

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med M/V Meri



Expeditionens varaktighet:	2018-03-14 - 2018-03-20
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Havs- och Vattenmyndigheten
Samarbetspartner:	Finlands miljöcentral (SYKE), VG-Shipping

SAMMANFATTNING

Till följd av hårt och kallt väder och den resulterande nedisningssituationen kunde inte de centrala delarna av Egentliga Östersjön besökas. Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund, Bornholmsbassängen, Hanöbukten och Kalmarsund.

Vårblomningen i Skagerrak och Kattegatt pågick vilket noterades med höga fluorescenstoppar från CTD-sonden i ytvattnet och låga närsaltskoncentrationer. I de delar av Östersjön som besöktes var det fortsatt vinterförhållanden. För mer information om artsammansättning se separat rapport algrapport "AlgAware". Närsalter i form av löst oorganiskt kväve (DIN) och fosfor (DIP) i ytskiktet låg generellt på normala nivåer i hela undersökningsområdet. Silikatkoncentrationerna i den undersökta delen av Östersjön var fortsatt mycket högre än normalt.

I Hanöbukten och Bornholmsbassängens bottenvatten påträffades syrgashalter nära noll. Akut syrebrist (< 2ml/l) påträffades här från 65-70 meters djup. I Skagerrak noterades syrgashalter som var lägre än normalt. Halterna i djupvattnet varierade dock mellan 5-6 ml/l vilket är över gränsen för akut syrebrist. I Öresund noterades också låga syrgashalter närmast botten, strax under 3 ml/l.

Nästa ordinarie expedition planeras till mitten av april.

RESULTAT

Marsexpeditionen genomfördes ombord på det finska fartyget Meri och startade i Göteborg den 14:e mars och avslutades i samma hamn den 20:e mars.

Vindarna var under det första dygnet svaga från ost men ökade sedan till frisk eller hård vind från nordost. Lufttemperaturen sjönk i Östersjön från strax över 0 till -4 grader. Expeditionen fick göra ett dygns uppehåll i Kalmarsund på grund av hård vind och minusgrader vilket skapade isbildning på fartyget. Nedisningsvarningar utfärdades för mellersta Östersjön och därför var det inte möjligt att besöka stationerna runt Gotland.

Denna rapport är baserad på data som 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 till två veckor efter avslutad expedition.

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

Skagerrak

Efter den senaste tidens kalla väder var ytvattentemperaturen under det normala och varierade omkring 0 °C. Under det kalla ytvattnet fanns vid de yttre stationerna ett för årstiden varmare vatten än normalt. Salthalten i ytan var mycket lägre än normal, omkring 25 i utsjön och omkring 20 vid kusten samt i de södra delarna. Termoklin och haloklin sammanföll på samtliga stationer, och låg på omkring 10 meters djup.

Närsalterna var påverkade av den pågående vårbloomingen och hade delvis eller nästan helt förbrukats. Halterna av löst oorganiskt kväve (DIN, summan av nitrat+nitrit+ammonium) låg på normala nivåer i ytvattnet i hela området och varierade omkring 0,3-0,6 µmol/l förutom vid Å15 och närmast kusten där högre halter noterades, 3,0 och 1,8 µmol/l respektive. Löst oorganiskt fosfor (DIP) uppvisade normala halter omkring 0,05-0,22 µmol/l. Silikathalten var normal för årstiden i ytvattnet med halter omkring 0,9 till 3,0 µmol/l.

Vårbloomingen pågick vid samtliga stationer i området och höga fluorescenstoppar påträffades på omkring 5-15 meters djup i hela området. För mer information om artsammansättning se separat rapport algrapport "AlgAware" som blir tillgänglig en till två veckor efter avslutad expedition.

Syrgasförhållanden var högre än normalt i ytvattnet till följd av den pågående vårbloomingen men lägre än normalt i djupvattnet. Halterna i djupvattnet varierade dock mellan 5-6 ml/l vilket är mycket över gränsen för akut syrebrist som går vid 2 ml/l.

Kattegatt och Öresund

Vattentemperaturen var lägre än normalt för årstiden och varierade omkring 0 - 1 °C i ytlagret. Temperaturen steg med ökande djup och i den undre vattenmassan låg den på 5 - 7 °C. Även salthalten var lägre än normal och varierade i ytvattnet mellan 17 och 18. I Öresund mellan 10 psu vid ytan och upp till 32 vid botten. Vid samtliga stationer sammanföll termoklinen med haloklinen mellan 10-20 meter.

På grund av den pågående vårbloomingen i Kattegatt hade koncentrationerna av närsalterna DIN, DIP och silikat nu sjunkit och uppvisade låga halter vilket är normalt för den här tiden på året. Halterna av DIN i ytvattnet varierade nu omkring 0,3-0,9 $\mu\text{mol/l}$ och DIP låg omkring 0,1-0,3 $\mu\text{mol/l}$. Halterna av DIN och DIP ökade båda med djupet. Silikathalterna hade också minskat till följd av vårbloomingen men vid Fladen noterades halter som var mycket högre än normalt i ytvattnet; 8,0 $\mu\text{mol/l}$. I Öresund var halterna inte påverkade av vårblooming eftersom ytvattnet här normalt kommer ifrån södra Östersjön där det fortsatt var vinterförhållanden och vårbloomingen inte hade startat. Halterna av närsalterna var här mycket högre än normalt; DIN: 6,0 $\mu\text{mol/l}$, DIP: 0,7 $\mu\text{mol/l}$, silikat: 20 $\mu\text{mol/l}$.

Vårbloomingen i Kattegatt pågick vilket observerades med fluorescensmätningar med CTDn. Höga koncentrationer av växtplankton noterades på 5-20 meters djup. Extraprover av växtplankton togs i dessa fluorescensmaxima vilka kommer analyseras och redovisas i den separata algrapporten "AlgAware".

Bottenvattnet i hela området var väl syresatt vilket också är normalt för årstiden. Enda undantaget var närmast botten i Öresund där mycket låga syrgashalter noterades, strax under 3 ml/l.

Arkona- och Bornholmsbassängen, Hanöbukten och Kalmarsund

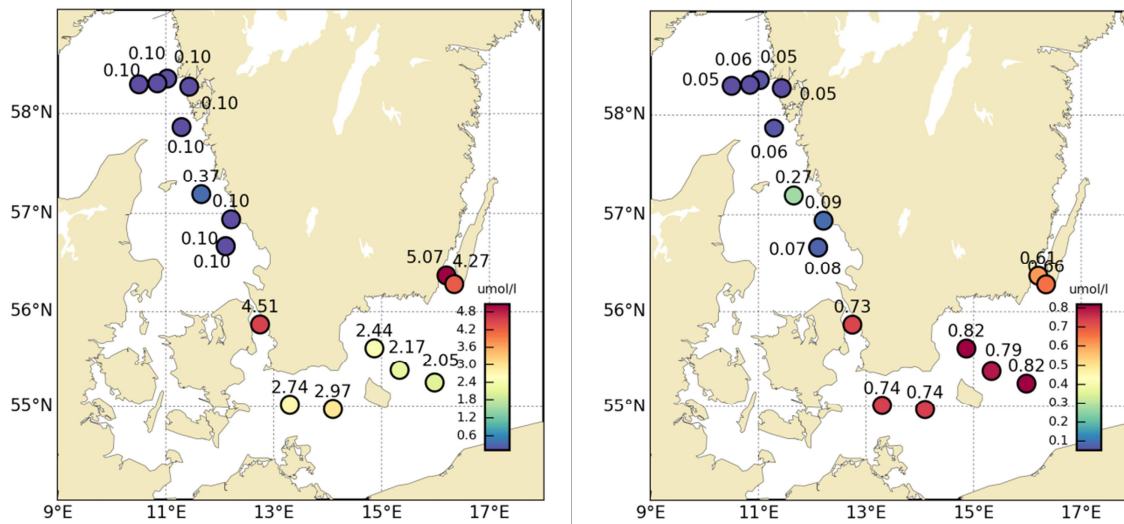
Till följd av hårt och kallt väder och den resulterande nedisningssituationen kunde inte de centrala delarna av Egentliga Östersjön besökas. De områden som kunde undersökas var Arkona-, Bornholmsbassängen, Hanöbukten och Kalmarsund.

Ytvattentemperaturen var normal i hela det undersökta området och varierade omkring 2,0 - 2,5 °C, vid den kustnära stationerna i Kalmarsund ca 0,1 °C. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 7,4 – 8,0. I Kalmarsund låg salthalten något lägre; 6,8. Ytskiktet var nerkyllt och väl omblandat med tydlig skiktning i form av termoklin och haloklin som sammanföll i hela det undersökta området. Skiktningen återfanns i Arkonabassängen vid 40 meter och i övriga området vid 60 meters djup.

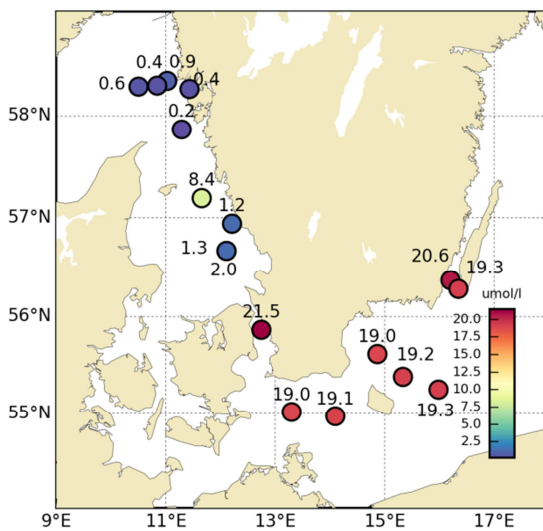
Halten av löst oorganiskt kväve (DIN) var normal för årstiden i ytvattnet och varierade mellan 2,2 - 2,9 $\mu\text{mol/l}$. I Kalmarsund var halten högre; 5,2 $\mu\text{mol/l}$. Koncentrationen av fosfat (DIP) i ytskiktet låg på normala halter eller något högre än normalt och varierade omkring 0,7-0,8 $\mu\text{mol/l}$. Silikatkoncentrationerna i området var fortsatt mycket högre än normalt. Halterna hade på de flesta stationerna ökat ytterligare sedan senaste besöket i jan-feb. Halterna varierade strax över 19 $\mu\text{mol/l}$, något högre, 21 $\mu\text{mol/l}$, vid den kustnära stationen i Kalmarsund.

I Hanöbuktens och Bornholmsbassängens bottenvatten påträffades syrgashalter nära noll. Akut syrebrist (< 2ml/l) påträffades i Bornholmsbassängen och i Hanöbukten från 65-70 meters djup. I Arkonabassängen vid BY2 sjönk syrgaskoncentration till ca 5,5 ml/l närmast botten.

Fluorescensmätningarna från CTDn visade inte på någon växtplanktonaktivitet, inga kraftiga fluorescenstoppar påträffades.



Figur 1. Karta med ytvärden av Nitrat+Nitrit (vänster) och fosfat (höger) i $\mu\text{mol/l}$.



Figur 2. Karta med ytvärden av silikat i $\mu\text{mol/l}$.

DELTAGARE

Namn

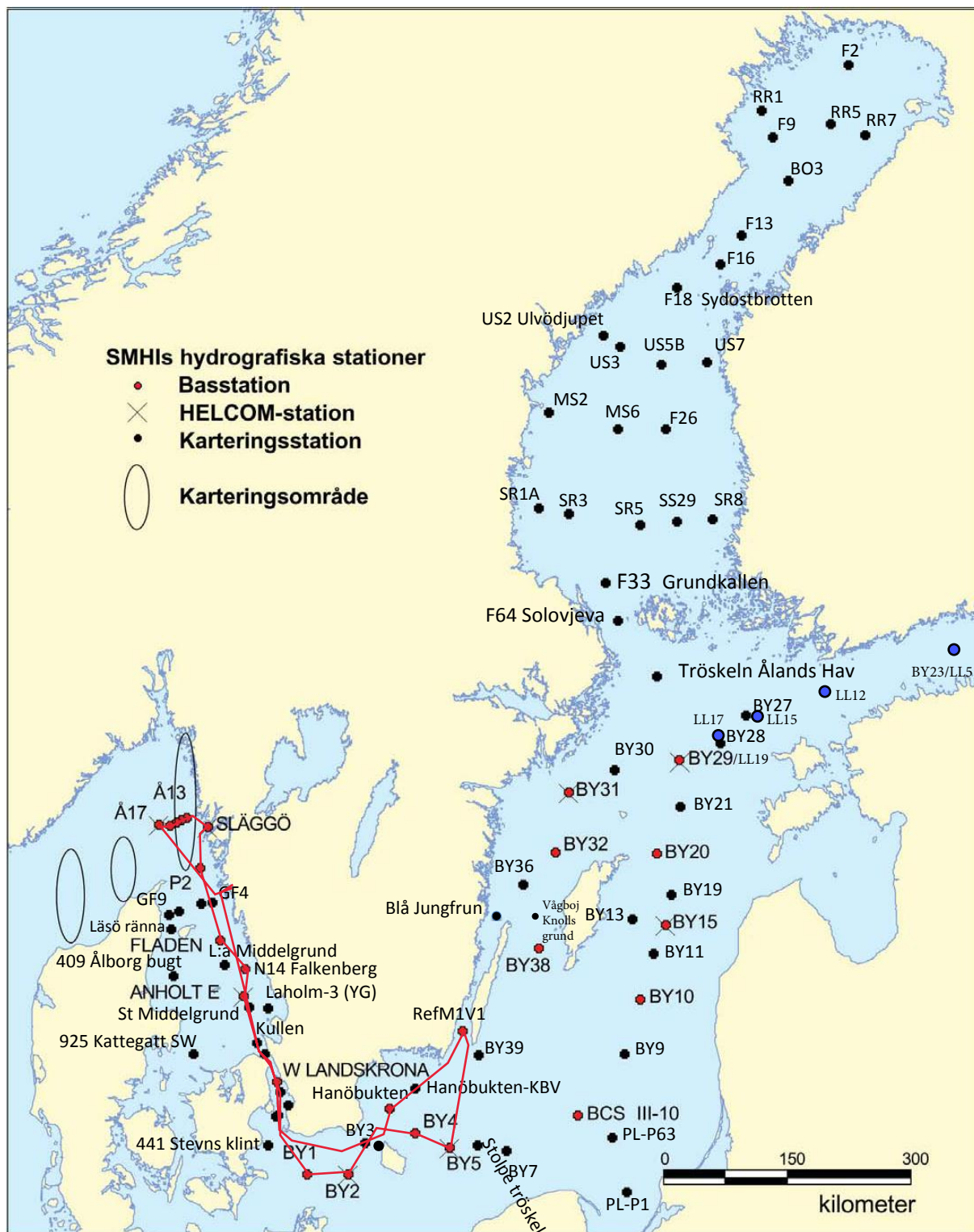
Martin Hansson Expeditionsledare
Örjan Bäck
Sara Johansson
Sari Sipilä
Anna-Kerstin Thell

Från

SMHI
SMHI
SMHI
SMHI
SMHI

BILAGOR

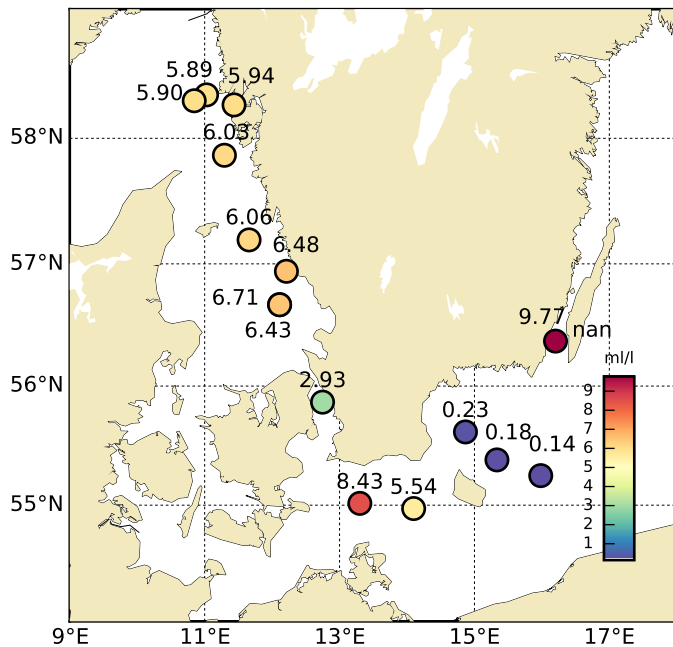
- Färdkarta
- Tabell över stationer, analyserade parametrar och antal provtagningsdjup
- Karta över syrehalter i bottenvattnet
- Vertikalprofiler för basstationer
- Figurer över månadsmedelvärden



Date: 2018-04-16
Time: 10:36

Ship: 7V
Year: 2018

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 hohp	No No de btl	T e	T e	S a	S a	P D	D H	P P	N N	N N	N A	N A	S h	C c						
																	m	m	l	l	x	x	s	o	r	r	r	r	r	r	r	r			
																	p	p	t	t	y	y	s	t	i	a	z	n	t	y	3	u	n	n	
																	h	d	s	b	o														
																	p																		
																	b	c	b	c															
																	t	t	t	t															
																	l	d	l	d															
0058	2	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.14	01206.66	20180314	2140	62		14 9	1.6	1016	9990	xx--	10	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0059	2	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.07	01452.00	20180315	1740	79		08 20	0	1017	2750	x---	11	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0060	2	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.26	01612.12	20180316	0810	20	5	06 18	-3	1022	1340	xx--	5	-	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-	x	-					
0061	2	BPWK00	EXT...	ÖLAND ANKRING	5616.94	01620.79	20180317	1245	16		08 14	-2.7	1027	1330	x---	4	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-					
0062	2	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5515.03	01558.98	20180318	0100	90		13 14	-1	1026	9990	x---	12	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	x	x					
0063	2	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.98	01520.02	20180318	0430	90		08 13	-1	1026	1430	x---	12	x	x	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	x	-					
0064	2	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.28	01405.92	20180318	1210	46	6	09 14	-1	1025	1240	xx--	8	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0065	2	BPSA02	BAS...	BY1	5500.93	01318.03	20180318	1540	45	6	07 15	0	1023	1140	x---	8	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0066	2	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5551.99	01244.87	20180318	2230	50		99 3	-1	1023	9999	x---	9	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0067	2	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.10	01206.67	20180319	0430	62		28 4	-1	1020	1120	xx--	10	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0068	2	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.39	01212.71	20180319	0730	31	5	26 10	0	1018	1130	xx--	7	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0069	2	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.57	01139.51	20180319	1045	81	4	22 12	0	1015	2830	x---	12	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0070	2	SKEX23	BAS...	P2	5751.99	01117.55	20180319	1535	93	5	26 8	2	1008	2730	x---	10	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0071	2	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.68	01126.13	20180319	1930	68		02 4	0	1012	9990	xx--	9	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0072	2	SKEX14	BAS...	Å13	5820.36	01101.67	20180319	2220	102		35 10	1	1014	9990	x---	10	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0073	2	SKEX15	BAS...	Å14	5818.90	01056.55	20180319	2325	110		35 8	2	1014	9999	----	11	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0074	2	SKEX16	BAS...	Å15	5817.62	01050.71	20180320	0030	135		34 8	0.5	1016	9999	x---	12	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				
0075	2	SKEX17	BAS...	Å16	5816.01	01043.45	20180320	0200	202		35 13	2	1016	9999	----	14	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0076	2	SKEX18	BAS...	Å17	5817.04	01030.25	20180320	0330	343		35 14	2	1017	9999	x---	16	x	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-				



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

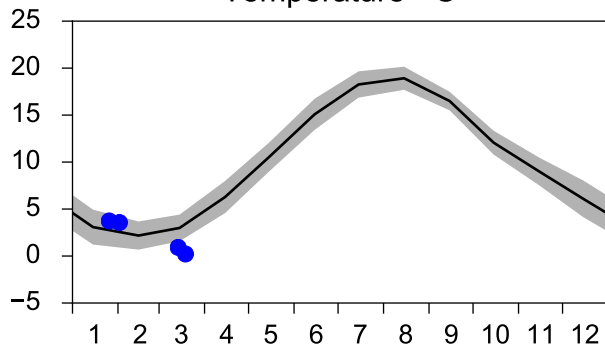
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

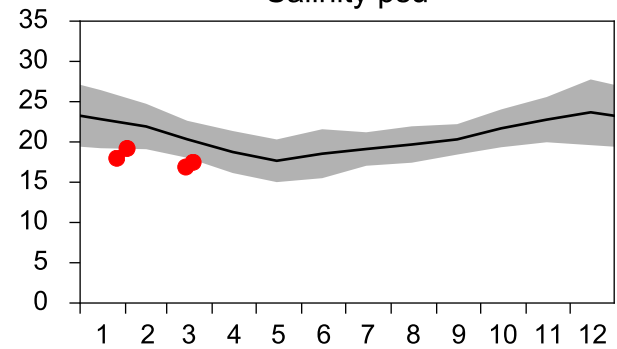
■ St.Dev.

● 2018

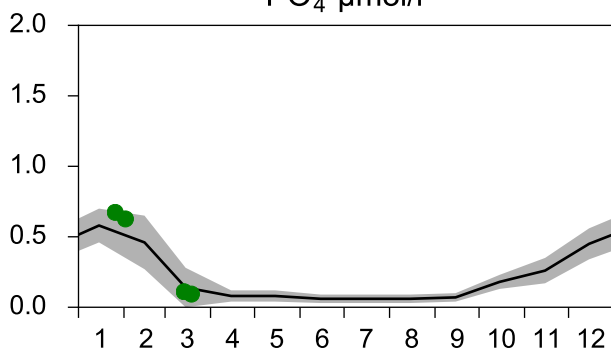
Temperature °C



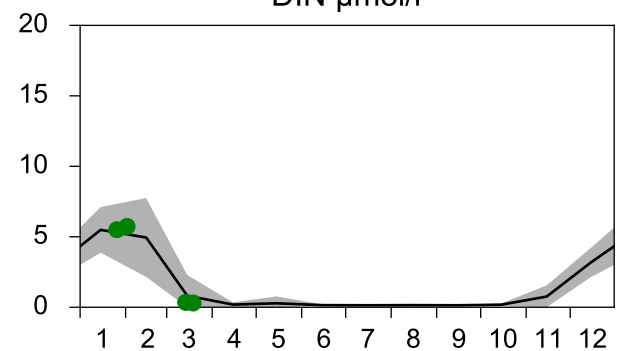
Salinity psu



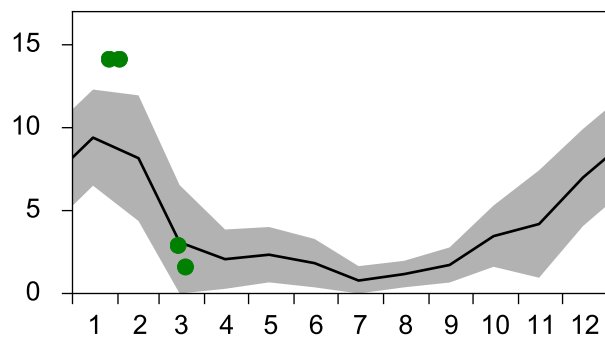
PO₄ µmol/l



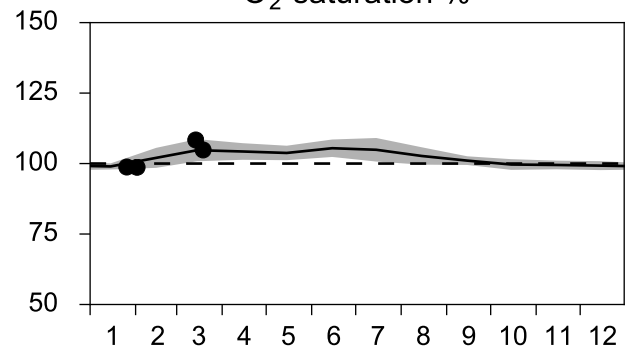
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

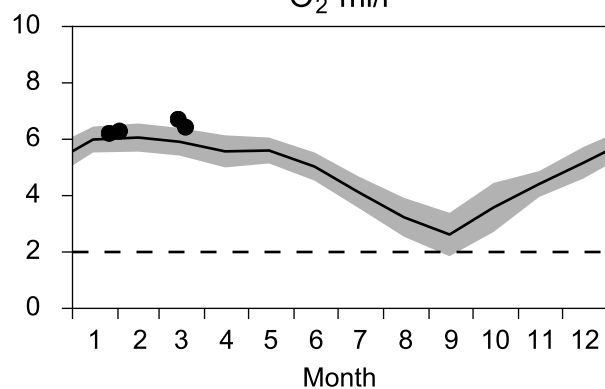


O₂ saturation %

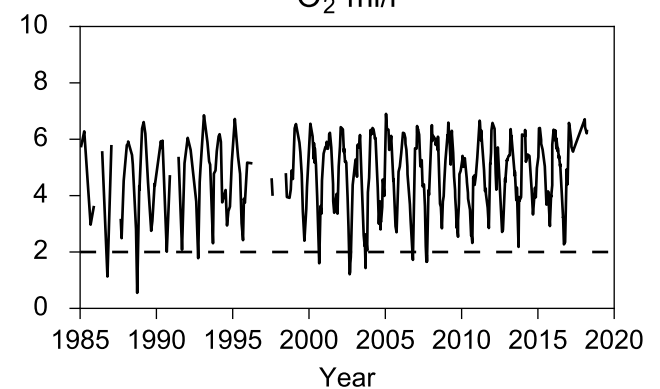


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

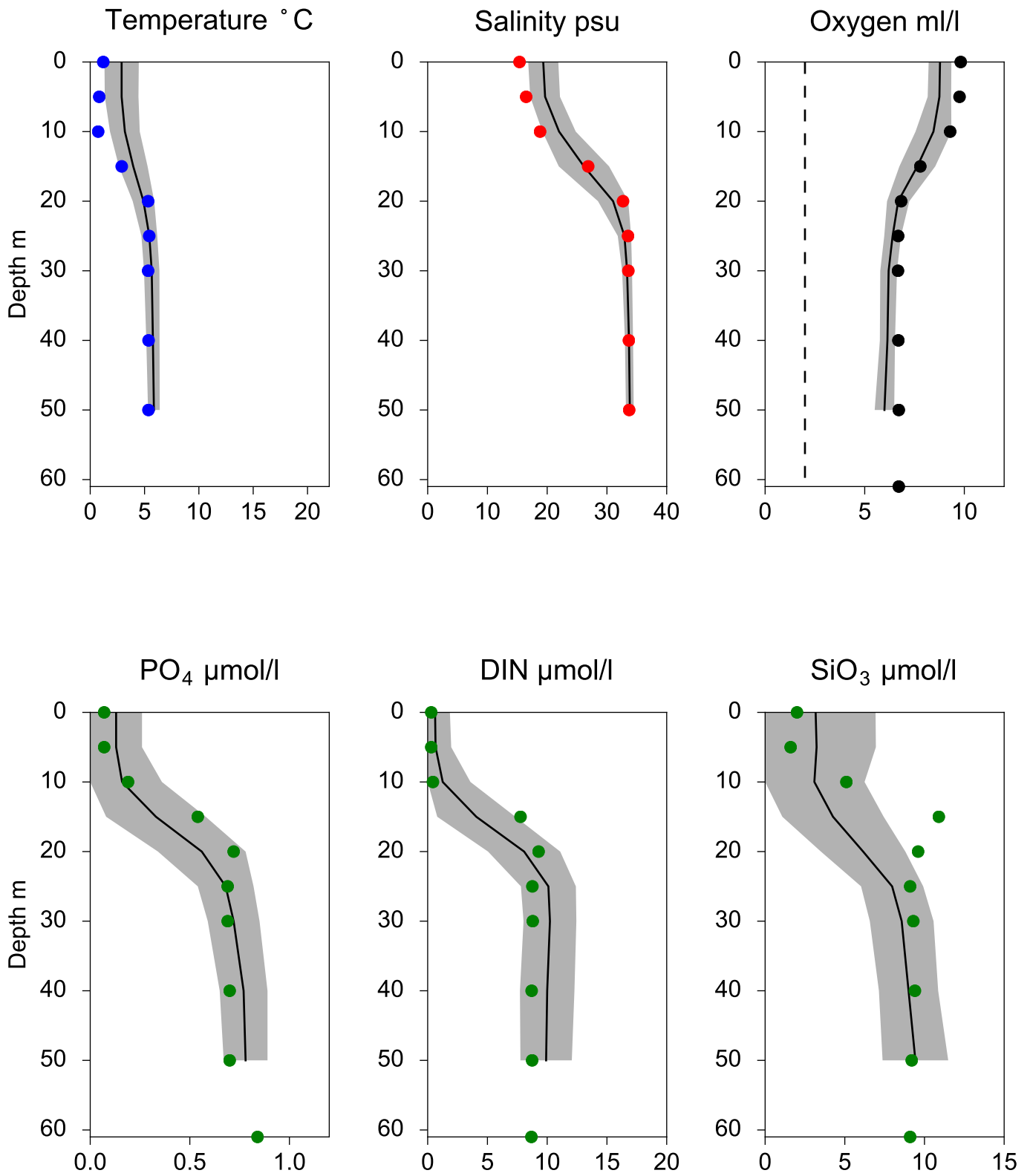


Vertical profiles ANHOLT E March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018-03-14



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

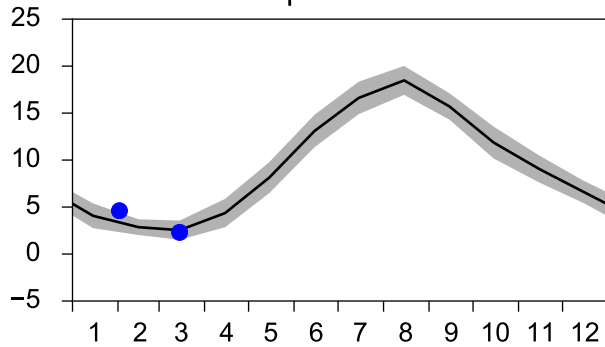
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

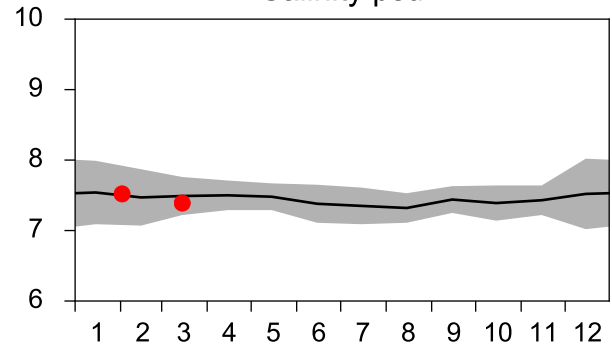
■ St.Dev.

● 2018

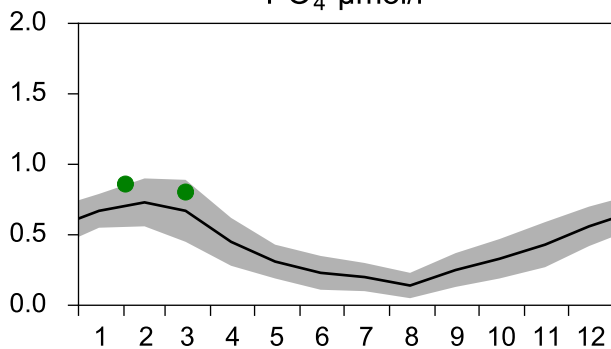
Temperature °C



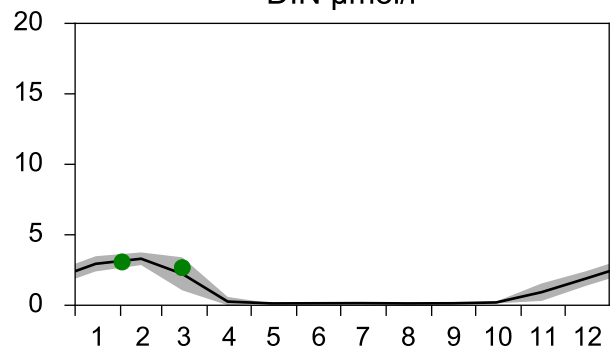
Salinity psu



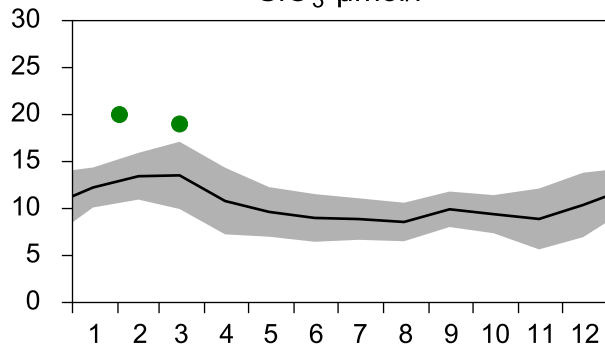
PO₄ µmol/l



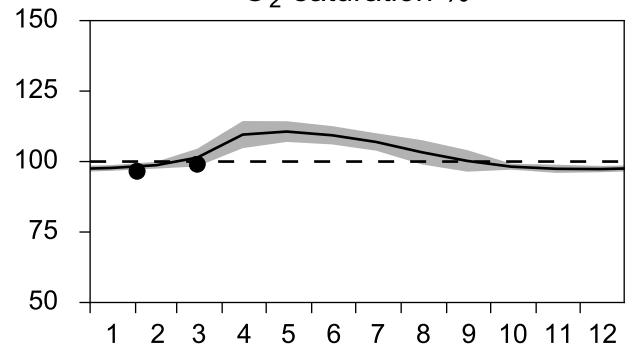
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

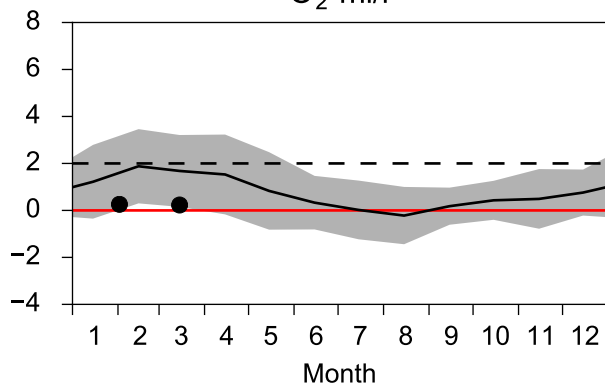


O₂ saturation %

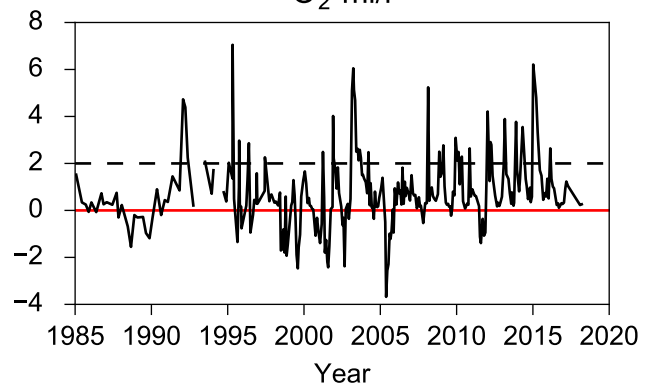


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

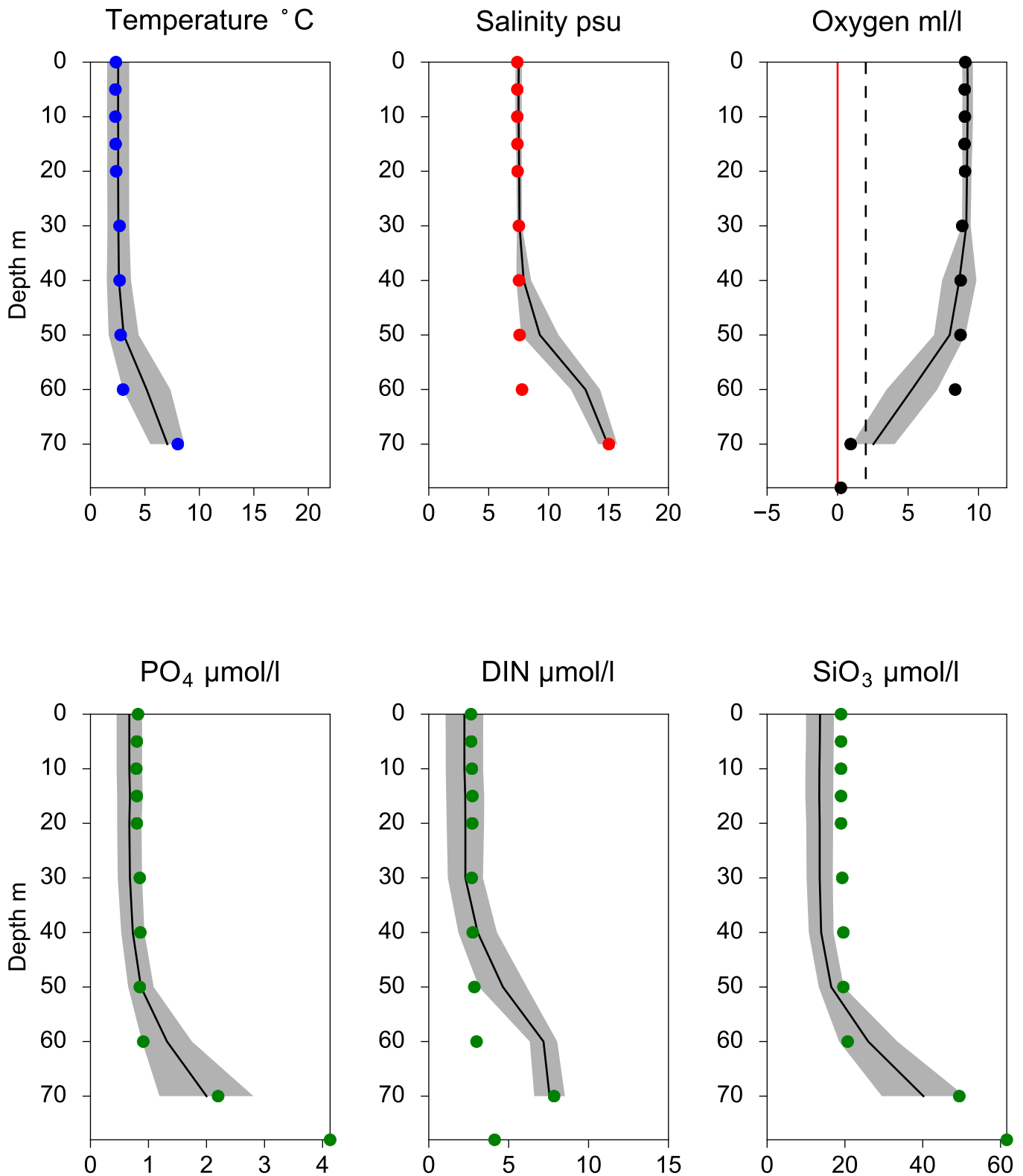


Vertical profiles HANÖBUKTEN March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018-03-15



STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

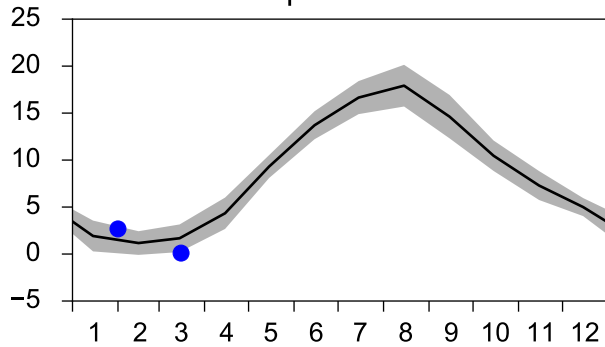
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

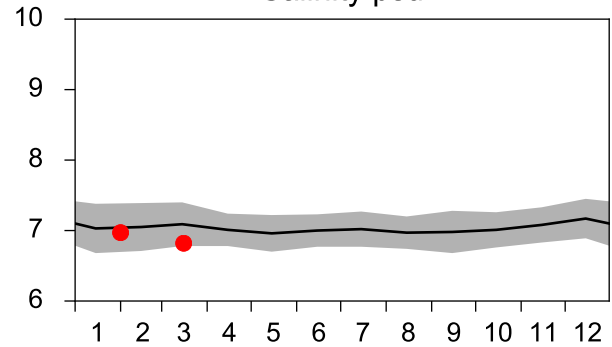
■ St.Dev.

● 2018

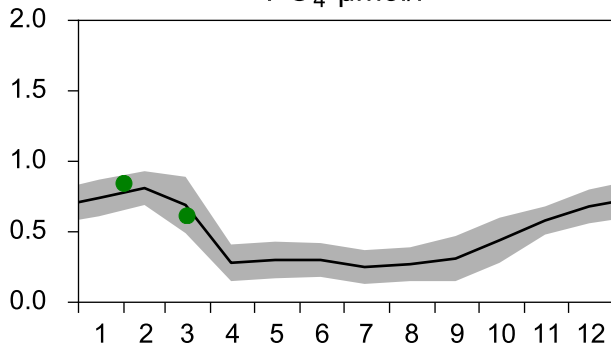
Temperature °C



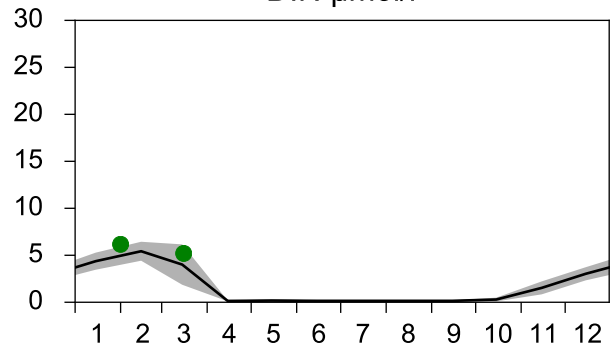
Salinity psu



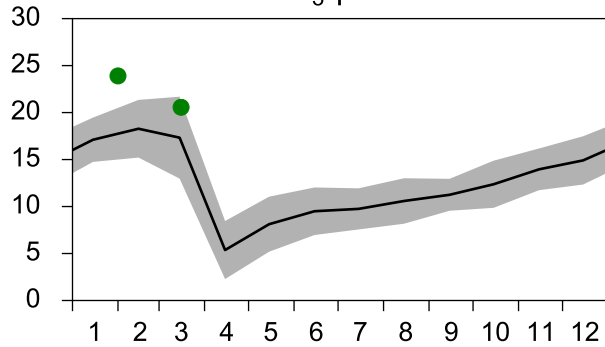
PO₄ µmol/l



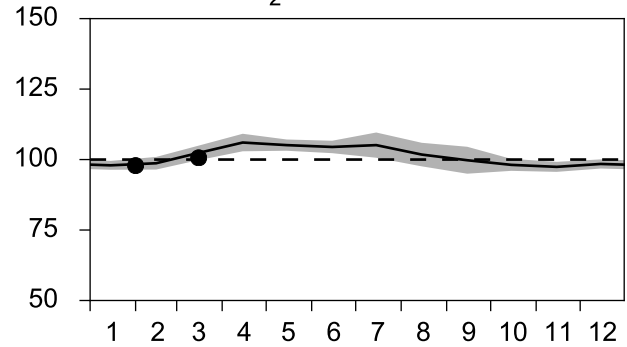
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

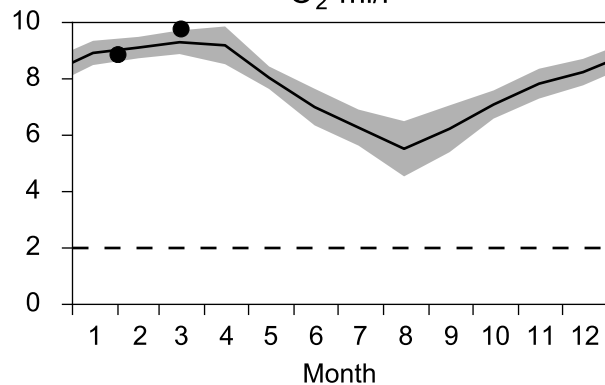


O₂ saturation %

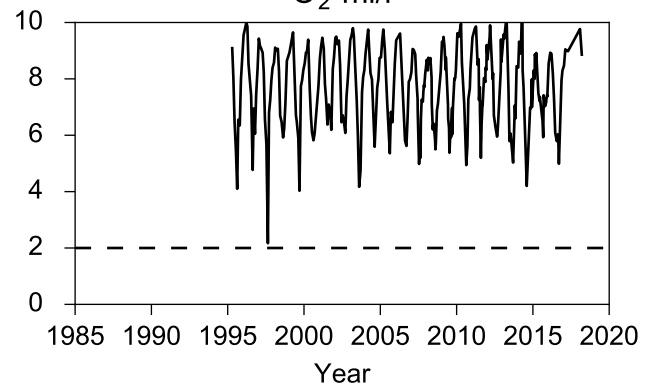


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 17 m)

O₂ ml/l

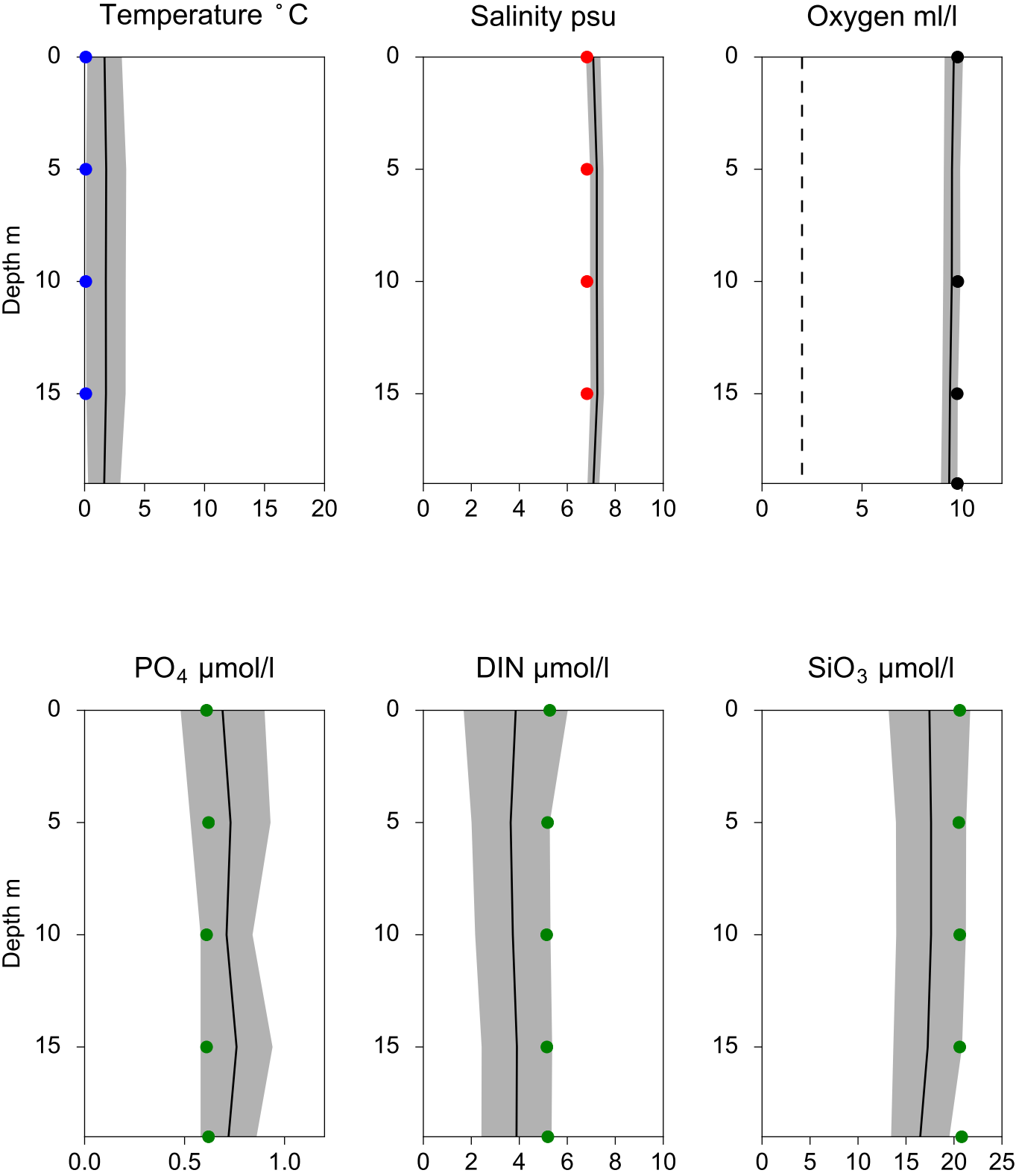


O₂ ml/l



Vertical profiles REF M1V1
March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2018-03-16



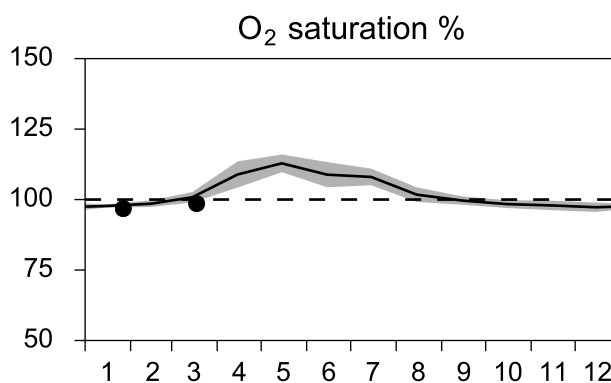
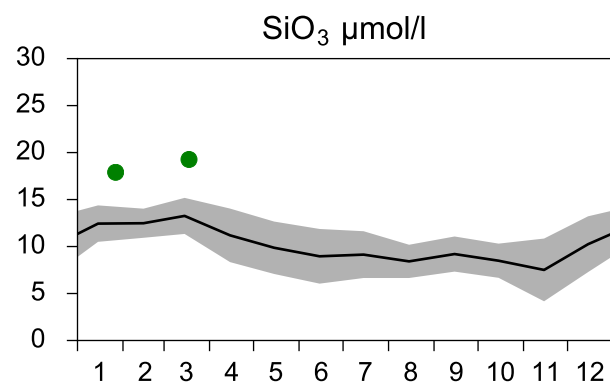
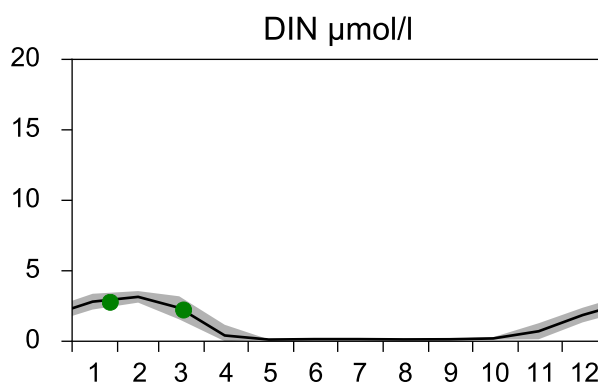
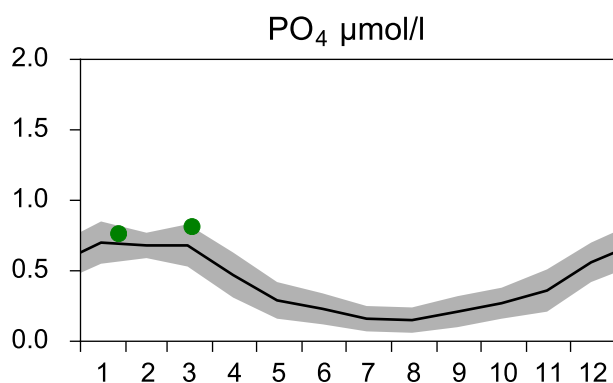
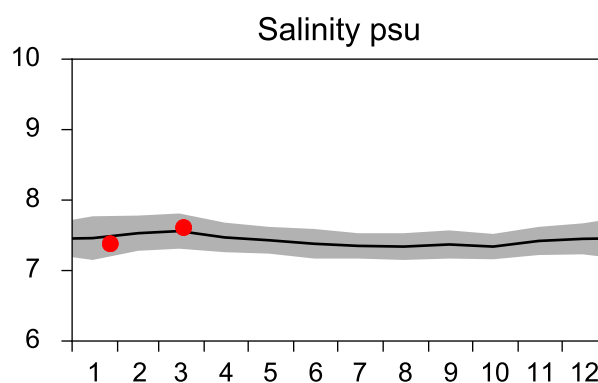
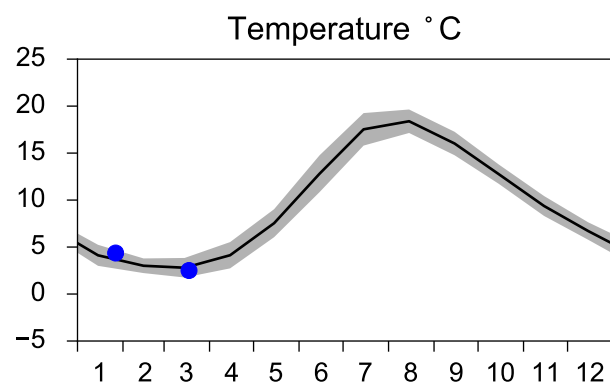
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

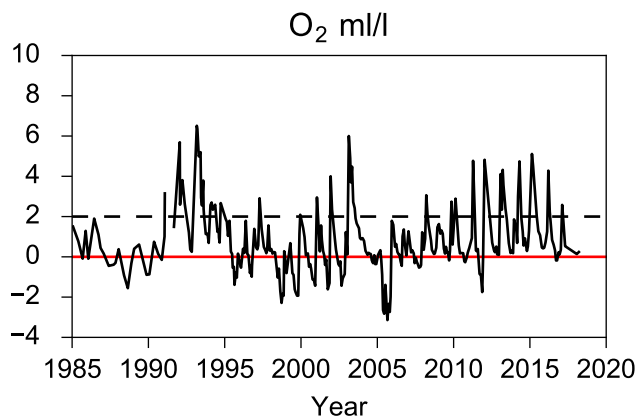
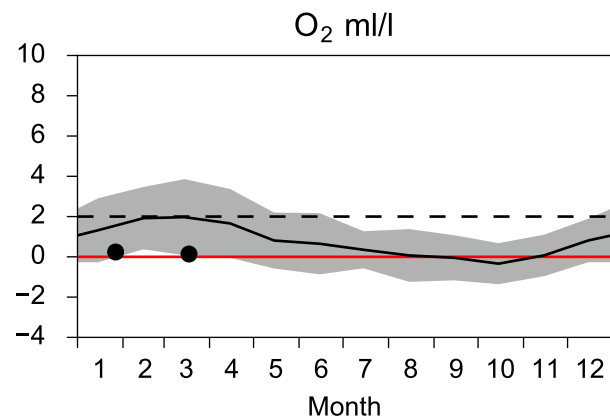
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018

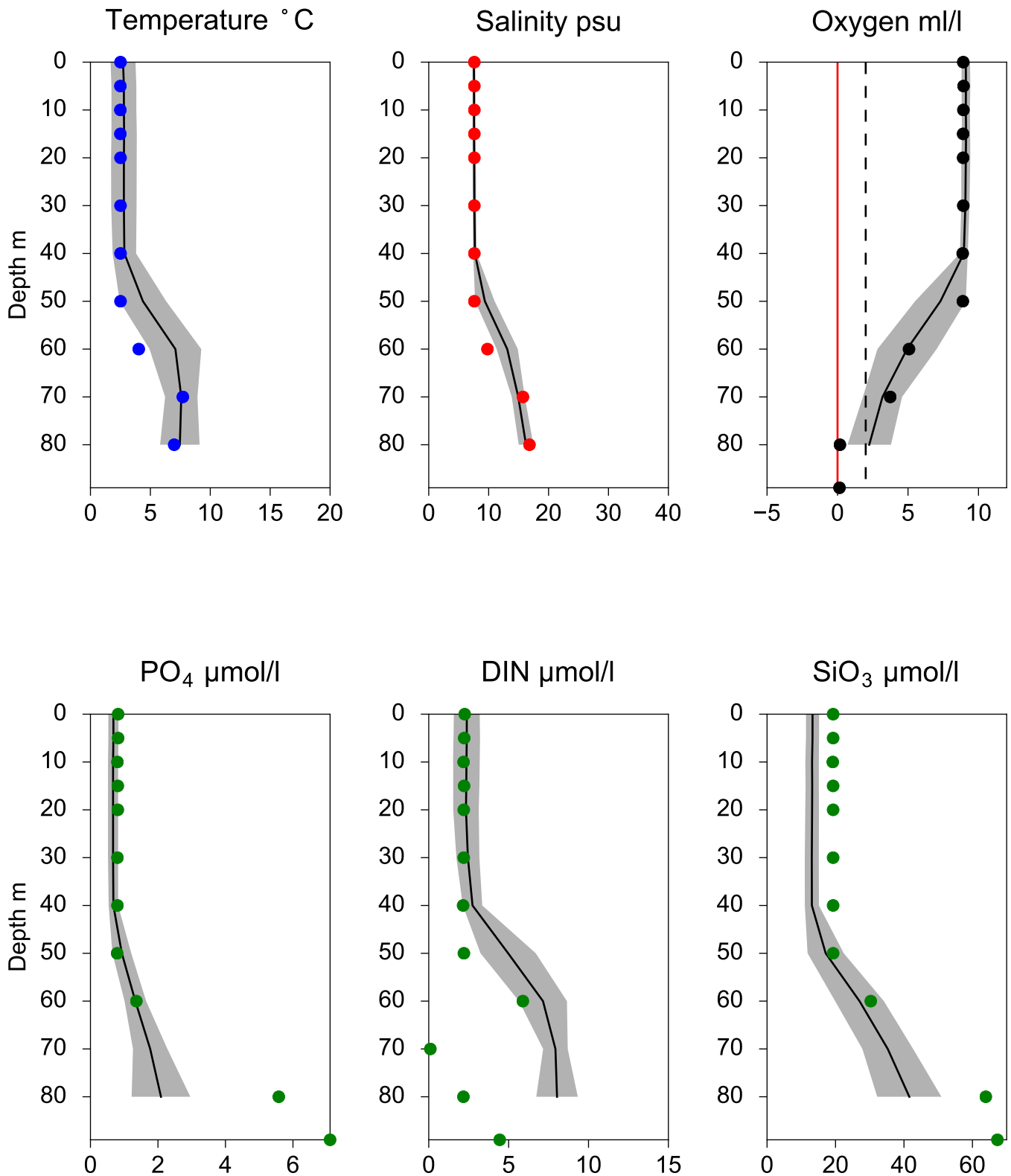


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ March

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-03-18



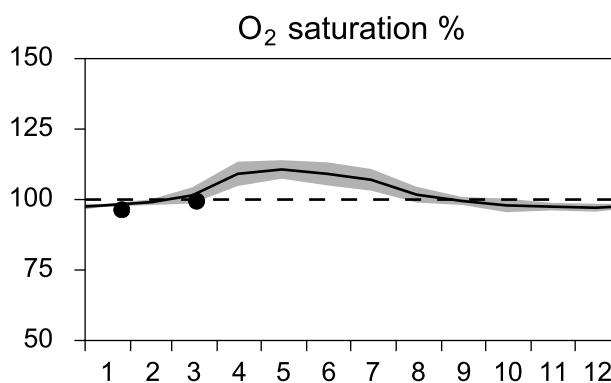
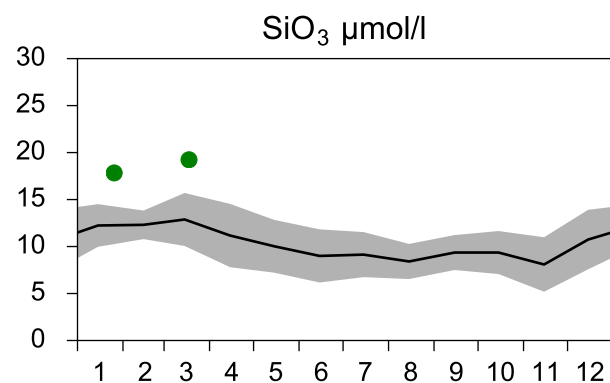
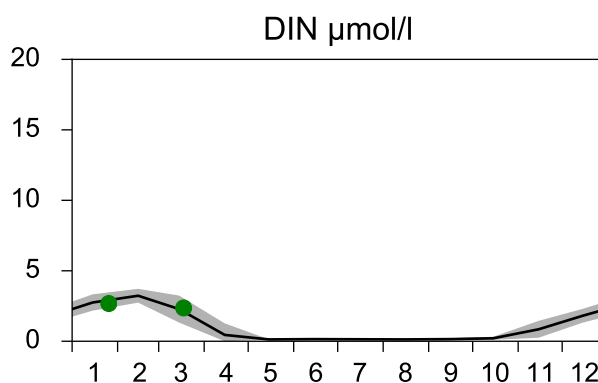
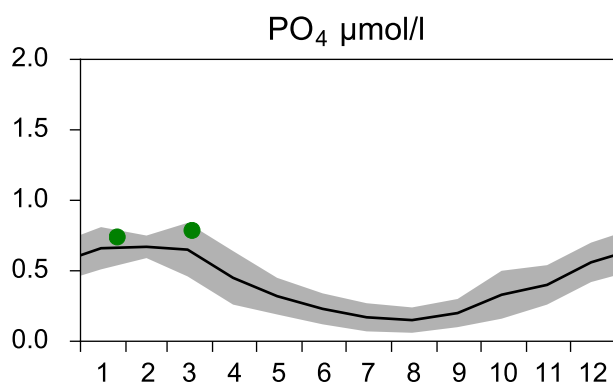
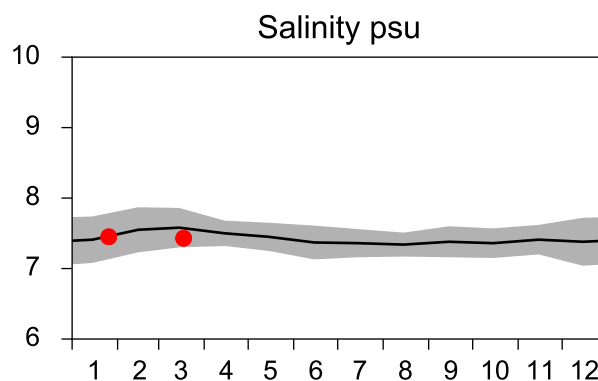
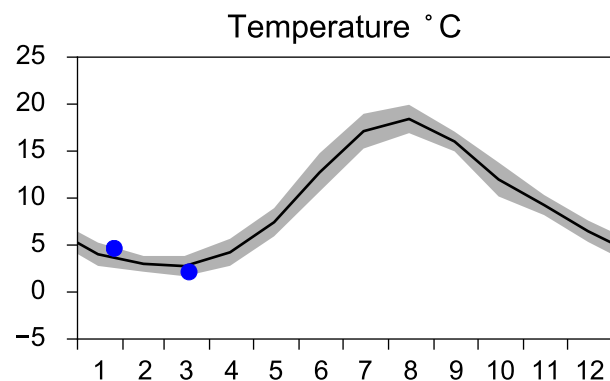
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

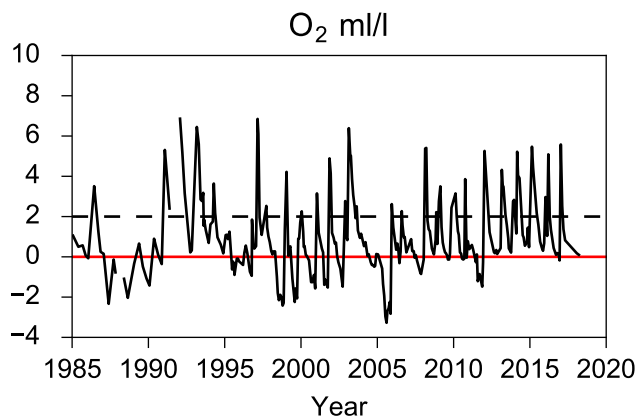
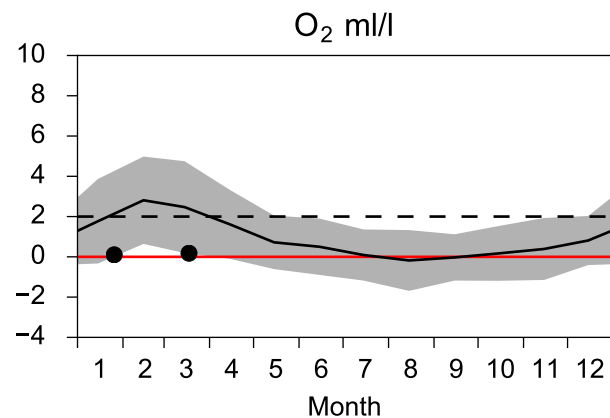
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

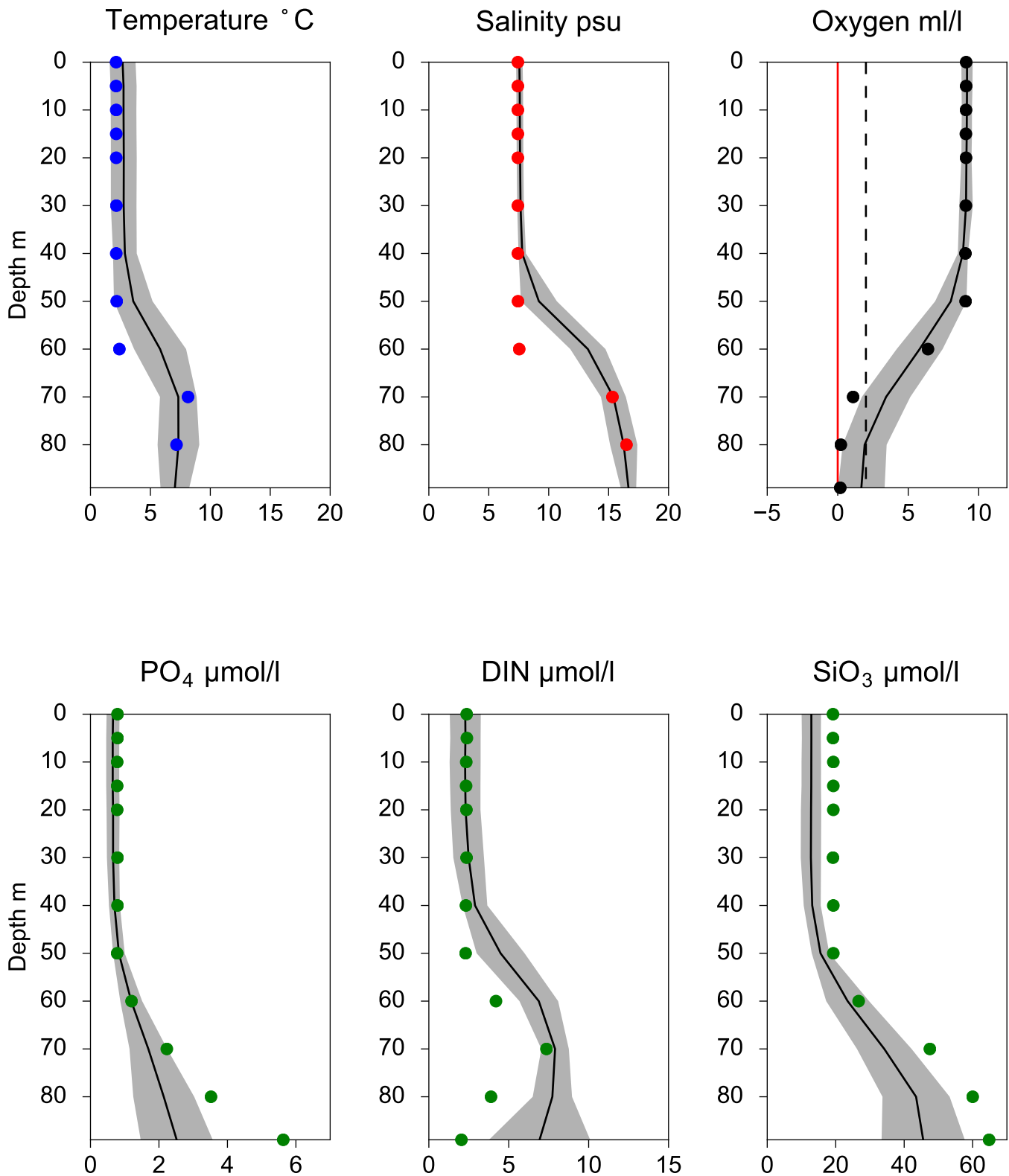


Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018-03-18



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

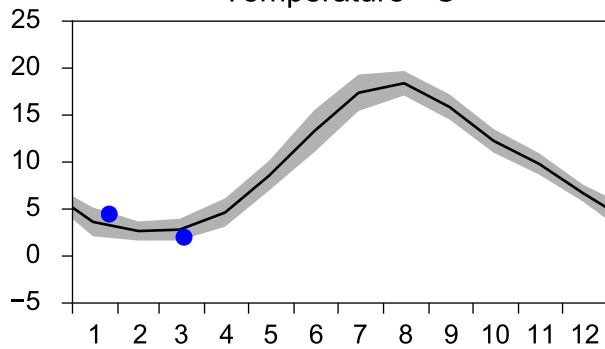
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

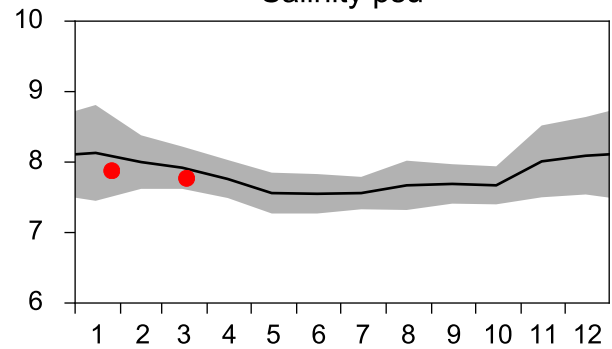
■ St.Dev.

● 2018

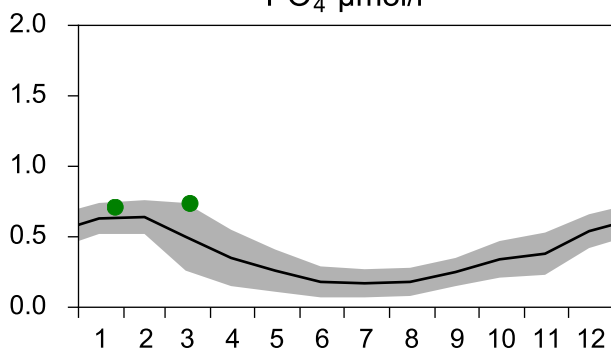
Temperature °C



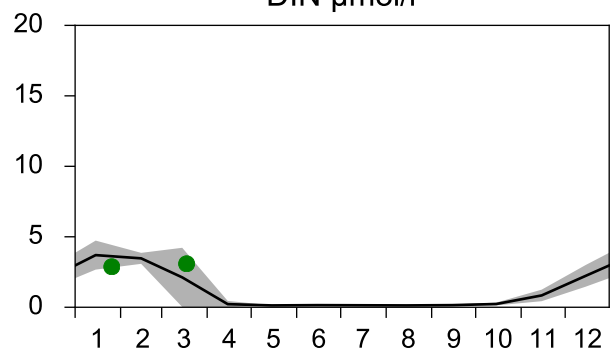
Salinity psu



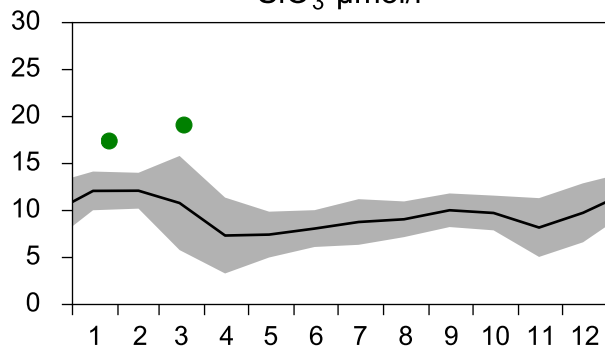
PO₄ µmol/l



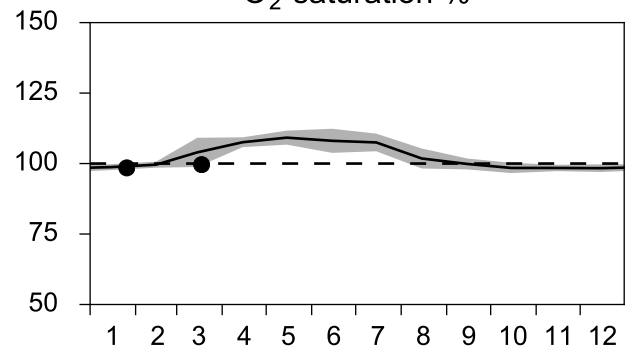
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

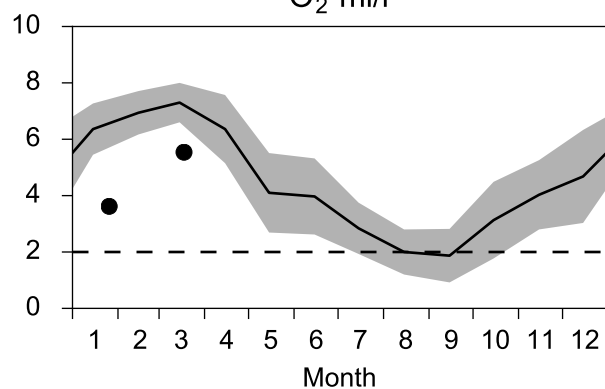


O₂ saturation %

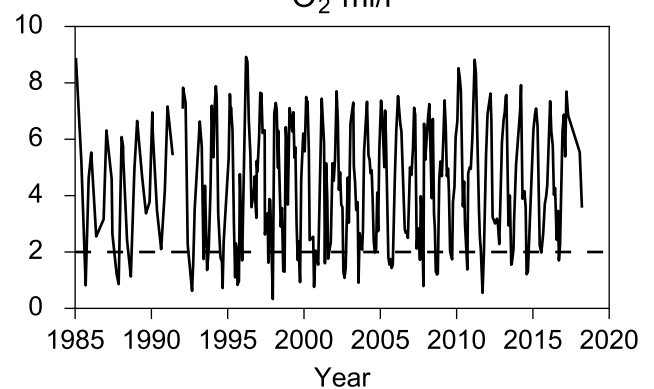


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

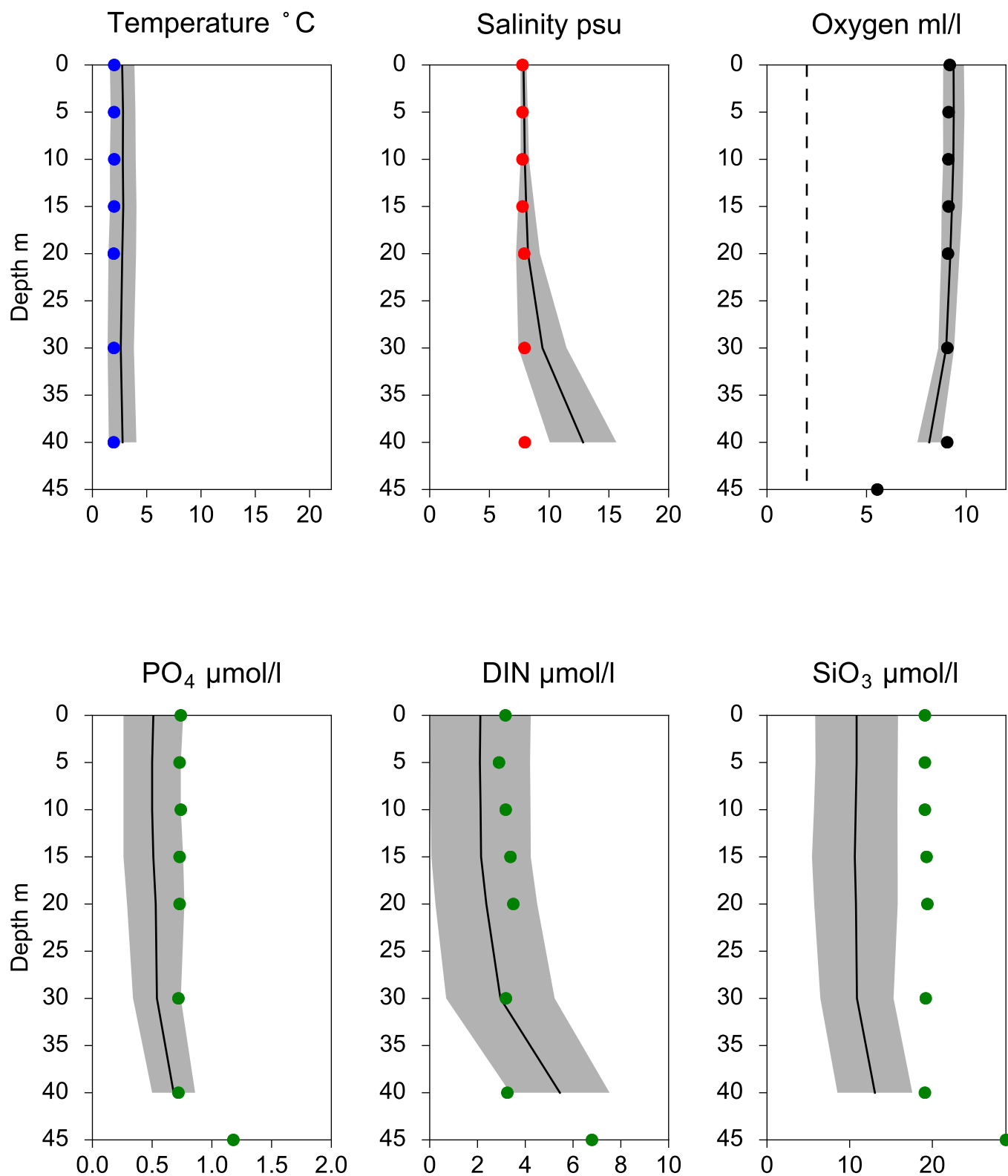


O₂ ml/l



Vertical profiles BY2 ARKONA March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2018-03-18



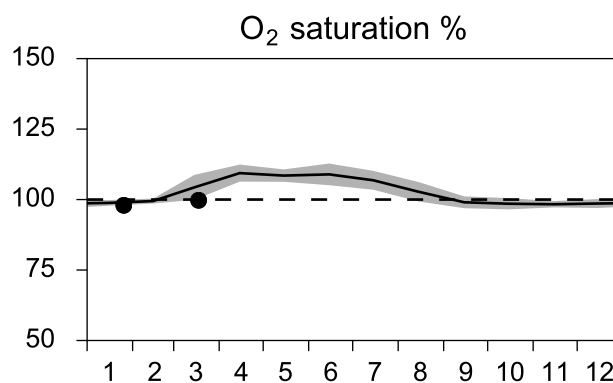
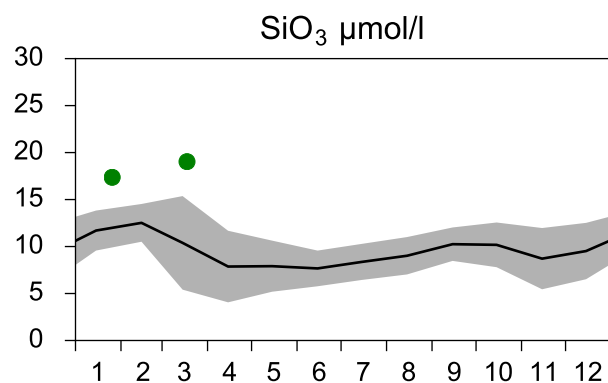
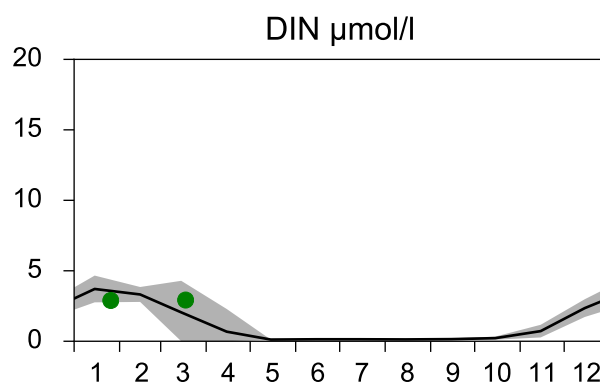
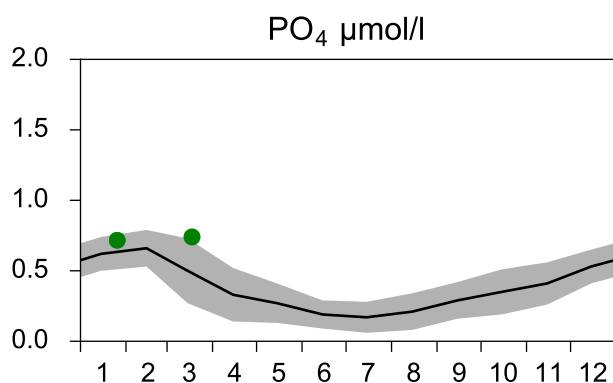
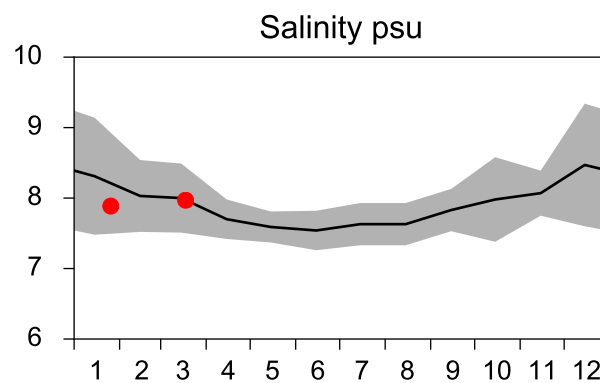
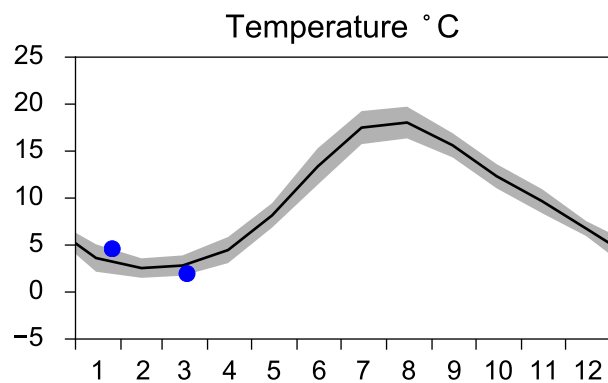
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

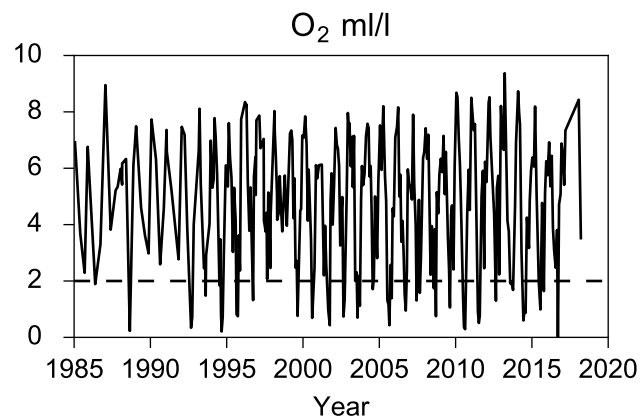
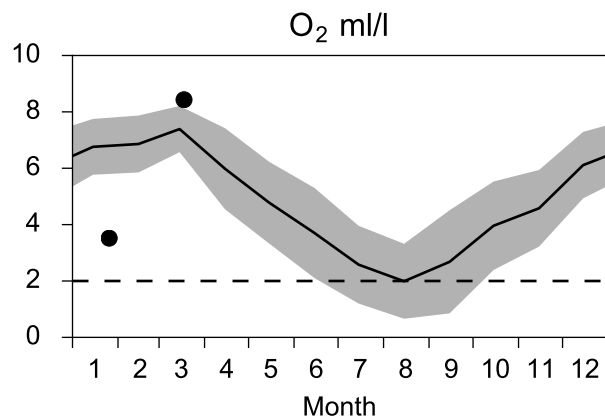
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018

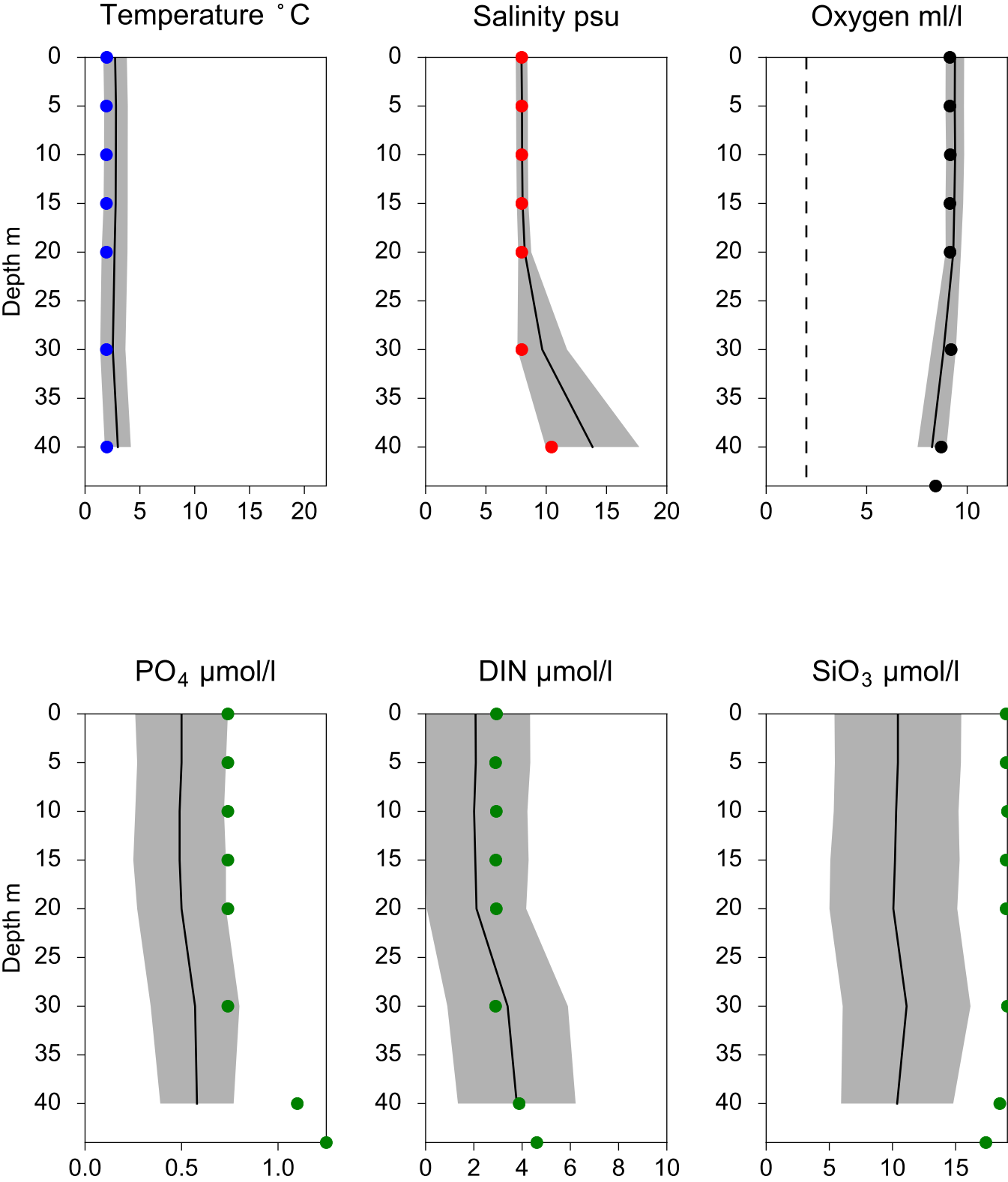


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



Vertical profiles BY1 March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2018-03-18



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

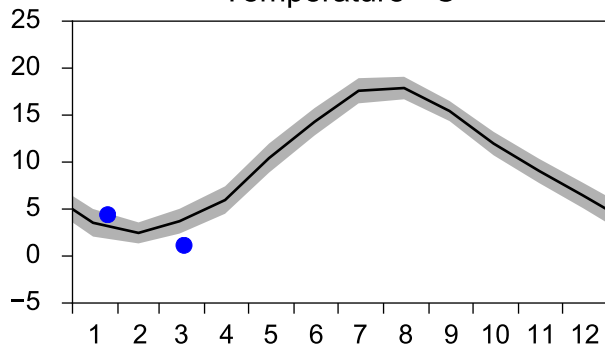
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

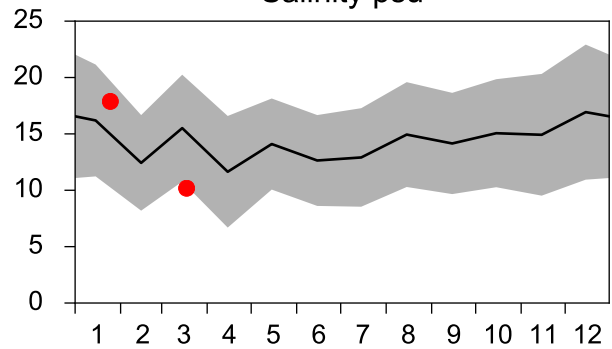
■ St.Dev.

● 2018

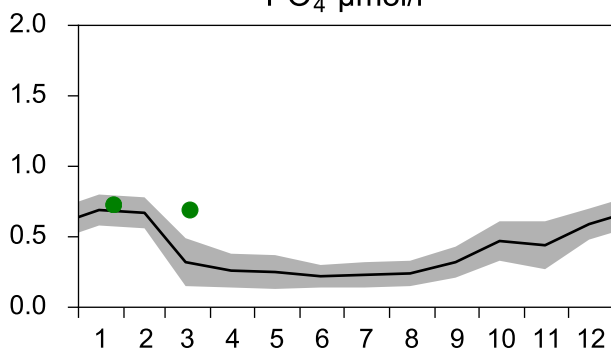
Temperature °C



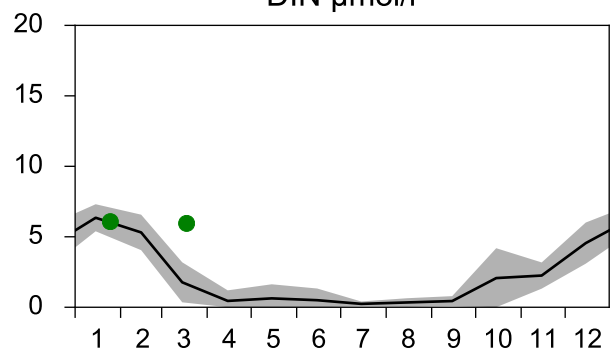
Salinity psu



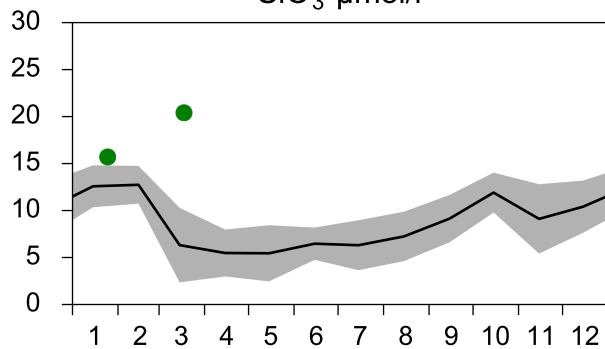
PO₄ µmol/l



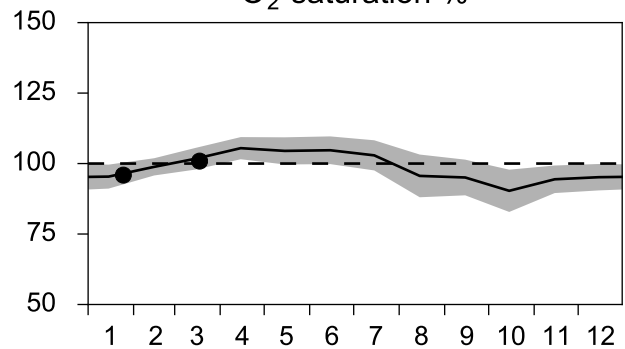
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

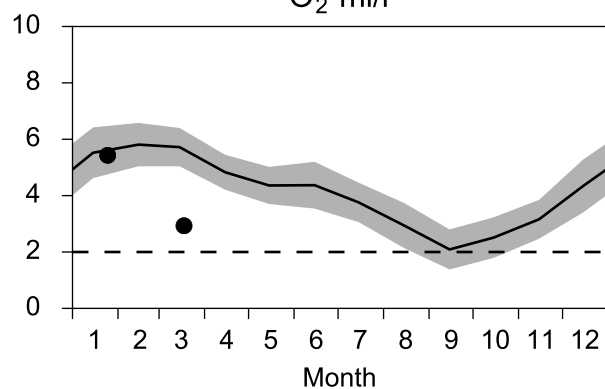


O₂ saturation %

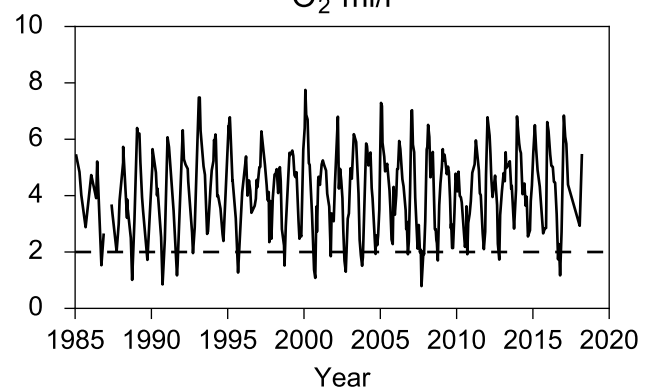


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

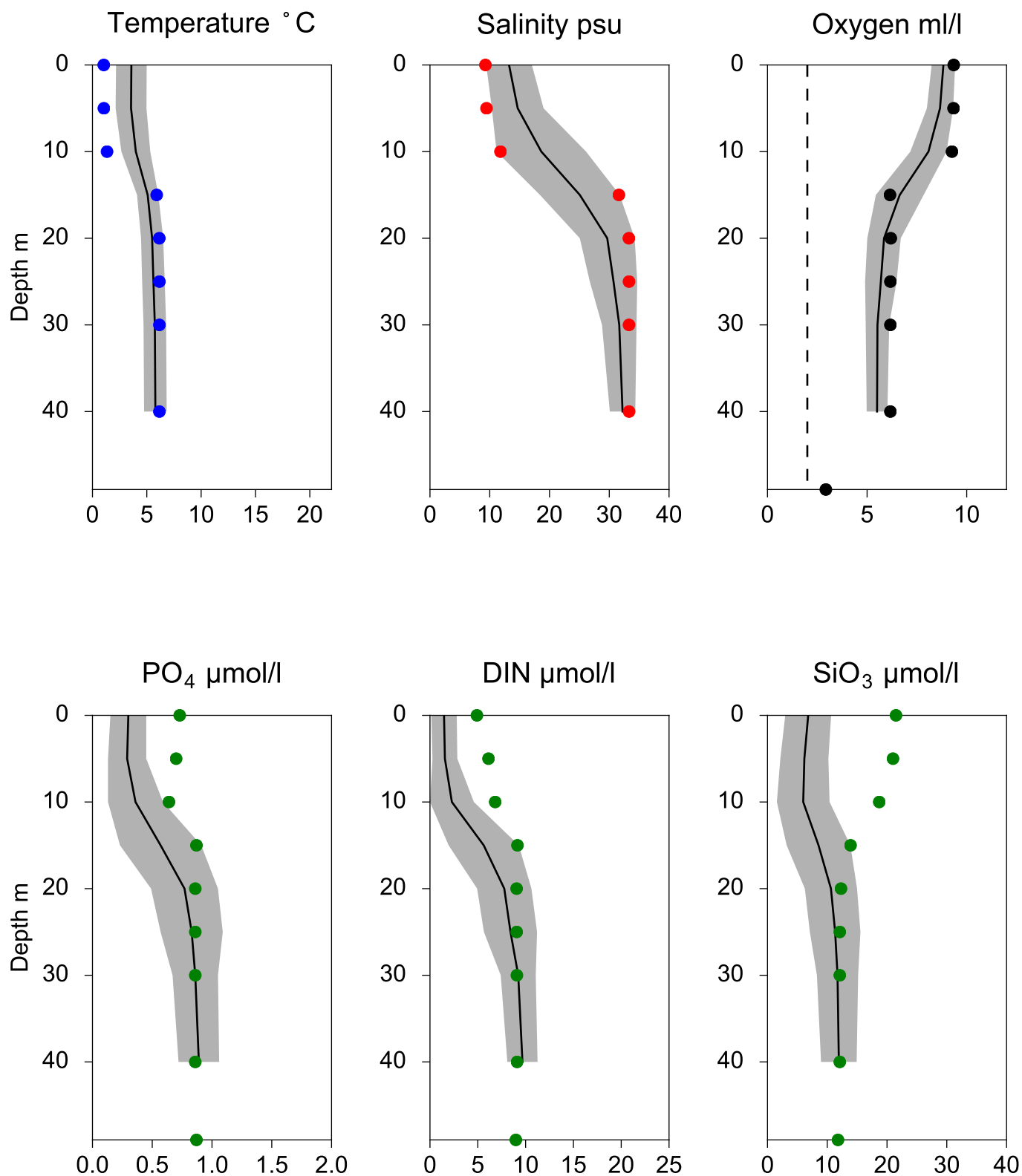


O₂ ml/l



Vertical profiles W LANDSKRONA March

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-03-18



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

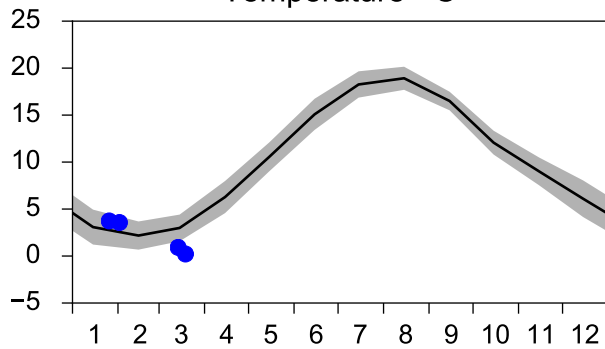
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

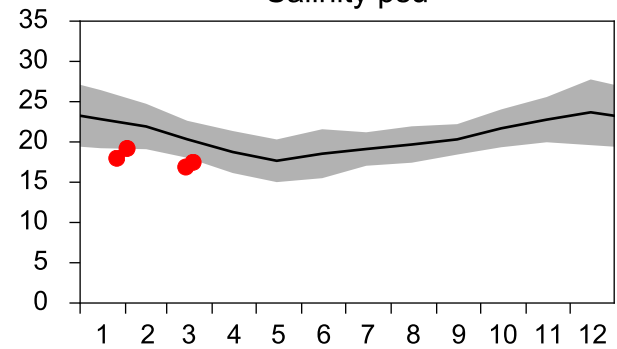
■ St.Dev.

● 2018

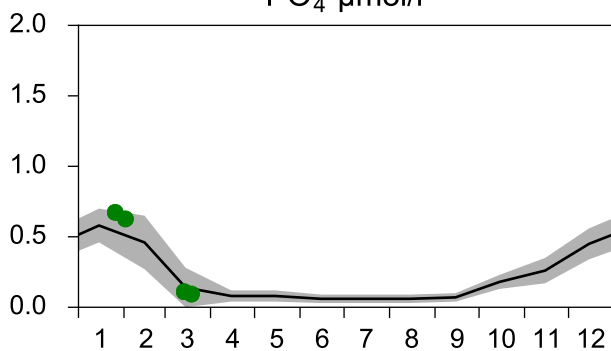
Temperature °C



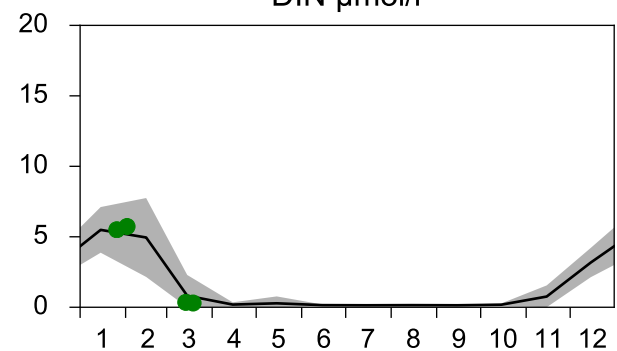
Salinity psu



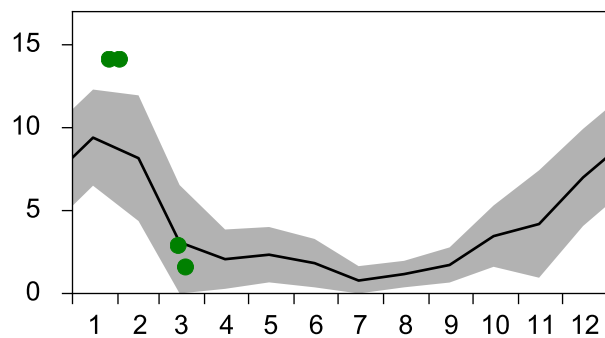
PO₄ µmol/l



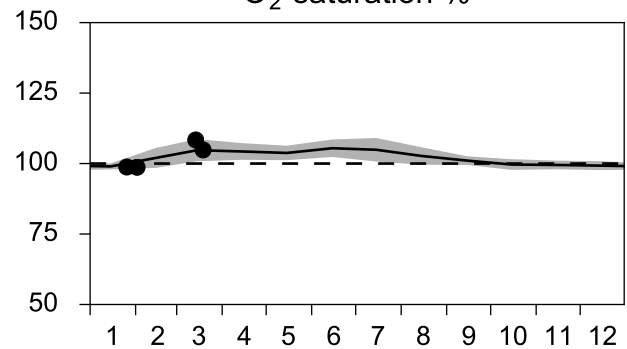
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

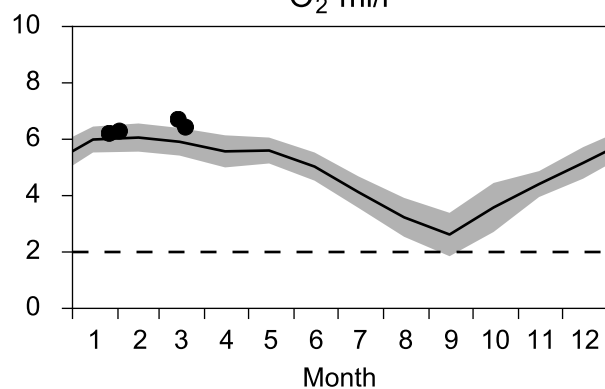


O₂ saturation %

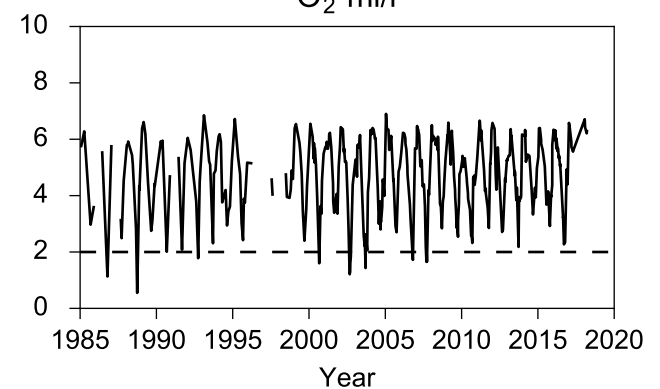


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l

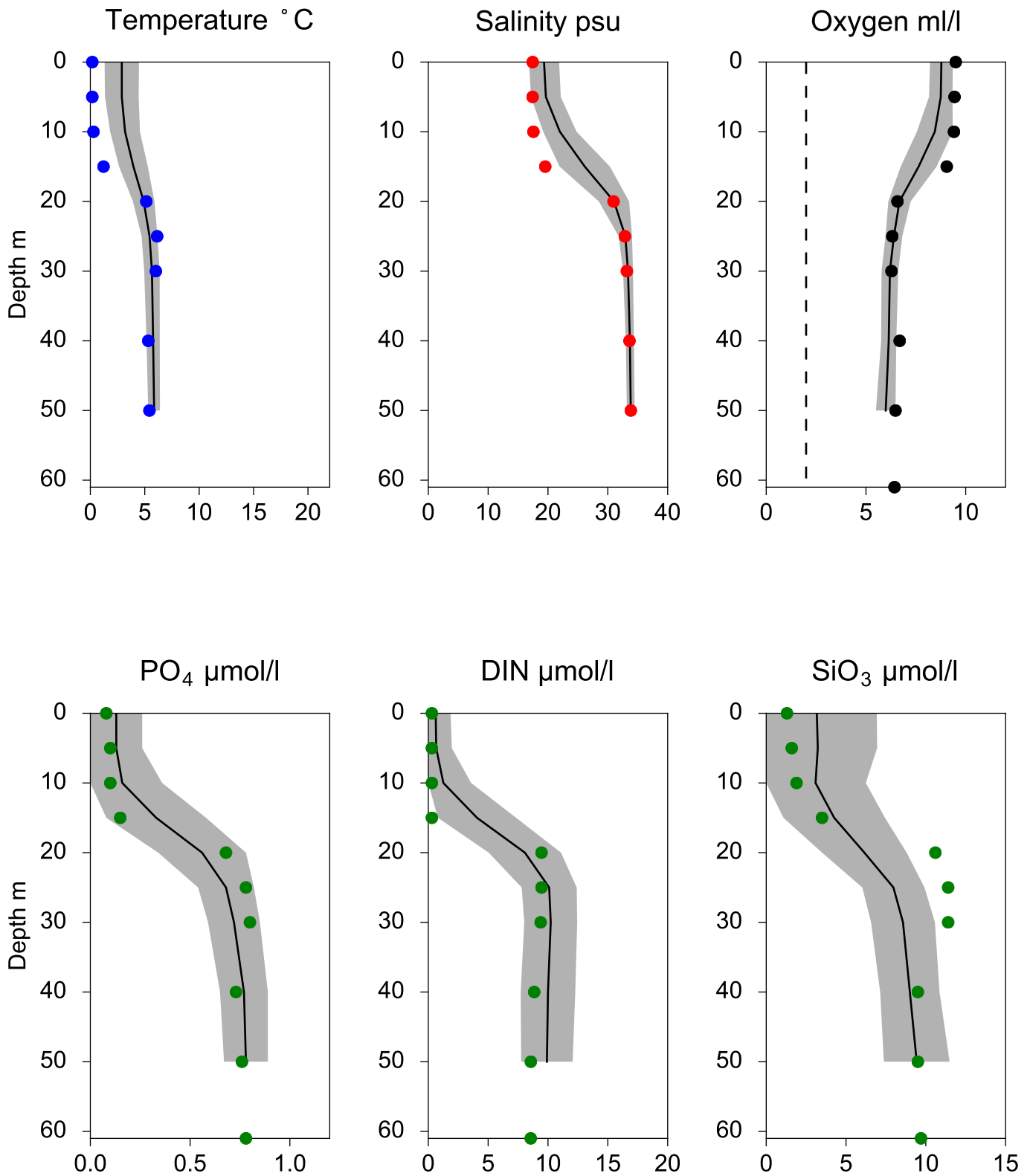


O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2018-03-19



STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

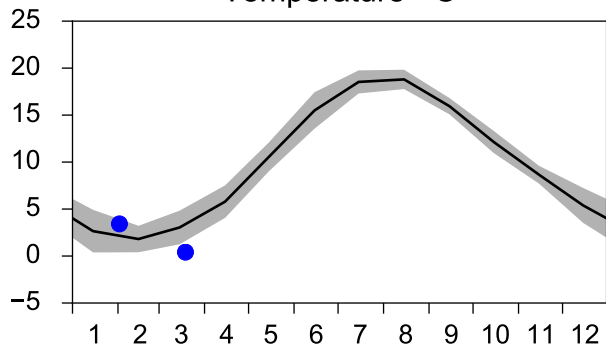
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

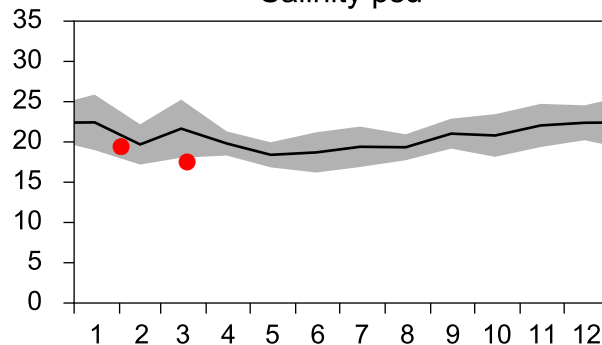
■ St.Dev.

● 2018

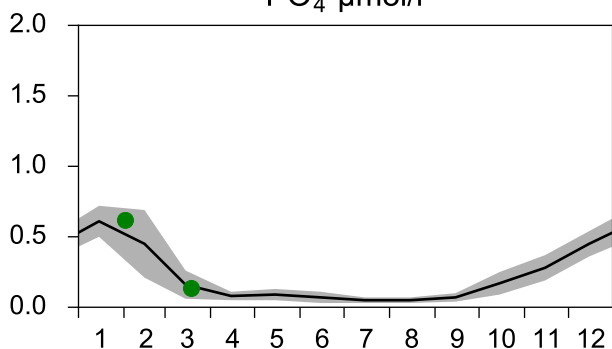
Temperature °C



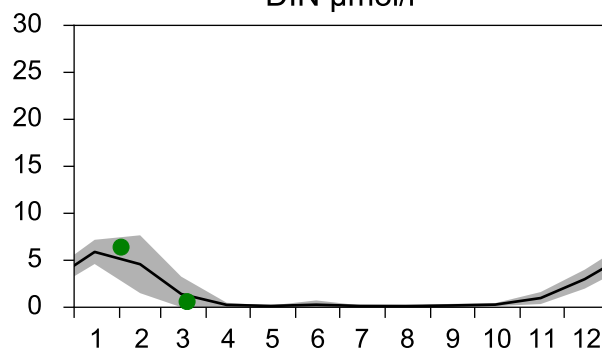
Salinity psu



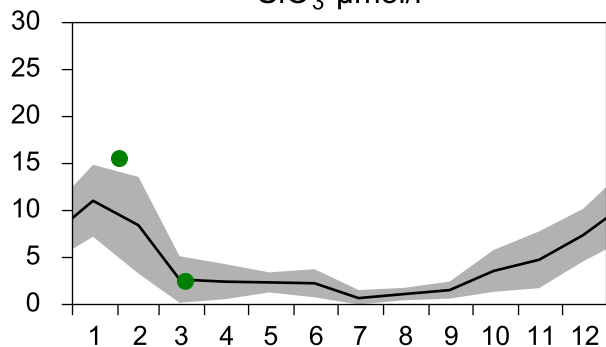
PO₄ µmol/l



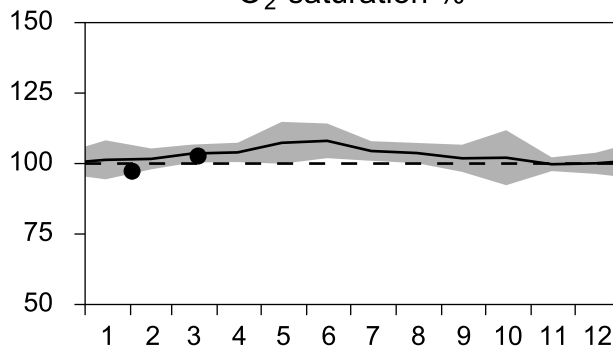
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

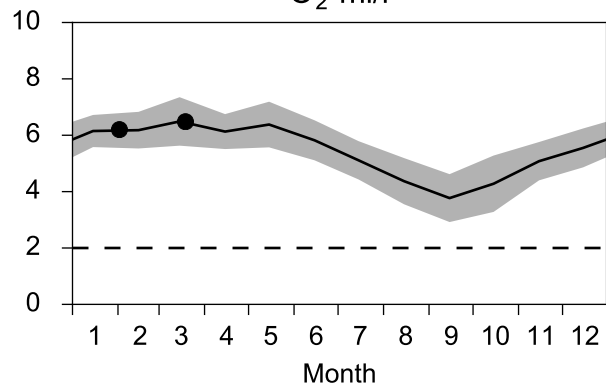


O₂ saturation %

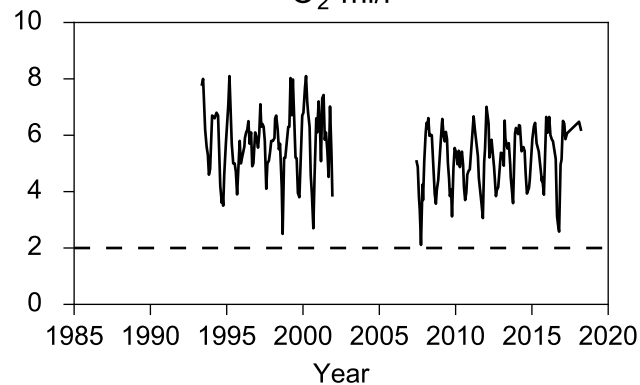


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)

O₂ ml/l

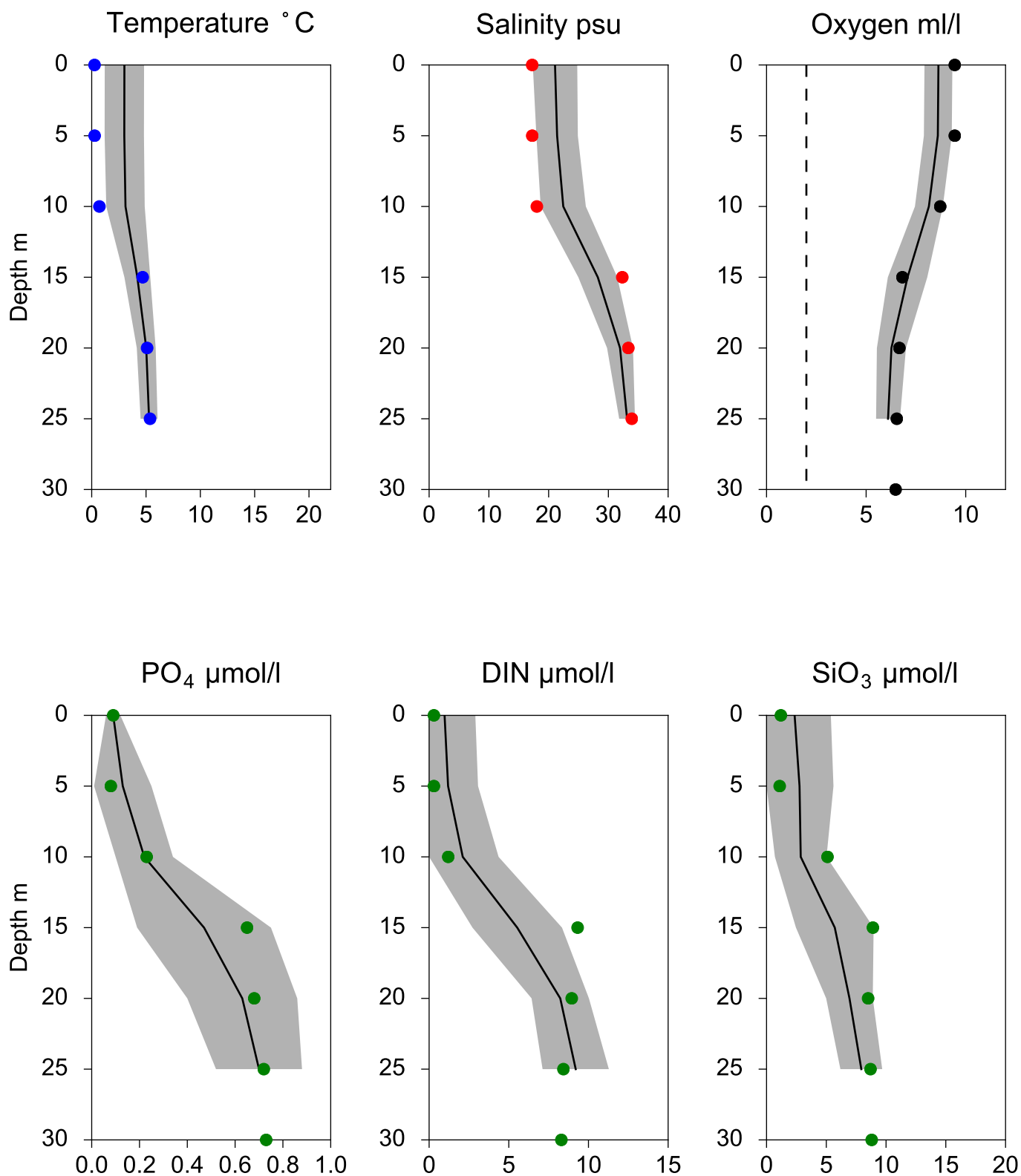


O₂ ml/l



Vertical profiles N14 FALKENBERG March

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2018-03-19



STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

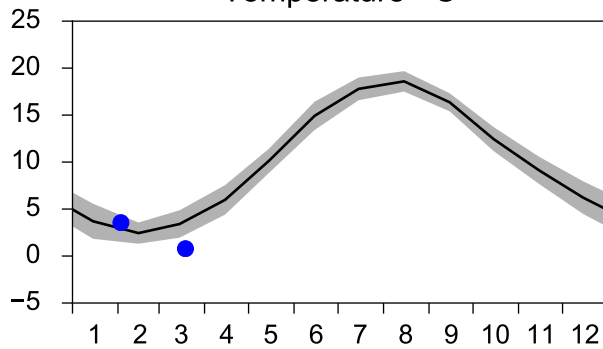
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

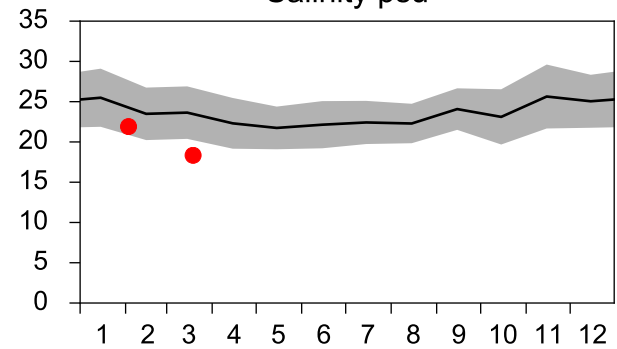
■ St.Dev.

● 2018

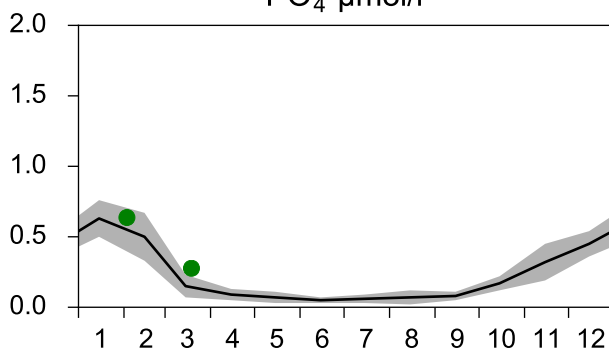
Temperature °C



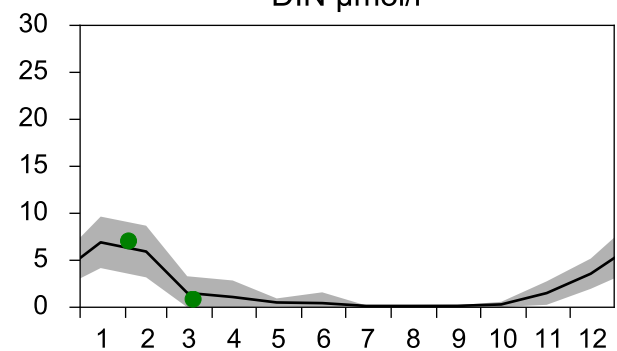
Salinity psu



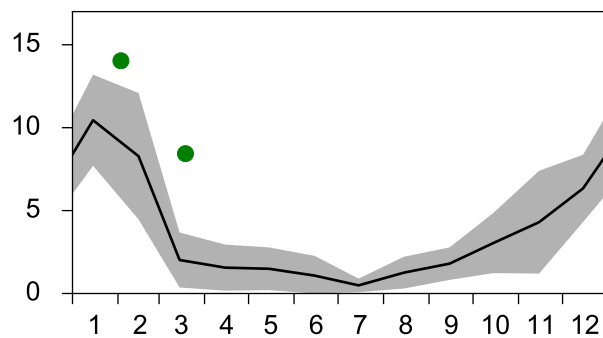
PO₄ µmol/l



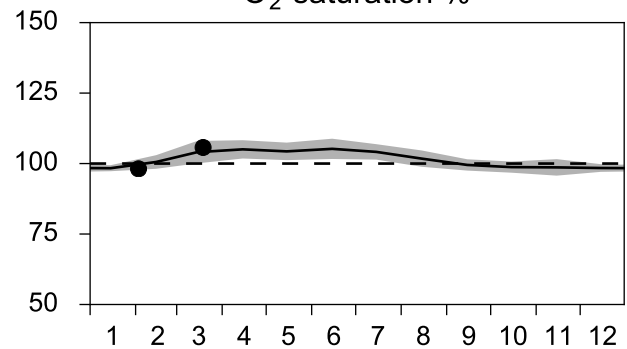
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

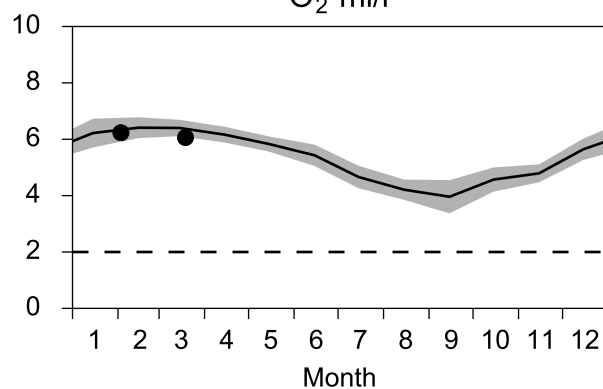


O₂ saturation %

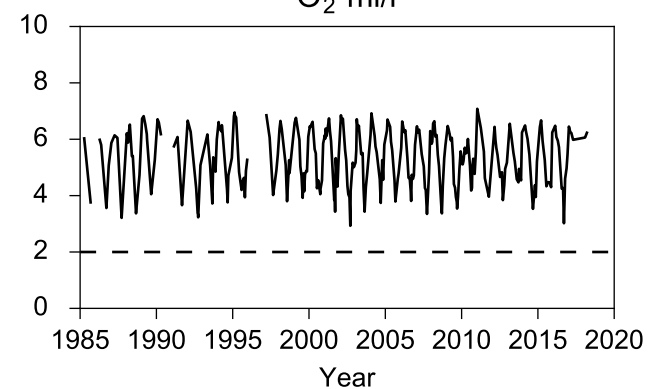


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O₂ ml/l

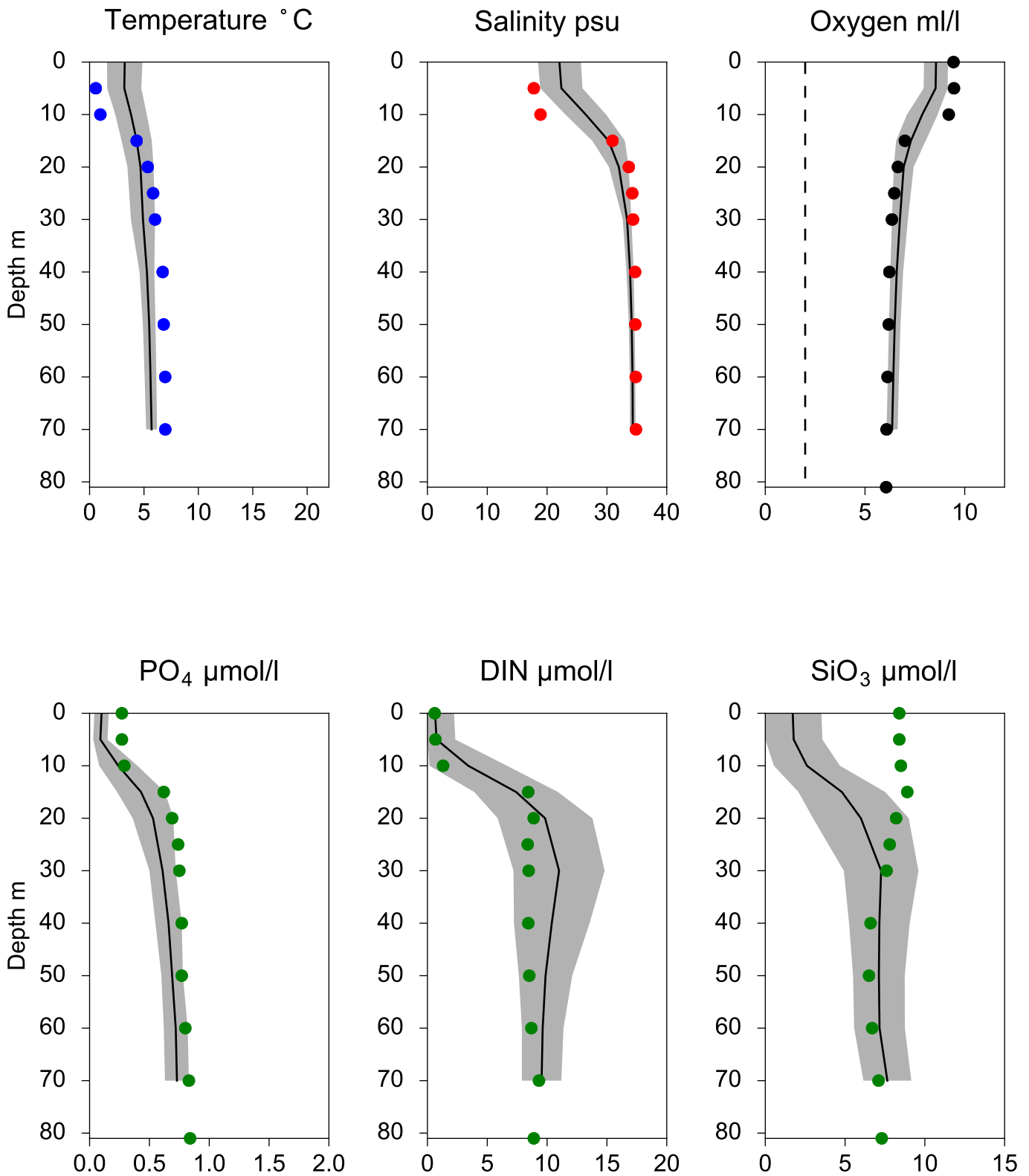


O₂ ml/l



Vertical profiles FLADEN March

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-03-19



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

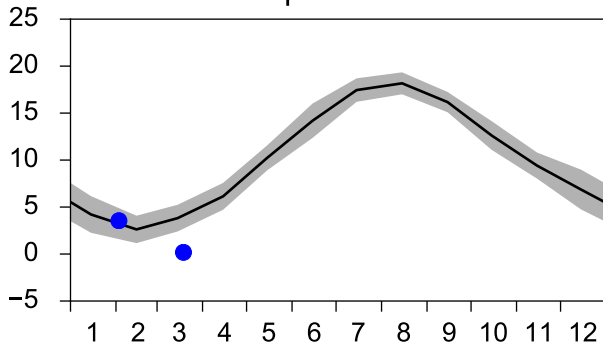
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

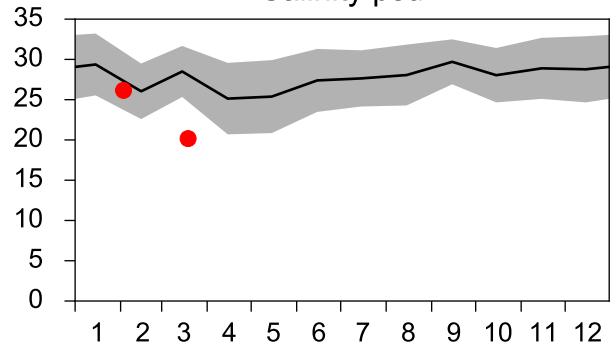
■ St.Dev.

● 2018

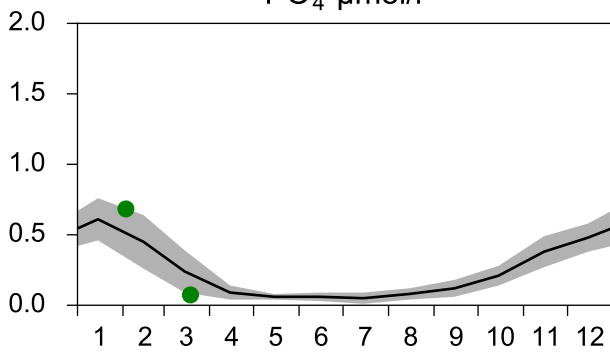
Temperature °C



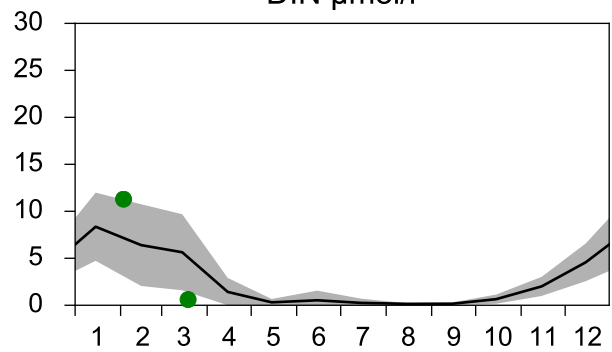
Salinity psu



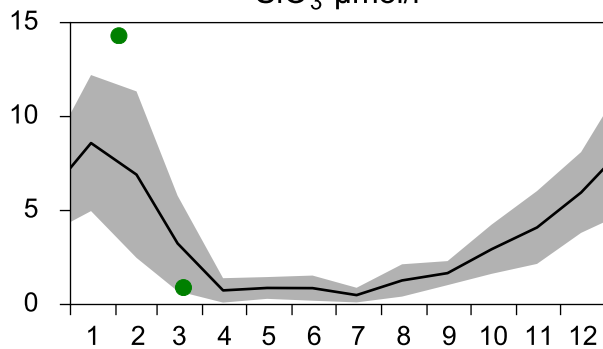
PO₄ µmol/l



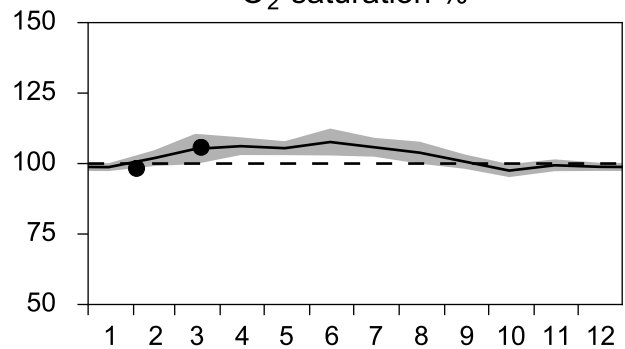
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

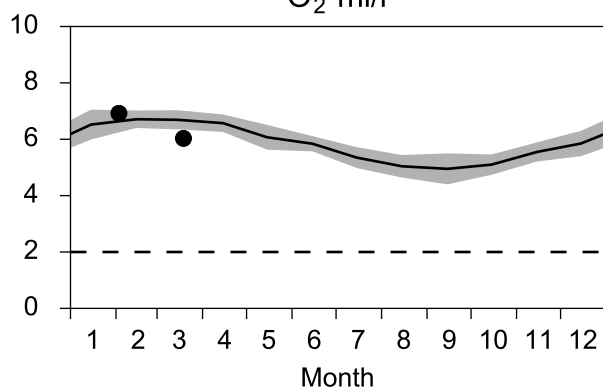


O₂ saturation %

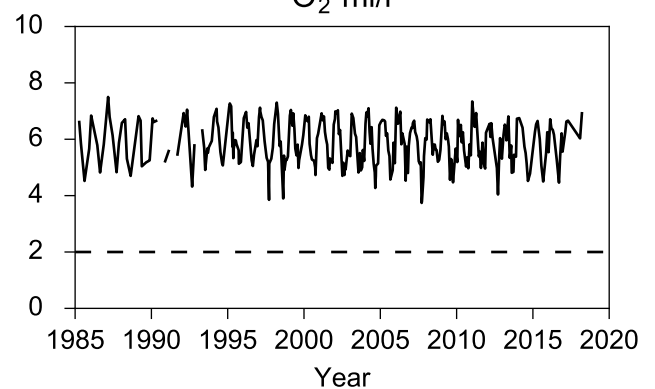


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

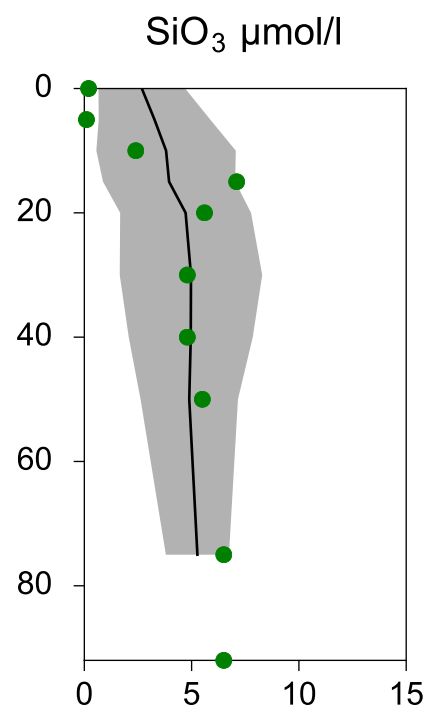
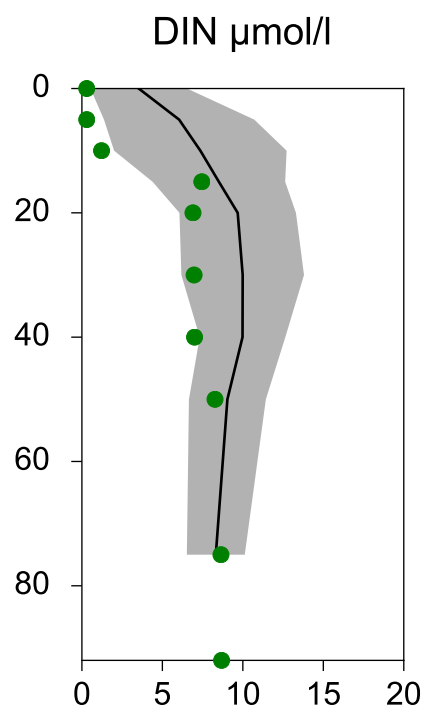
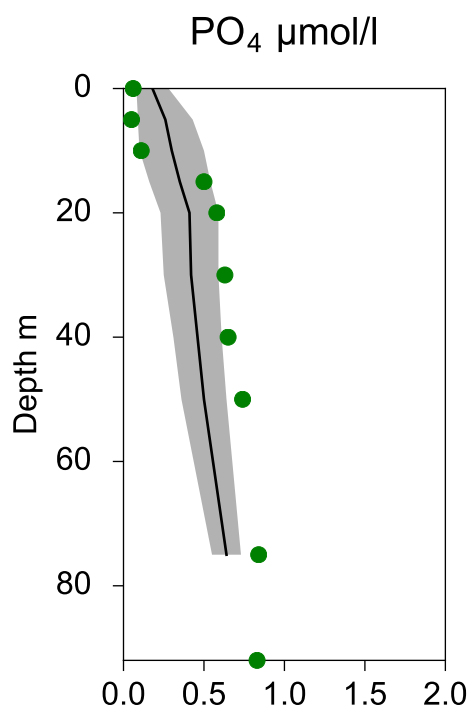
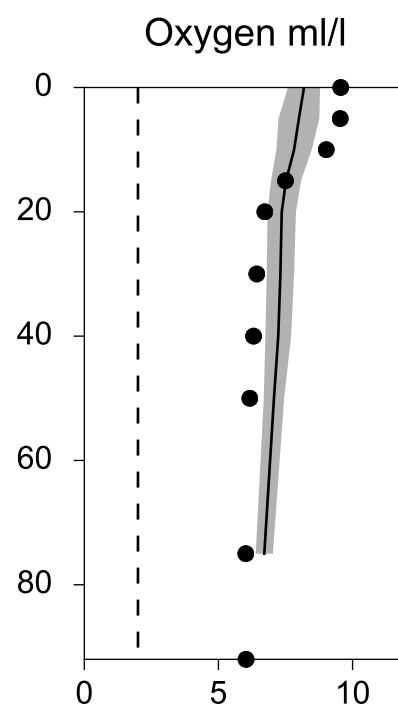
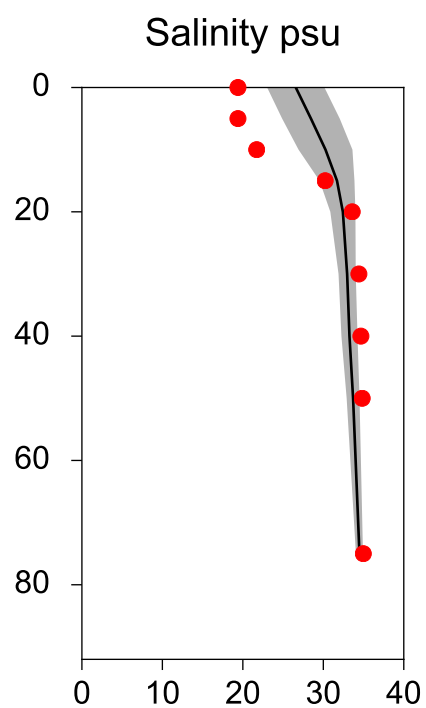
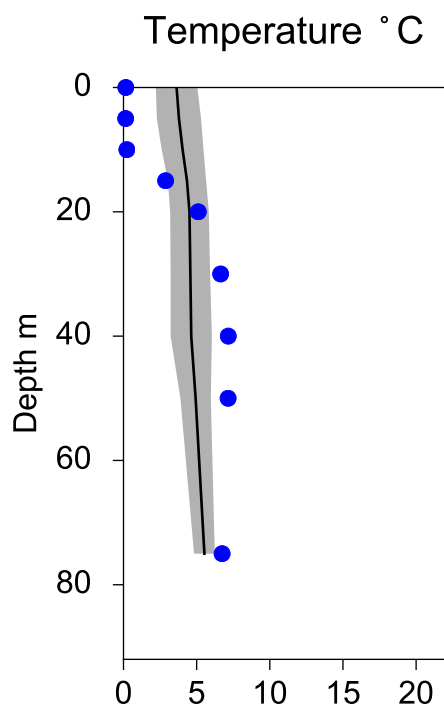


Vertical profiles P2 March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018-03-19



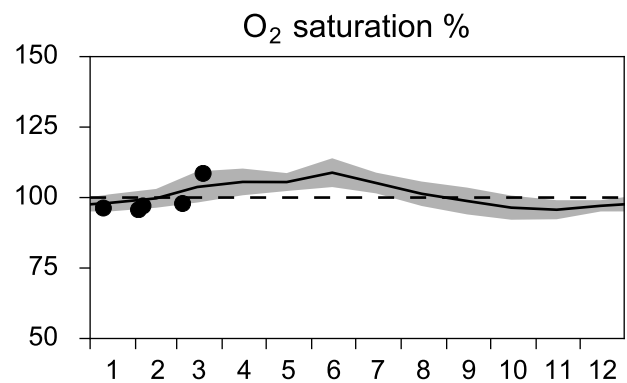
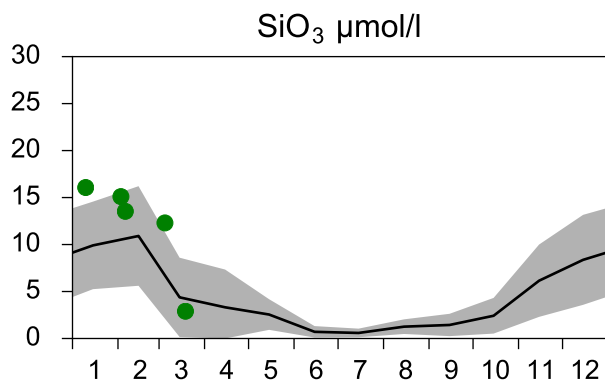
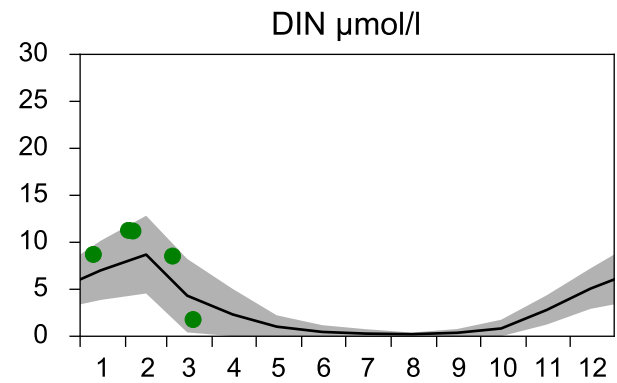
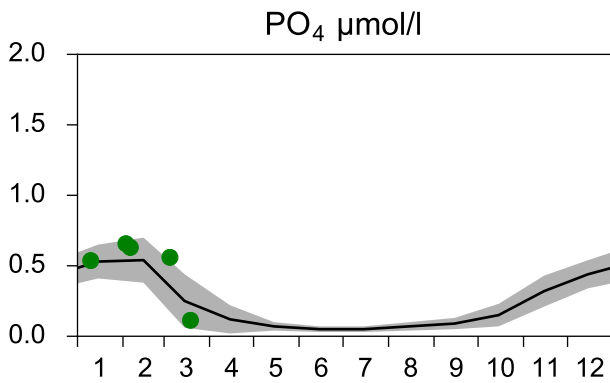
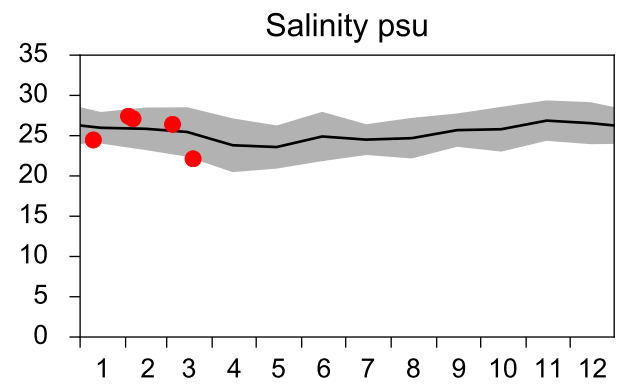
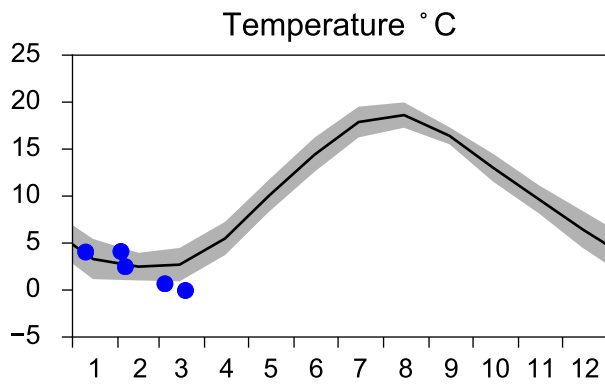
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

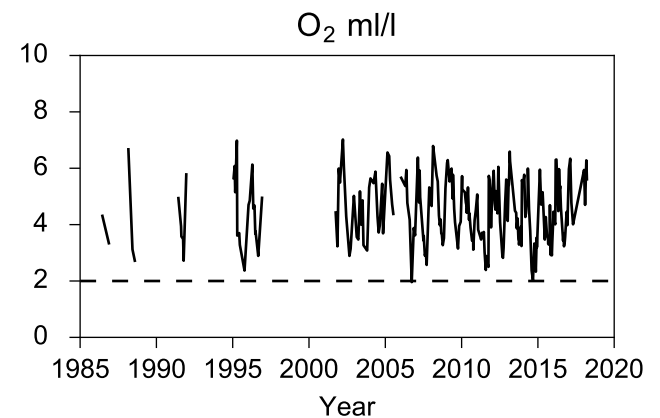
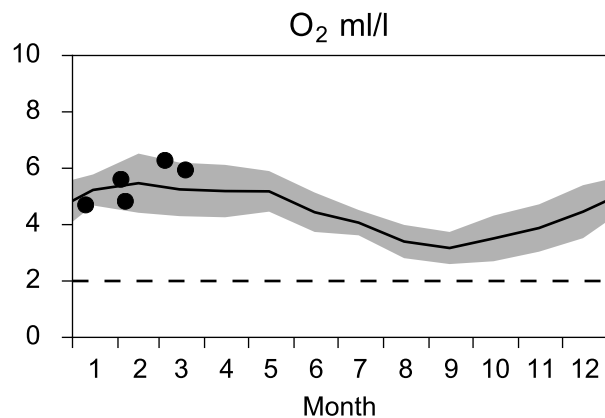
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

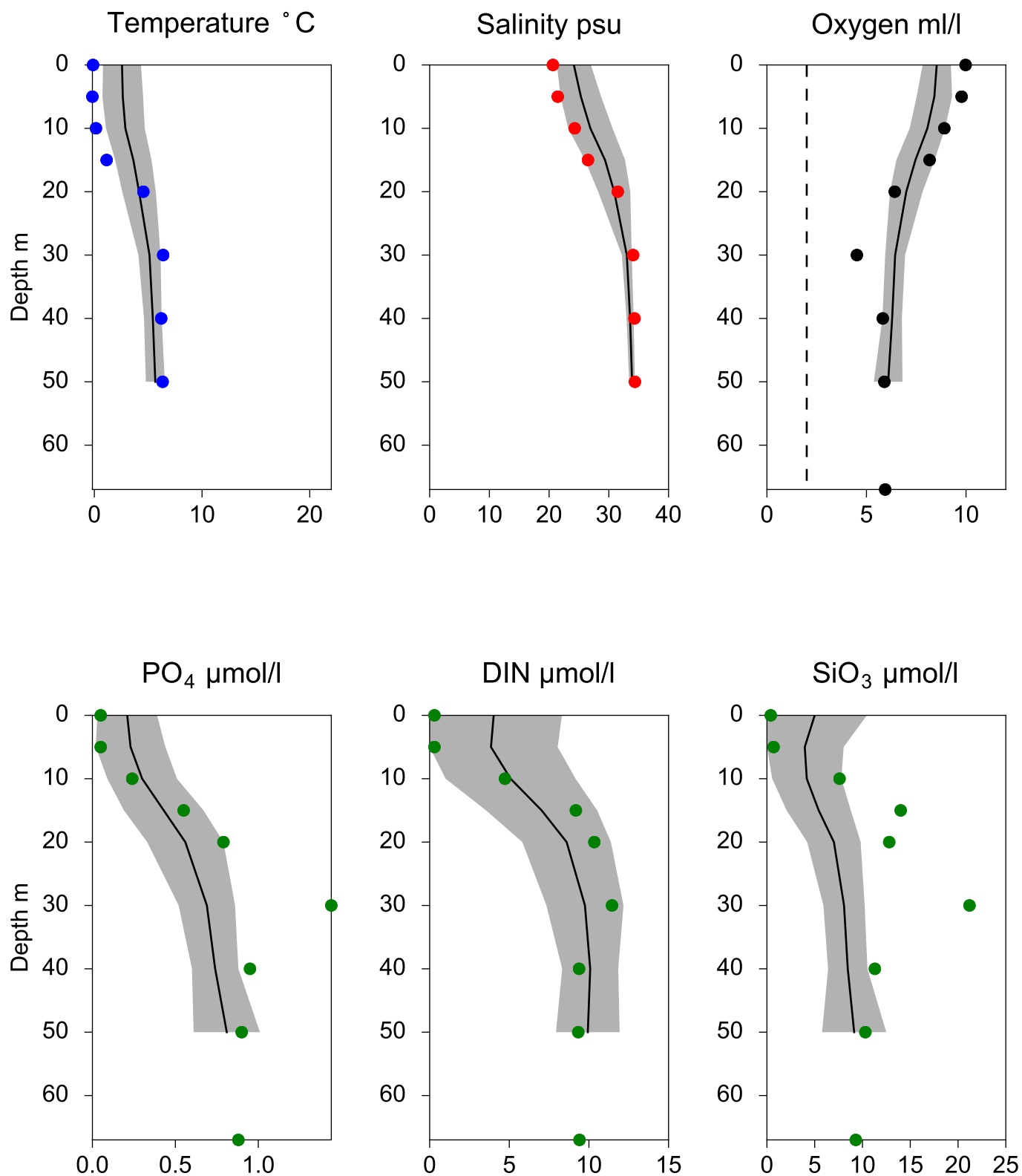


Vertical profiles SLÄGGÖ March

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2018-03-19



STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

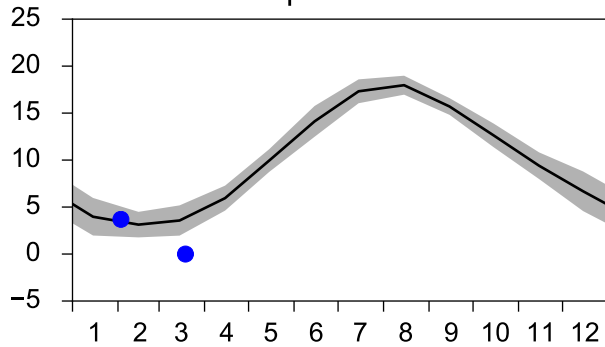
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

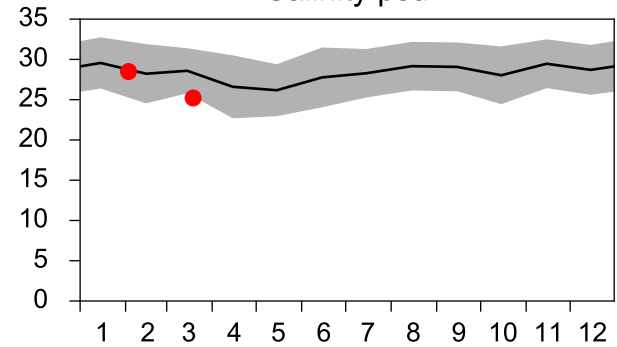
■ St.Dev.

● 2018

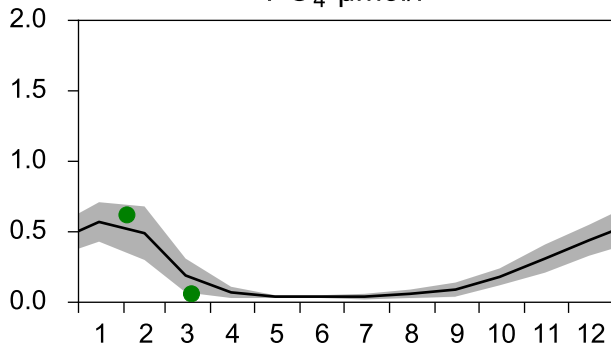
Temperature °C



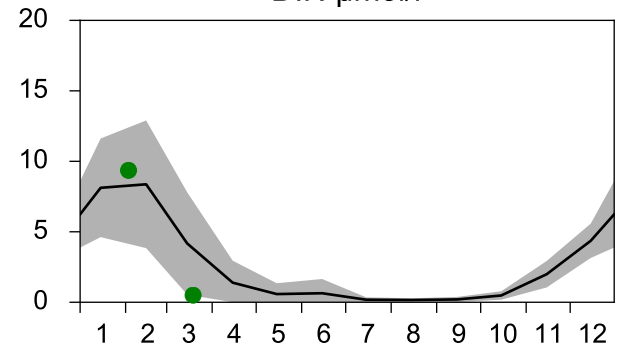
Salinity psu



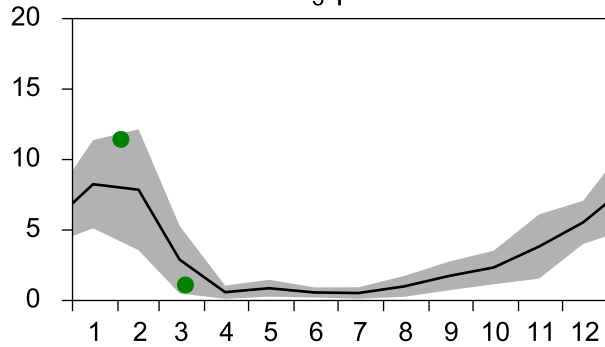
PO₄ µmol/l



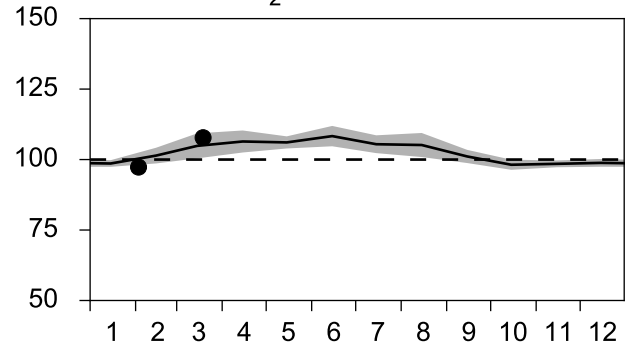
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

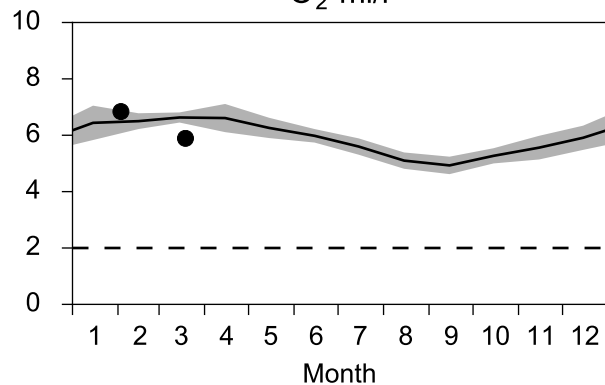


O₂ saturation %

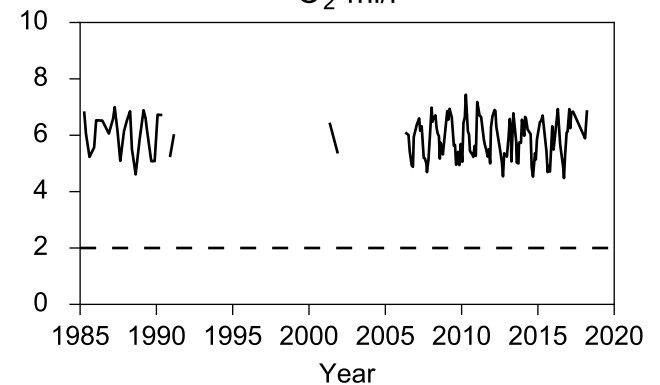


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

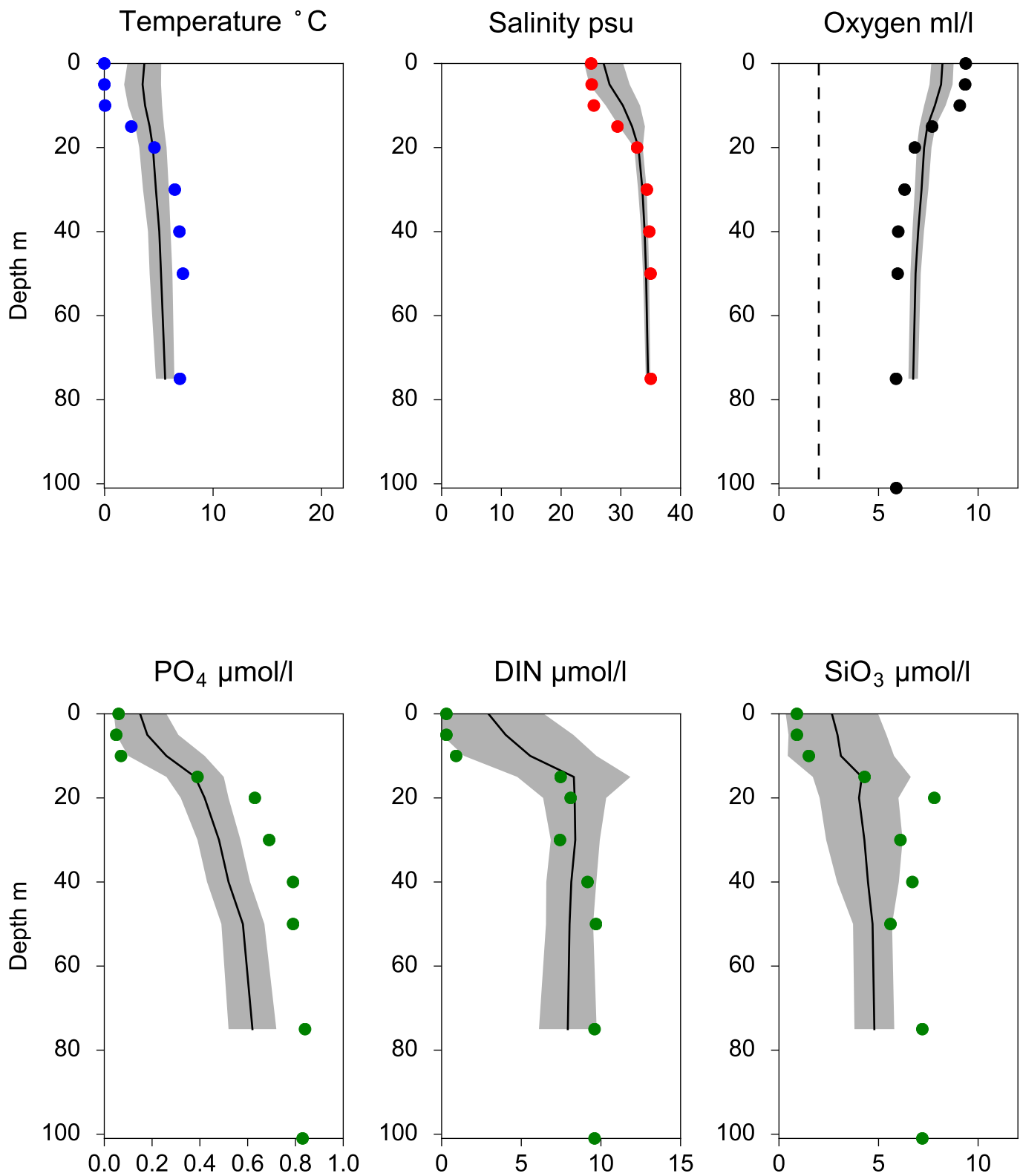


O₂ ml/l



Vertical profiles Å13 March

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-03-19



STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

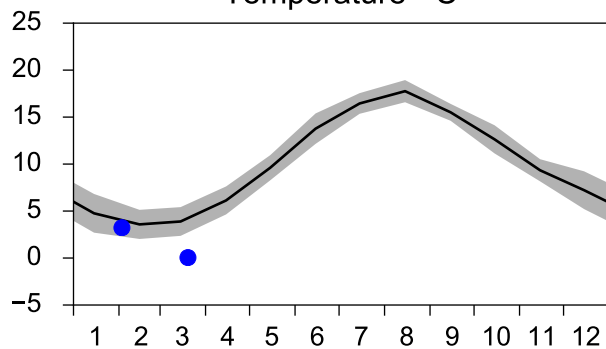
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

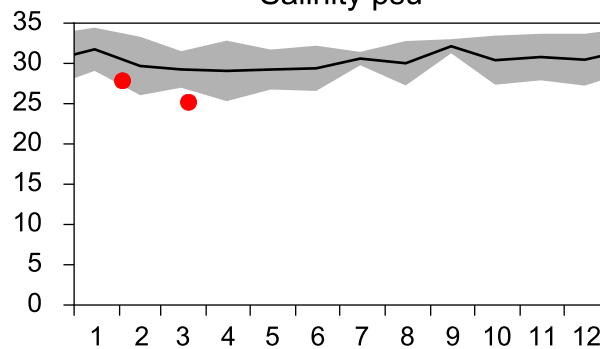
■ St.Dev.

● 2018

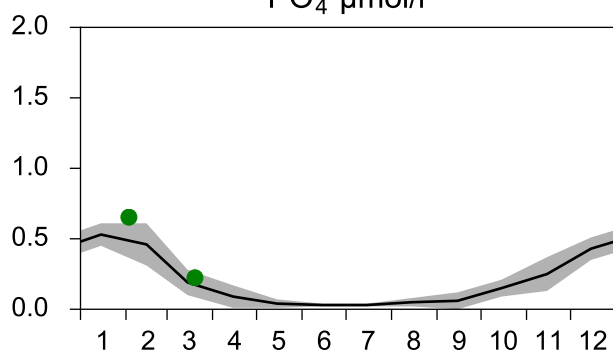
Temperature °C



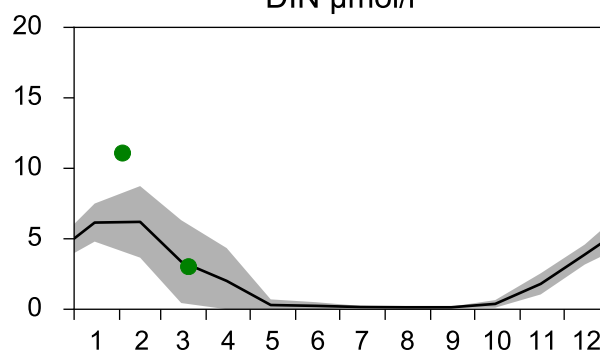
Salinity psu



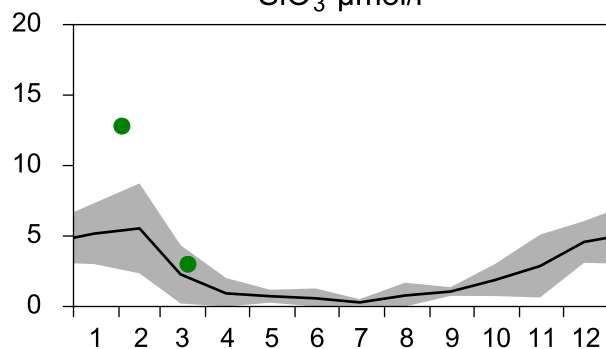
PO₄ µmol/l



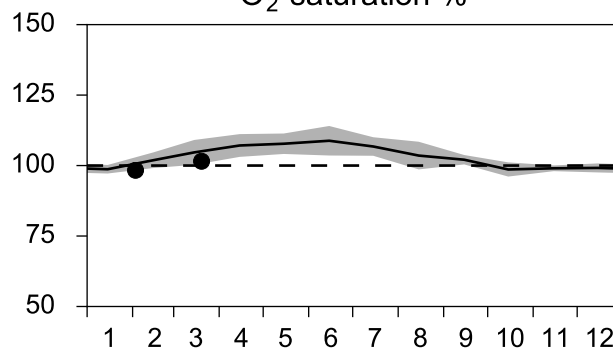
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

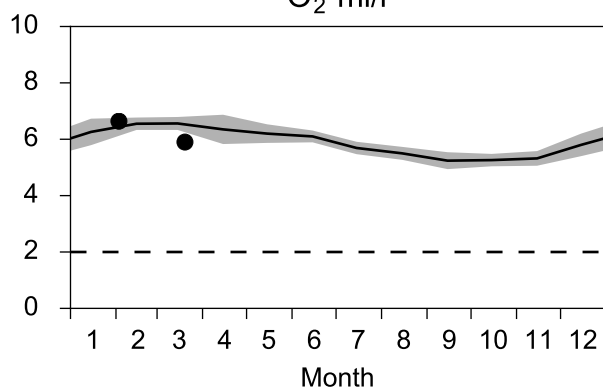


O₂ saturation %

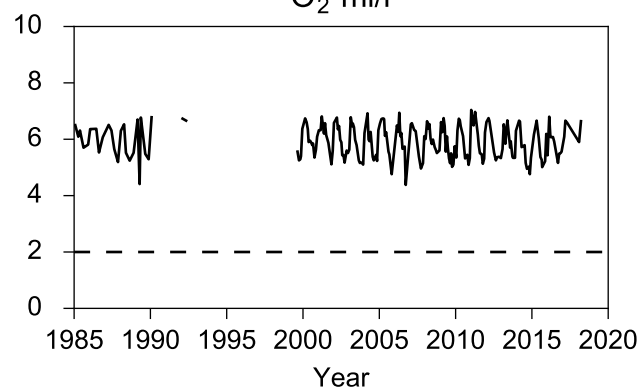


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

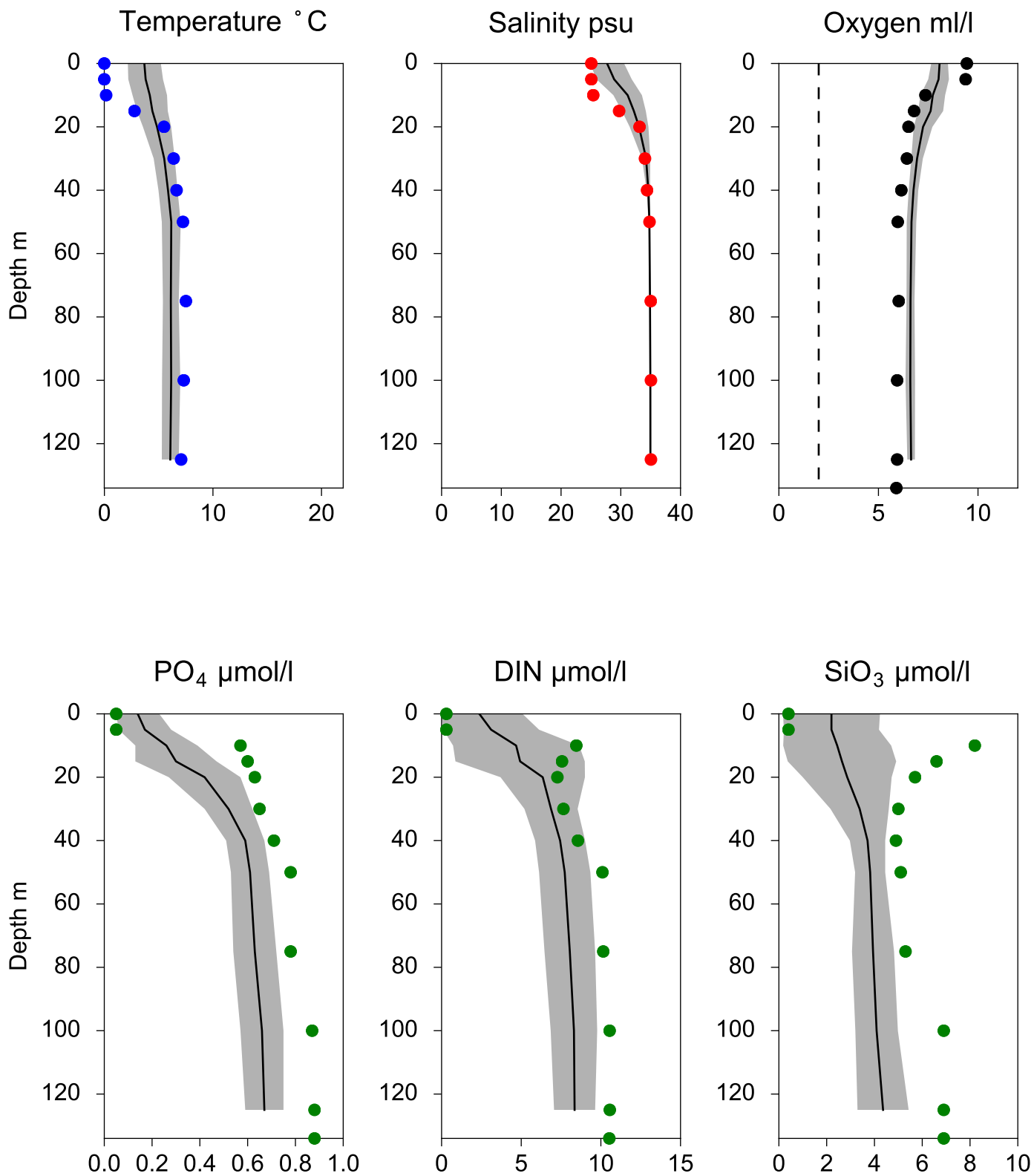


O₂ ml/l



Vertical profiles A15 March

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-03-20



STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

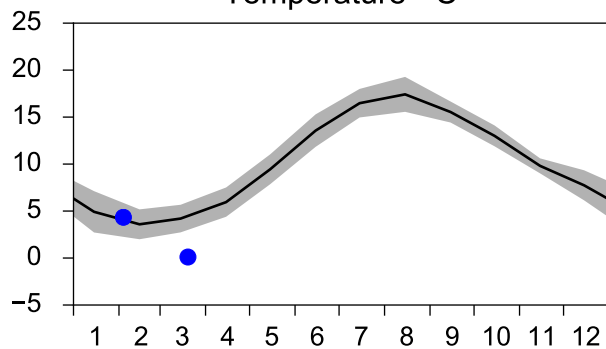
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

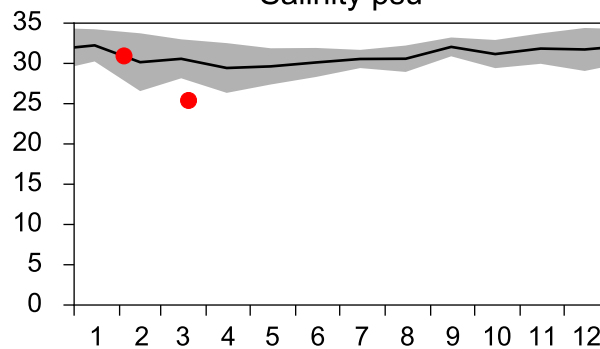
■ St.Dev.

● 2018

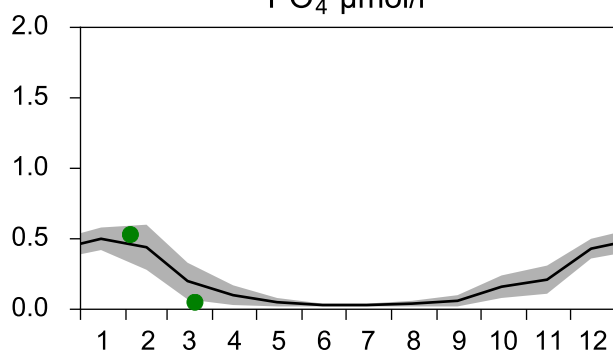
Temperature °C



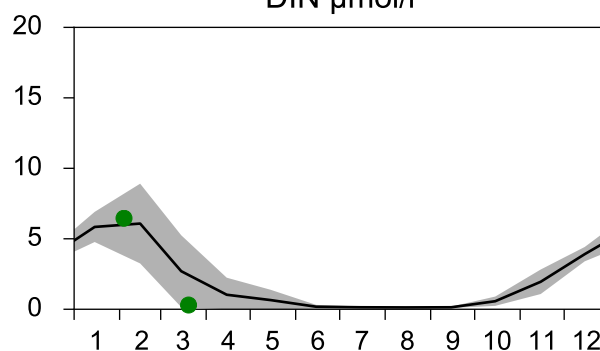
Salinity psu



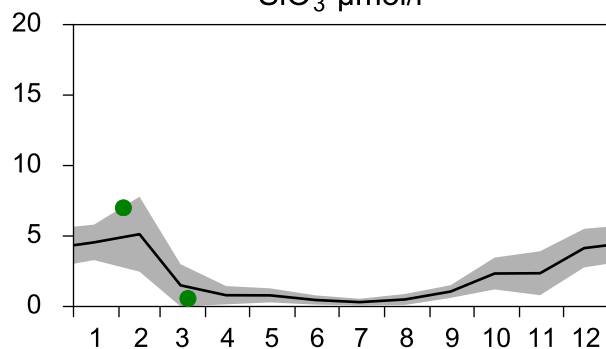
PO₄ µmol/l



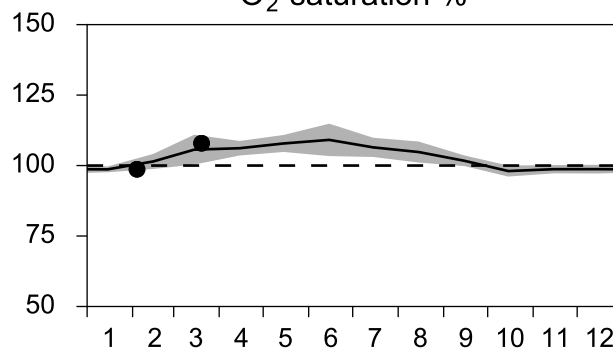
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

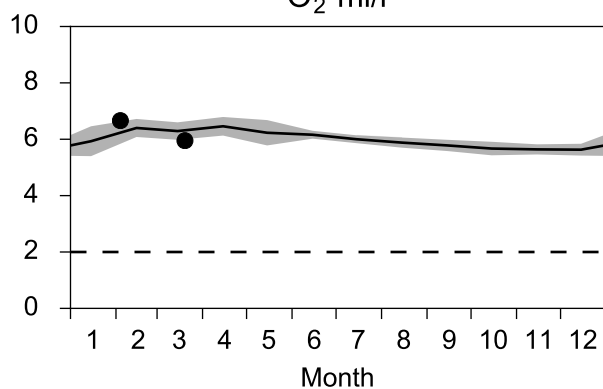


O₂ saturation %

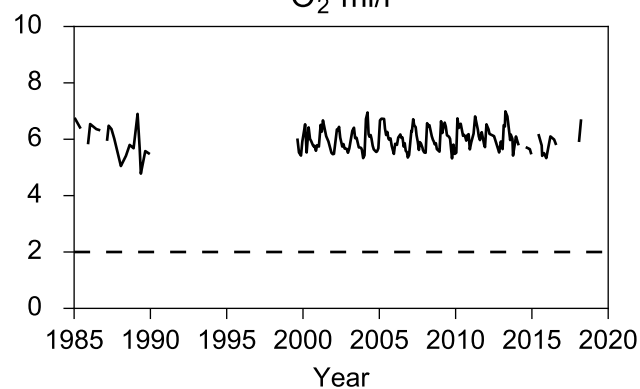


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles Å17 March

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-03-20

