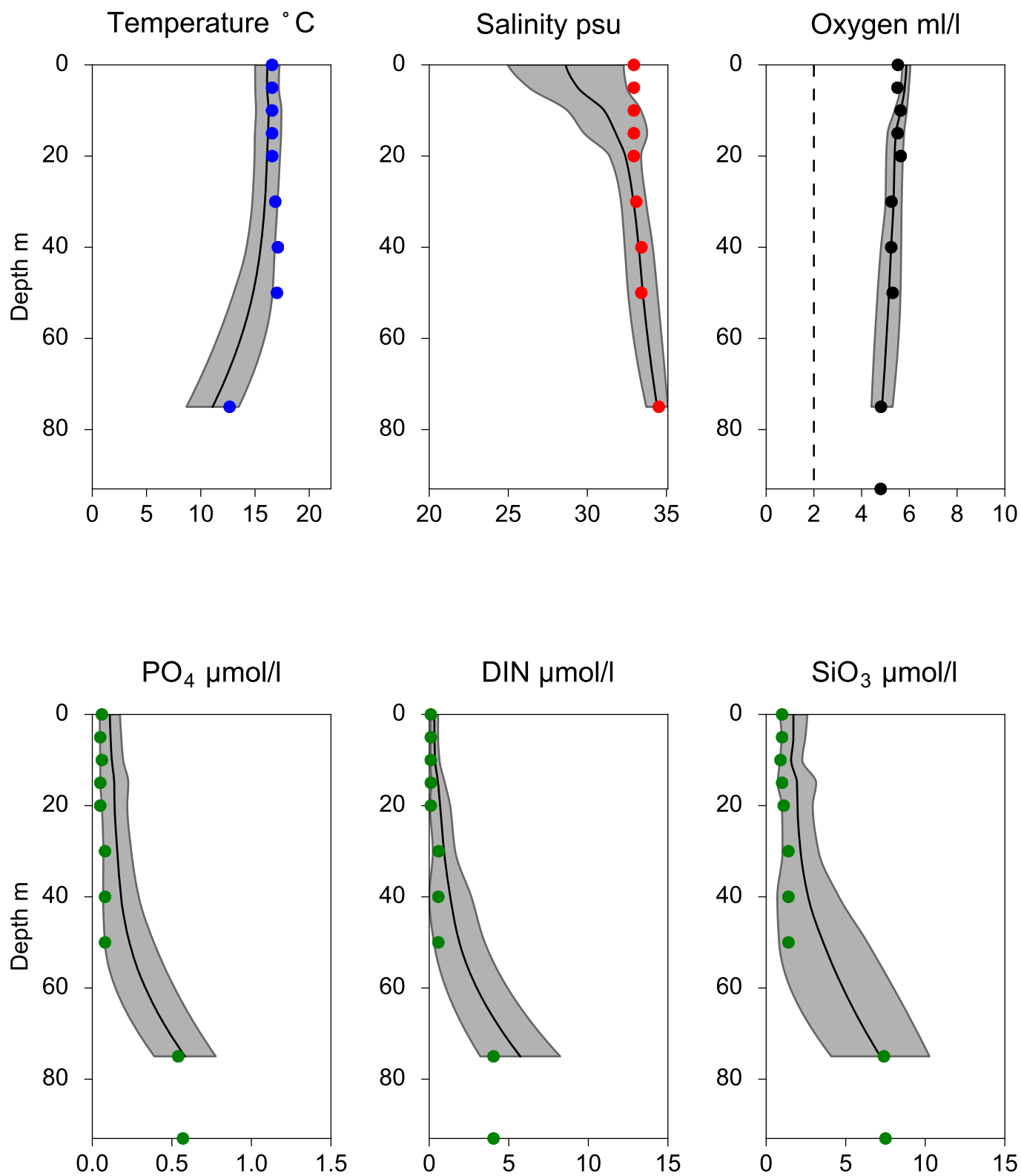


O₂ ml/l



Vertical profiles P2 September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-07



STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

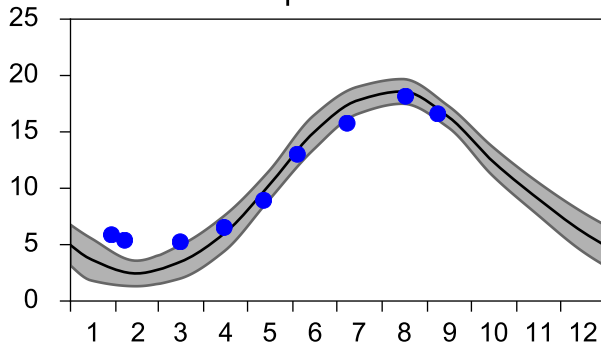
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

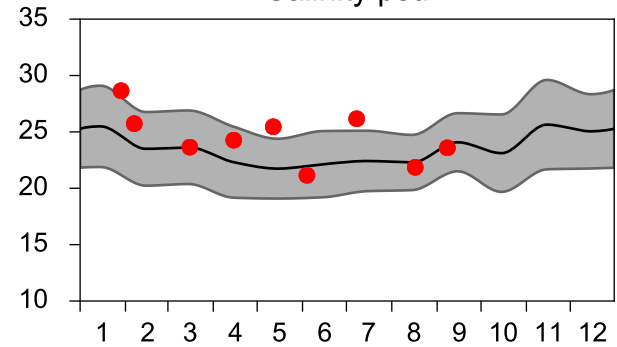
■ St.Dev.

● 2020

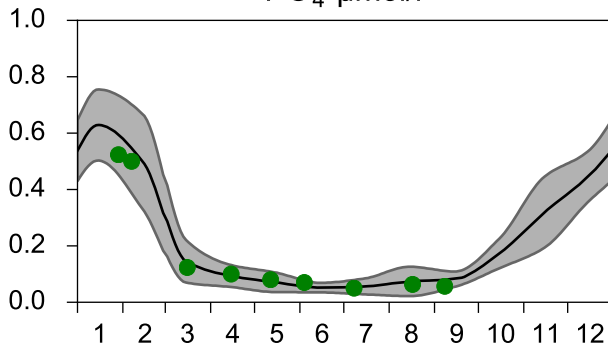
Temperature °C



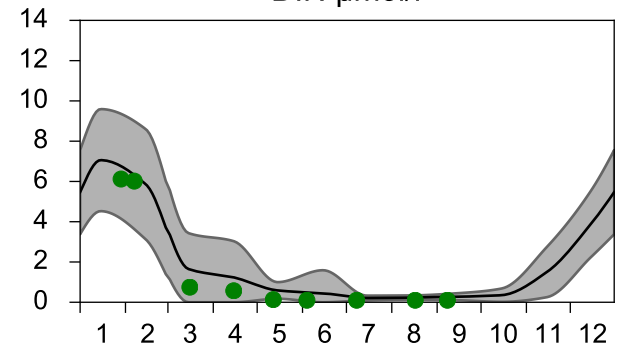
Salinity psu



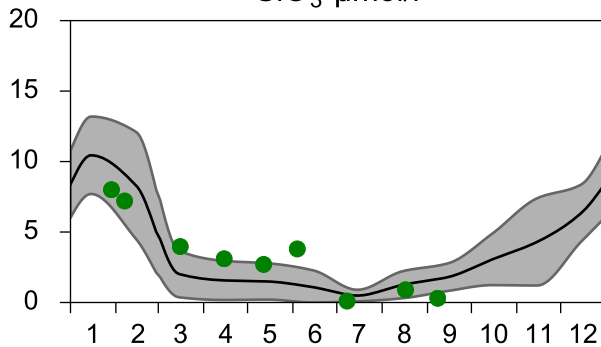
PO₄ µmol/l



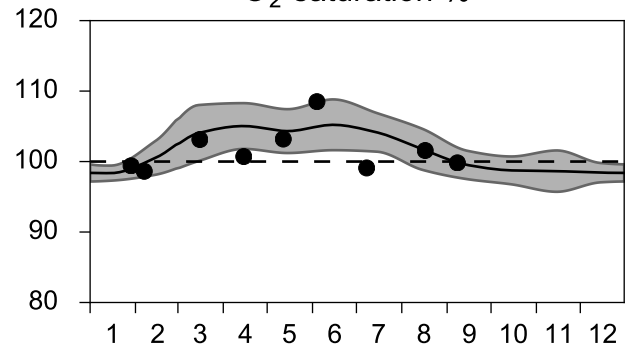
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

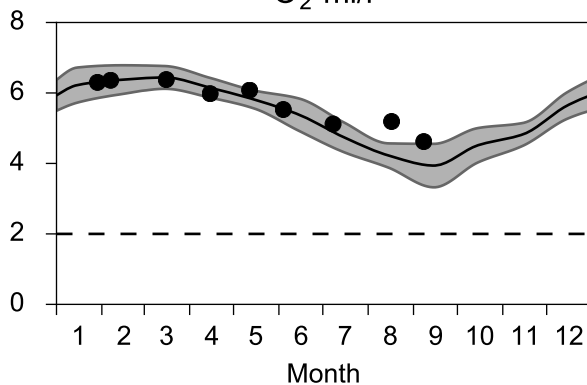


O₂ saturation %

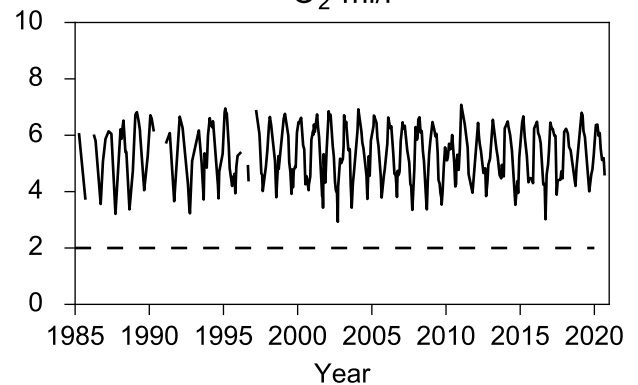


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O₂ ml/l

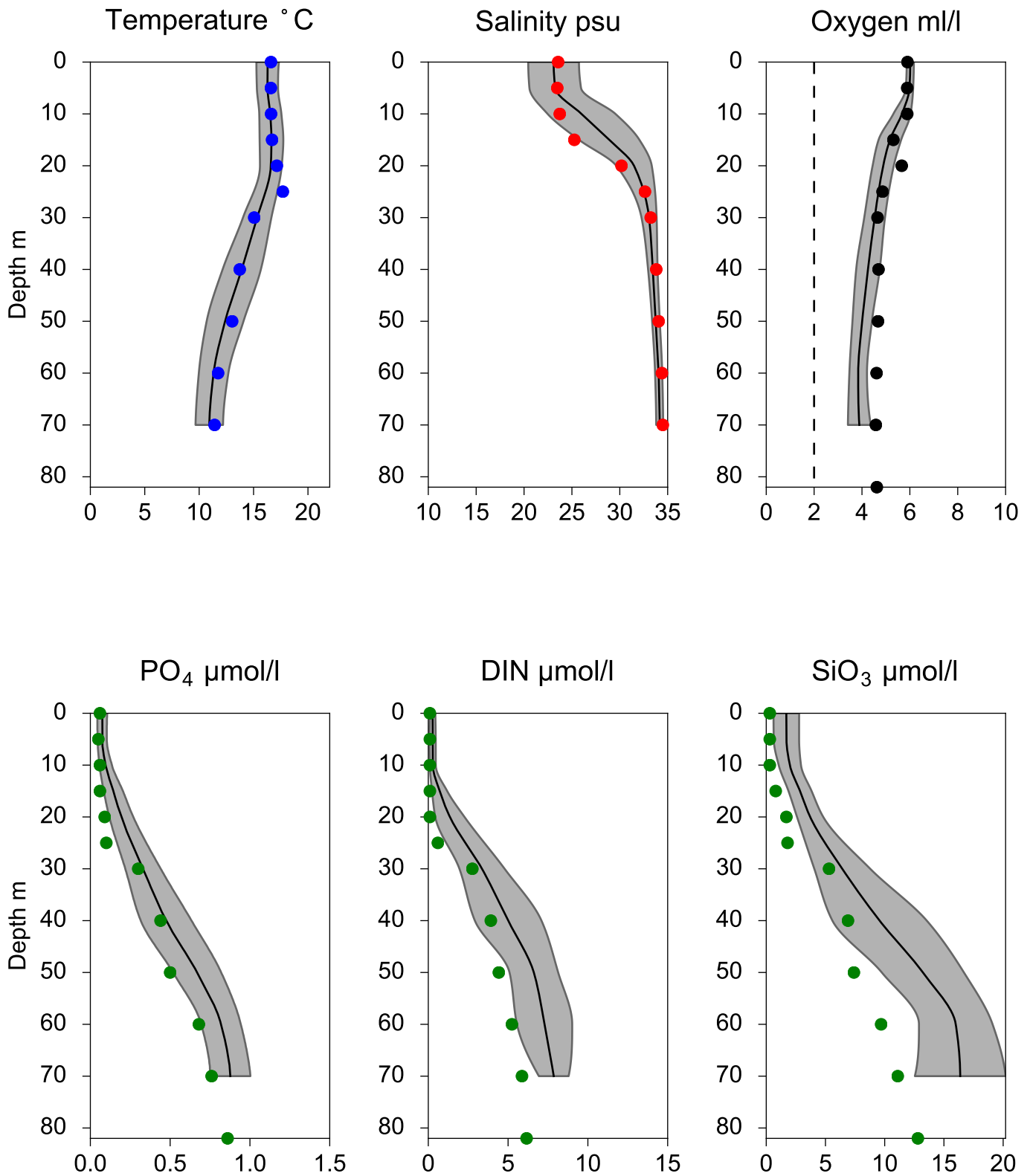


O₂ ml/l



Vertical profiles FLADEN September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-08



STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

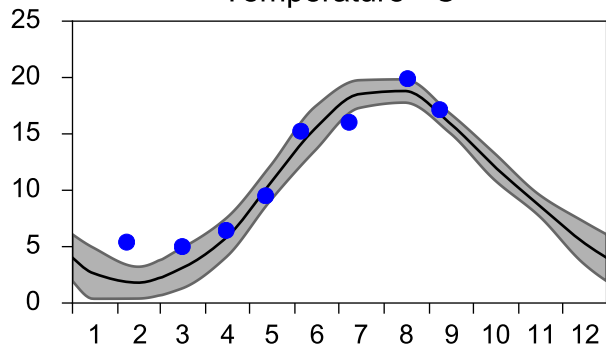
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

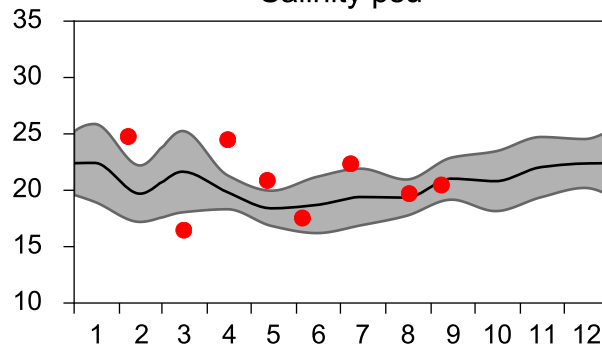
■ St.Dev.

● 2020

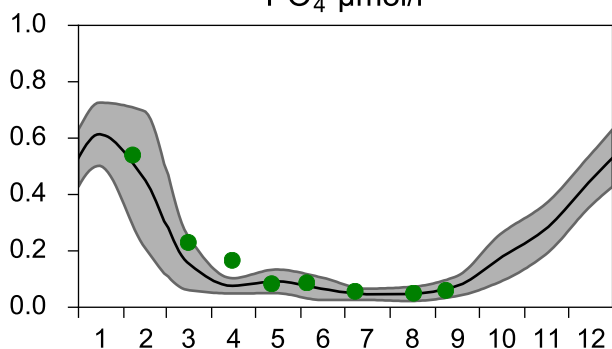
Temperature °C



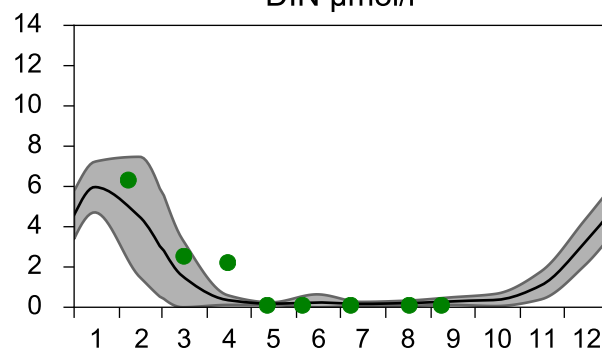
Salinity psu



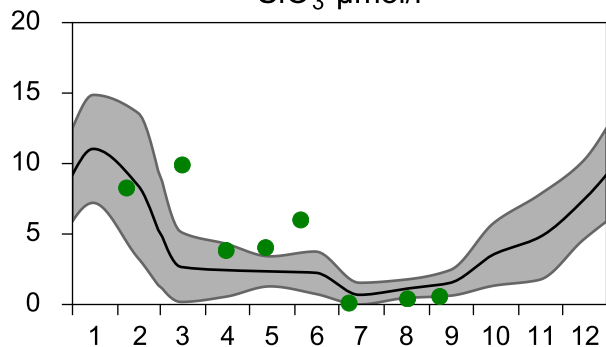
PO₄ µmol/l



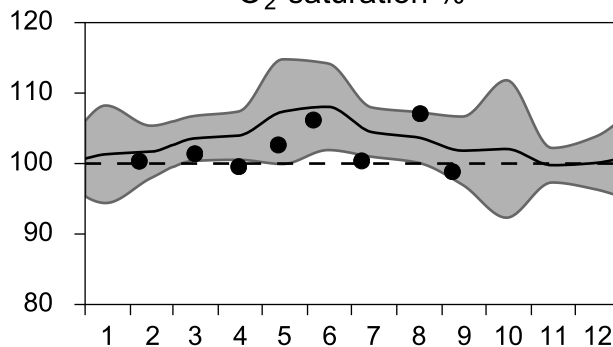
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

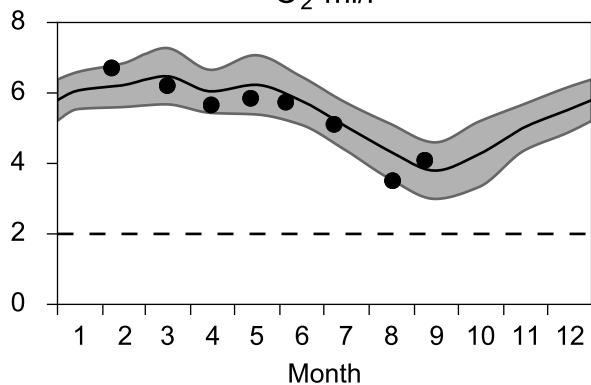


O₂ saturation %

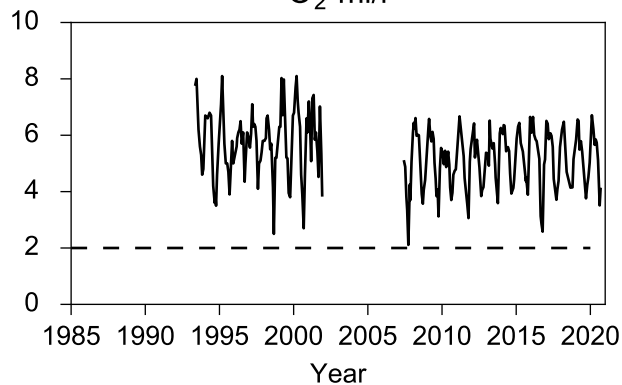


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 20 m)

O₂ ml/l

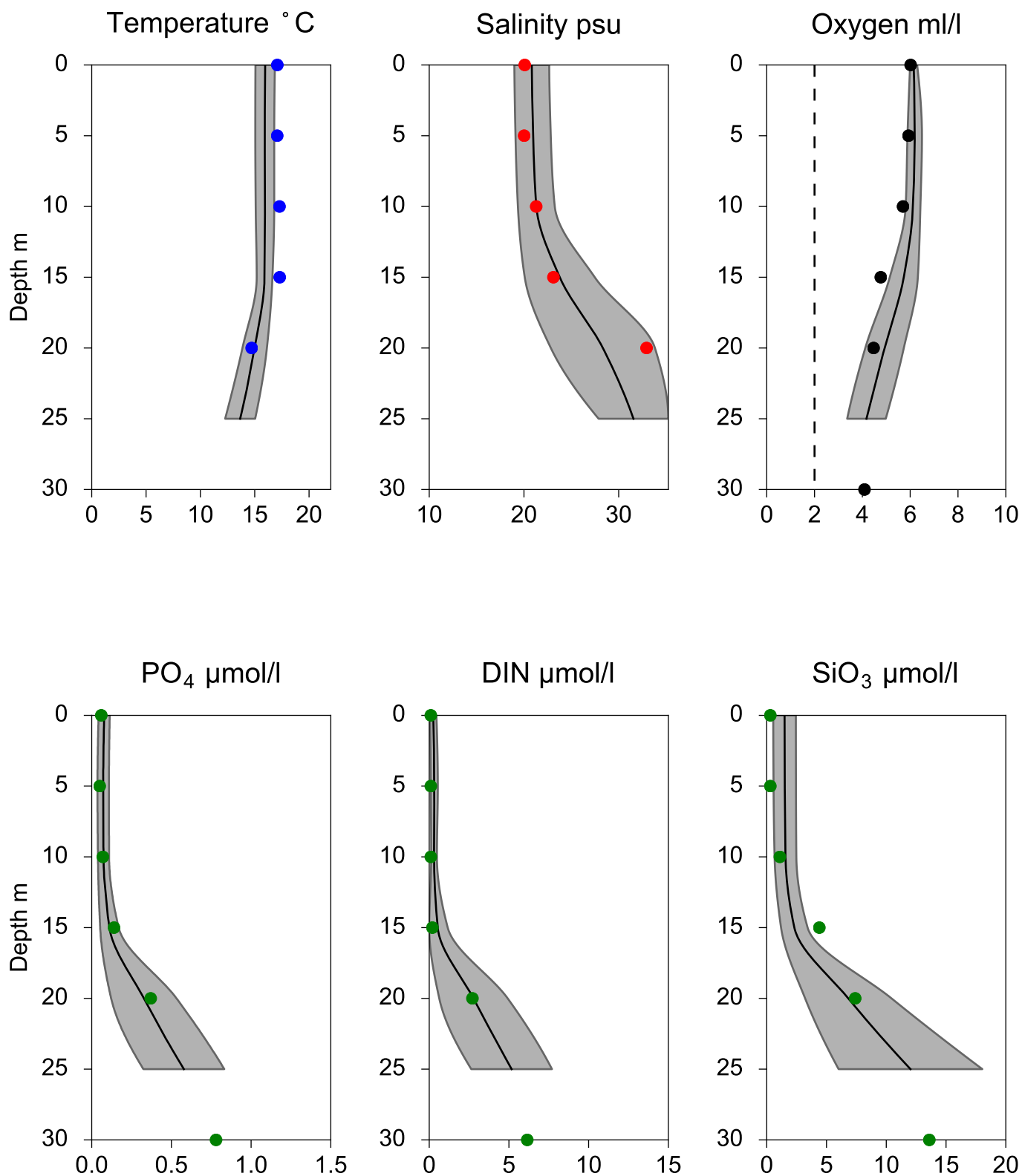


O₂ ml/l



Vertical profiles N14 FALKENBERG September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-08



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

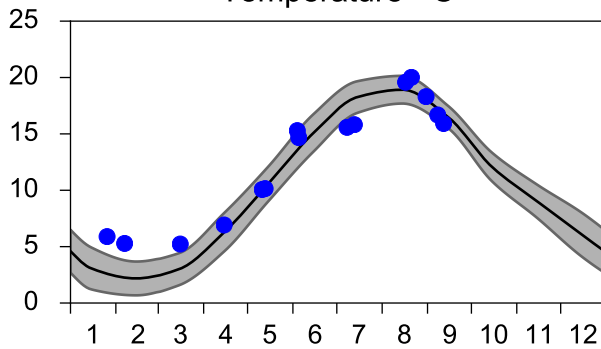
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

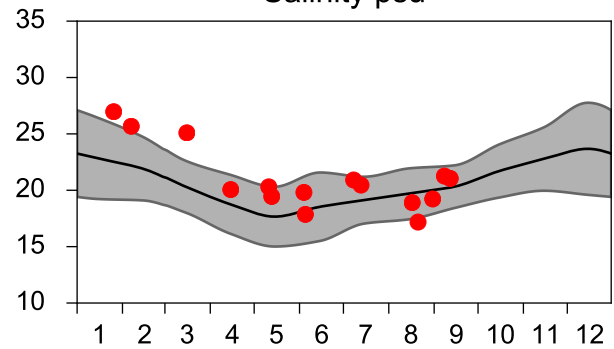
■ St.Dev.

● 2020

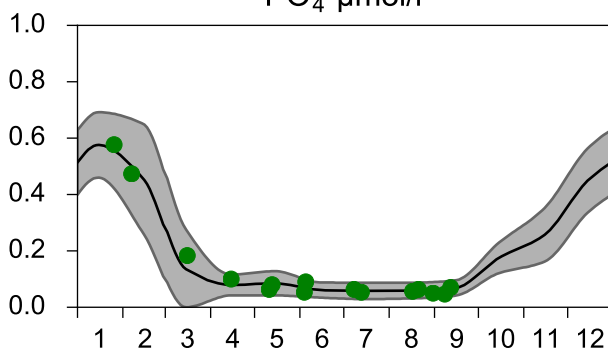
Temperature °C



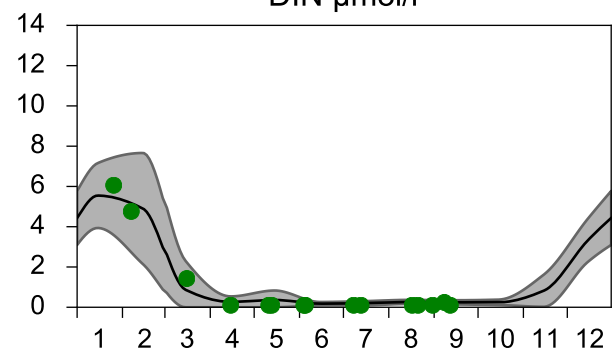
Salinity psu



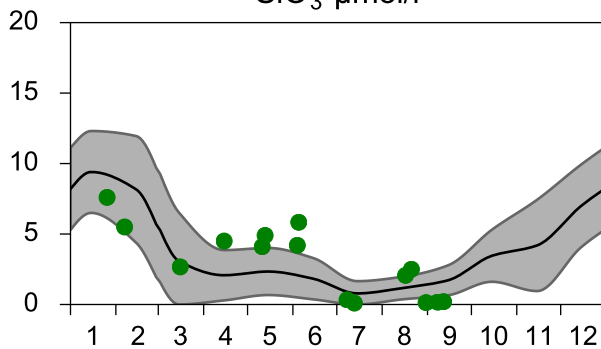
PO₄ µmol/l



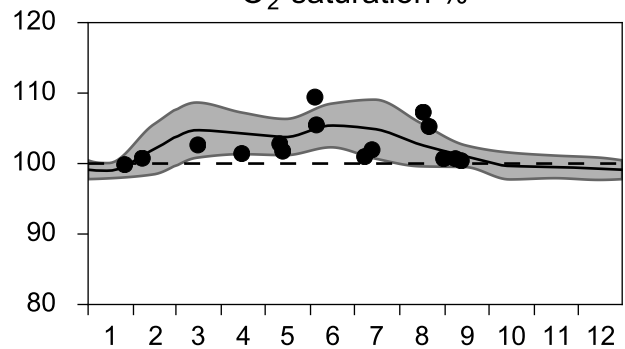
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

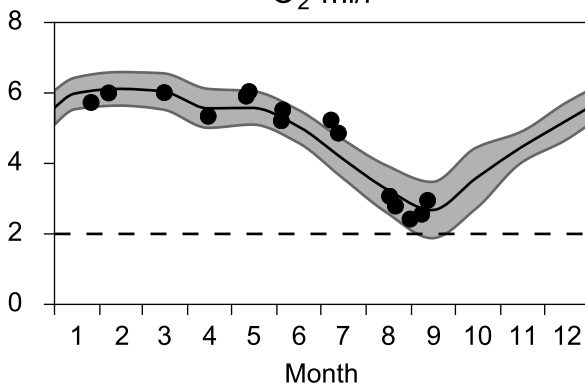


O₂ saturation %

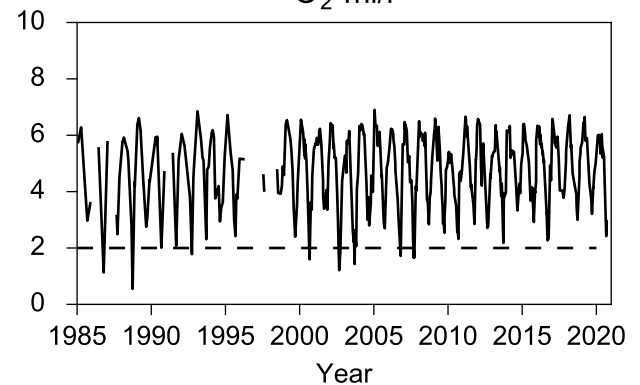


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

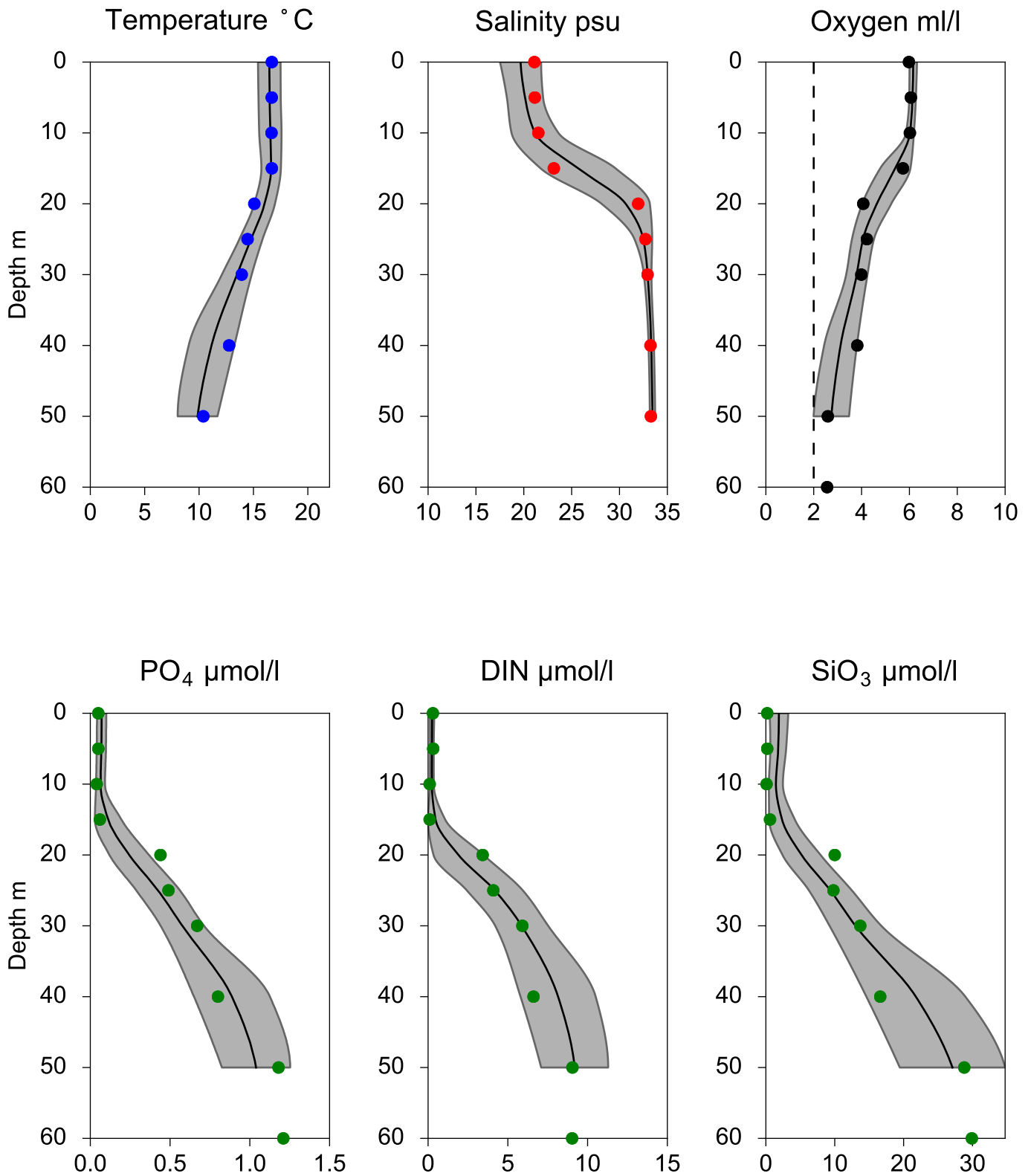


Vertical profiles ANHOLT E September

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-09-08



STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

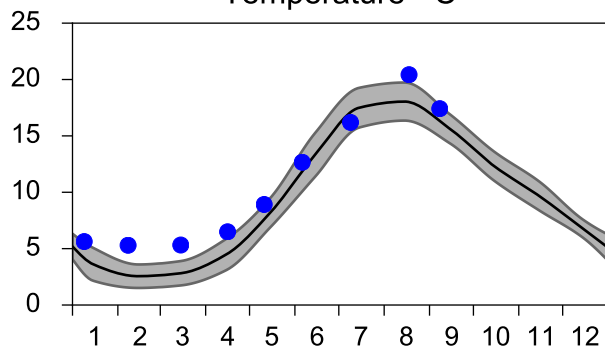
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

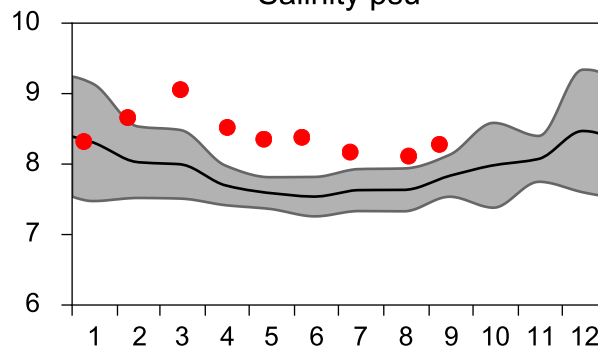
■ St.Dev.

● 2020

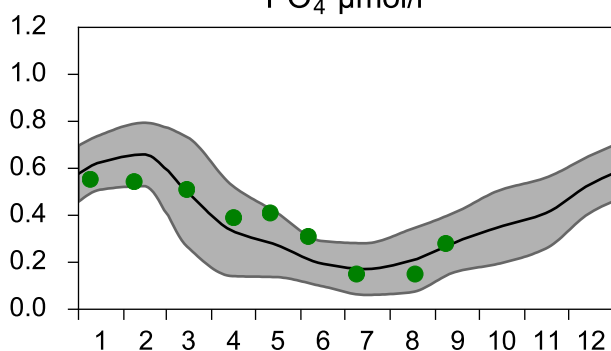
Temperature °C



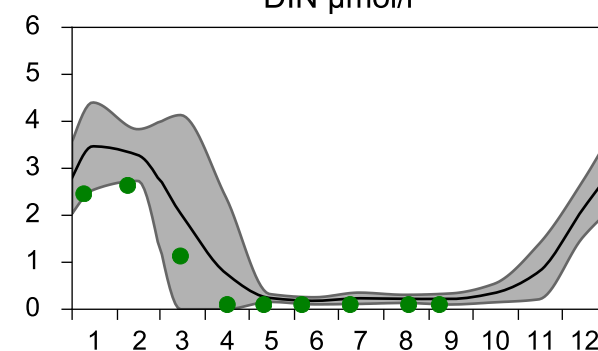
Salinity psu



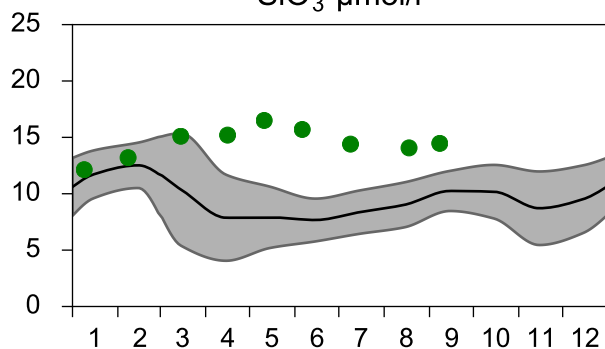
PO₄ µmol/l



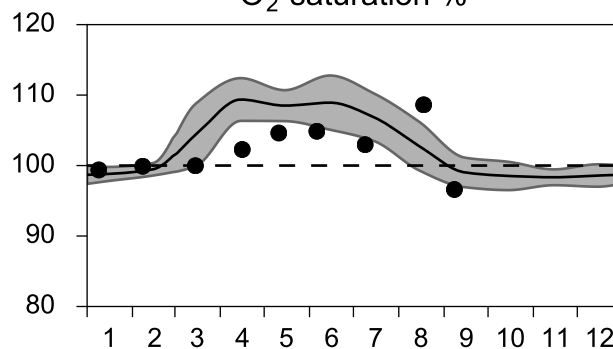
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

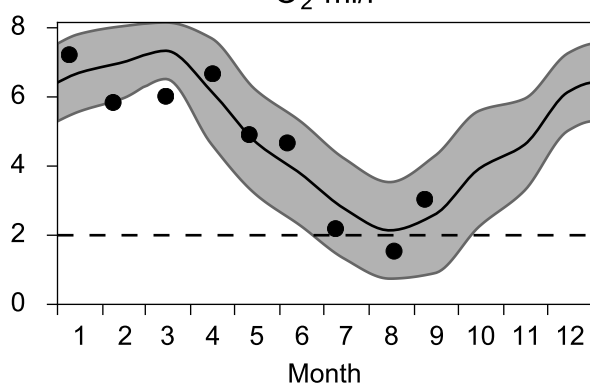


O₂ saturation %

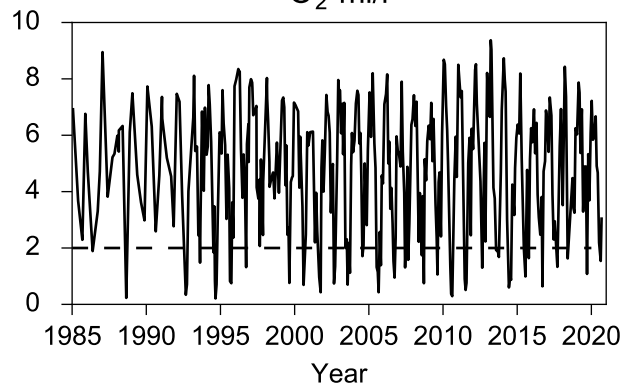


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

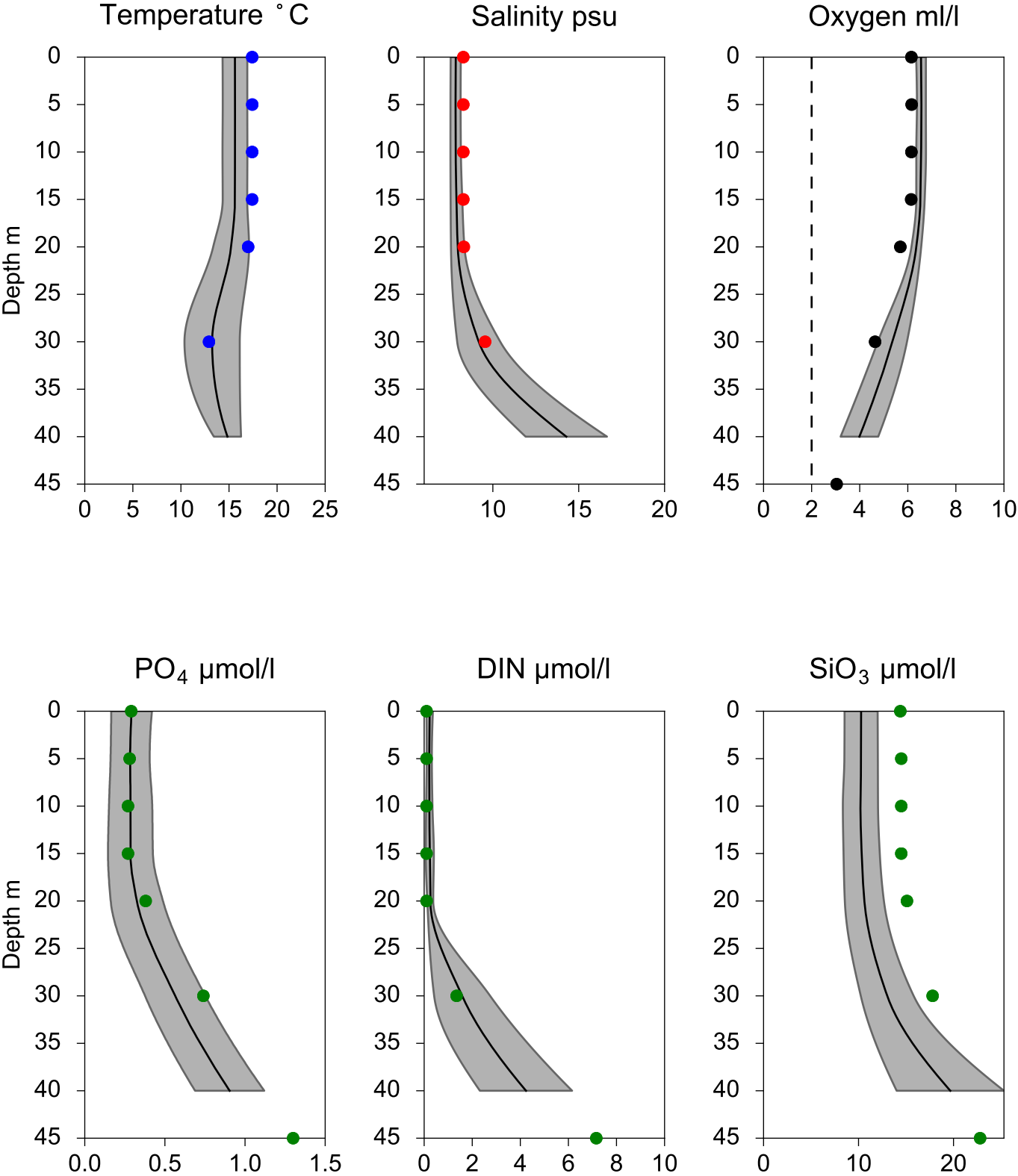


O₂ ml/l



Vertical profiles BY1
September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-08



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

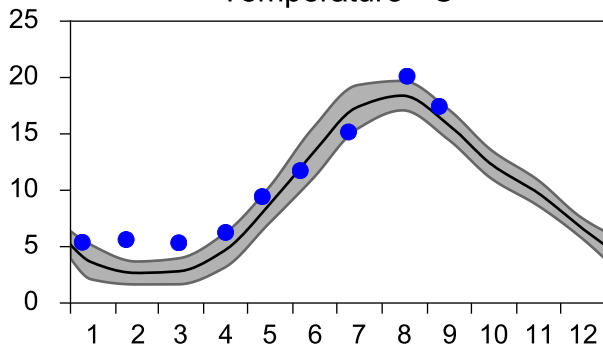
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

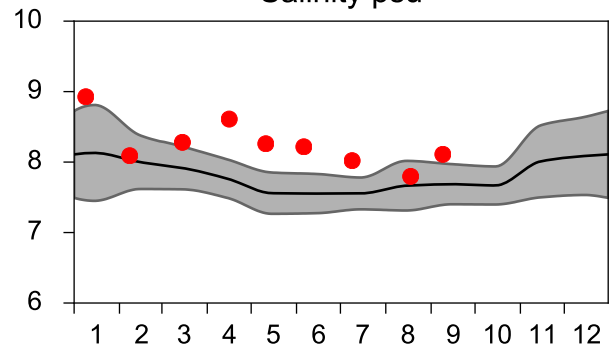
■ St.Dev.

● 2020

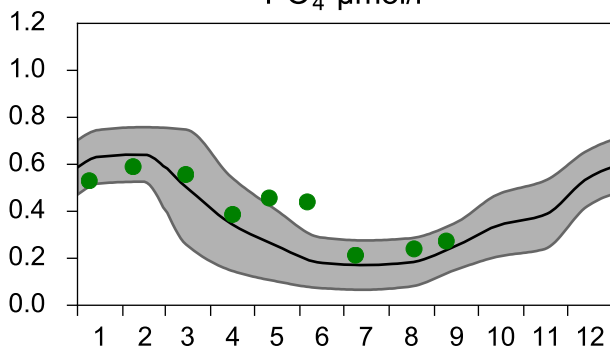
Temperature °C



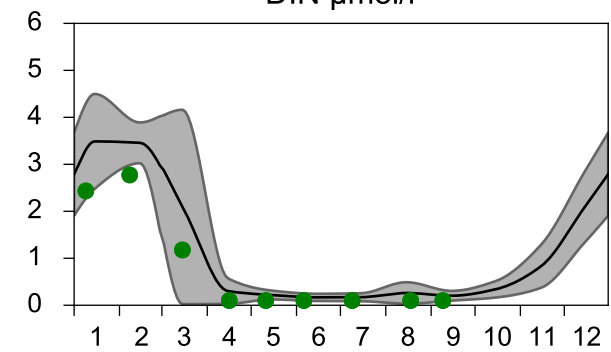
Salinity psu



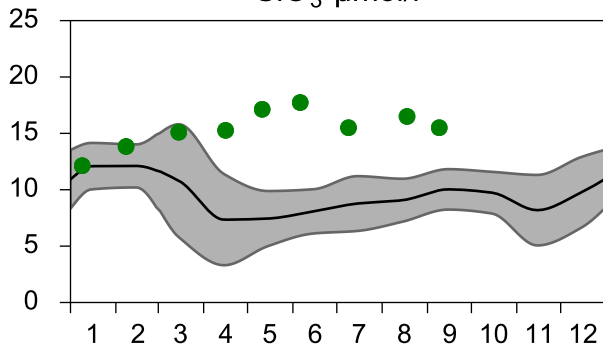
PO₄ µmol/l



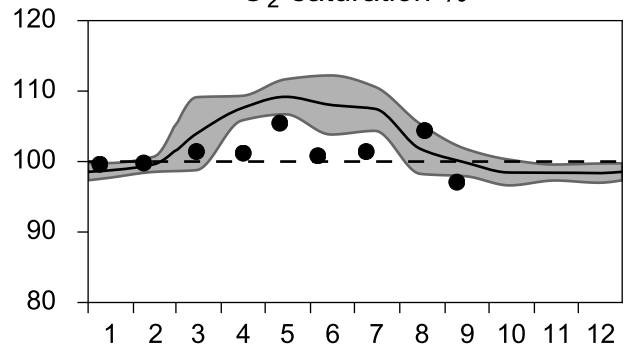
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

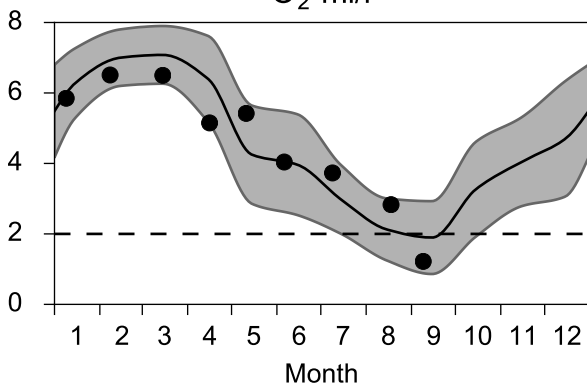


O₂ saturation %

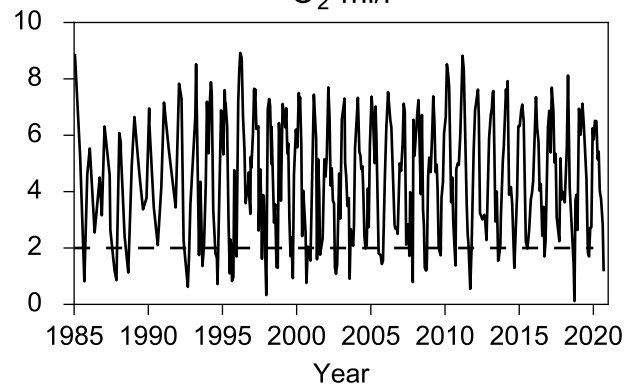


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

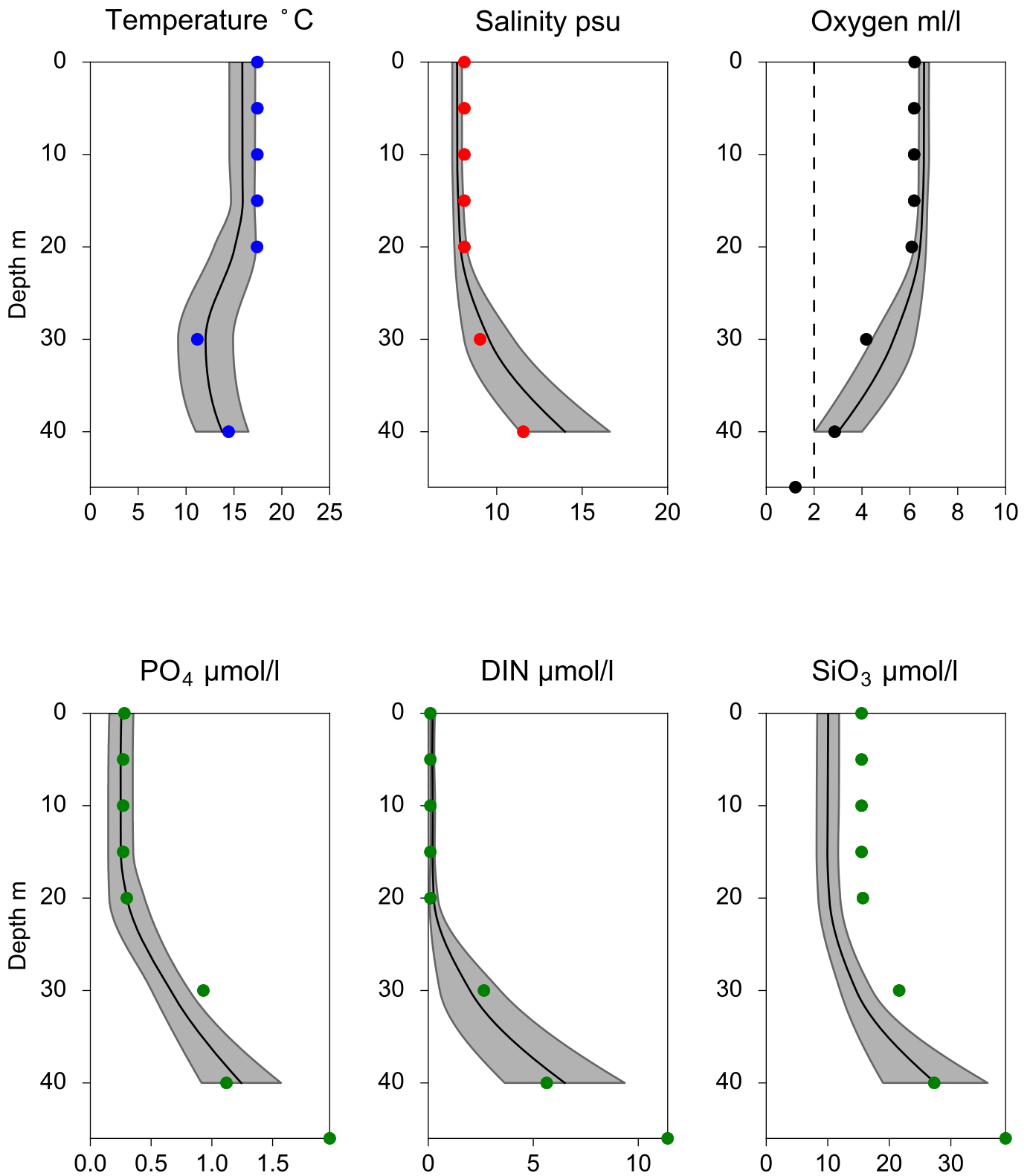


O₂ ml/l



Vertical profiles BY2 ARKONA September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-09



STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

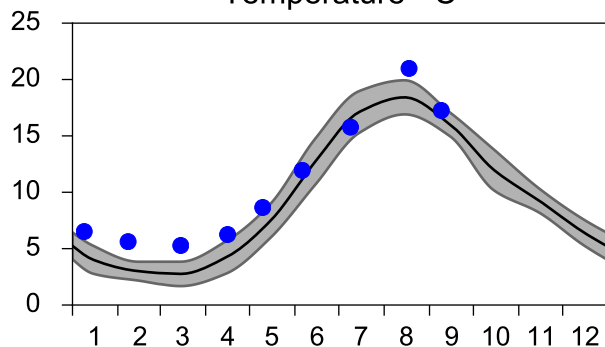
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

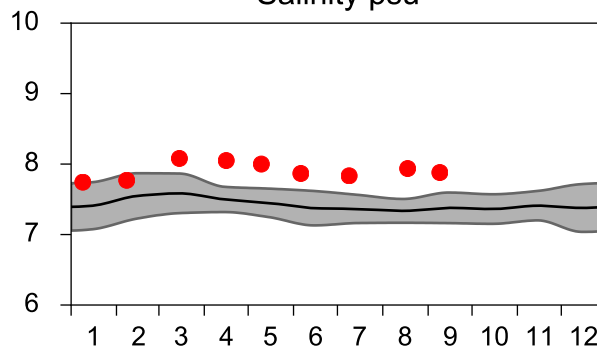
■ St.Dev.

● 2020

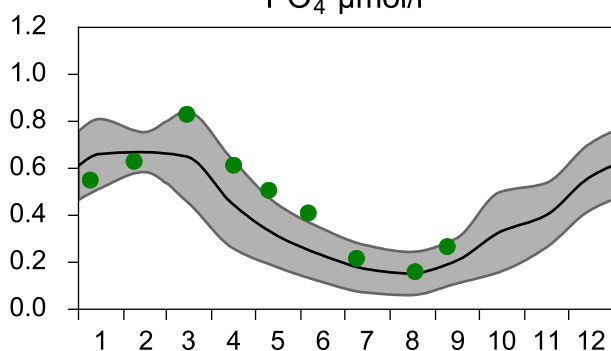
Temperature °C



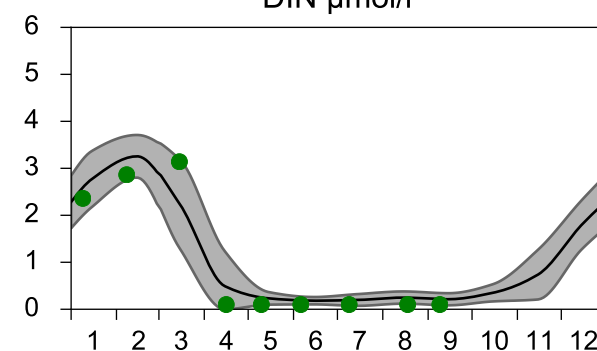
Salinity psu



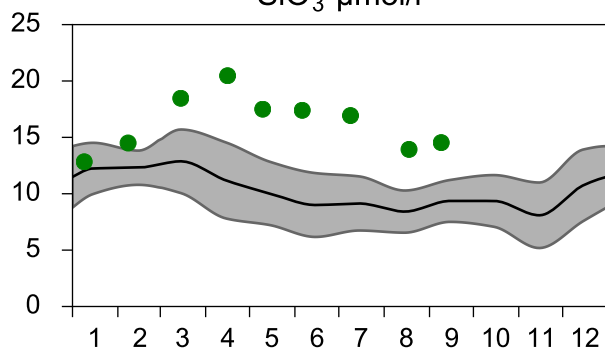
PO₄ µmol/l



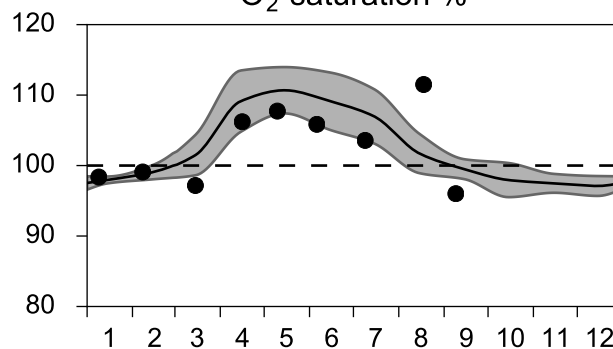
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

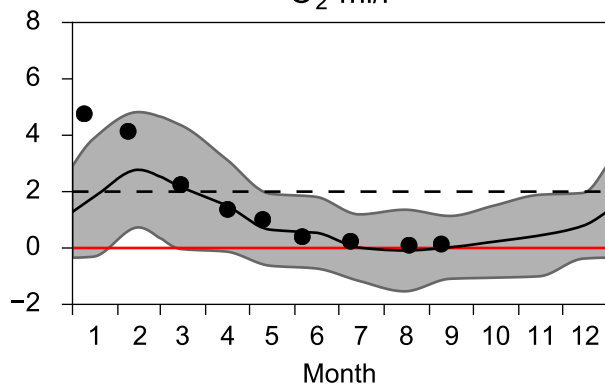


O₂ saturation %

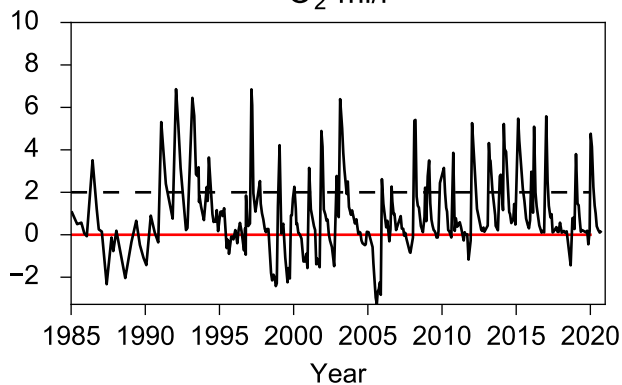


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

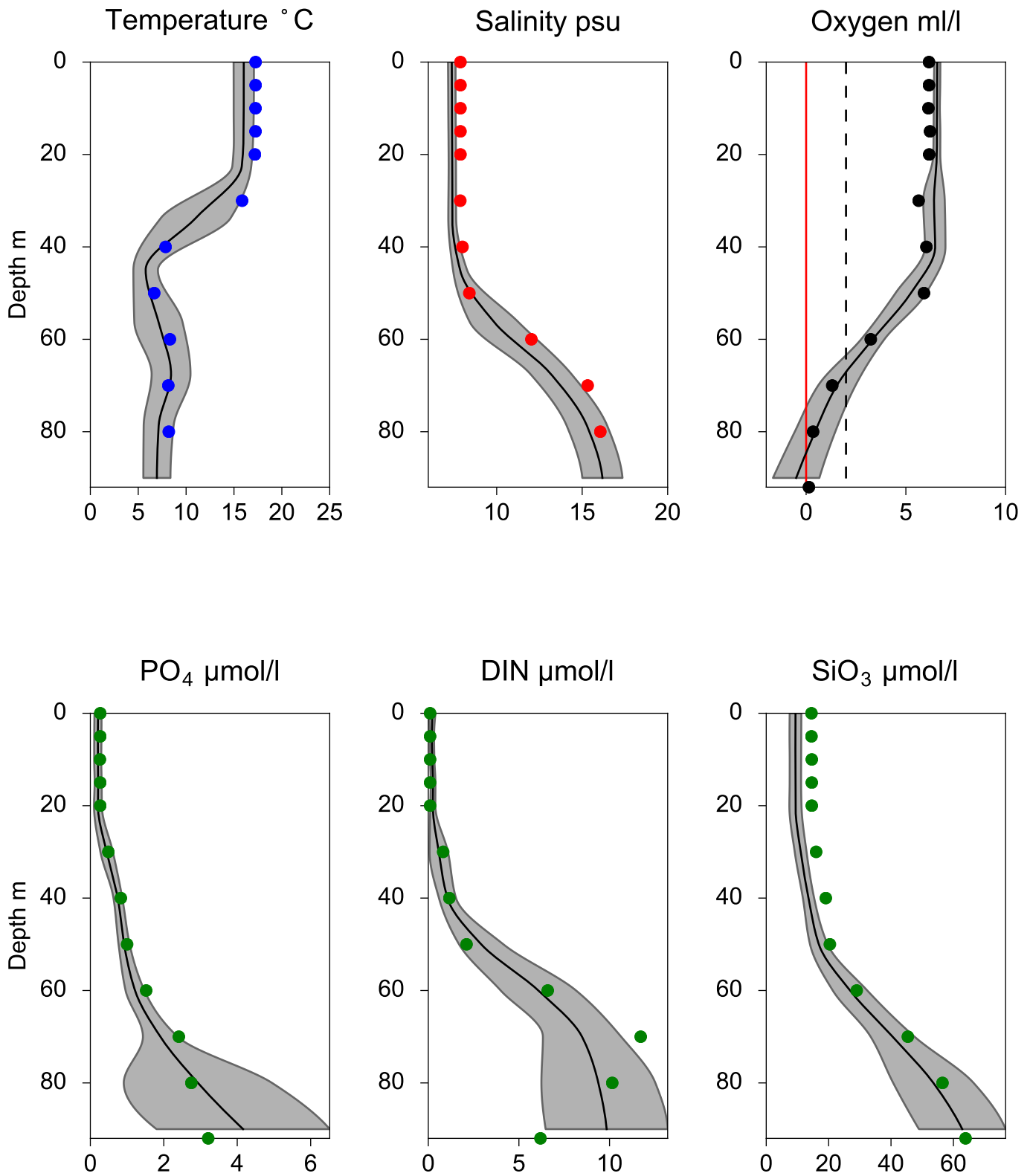


O₂ ml/l



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-09



STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

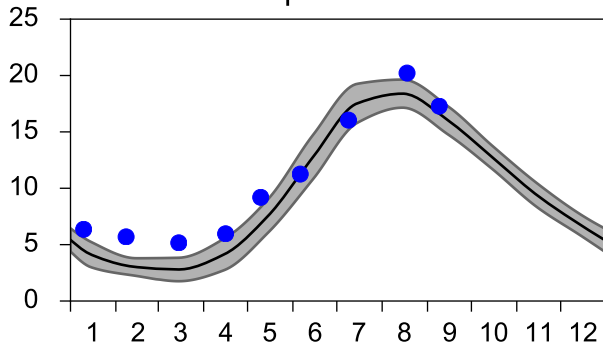
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

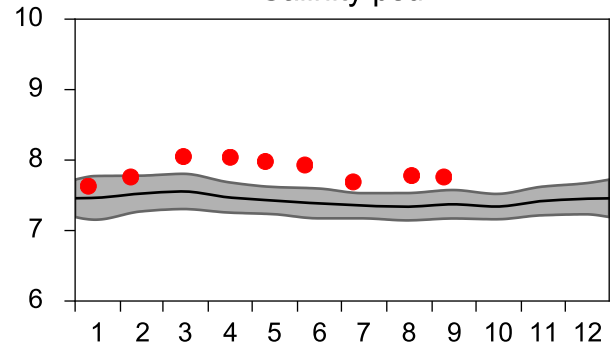
■ St.Dev.

● 2020

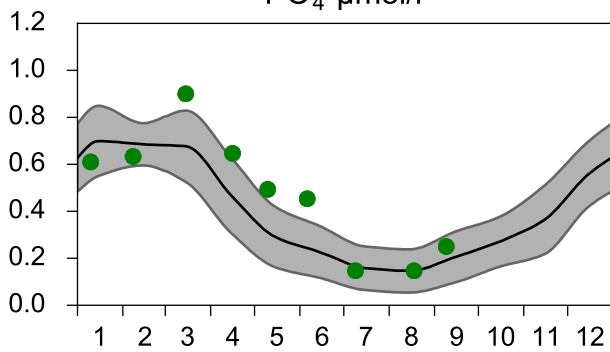
Temperature °C



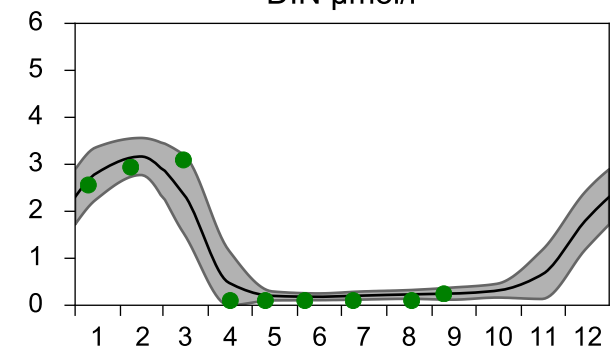
Salinity psu



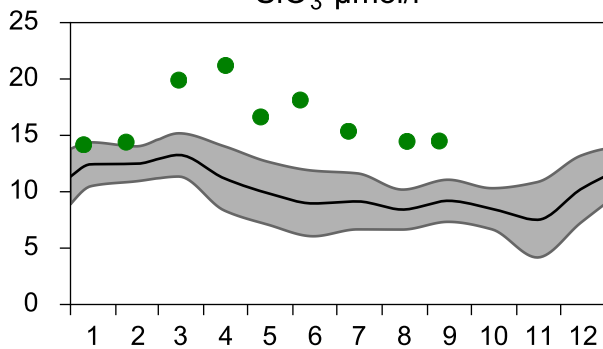
PO₄ µmol/l



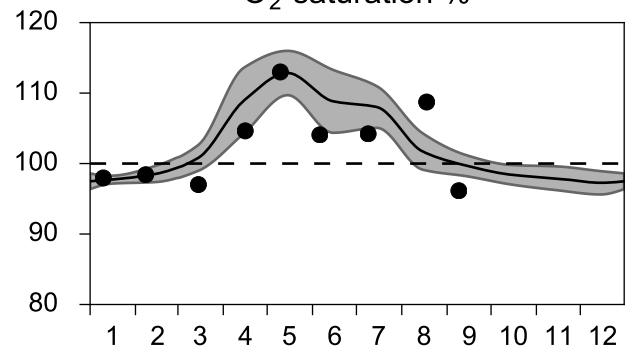
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

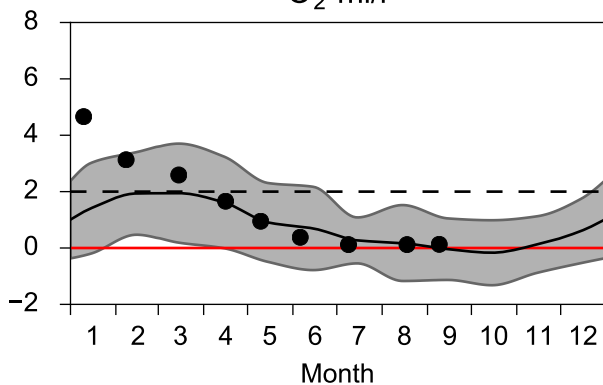


O₂ saturation %

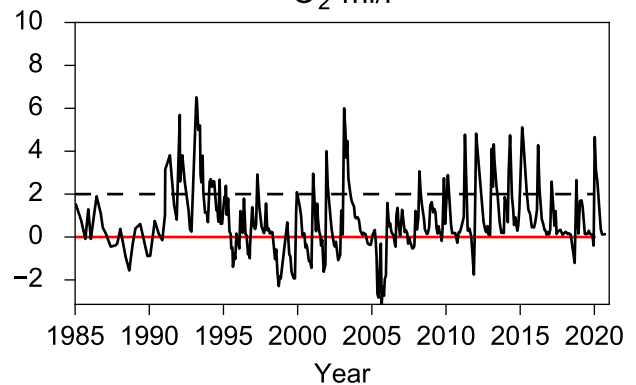


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

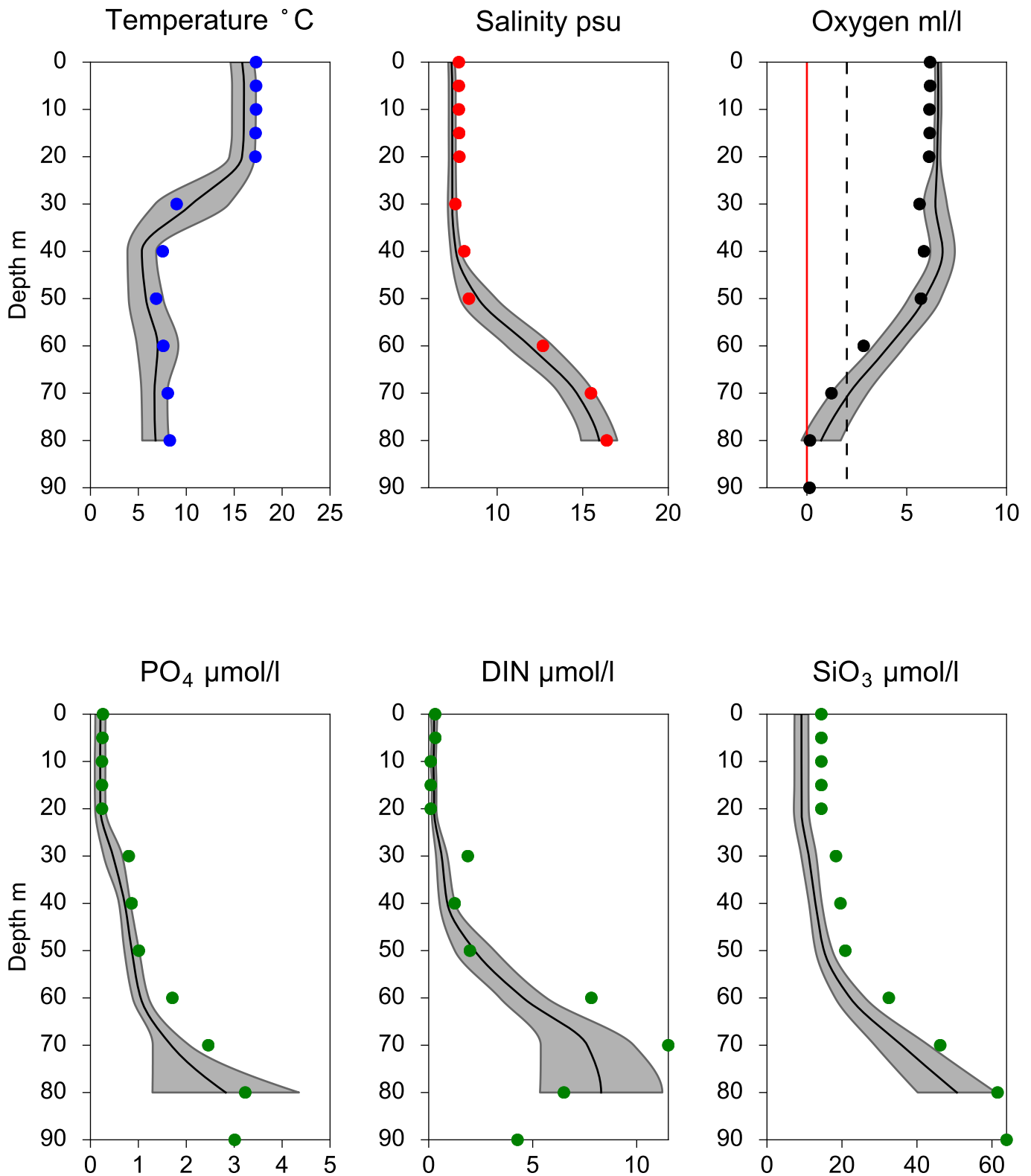


O₂ ml/l



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-09



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

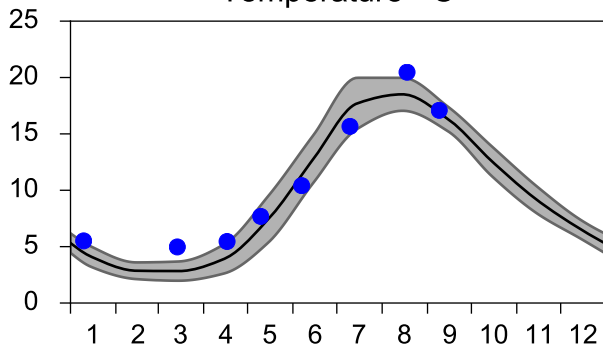
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

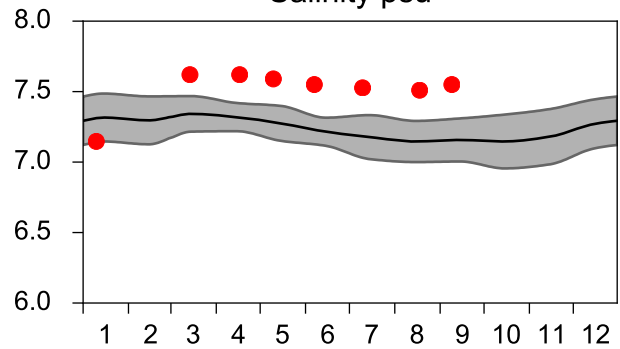
■ St.Dev.

● 2020

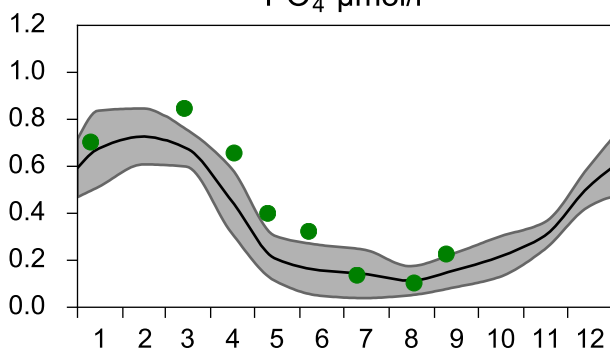
Temperature °C



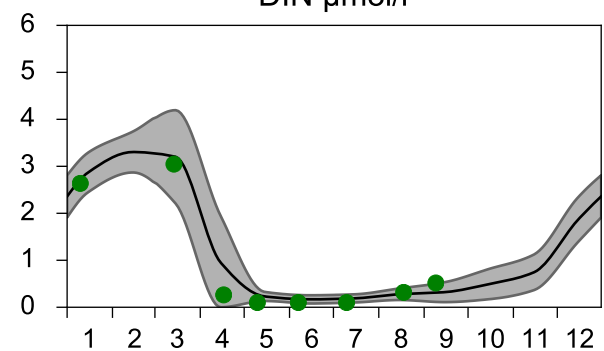
Salinity psu



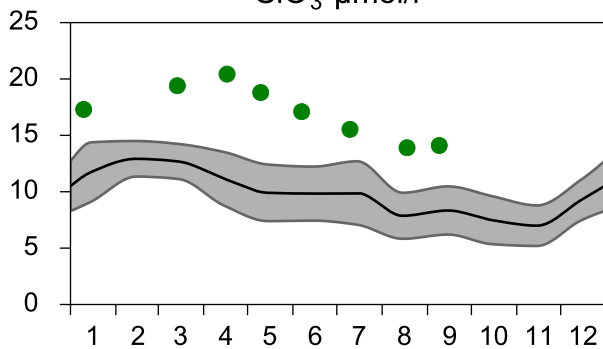
PO₄ µmol/l



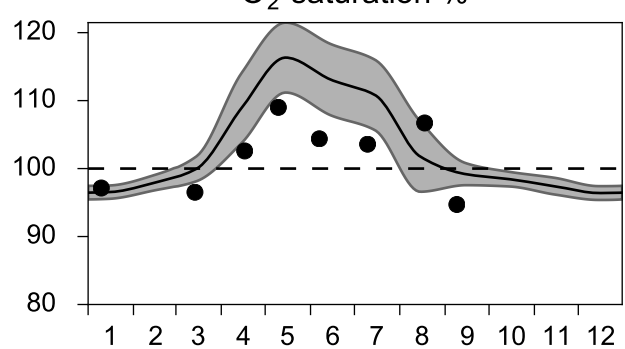
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

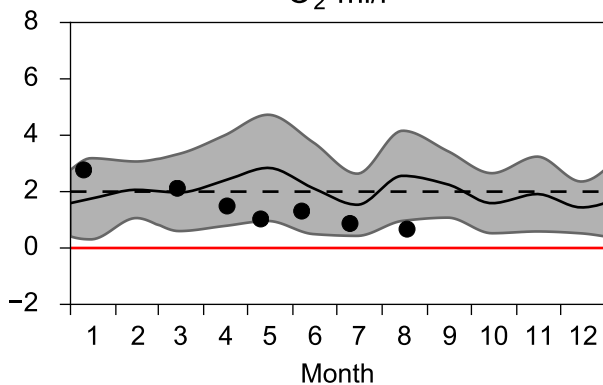


O₂ saturation %

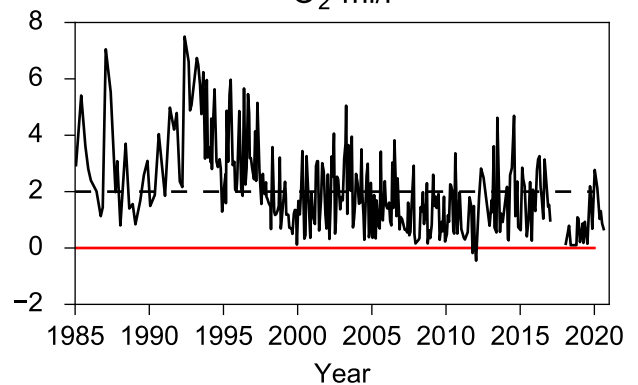


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

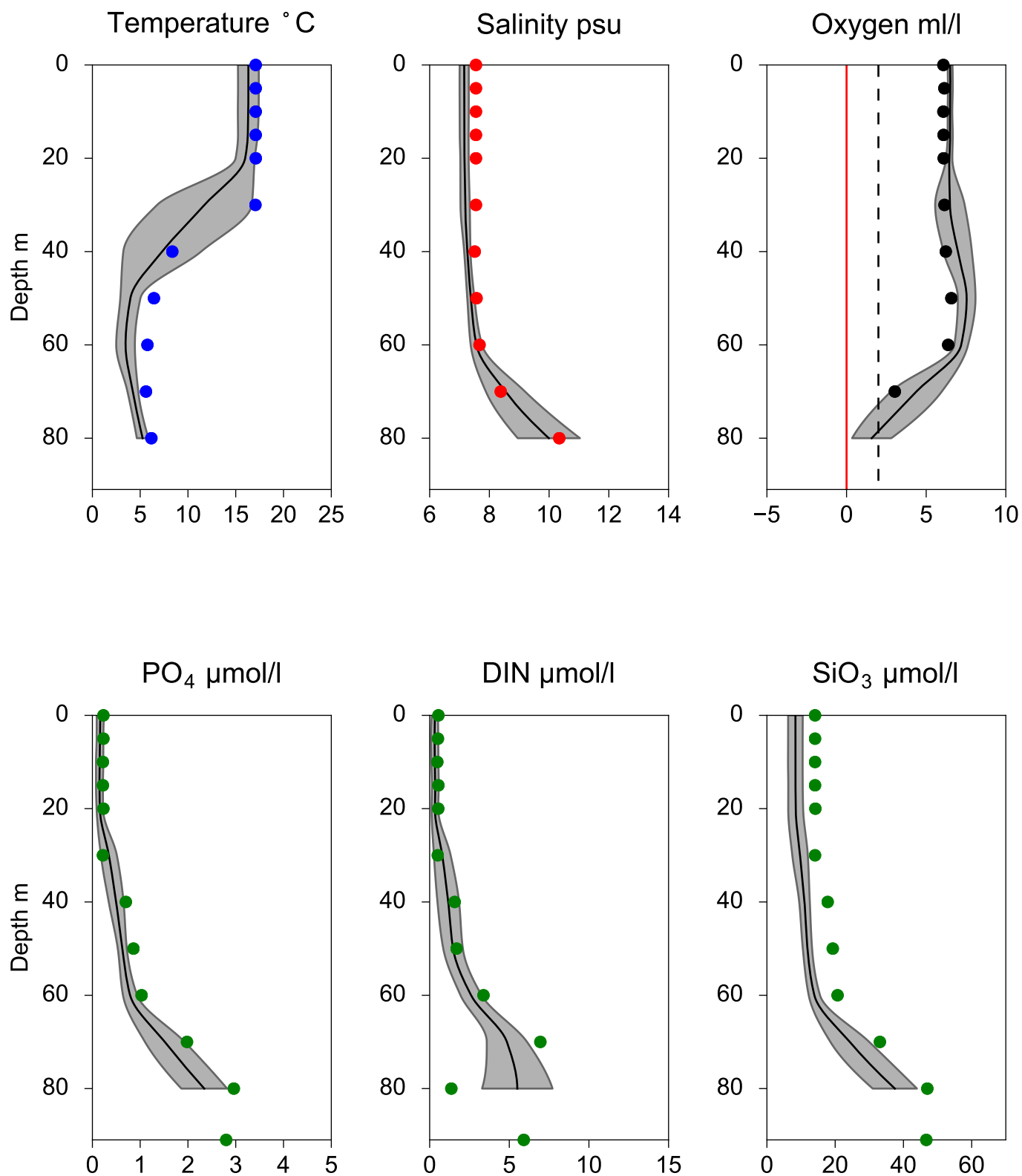


O₂ ml/l



Vertical profiles BCS III-10 September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-09



STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

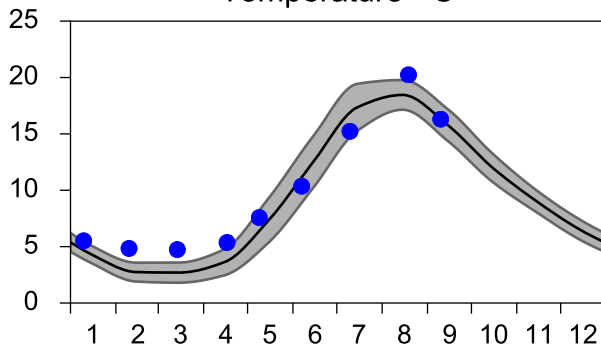
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

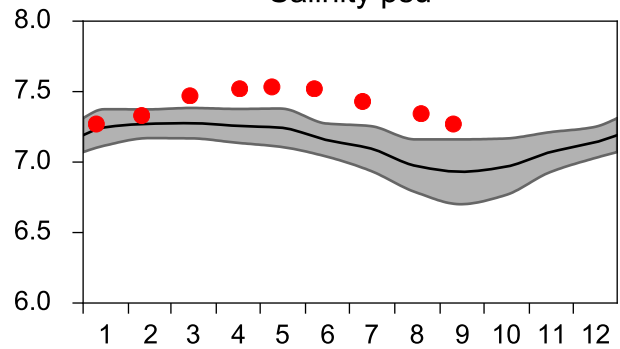
■ St.Dev.

● 2020

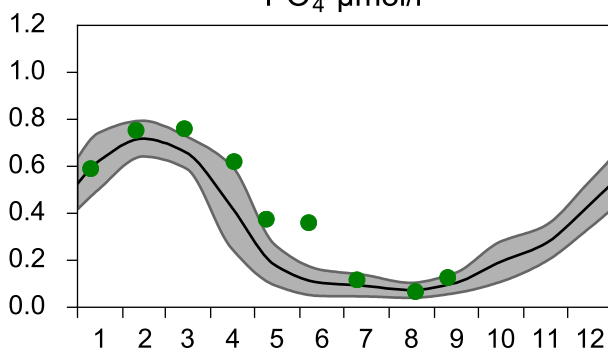
Temperature °C



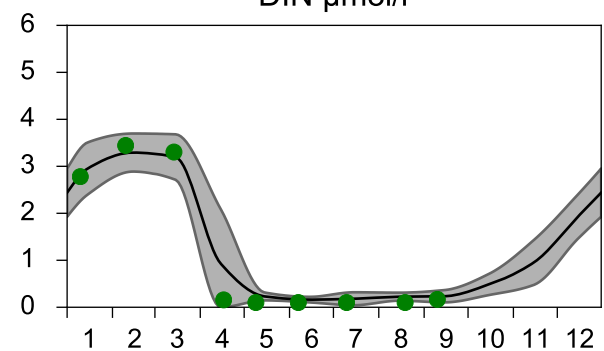
Salinity psu



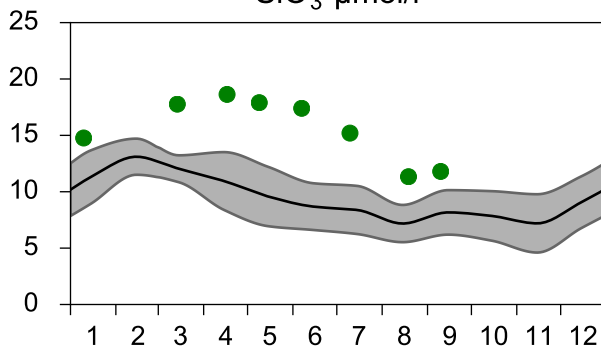
PO₄ μmol/l



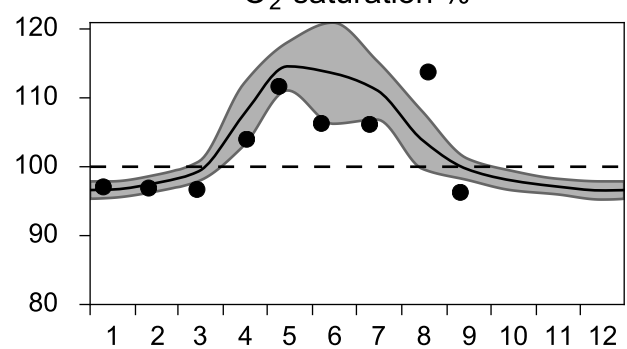
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

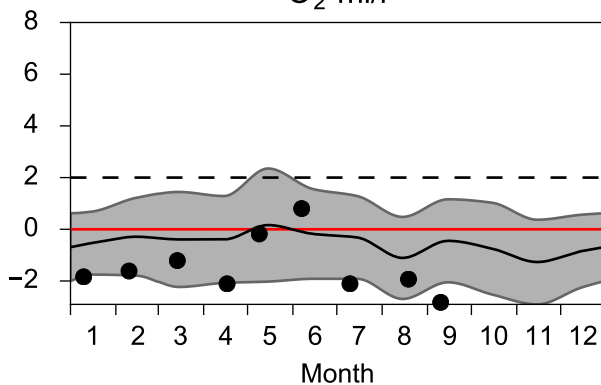


O₂ saturation %

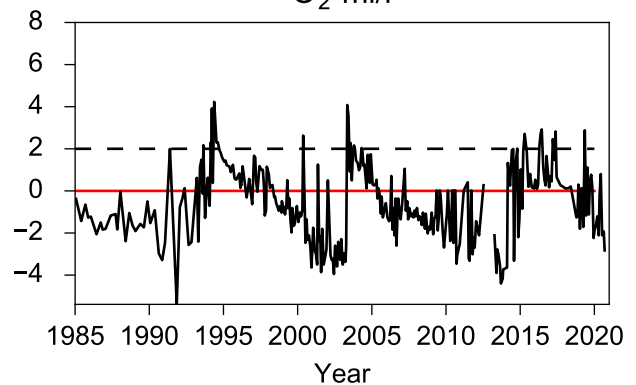


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

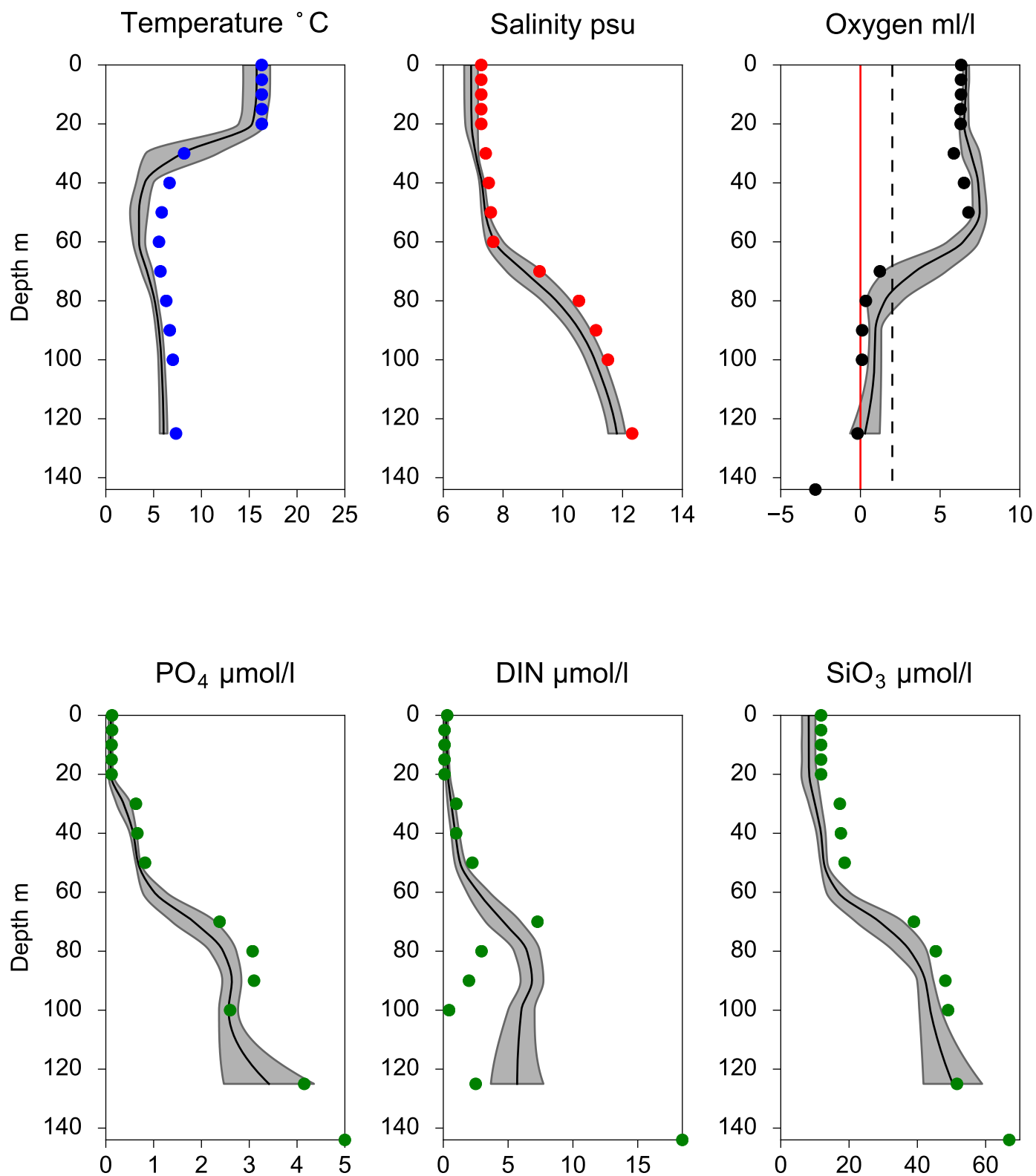


O₂ ml/l



Vertical profiles BY10 September

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-09-10



STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

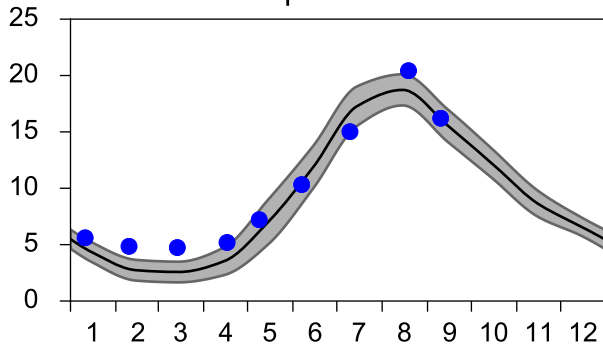
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

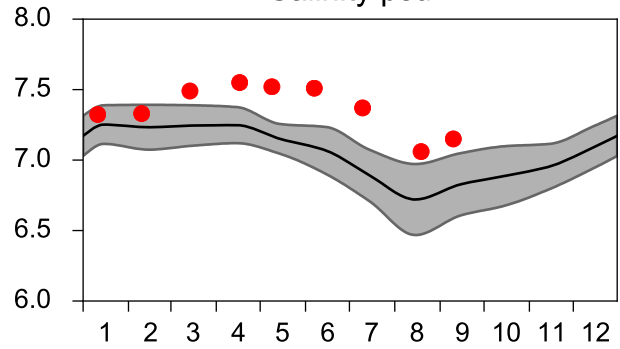
■ St.Dev.

● 2020

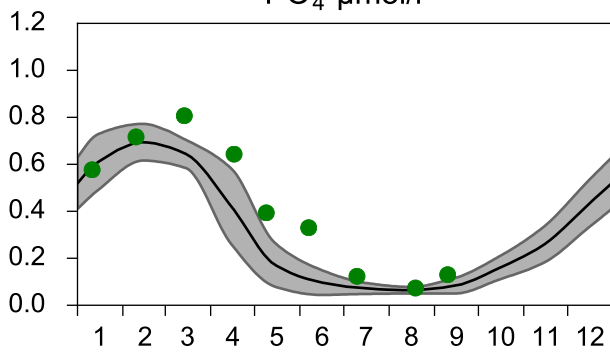
Temperature °C



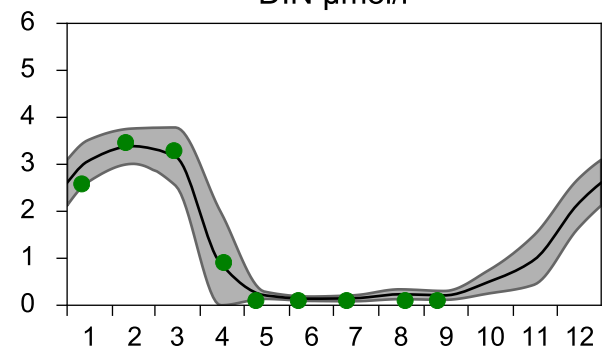
Salinity psu



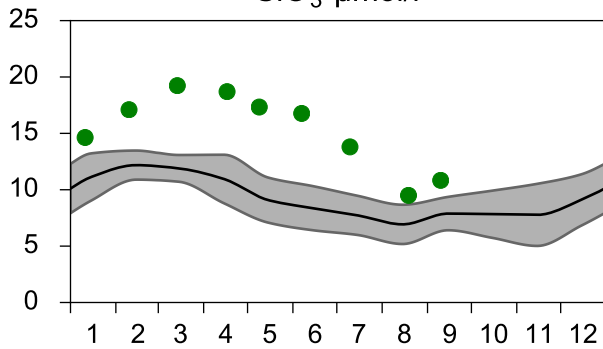
PO₄ µmol/l



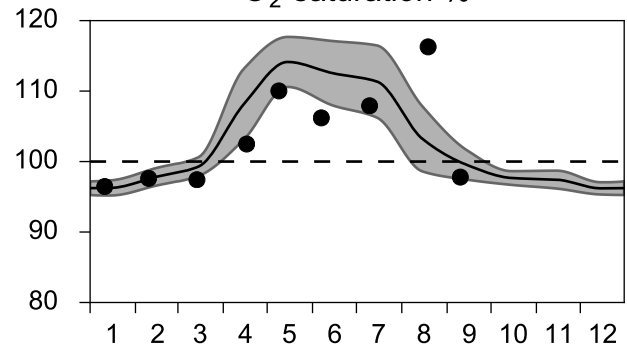
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

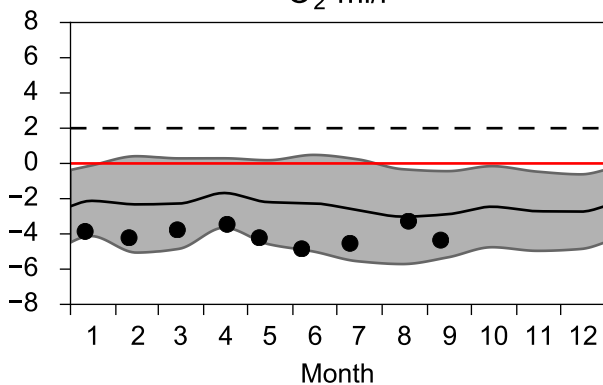


O₂ saturation %

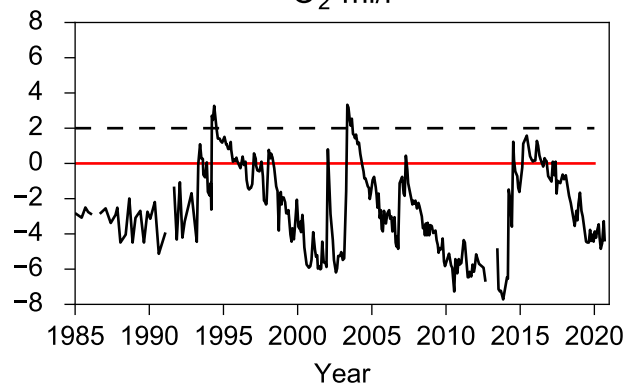


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)

O₂ ml/l

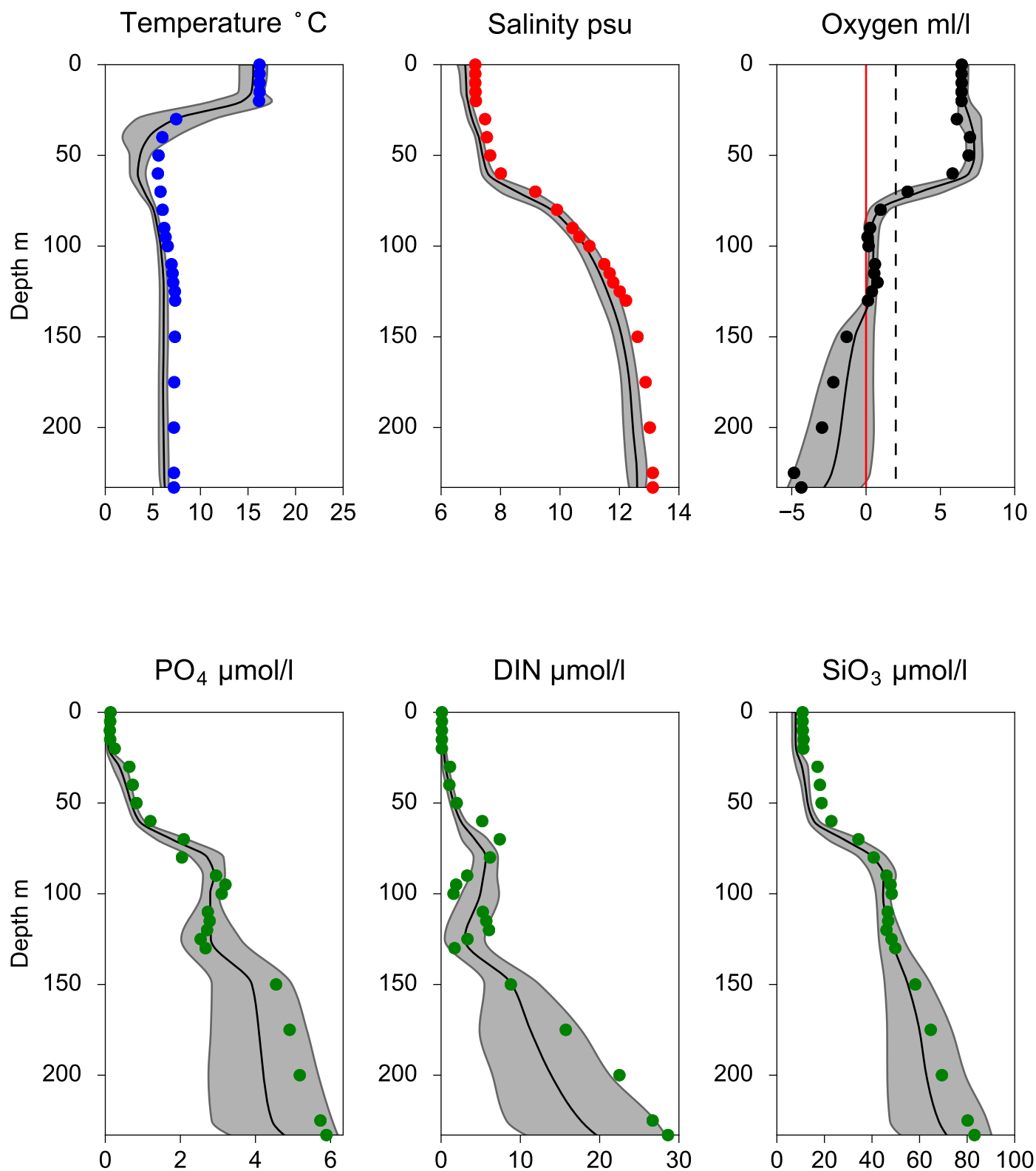


O₂ ml/l



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ September

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-09-10



STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

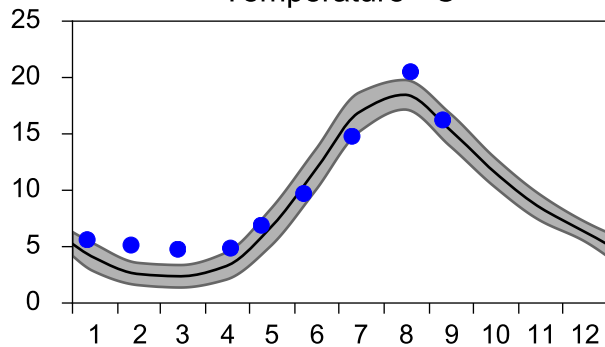
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

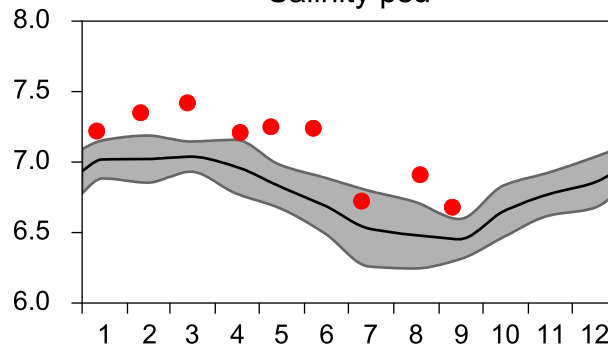
■ St.Dev.

● 2020

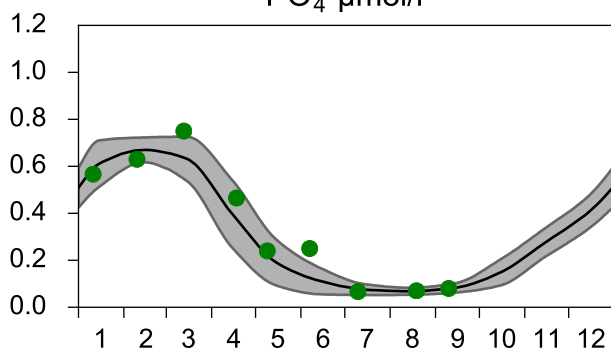
Temperature °C



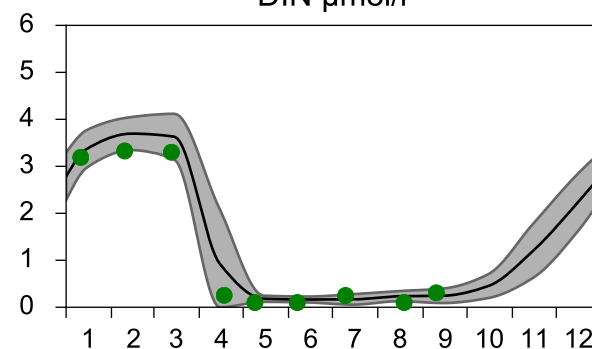
Salinity psu



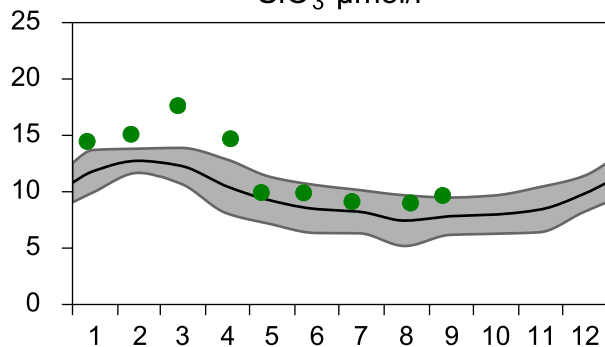
PO₄ µmol/l



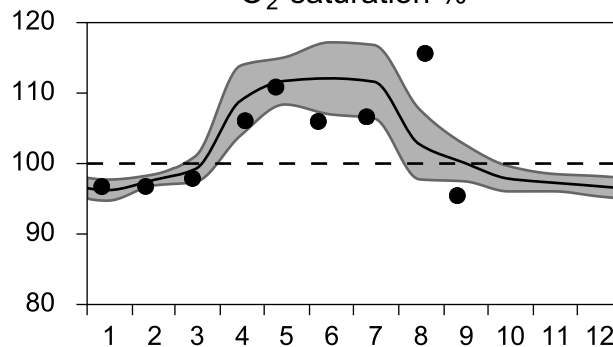
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

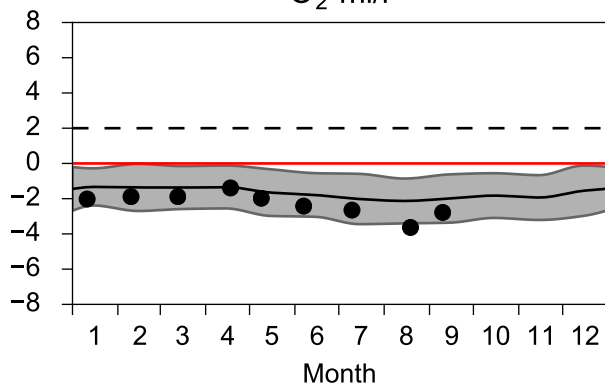


O₂ saturation %

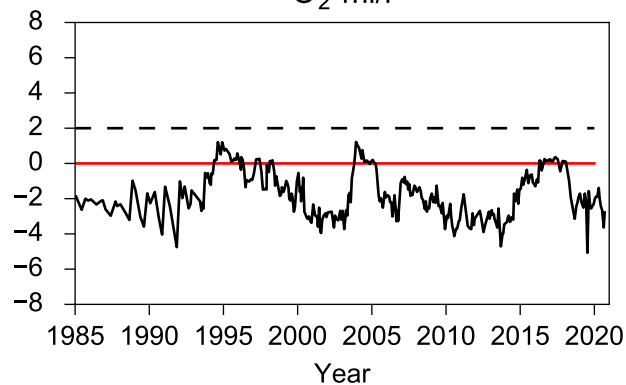


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l

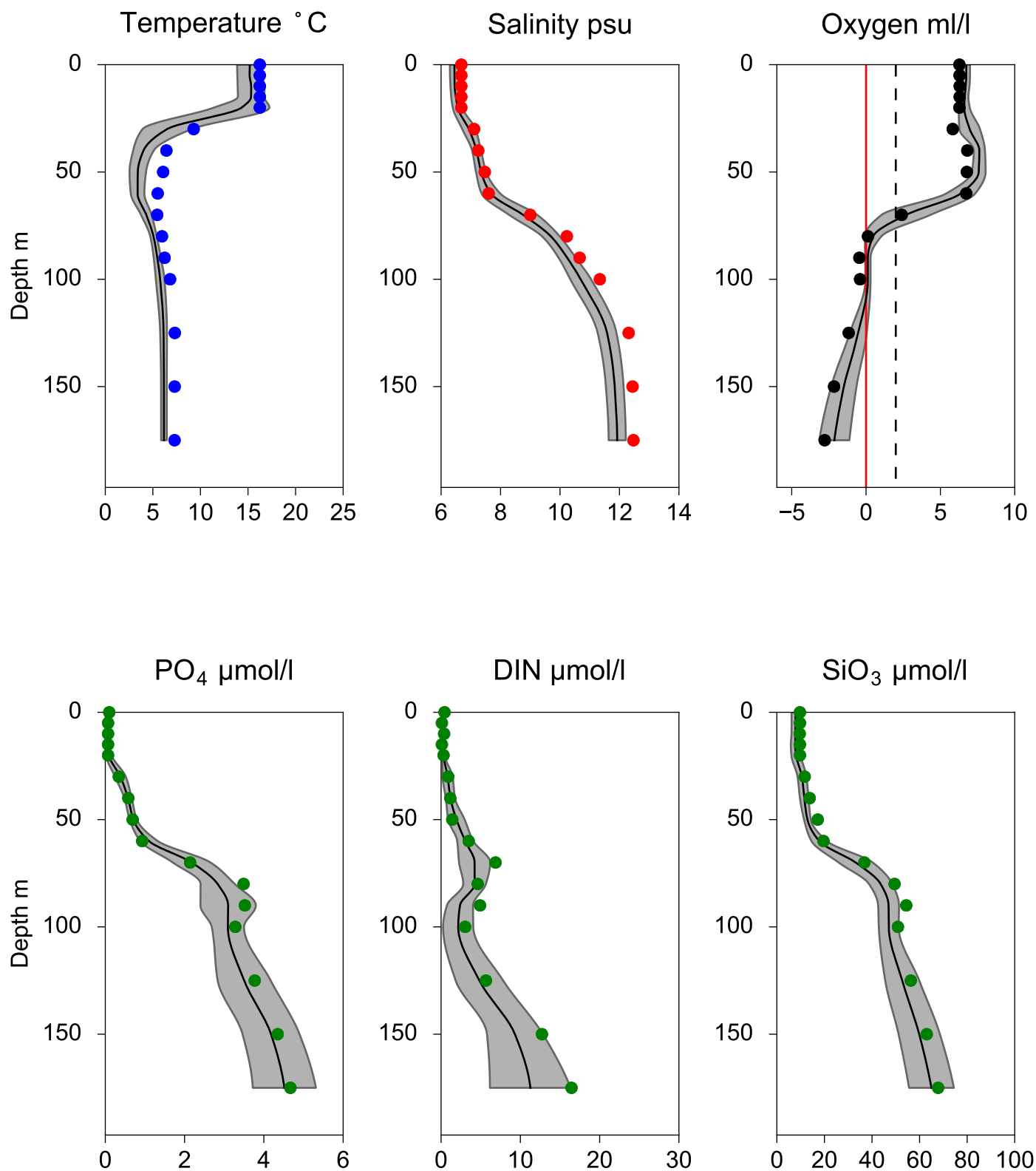


O₂ ml/l



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-10



STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

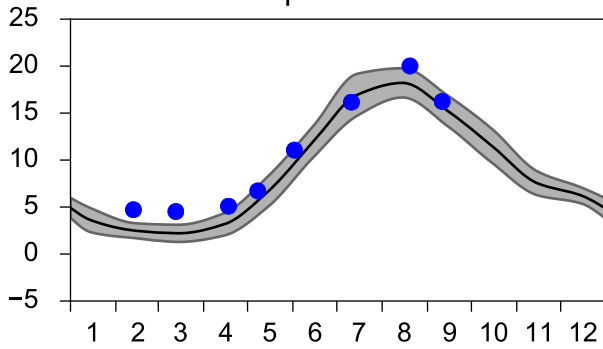
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

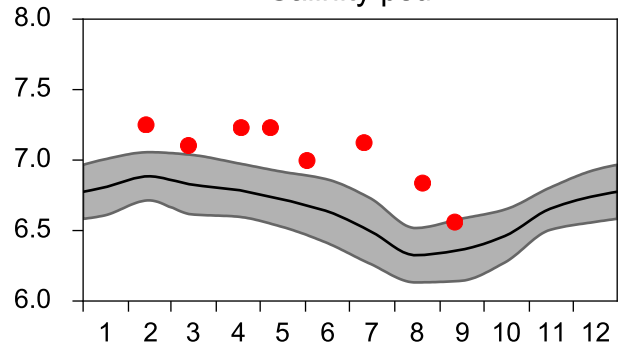
■ St.Dev.

● 2020

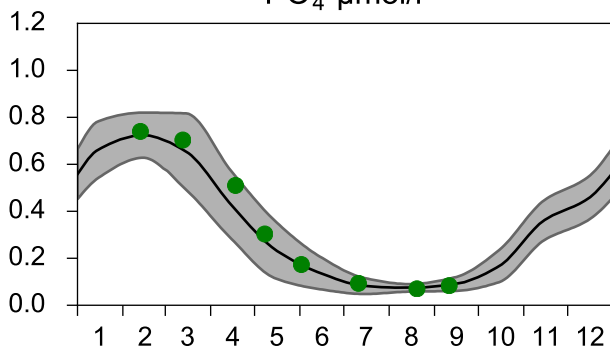
Temperature °C



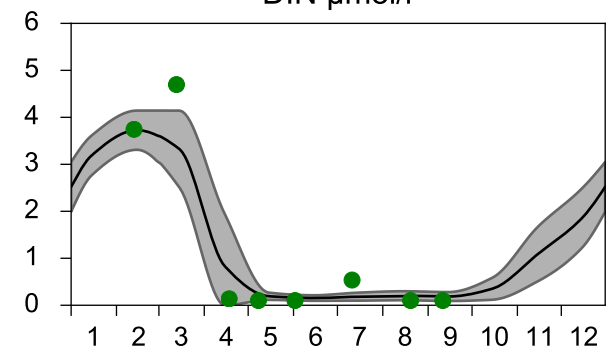
Salinity psu



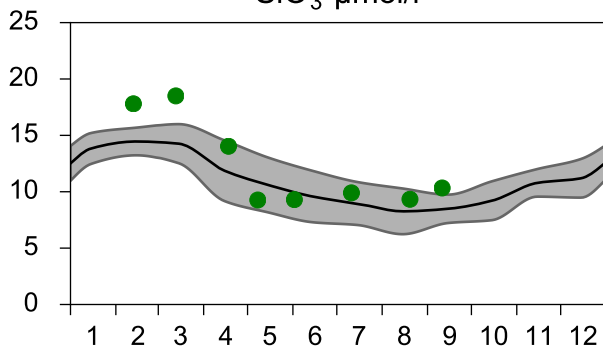
PO₄ µmol/l



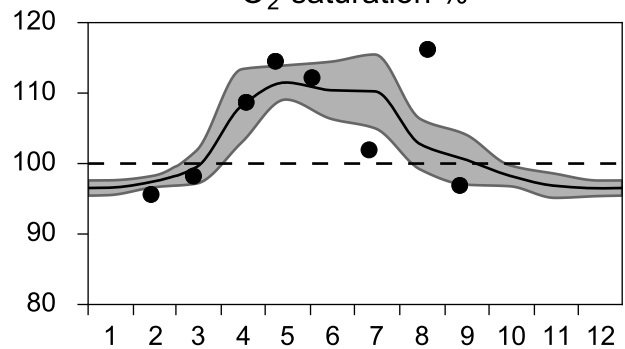
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

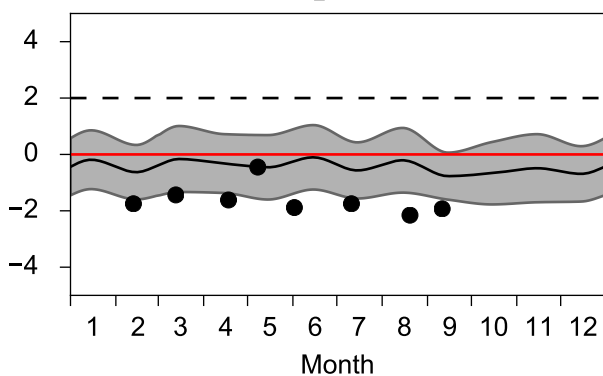


O₂ saturation %

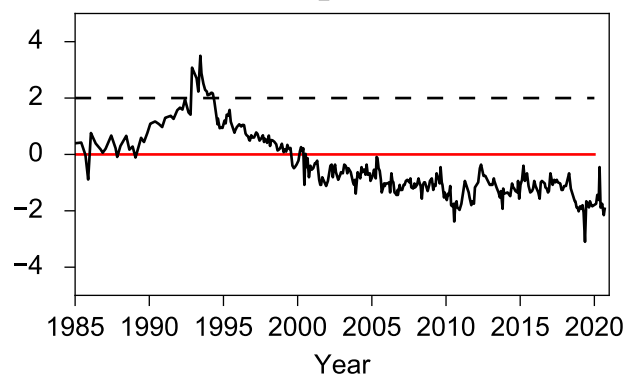


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l

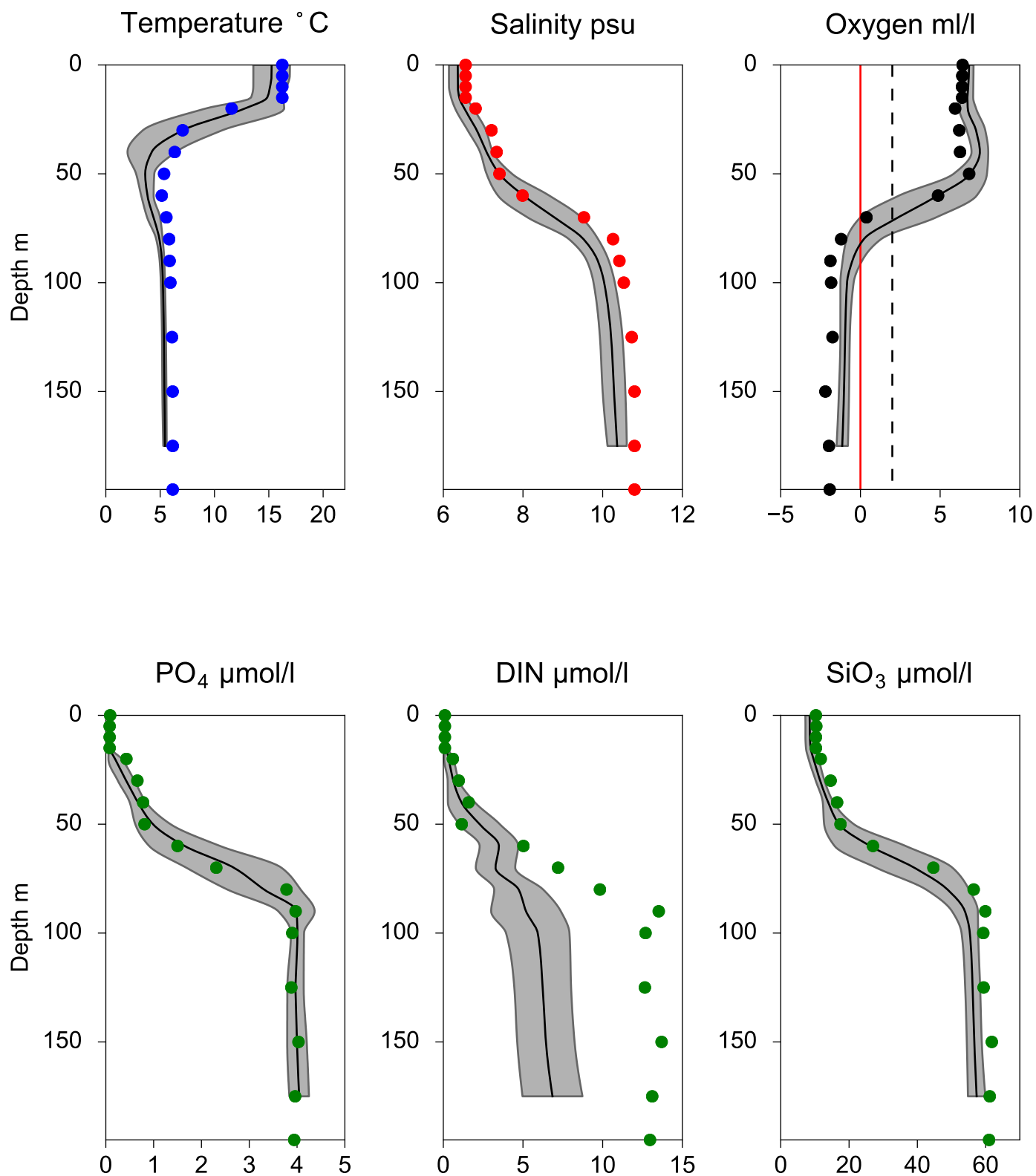


O₂ ml/l



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ September

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-09-11



STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

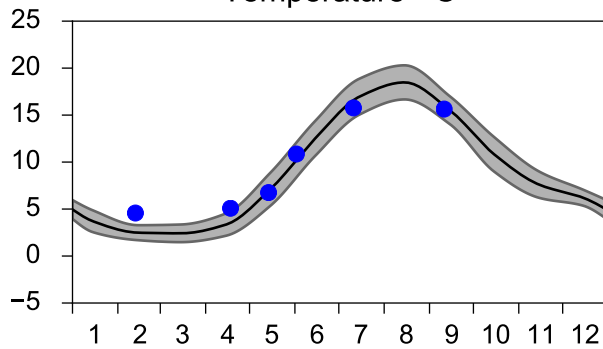
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

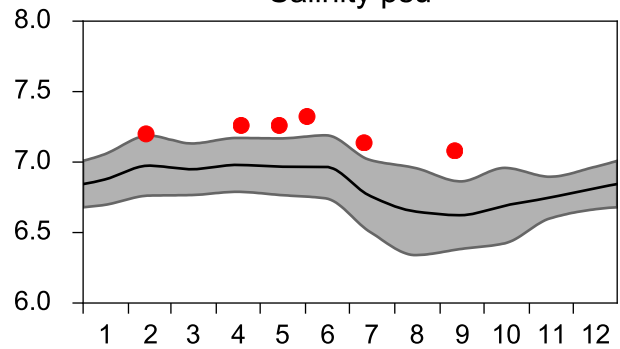
■ St.Dev.

● 2020

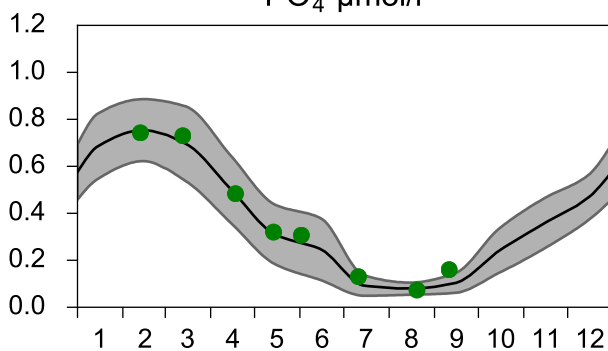
Temperature °C



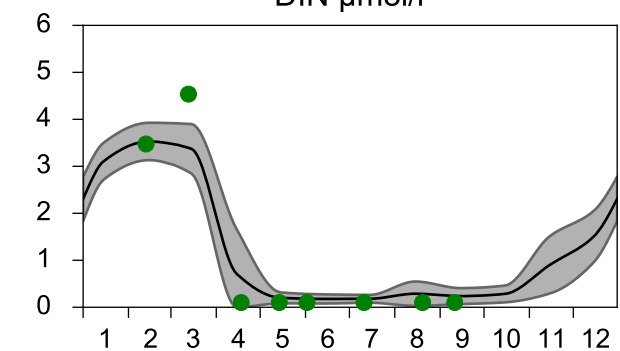
Salinity psu



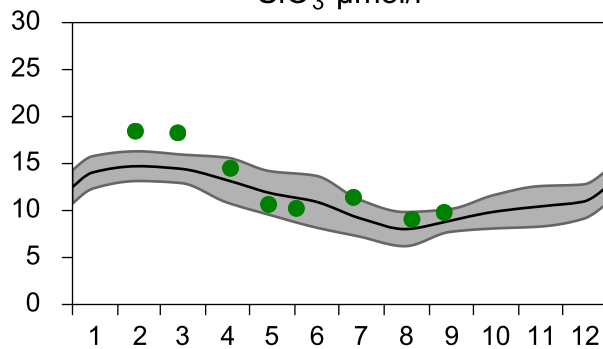
PO₄ µmol/l



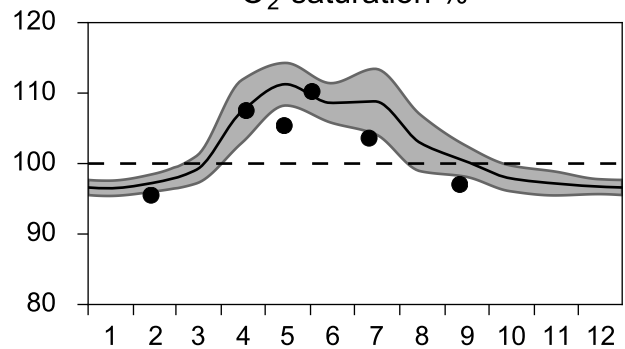
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

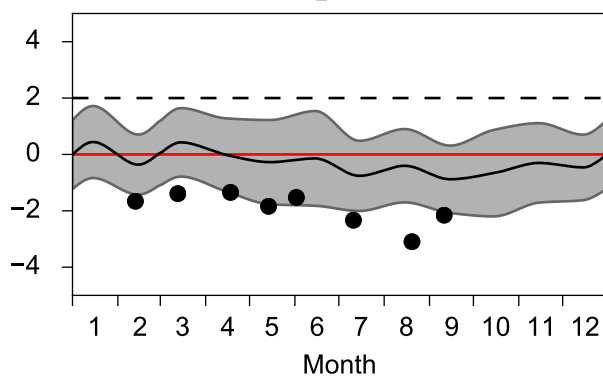


O₂ saturation %

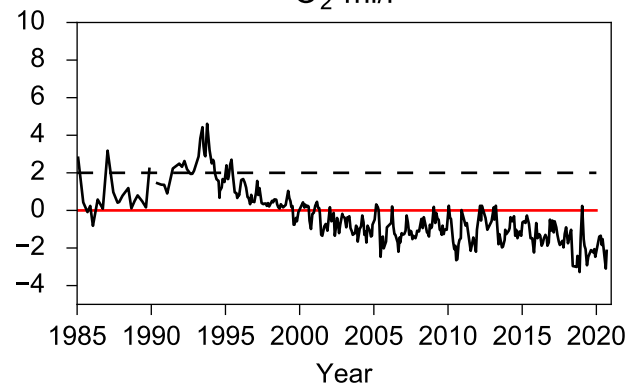


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)

O₂ ml/l

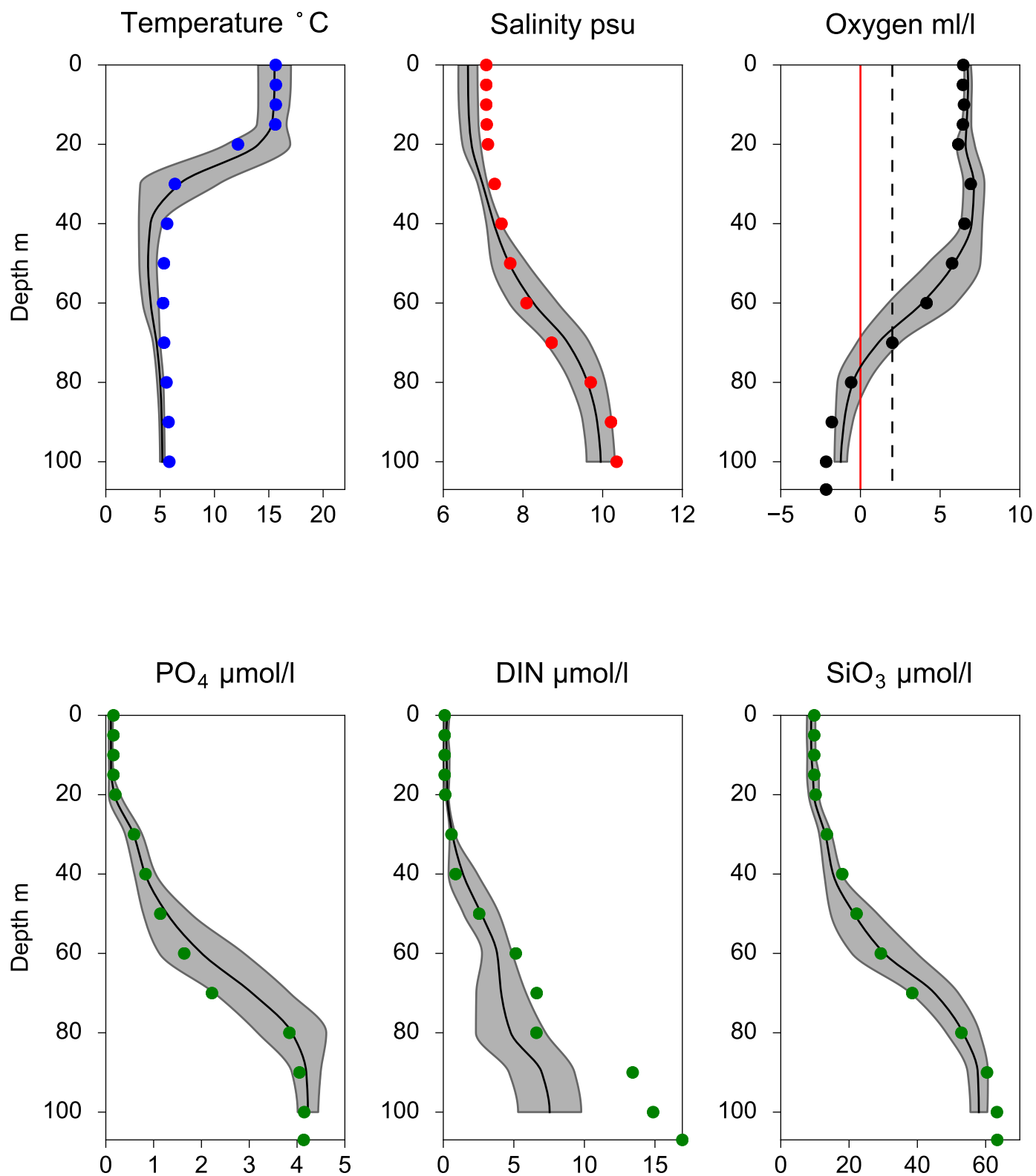


O₂ ml/l



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ September

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-09-11



STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

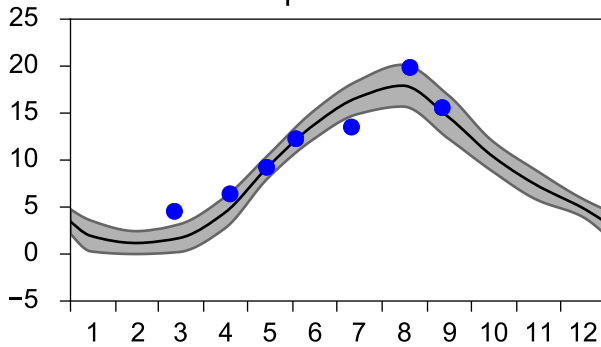
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

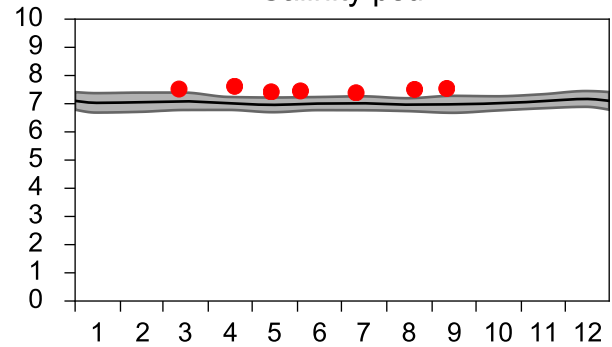
■ St.Dev.

● 2020

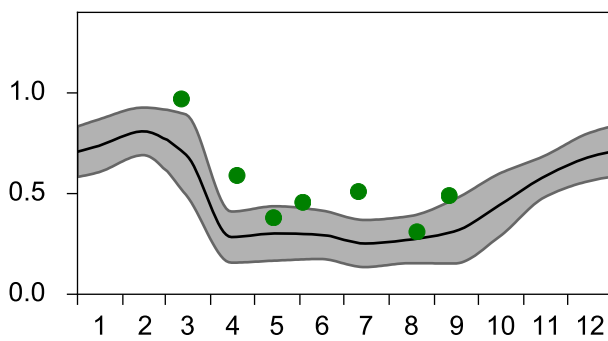
Temperature °C



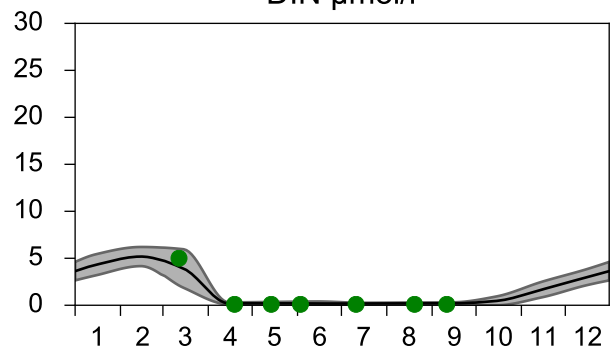
Salinity psu



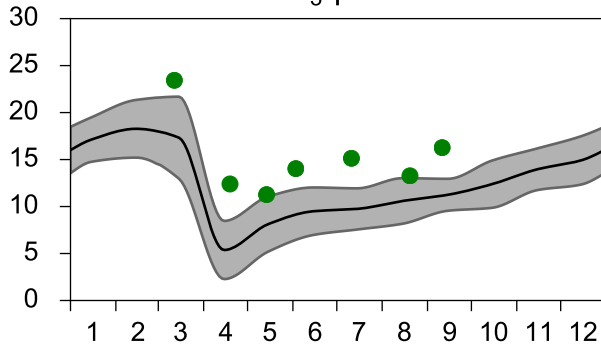
PO₄ µmol/l



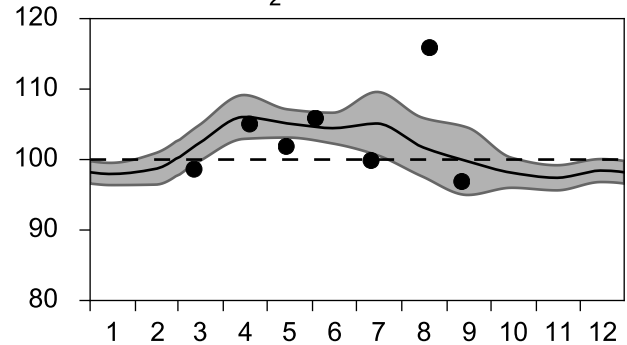
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

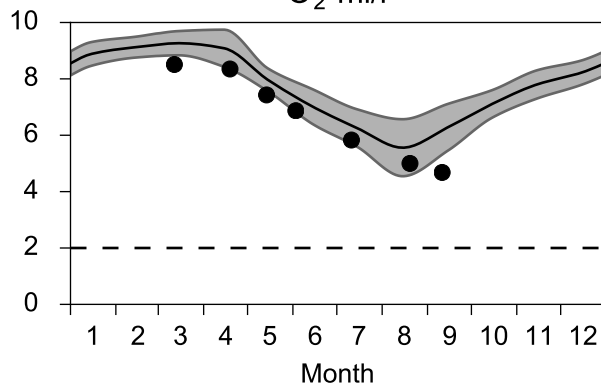


O₂ saturation %

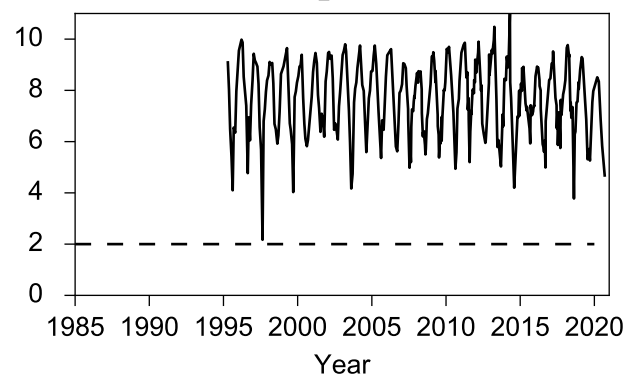


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

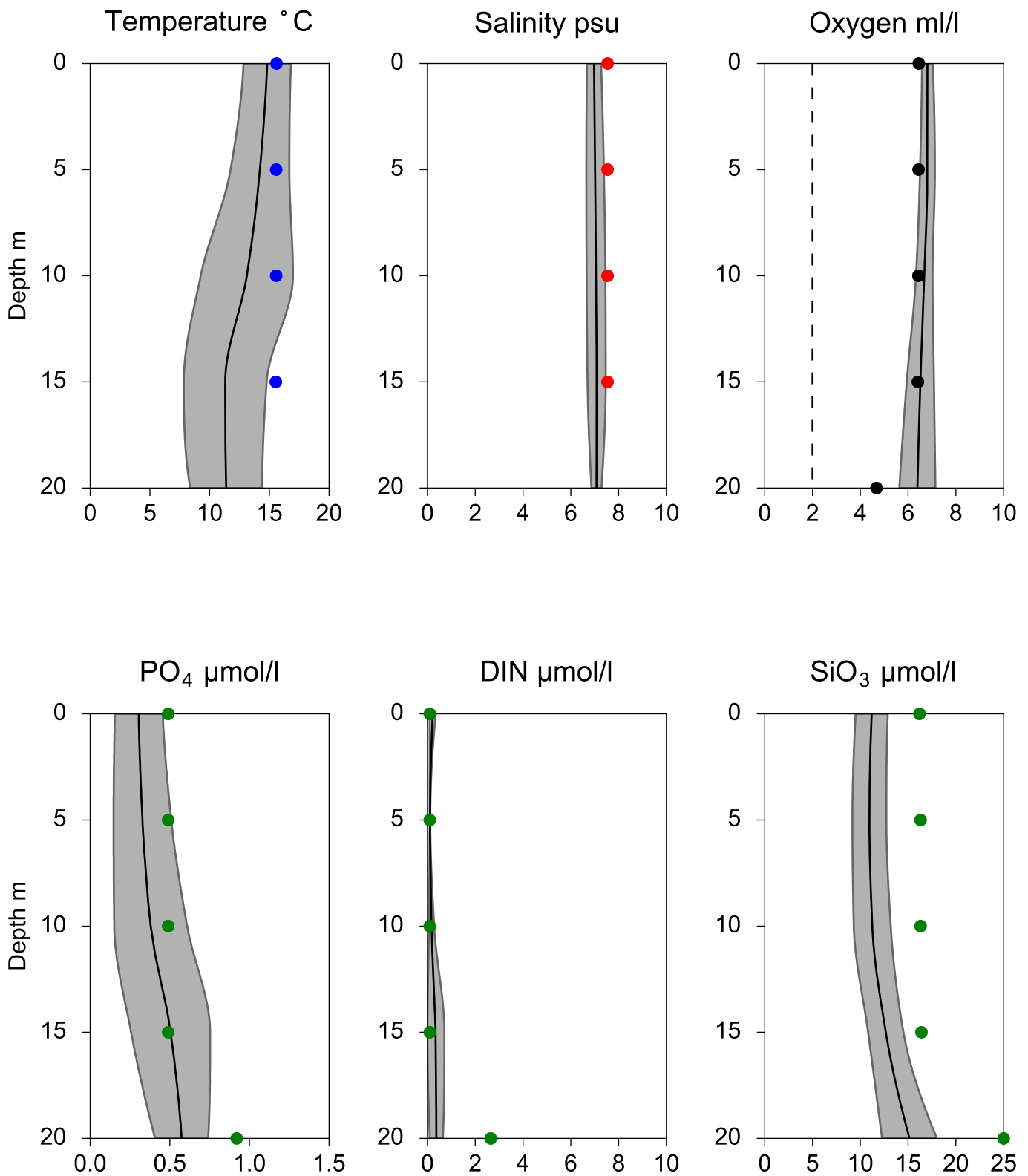


Vertical profiles REF M1V1 September

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-09-11



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

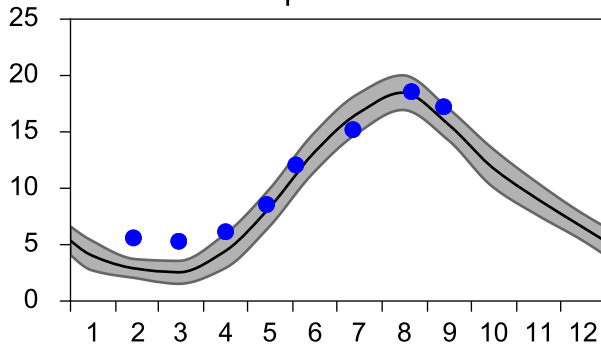
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

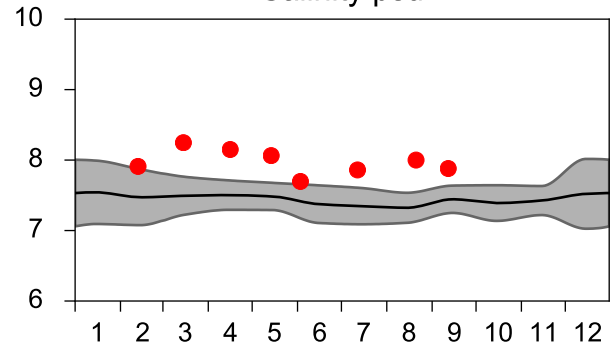
■ St.Dev.

● 2020

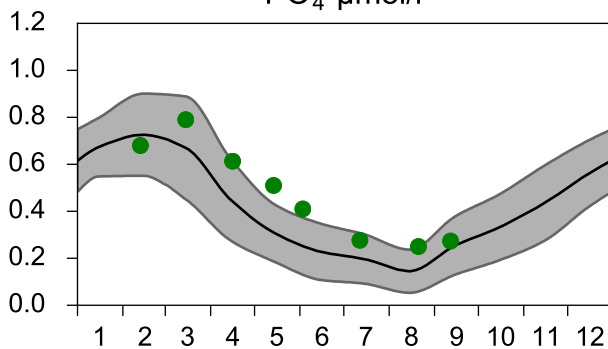
Temperature °C



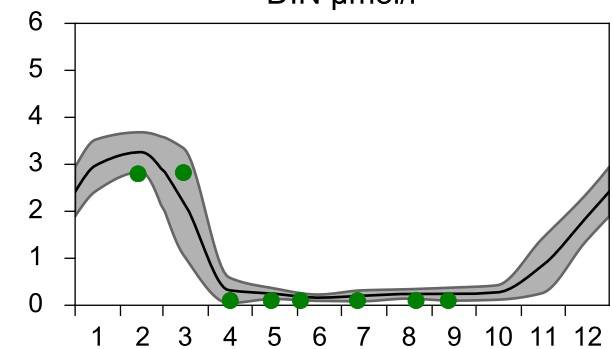
Salinity psu



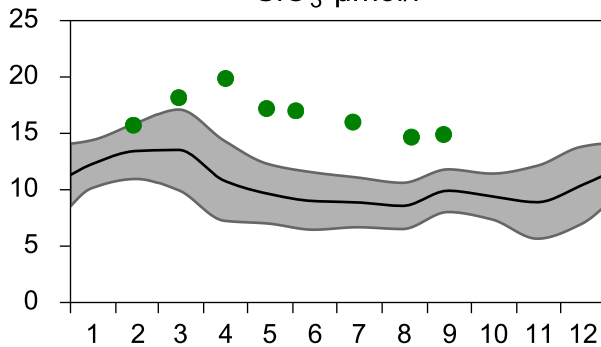
PO₄ µmol/l



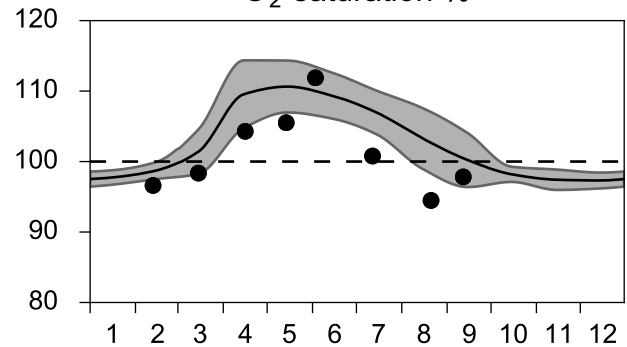
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

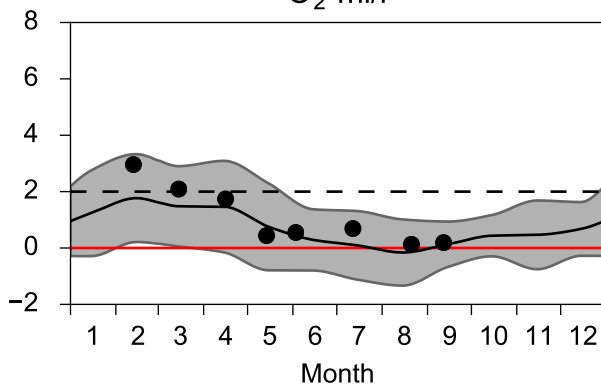


O₂ saturation %

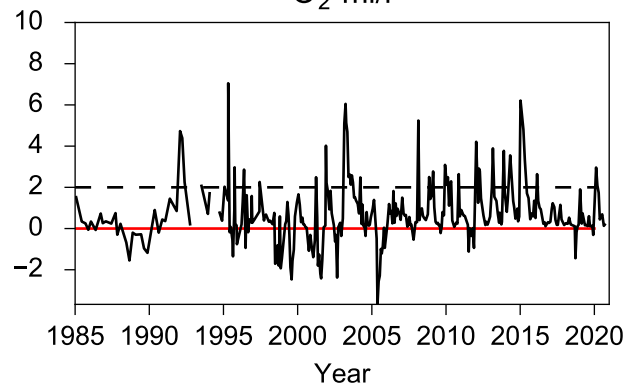


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



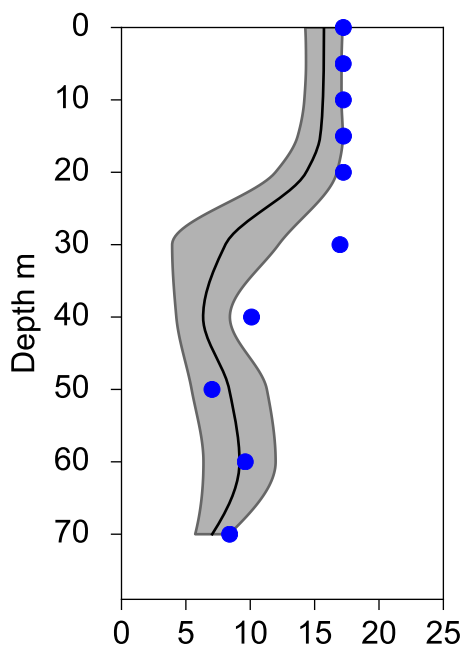
Vertical profiles HANÖBUKTEN September

— Mean 2001-2015

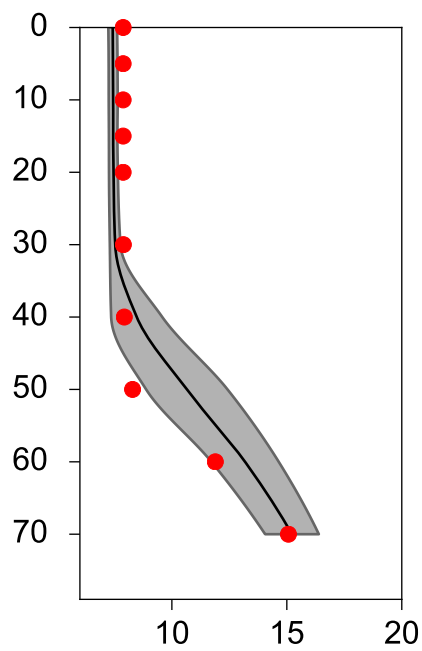
■ St.Dev.

● 2020-09-12

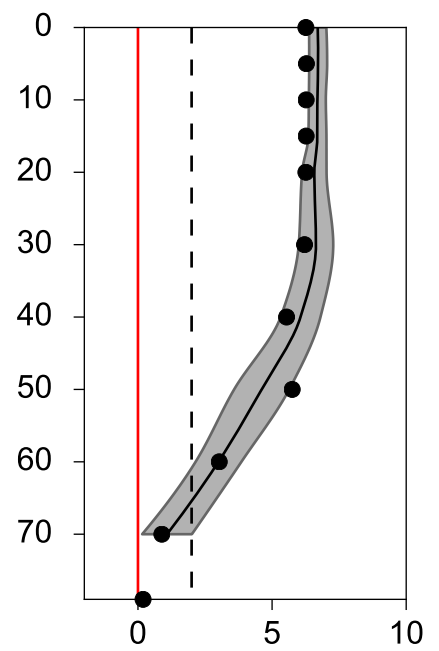
Temperature °C



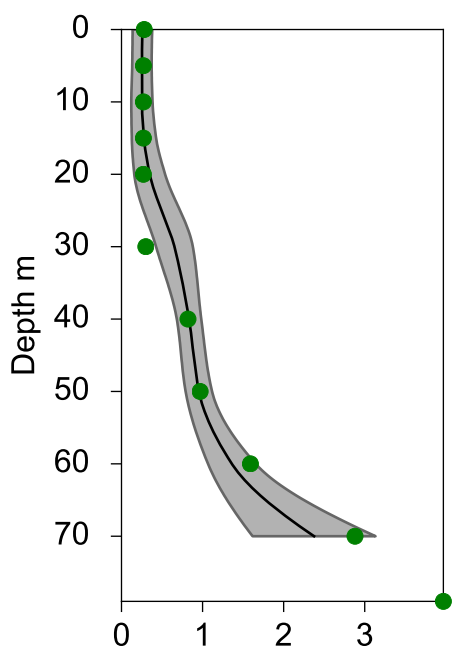
Salinity psu



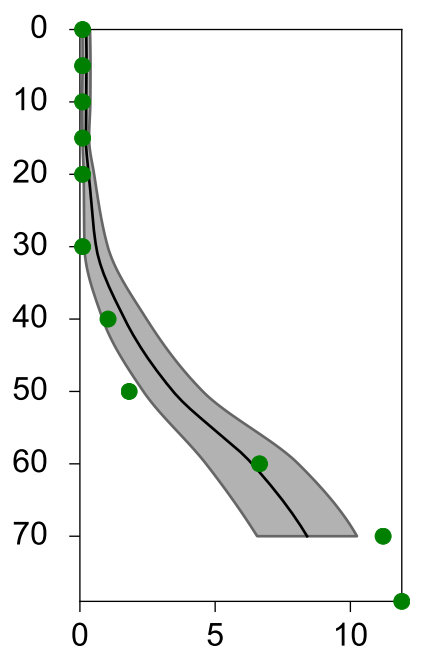
Oxygen ml/l



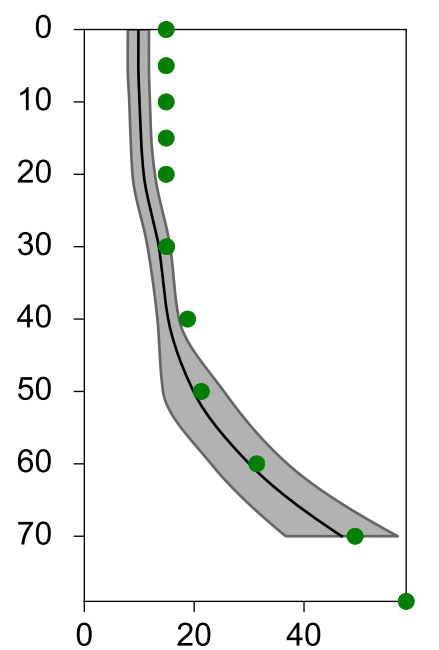
PO₄ μmol/l



DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

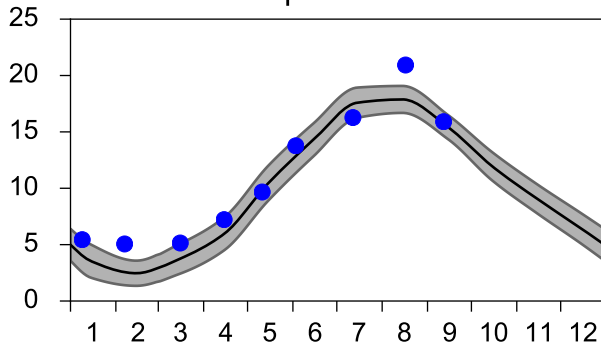
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

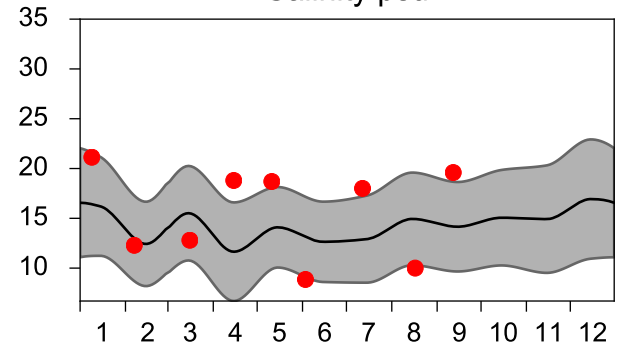
■ St.Dev.

● 2020

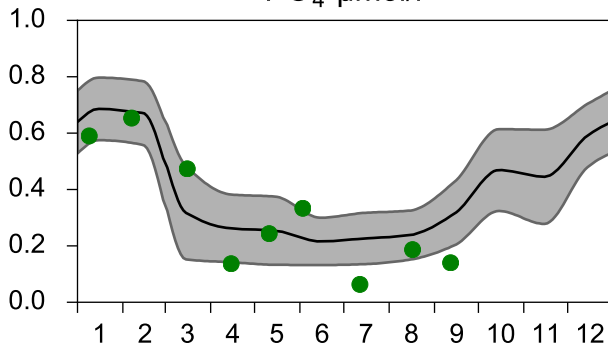
Temperature °C



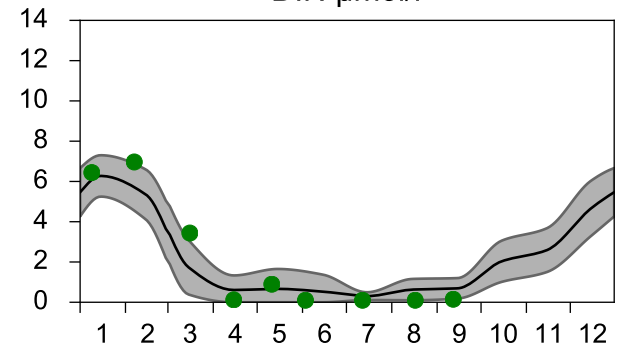
Salinity psu



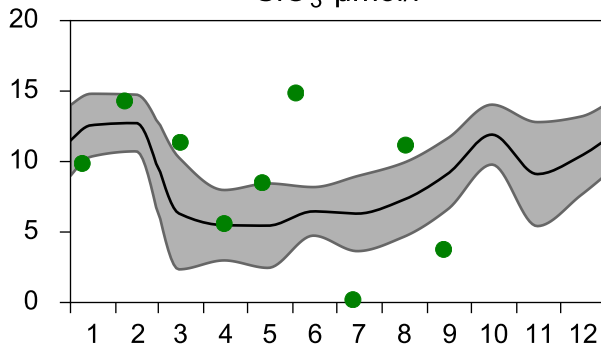
PO₄ µmol/l



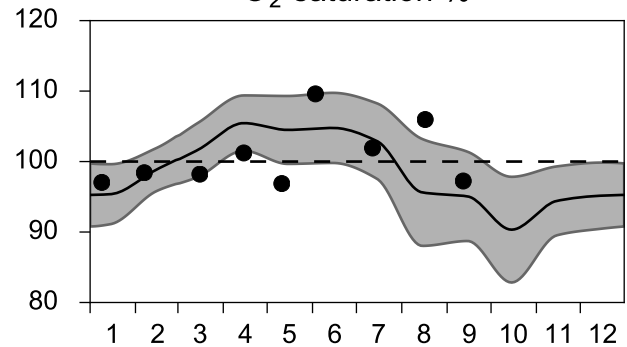
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

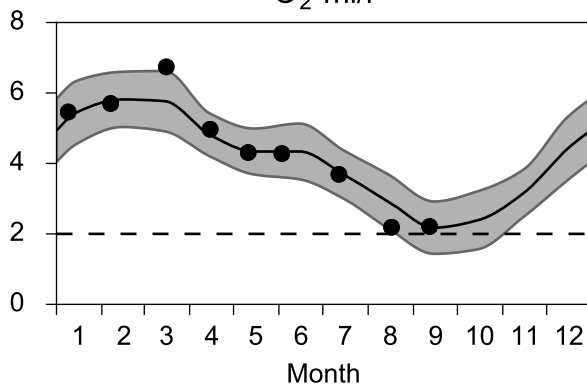


O₂ saturation %

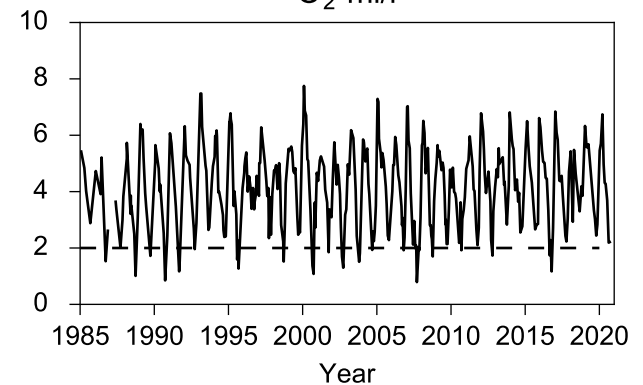


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

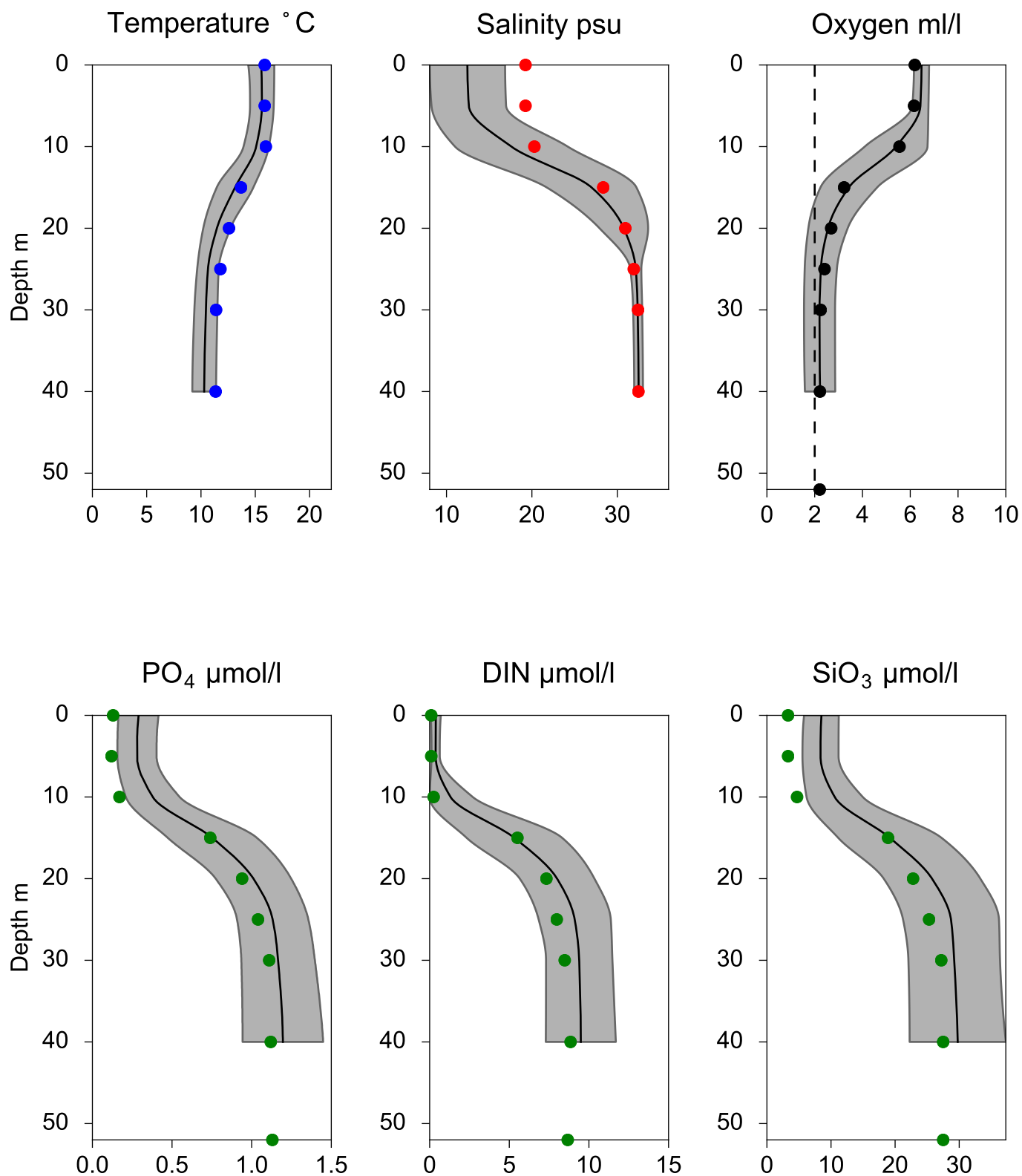


O₂ ml/l



Vertical profiles W LANDSKRONA September

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2020-09-12



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

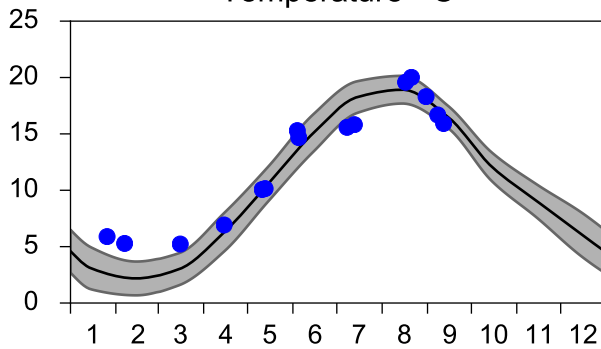
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

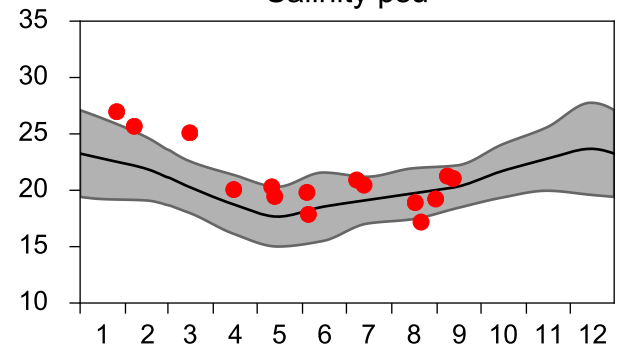
■ St.Dev.

● 2020

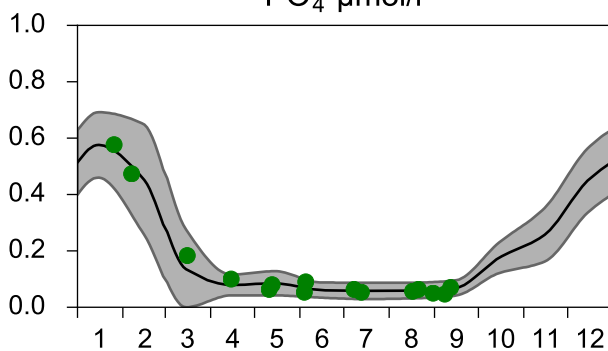
Temperature °C



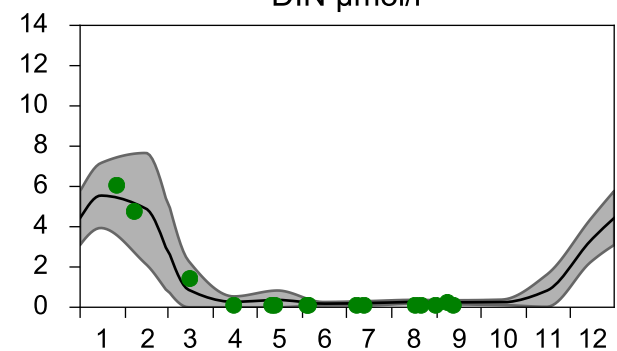
Salinity psu



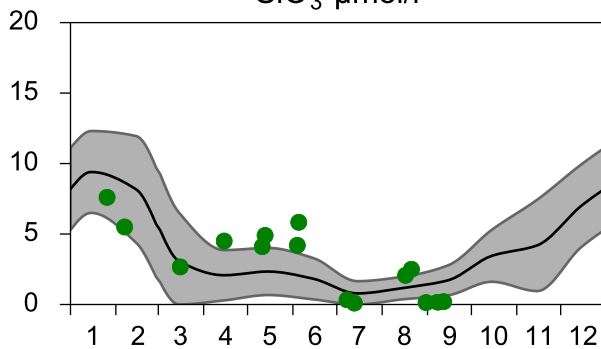
PO₄ µmol/l



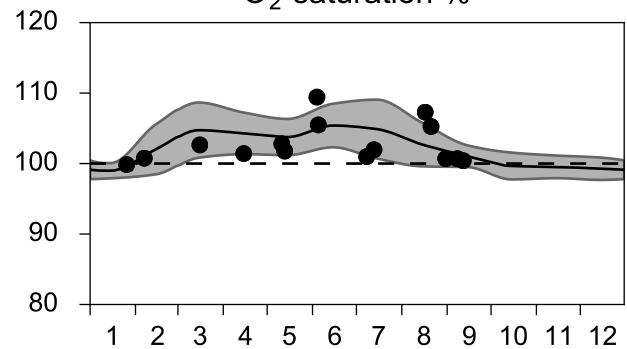
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

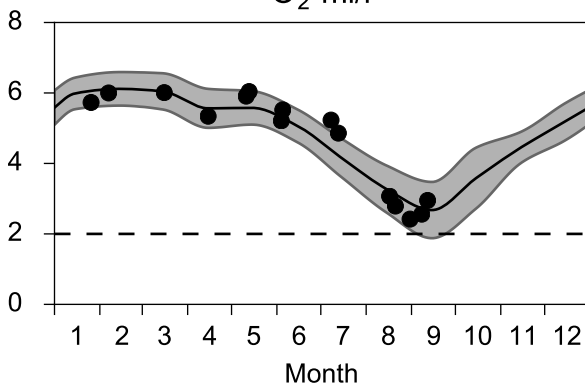


O₂ saturation %

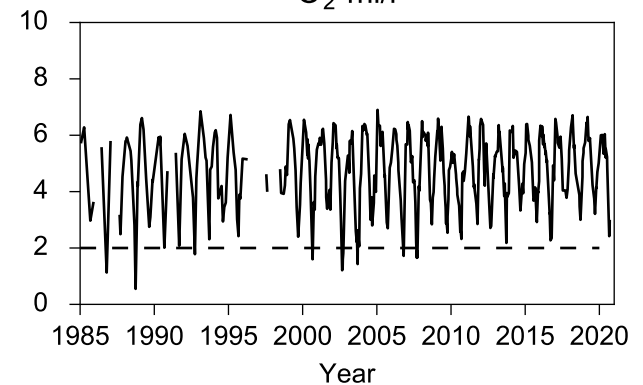


OXOGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E September

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-09-12

