

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Expeditionens varaktighet:

2020-05-07 - 2020-05-15

Uppdragsgivare:

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI),
Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)

Samarbetspartner:

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Sjöfartsverket (SjöV)

Adress:

Sven Källfelts Gata 15
426 71 Västra Frölunda

Telefon:

011-495 80 00

E-post:

Martin.Hansson@smhi.se

WWW:

<http://www.smhi.se/>

SAMMANFATTNING

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

Ytvattentemperaturen varierade mellan 6-10°C vilket är normalt för årstiden. Vid flertalet stationer i Egentliga Östersjön var temperaturen i hela djupprofilen över det normala. Den avkylning som normalt sker vintertid var 2019/2020 mycket svag. Ytvattnet hade nu också börjat värmas upp. Salthalten i Egentliga Östersjöns var över det normala vid alla besökta stationer, både i ytvattnet och i djupvattnet.

Det oorganiska kvävet i ytvattnet var i princip förbrukat i alla havsområden vilket är normalt efter vårblomningen. Fosfathalterna var, precis som i mars och april, högre än normalt i Bornholmsbassängen, sydöstra Egentliga Östersjön samt i delar av Östra Gotlandsbassängen. Halterna av fosfat var nu högre än normalt även i Hanöbukten och i delar av Arkona. Silikathalterna var över det normala vid de flesta besökta stationer i Kattegatt och Egentliga Östersjön.

Syresituationen i Egentliga Östersjön fortsätter att vara allvarlig. Helt syrefria förhållanden, då giftigt svavelväte bildas, återfanns i Västra, Norra och Östra Gotlandsbassängen från 80-90 meters djup. Akut syrebrist (<2 ml/l) återfanns från 70-80 meters djup i hela området och ännu grundare från omkring 60 meters djup i Hanöbukten. I Hanöbukten, Bornholmsbassängen och i sydöstra Egentliga Östersjön har syrgashalterna i bottenvattnet fortsatt minska. I mars var de över 2,0 ml/l, vilket är gränsen för akut syrebrist, i april mellan 1,4–1,7 ml/l och under denna expedition i maj 0,4-1,0 ml/l. I Skagerrak och Kattegatt var syresituationen god.

Inflödet som skedde i november/december 2019 hade nu nått sydöstra Egentliga Östersjön. Syrehalter omkring 1,0-1,5 ml/l kunde här ses vid botten vid BCSIII-10 och intermediärt vid BY10 på 80-125 meters djup.

SMHIs nästa expedition är planerad till 1-7 juni med R/V Svea.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på forskningsfartyget R/V Svea och startade i Västervik den 7:e maj och avslutades i samma hamn den 15:e maj. Vindarna var svaga till måttliga från växlande vindriktning under hela expeditionen. Lufttemperaturen varierade mellan 5 och 13°C.

SMHIs havsboj vid Huvudskär placerades ut. Denna havsboj mäter i realtid en mängd parametrar. Data presenteras här: <https://www.smhi.se/vadret/hav-och-kust/havsobservationer>

Ett mätinstrument för havsströmmar (ADCP) placerades ut i närheten av Östergarnsholm åt Uppsala Universitet.

Under expeditionen utfördes extra provtagning av växtplankton för DNA-streckkodning inom ett projekt för utveckling av övervakningsprogrammet samt eDNA (environmental DNA) åt forskare vid Åbo Universitet. Prover togs också från vatten- och planktonprover för mätning av selen åt EAWAG i Schweiz (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology).

Extra provtagning gjordes även vid BY31, BY29 samt vid BY39.

Utöver det ordinarie provtagningsprogrammet och det som nämnts tidigare användes också Sveas instrument för att mäta profiler under gång, en s.k. Moving Vessel Profiler (MVP). Instrumentet kördes mellan ordinarie mätstationer när vädret tillät och resultaten visar att mätningarna kan bli ett bra komplement till det ordinarie programmet. De transekter som mättes var: Å17 – Anholt E, BCSIII-10 – BY5, BY15 – BY10, BY39 – BY38, Fladen till Göteborg, Östergarnsholm – BY15. Sveas ferrybox användes också under expeditionen.

Under SMHIs expeditionen insamlas växtplanktonprover för senare analys på SMHIs laboratorium. Resultaten presenteras i algrapporten AlgAware strax efter avslutad expedition. <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. Efter att ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden eller kvalitetsflaggor ha ändrats. 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 var normal för årstiden och låg på cirka 9°C vid alla stationer. Djupare ner i vattenkolumnen var temperaturen också normal eller något över normal. Salthalten i ytvattnet var högre än normalt vid de kustnära stationerna, Å13, Släggö och P2. Övriga stationer uppvisade normala salthalter. Uppmätta värden låg mellan 28-31 psu. Skiktningen var välutvecklad och termoklin och haloklin sammanföll på 10-25 meters djup.

Närsalterna i ytvattnet var i allmänhet förbrukade efter vårblomningen vilket är normalt för årstiden. Normala halter noterades vid samtliga stationer förutom halterna av fosfat vid Släggö samt silikat i

utsjön vid Å17 och Å15 som uppvisade högre halter än normalt. Fosfathalten varierade mellan 0,04-0,07 µmol/l i utsjön och var 0,13 µmol/l vid kusten. Halten av löst oorganiskt kväve var normal för årstiden vid samtliga stationer och låg mellan 0,1–0,6 µmol/l i utsjön, och 1,7 µmol/l vid Släggö. Silikathalten varierade mellan 0,4–1,5 µmol/l, lägst vid P2 i söder och högst i utsjön vid Å17. I djupvattnet var koncentrationerna av näringsämnen lägre än normalt vid Å17 i centrala Skagerrak, men över det normala närmare kusten vid Å13.

Planktonaktivitet, uppmätt med CTD-fluorescens, återfanns vid samtliga stationer och sammanföll i djupled med skiktning i salthalt och temperatur. Fluoresensetoppar noterades vid de flesta stationer på omkring 25 meters djup. Vid P2 återfanns fluoresensmaximat djupare vid drygt 40 meters djup. Siktdjupet var 6 meter på de stationer där det uppmättes i Skagerrak.

Syresituationen var god vid samtliga stationer i Skagerrak, med värden normala för årstiden.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet var normal för årstiden och varierade mellan 9–10°C. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 19 och 25 psu, lägst i Öresund och högst i norra Kattegatt. Salthalten var högre än normalt i de norra delarna av Kattegatt samt i Öresund. Termoklin och haloklin sammanföll och återfanns på 10-20 meters djup. I djupvattnet, under ytskiktet, var salthalten något lägre än normal, temperaturen var i huvudsak normal eller något över det normala.

Närsalterna var i princip förbrukade av vårblomningen. Halterna av fosfat i ytvattnet varierade mellan 0,06-0,08 µmol/l, något högre i Öresund, 0,24 µmol/l, där ytvattnet är starkt påverkat av utflödande vatten från södra Östersjön där näringshalterna är högre. Halten av löst oorganiskt kväve var också låg; 0,10 – 0,13 µmol/l, även här var halten högre i Öresund, 0,9 µmol/l. Silikathalten var i stort oförändrade från föregående mätningar i april. Halterna varierade mellan 2,7 µmol/l i norra Kattegatt till 8,5 µmol/l i Öresund. Närsaltshalterna i djupvattnet var normala för årstiden, förutom i Öresund där halterna generellt var över det normala.

Vid samtliga besökta stationer var syrgashalten i bottenvattnet god. I Kattegatt varierade den mellan 5,9–6,1 ml/l och i Öresund var den 4,3 ml/l.

Fluorescensmätningar från CTDn indikerade planktonaktivitet från ytan ner till skiktningen på 15-20 meters djup. Mindre fluorescenstoppar noterades på samtliga stationer som sammanföll med termoklin och haloklin. Siktdjupet varierade mellan 6-10 meter i området.

Egentliga Östersjön

Ytvattentemperaturen var nu åter normal i hela Egentliga Östersjön och varierade mellan 6-9°C, kallast i norr och varmest i sydväst. Vid flertalet stationer var hela djupprofilens mätningar över det normala. Den avkylning som normalt sker vintertid var 2019/2020 mycket svag. Normalt brukar ett kallt skikt av ”vintervatten” återfinnas så här års på omkring 30-70 meters djup. På grund av den varma vintern är detta skikt mycket svagt utvecklat och temperaturen i hela djupvattnet är mycket över det normala. Salthalten i ytvattnet var över det normala vid alla besökta stationer, och varierade mellan 6,2 och 8,4 psu. Även i djupvattnet var salthalten generellt högre än normalt. Haloklinen återfanns på omkring 70-80 meters djup i Norra, Östra och Västra Gotlandsbassängen, i

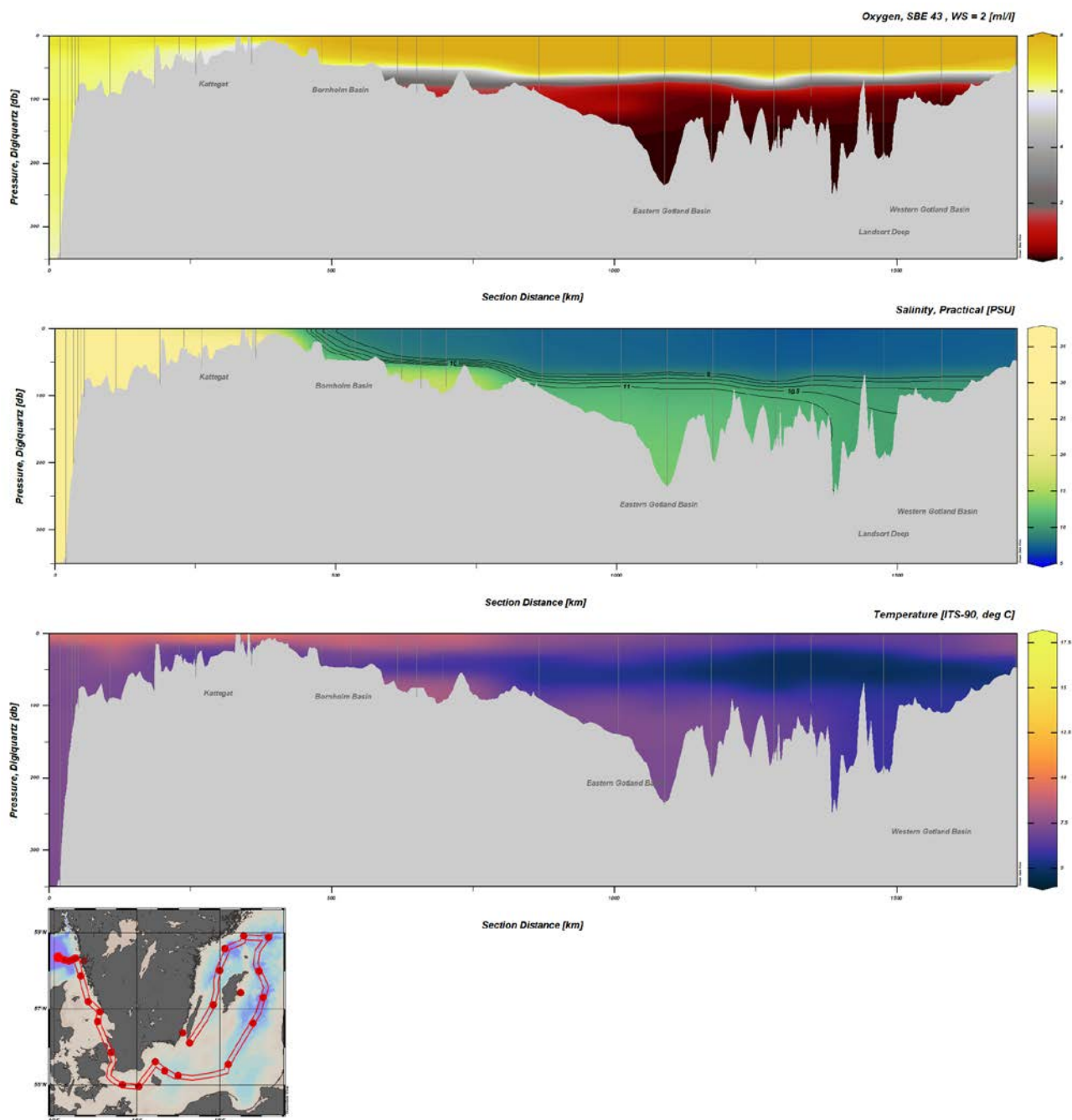
Bornholmsbassängen och Hanöbukten något grundare från 50-60 meters djup och i Arkona på omkring 40 meters djup. Termoklinen sammanföll med haloklinen som avgränsar djupvattnet men en sekundär termoklin återfanns också i ytvattnet vid vissa stationer på 10-20 meters djup, där uppvärmningen av ytvattnet kommit längre.

Precis som i mars och april var halterna av fosfat i ytvattnet högre än normalt i Bornholmsbassängen, sydöstra Egentliga Östersjön samt i delar av Östra Gotlandsbassängen. Halterna var nu högre än normalt även i Hanöbukten och i delar av Arkonabassängen. Halterna varierade mellan 0,2–0,5 $\mu\text{mol/l}$. Löst oorganiskt kväve var under detektionsgränsen ($<0.10 \mu\text{mol/l}$) i ytvattnet, vilket är normalt så här års efter att vårblomningen förbrukat allt tillgängligt kväve. I djupvattnet var koncentrationerna av löst oorganiskt kväve högre än normalt i Västra Gotlandsbassängen. Silikathalten i ytvattnet var över det normala i hela Egentliga Östersjön förutom i Västra Gotlandsbassängen samt vid BY29 i norra Gotlandsbassängen där halterna var lägre än normalt, 5,6 $\mu\text{mol/l}$. Halterna varierade mellan 9,2 -19 $\mu\text{mol/l}$. I vattenkolumnen var silikathalten generellt förhöjd i hela ytlagret ända ner till haloklinen.

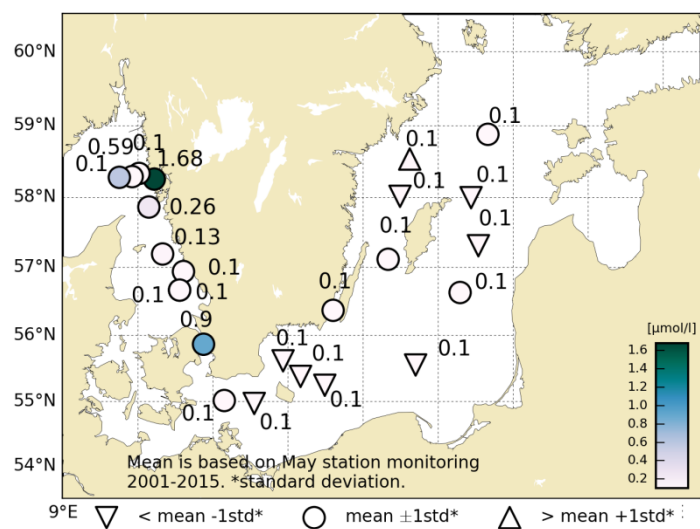
Syresituationen i Egentliga Östersjön fortsätter att vara allvarlig. Helt syrefria förhållanden, då giftigt svavelväte bildas, återfanns i Västra, Norra och Östra Gotlandsbassängen från 80-90 meters djup. Akut syrebrist ($<2 \text{ ml/l}$) återfanns från 70-80 meters djup i hela området och ännu grundare från omkring 60 meters djup i Hanöbukten. I Hanöbukten, Bornholmsbassängen och i sydöstra Egentliga Östersjön har syrgashalterna i bottenvattnet fortsatt minska. I mars var de över 2 ml/l, vilket är gränsen för akut syrebrist, i april mellan 1,4–1,7 ml/l och i maj 0,4-1,0 ml/l.

Det inflöde som skedde i november/december 2019 till Östersjön hade nu nått till sydöstra Egentliga Östersjön. Det kunde tydligt ses vid stationen BCSIII-10 där syrehalten ökade vid botten till omkring 1,5 ml/l. Vid BY10 kunde inflödet ses på 80-125 meters djup där syrehalten ökade till strax över 1 ml/l. Detta inflöde hade ännu inte nått BY15.

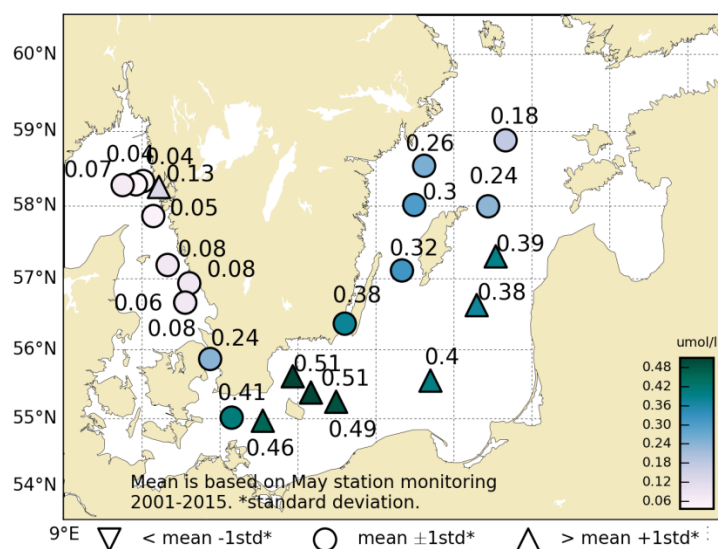
Planktonaktivitet, uppskattad från CTD-sondens klorofyllfluorescens, förekom i hela det undersökta området, med vissa fluorescensemaxima i ytlagret ner till 20-25 meters djup. Planktonaktiviteten var något högre i Östra Gotlandsbassängen och i sydöstra Egentliga Östersjön jämfört med Norra, och Västra Gotlandsbassängen. Siktdjupet varierade mellan 6-10 meter. Djupast vid Ölands södra udde och grundast i Arkonabassängen.



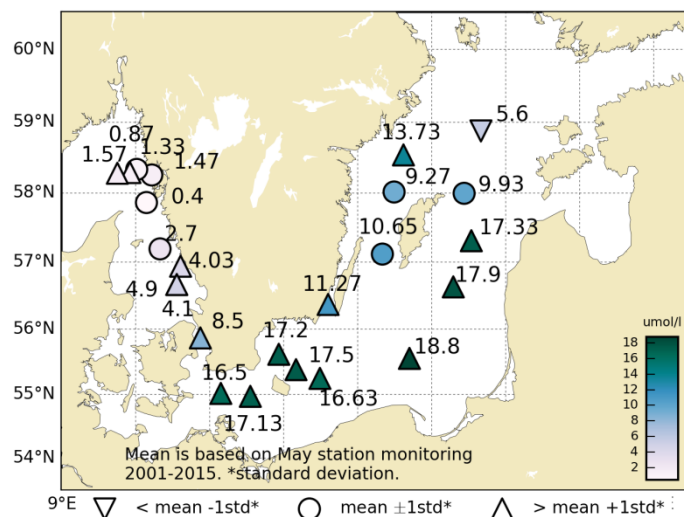
Figur 1. Snitt som visar syre- och salthalt från Skagerrak, genom Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



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



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



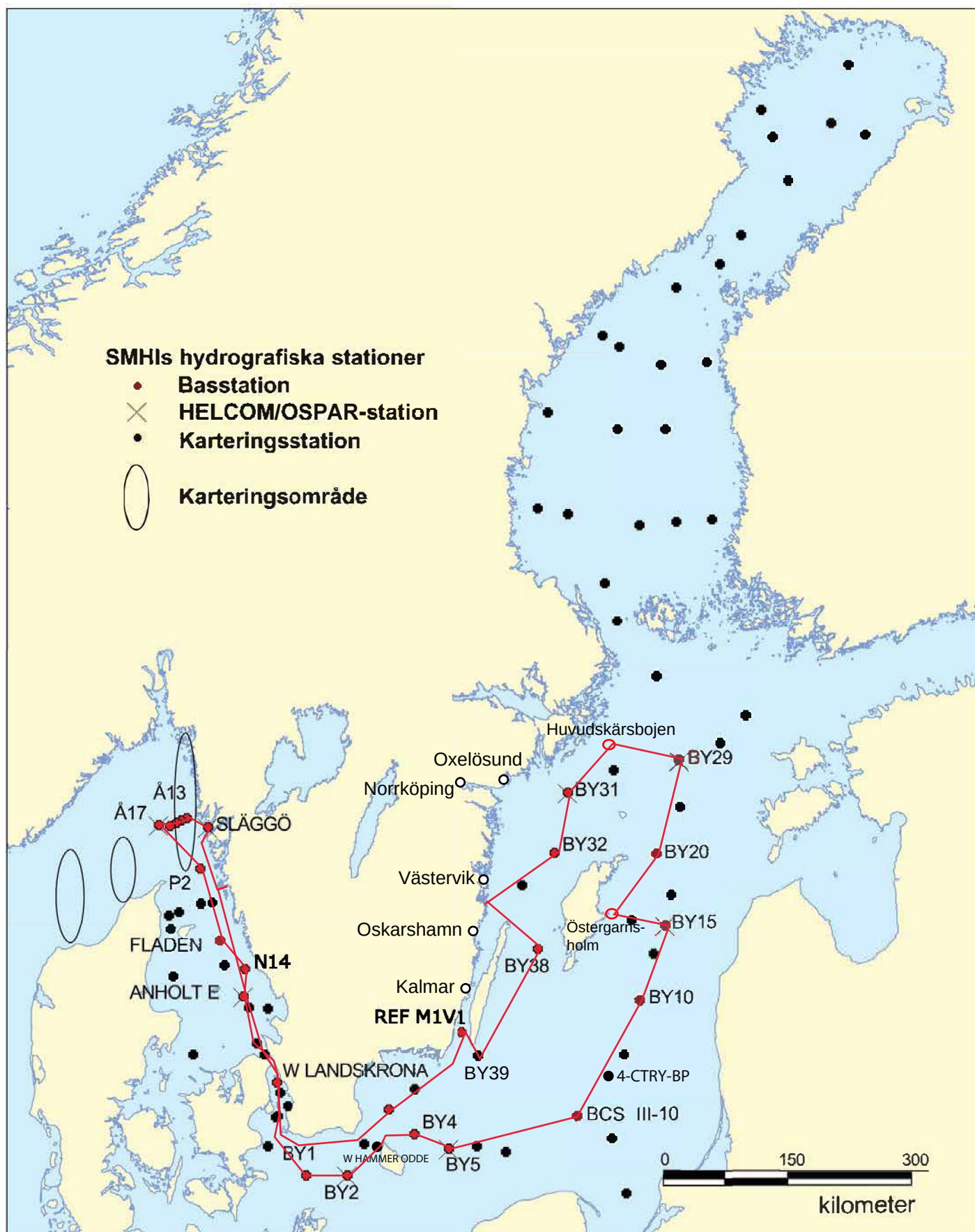
Figur 4. Koncentrationen av silikat i ytvattnet (0-10m).

DELTAGARE

Namn	Roll	Ben	Från
Sara Johansson	Expeditionsledare	Västervik – Västervik	SMHI
Kristin Andreasson		Västervik – Göteborg	SMHI
Johan Håkansson	Kvalitetsansvarig	Västervik – Västervik	SMHI
Sari Sipilä		Göteborg – Västervik	SMHI
Johan Kronsell		Västervik – Helsingborg	SMHI
Ann-Turi Skjevik		Västervik – Västervik	SMHI
Ola Kalén		Västervik – Västervik	SMHI
Erik Udehn	Extra tekniker - Havsboj	Västervik - Helsingborg	SMHI
Maria Nordström	Extra tekniker - Havsboj	Västervik - Helsingborg	SMHI

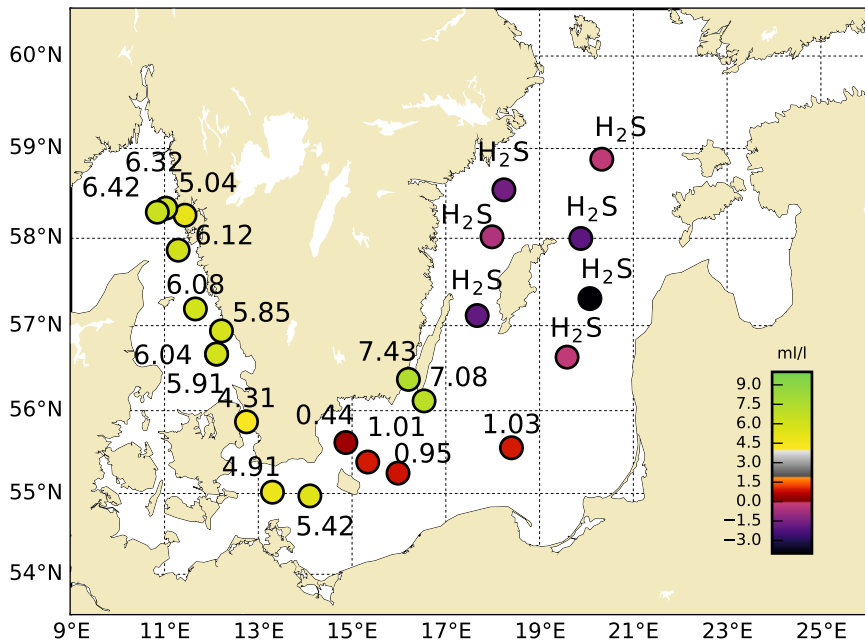
BILAGOR

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



Time: 16:02

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 aove hdsb	CZPP loy apt o p	No de btl	T e m m l l	T s a l l	S h o o x x	P d h o o x x	D P P s o o r r	H t t t t t m t l i u o o	N N N A S H C C
0383	9	BPMX38	BAS... BY32 NORRKÖPINGS	SDJ	5801.01	01759.10	20200508	0650	200	8	18 5	6.1 1009	2820	x---	17	-	x - x - x - x - x x x x x x x - x - x x						
0384	9	BNPX37	BAS... BY31 LANDSORTS	SDJ	5832.62	01814.31	20200508	1145	442	7	17 7	7.8 1006	1220	xx-x	23	x x - x x x - x x x x x x x - x x x -							
0385	9	BPNX00	EXT... HUVDUSKÄR		5855.69	01908.9	20200508	1840	97		23 4	8.1 1006	1220	----	13	- x - x - - - - - - - - - - - - - -							
0386	9	BPNX35	BAS... BY29 / LL19		5852.91	02019.63	20200508	2350	176		23 4	7.5 1007	9990	x---	16	x x - x - x - x x x x x x x - x - x -							
0387	9	BPEX26	BAS... BY20 FÅRÖDJ		5759.88	01952.73	20200509	0615	196	7	28 2	7.4 1010	1220	x---	17	x x - x - x - x x - x x x x - - x - - -							
0388	9	BPEX00	EXT... ÖSTERGARNSHOLM		5725.38	01859.55	20200509	1210	19		17 6	9.8 1011	1620	----	5	- x - x - - - - - - - - - - - - - -							
0389	9	BPEX21	BAS... BY15 GOTLANDSDJ		5718.75	02004.40	20200509	1700	239	8	13 2	8.3 1012	1420	xx-x	24	x x - x x x - x x - x x x x - - x x - -							
0390	9	BPEX13	BAS... BY10		5637.97	01935.16	20200509	2315	145		16 3	7.9 1011	9990	x---	16	x x - x - x - x x - x x x x - - x - x -							
0391	9	BPSE11	BAS... BCS III-10		5533.30	01824.01	20200510	0810	88	7	13 6	10.6 1009	1220	x---	12	x x - x - x - - x - x x x x - - x x - -							
0392	9	BPSB07	BAS... BY5 BORNHOLMSDJ		5514.89	01558.82	20200510	1700	91	7	9 5	12.7 1002	2810	xx--	12	x x - x x x - - x x x x x x x - x x x -							
0393	9	BPSB06	BAS... BY4 CHRISTIANSÖ		5522.96	01520.05	20200510	2020	93		26 4	11 1001	9990	x---	12	x x - x - x - - x x x x x x x - x - x -							
0394	9	BPSA03	BAS... BY2 ARKONA		5458.23	01405.95	20200511	0340	47		32 8	8.1 1003	2830	xx--	8	x x - x - x - - x x x x x x x - x x - -							
0395	9	BPSA02	BAS... BY1		5500.95	01318.07	20200511	0720	46	6	33 10	6.1 1006	2830	x---	8	x x - x - x - - x x x x x x x - x - x -							
0396	9	SOCX39	BAS... W LANDSKRONA		5552.00	01244.87	20200511	1615	51	6	31 12	7.4 1008	1220	x---	9	x x - x - x - - x - x x x x - - x - - -							
0397	9	KAEX29	BAS... ANHOLT E		5640.11	01206.56	20200511	2355	62		27 7	7.8 1008	9990	xx--	10	x x - x x x - - x - x x x x - - x x x -							
0398	9	KANX50	BAS... N14 FALKENBERG		5656.33	01212.78	20200512	0100	32		25 5	7.8 1007	9990	xx--	7	x x - x x x - - x - x x x x - - x - x -							
0399	9	KANX25	BAS... FLADEN		5711.60	01139.45	20200512	0430	85	6	25 10	6.5 1006	2230	x---	12	x x - x - x - - x - x x x x - - x - - -							
0400	9	SKEX23	BAS... P2		5751.93	01117.45	20200512	1230	95	6	25 10	7.1 1003	1630	x---	10	x x - x - x - - x - x x x x - - x - x -							
0401	9	FIBG27	BAS... SLÄGGÖ		5815.58	01126.11	20200512	1550	75	6	31 8	6 1002	1420	xx--	9	x x - x - x - - x - x x x x - - x x --							
0402	9	SKEX14	BAS... Å13		5820.33	01101.65	20200512	1820	103		34 13	5 1004	1430	x---	10	x x - x -							



STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

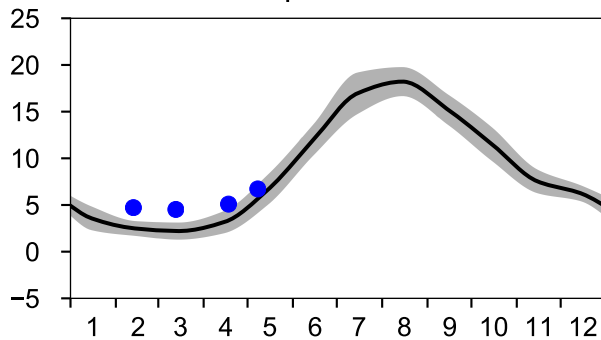
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

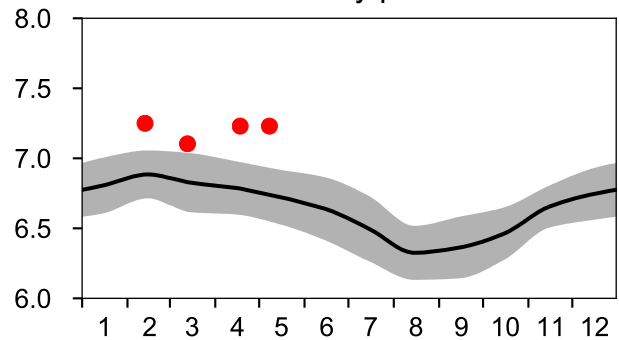
■ St.Dev.

● 2020

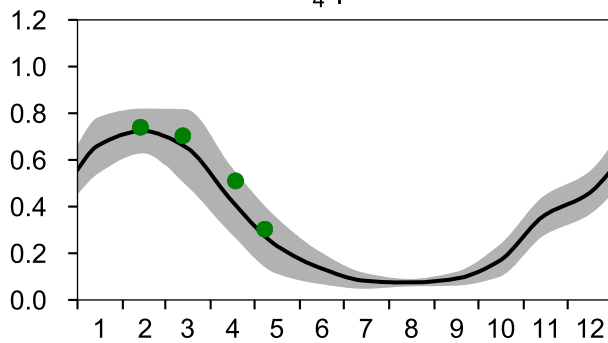
Temperature °C



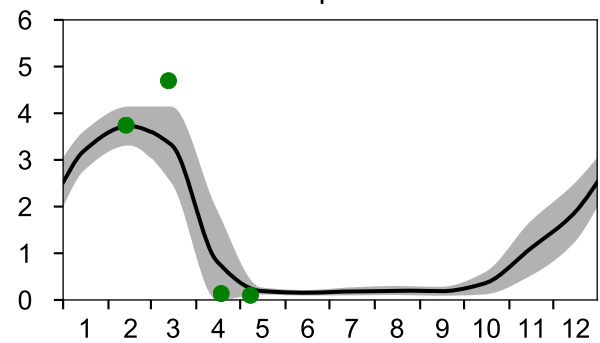
Salinity psu



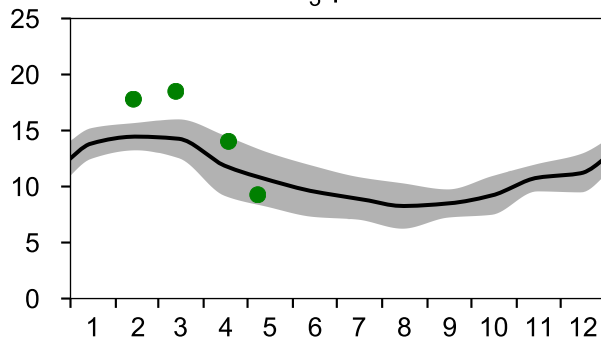
PO₄ µmol/l



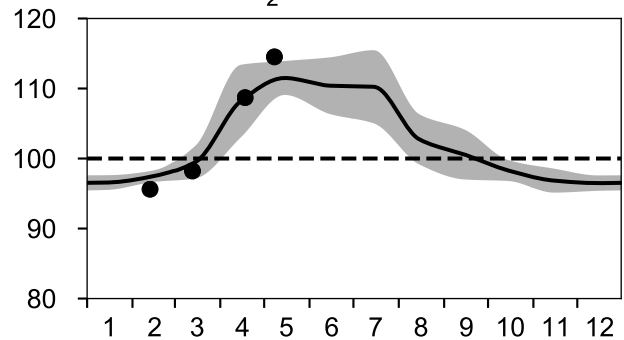
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

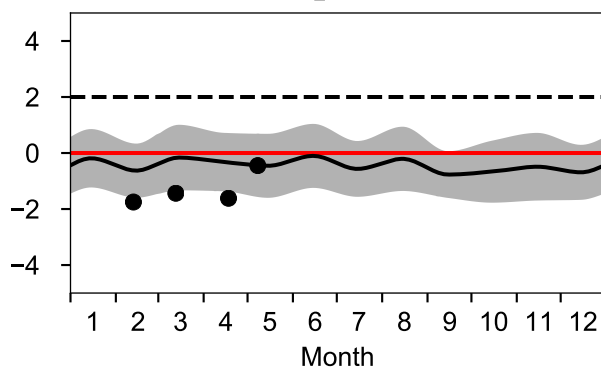


O₂ saturation %

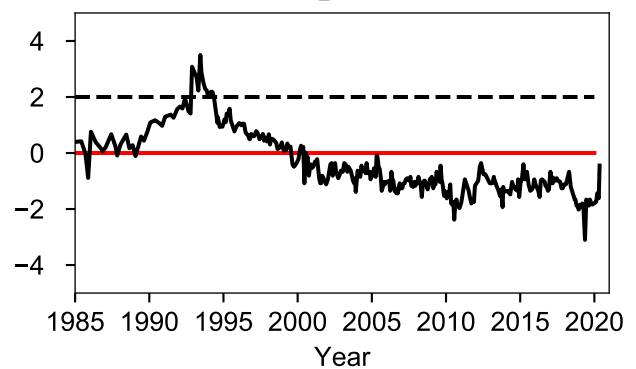


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l

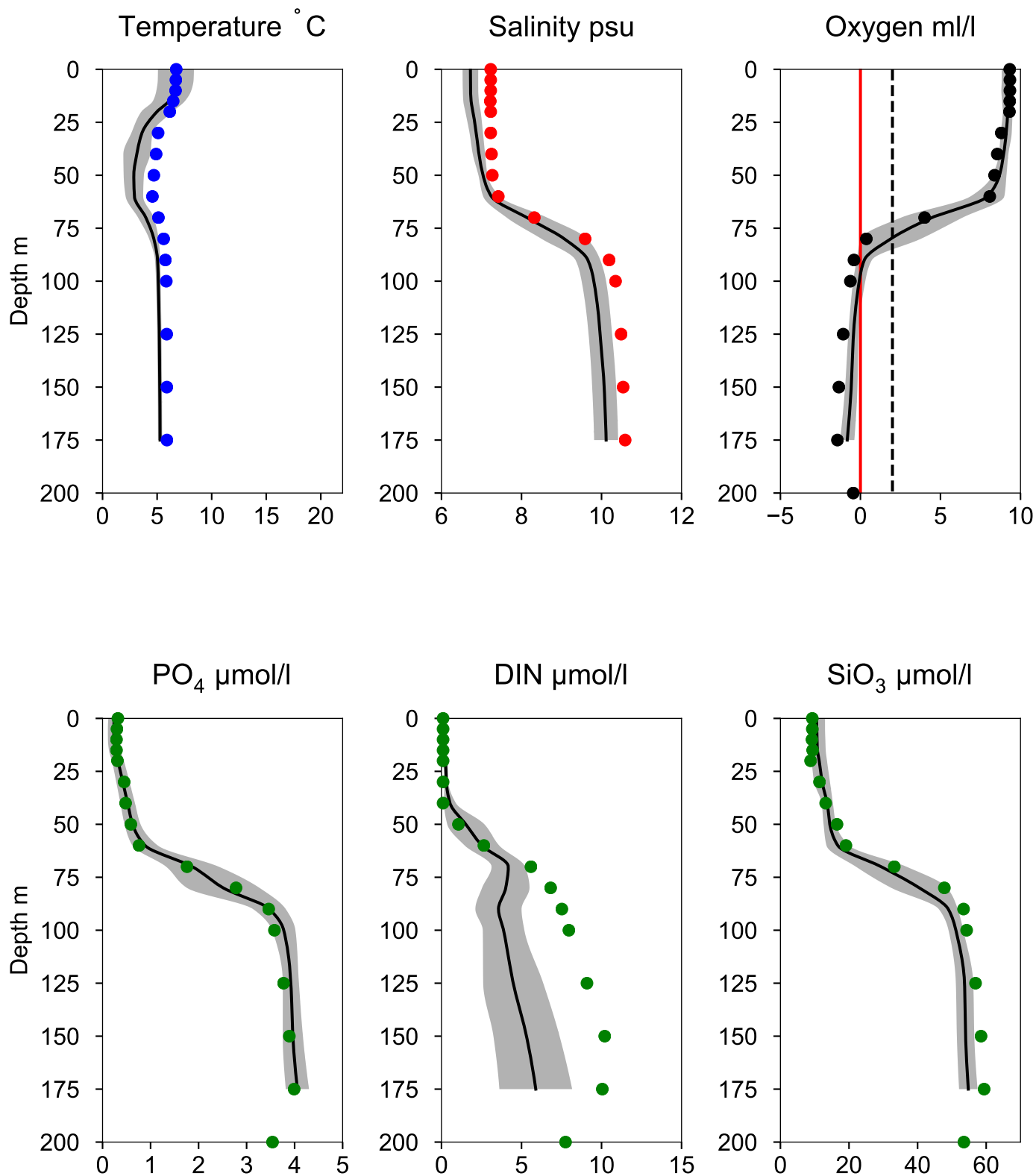


O₂ ml/l



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ May

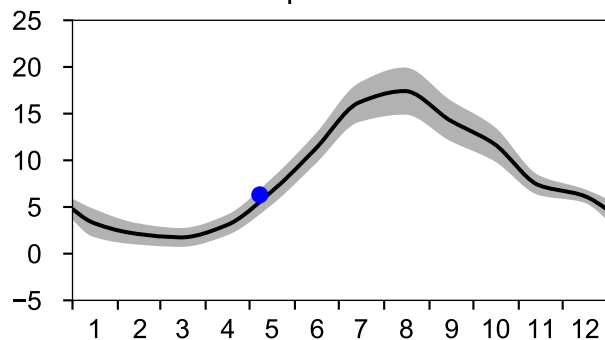
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-08



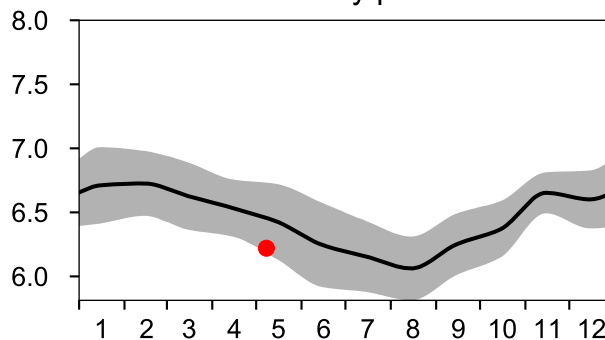
STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

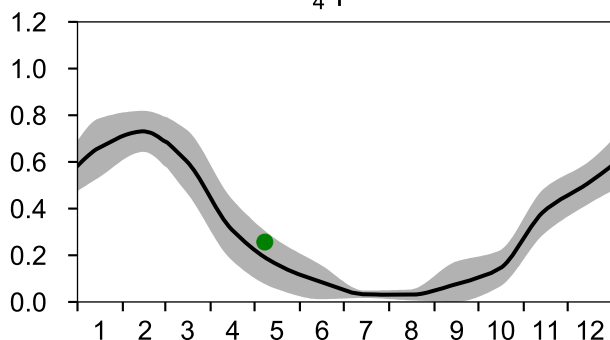
— Mean 2001-2015
Temperature °C



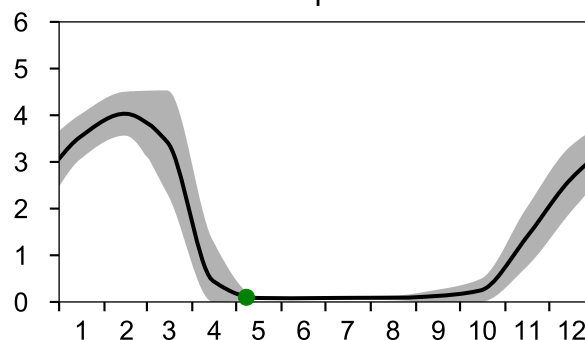
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



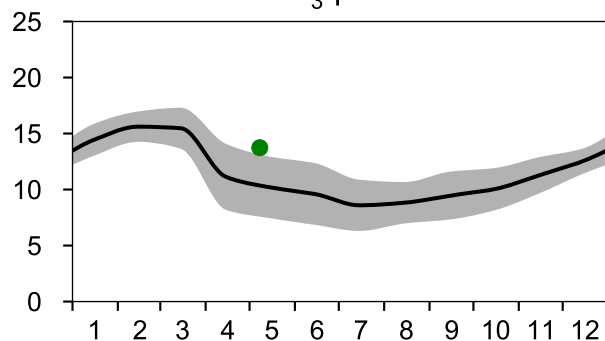
PO₄ µmol/l



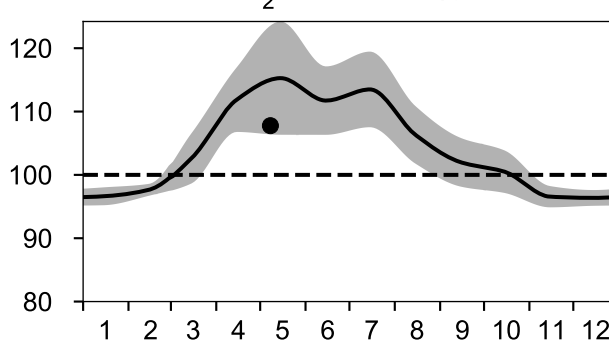
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

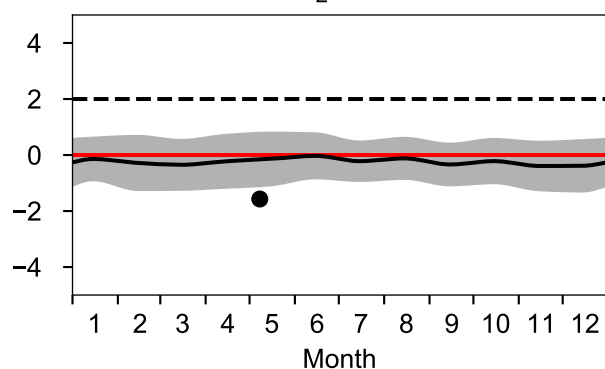


O₂ saturation %

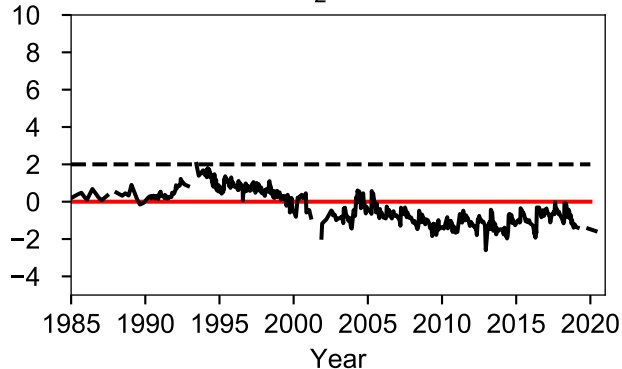


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)

O₂ ml/l

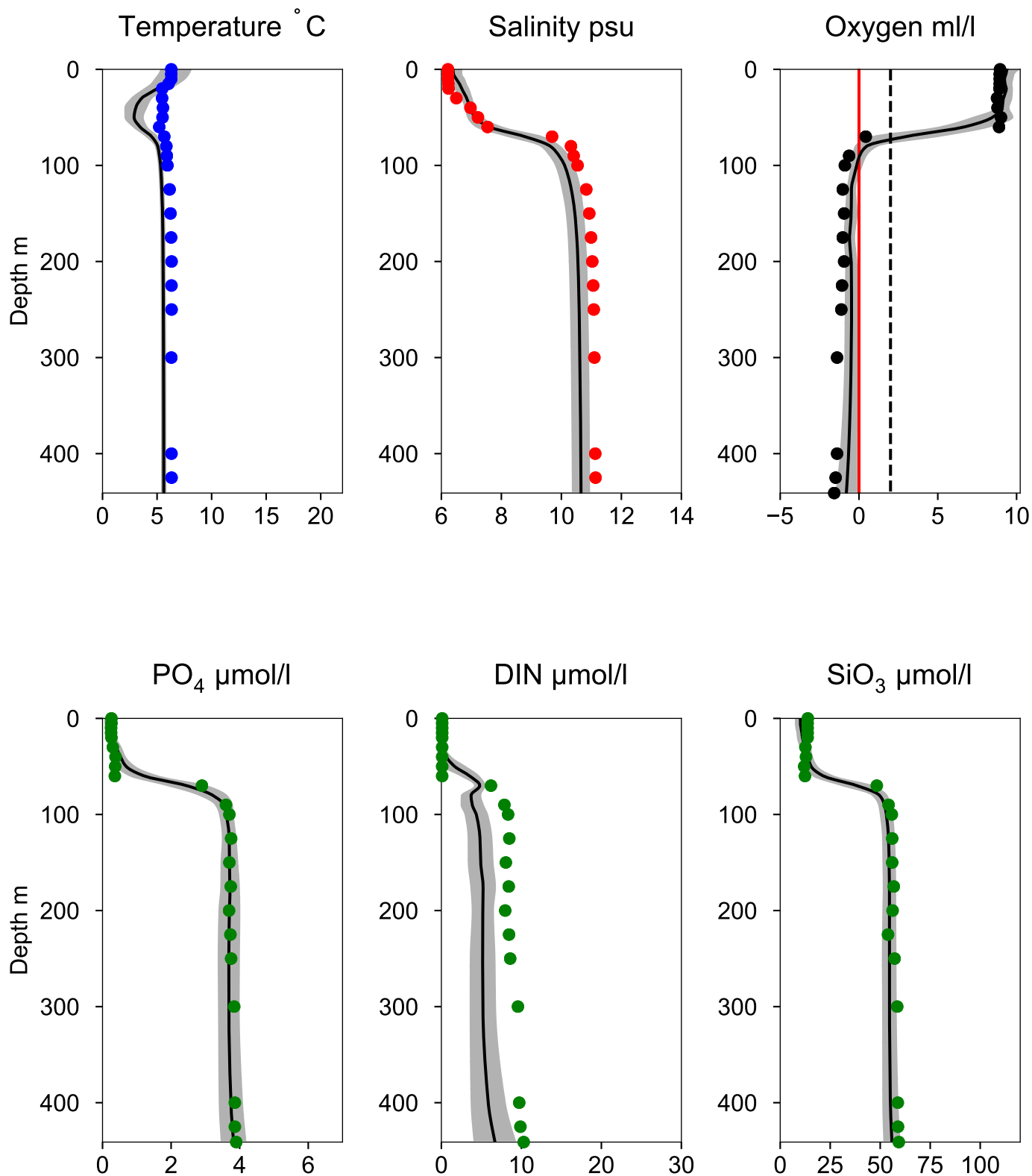


O₂ ml/l



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ May

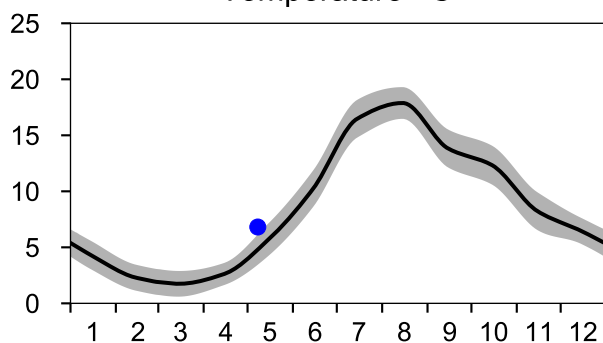
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-08



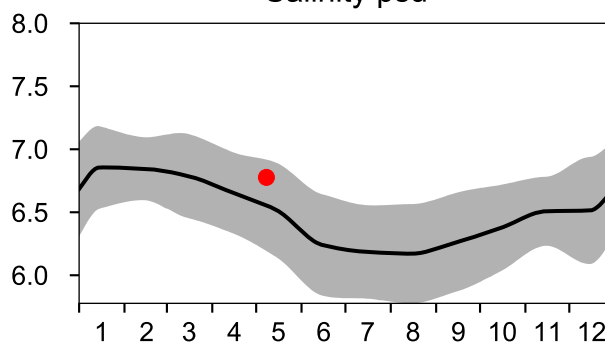
STATION HUVUDSKÄR SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

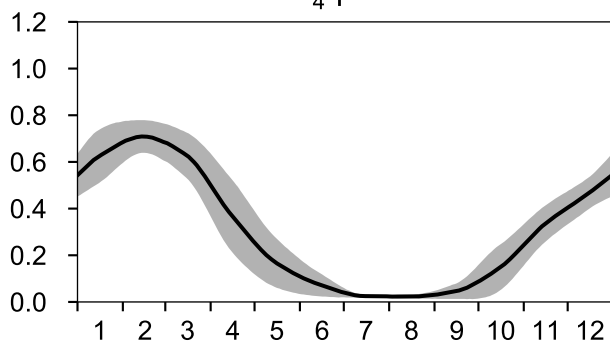
— Mean 2001-2015
Temperature °C



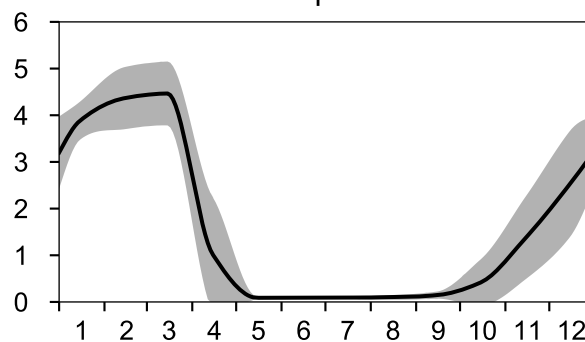
■ St.Dev. ● 2020
Salinity psu



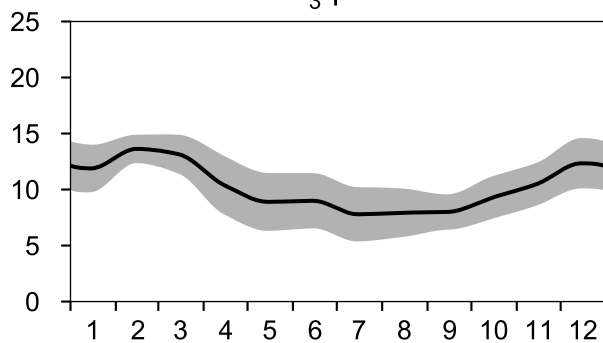
PO₄ µmol/l



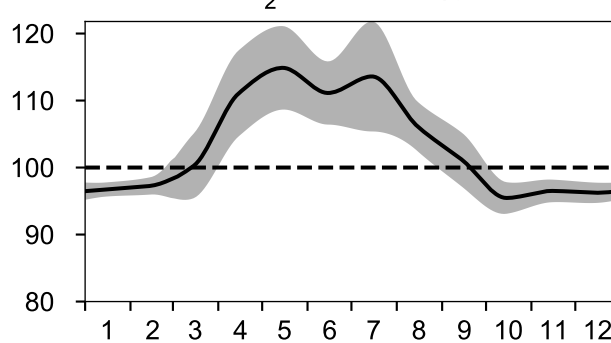
DIN µmol/l



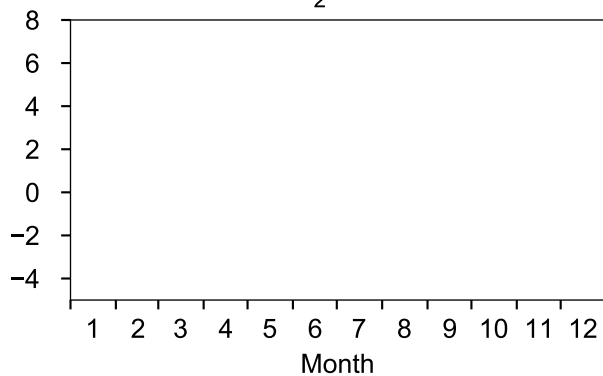
SiO₃ µmol/l



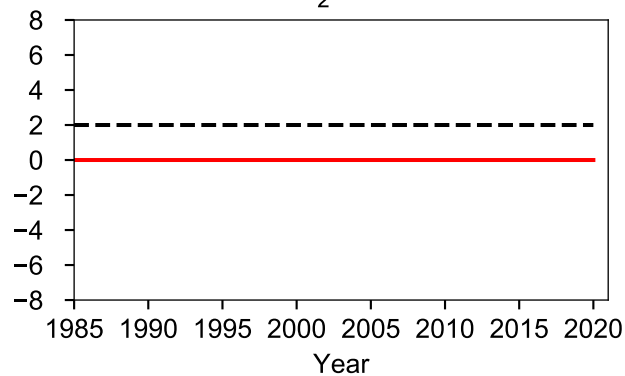
O₂ saturation %



O₂ ml/l



O₂ ml/l

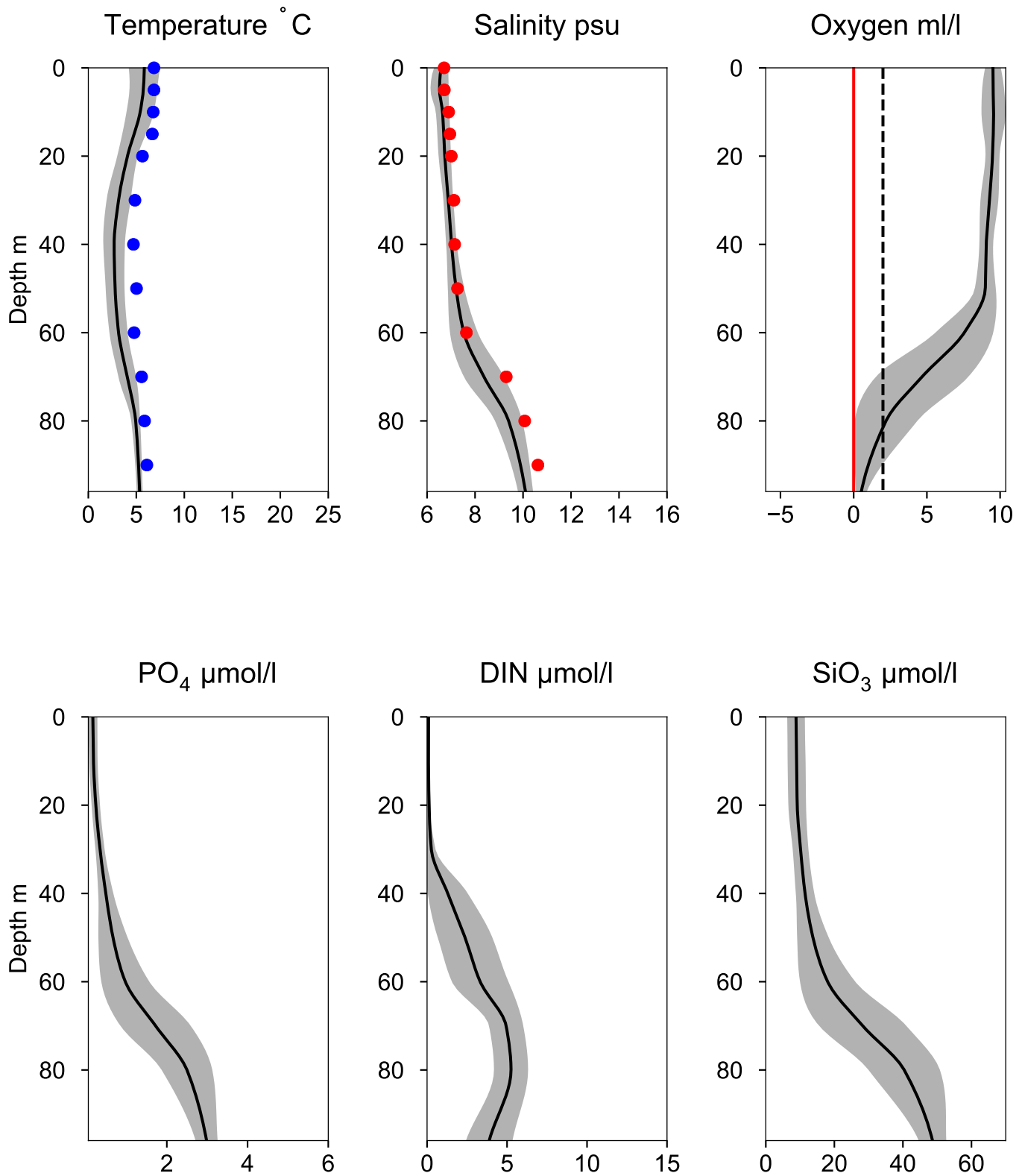


Vertical profiles HUVUDSKÄR May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

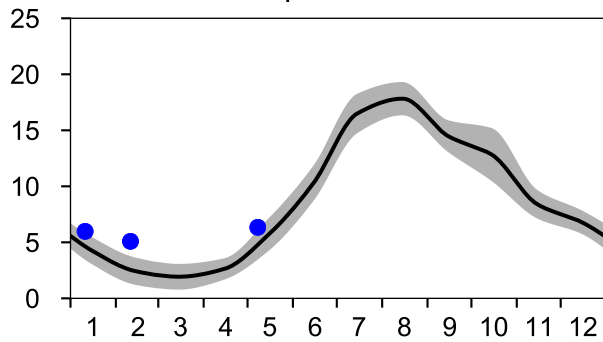
● 2020-05-08



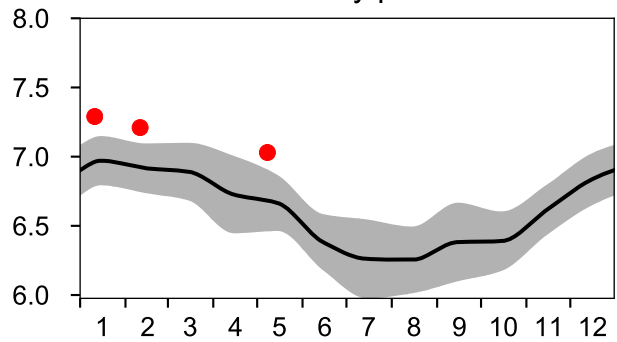
STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

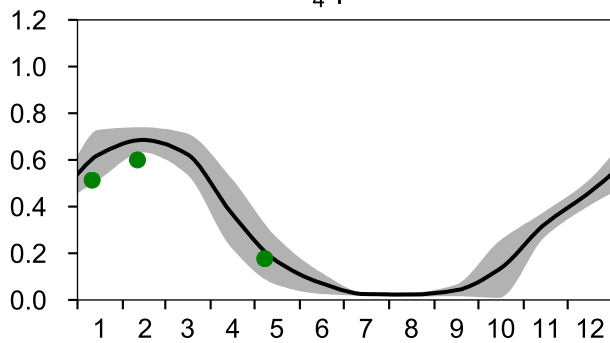
— Mean 2001-2015
Temperature °C



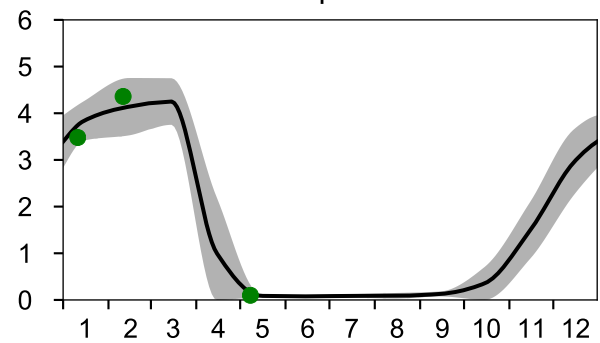
St.Dev.
Salinity psu



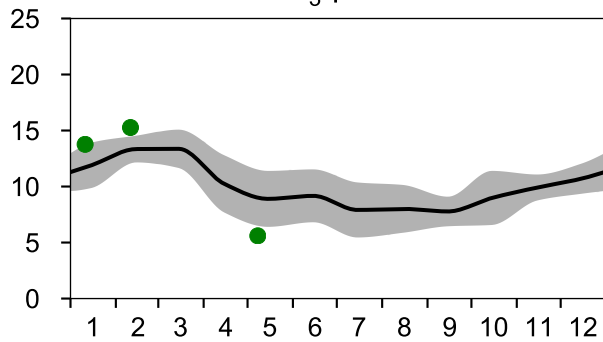
PO₄ µmol/l



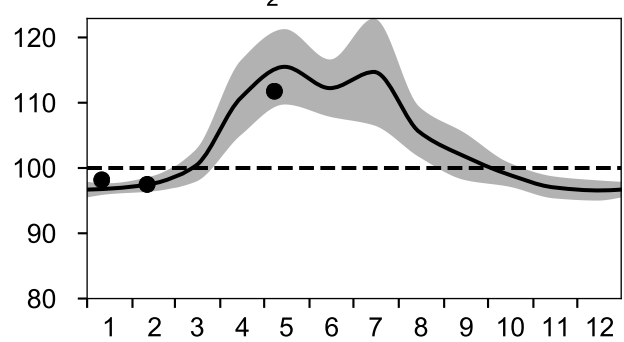
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

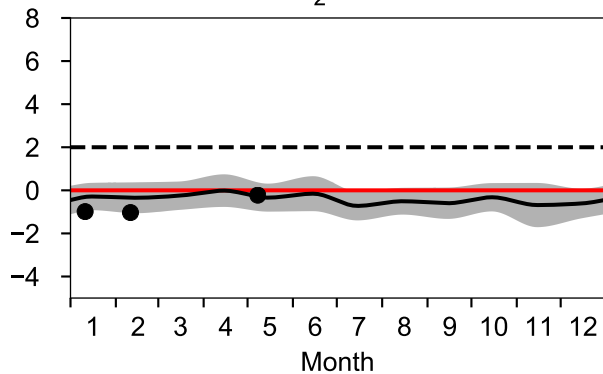


O₂ saturation %

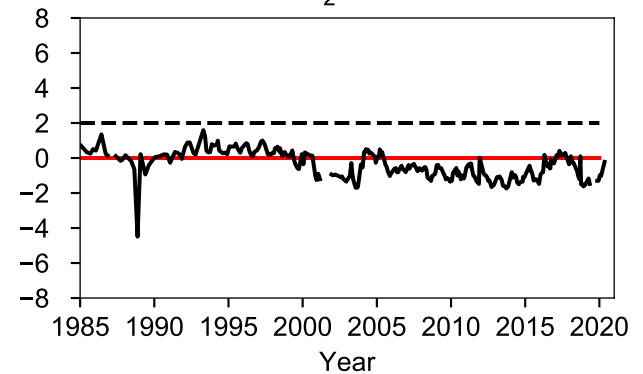


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)

O₂ ml/l

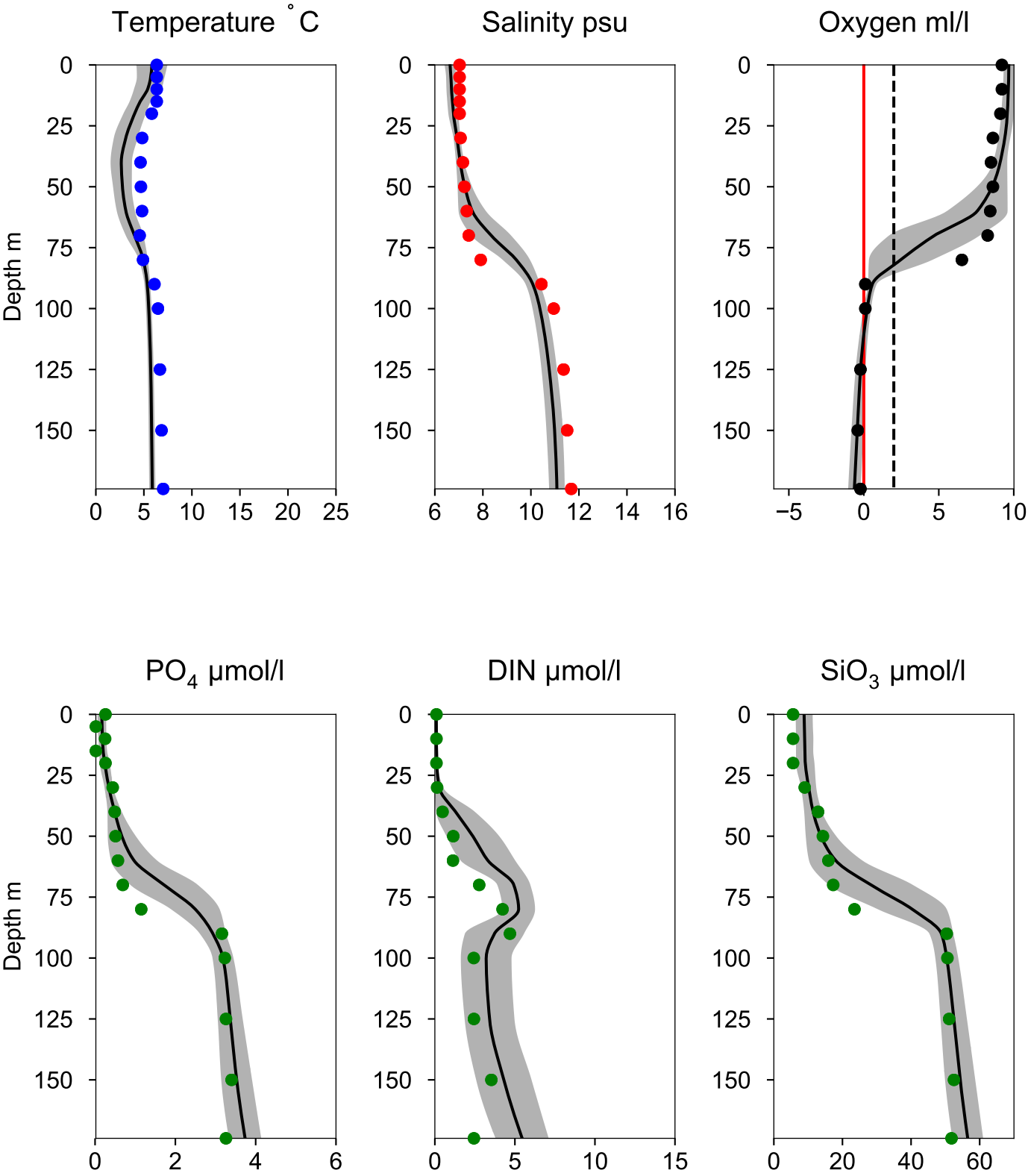


O₂ ml/l



Vertical profiles BY29 / LL19
May

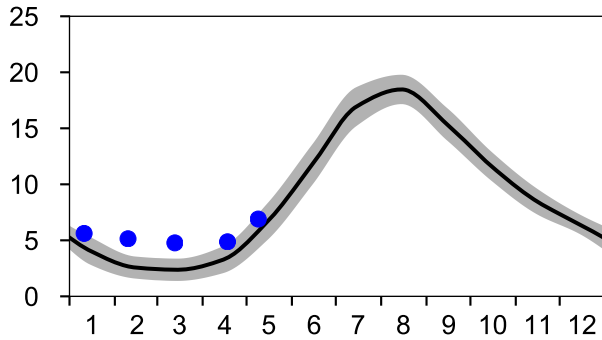
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-08



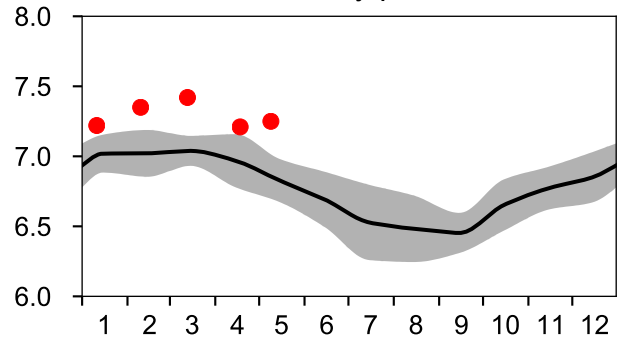
STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

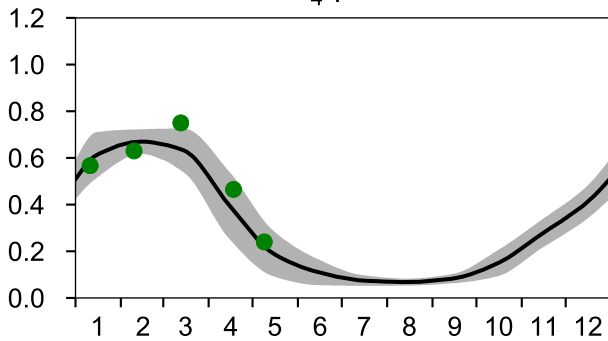
— Mean 2001-2015
Temperature °C



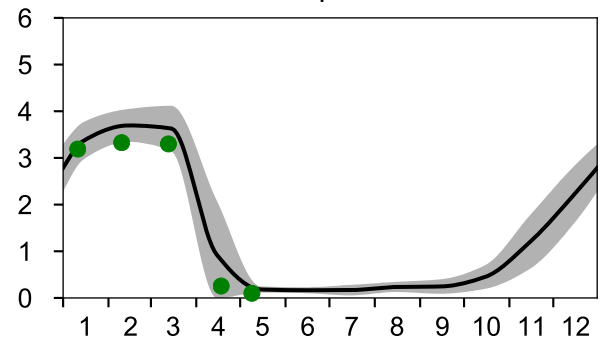
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



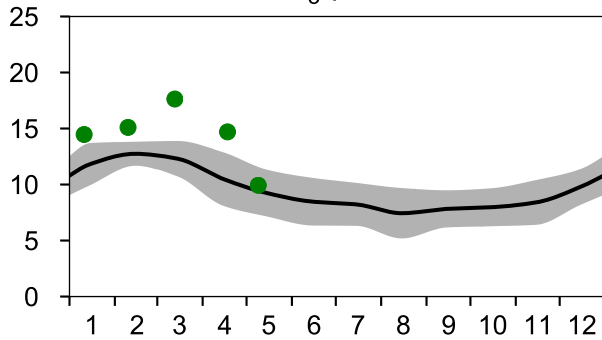
PO₄ µmol/l



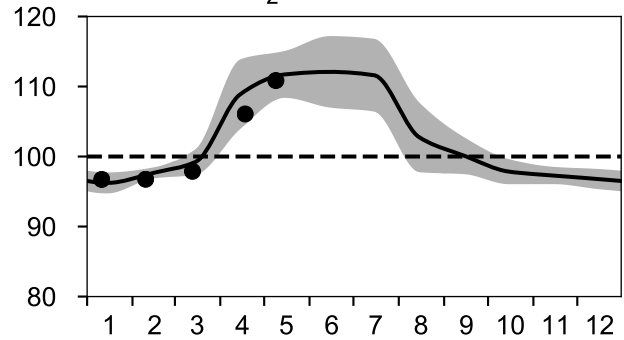
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

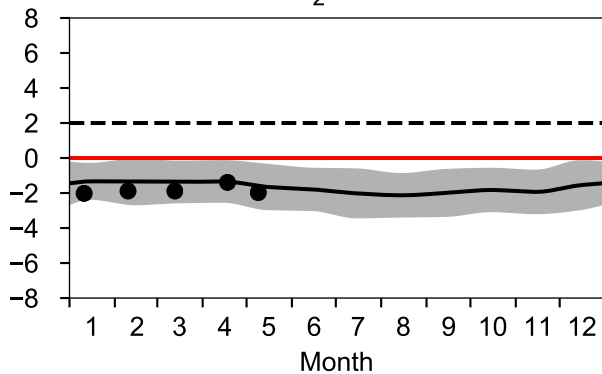


O₂ saturation %

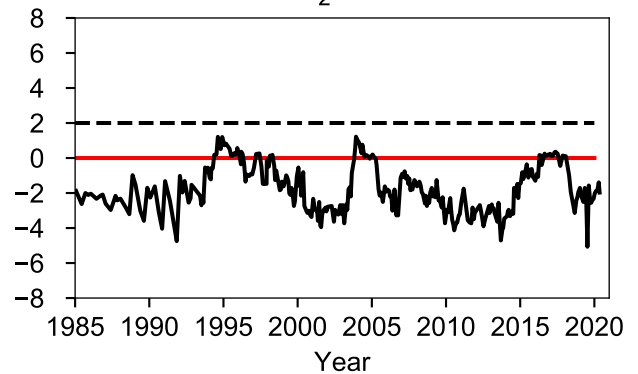


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

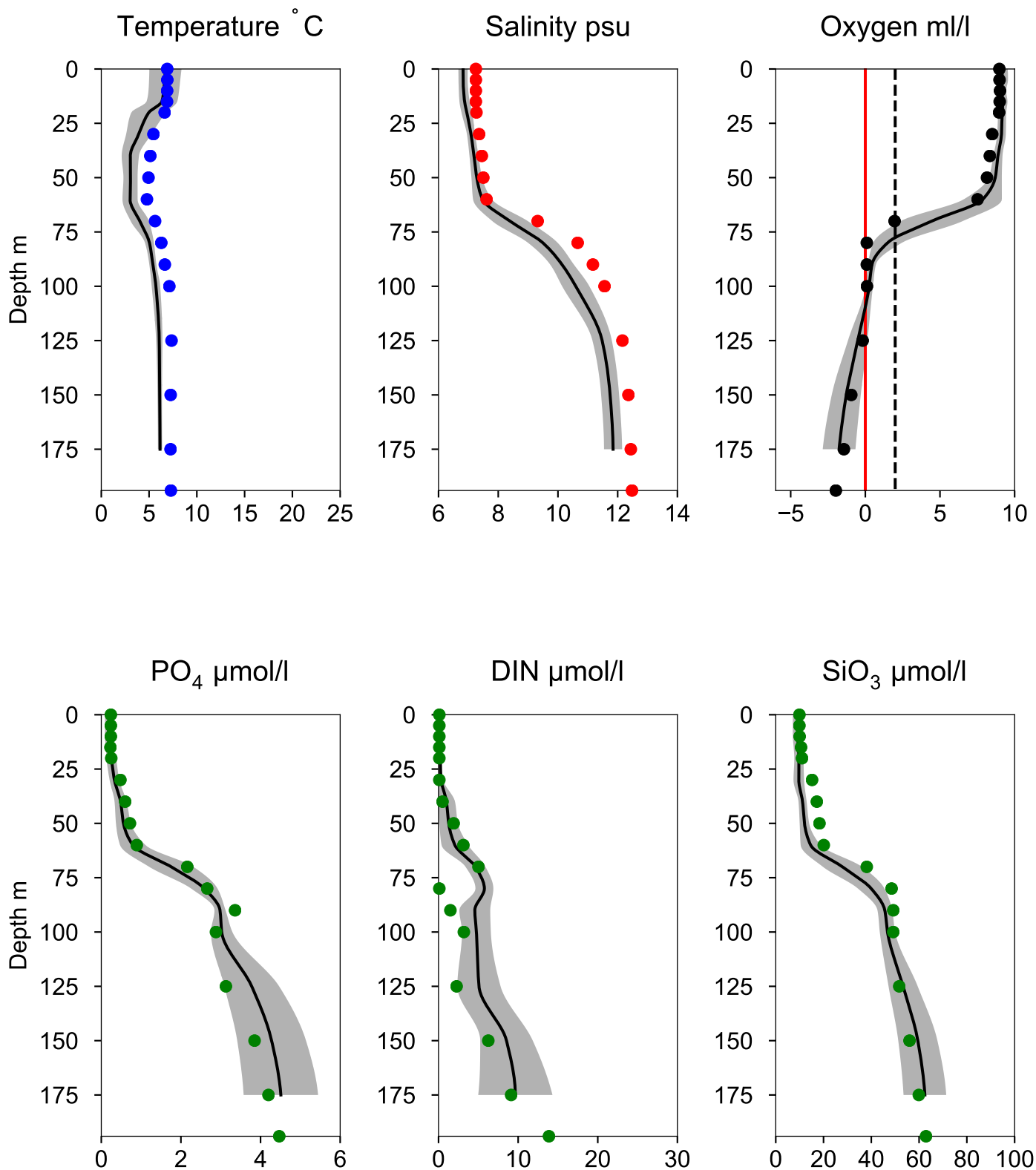


Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

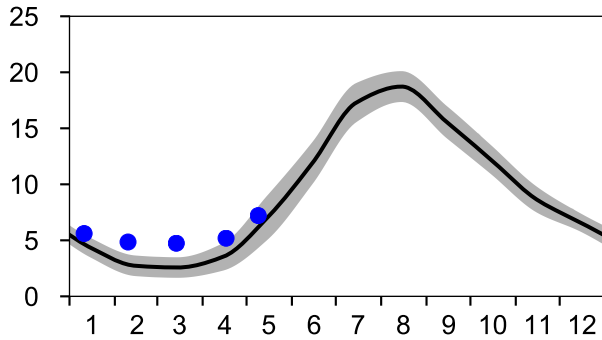
● 2020-05-09



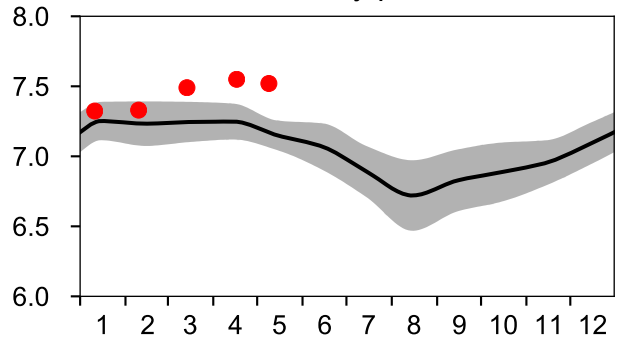
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

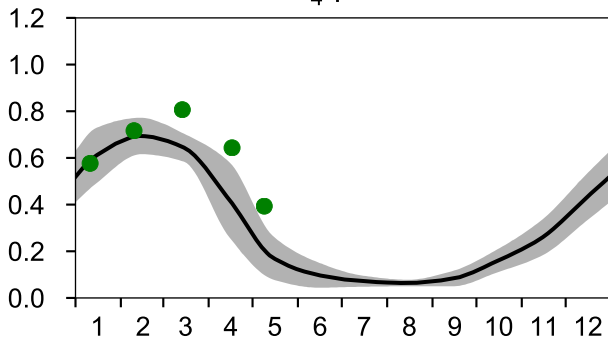
— Mean 2001-2015
Temperature °C



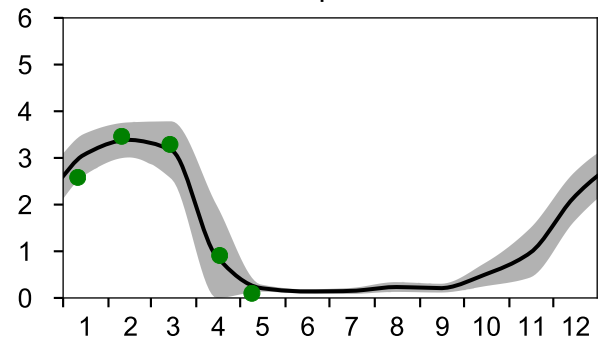
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



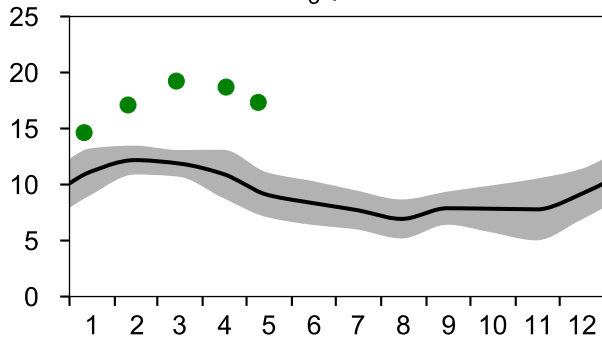
PO₄ µmol/l



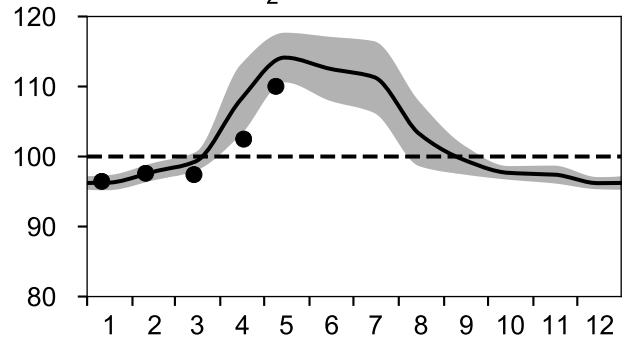
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

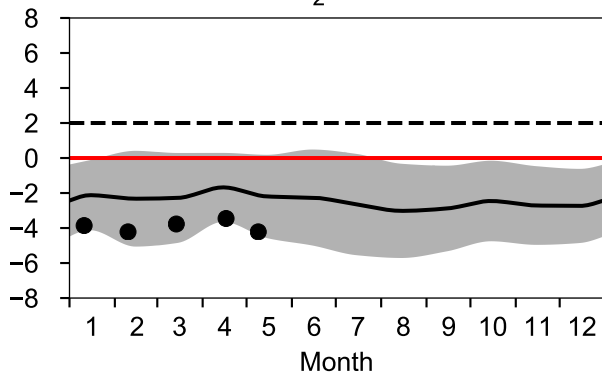


O₂ saturation %

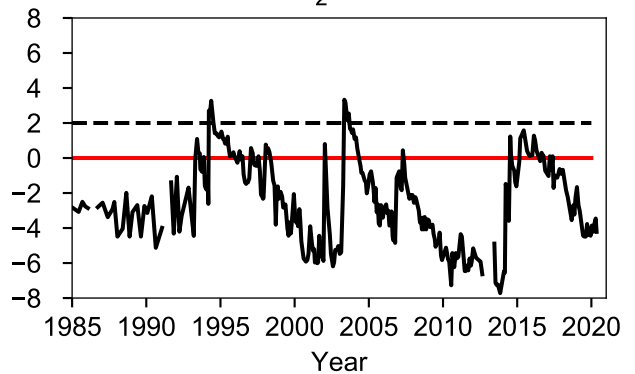


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)

O₂ ml/l

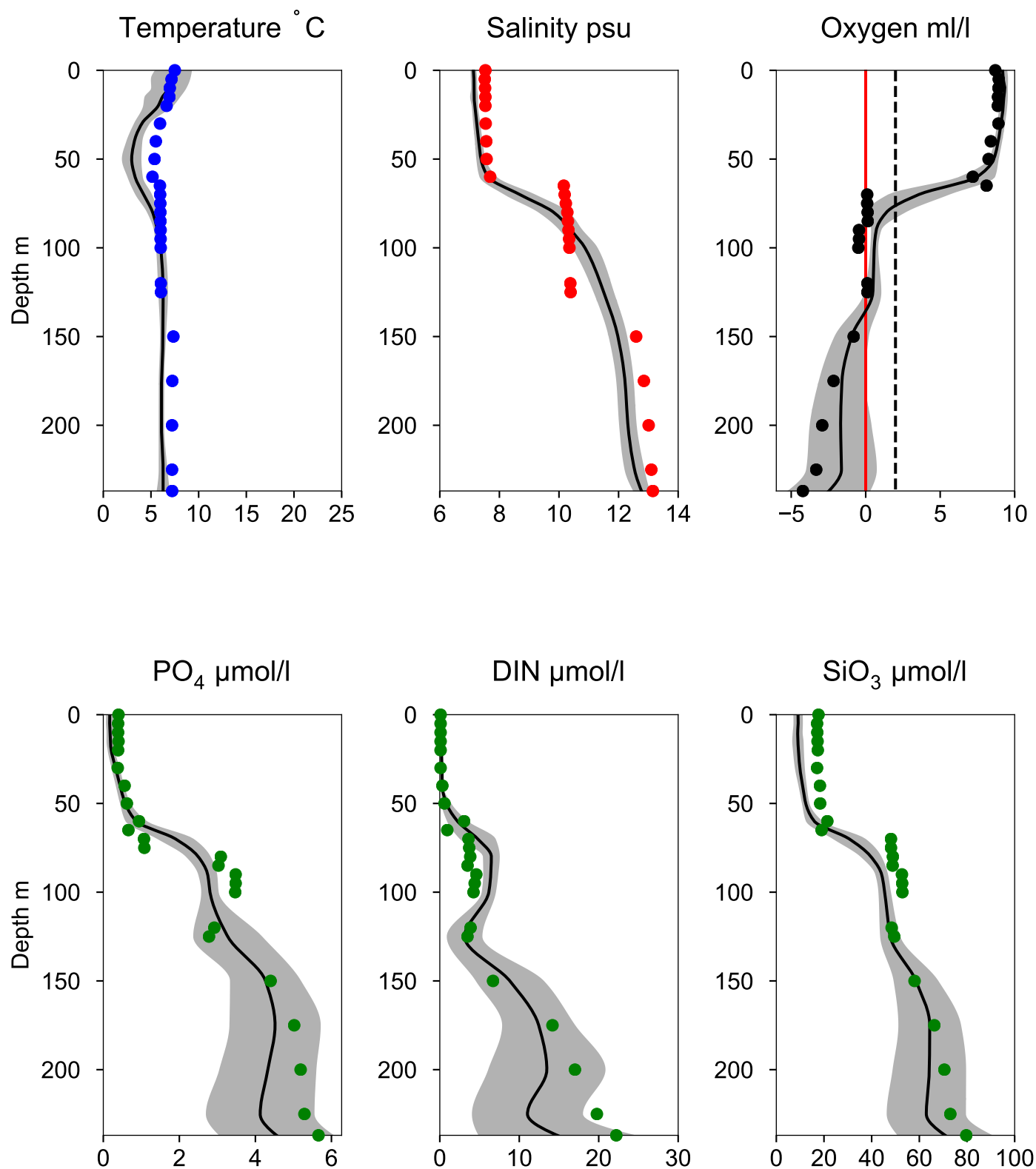


O₂ ml/l



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ May

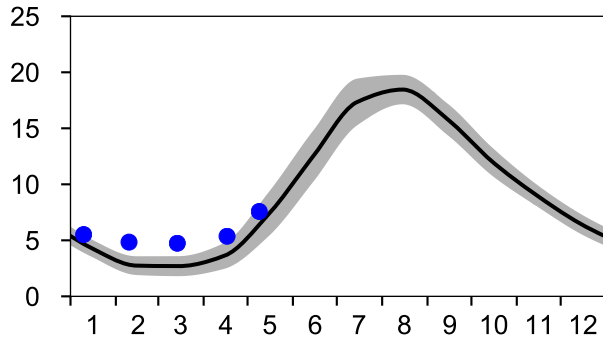
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-09



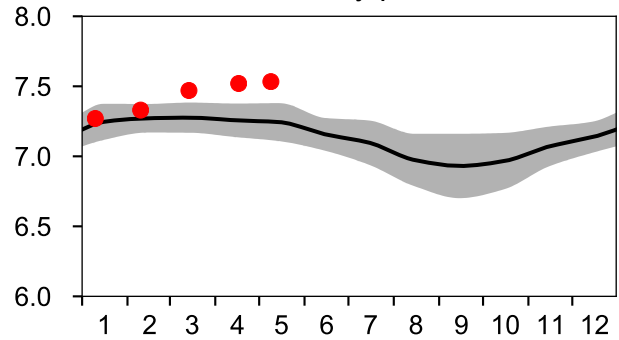
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

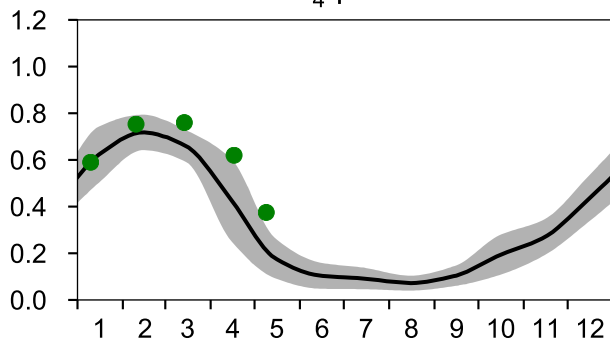
— Mean 2001-2015
Temperature °C



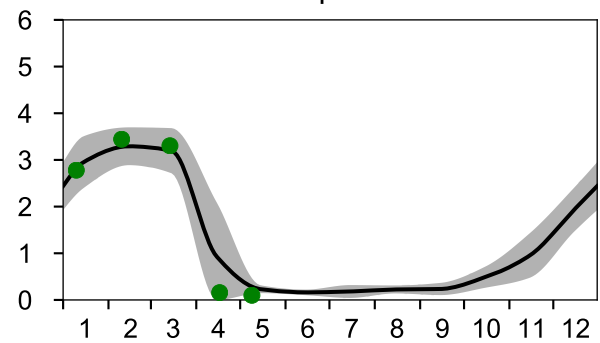
St.Dev. ● 2020
Salinity psu



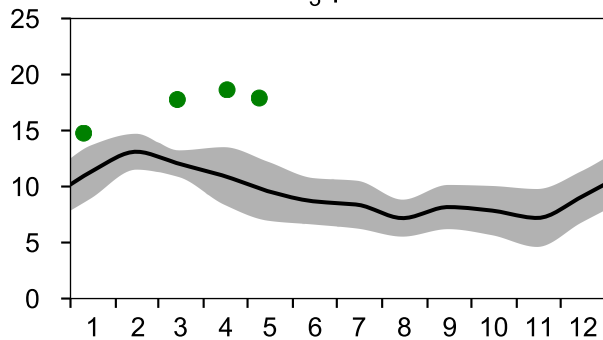
PO₄ µmol/l



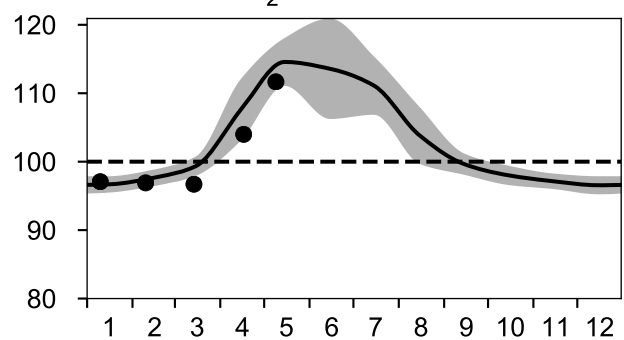
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

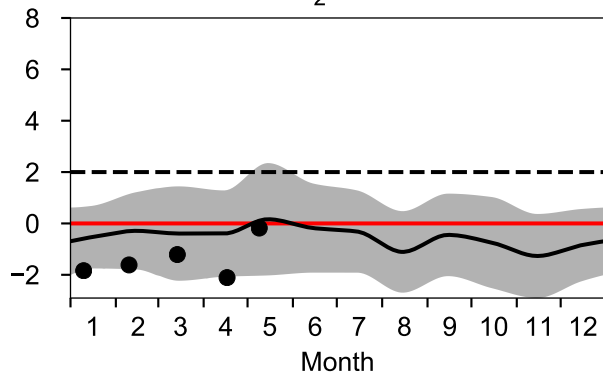


O₂ saturation %

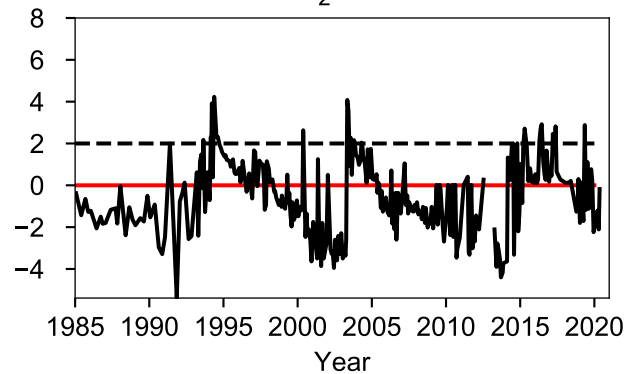


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

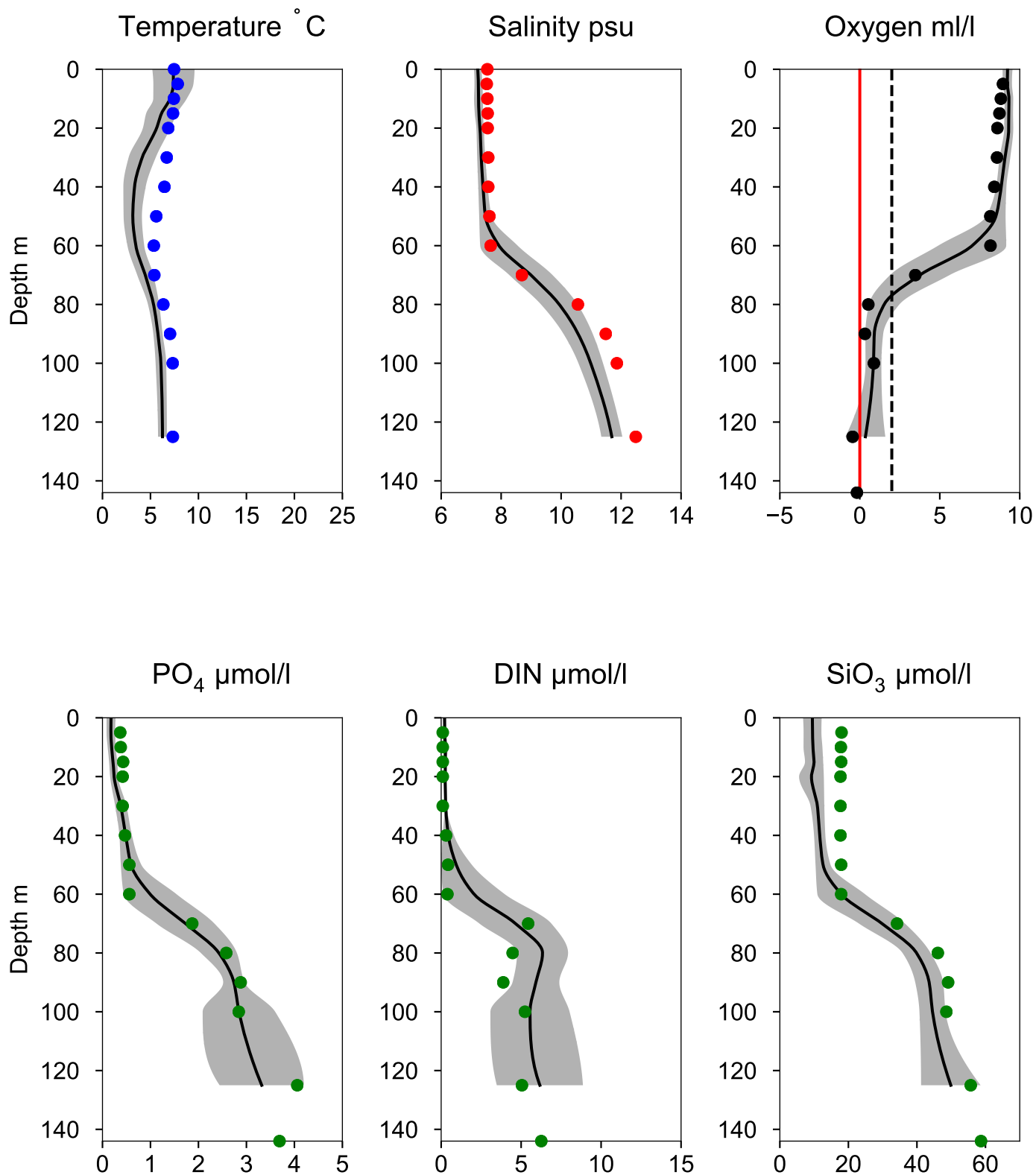


O₂ ml/l



Vertical profiles BY10 May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-09



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

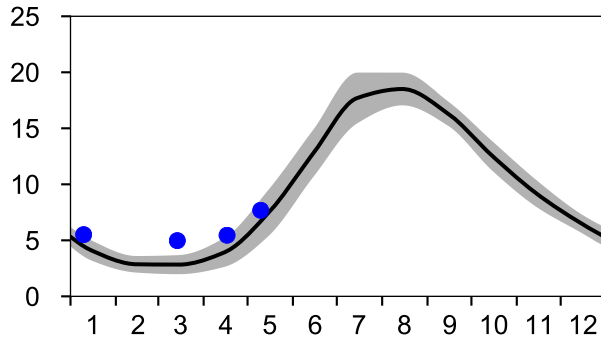
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

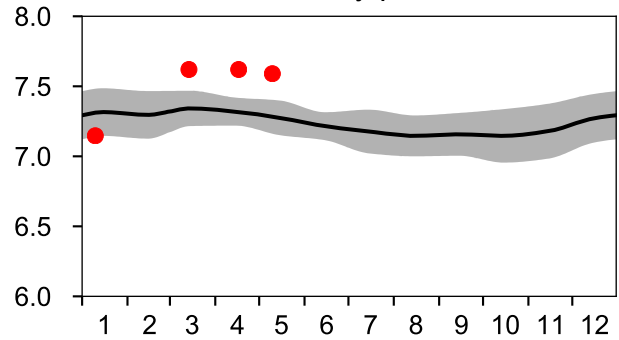
■ St.Dev.

● 2020

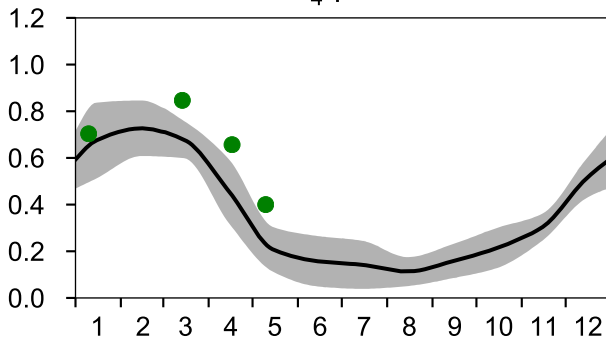
Temperature °C



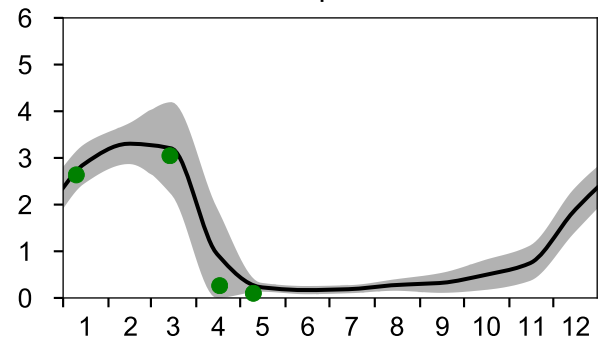
Salinity psu



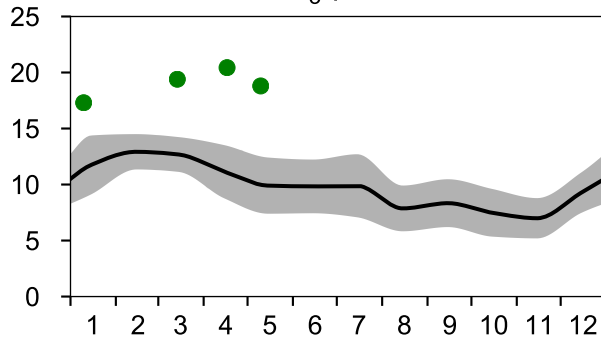
PO₄ µmol/l



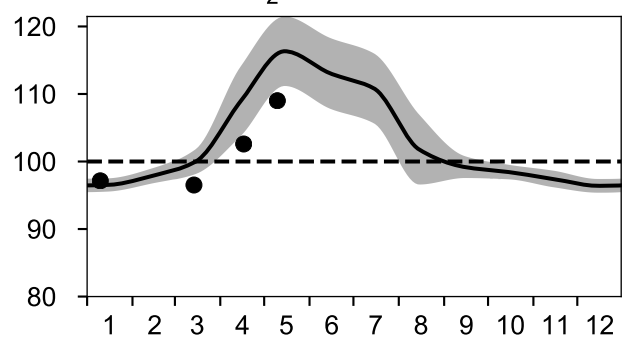
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

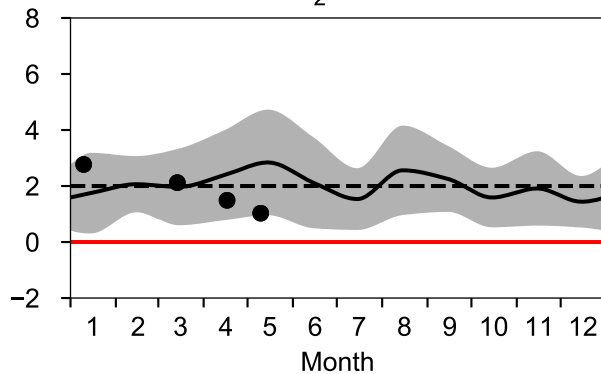


O₂ saturation %

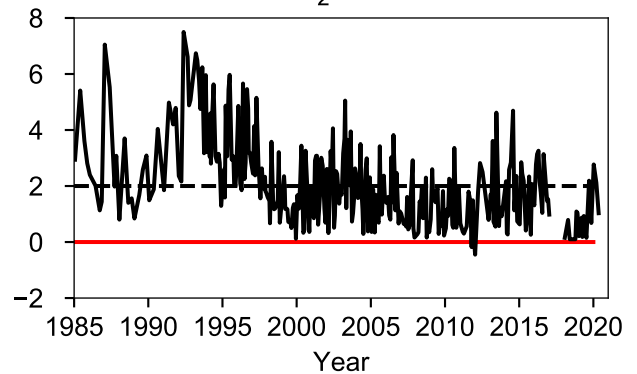


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

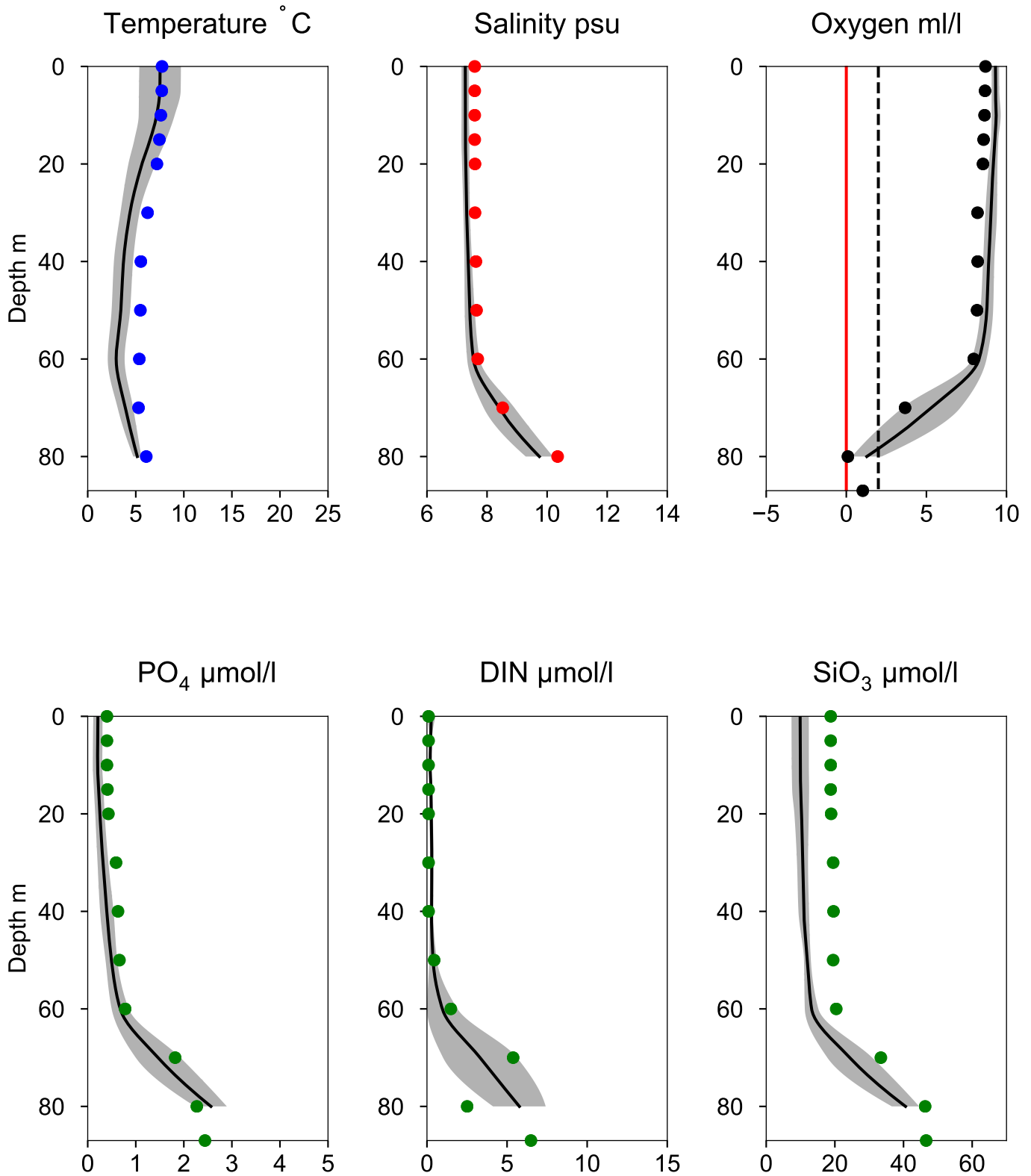


Vertical profiles BCS III-10 May

— Mean 2001-2015

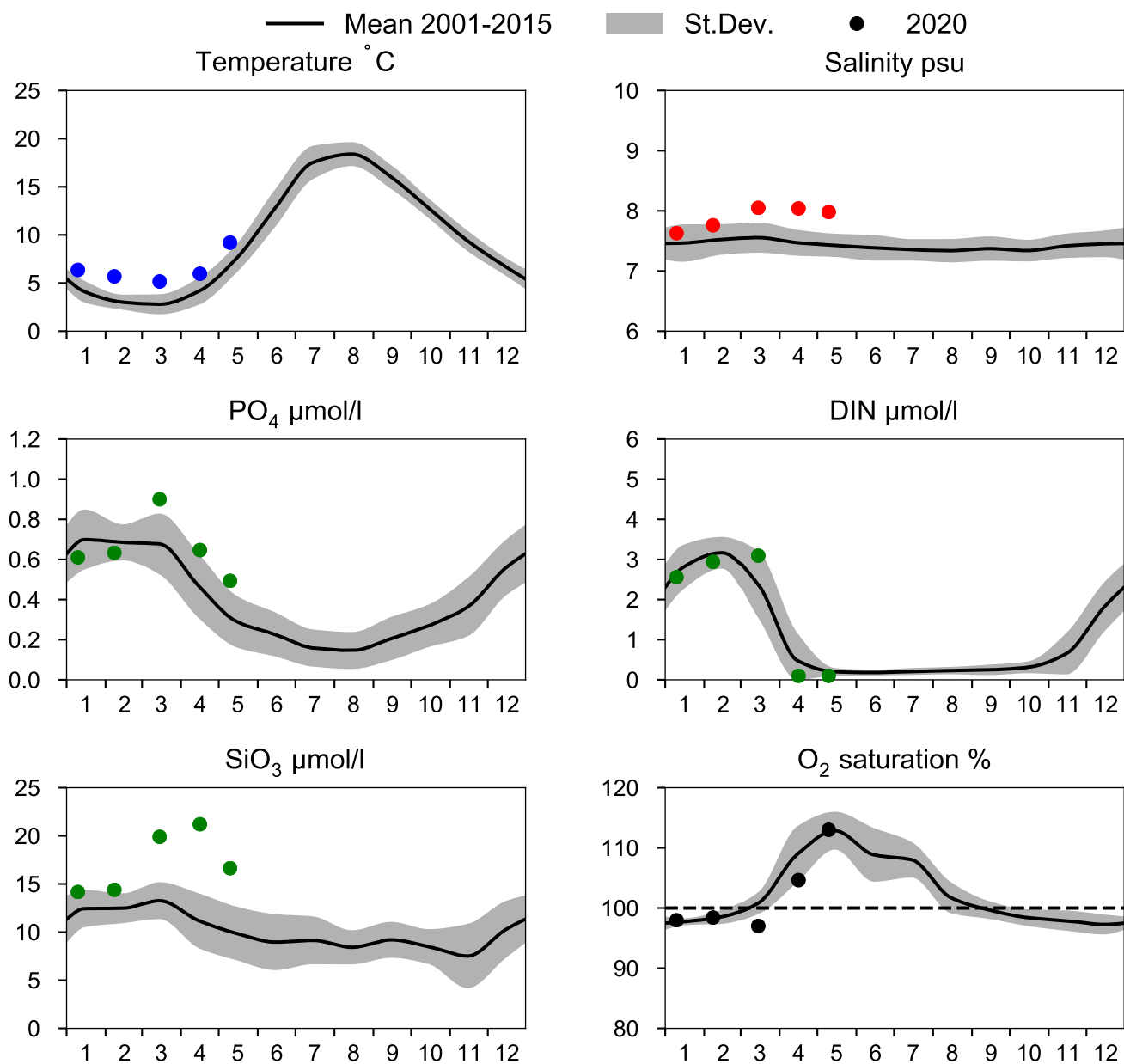
■ St.Dev.

● 2020-05-10

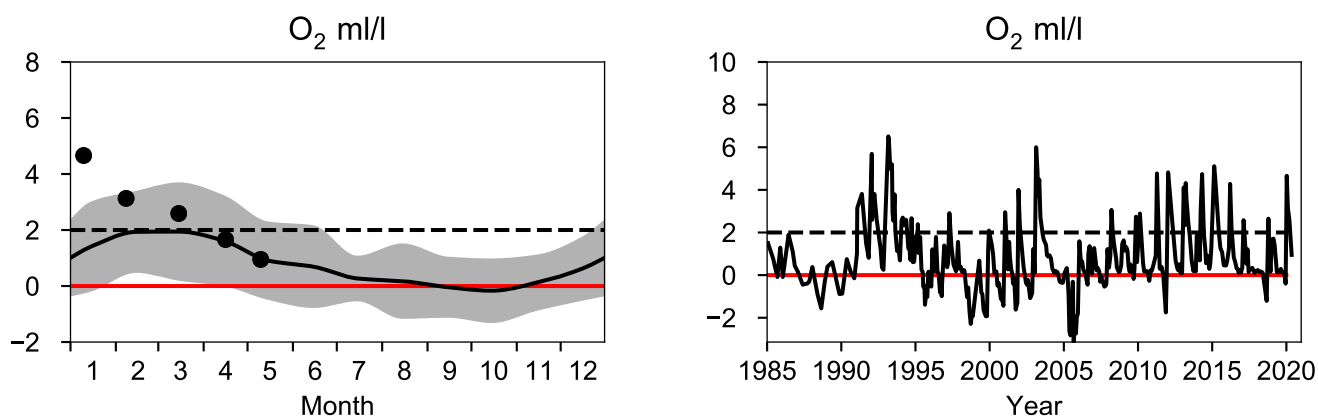


STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

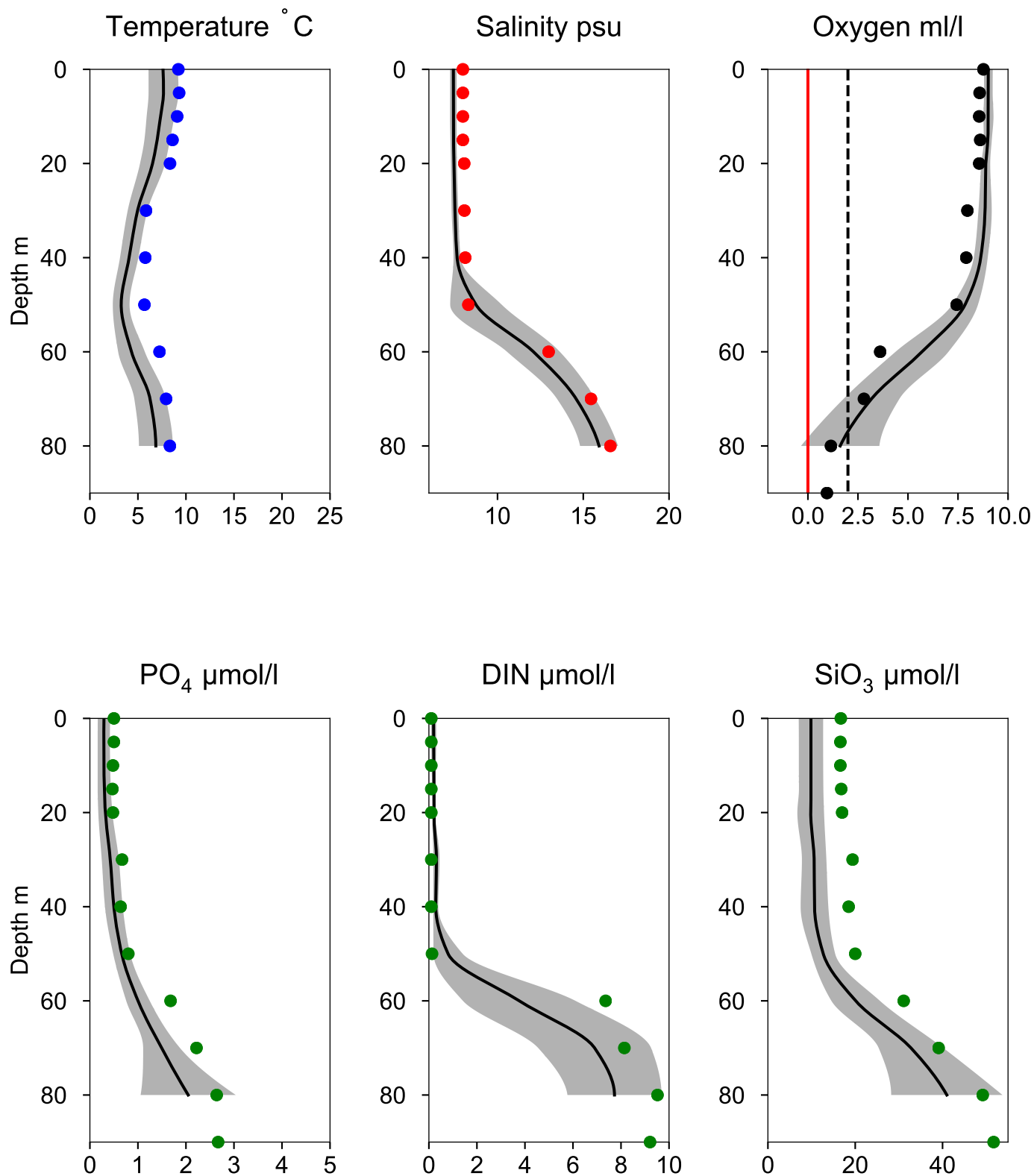


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-10



STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

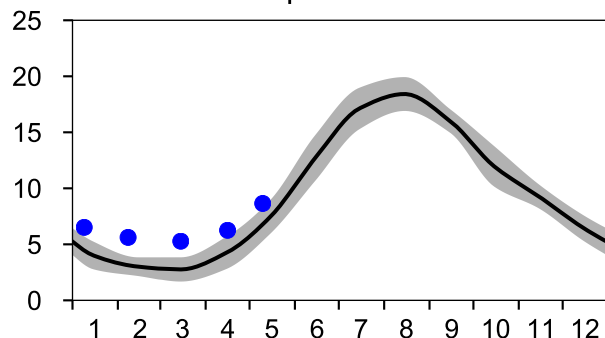
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

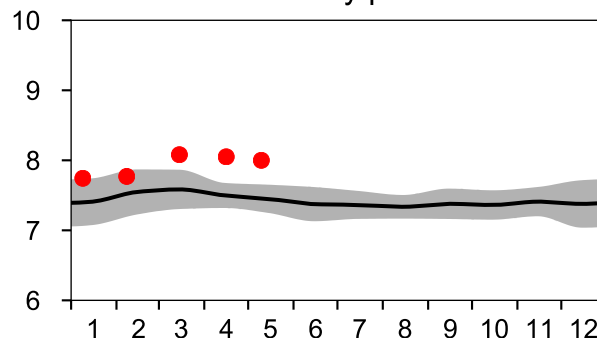
■ St.Dev.

● 2020

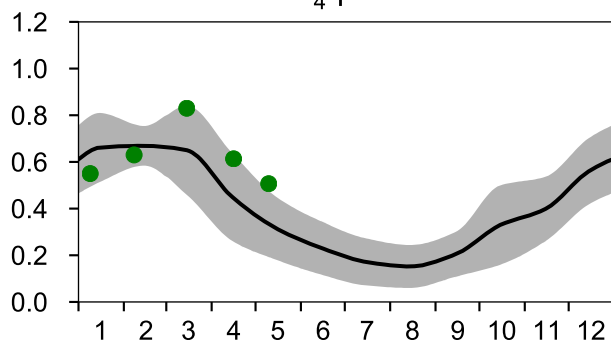
Temperature °C



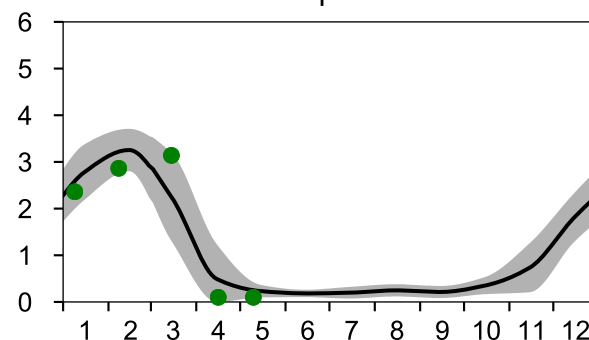
Salinity psu



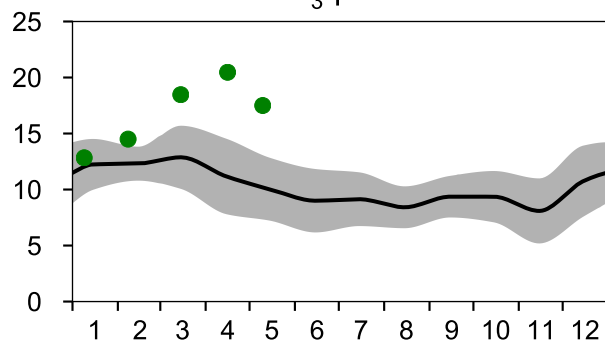
PO₄ µmol/l



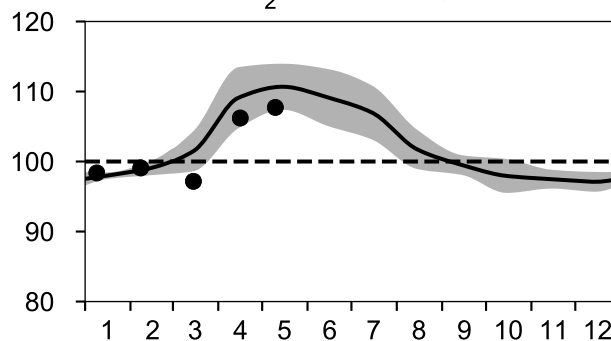
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

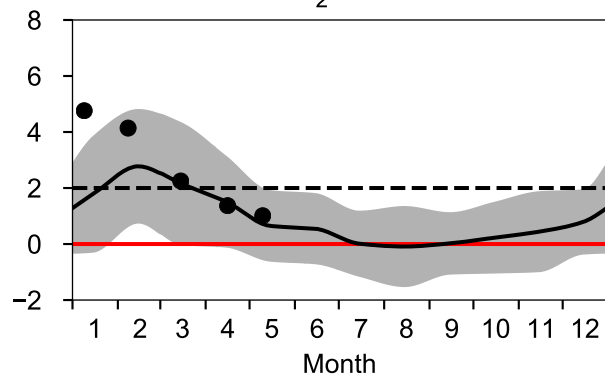


O₂ saturation %

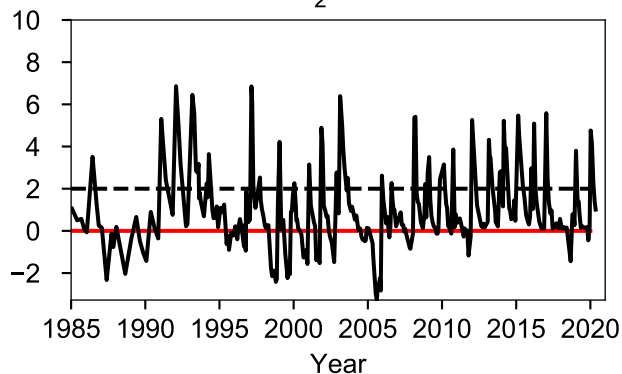


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

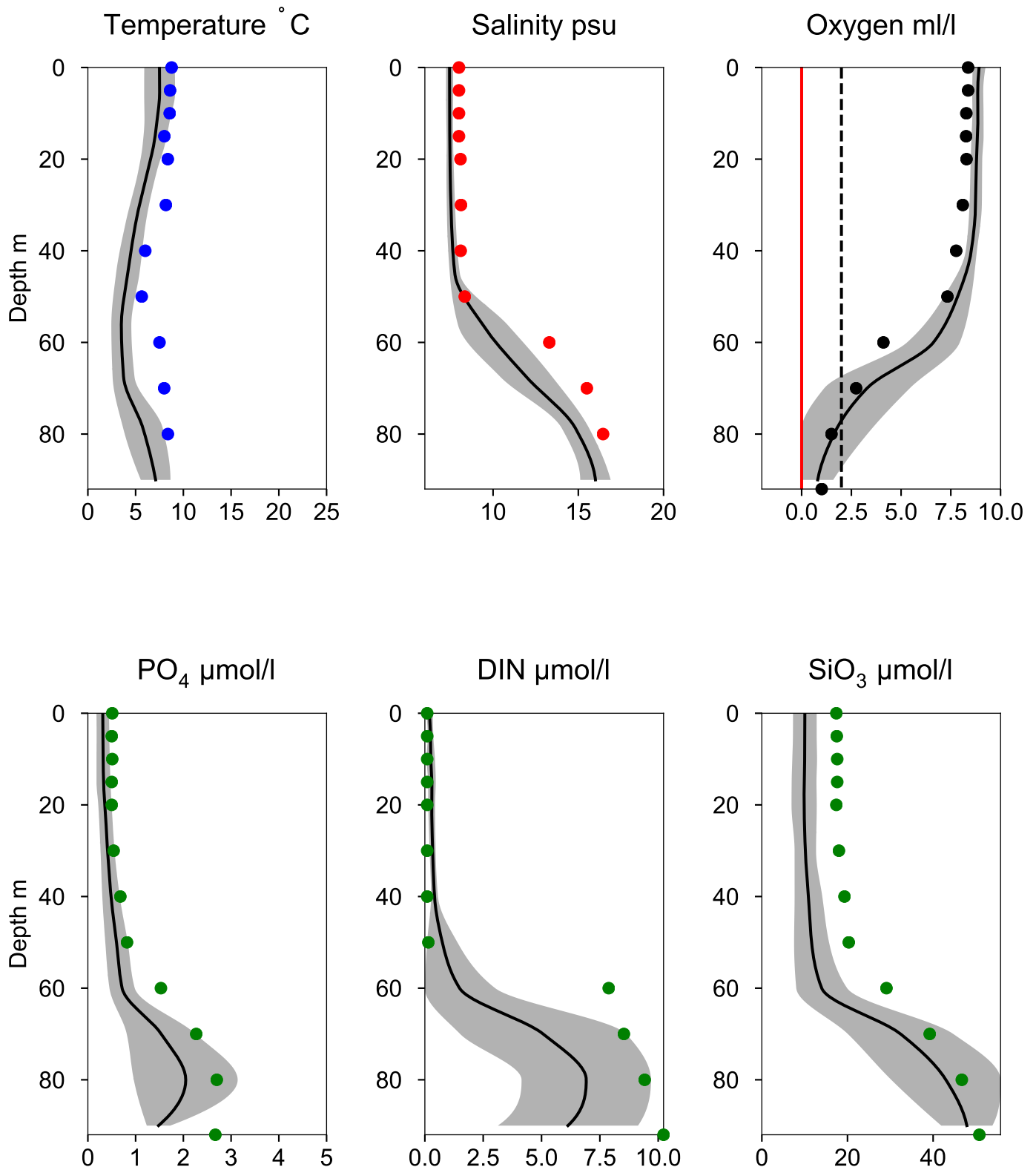


O₂ ml/l



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-10



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

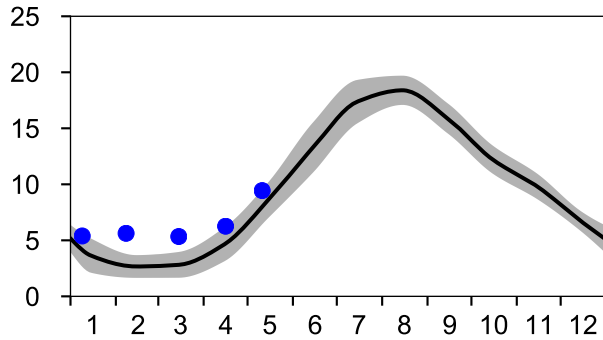
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

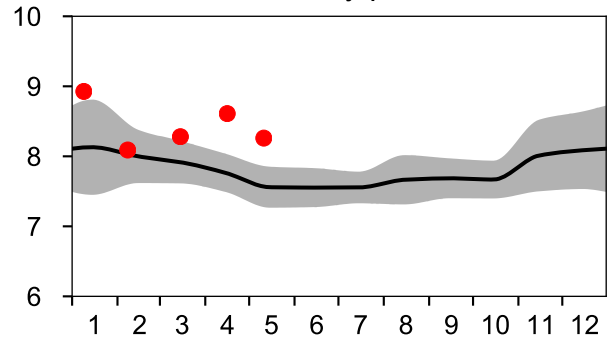
■ St.Dev.

● 2020

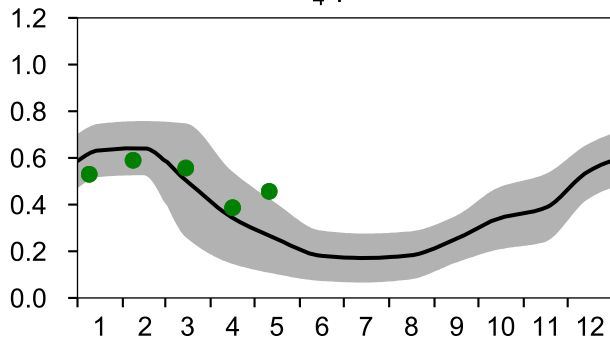
Temperature °C



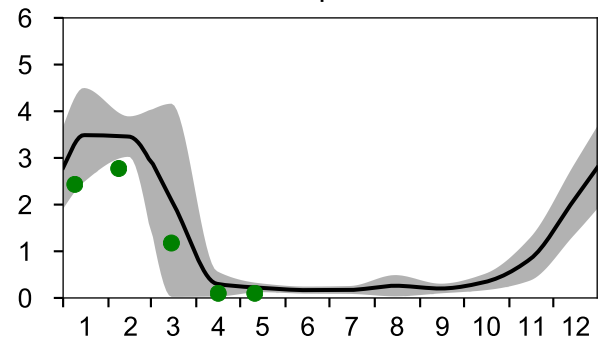
Salinity psu



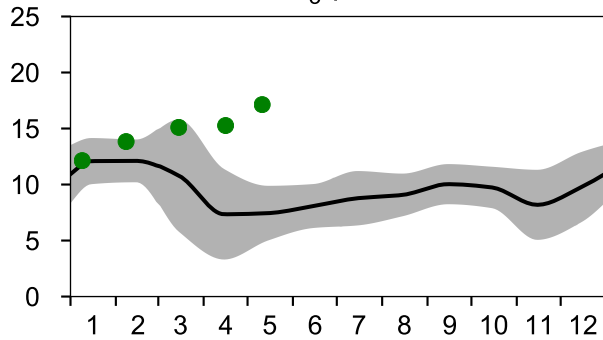
PO₄ µmol/l



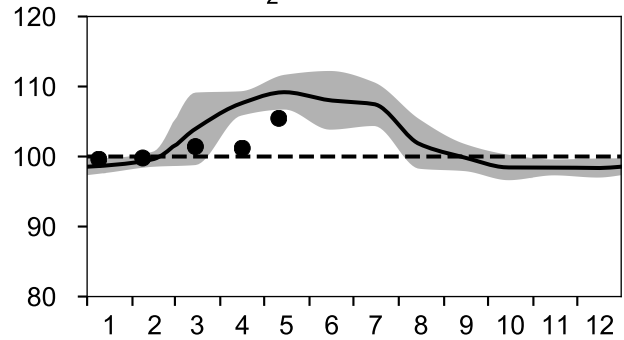
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

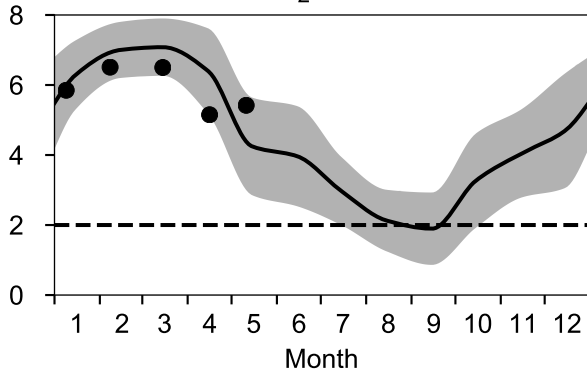


O₂ saturation %

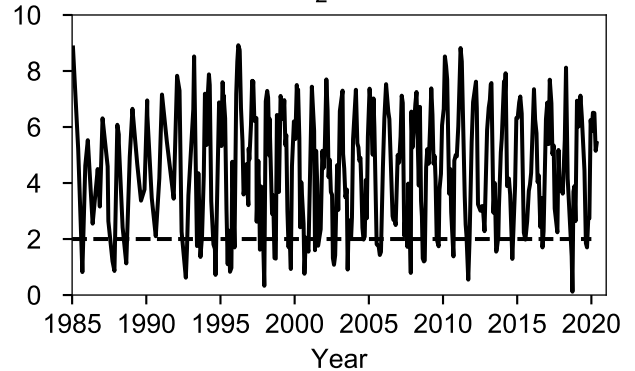


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

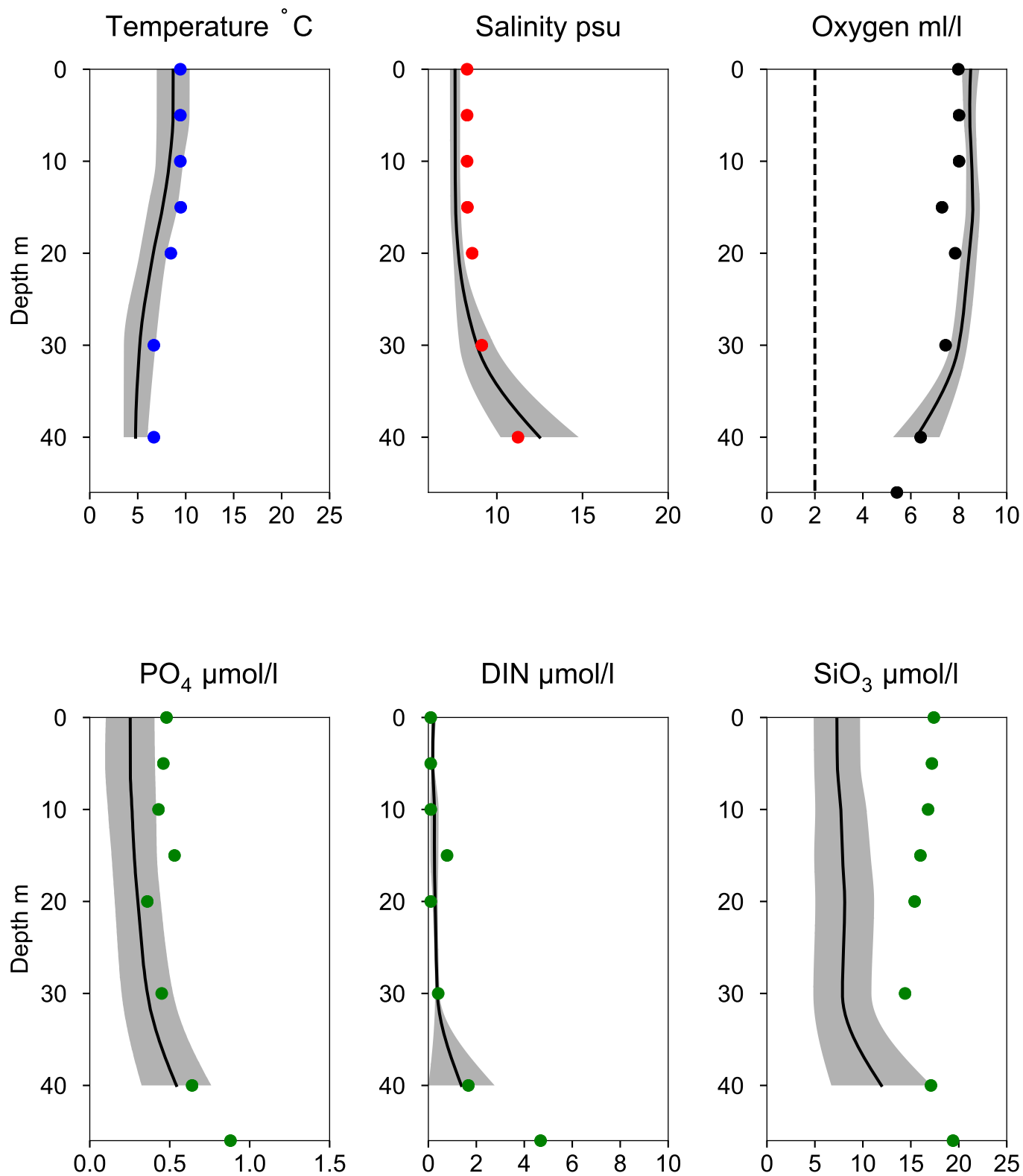


Vertical profiles BY2 ARKONA May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-05-11



STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

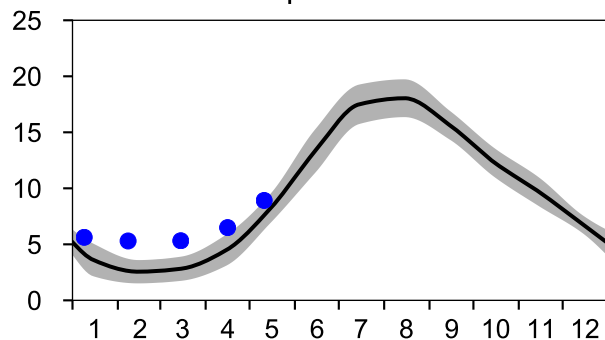
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

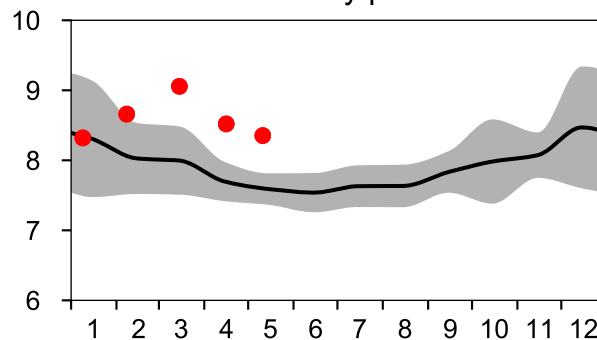
■ St.Dev.

● 2020

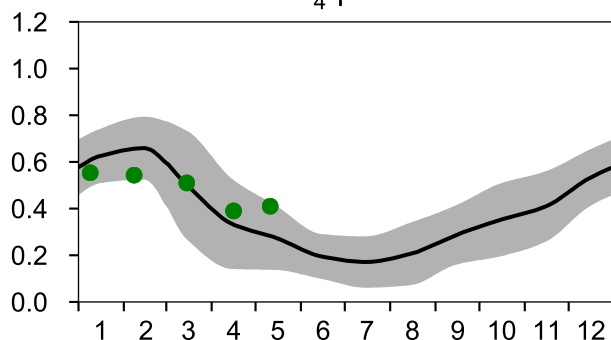
Temperature °C



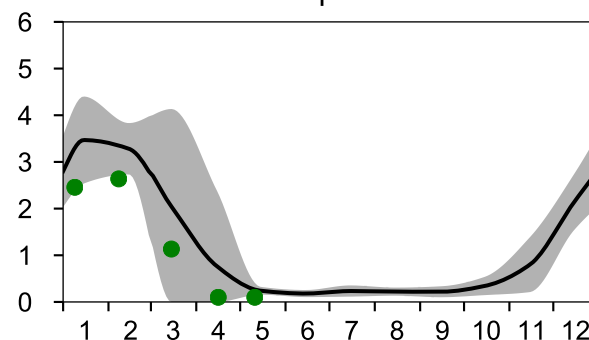
Salinity psu



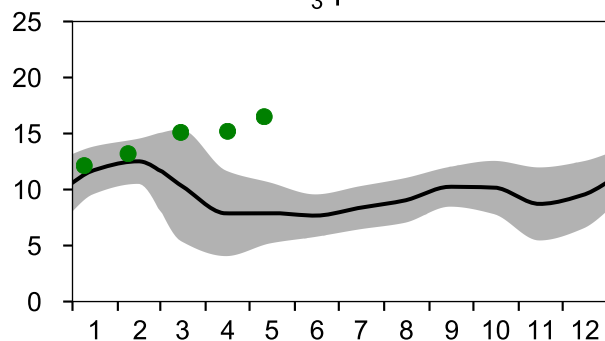
PO₄ µmol/l



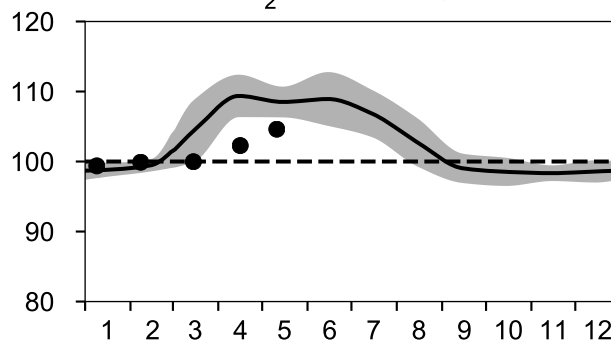
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

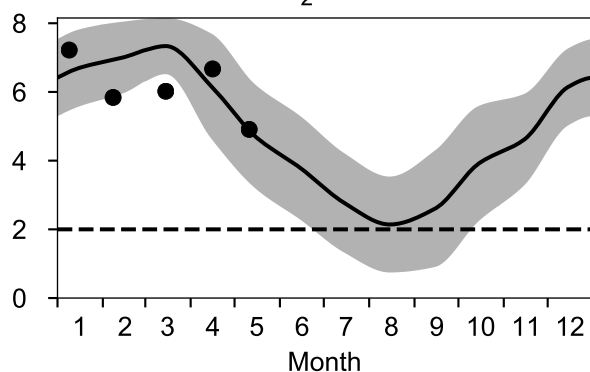


O₂ saturation %

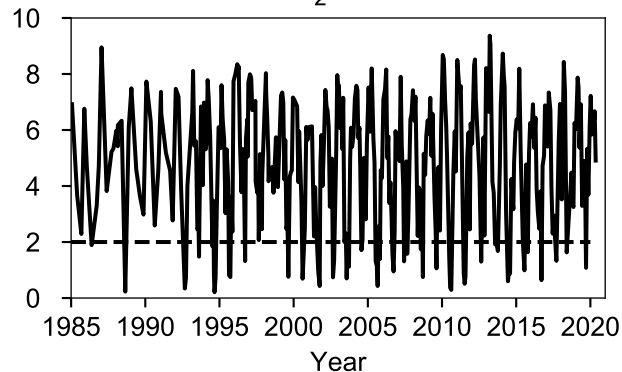


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

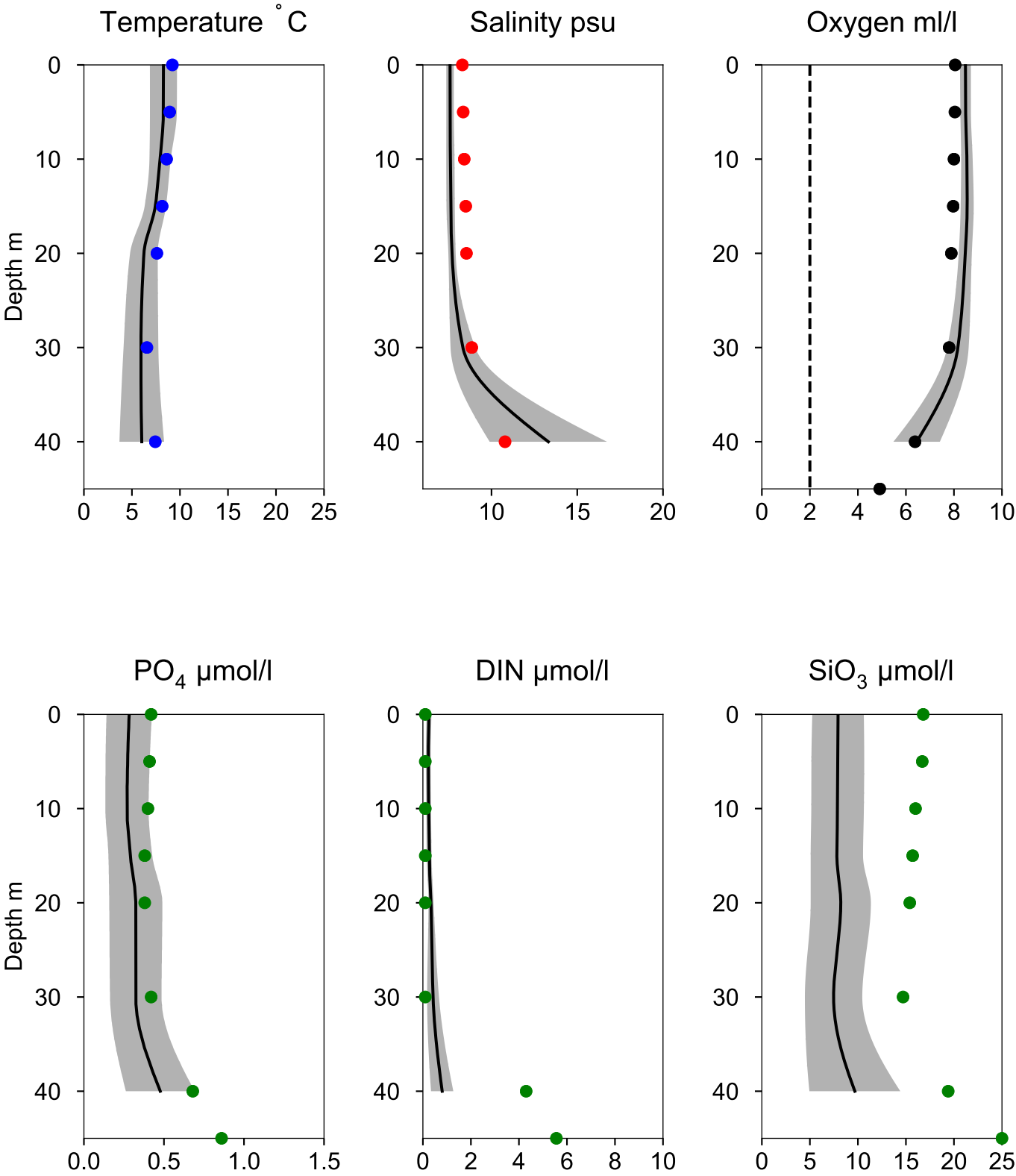


O₂ ml/l



Vertical profiles BY1
May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-11



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

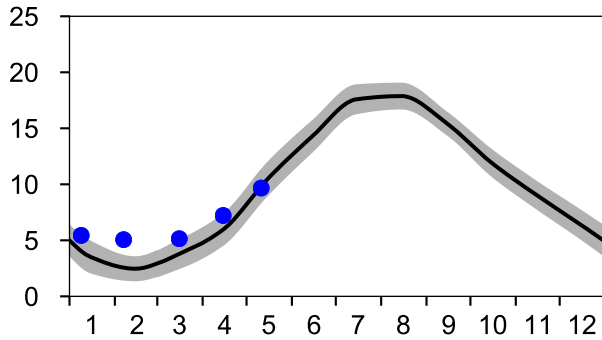
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

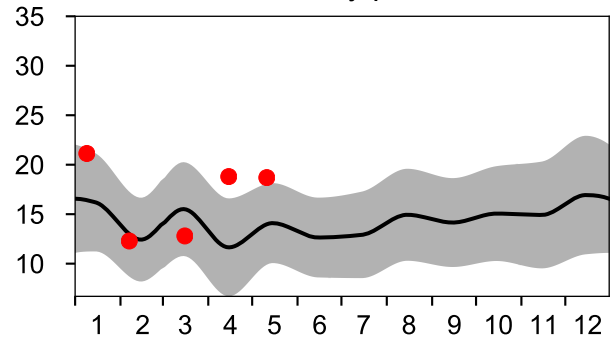
■ St.Dev.

● 2020

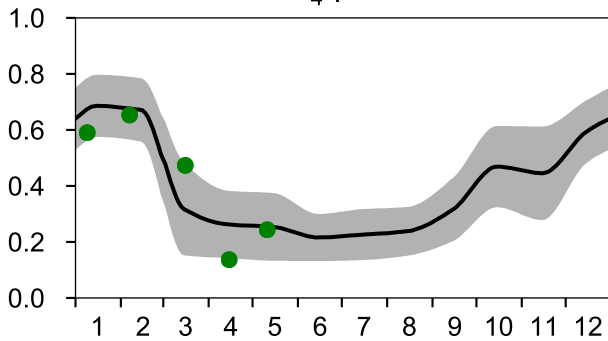
Temperature °C



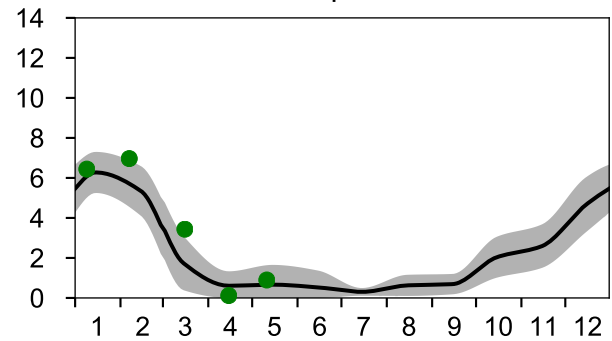
Salinity psu



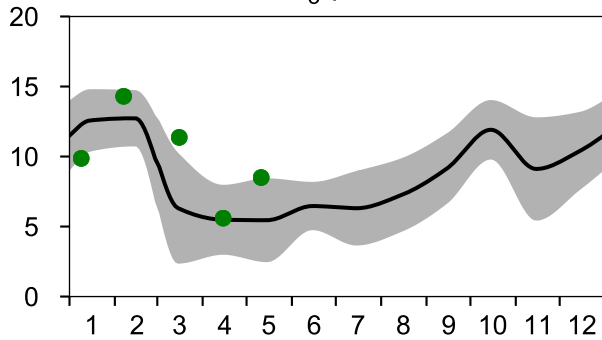
PO₄ µmol/l



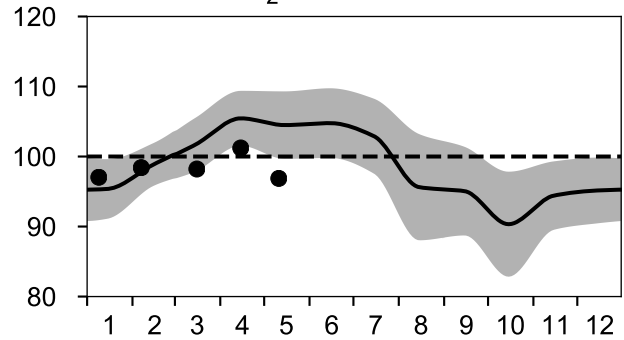
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

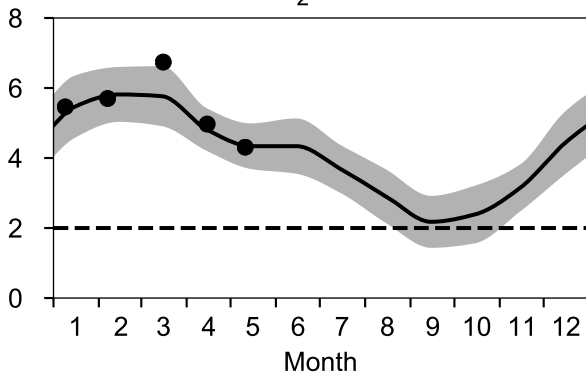


O₂ saturation %

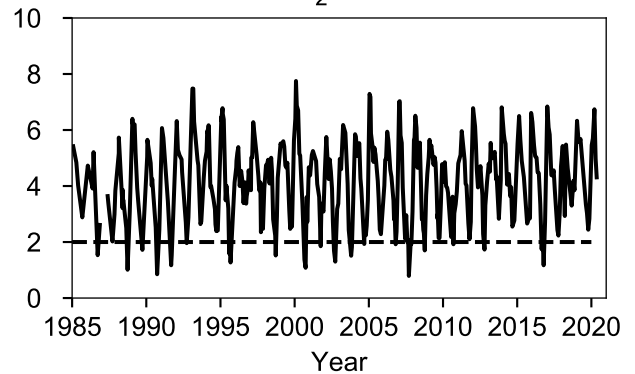


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

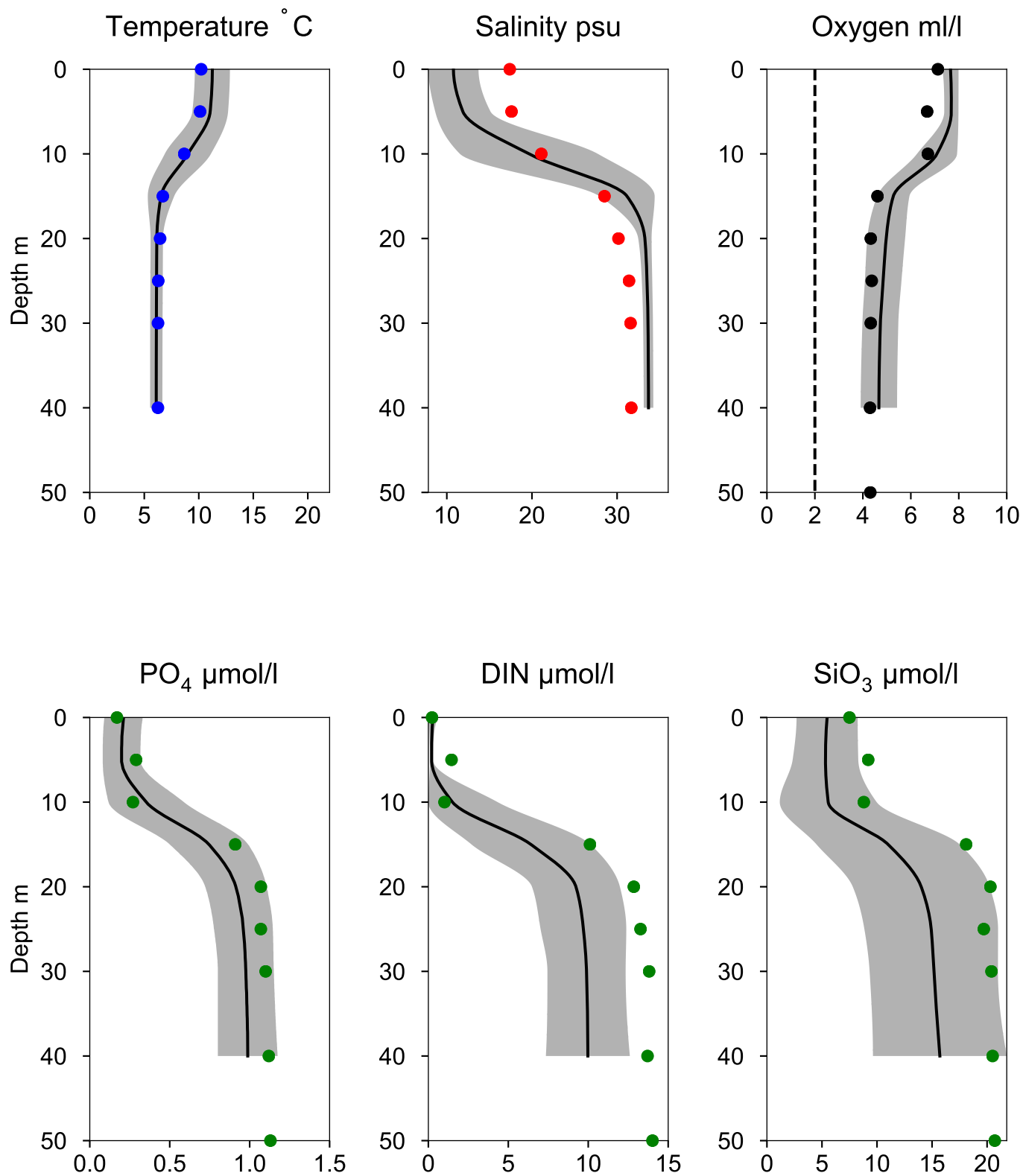


O₂ ml/l



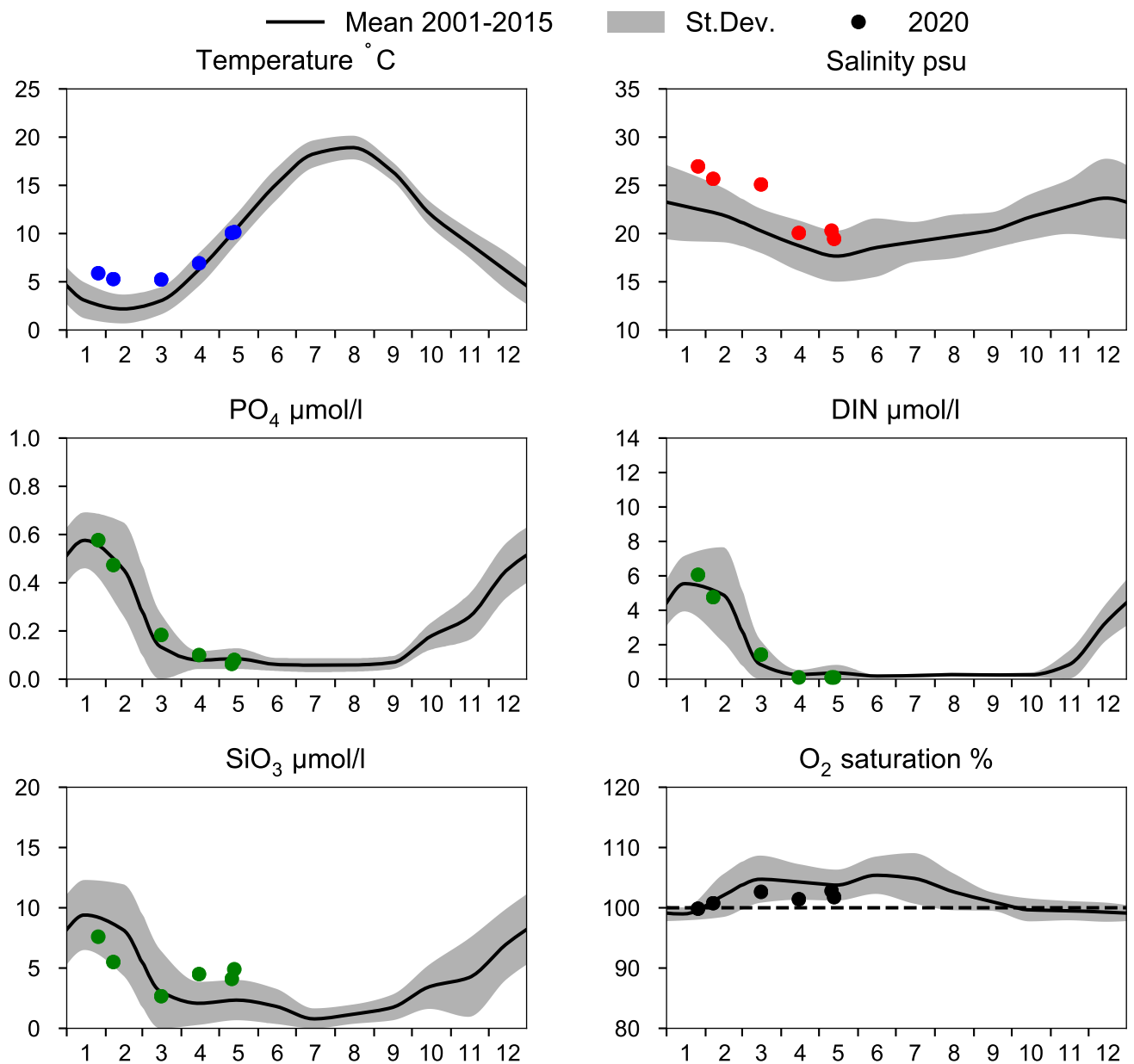
Vertical profiles W LANDSKRONA May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-11

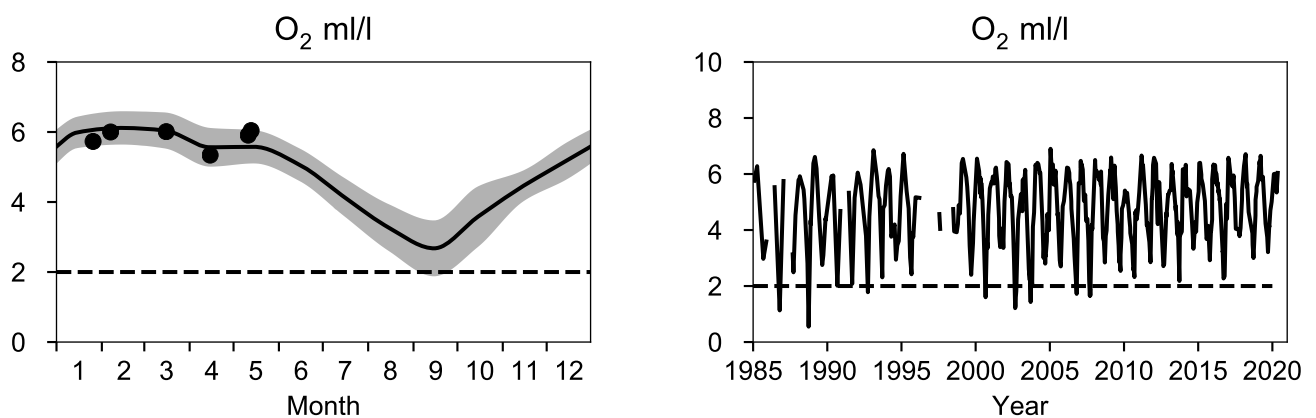


STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

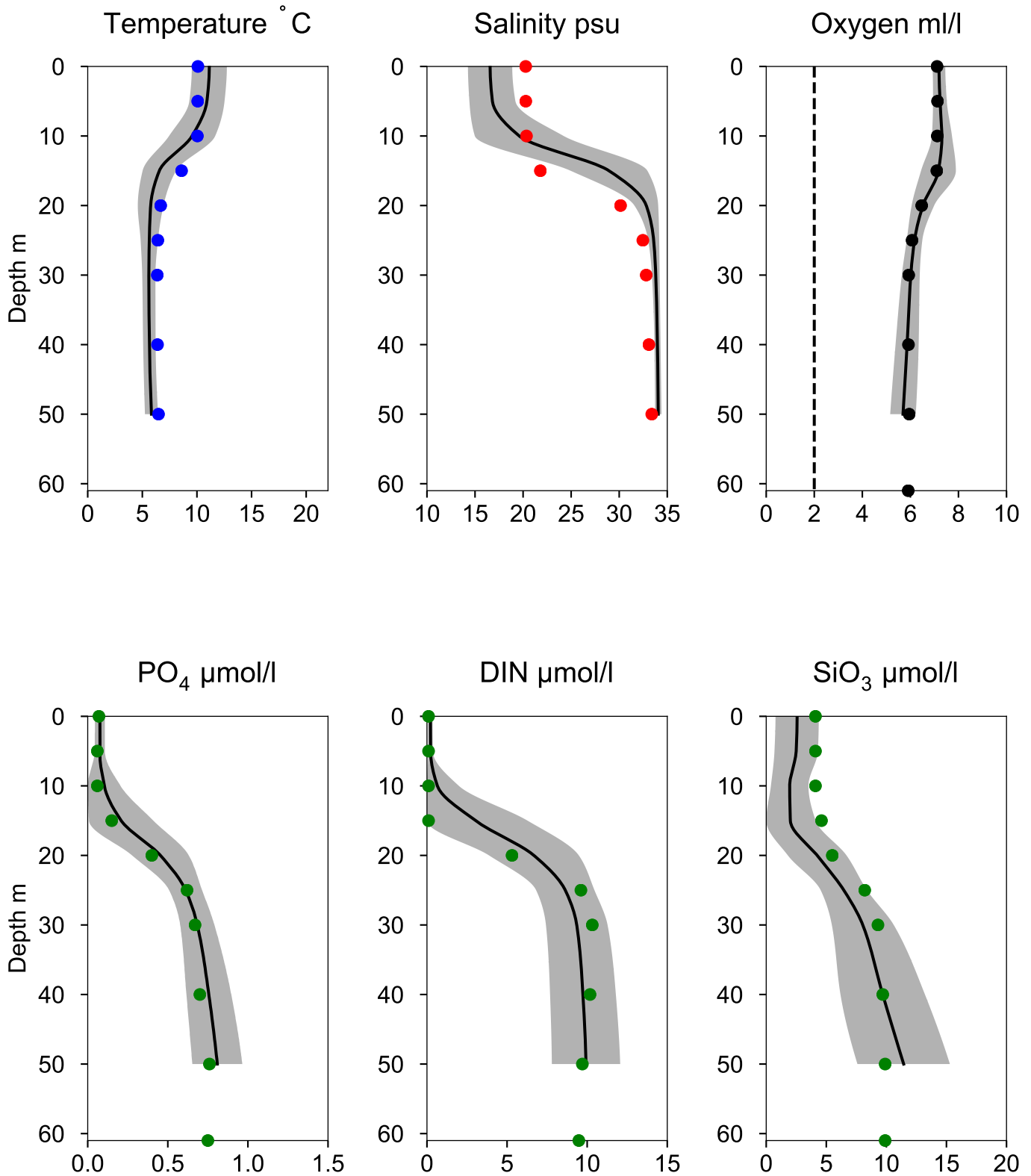


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)



Vertical profiles ANHOLT E May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-11



STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

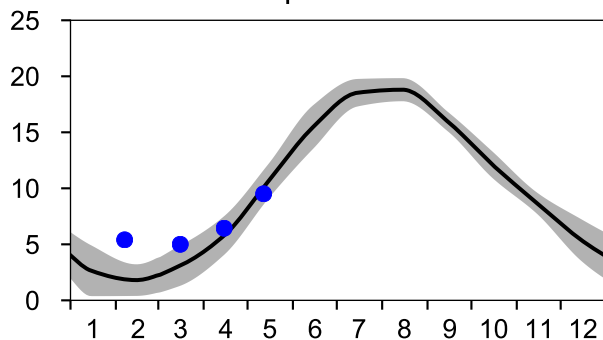
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

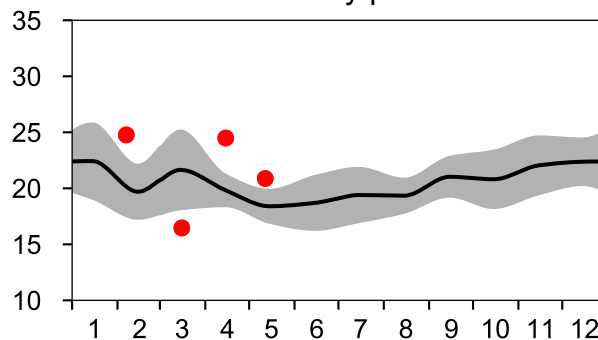
■ St.Dev.

● 2020

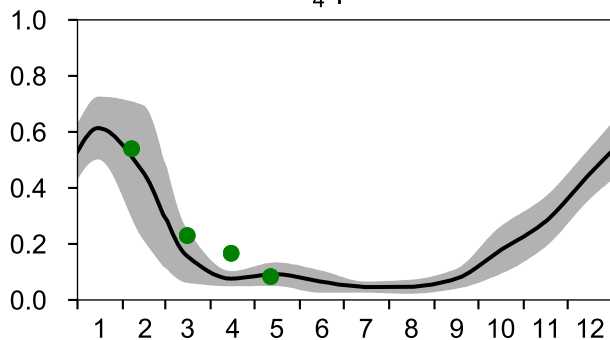
Temperature °C



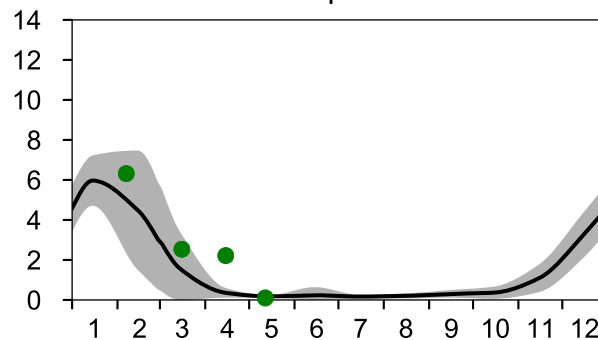
Salinity psu



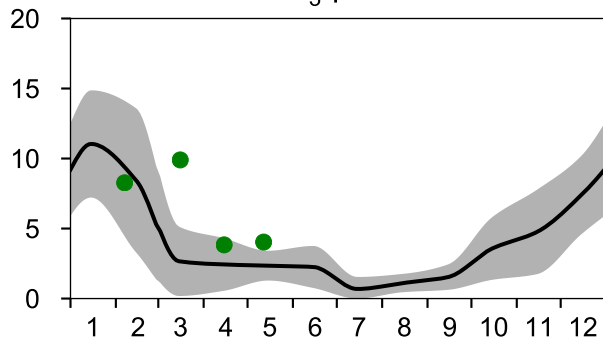
PO₄ µmol/l



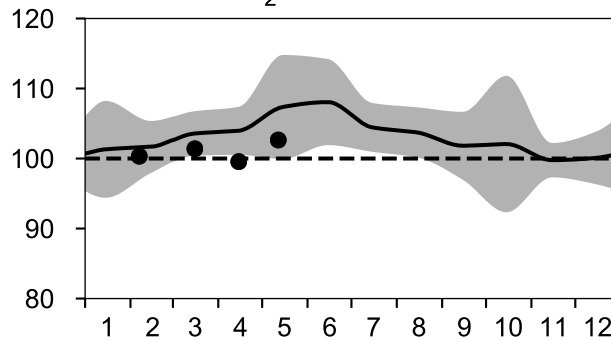
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

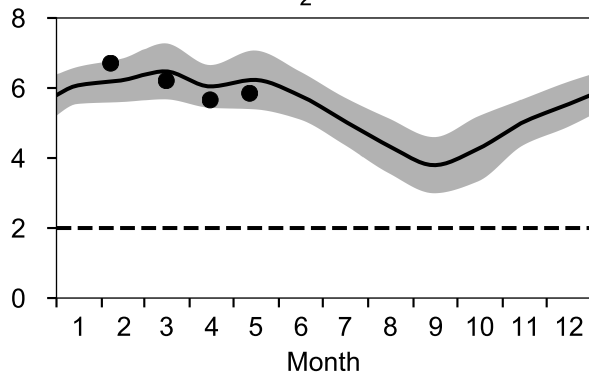


O₂ saturation %

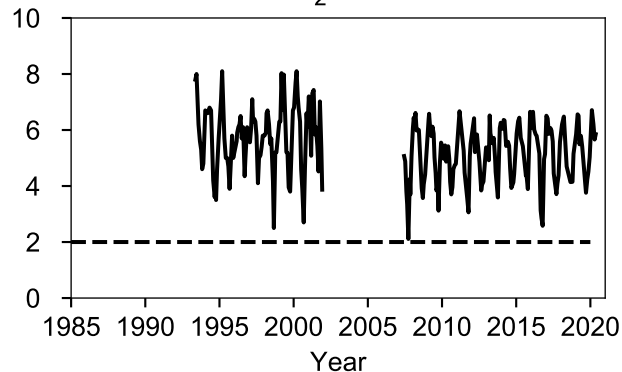


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 20 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

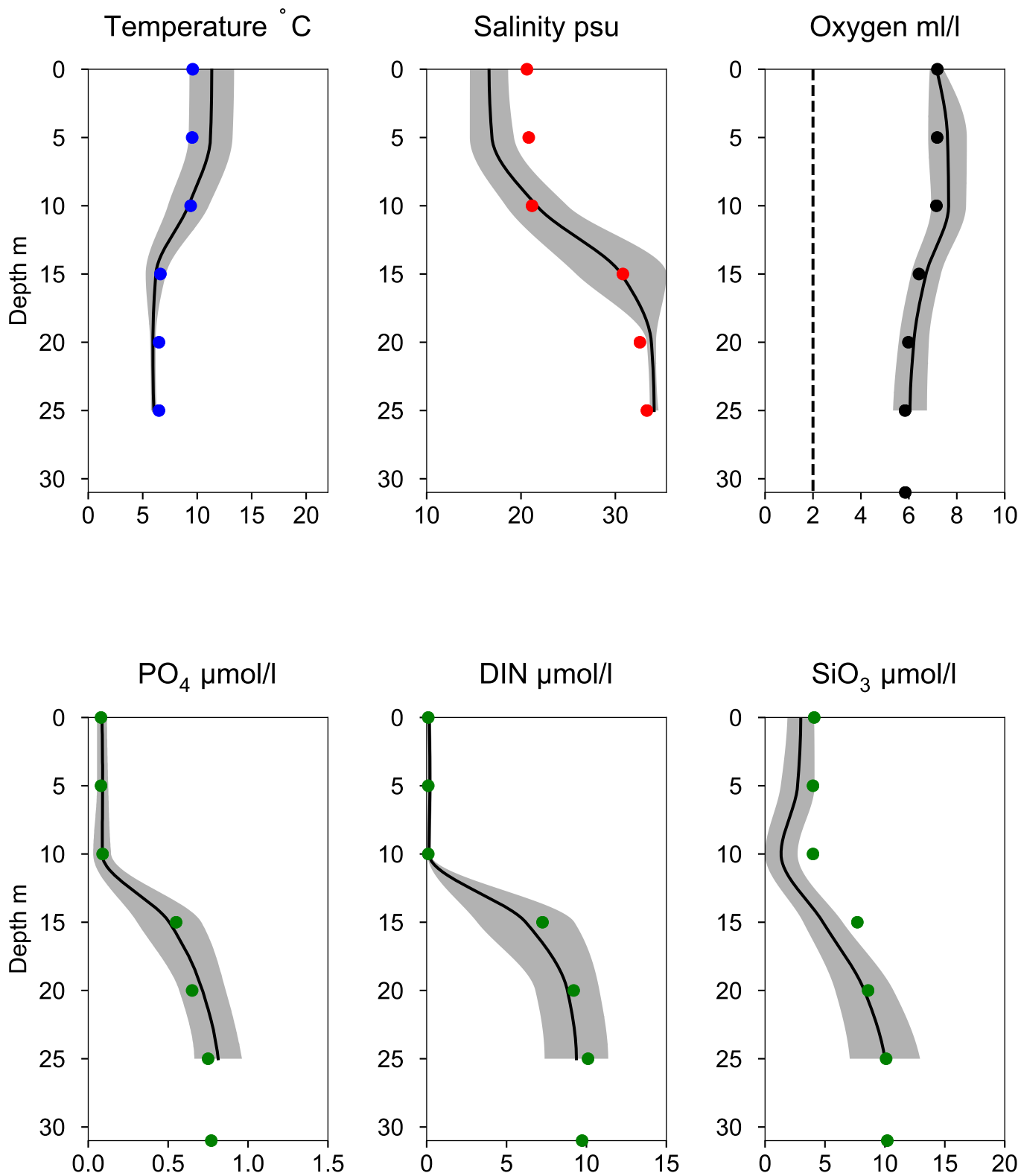


Vertical profiles N14 FALKENBERG May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

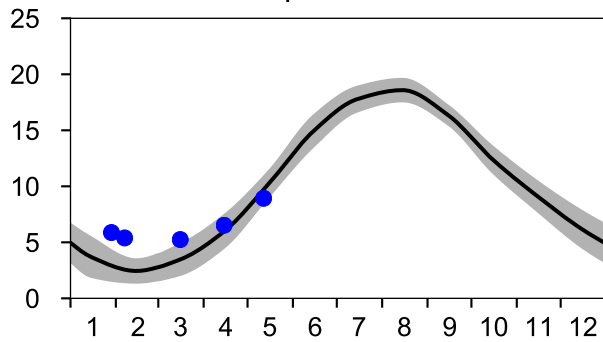
● 2020-05-12



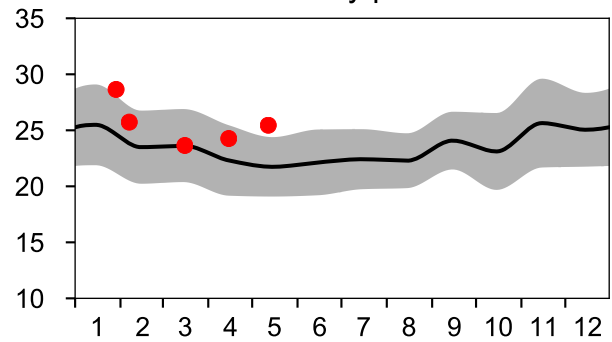
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

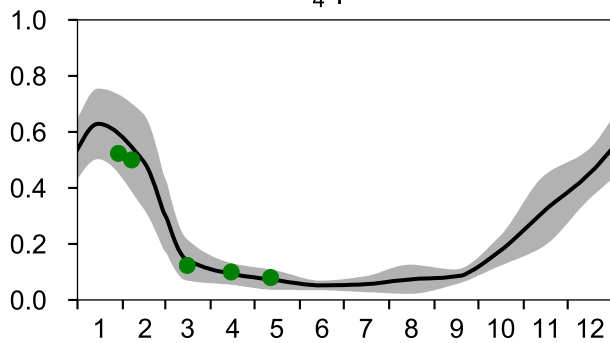
— Mean 2001-2015
Temperature °C



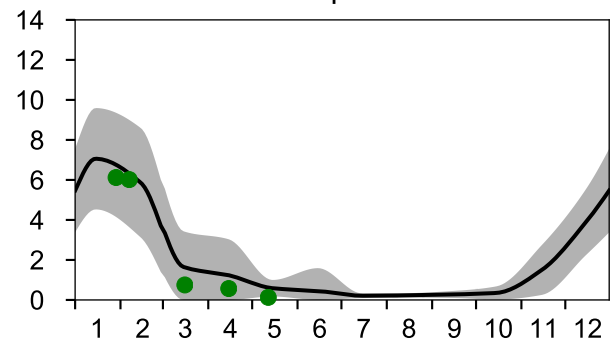
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



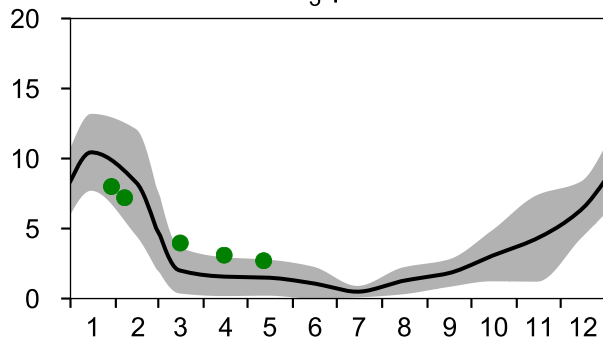
PO₄ µmol/l



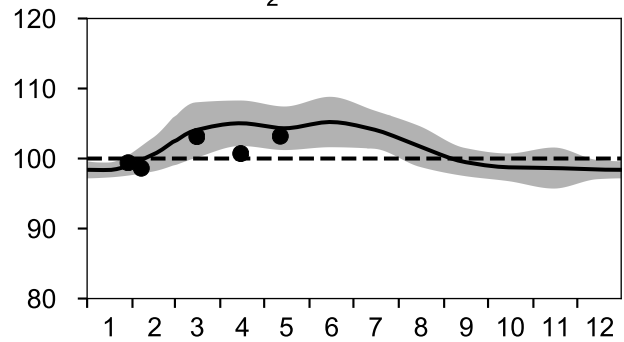
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

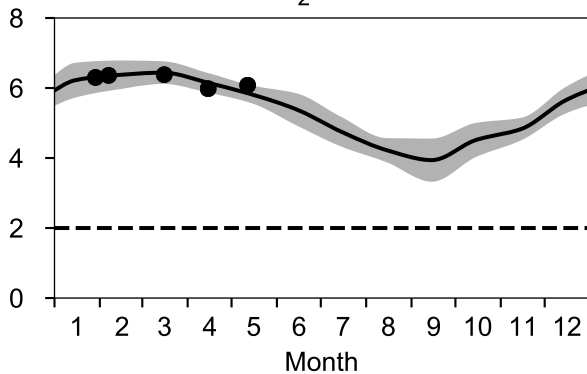


O₂ saturation %

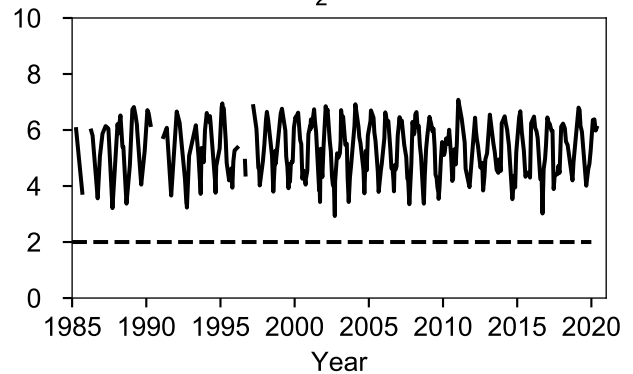


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O₂ ml/l

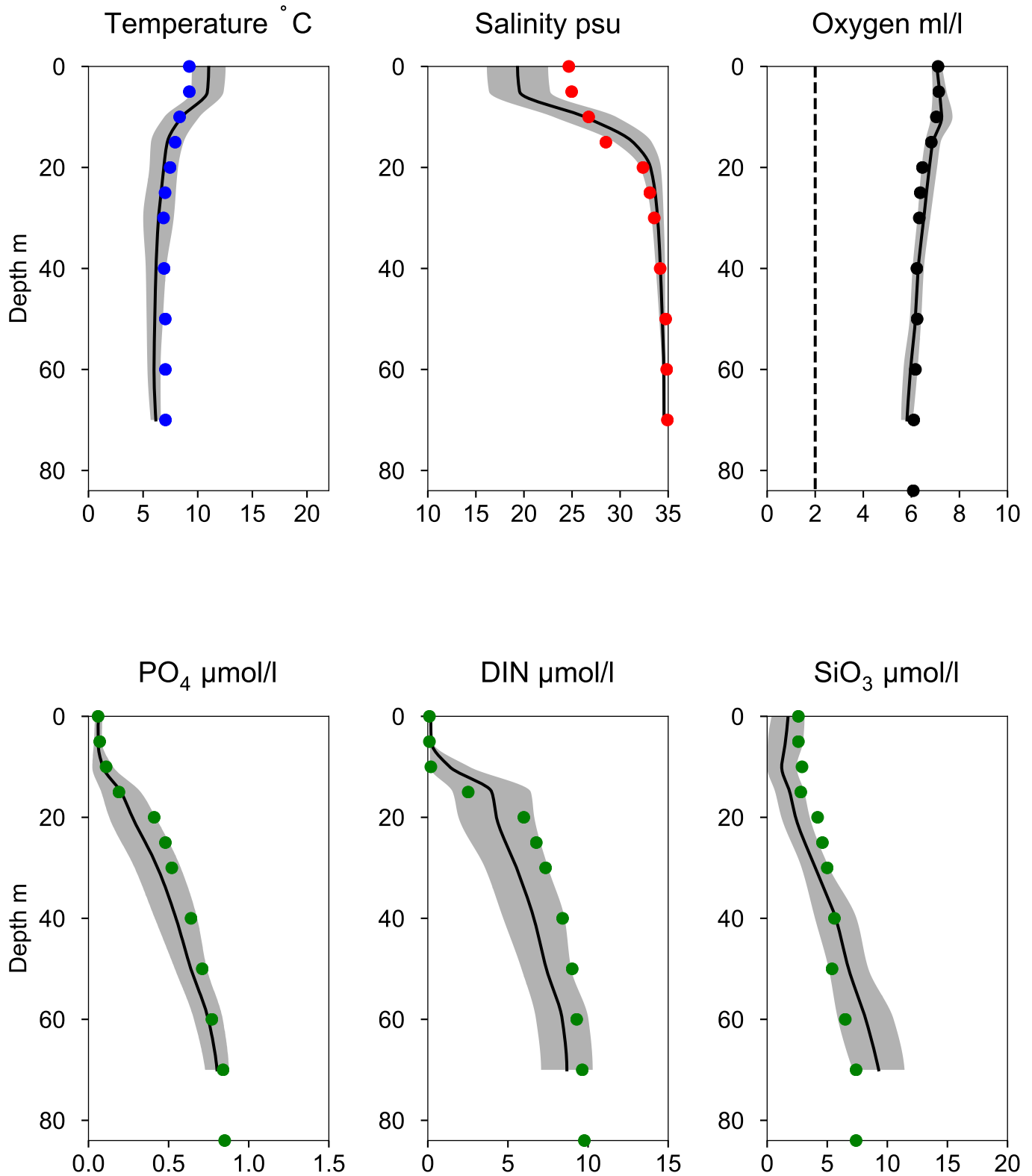


O₂ ml/l



Vertical profiles FLADEN May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-12



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

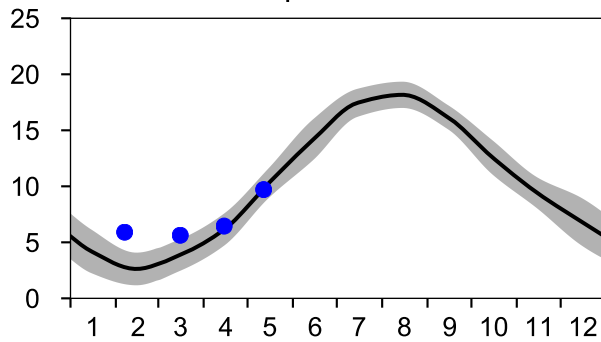
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

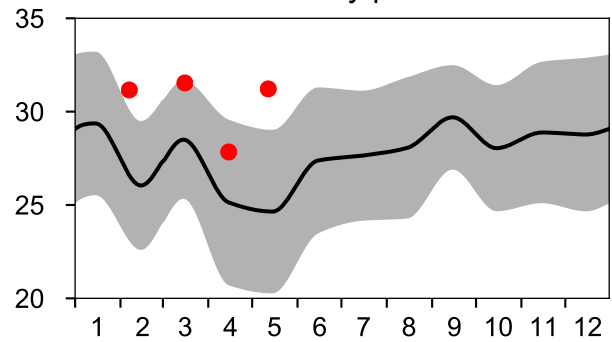
■ St.Dev.

● 2020

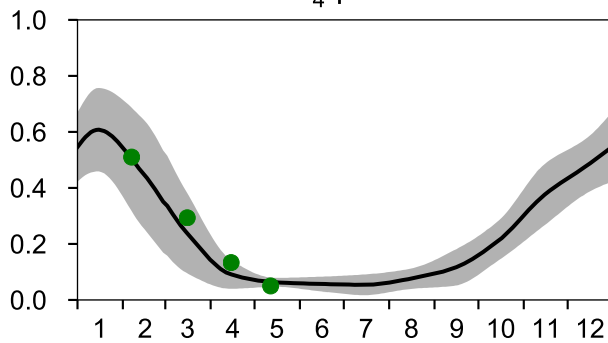
Temperature °C



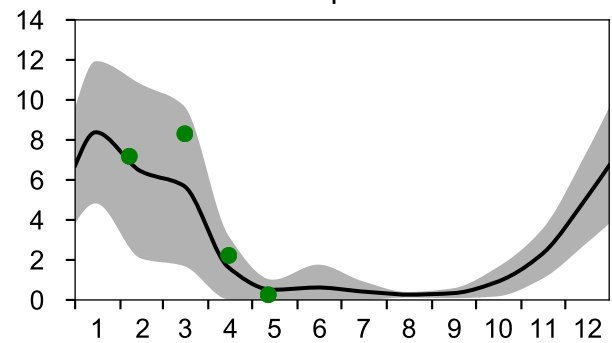
Salinity psu



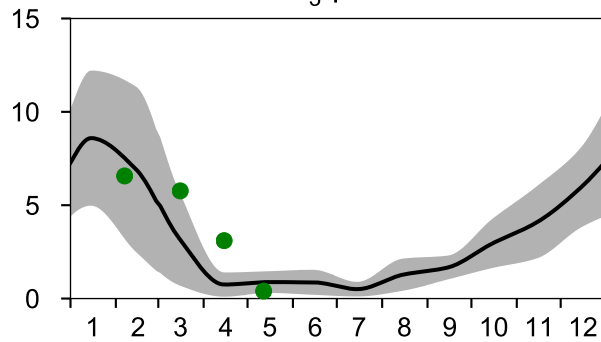
PO₄ µmol/l



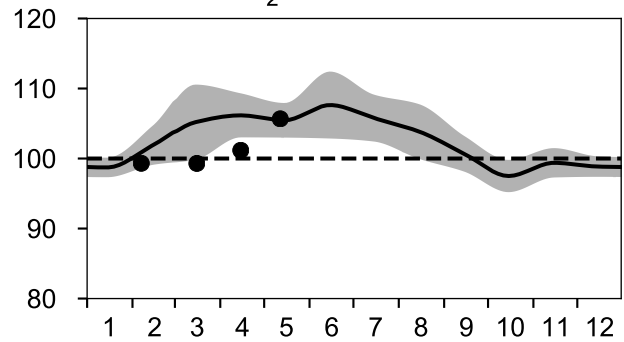
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

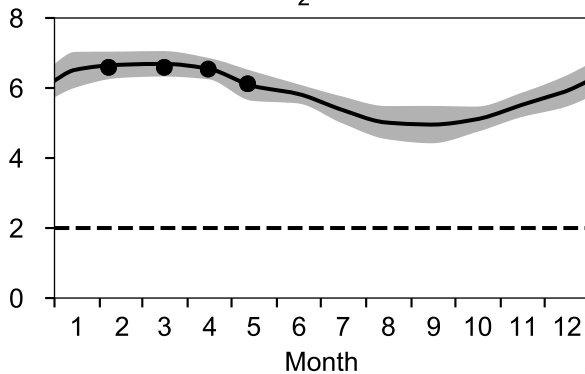


O₂ saturation %

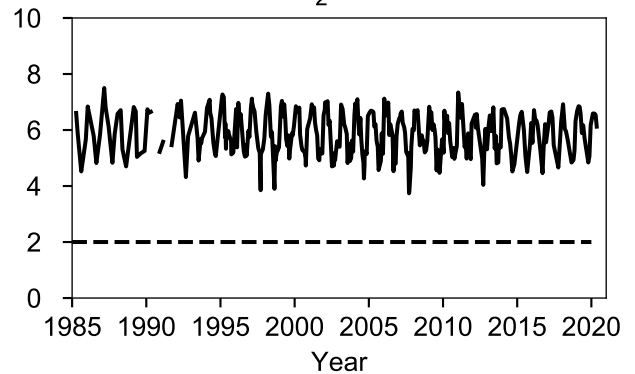


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

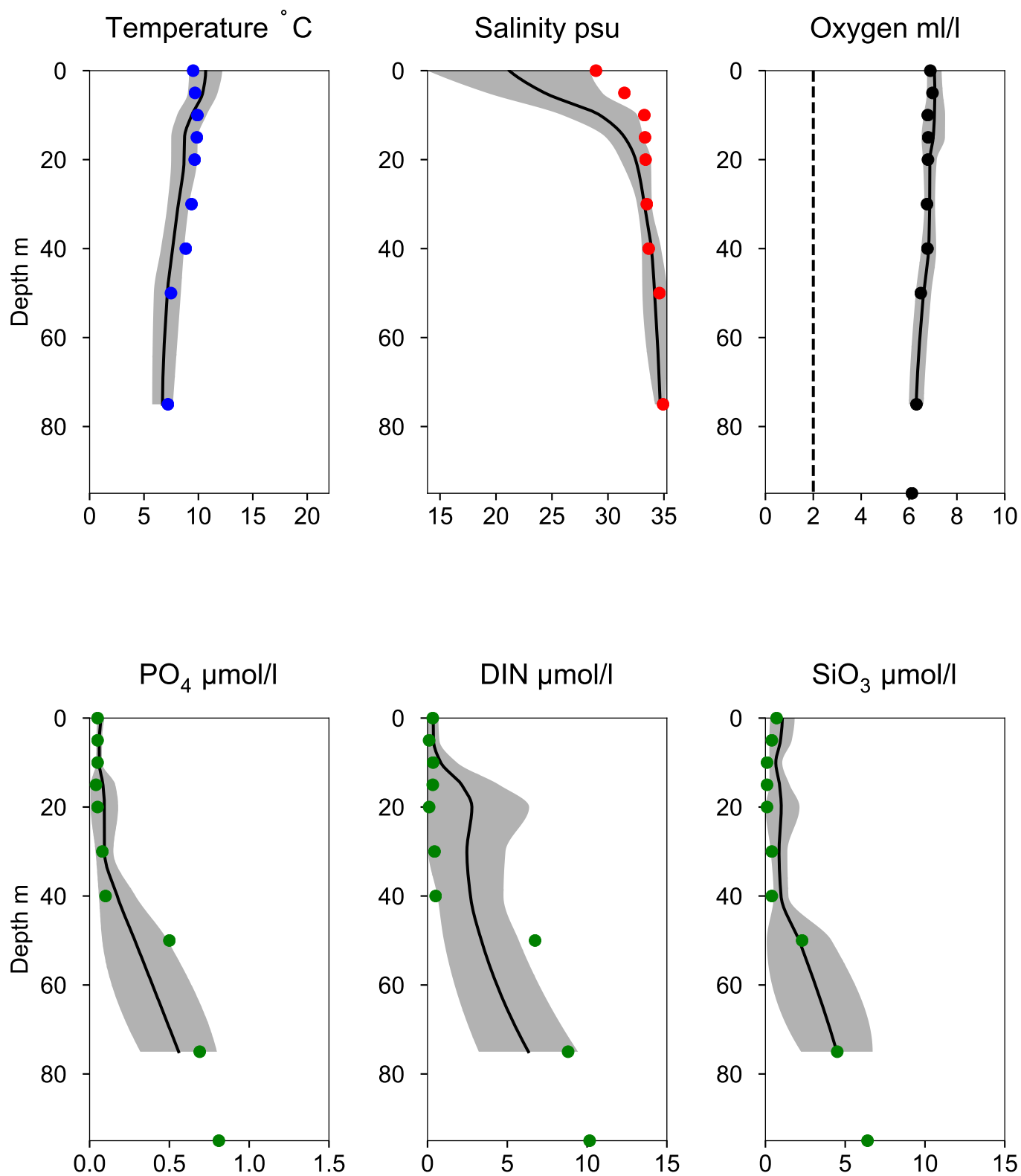


Vertical profiles P2 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

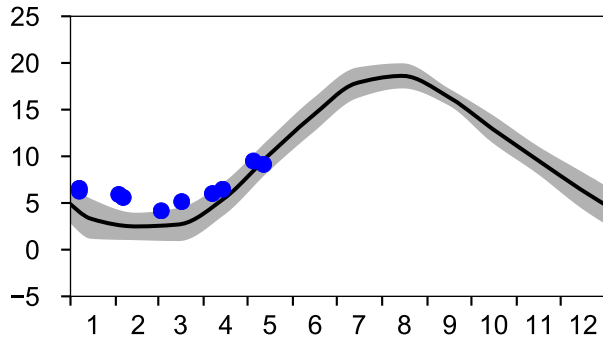
● 2020-05-12



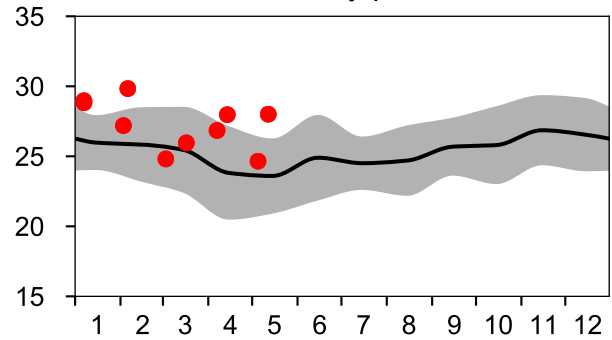
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

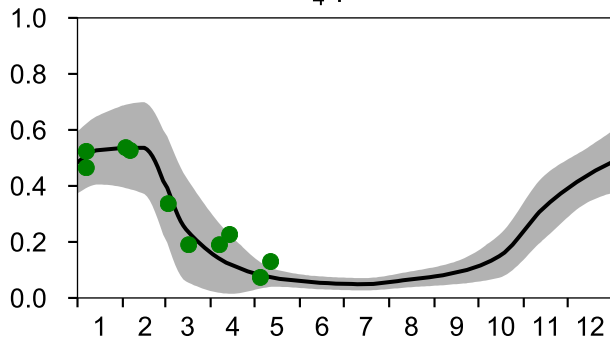
— Mean 2001-2015
Temperature °C



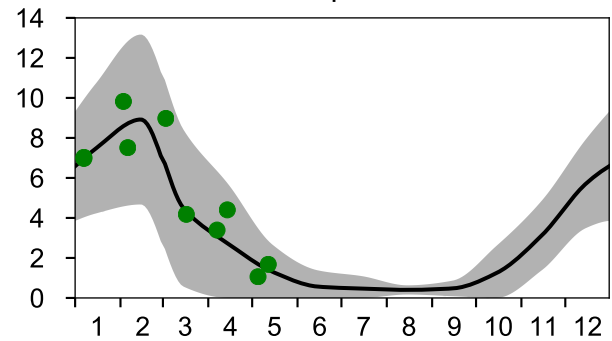
■ St.Dev. ● 2020
Salinity psu



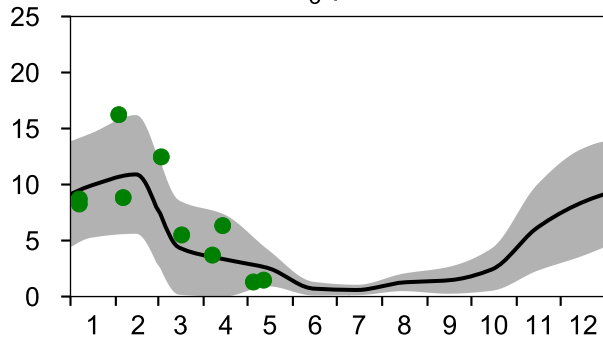
PO₄ µmol/l



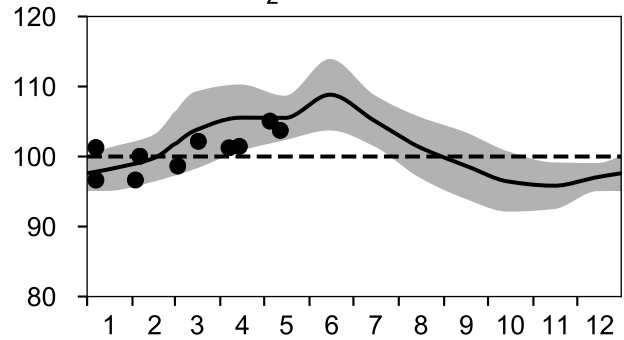
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

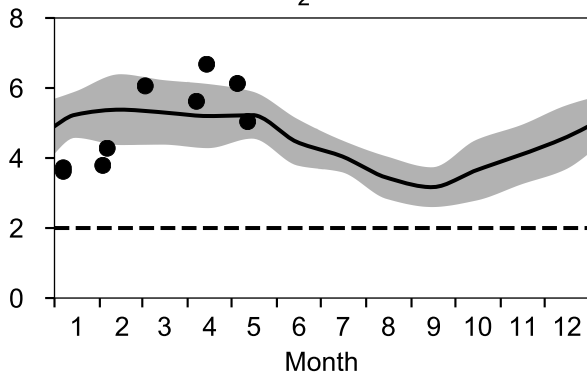


O₂ saturation %

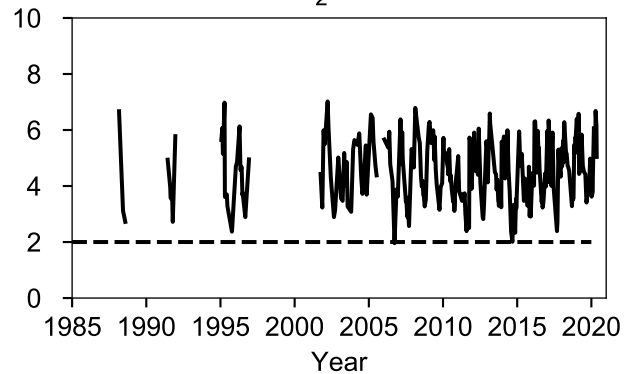


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

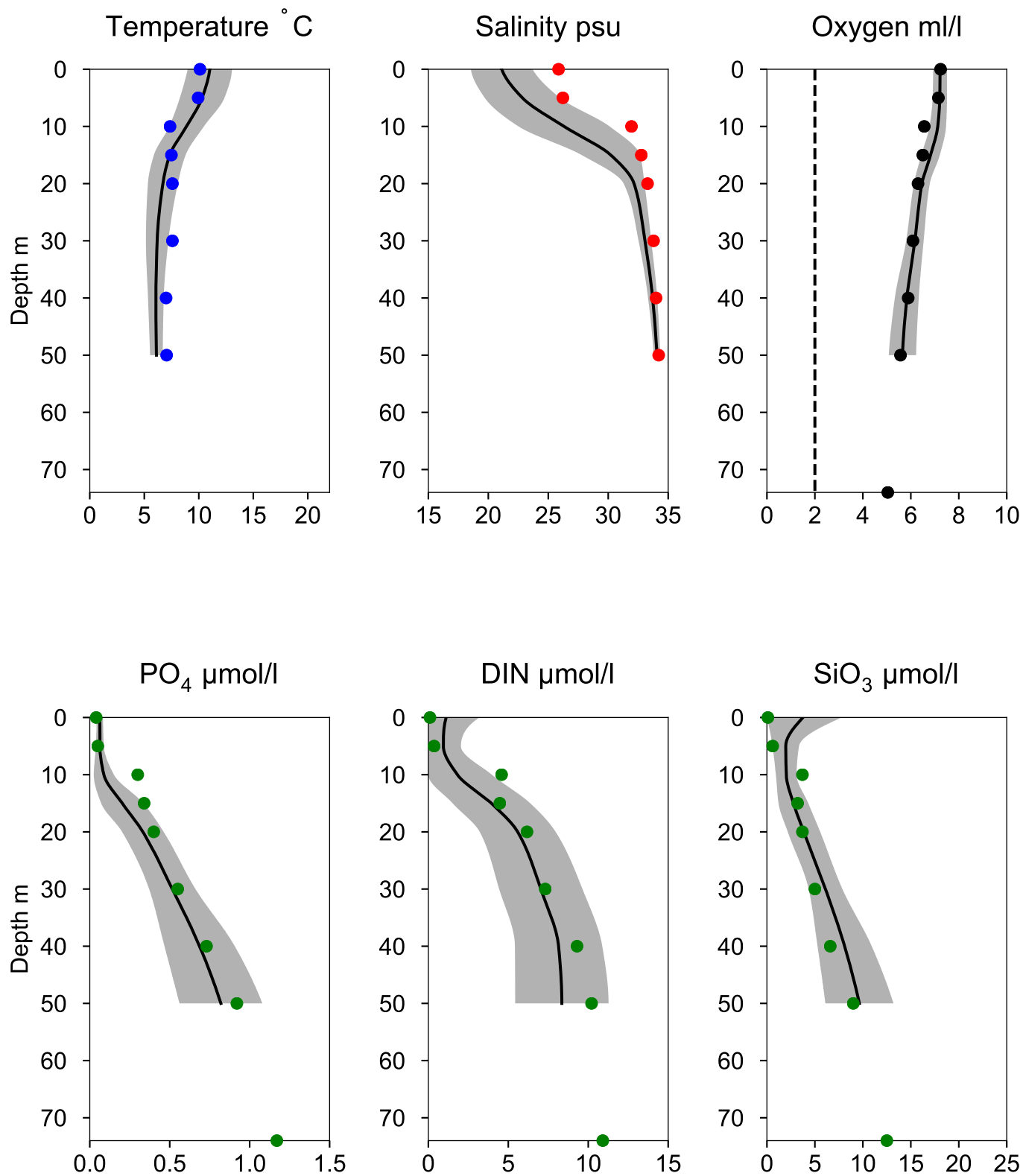


Vertical profiles SLÄGGÖ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

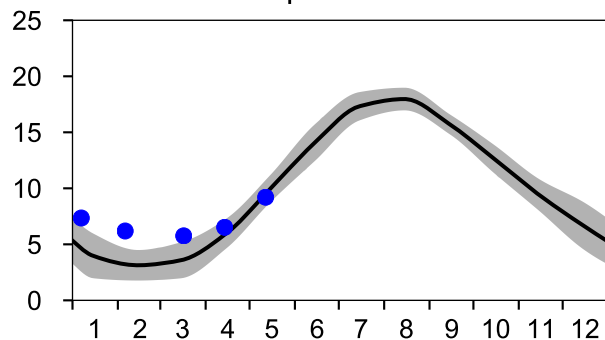
● 2020-05-12



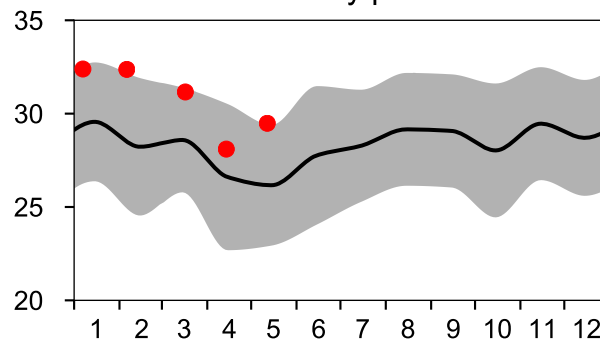
STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

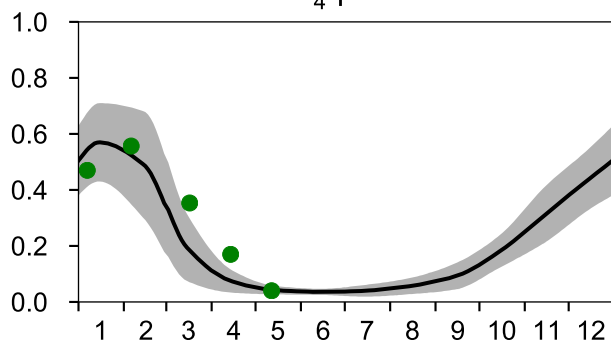
— Mean 2001-2015
Temperature °C



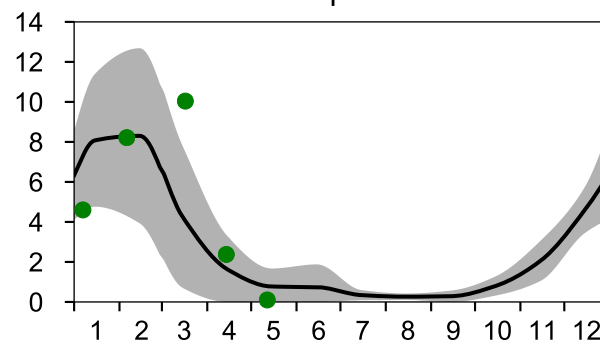
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



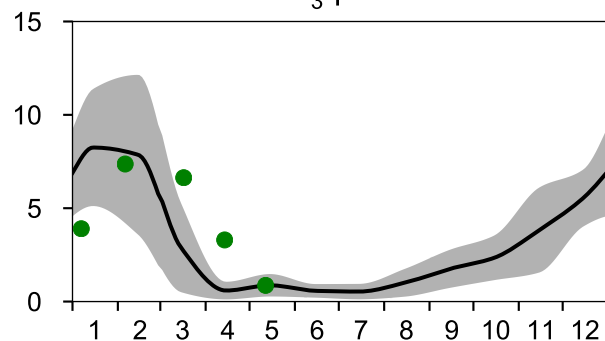
PO₄ µmol/l



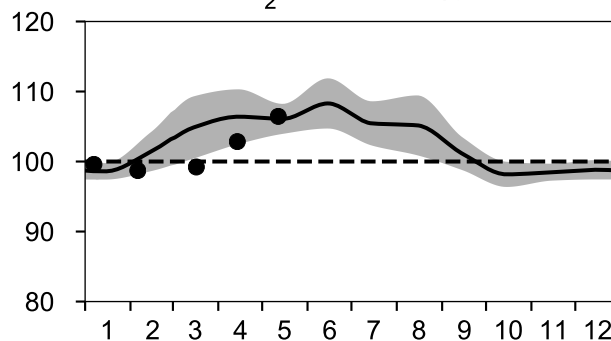
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

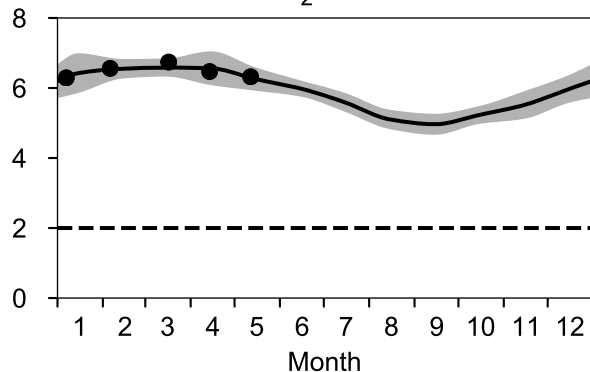


O₂ saturation %

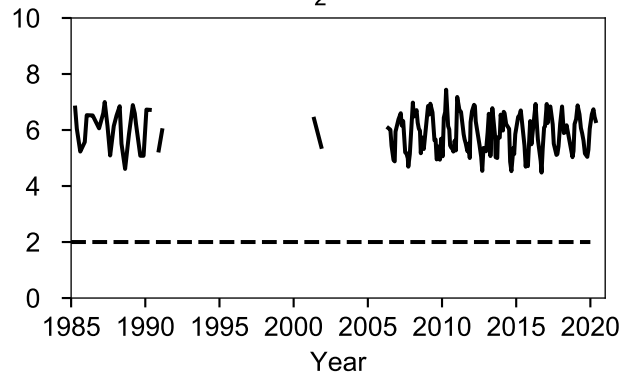


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

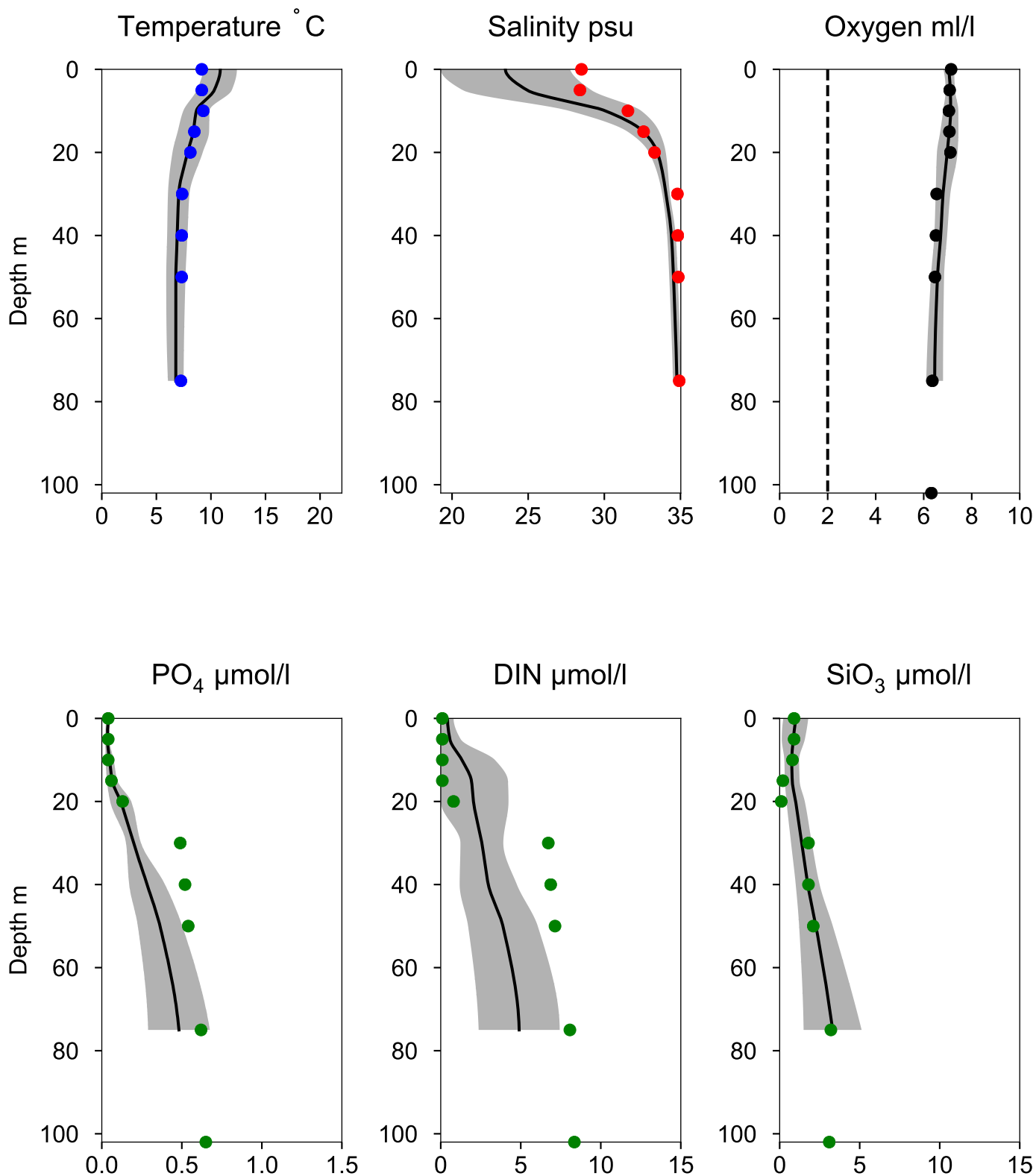


O₂ ml/l



Vertical profiles Å13 May

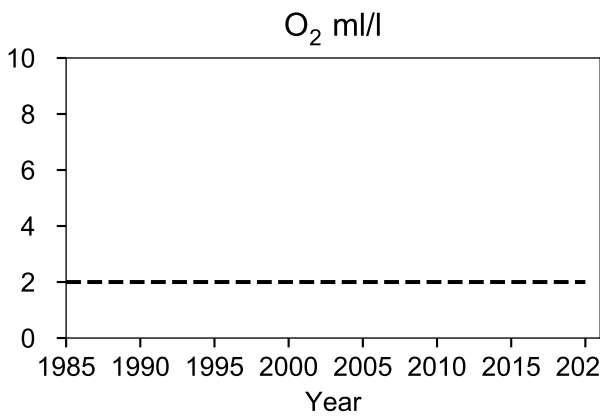
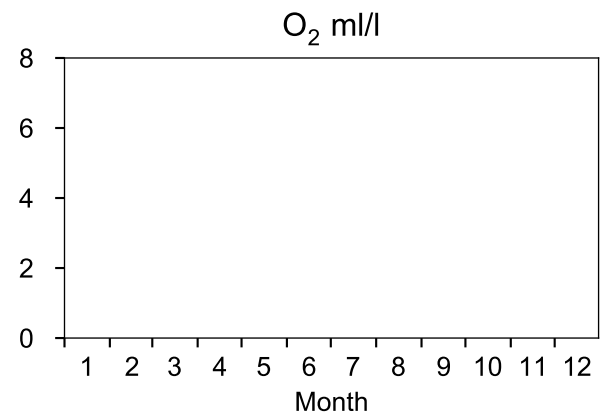
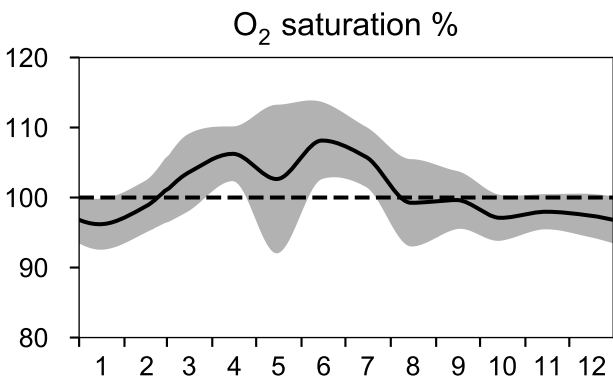
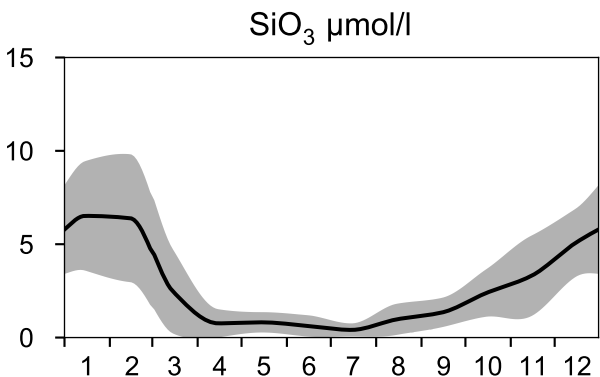
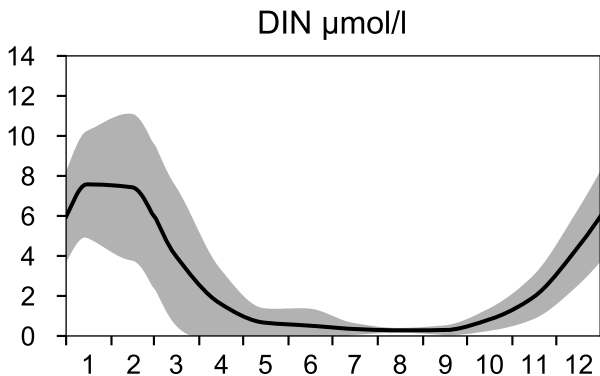
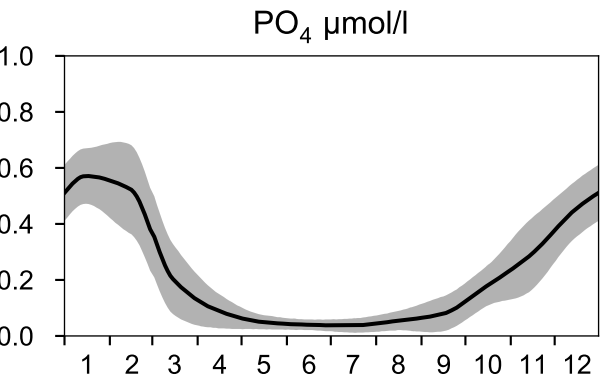
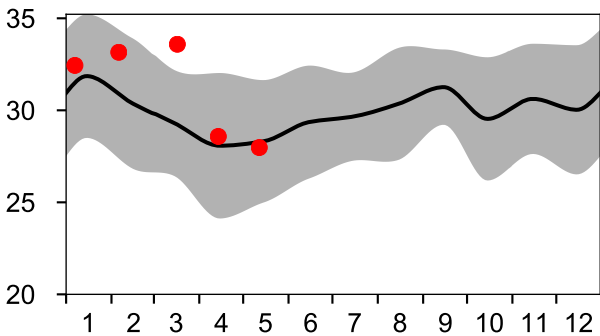
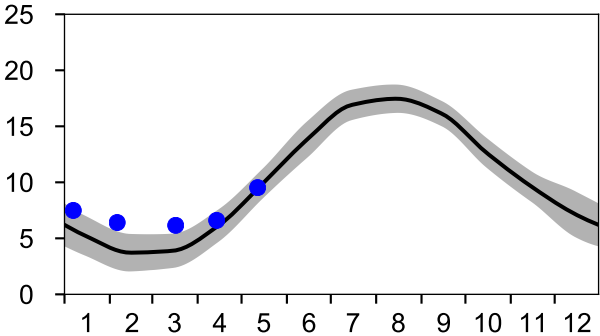
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-12



STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

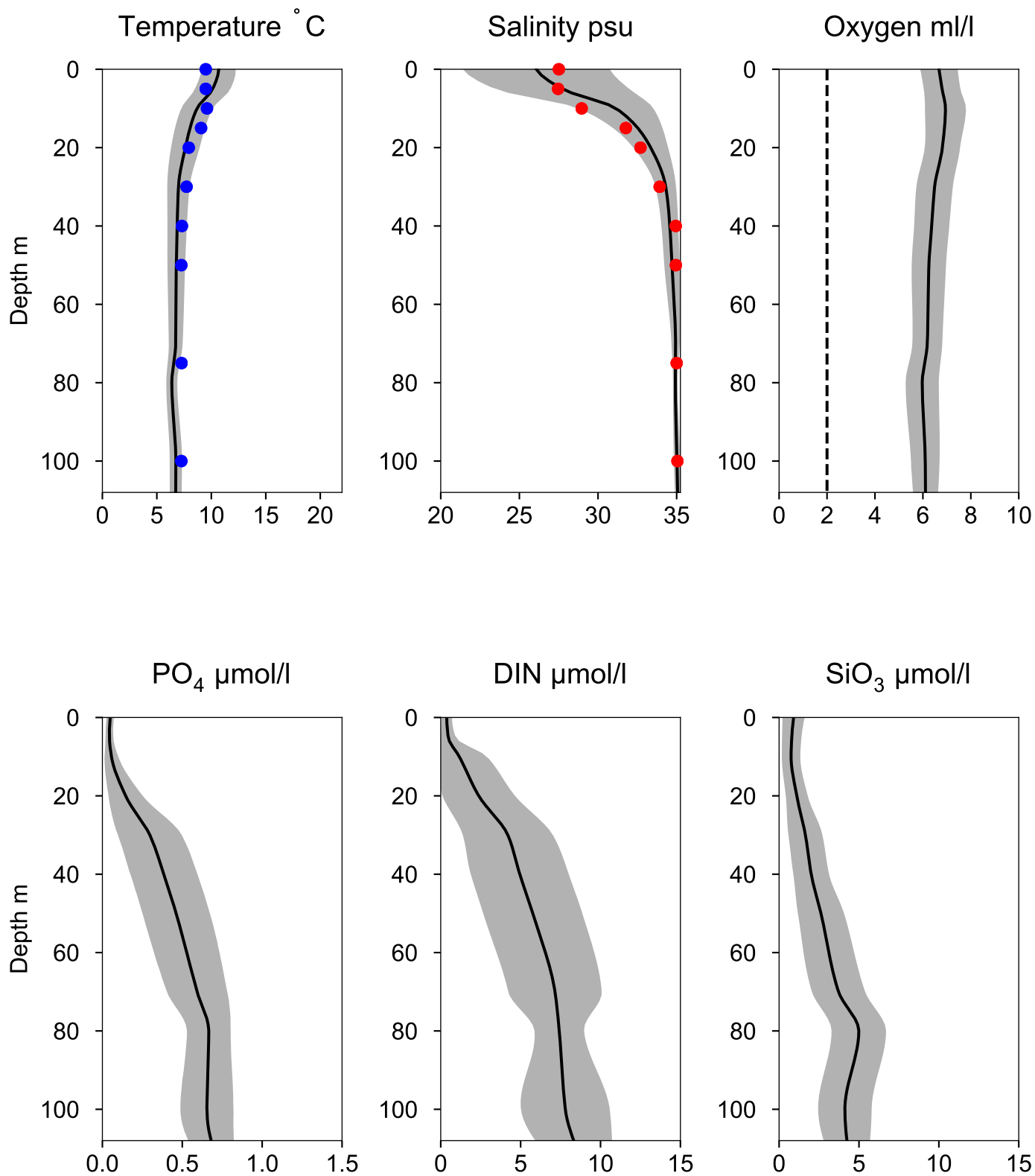
Annual Cycles

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020



Vertical profiles Å14 May

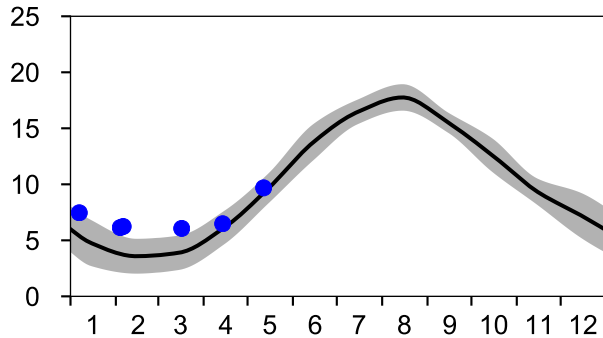
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-12



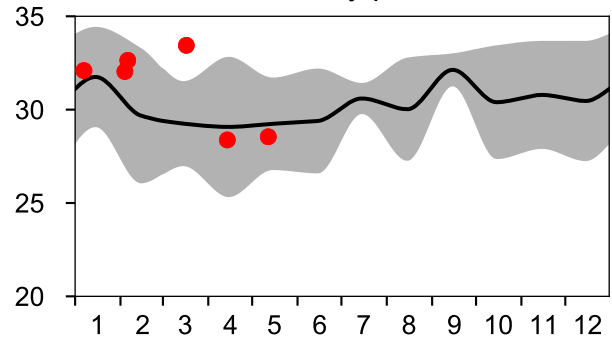
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

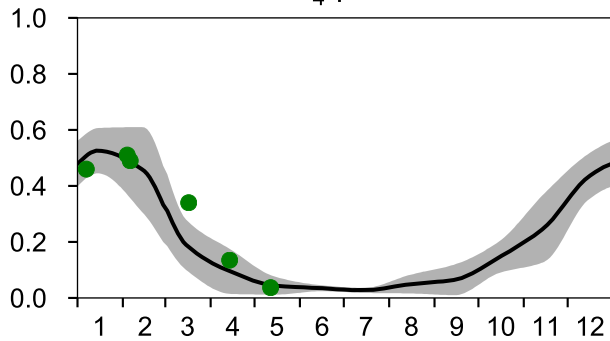
— Mean 2001-2015
Temperature °C



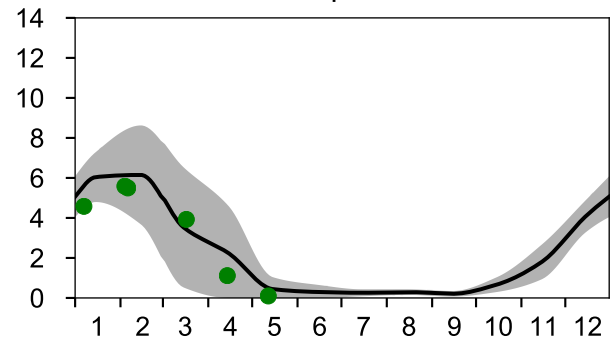
St.Dev. • 2020
Salinity psu



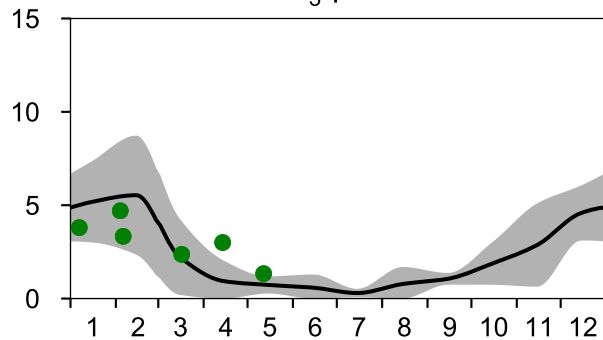
PO₄ µmol/l



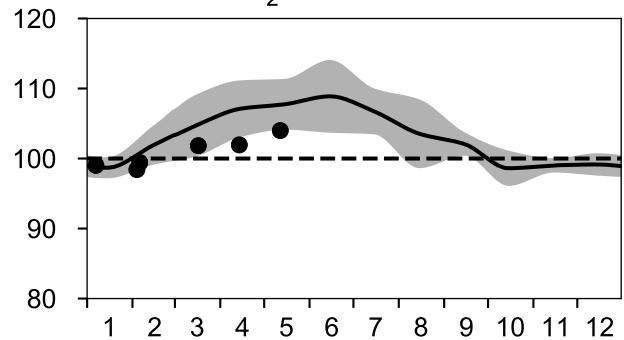
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

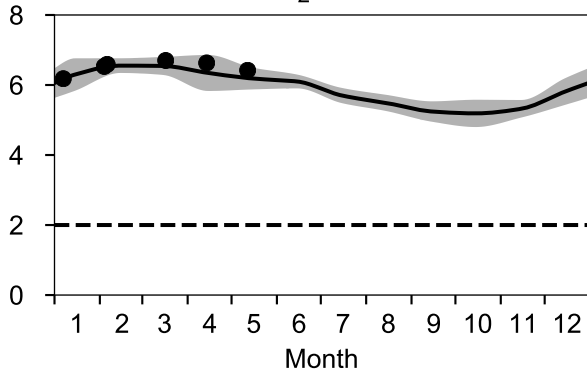


O₂ saturation %

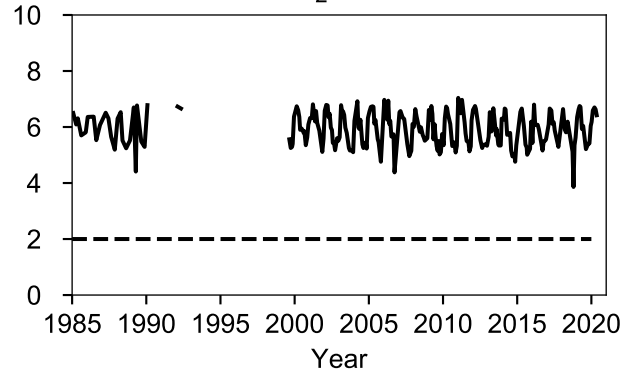


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

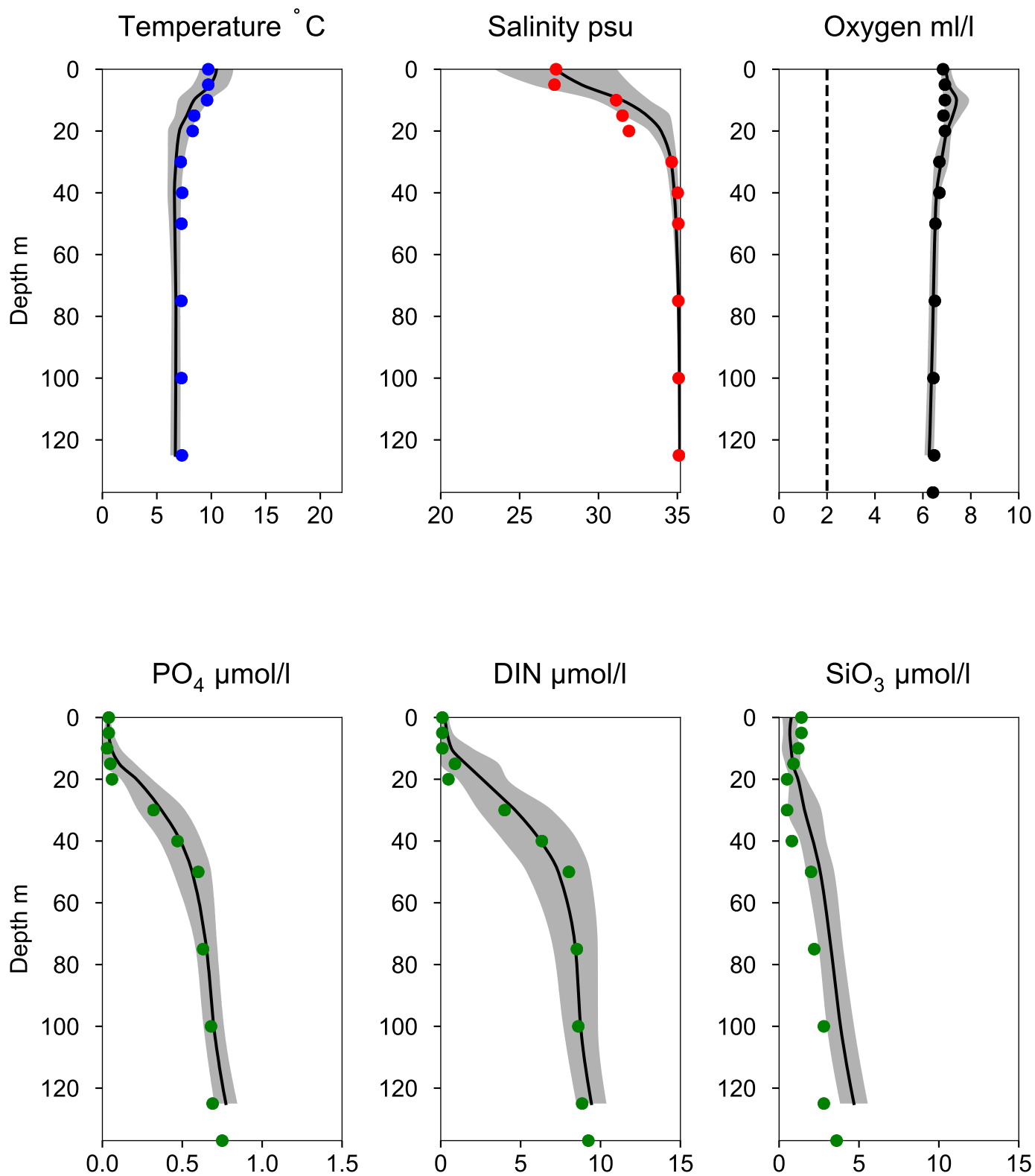


O₂ ml/l



Vertical profiles Å15 May

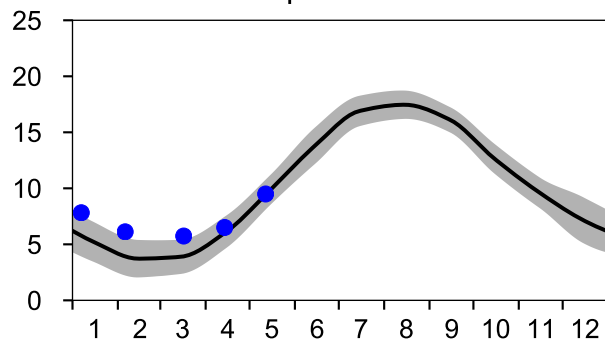
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-12



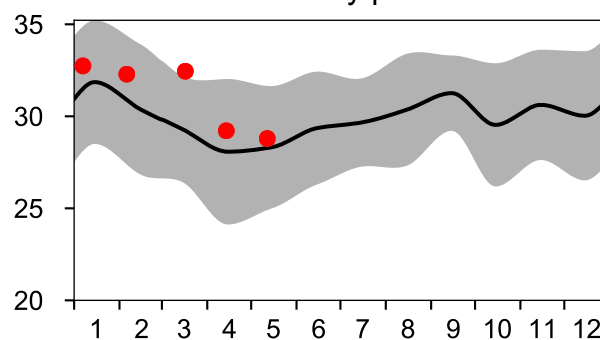
STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

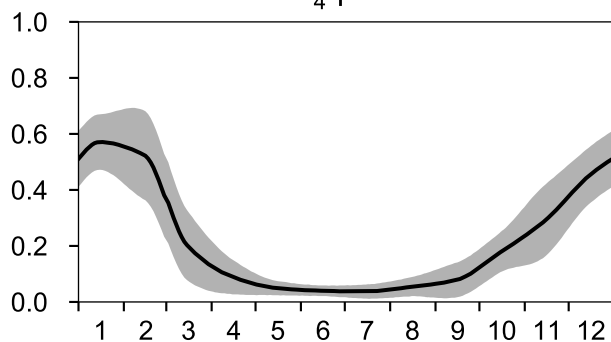
— Mean 2001-2015
Temperature °C



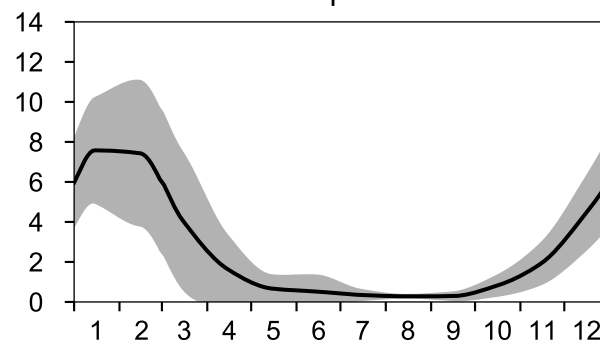
St.Dev. • 2020
Salinity psu



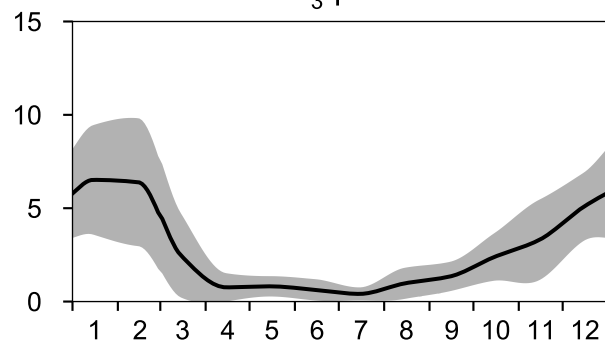
PO₄ µmol/l



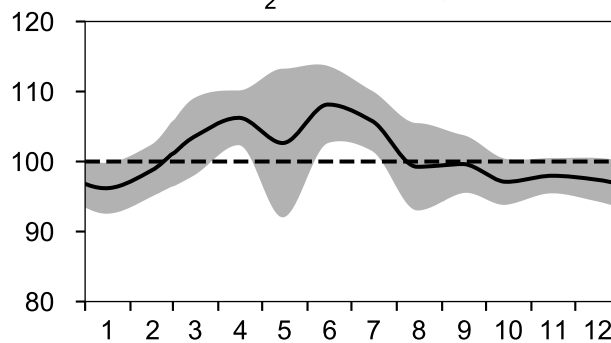
DIN µmol/l



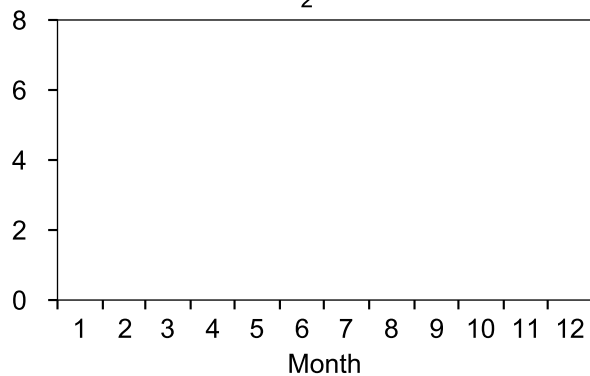
SiO₃ µmol/l



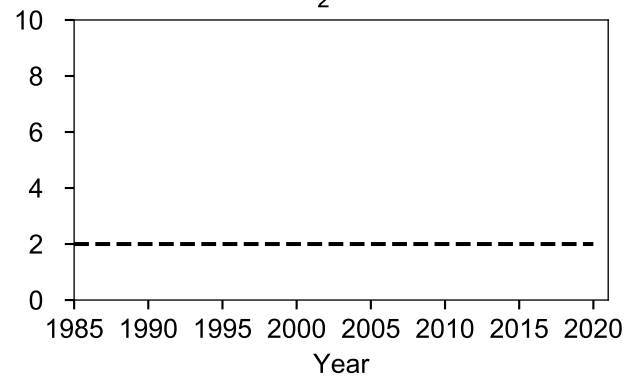
O₂ saturation %



O₂ ml/l



O₂ ml/l

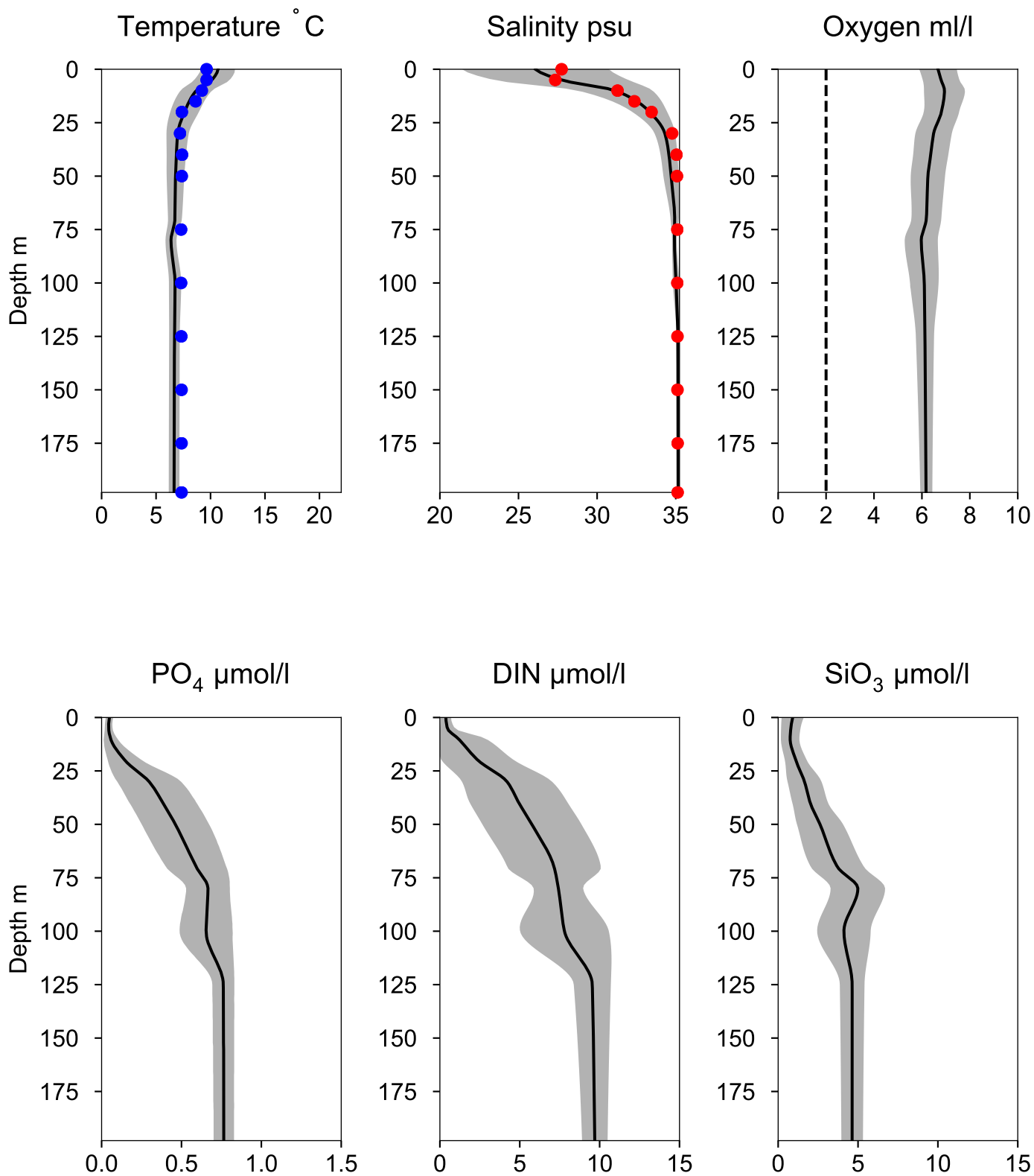


Vertical profiles Å16 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

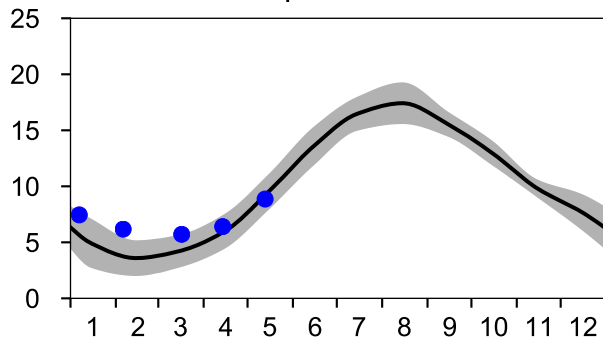
● 2020-05-12



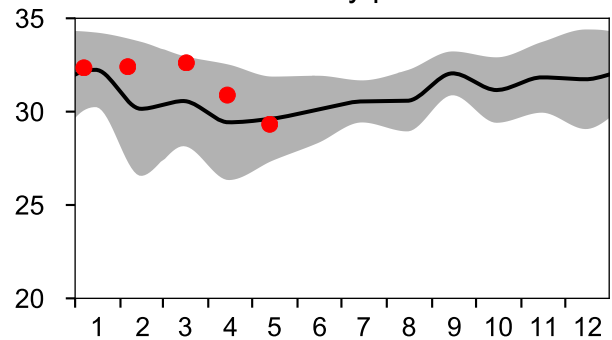
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

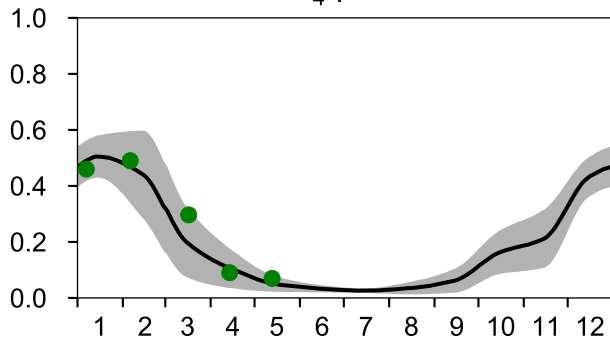
— Mean 2001-2015
Temperature °C



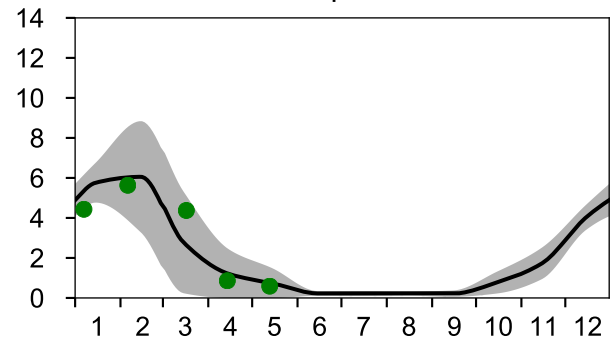
— St.Dev. • 2020
Salinity psu



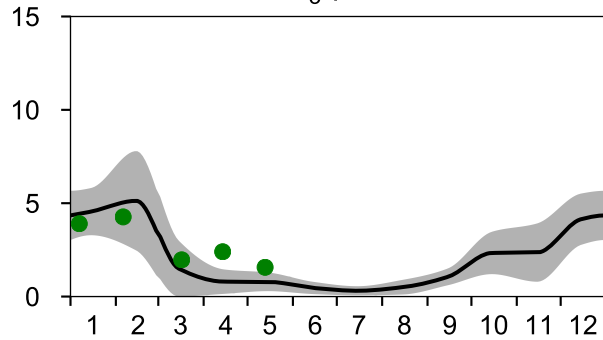
PO₄ µmol/l



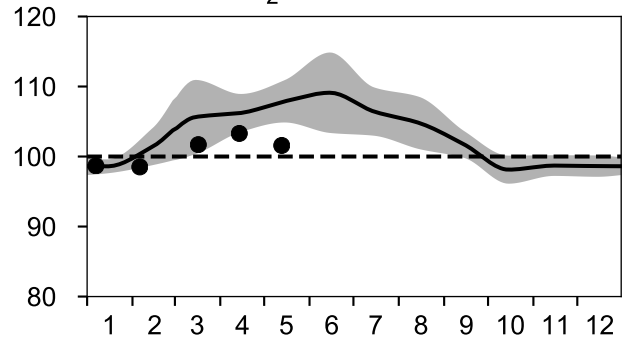
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

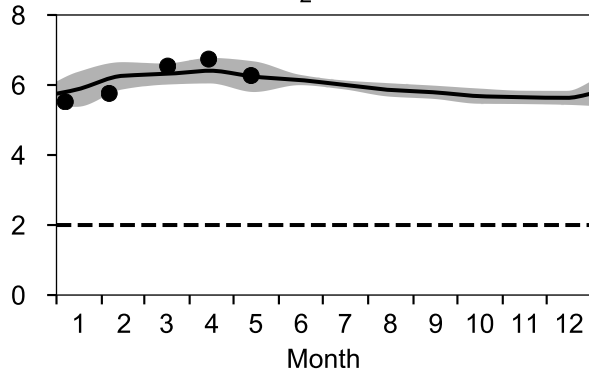


O₂ saturation %

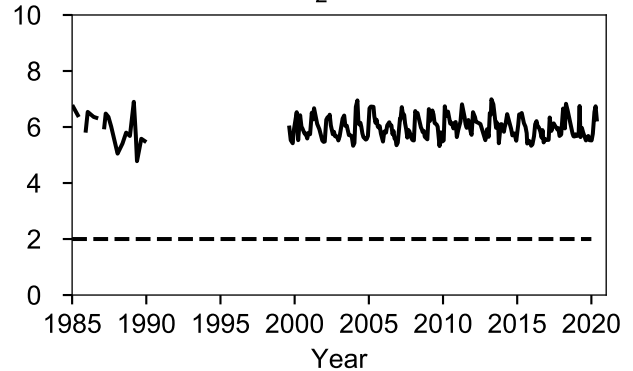


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l

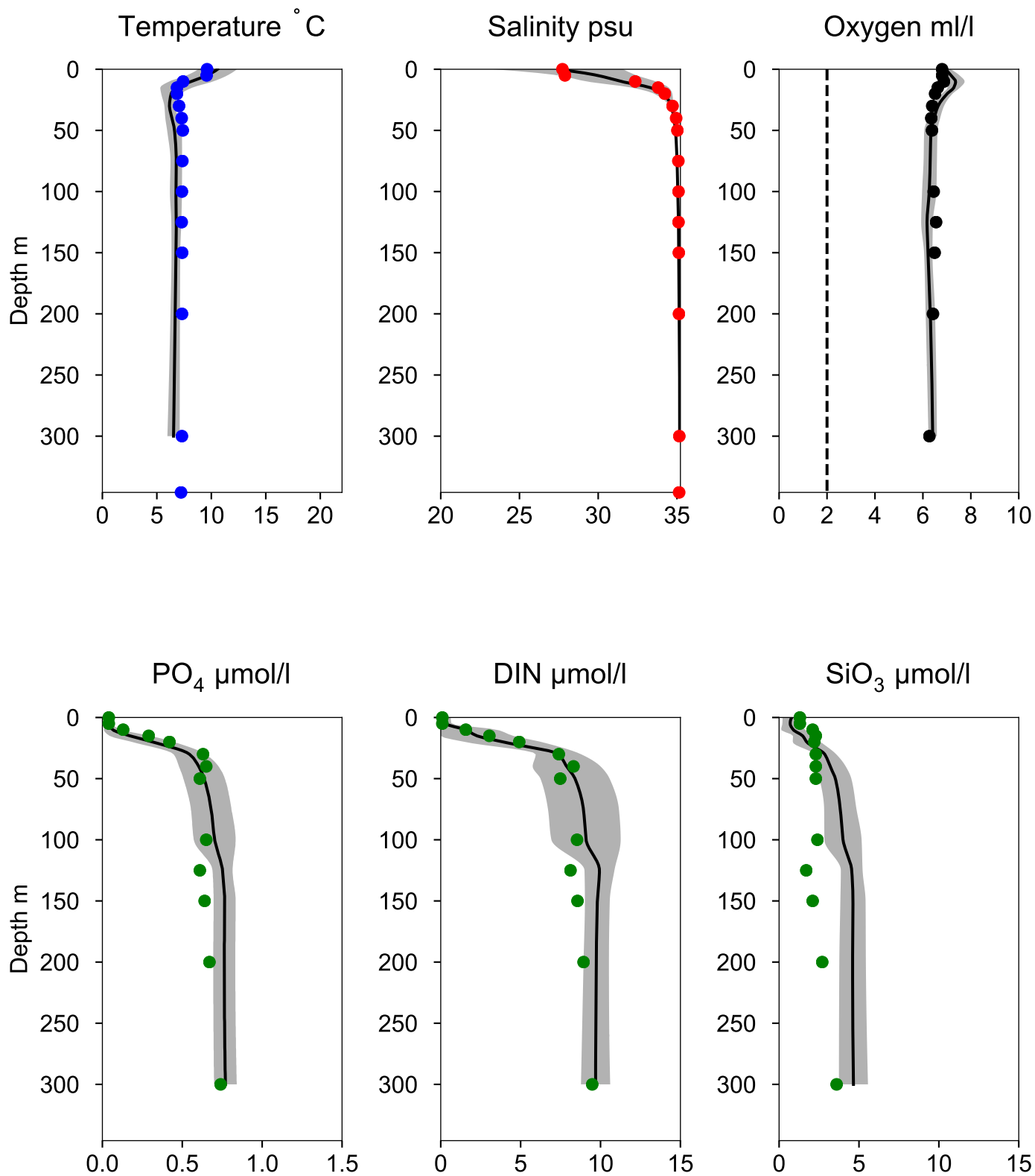


O₂ ml/l



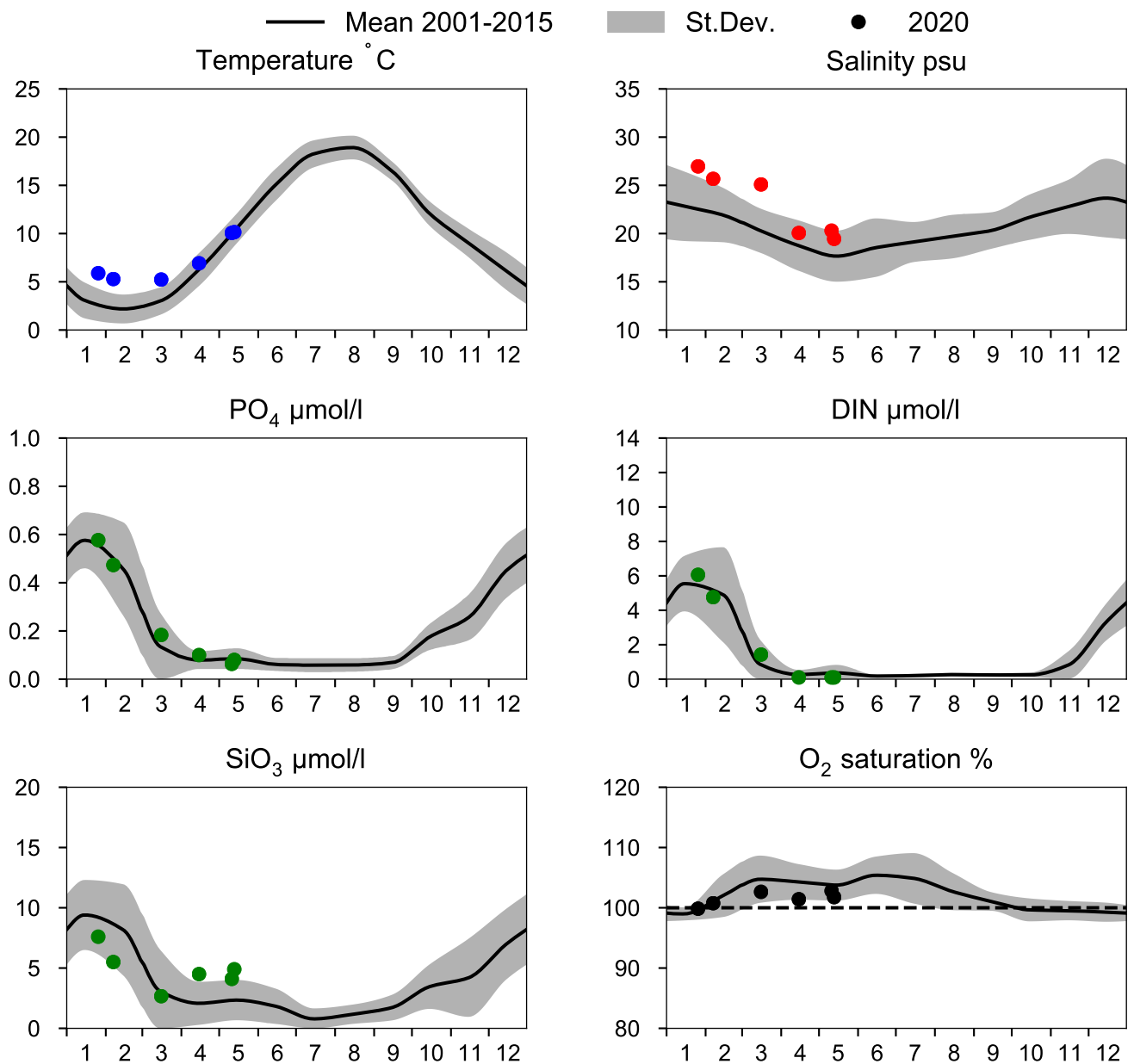
Vertical profiles Å17 May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-13

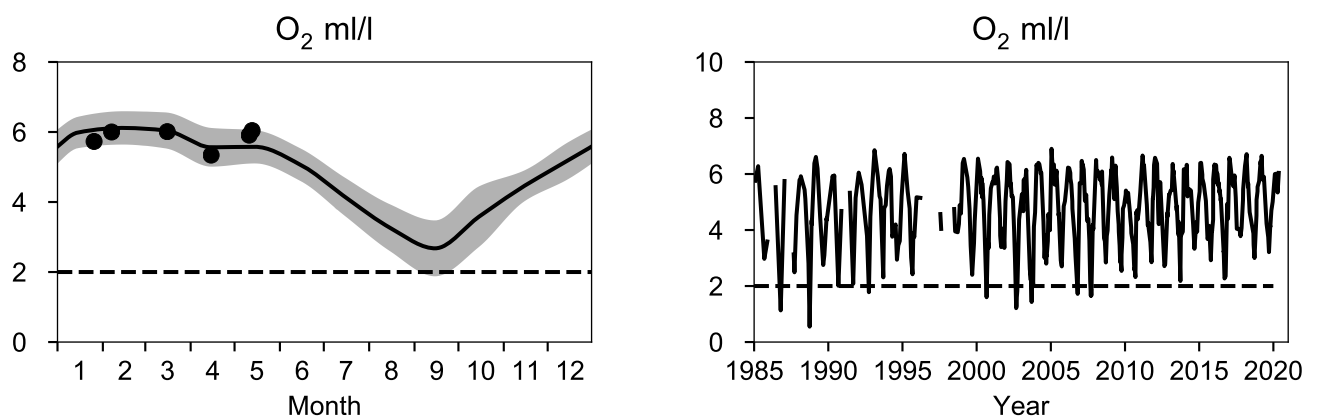


STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

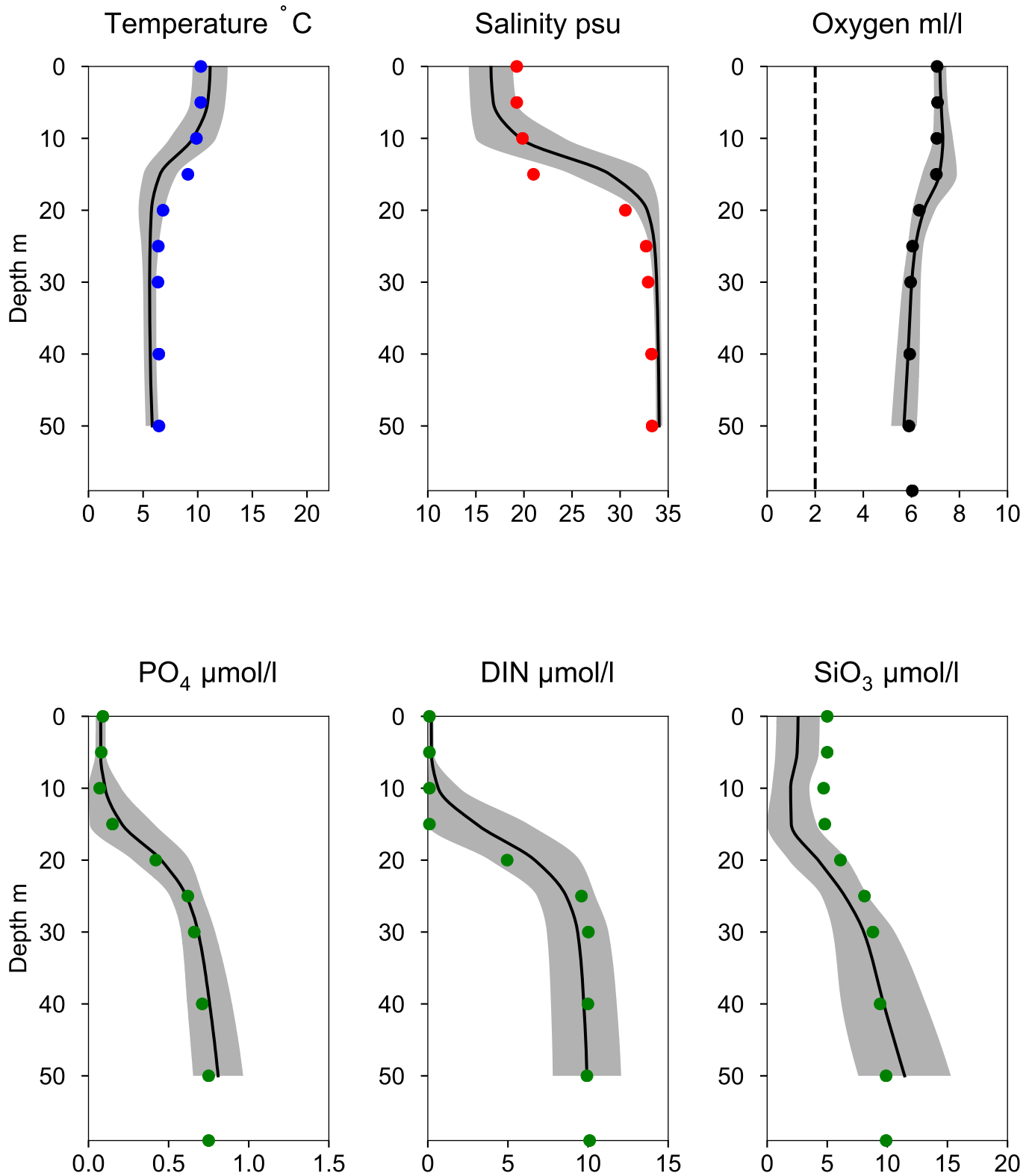


Vertical profiles ANHOLT E May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-05-13



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

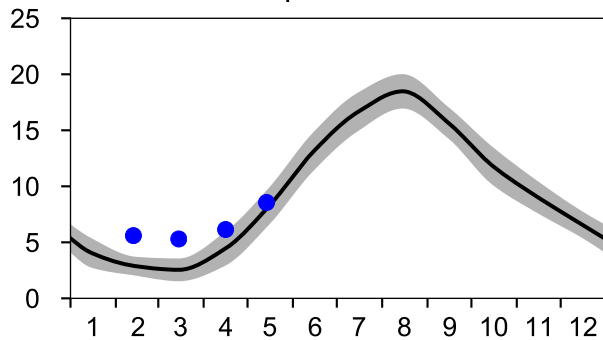
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

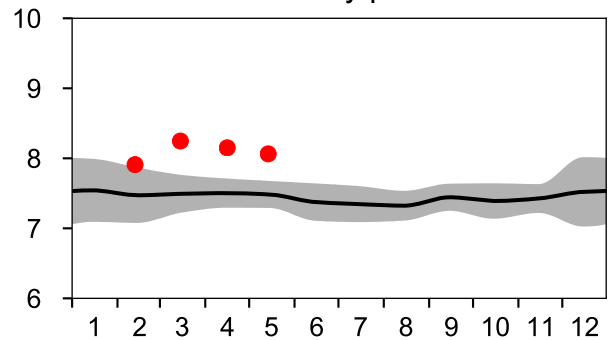
■ St.Dev.

● 2020

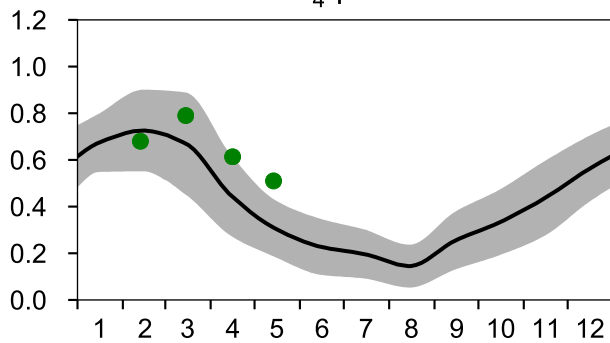
Temperature °C



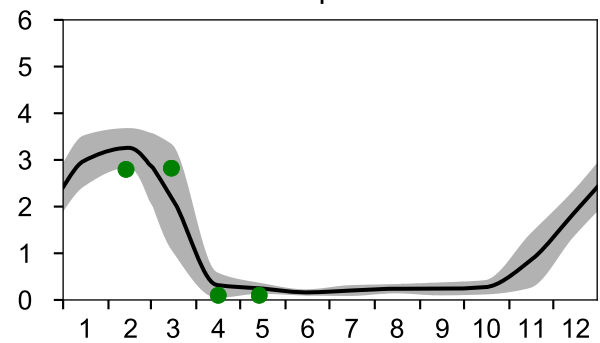
Salinity psu



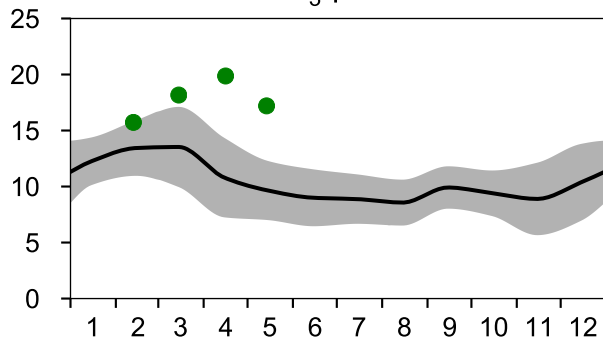
PO₄ µmol/l



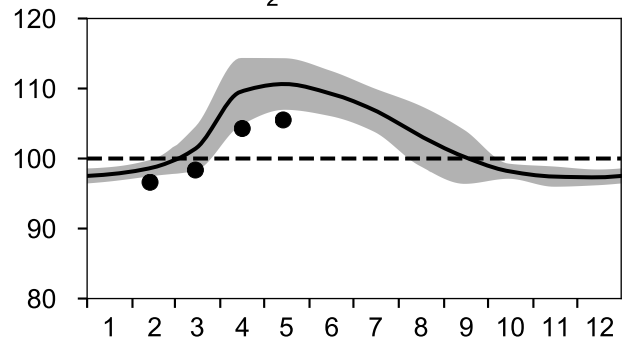
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

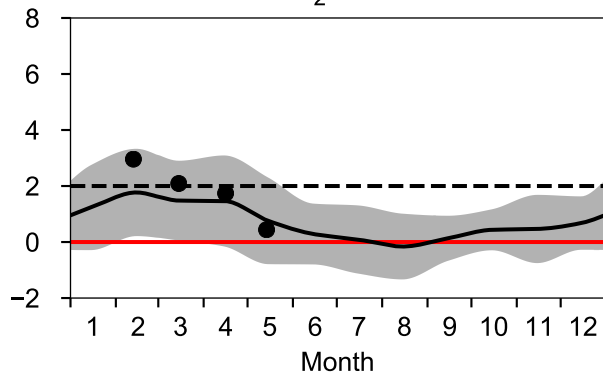


O₂ saturation %

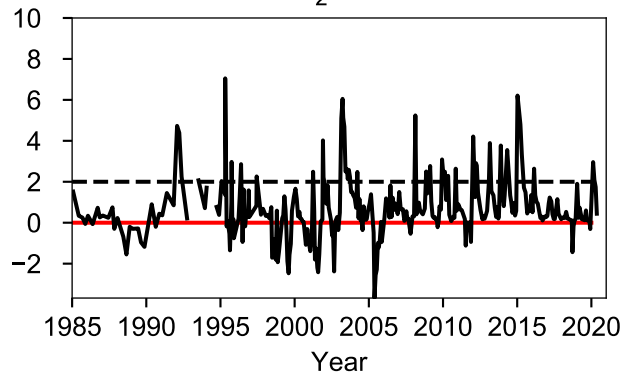


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

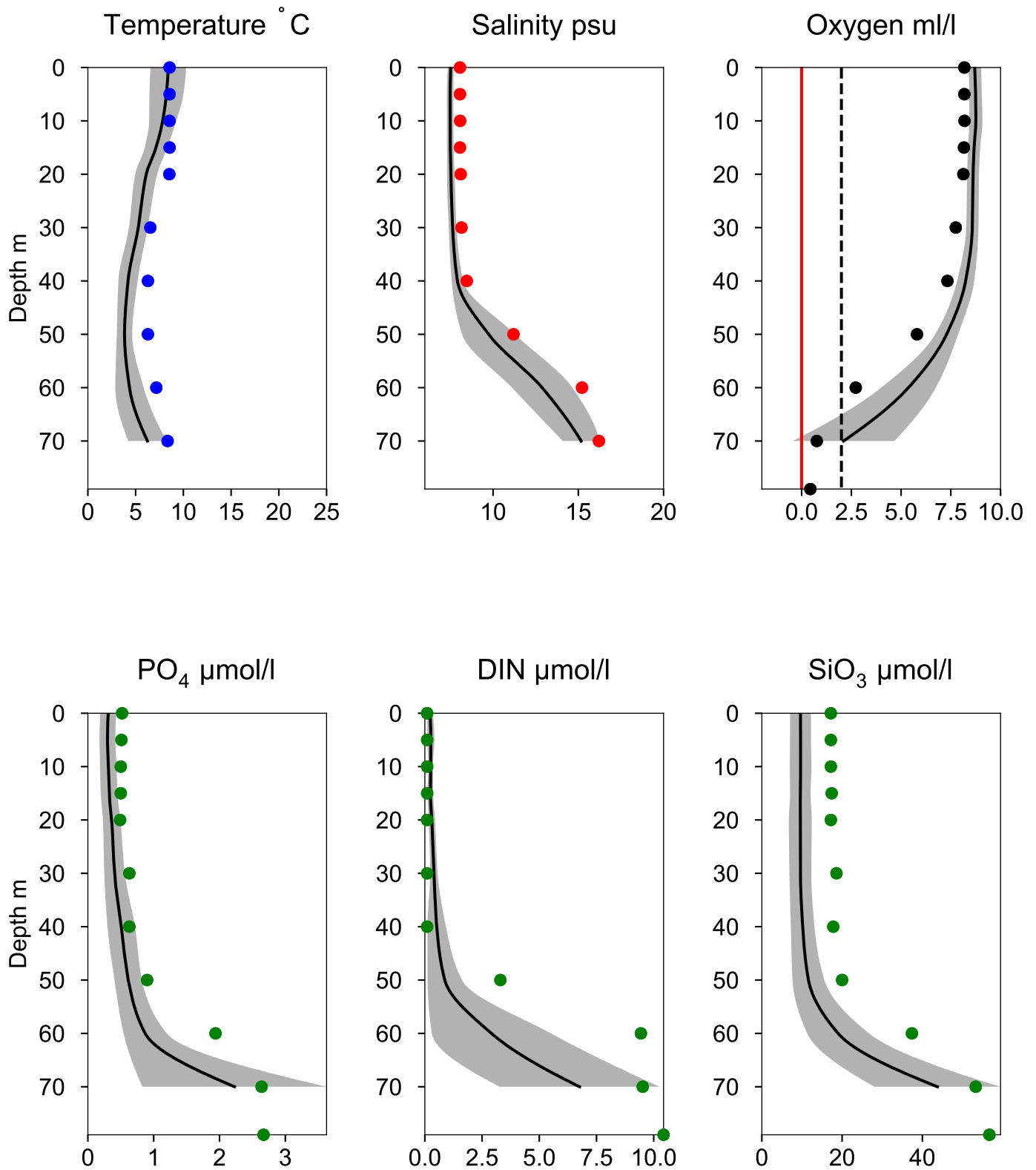


Vertical profiles HANÖBUKTEN May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-05-14



STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

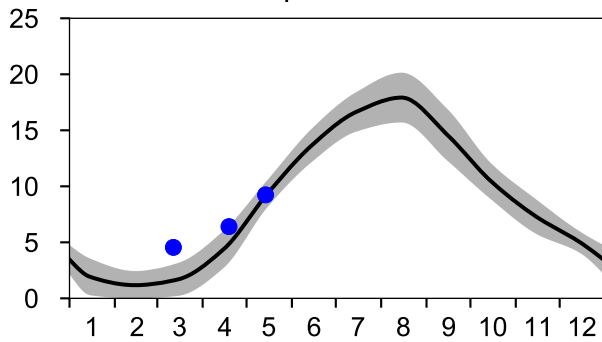
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

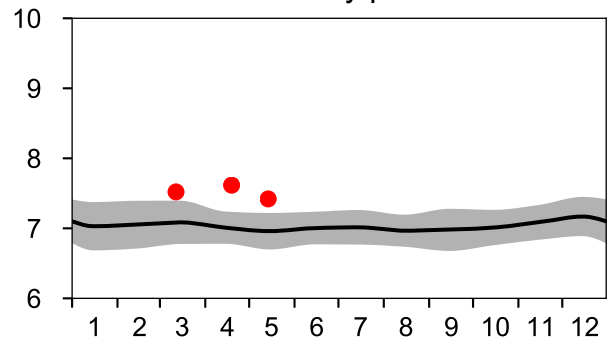
■ St.Dev.

● 2020

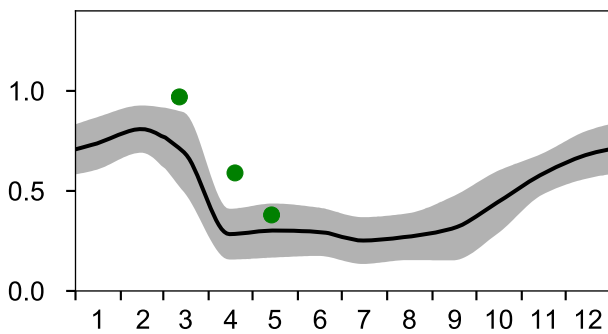
Temperature °C



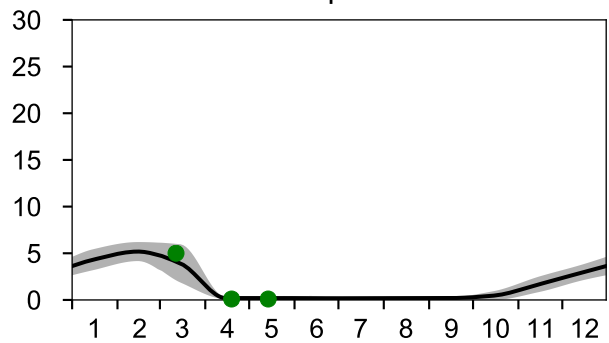
Salinity psu



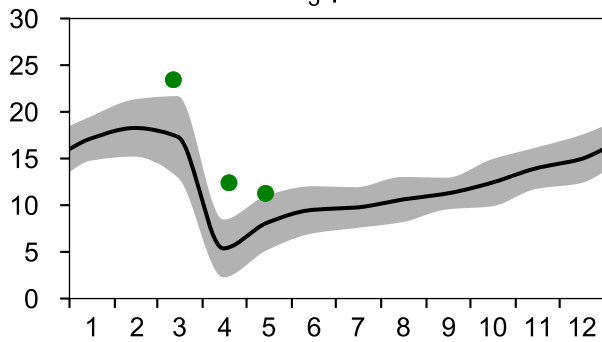
PO₄ µmol/l



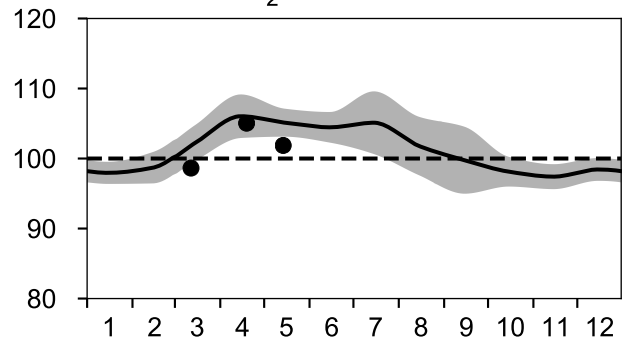
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

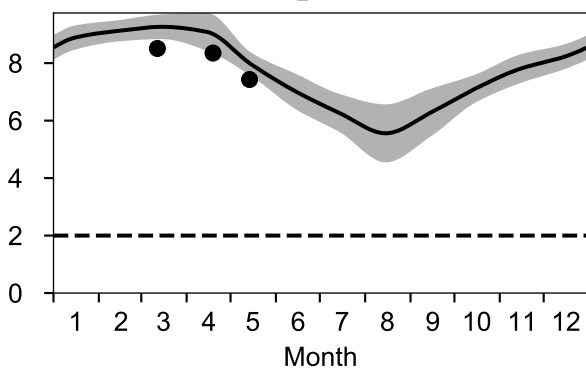


O₂ saturation %

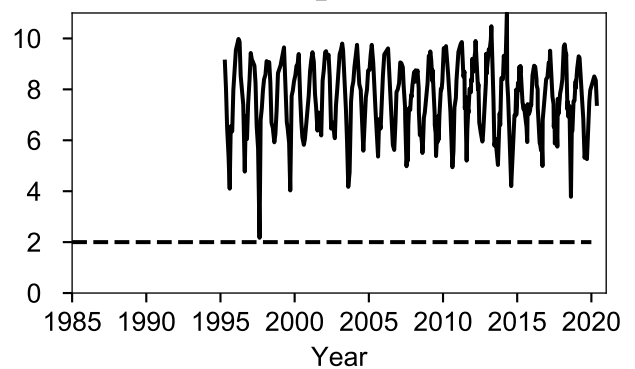


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

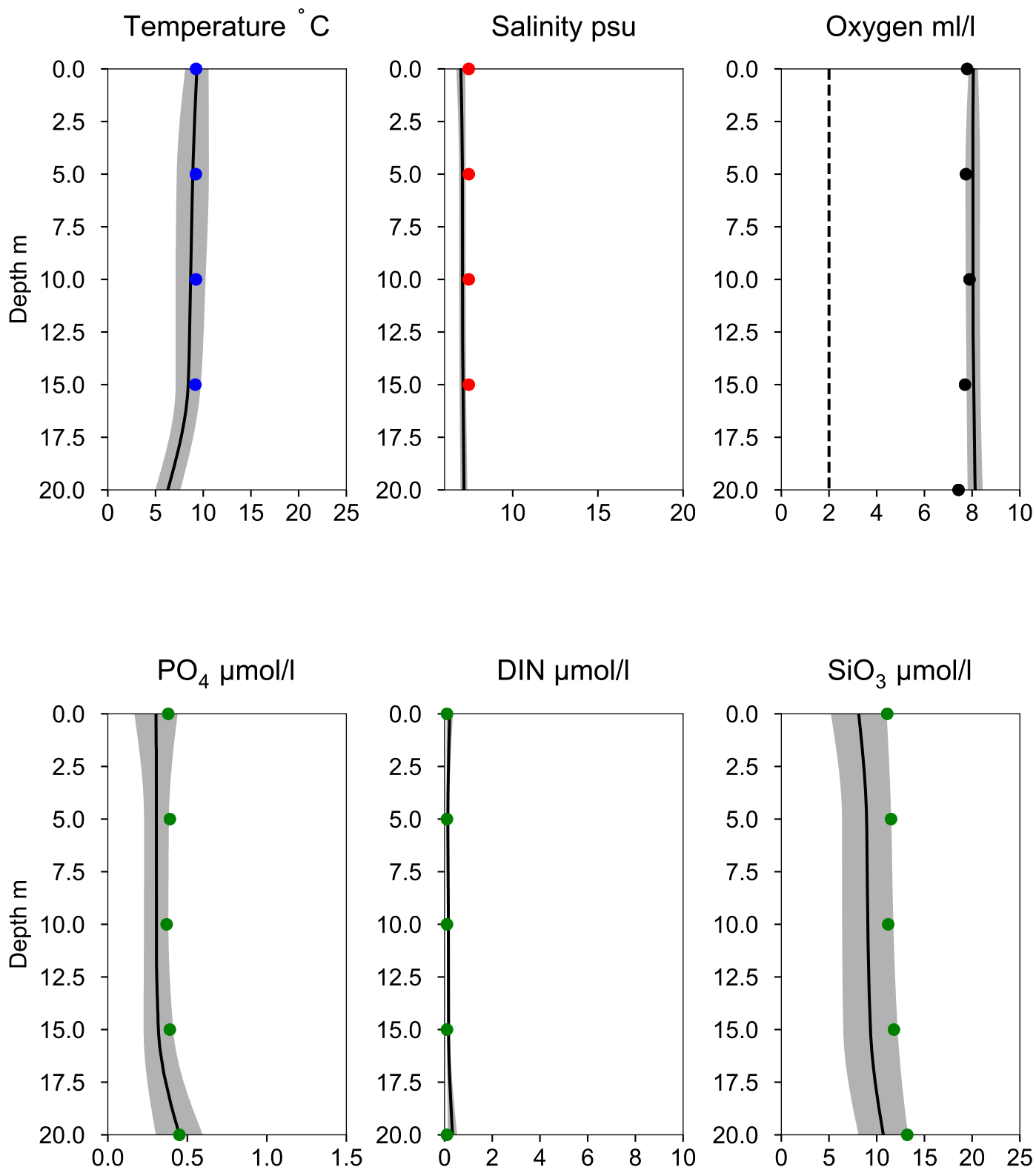


Vertical profiles REF M1V1 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-05-14



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

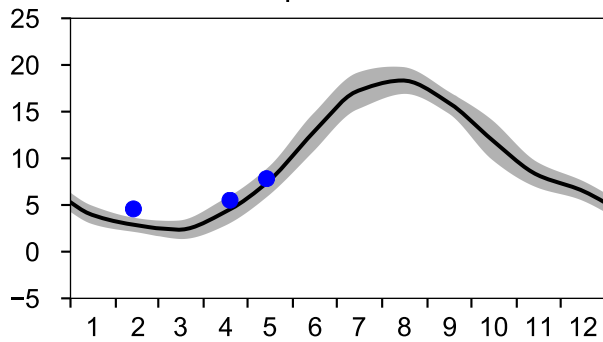
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

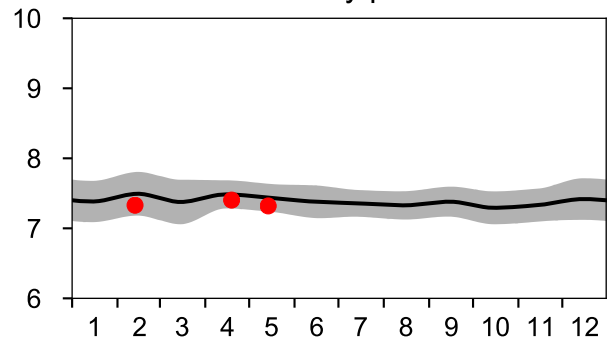
■ St.Dev.

● 2020

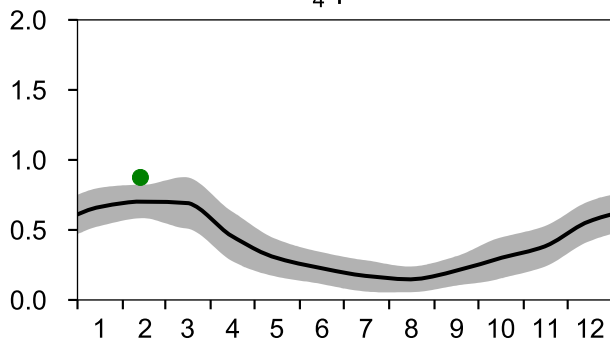
Temperature °C



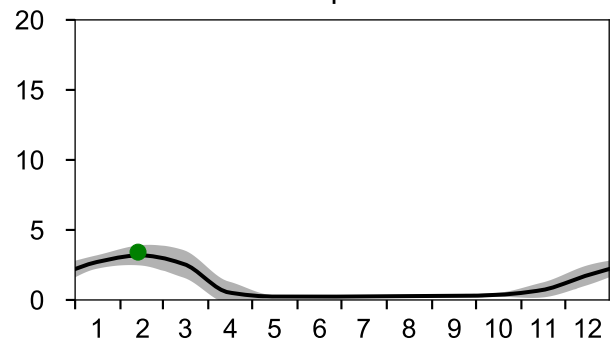
Salinity psu



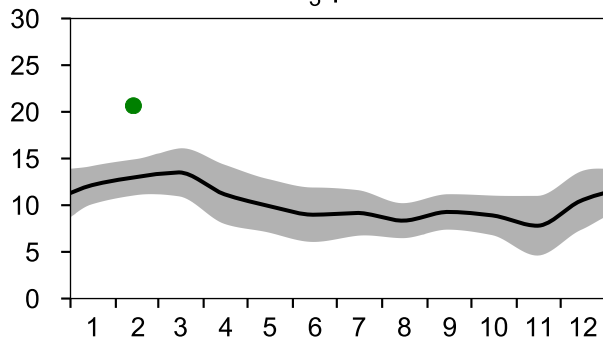
PO₄ µmol/l



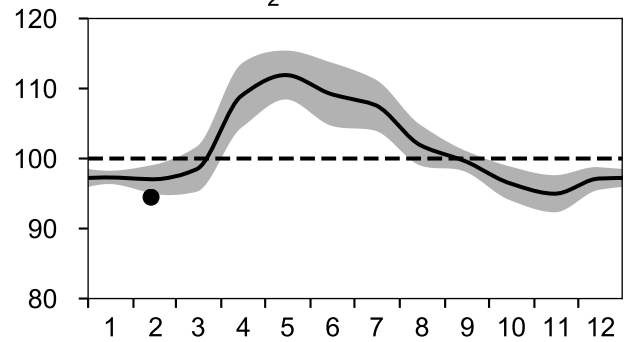
DIN µmol/l



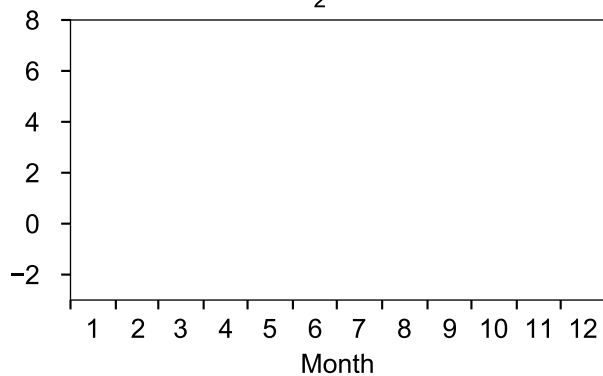
SiO₃ µmol/l



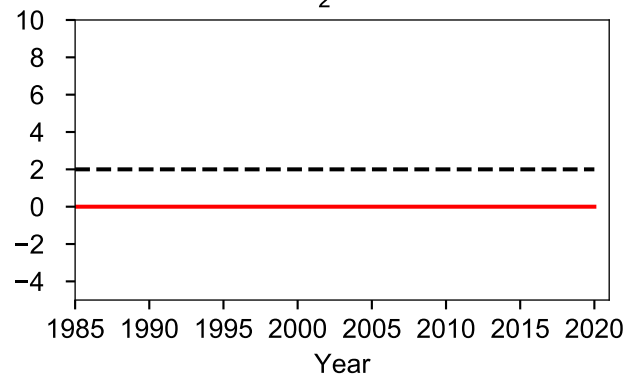
O₂ saturation %



O₂ ml/l

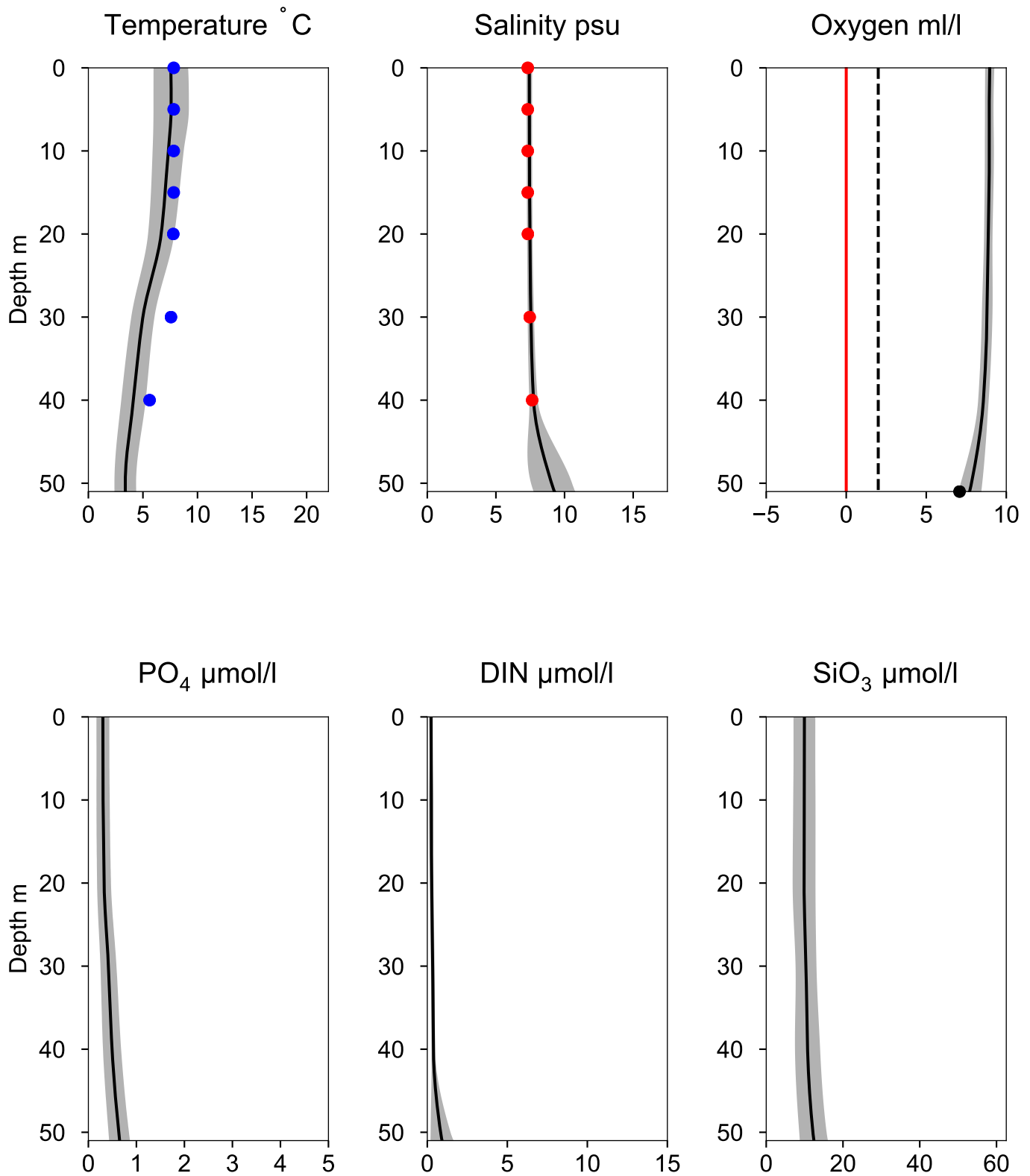


O₂ ml/l



Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2020-05-14



STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

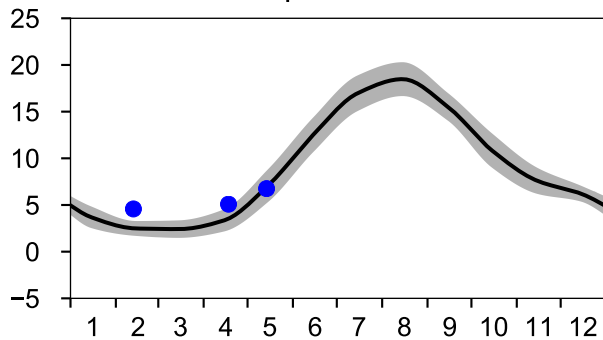
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

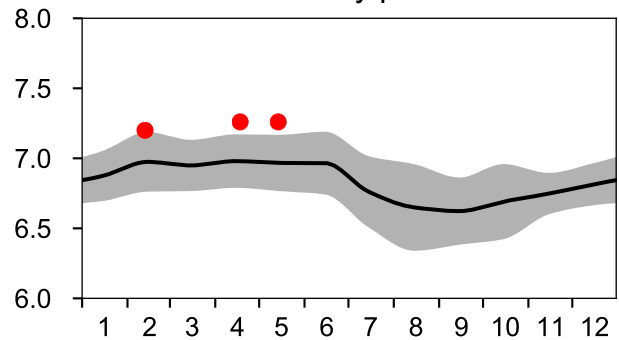
■ St.Dev.

● 2020

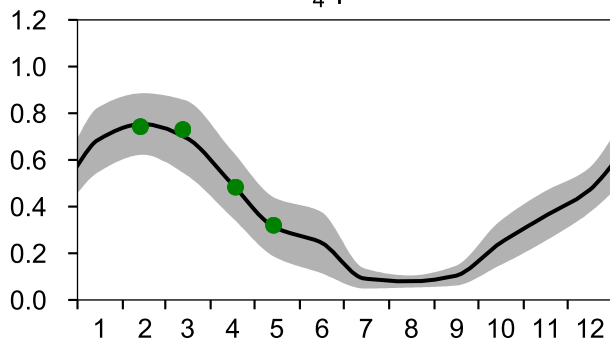
Temperature °C



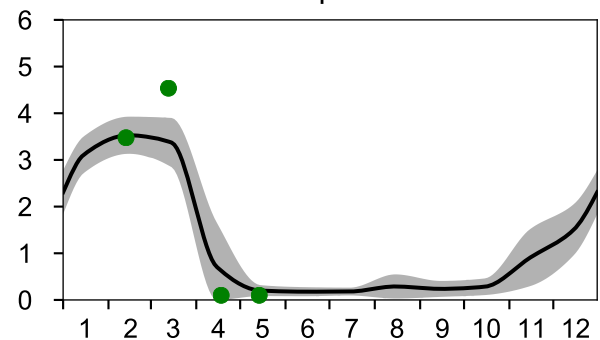
Salinity psu



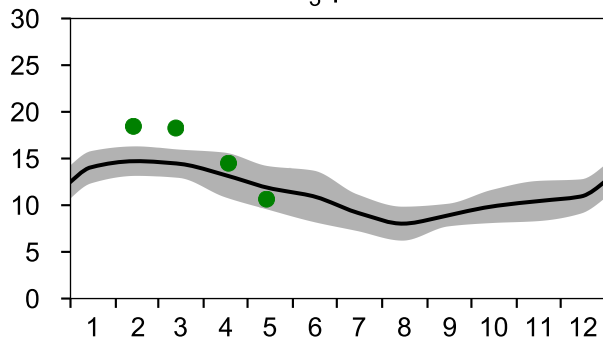
PO₄ µmol/l



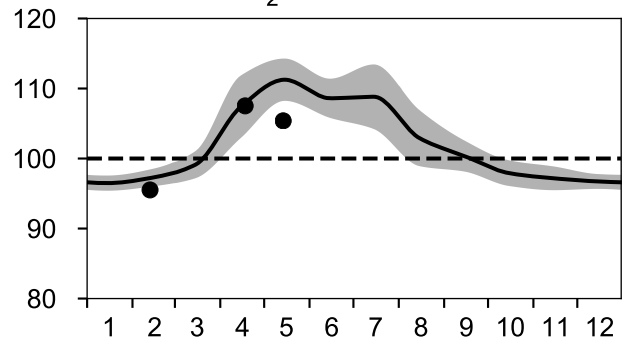
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

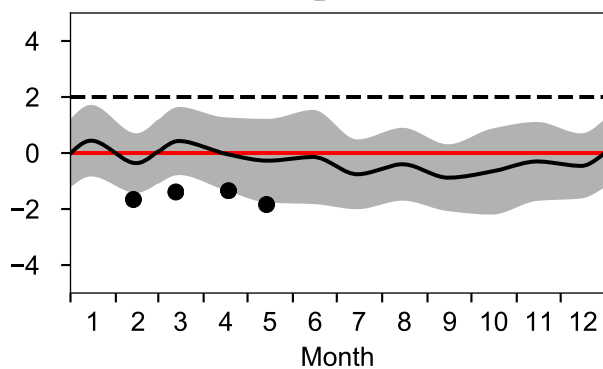


O₂ saturation %

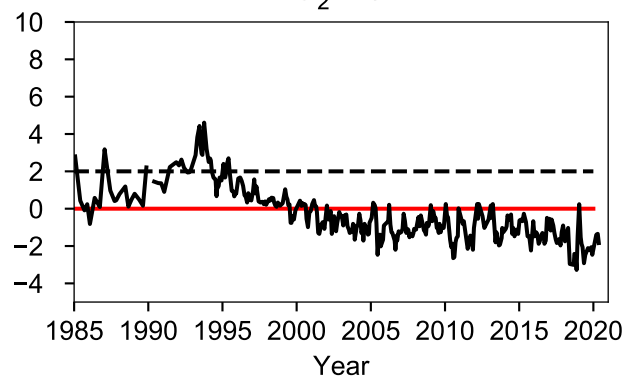


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-05-14

