

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea



Foto: Ola Kalén, SMHI

Expeditionens varaktighet:	2021-05-18 till 2021-05-25
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner:	Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket(SjöV)

SAMMANFATTNING

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

Uppvärmning av ytvattnet i alla havsbassänger fortsatte i maj. Vid flera stationer var ökningen cirka 5°C jämfört med mätningen föregående månad. Salthalten i ytvattnet vid de yttre stationerna i Skagerrak var något över det normala. I Kattegatt, som vid föregående månads besök hade en salthalt över det normala i ytan, åter mer normala nivåer. I Östersjön var salthalten i ytvattnet överlag normal för årstiden, men djupare ner i vattenkolumnen var salthalten över det normala vid många av de djupare stationerna.

Löst oorganiskt kväve i ytvattnet var i princip förbrukat av vårblomningen vid samtliga stationer förutom i Öresund. Fosfathalten i ytvattnet var normal för årstiden vid samtliga stationer. Silikathalterna i ytvattnet var fortsatt högre än normalt i stora delar av Egentliga Östersjön samt i Öresund. I Kattegatt mest normala koncentrationer och i Skagerrak under det normala.

I de södra bassängerna i Egentliga Östersjön återfanns en kraftig fluorescenstopp en bit ner i vattenkolumnen. Även vid BY20 i Östra Gotlandsbassängen och BY31 och BY32 i Västra Gotlandsbassängen fanns tydliga toppar i mätningen av klorofyllfluorescens. Vid övriga stationer i Egentliga Östersjön en mer jämn aktivitet i ytlagret. Också i Öresund och vid de yttre stationerna i Skagerrak återfanns en kraftigare topp av klorofyllfluorescens.

Syresituationen är fortsatt dålig i stora delar av Egentliga Östersjön. I Bornholmsbassängen fanns svavelväte i bottenvattnet, och akut syrebrist (<2 ml/l syre) påträffades från 70 meters djup. Också i Hanöbukten var syrgashalten vid 70 meters djup betydligt under gränsen för akut syrebrist. Även vid BY1 i Arkonabassängen – som bara är drygt 45 meter djup – rådde akut syrebrist i bottenvattnet. Vid BCSIII-10 i sydöstra Östersjön hade syrgashalten minskat sedan april, och var nu bara 0,8 ml/l.

I Östra Gotlandsbassängen uppmättes syrefria förhållanden vid 80 meters djup, och från 125 meters djup och nedåt återfanns svavelväte vid samtliga stationer. I Västra Gotlandsbassängen rådde akut syrebrist från drygt 60 meters djup och i vattenprovet vid 70 meter var syret under rapporteringsgräns, och svavelväte uppmättes vid 80 meters djup. Vid den grunda stationen i Kalmarsund och vid BY39 syd om Öland, som också är en relativt grund station, rådde goda syreförhållanden i hela profilen.

Nästa ordinarie expedition med R/V Svea är planerad till 7-14 juni och startar i Kalmar och avslutas i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Kalmar den 18:e maj och avslutades i samma hamn den 25:e maj.

Under expeditionen var vindarna mest svaga i huvudsak från sydväst. Högsta noterade vindhastighet vid någon station var 10 m/s, vilket var vid två stationer i Skagerrak. Lufttemperaturen var i stort mellan 10-11°C under hela expeditionen.

Alla planerade stationer besöktes och provtogs under expeditionen.

Vid tre stationer i Västerhavet och två i Egentliga Östersjön togs också prover för analys av eDNA (environmental DNA) åt forskare vid Åbo universitet. Vattenprover för analys av selen togs vid tre stationer i Egentliga Östersjön och två i Västerhavet åt EAWAG i Schweiz. Det togs även växtplanktonprover åt Uppsala Universitet vid en station i Västerhavet.

Vid Östergarnsholm strax ost om Gotland sattes mätsystem ut åt Uppsala Universitet. Det hade planerats att göra i april, men vädret förhindrade det då.

Sveas MVP (Moving vessel profiler) som används för att mäta temperatur-, salthalt- och syreprofiler under gång, användes under fyra transekter. Dessa var Å-snittet, Kriegers flak, tvärs Stolpe ränna samt BY10 via BY15 till strax ost om Östergarnsholm. På grund av tekniska problem kunde MVPn inte användas djupare än omkring 150 meter. En planerad transekt, BY32-BY38 fick strykas.

Både Ferryboxen ombord och Sveas båda ADCPer (strömmätning) var igång under hela resan.

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden ändras. Data från denna expedition publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt sker detta inom en vecka efter avslutad expedition. Vissa analyser görs efter expeditionen och publiceras senare.

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

Skagerrak

Ytvattentemperaturen i utsjön var 8,6-10,2°C, och 11,3°C vid den kustnära stationen Släggö. Det var normala temperaturer för årstiden, och jämfört med föregående expedition var det en ökning på 3–5°C. I djupvattnet mest normala temperaturer. En tydlig termoklin återfanns på 10-20 meters djup vid Släggö och vid Å14.

Salthalten i ytvatten var över det normala för årstiden vid P2, Å15 och Å17, med nivåer på 31-33 psu. Vid Släggö och Å13 normala nivåer, 22 respektive 28 psu. Vid Å14 var skillnaden i salthalt mellan ytan och botten bara drygt 1 psu, och den svaga skiktningen återfanns på drygt 10 meters djup. Vid övriga stationer större skillnad mellan ytvattnets och djupare vattenmassors salthalt. En tydlig haloklin fanns vid Släggö på 10-20 meters djup. Salthalten i djupvattnet normal vid samtliga stationer.

Löst oorganiskt kväve i ytvattnet var i stort sett förbrukat, och under rapporteringsgränsen på 0,1 µmol/l på samtliga stationer undantaget Å13 där koncentrationen i ytvattnet var 0,19 µmol/l. Nivåerna var dock normala för årstiden. I djupvattnet var skillnaden mellan stationerna större, och vid Å13 var samtliga värden från 30 meter till botten under det normala, medan det vid Å17 var mest normala nivåer i djupvattnet. Fosfathalten i ytvattnet var normal för årstiden undantaget Å13 där nivåerna var något över det normala. Uppmätta värden låg mellan 0,05-0,07 µmol/l, högst vid Släggö och Å17. I djupvattnet var koncentrationerna normala eller något under det normala. Silikathalterna i ytvattnet var under det normala, undantaget Å13 där nivåerna var normala. Vid Å17 och Å15 under rapporteringsgränsen, 0,1 µmol/l. Vid de övriga stationerna 0,1-0,5 µmol/l. I djupare vattenmassor normala eller något under det normala koncentrationer.

Vid de båda yttre stationerna i Skagerrak återfanns högre nivåer eller toppar av klorofyllfluorescens vid 30-40 meters djup. Högst nivåer uppmättes vid Å16. Vid övriga stationer fanns inga tydliga fluorescenstoppar. Vid Å14 var nivåerna i stort sett jämna från ytan till botten. Siktdjupet var 14 meter vid Å17 och 8 meter vid Släggö.

Syrgaskoncentrationen i bottenvattnet vid Släggö var 4,9 ml/l och vid stationerna i utsjön uppmättes nivåer i djupvattnet på 6-7 ml/l på samtliga stationer.

Kattegatt och Öresund

Medeltemperaturen i ytvattnet varierade mellan 10,5-11,1°C, vilket är normalt för årstiden. Det är omkring 5 grader högre jämfört med det som uppmättes under aprilexpeditionen. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 18 - 21 psu i Kattegatt. Vid N14 var det något över normalt för årstiden, normalt vid de båda andra stationerna i Kattegatt. I Öresund var salthalten ner till drygt 5 meters djup 9 psu, men ca 23 psu vid 10 meters djup. Medelsalthalten i ytvattnet blev därför knappt 14 psu, vilket är normalt för årstiden. Vid de flesta stationer förkom ett välblandat ytlager ner till 5-10 meters djup, och därunder ner till 20 meters djup återfanns både termoklin och haloklin. I bottenvattnet var salthalt och temperatur överlag normala i Kattegatt, men temperaturen i Öresund var något över det normala för årstiden.

Löst oorganisk kväve i ytvattnet var i princip helt förbrukat i Kattegatt vilket är normalt för årstiden och halterna var under rapporteringsgräns, 0,10 µmol/l. I Öresunds ytvatten var halten högre, 0,25 µmol/l, men också det normalt för årstiden. Fosfathalten i Kattegatts ytvatten var omkring 0,07 µmol/l och 0,23 µmol/l i Öresund. Även detta var för årstiden normala koncentrationer. Djupare ner i vattenmassan normal eller något under normala koncentrationer av löst oorganiskt kväve och i stort

normala nivåer av fosfat. Koncentrationen av silikat var över det normala i hela vattenprofilen i Öresund, undantaget värdet på 10 meters djup som var normalt. I Kattegatt var koncentrationen i ytvattnet något över normal vid Fladen, normal vid de övriga stationerna. Uppmätta värden varierade mellan 1,5-2,9 $\mu\text{mol/l}$ i Kattegatt och var 10,2 $\mu\text{mol/l}$ i Öresund. I Kattegatts djupvatten mest normala koncentrationer, men vid Fladen under det normala vid 15-40 meters djup.

Syresituationen i Kattegatt var god med halter i bottenvattnet på omkring 6 ml/l vid samtliga stationer. I Öresund var syrehalten strax över 4 ml/l i djupvattnet, vilket är samma nivå som under föregående expedition.

Mätningar av klorofyllfluorescens med sensorn på CTDn indikerade aktivitet vid alla stationer i form av fluorescenstoppar. Dessa fanns på omkring 15-20 meters djup i Kattegatt och 10 meters djup i Öresund, där fluorescenstoppen var lite kraftigare jämfört med Kattegatt. Siktdjupet varierade mellan 7-8 meter.

Egentliga Östersjön

Temperaturen i ytvattnet var normal eller något över normal för årstiden och höll sig i stort sett mellan 8-10°C. Varmast i Kalmarsund, och kallast vid BY29 som ligger längs norrut i Östra Gotlandsbassängen. Vid BY32 i Västra Gotlandsbassängen var yttemperaturen 9,8°C och i vertikalprofilen syns tydligt den avvikande yttemperaturen jämfört normalvärdet för maj. Vid samtliga stationer hade uppvärmningen i ytan börjat. Ett tunt ytlager ner till mellan 5-10 meters djup hade högre temperatur jämfört med djupare vatten och vid flera stationer var skillnaden i temperatur vid 10 meter jämfört med 15 meters djup flera grader. Djupare ner i vattenmassan var temperaturen i regel över det normala i både Östra och Västra Gotlandsbassängen. I de södra delarna av Egentliga Östersjön, som är betydligt grundare, mest normala temperaturer under ytskiktet ner till botten.

Salthalten i ytvattnet var normal för årstiden vid de flesta stationerna, men vid 3 stationer i de östra delarna - BSCIII-10, BY10 och BY15 - samt även vid BY2 i Arkonabassängen var salthalten i ytan något över det normala. Salthalten i ytvattnet höll sig mellan 6,6-7,9 psu, med undantag för BY31 där salthalten var 6,0 psu. Vid BY31, där enbart ett CTD-kast gjordes, var salthalten i ytan också under det normala. Haloklinen återfanns i Arkonabassängen nära botten, i Bornholmsbassängen och Hanöbukten vid cirka 50-60 meters djup och i övriga djupbassänger från 60-70 meters djup. I djupvattnet var salthalten högre än normalt i Västra och Östra Gotlandsbassängen.

Mängden löst oorganiskt kväve i ytvattnet var oförändrad sedan föregående expedition, och nivåerna låg under rapporteringsgräns, 0,10 $\mu\text{mol/l}$ vid samtliga stationer. I Östra Gotlandsbassängen vid BY15 återfanns halter under det normala vid 75-110 meters djup, vilket är det skikt där varken syre eller svavelväte förekommer. Situationen var liknande på 90-100 meters djup vid BY20. På de djup där svavelväte förekom var halten löst oorganiskt kväve generellt över det normala både i Östra och Västra Gotlandsbassängen. I de södra bassängerna mest normala nivåer i de djupare vattenmassorna.

Fosfathalten i ytvattnet var normal för årstiden vid alla stationer och var 0,18-0,22 $\mu\text{mol/l}$ i Östra och Västra Gotlandsbassängen och 0,27-0,43 $\mu\text{mol/l}$ vid de övriga stationerna. Högst halt uppmättes vid BY4 i Bornholmsbassängen. I Bornholmsbassängen var halterna från cirka 50 meters djup över det normala. Även i Östra Gotlandsbassängen påträffades halter över det normala i djupvattnet.

Halten av silikat i ytvattnet var över det normala för årstiden vid nästa alla stationer. Endast stationen i Kalmarsund, som hade knappt 11 $\mu\text{mol/l}$ vilket också var lägsta uppmätta nivå, och BY38 hade

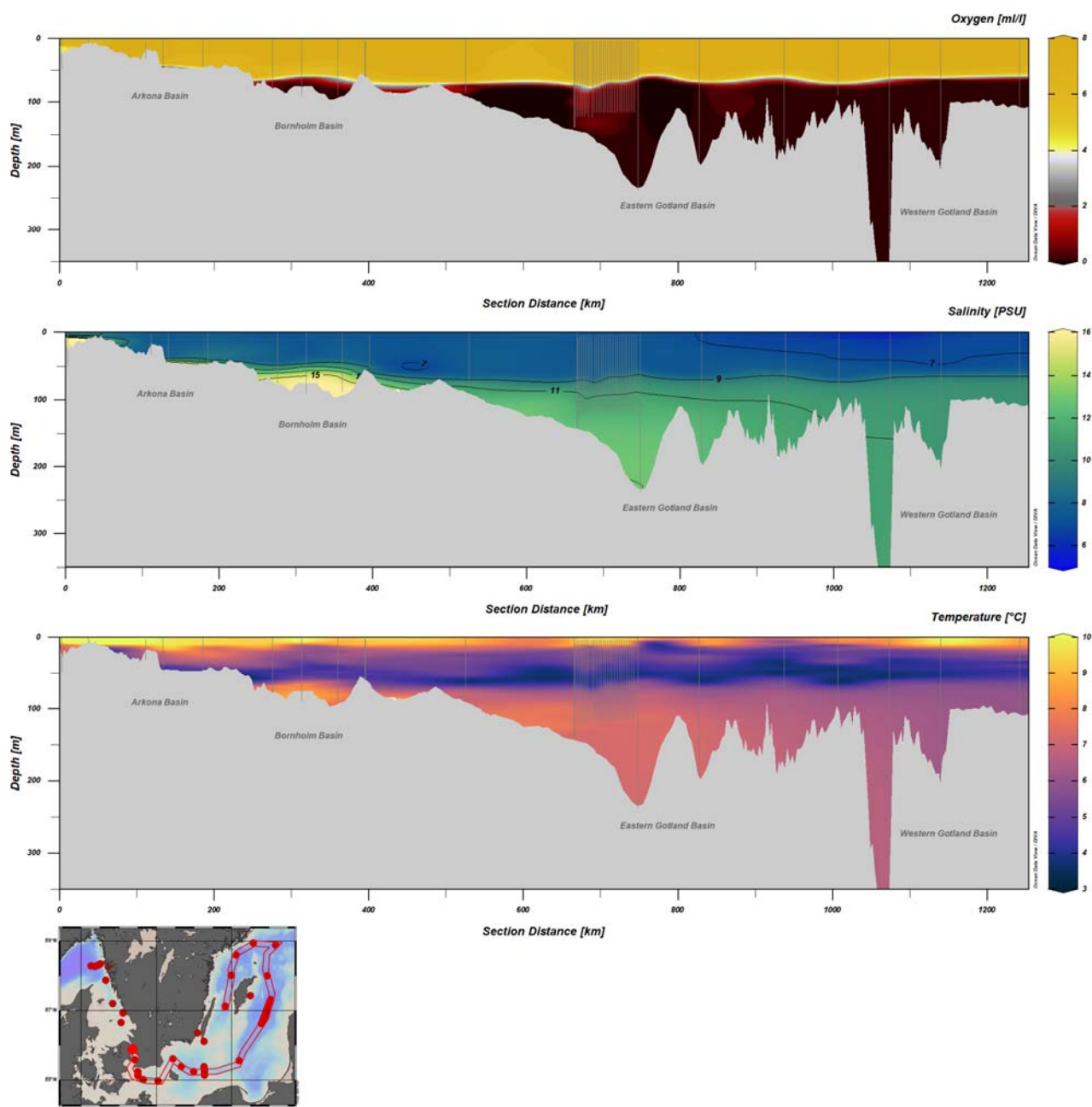
normala nivåer. Uppmätta värden i ytvattnet låg annars mellan 13-16 $\mu\text{mol/l}$. I djupvattnet var halterna förhöjda vid flera stationer.

Syresituationen är fortsatt dålig i stora delar Egentliga Östersjön. Endast i de södra bassängerna, dvs. Arkonabassängen, Hanöbukten och Bornholmsbassängen, samt stationen i sydöstra Östersjön, BCSIII-10, har vid de flesta expeditioner syre hela vägen från yta ned till botten, om än vanligtvis i väldigt låga nivåer nära botten. Under majexpeditionen var förhållanden i Arkonabassängen ner till 40 meters djup bra, med syrgashalter mellan 7-8 ml/l. Syresonden på CTDn visade på ett tunt och syrefattigare lager närmst botten vid BY1, och vattenprovet gav bara 1,5 ml/l, vilket är under gränsen för akut syrebrist, <2 ml/l. Arkonabassängen är med sin närhet till Västerhavet och tack vare sitt ringa djup, den av bassängerna i Östersjön som har bästa syresituation. I Hanöbukten och Bornholmsbassängen som är cirka 80 respektive 90 meter djupa förekom akut syrebrist från 60-70 meters djup. I Hanöbukten gav syreprovet från botten 0,4 ml/l, och i Bornholmsbassängen fanns svavelväte i bottenvattnet vid en av stationerna och syrenivån var under rapporteringsgräns (<0,1 ml/l) vid den andra stationen. Vid BCSIII-10 i sydöstra Östersjön var syrgasnivån i bottenvattnet 0,8 ml/l, vilket är en klar försämring jämfört med i april, då nivån där var 1,8 ml/l.

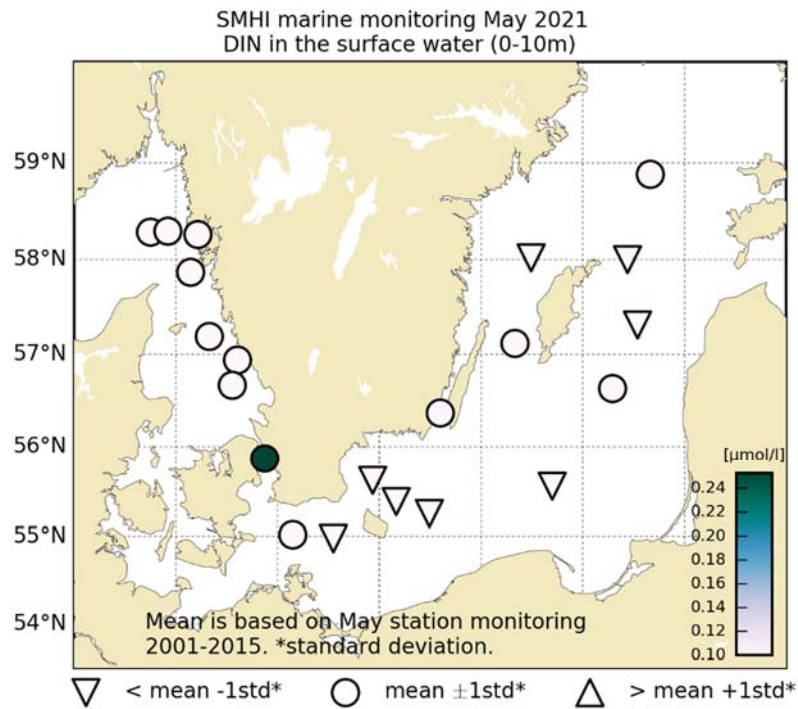
I både Östra och Västra Gotlandsbassängen var syresituationen i det övre av vinden påverkade vattenlagret ungefär densamma. Bra värden från ytan ner till haloklinen på 60-70 meters djup. Skillnaden mellan de olika stationerna var i huvudsak hur snabbt det gick från bra syreförhållanden, med nivåer på 8-9 ml/l till syret tog slut. Vid BY20 i Östra Gotlandsbassängen var syrgasnivån vid 60 meter 7,7 ml/l, vid 70 meter bara 2,7 ml/l och vid 80 meter under rapporteringsgräns. Vid BY32 i Västra Gotlandsbassängen var syrgasnivån vid 50 meter 8,0 ml/l, vid 60 meter 4,7 ml/l och vid 70 meter fanns inget syre. Vid 80 meters djup förekom svavelväte i Västra Gotlandsbassängen. För de centrala delarna av Östra Gotlandsbassängen var syret i princip noll från 80 meters djup, med undantag för BY10 som runt 100 meters djup hade en syrgashalt på ca 0,5 ml/l. Svavelväte uppmättes vid 125 meters djup. Vid BY29 i norra delen av Östra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte vid 90 meters djup.

Vid de båda grundare stationerna, RefM1V1 i Kalmarsund och BY39 strax sydost om Öland var nivåerna av syrgas goda i hela vattenprofilen.

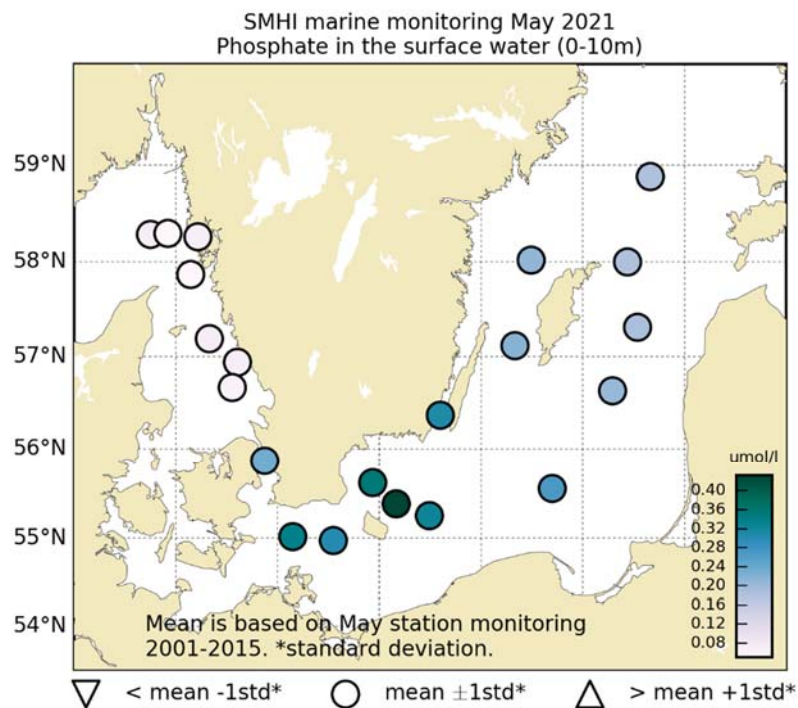
I Arkona- och Bornholmsbassängen, samt Hanöbukten visade klorofyllfluorometern på CTDn en kraftig topp en bit ner i vattenkolumnen. Den befann sig på 25-30 meters djup i Arkonabassängen och på 10-20 meters djup i de båda andra bassängerna. I Östra Gotlandsbassängen var det en något förhöjd aktivitet i ytlagret, och bara vid BY20 fanns tydlig topp på cirka 15 meters djup. I Västra Gotlandsbassängen fanns en förhöjd aktivitet vid BY32, BY32 och BY39 på 15-20 meters djup. Vid BY31 fanns dessutom en andra topp på drygt 25 meters djup. Siktdjupet varierade mellan 6-8 meter, men i Kalmarsund var det 10 meter. Här visade också klorofyllfluorometern på CTD låg aktivitet i hela vattenkolumnen.



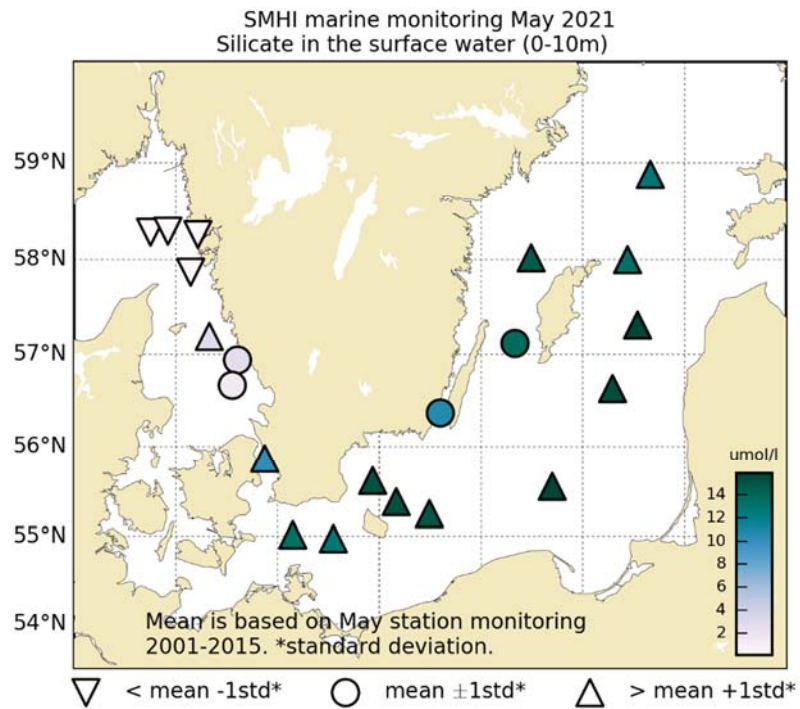
Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, salthalt och temperatur från mätningar med CTD och MVP, från Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



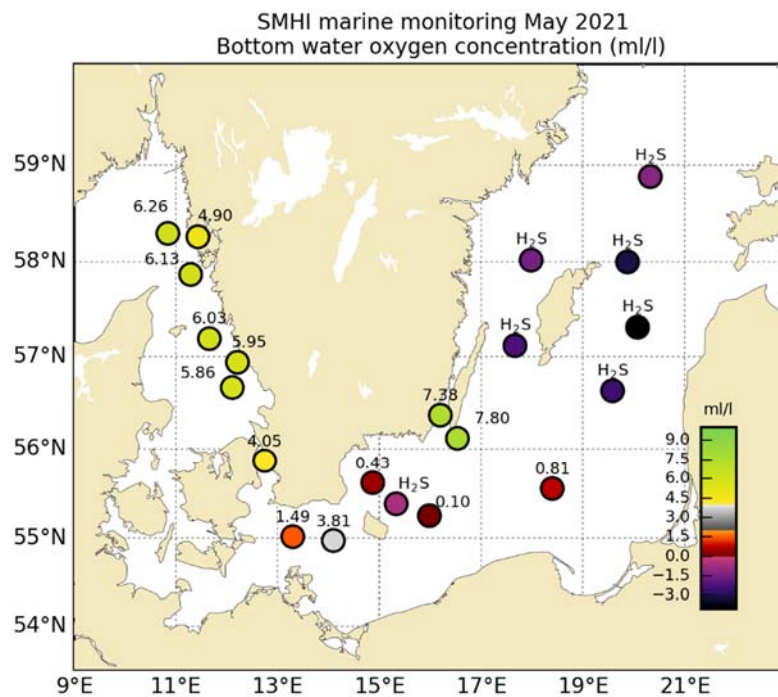
Figur 2. Koncentrationen av oorganiskt kväve i ytvattnet (0-10m).



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



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



Figur 5. Syrekoncentrationen i bottenvattnet.

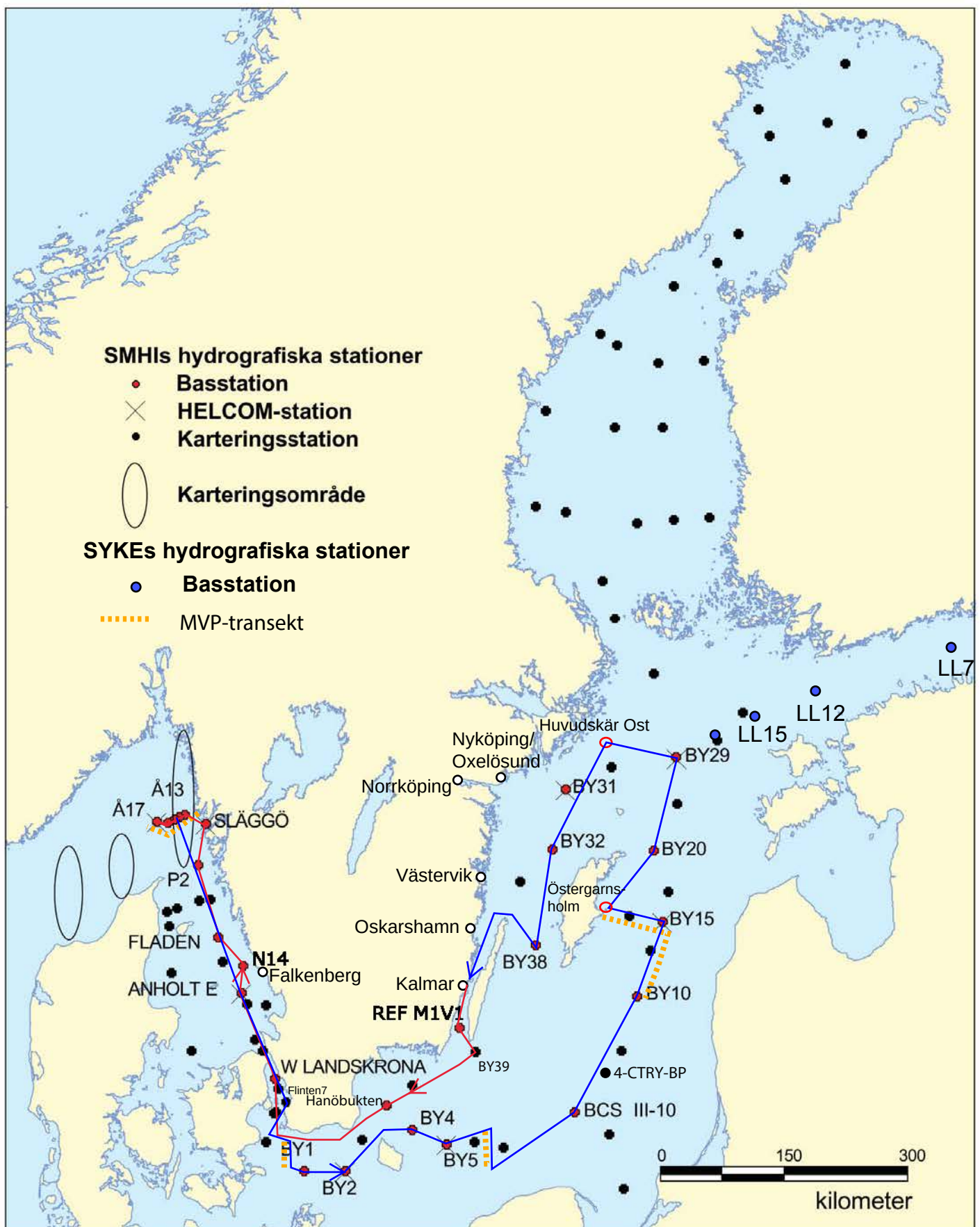
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Johan Kronsell	Expeditionsledare	SMHI
Johanna Linders		SMHI
Jenny Lycken	Kvalitetsansvarig	SMHI
Anna-Kerstin Thell		SMHI
Madeleine Nilsson		SMHI

BILAGOR

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

TRACKCHART	
Country:	Sweden
Ship:	R/V Svea
Date:	20210518-20210525
Series:	441-470



Time: 11:46

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 aoave	CZPP hohp loy	No de	No btl	T e	T e	S a	S a	P h	P h	D o	D o	H o	H o	P o	P o	N n	N n	N a	N a	S h	S h	C c	C c	
																			m m	m m	l l	l l	x x	x x	s s	s s	o o	o o	r r	r r	r r	r r	t t	t t	u u	u u		
																			p p	p p	t t	t t	y y	y y	s t	s t	i a	i a	z z	z z	n n	n n	t t	t t	3 3	3 3		
																			h d	h d	s b	s b	o	o	p	p									u n	u n		
																			—	—	—	—	—	—	—	—									s —	s —		
																			t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t	t t									i v	i v		
																			l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d	l d									s m	s m		
																																				i p	i p	
																																				t	t	
0441	10	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.13	01611.97	20210518	1430	21	10	05 2	13.8	1006	1420	xxx-	5	5	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
0442	10	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.97	01632.20	20210518	1730	50		24 4	10.1	1006	1220	----	8	8	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	
0443	10	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.13	01452.21	20210519	0015	80		30 5	9.8	1008	9990	x---	11	11	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	
0444	10	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5551.93	01244.88	20210519	1225	50	7	30 5	12.2	1011	1220	x---	9	9	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	
0445	10	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.13	01206.74	20210519	1820	62	8	25 6	12.4	1010	1630	xxxx	10	10	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	
0446	10	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.40	01212.76	20210519	2120	30		28 9	11.3	1010	9990	xxx-	7	7	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	
0447	10	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.50	01139.58	20210520	0040	84		25 9	9.4	1009	9990	x---	13	13	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-		
0448	10	SKEX23	BAS...	P2	5752.06	01117.53	20210520	0530	93		23 7	8.8	1008	1340	x---	10	10	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-		
0449	10	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.57	01126.10	20210520	0850	74	8	26 6	10.9	1005	1210	xxx-	9	9	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-		
0450	10	SKEX14	BAS...	Å13	5820.39	01101.63	20210520	1115	90																													

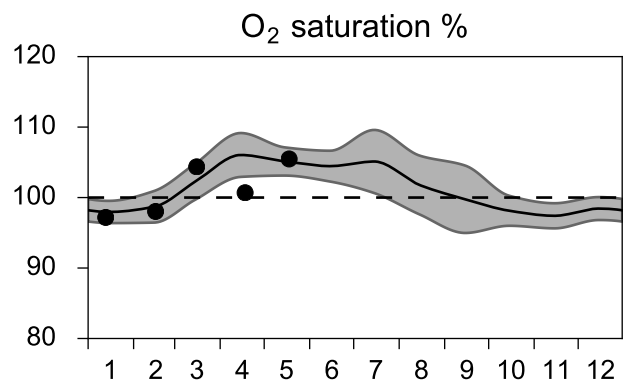
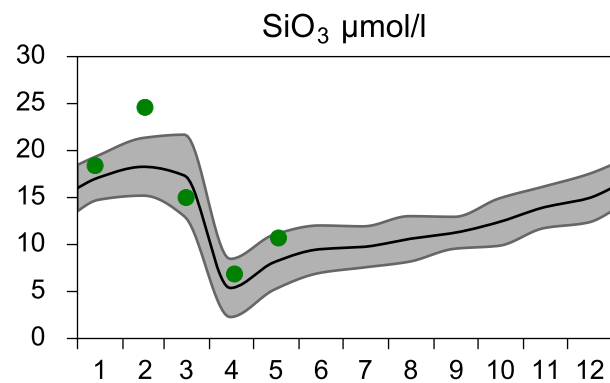
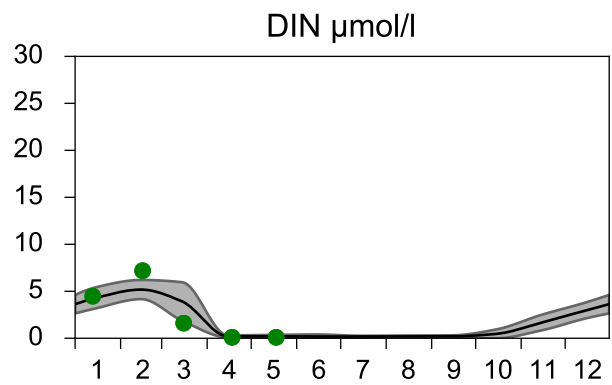
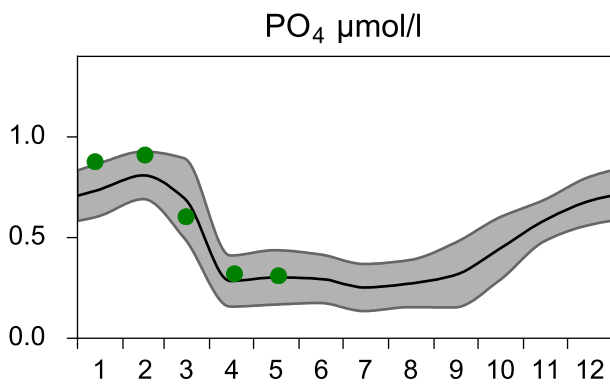
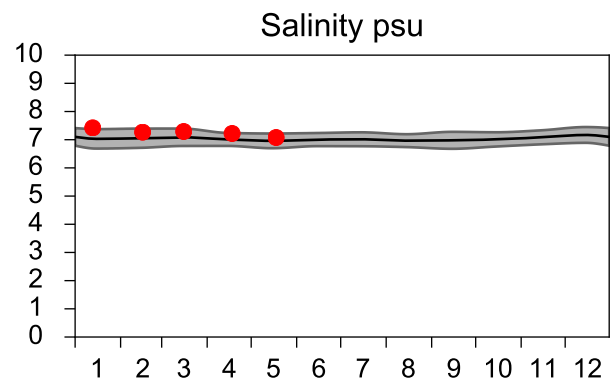
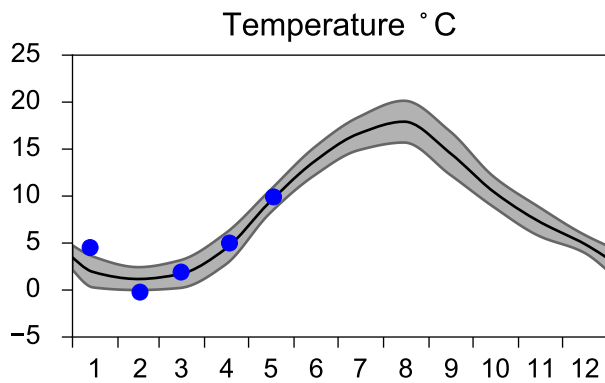
STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

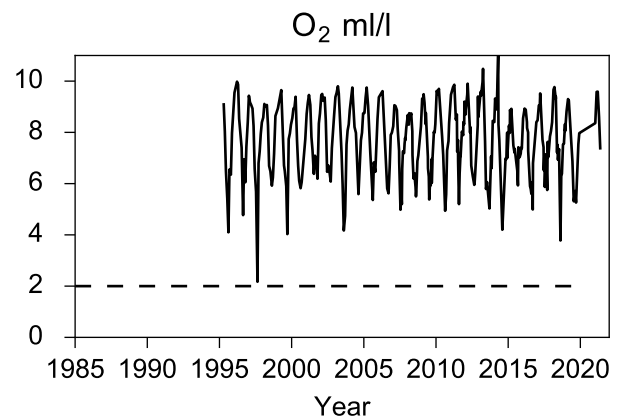
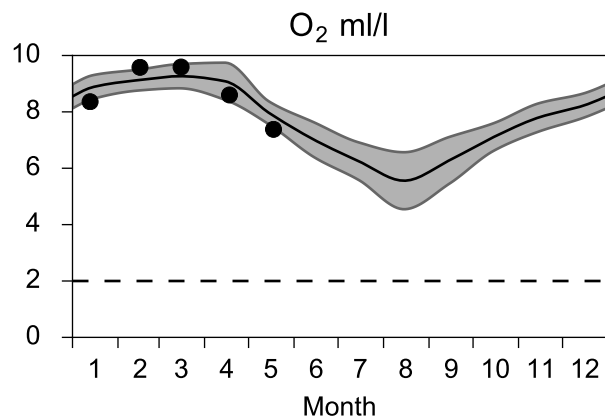
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)

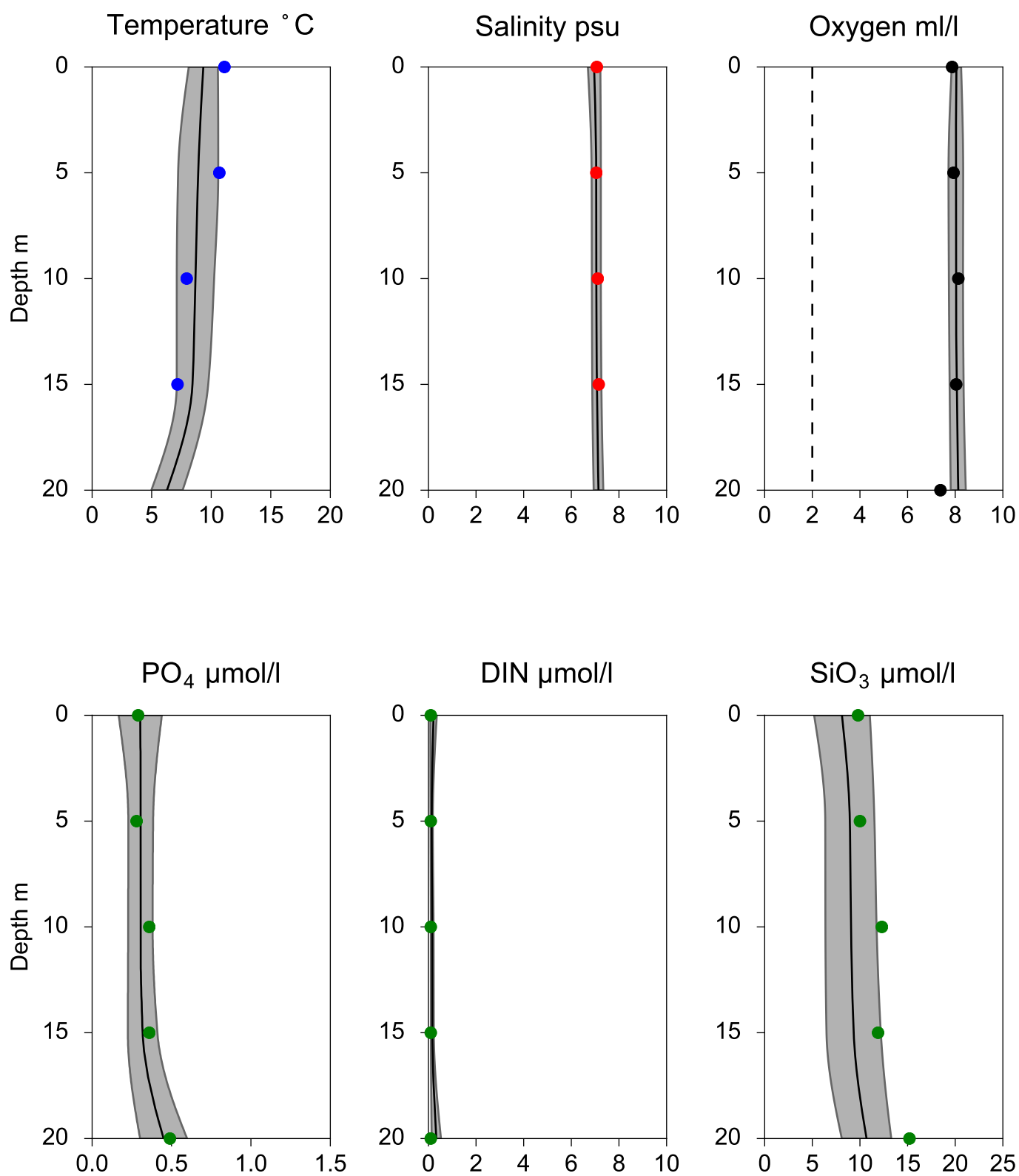


Vertical profiles REF M1V1 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-18



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

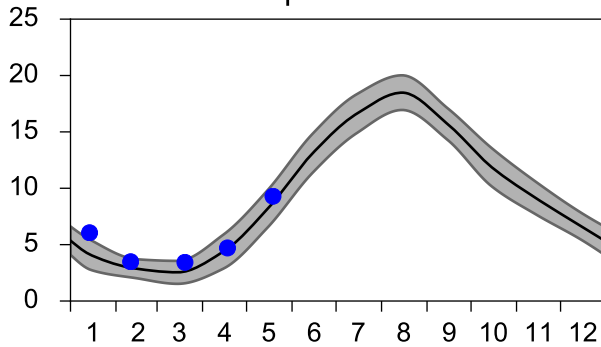
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

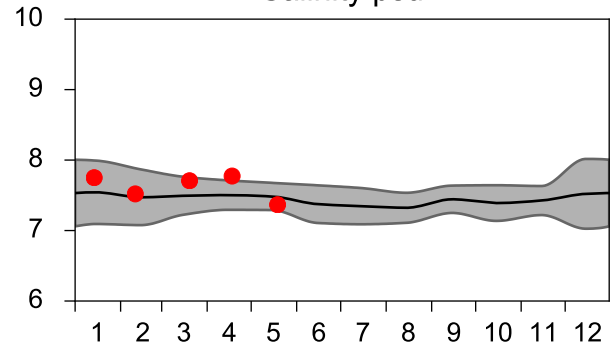
■ St.Dev.

● 2021

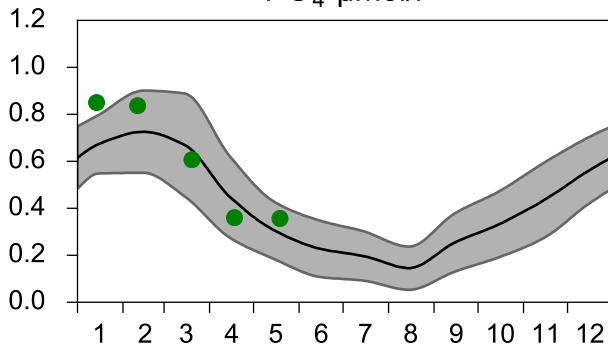
Temperature °C



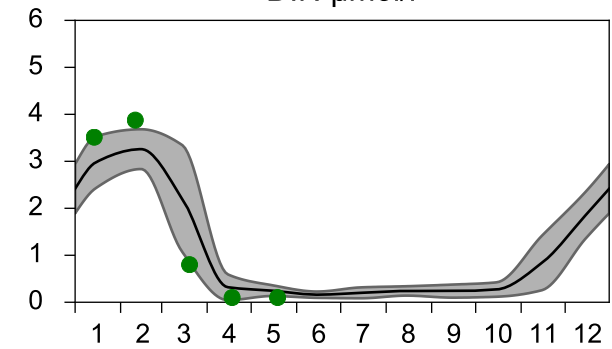
Salinity psu



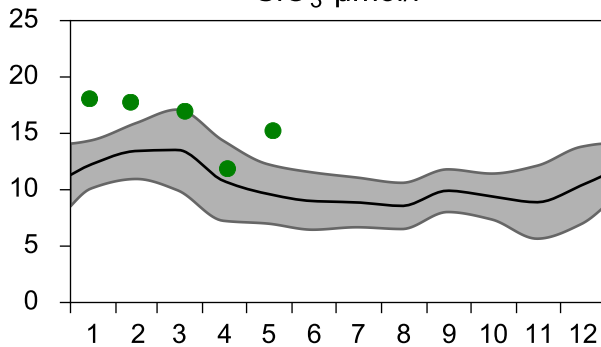
PO₄ µmol/l



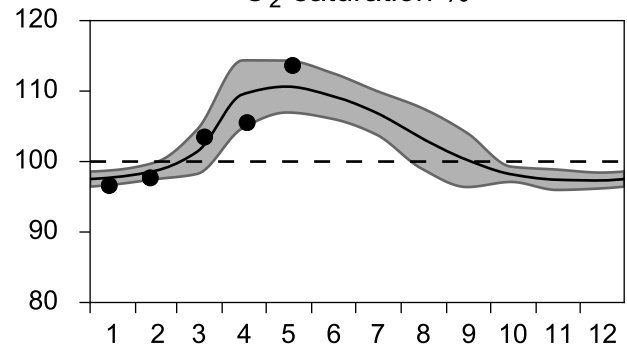
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

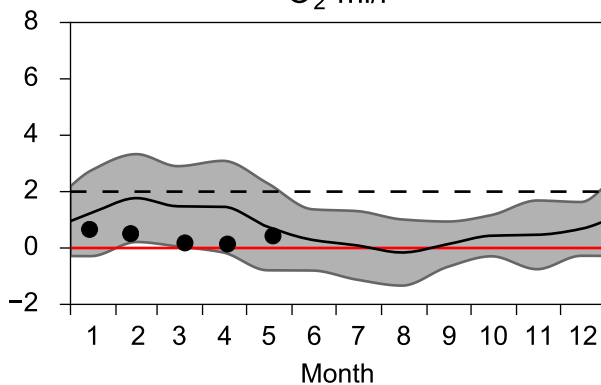


O₂ saturation %

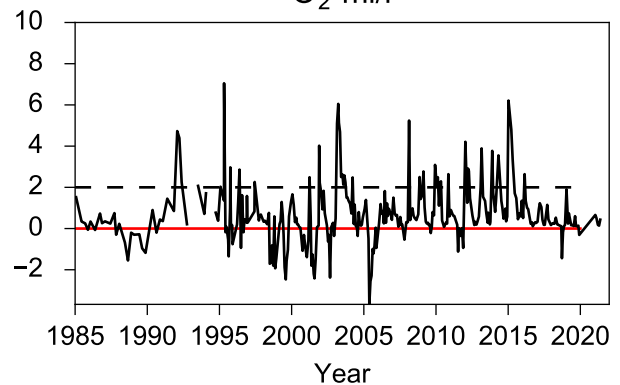


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



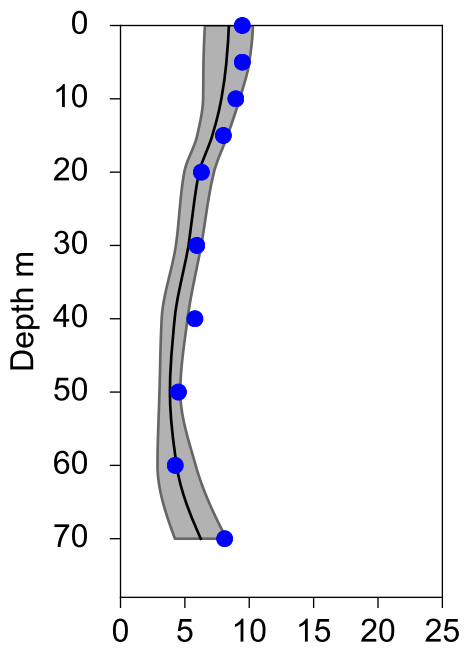
Vertical profiles HANÖBUKTEN May

— Mean 2001-2015

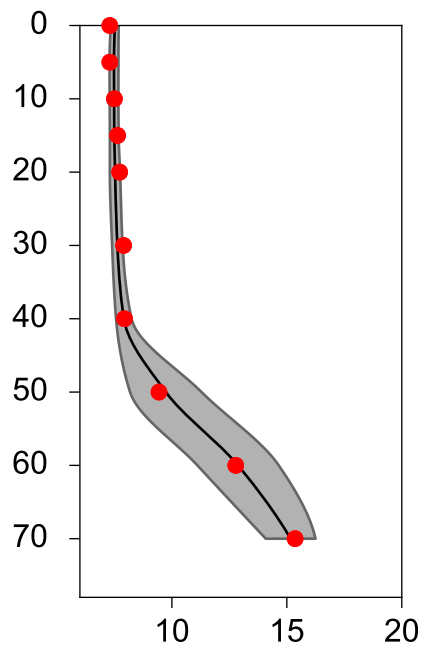
■ St.Dev.

● 2021-05-19

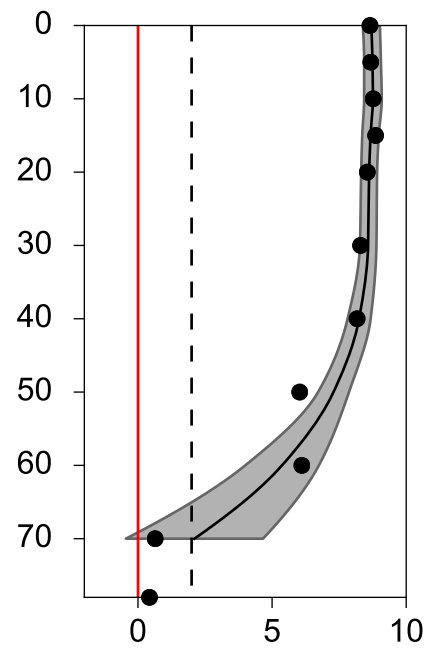
Temperature °C



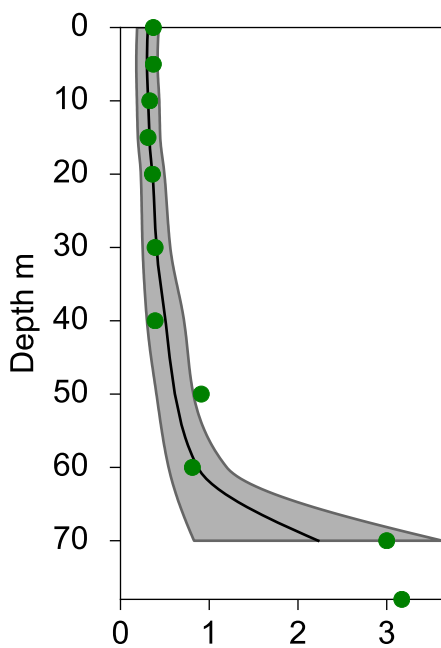
Salinity psu



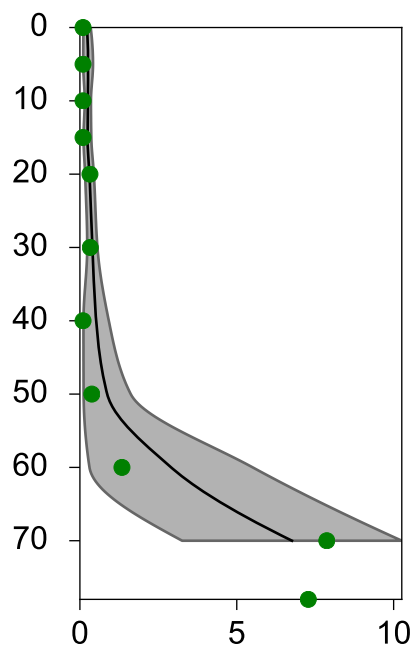
Oxygen ml/l



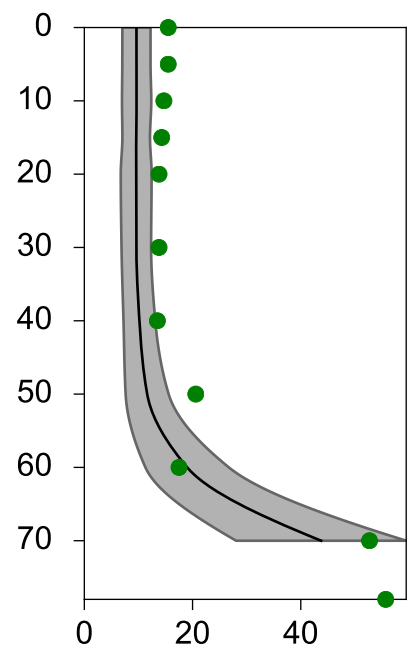
PO₄ μmol/l



DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

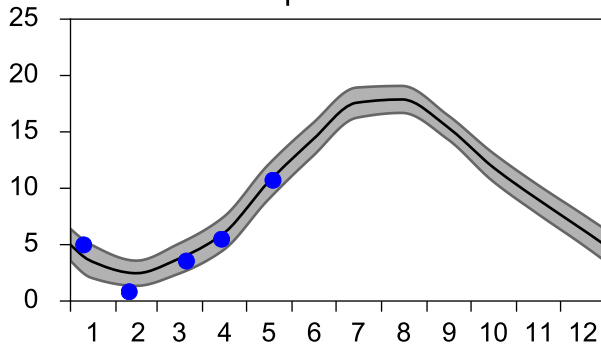
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

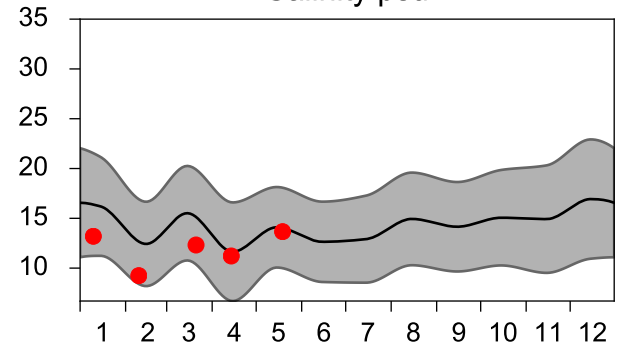
■ St.Dev.

● 2021

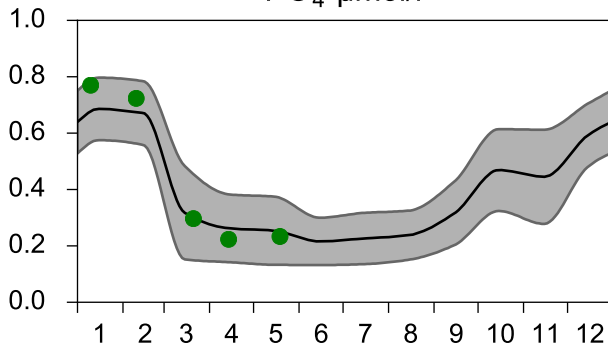
Temperature °C



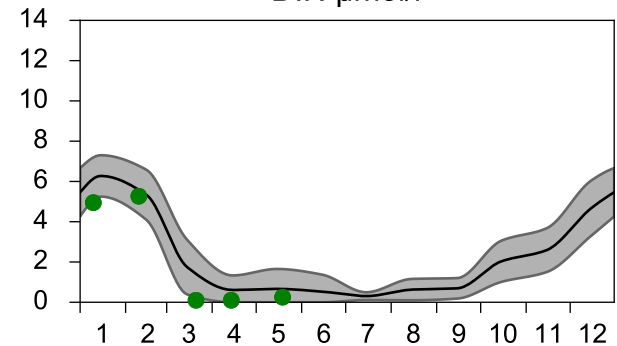
Salinity psu



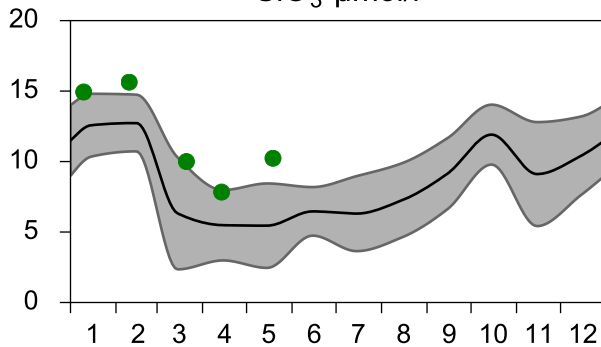
PO₄ µmol/l



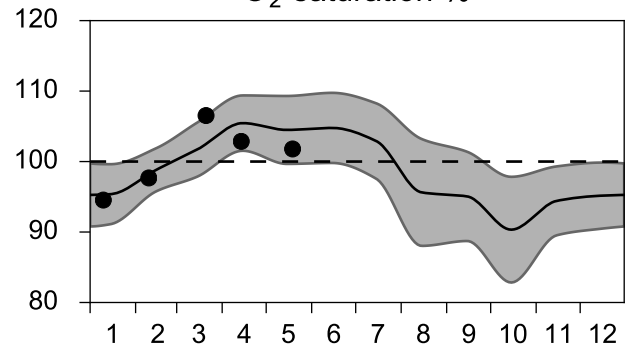
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

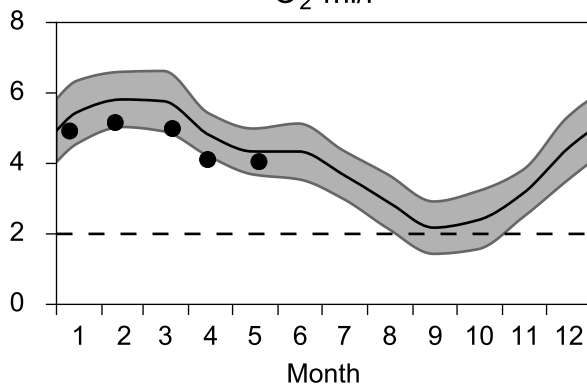


O₂ saturation %

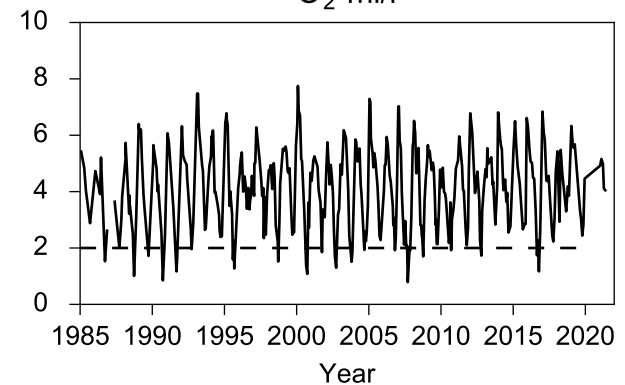


OXOGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

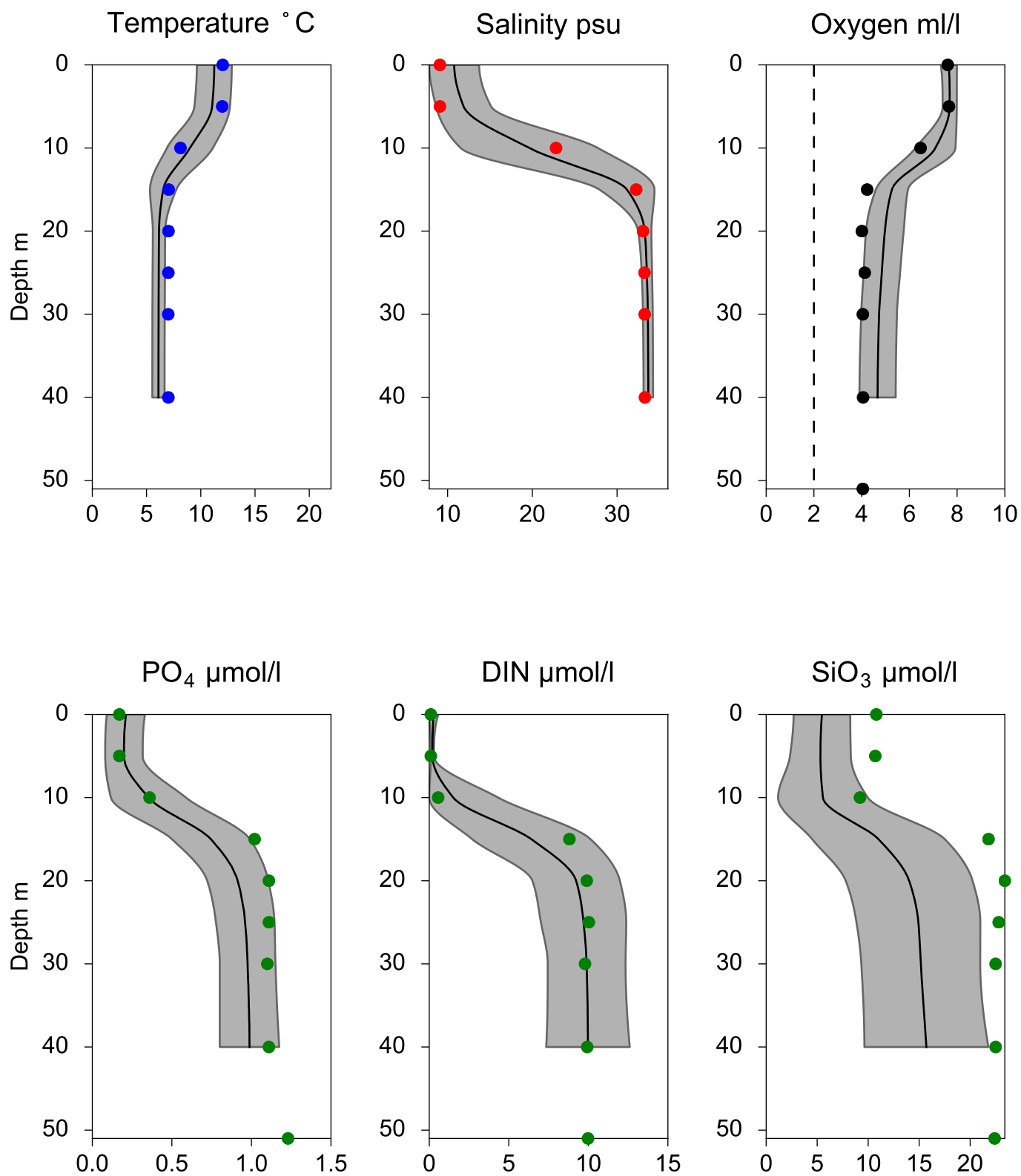


Vertical profiles W LANDSKRONA May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-19



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

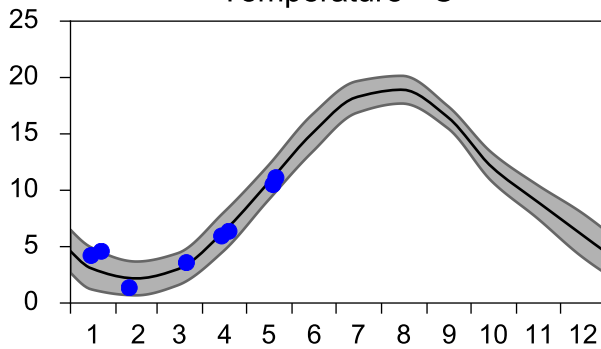
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

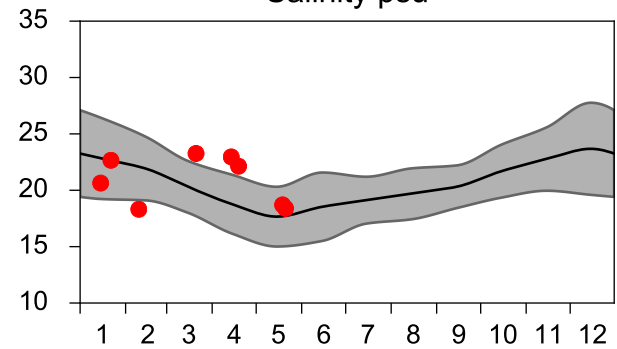
■ St.Dev.

● 2021

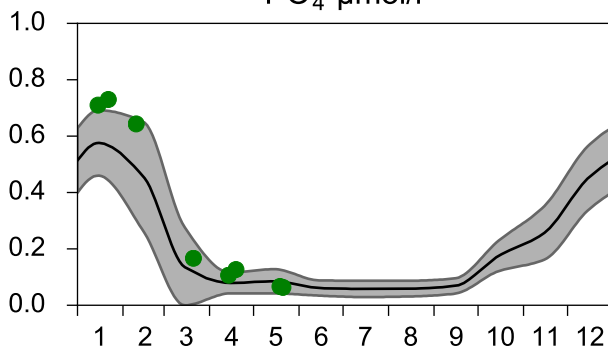
Temperature °C



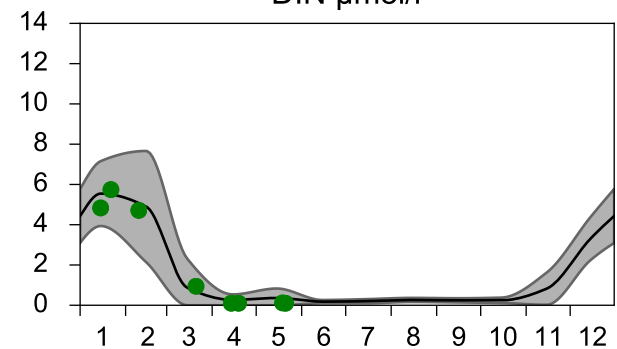
Salinity psu



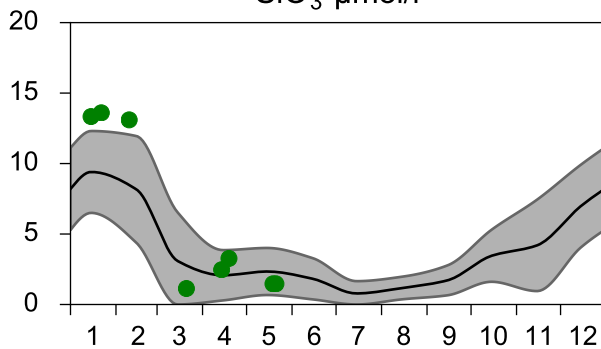
PO₄ µmol/l



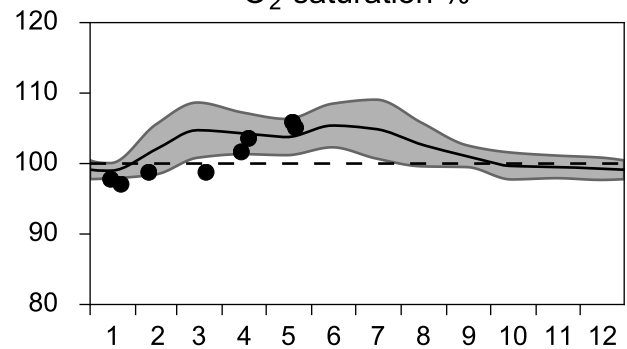
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

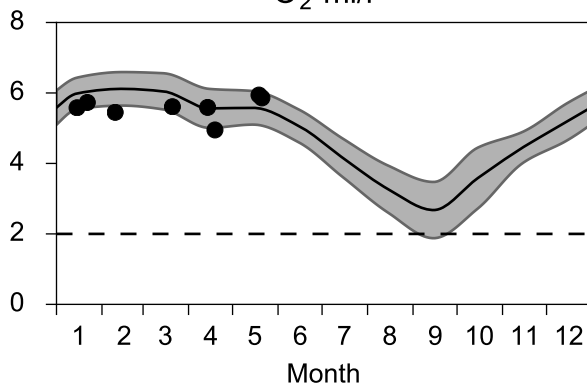


O₂ saturation %

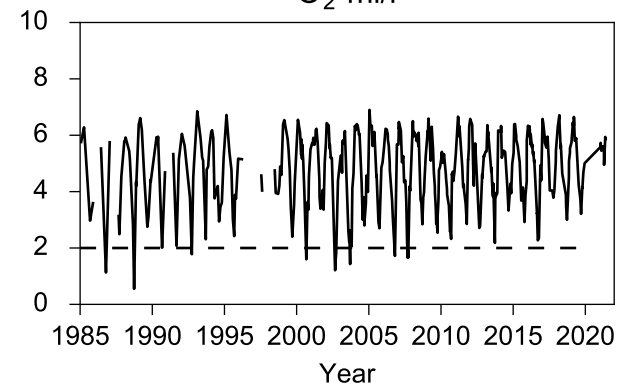


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l

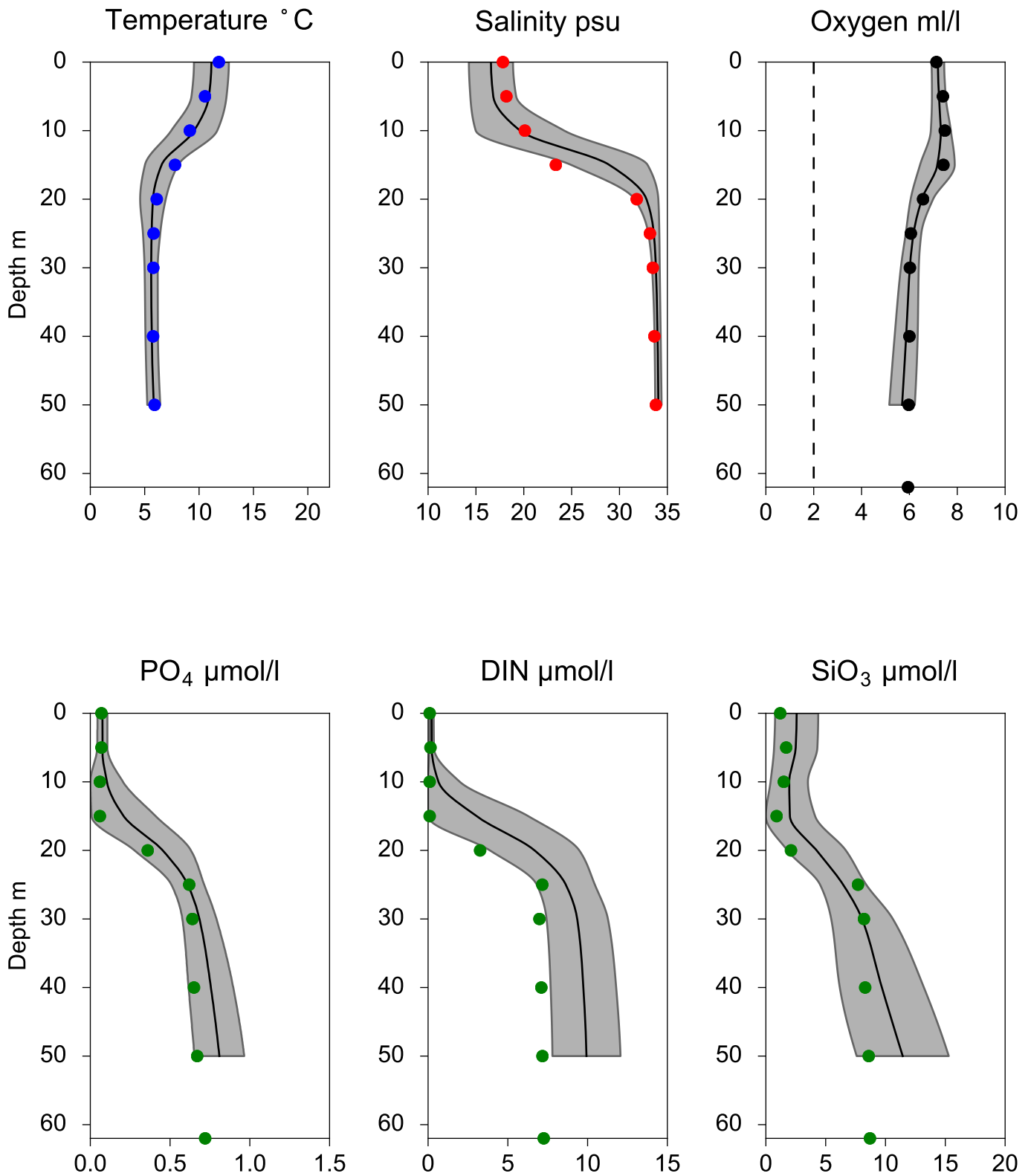


O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-19



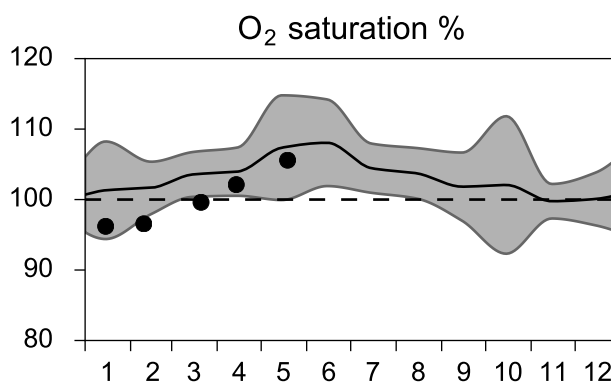
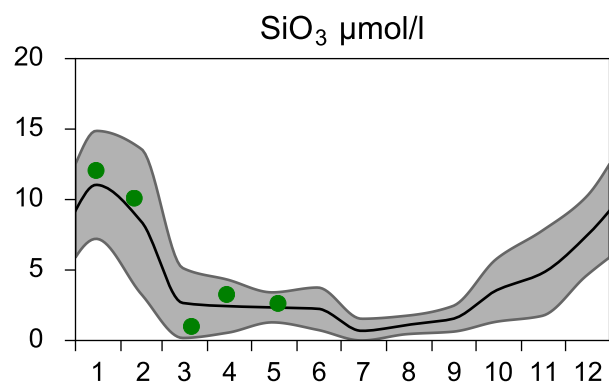
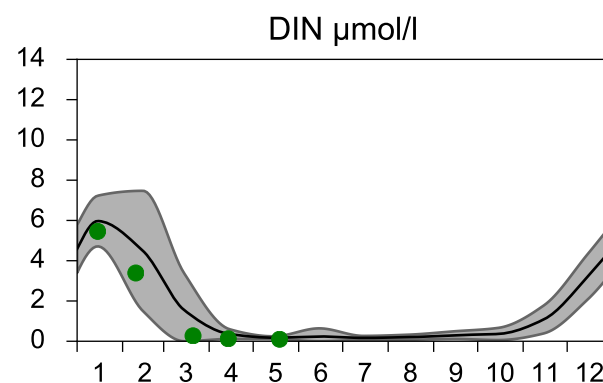
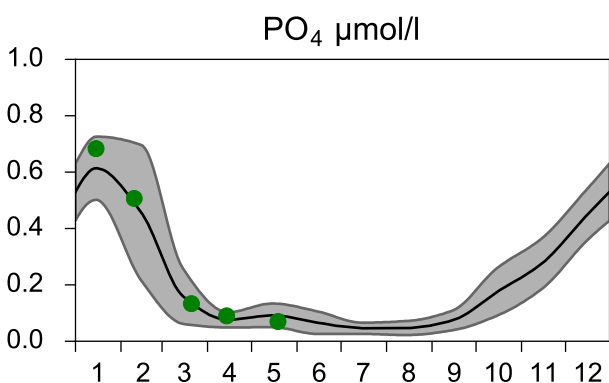
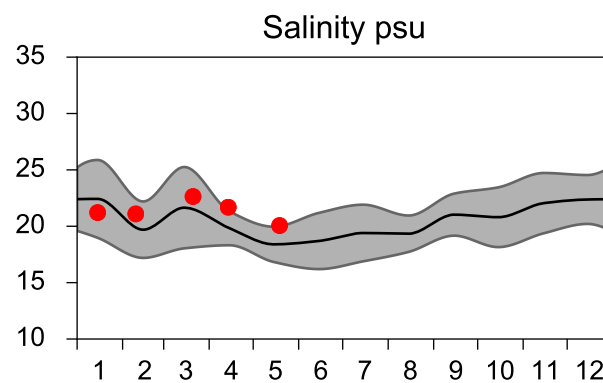
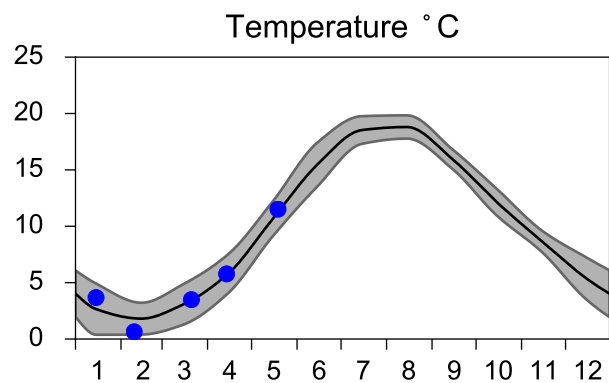
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 2001-2015

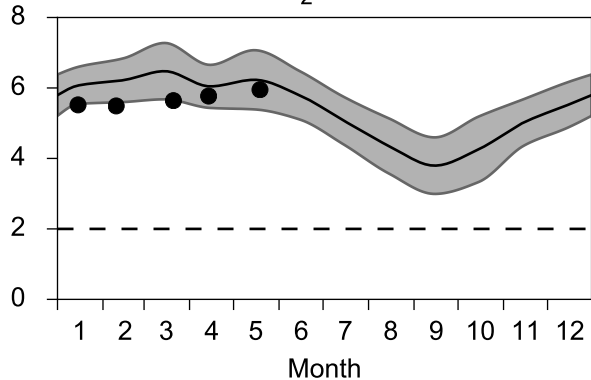
■ St.Dev.

● 2021

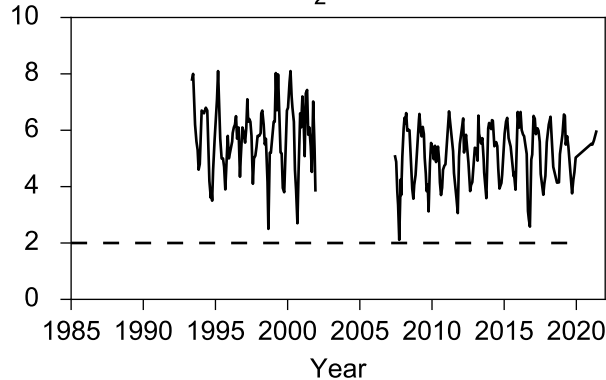


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 20 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

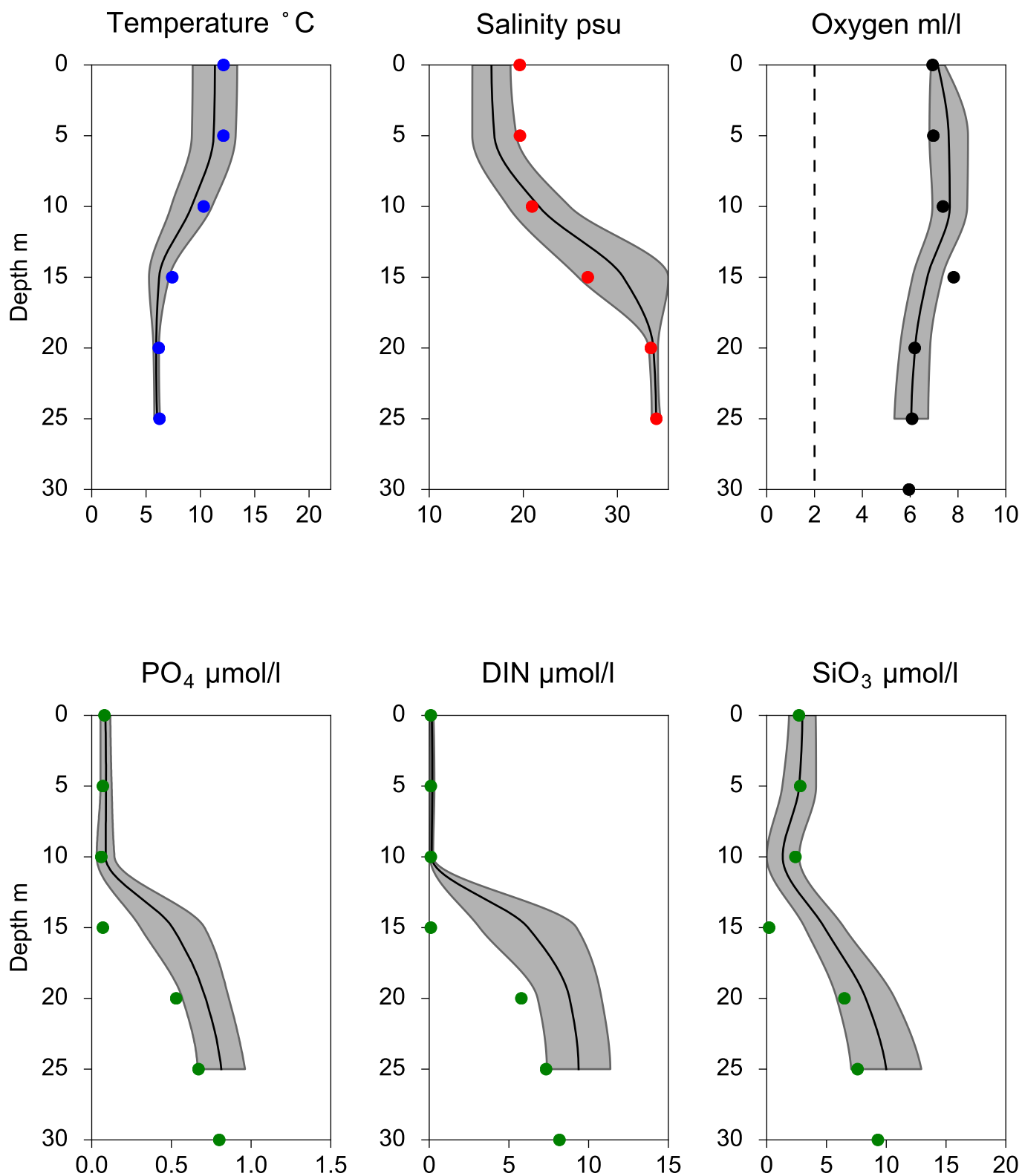


Vertical profiles N14 FALKENBERG May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-19



STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

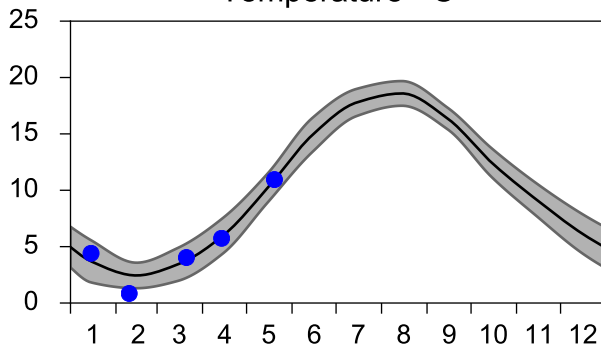
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

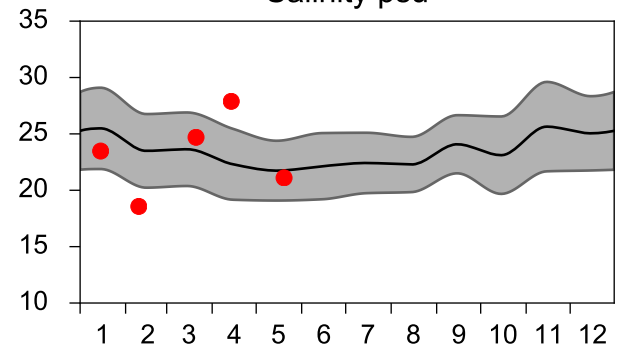
■ St.Dev.

● 2021

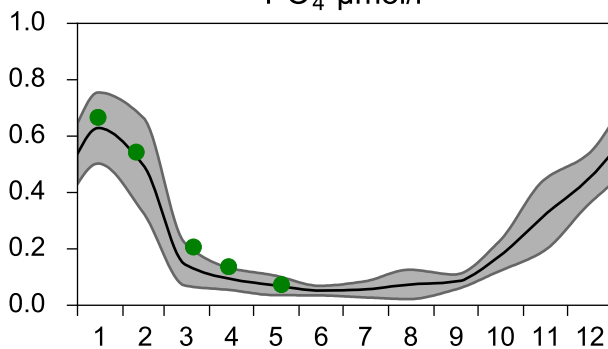
Temperature °C



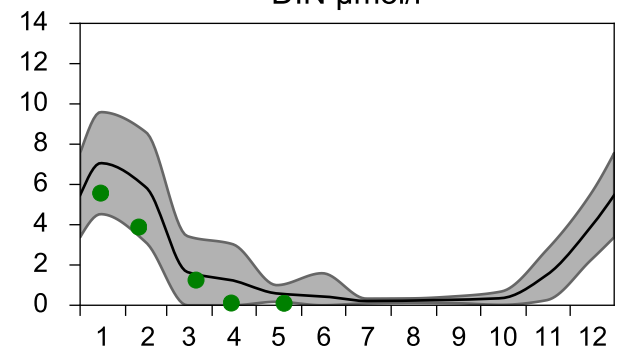
Salinity psu



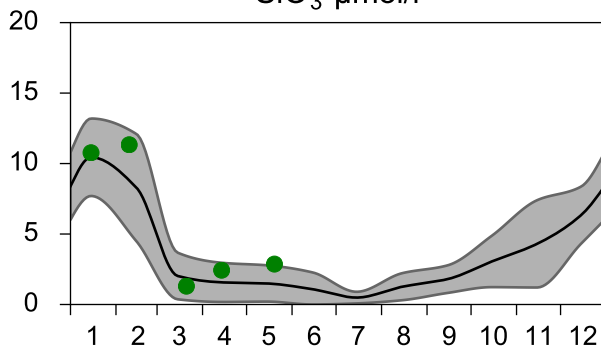
PO₄ µmol/l



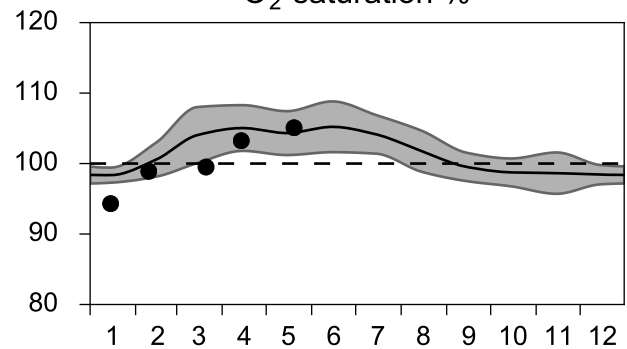
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

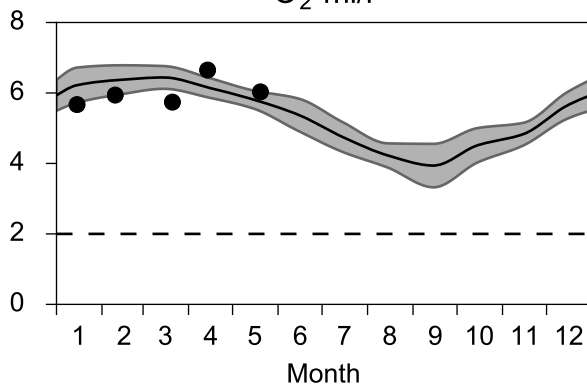


O₂ saturation %

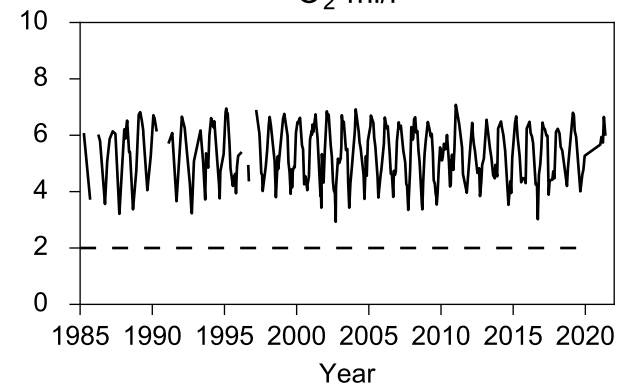


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



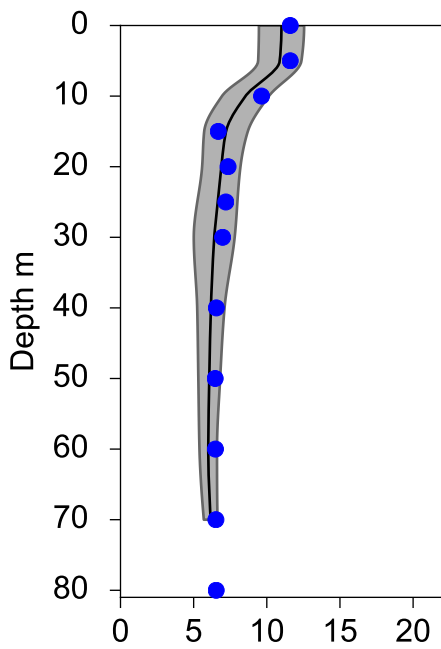
Vertical profiles FLADEN May

— Mean 2001-2015

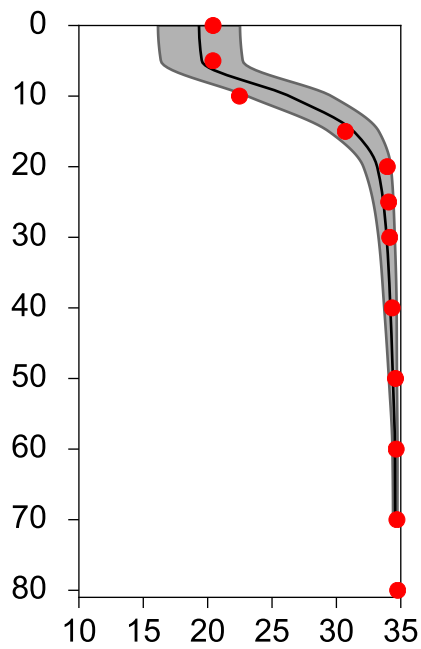
■ St.Dev.

● 2021-05-20

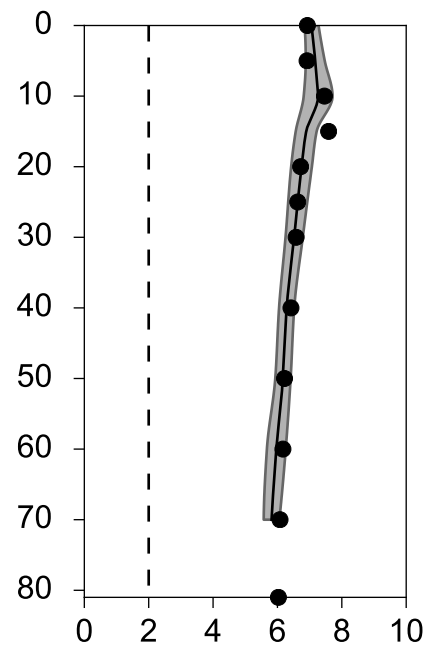
Temperature °C



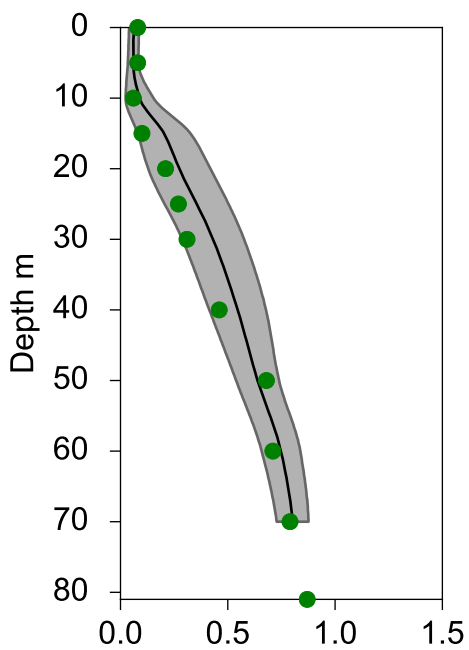
Salinity psu



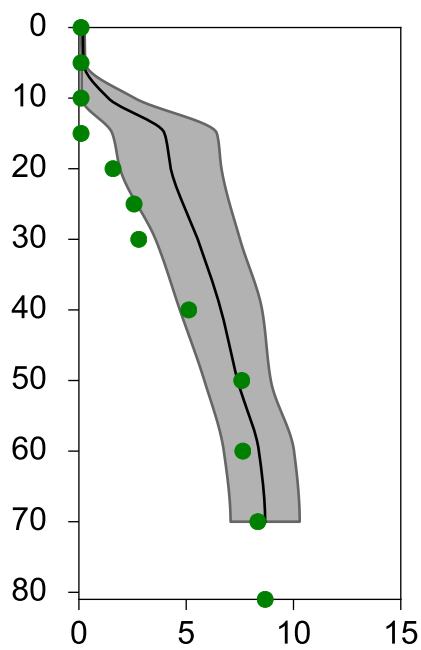
Oxygen ml/l



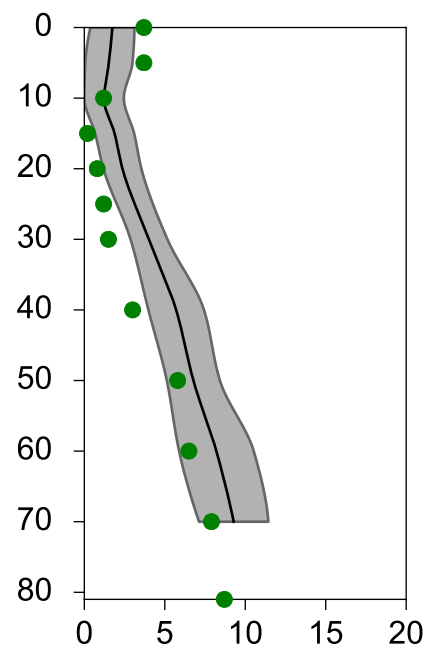
PO₄ μmol/l



DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

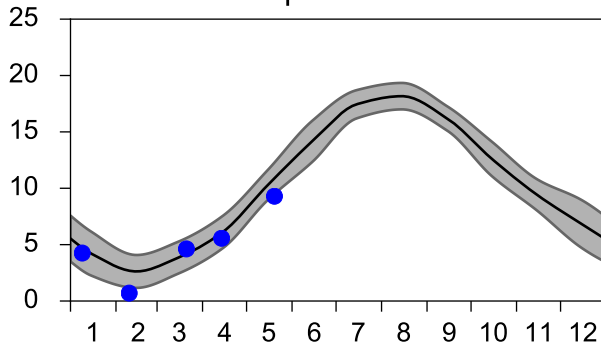
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

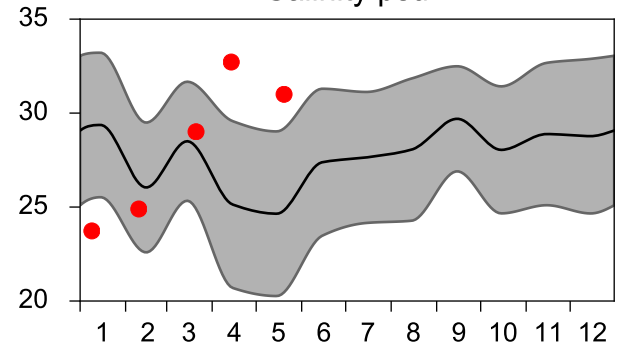
■ St.Dev.

● 2021

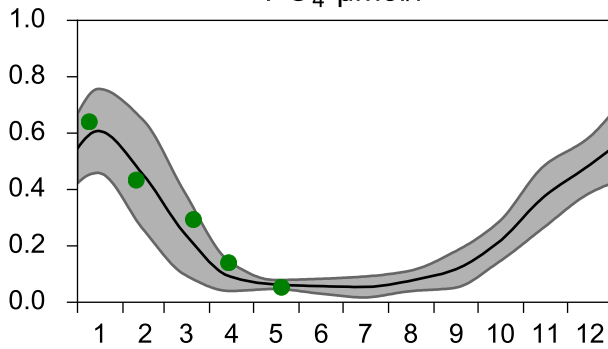
Temperature °C



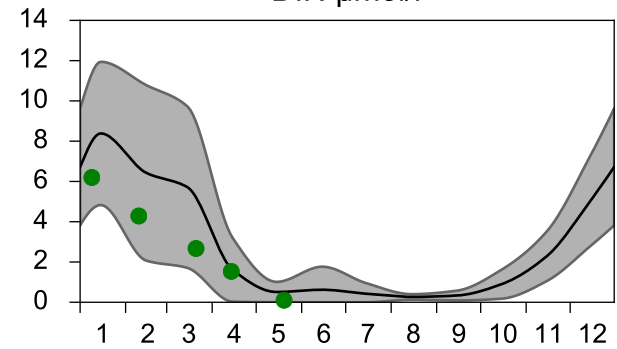
Salinity psu



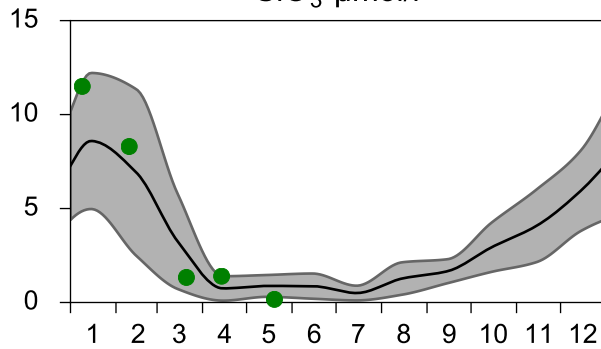
PO₄ µmol/l



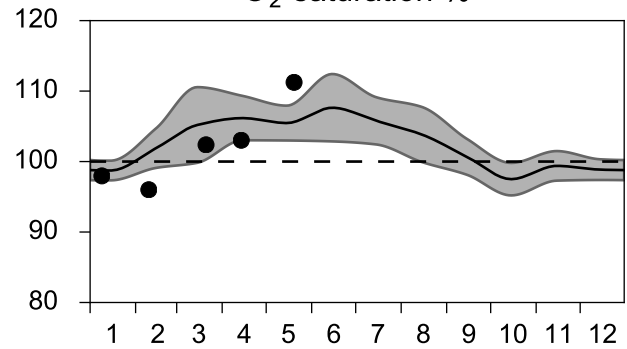
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

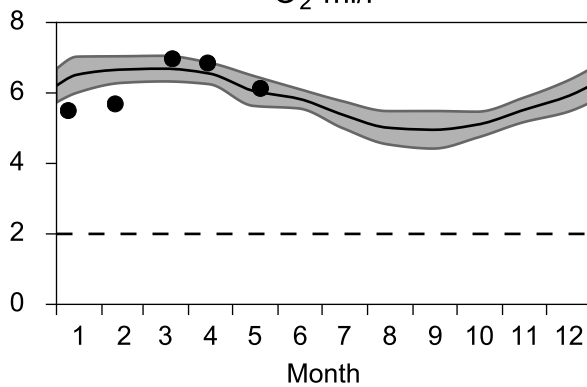


O₂ saturation %

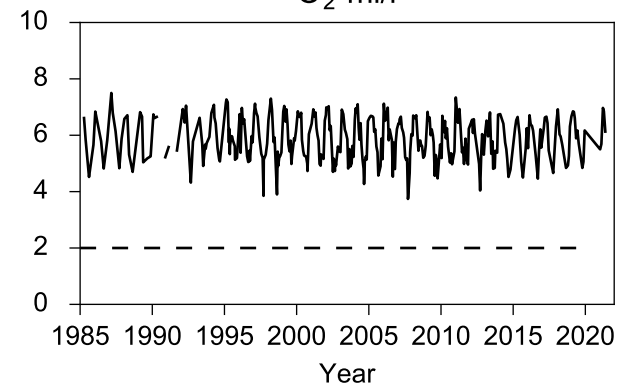


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l

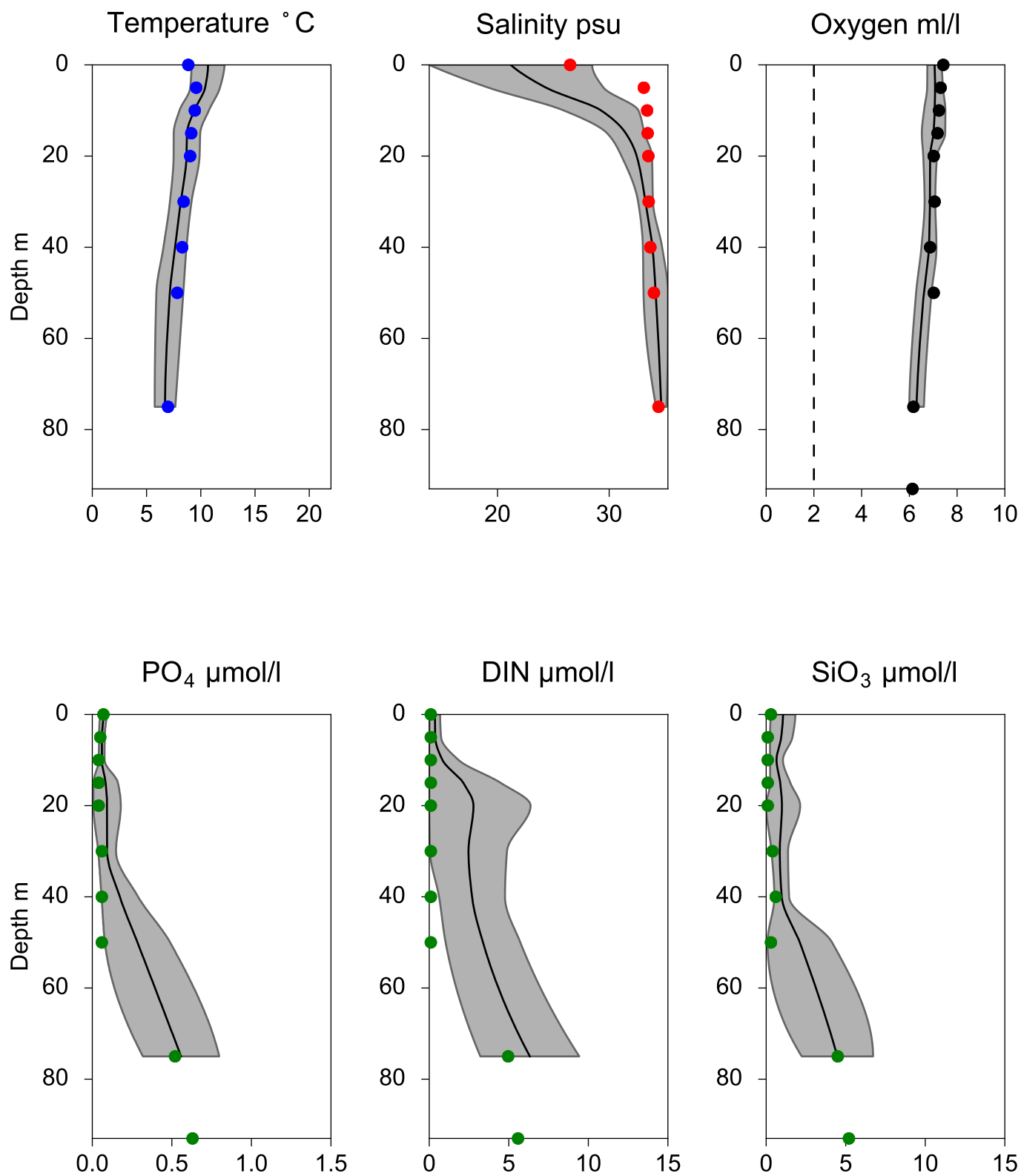


O₂ ml/l



Vertical profiles P2 May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-20



STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

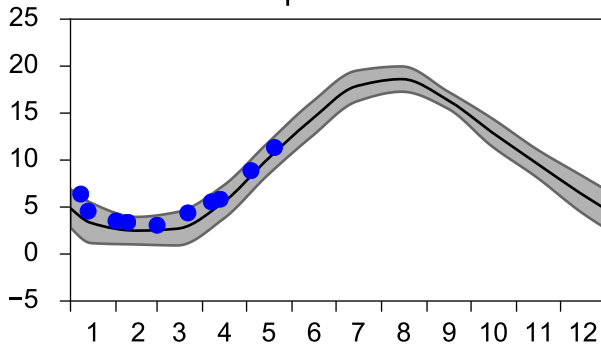
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

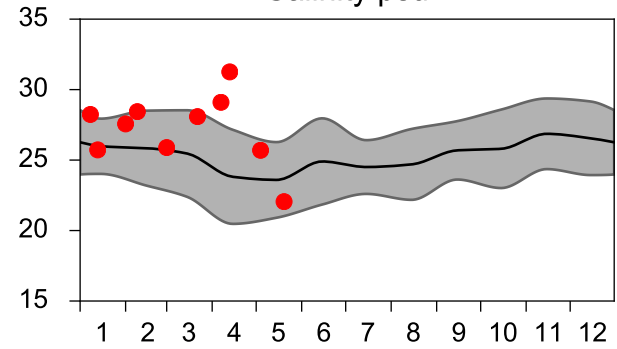
■ St.Dev.

● 2021

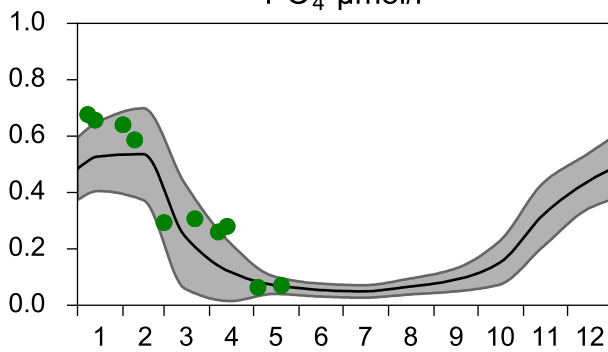
Temperature °C



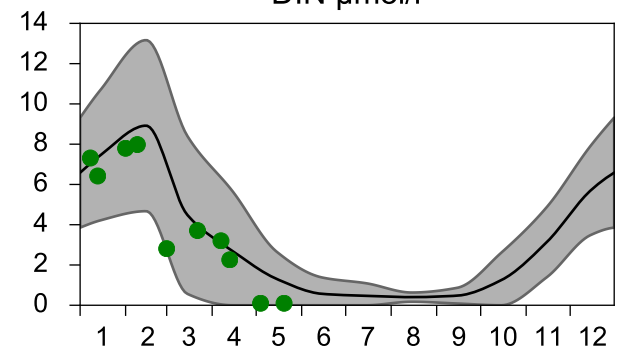
Salinity psu



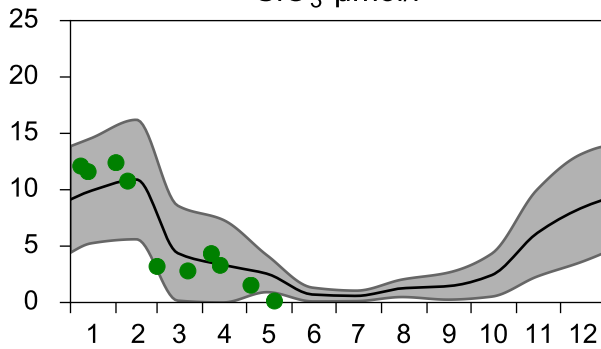
PO₄ µmol/l



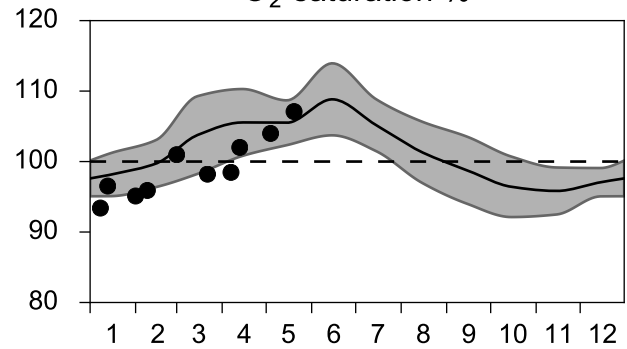
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

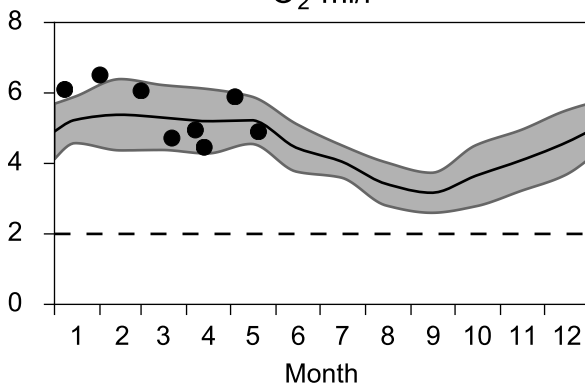


O₂ saturation %

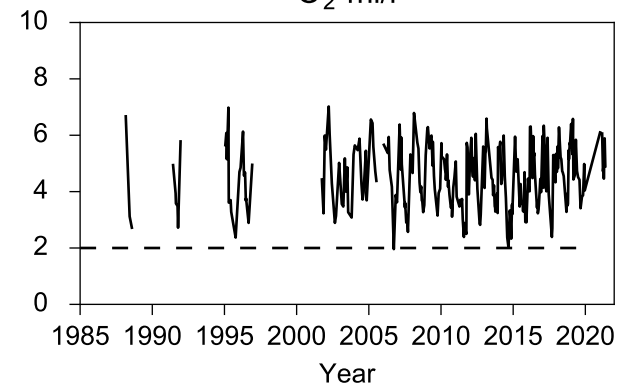


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

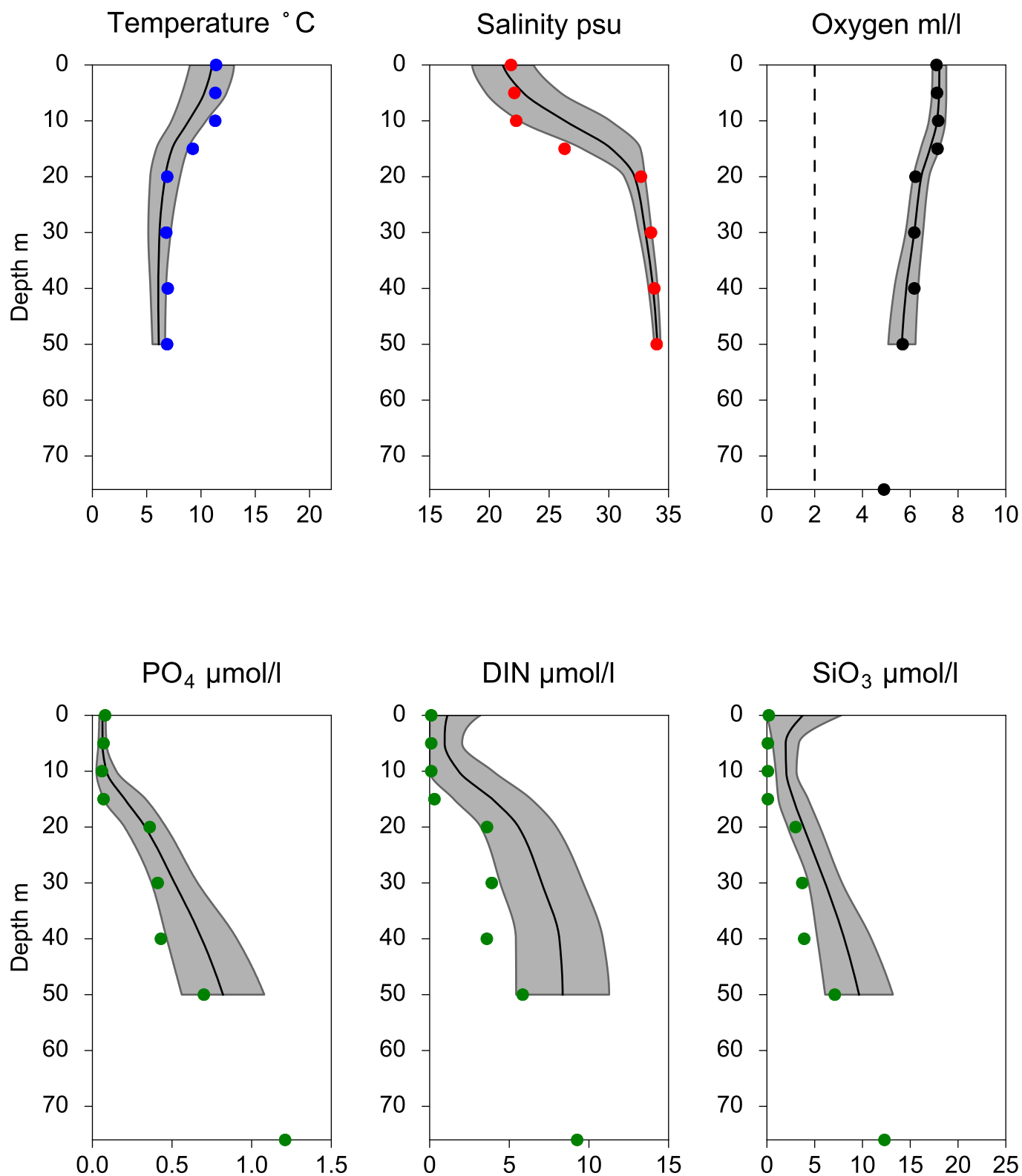


Vertical profiles SLÄGGÖ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-20



STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

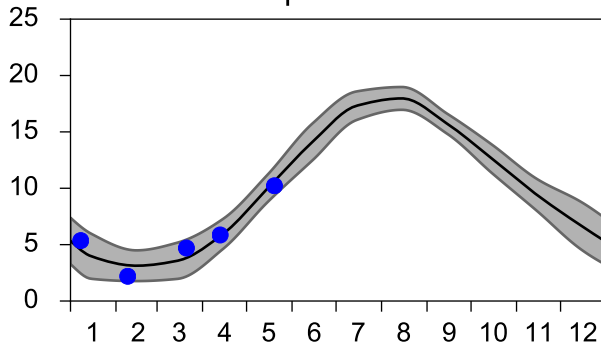
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

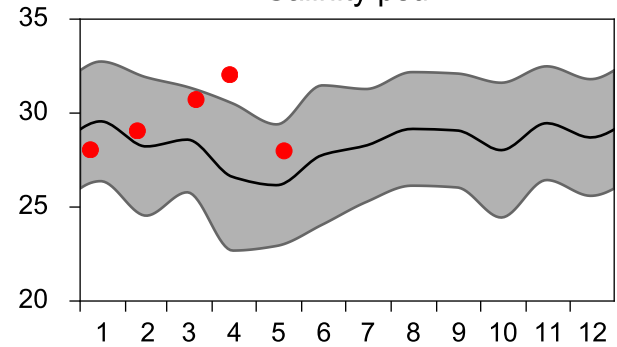
■ St.Dev.

● 2021

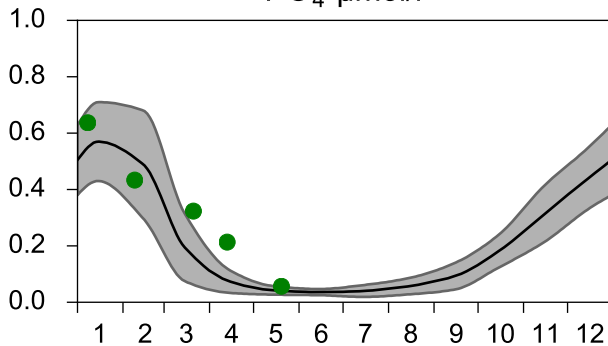
Temperature °C



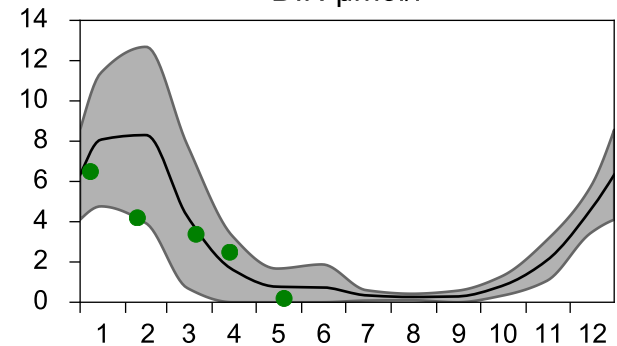
Salinity psu



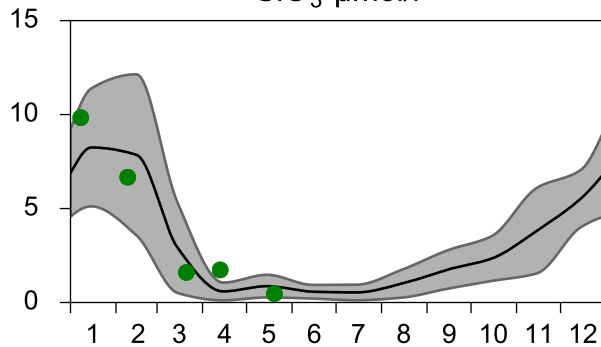
PO₄ µmol/l



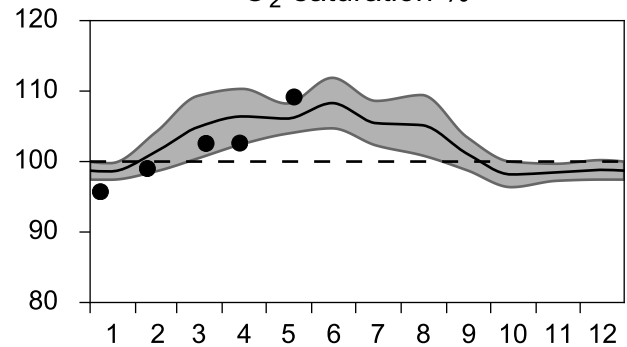
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

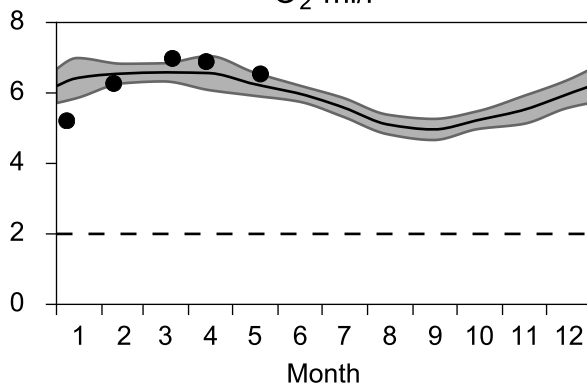


O₂ saturation %

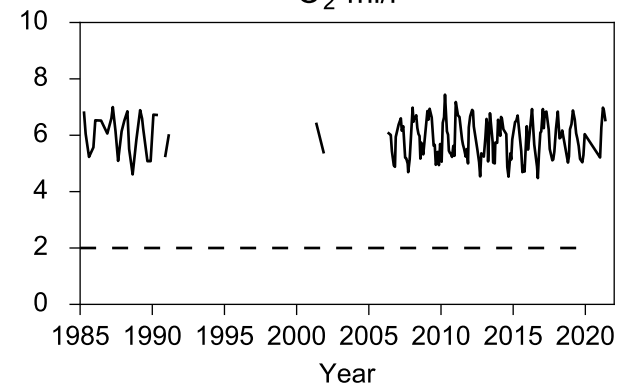


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

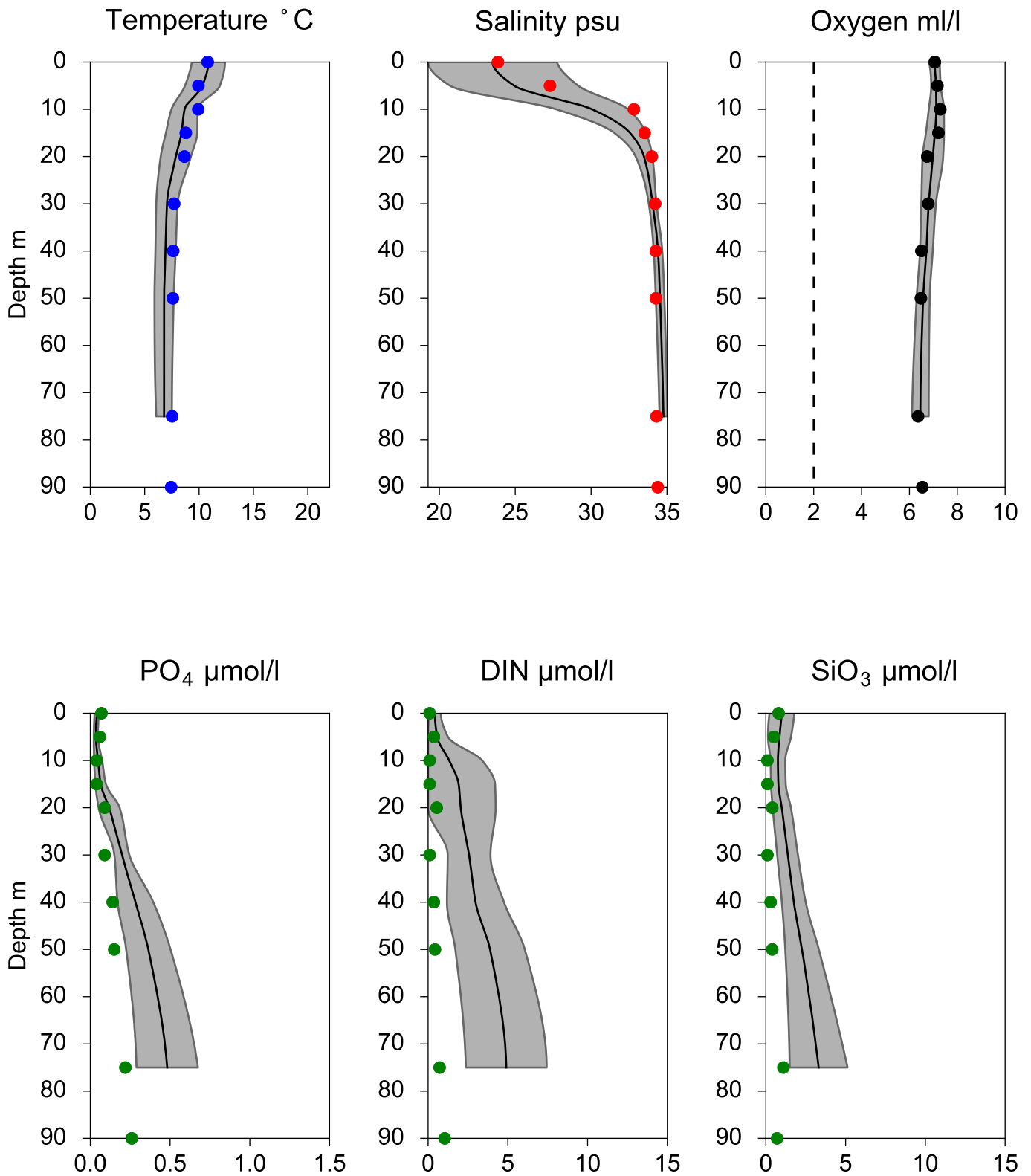


Vertical profiles Å13 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-20



STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

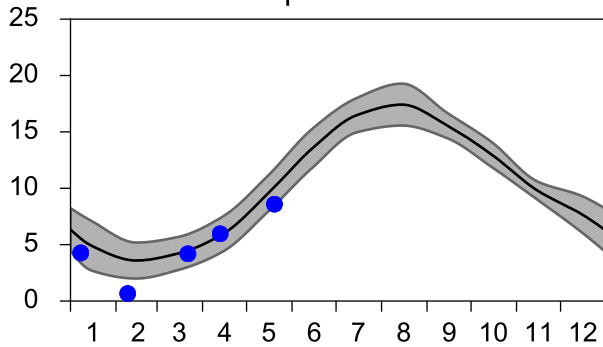
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

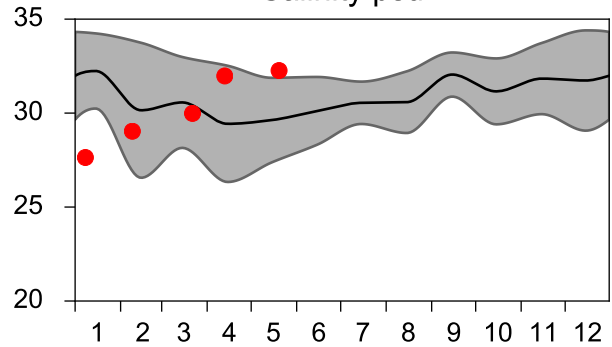
■ St.Dev.

● 2021

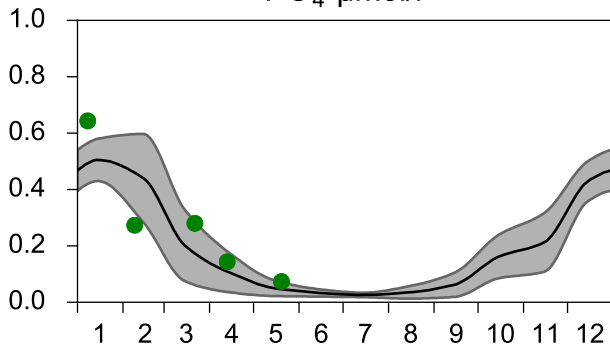
Temperature °C



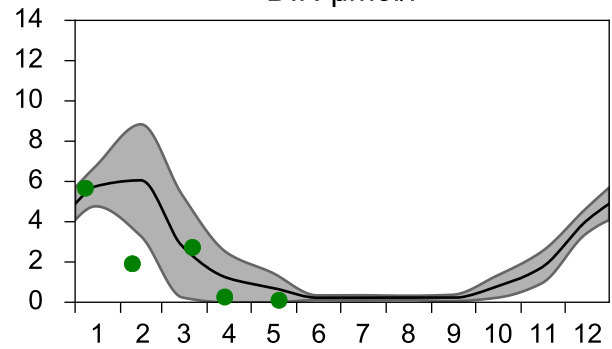
Salinity psu



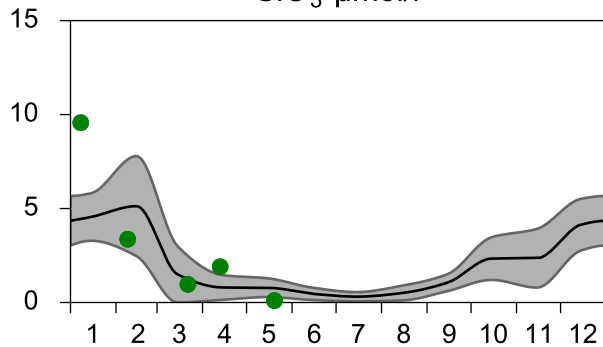
PO₄ µmol/l



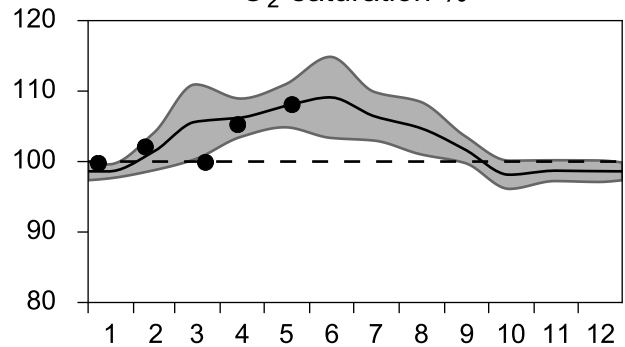
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

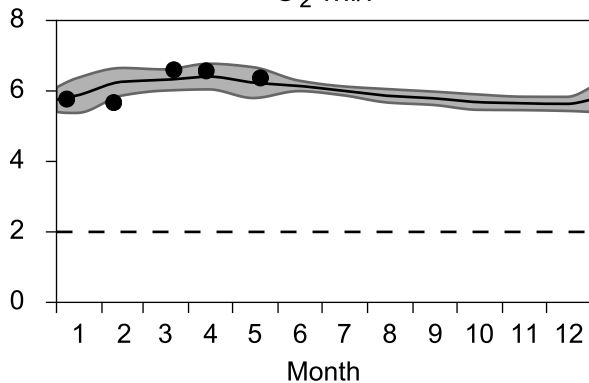


O₂ saturation %

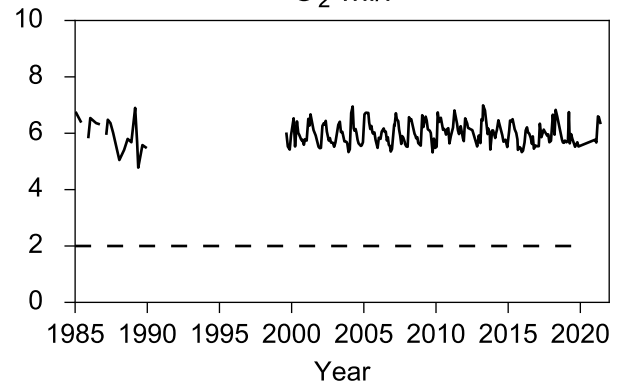


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l

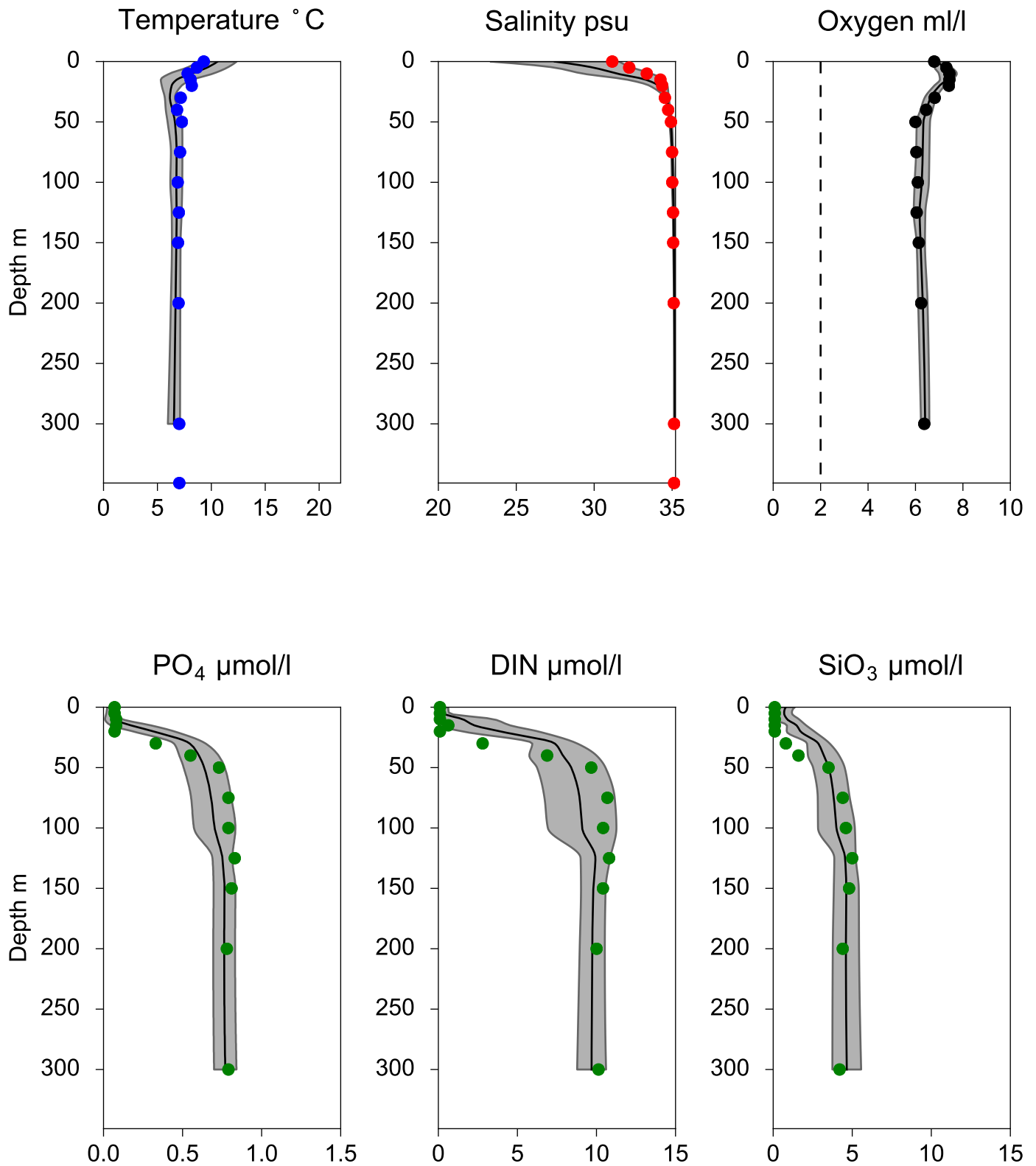


O₂ ml/l



Vertical profiles Å17 May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-20



STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

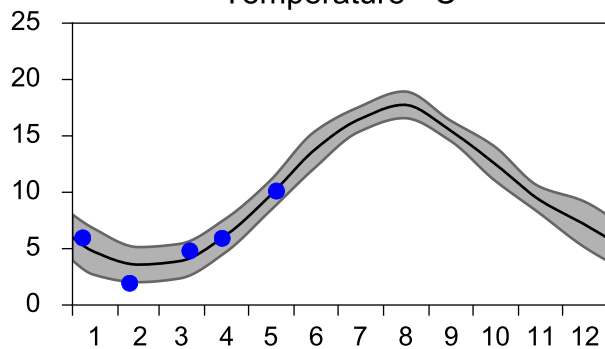
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

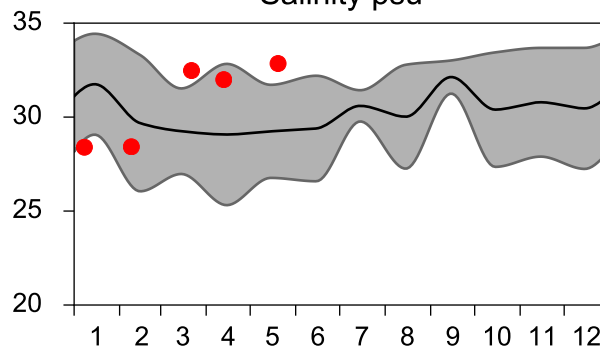
■ St.Dev.

● 2021

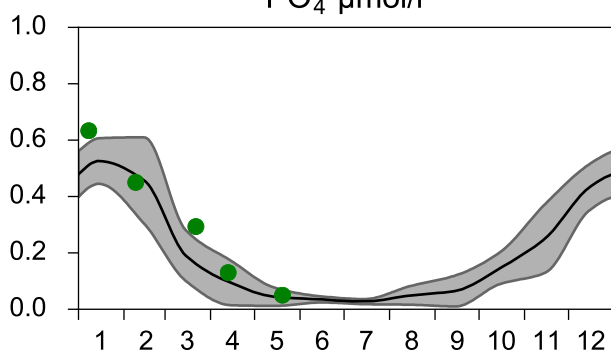
Temperature °C



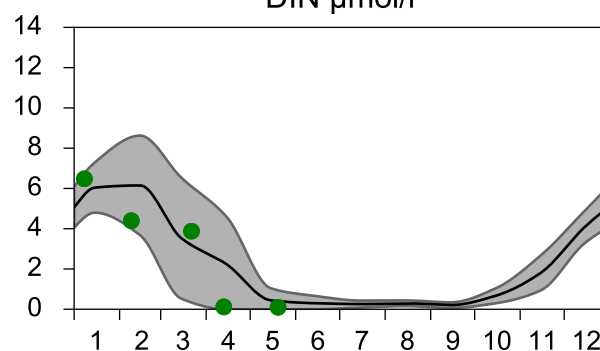
Salinity psu



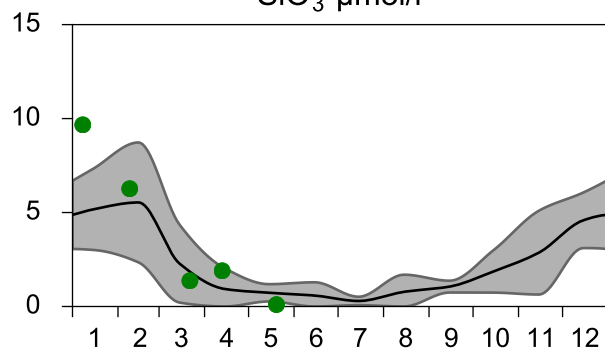
PO₄ µmol/l



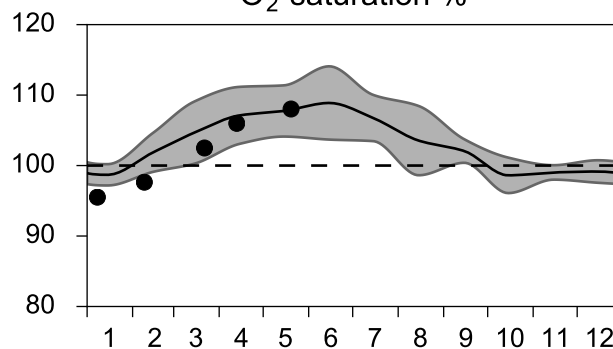
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

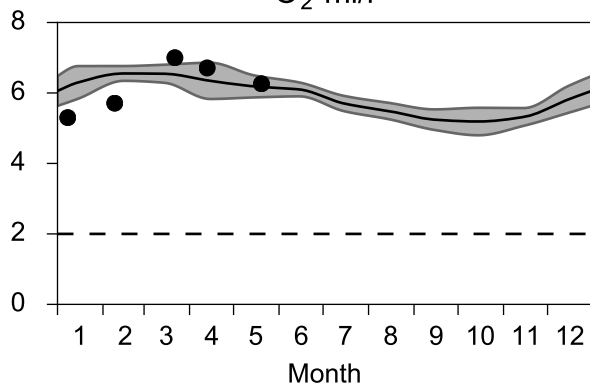


O₂ saturation %

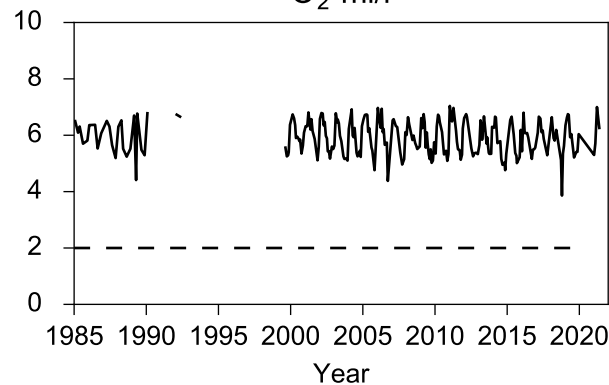


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

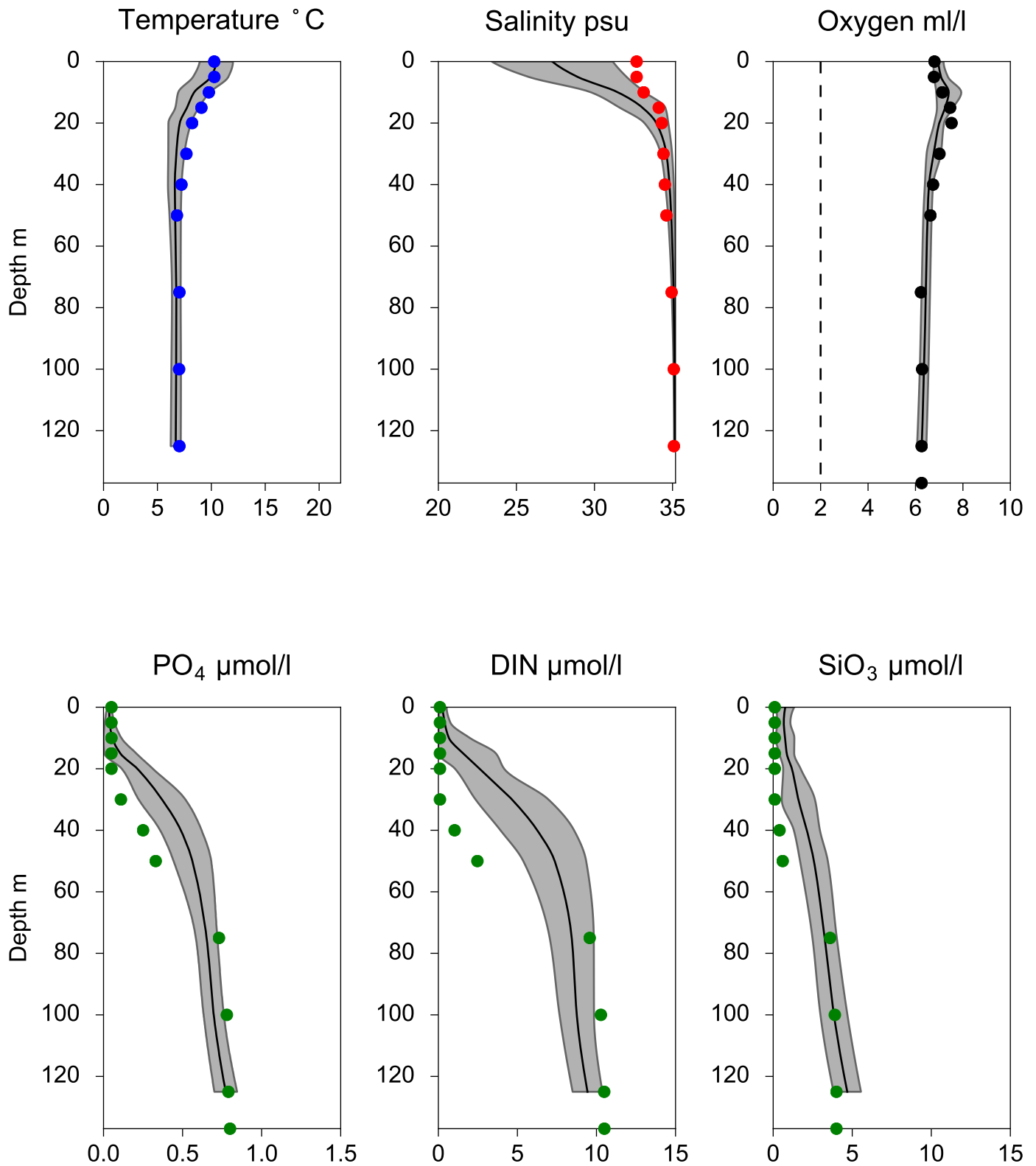


Vertical profiles Å15 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-20



STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

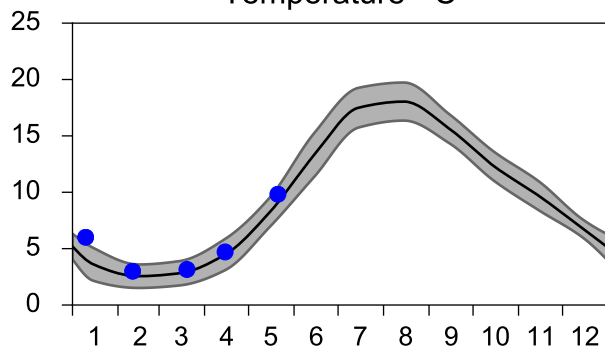
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

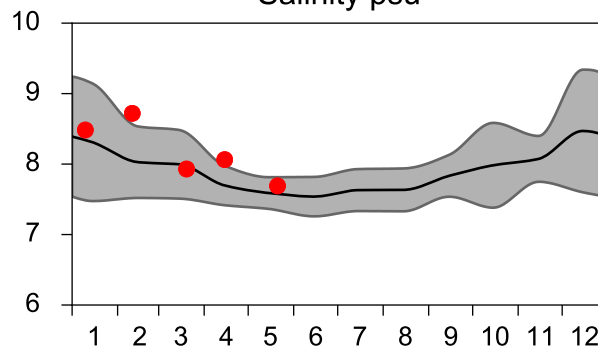
■ St.Dev.

● 2021

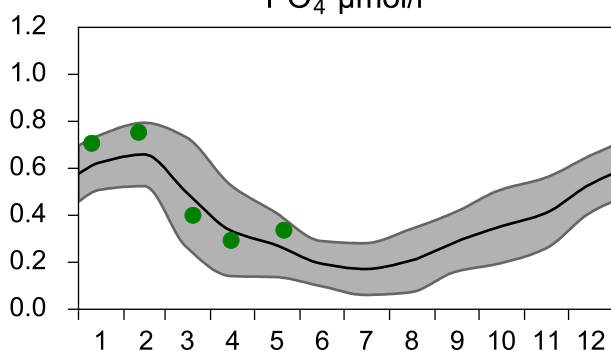
Temperature °C



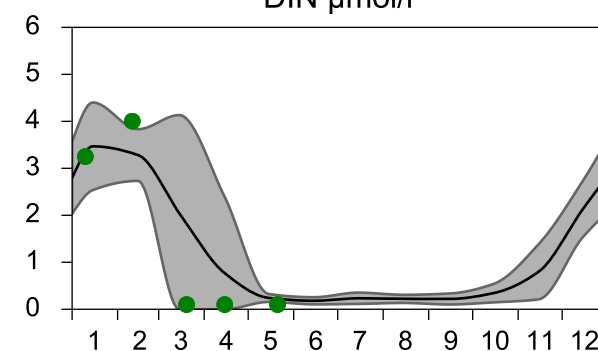
Salinity psu



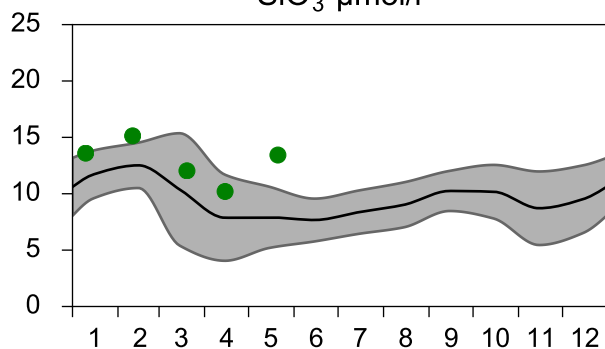
PO₄ µmol/l



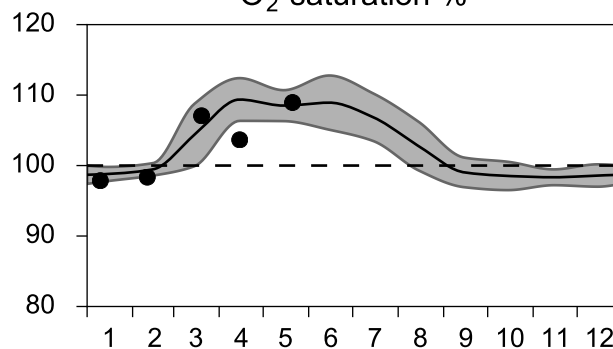
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

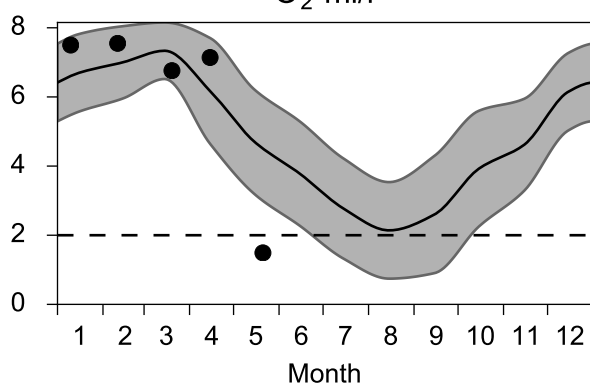


O₂ saturation %

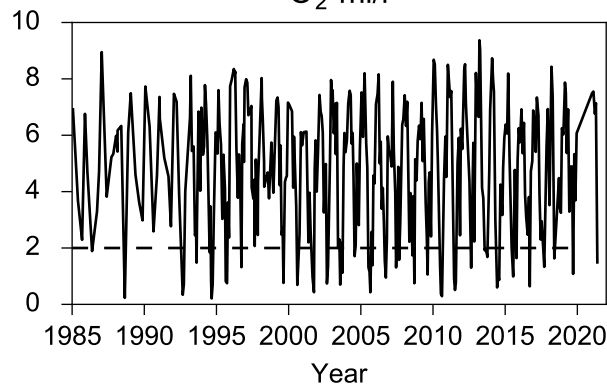


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

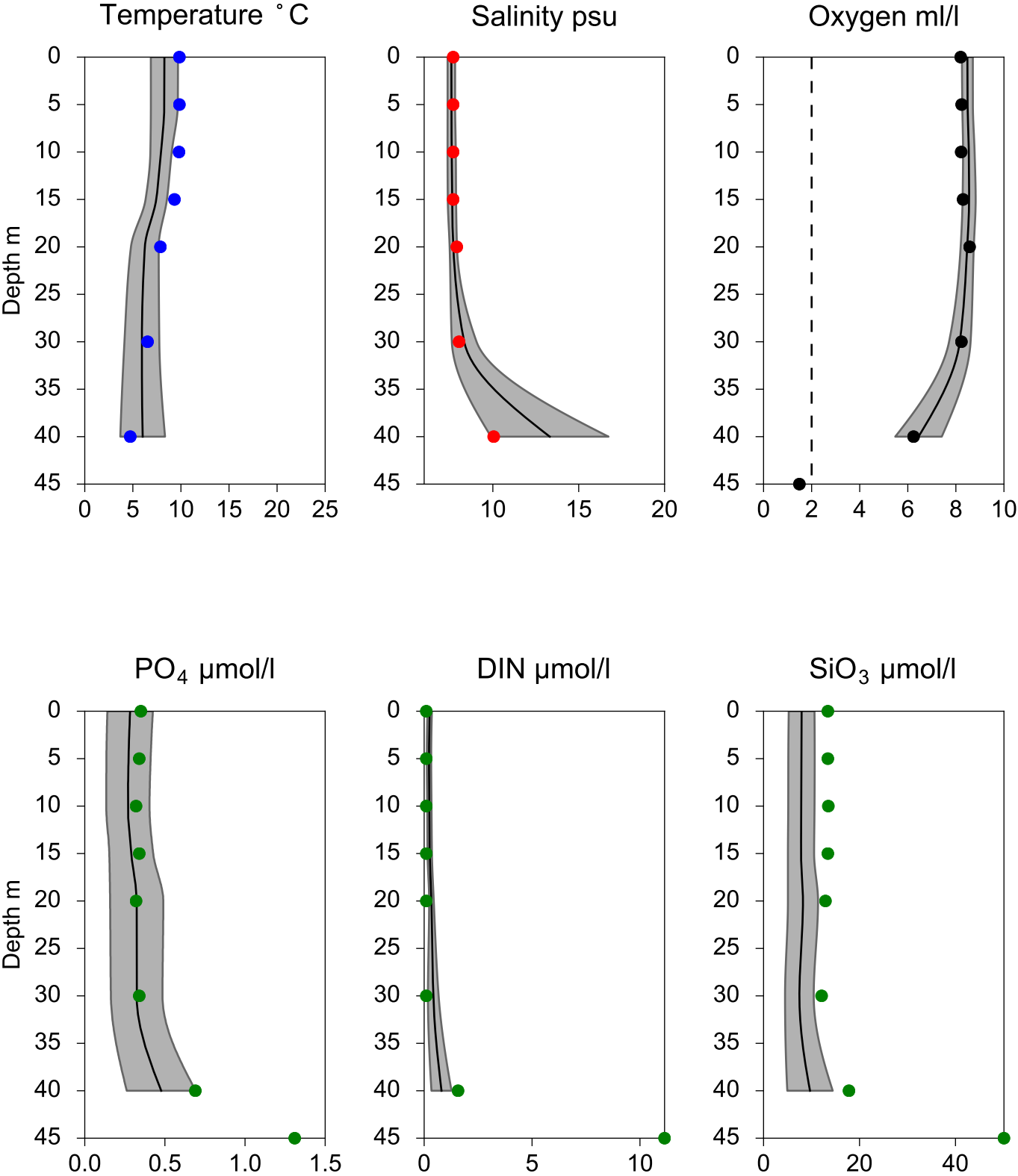


O₂ ml/l



Vertical profiles BY1
May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-21



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

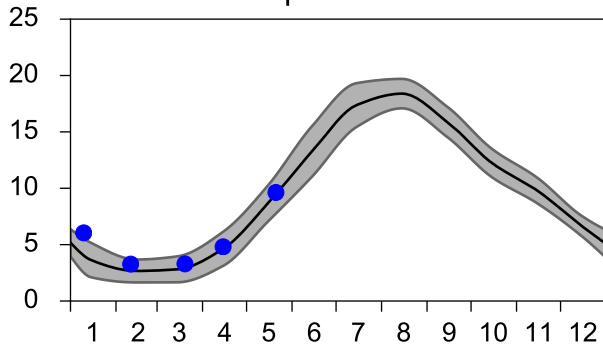
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

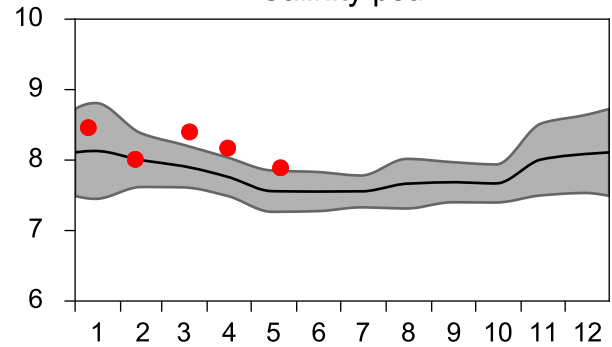
■ St.Dev.

● 2021

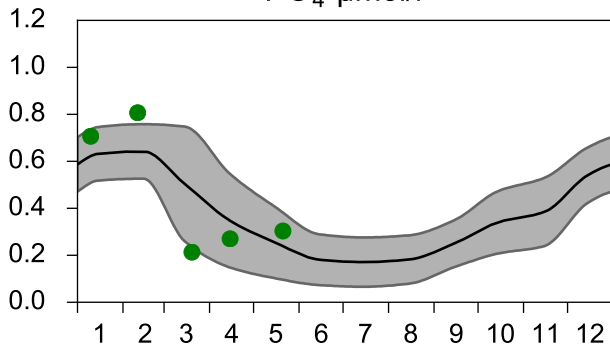
Temperature °C



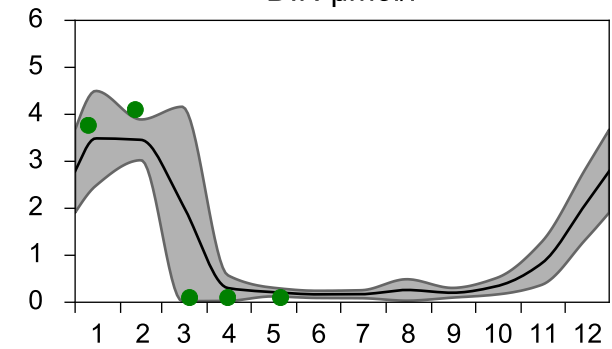
Salinity psu



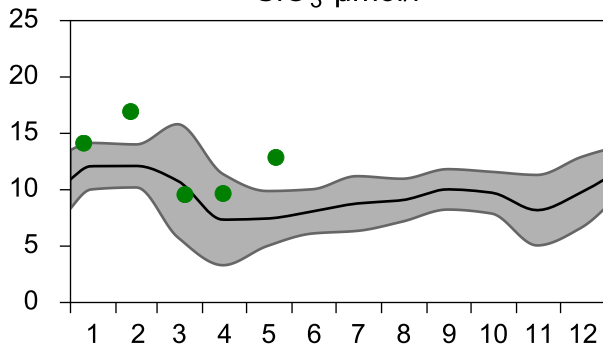
PO₄ µmol/l



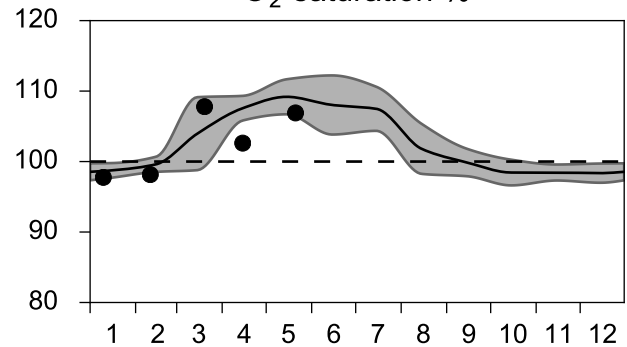
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

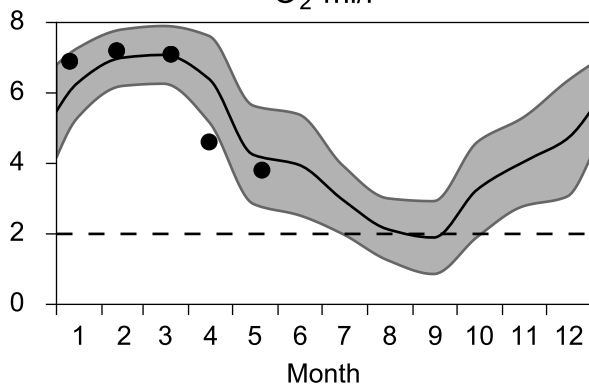


O₂ saturation %

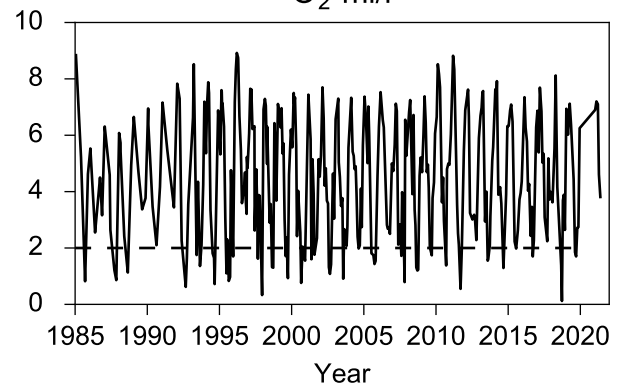


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

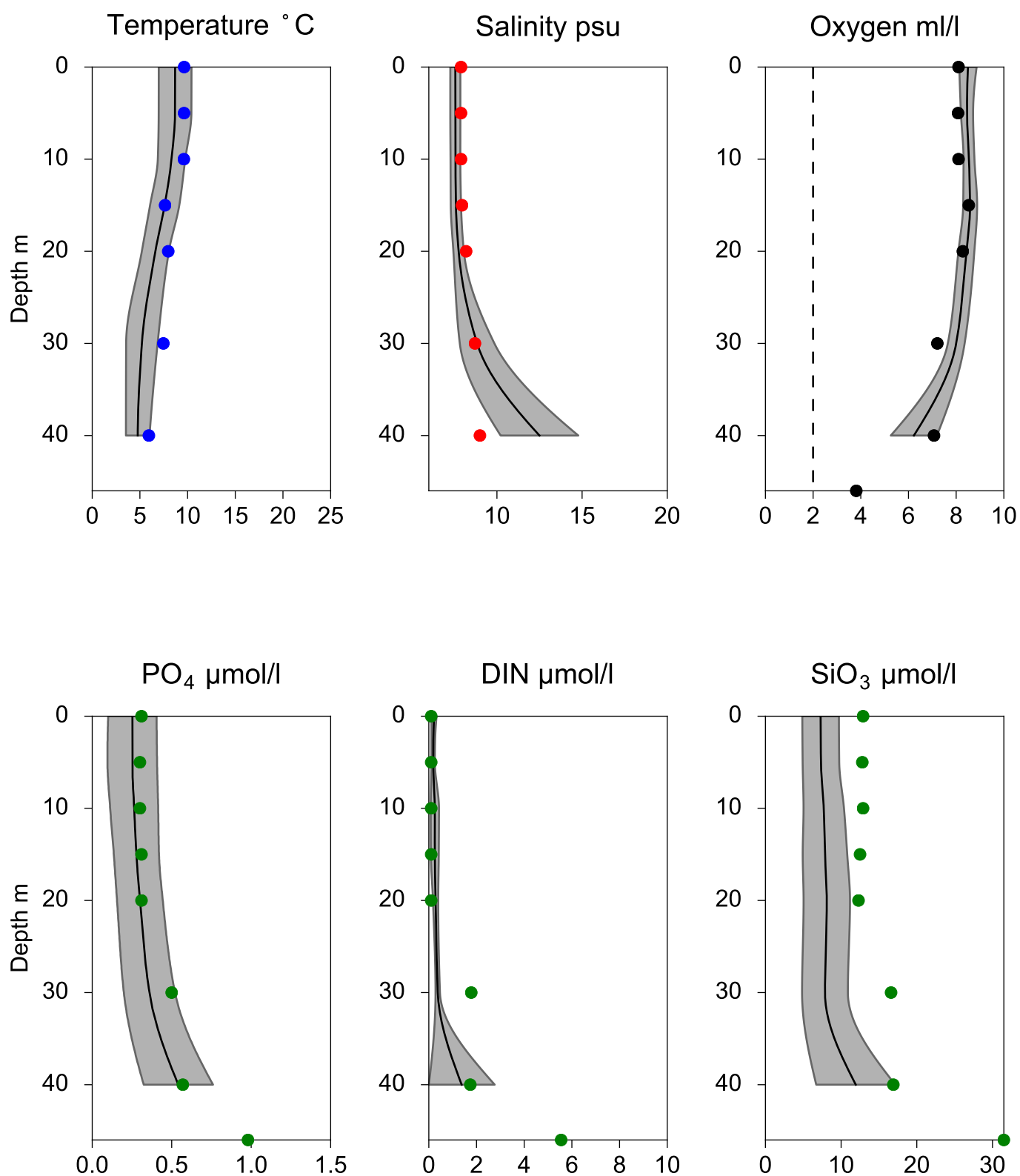


O₂ ml/l



Vertical profiles BY2 ARKONA May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-21



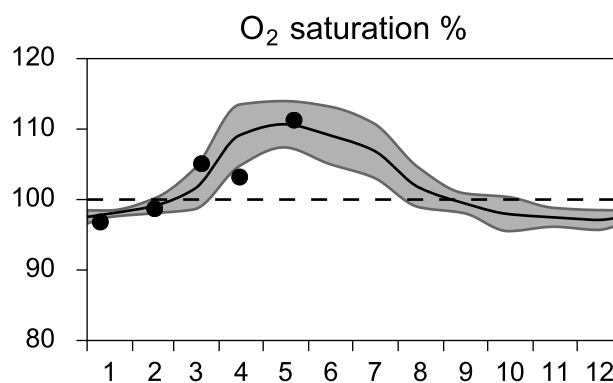
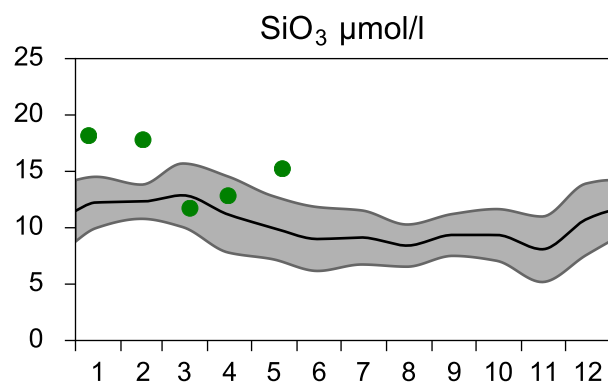
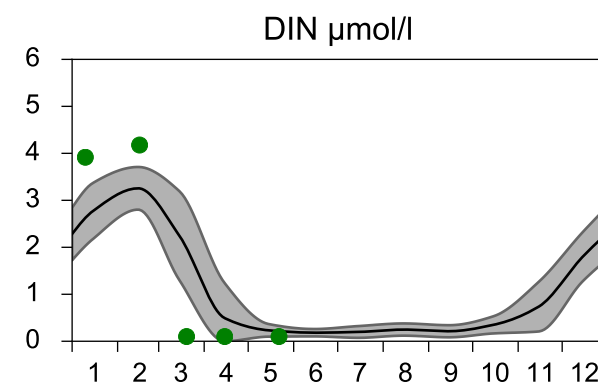
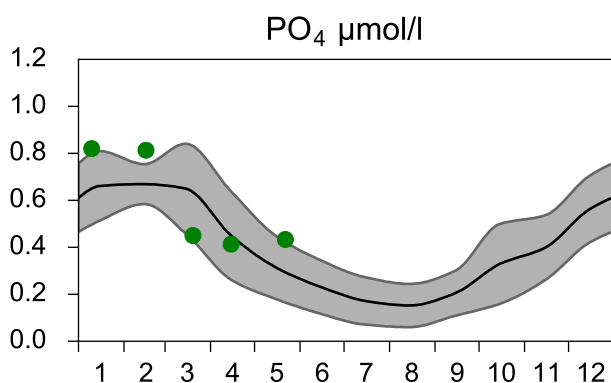
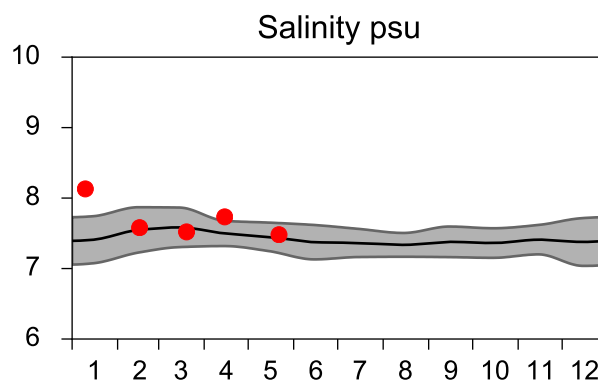
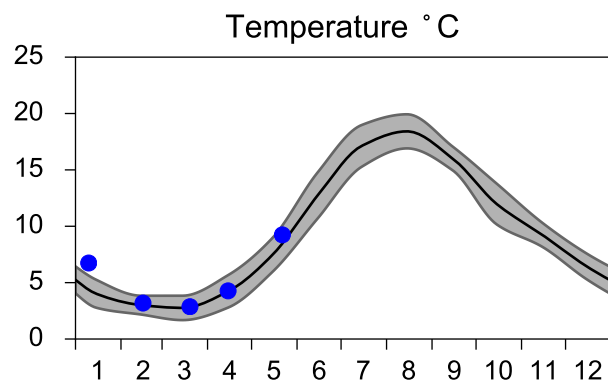
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

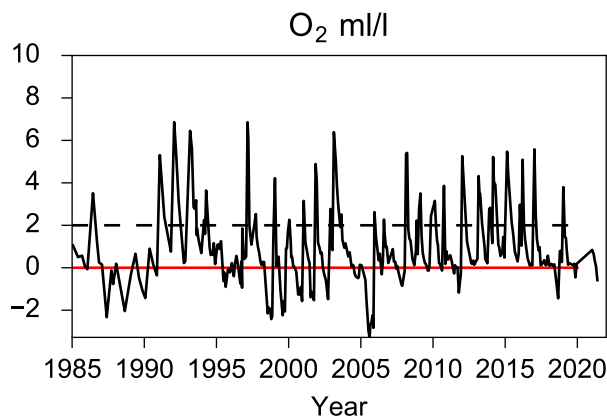
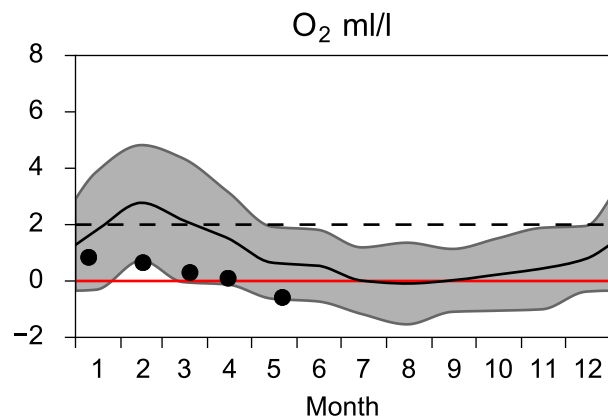
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

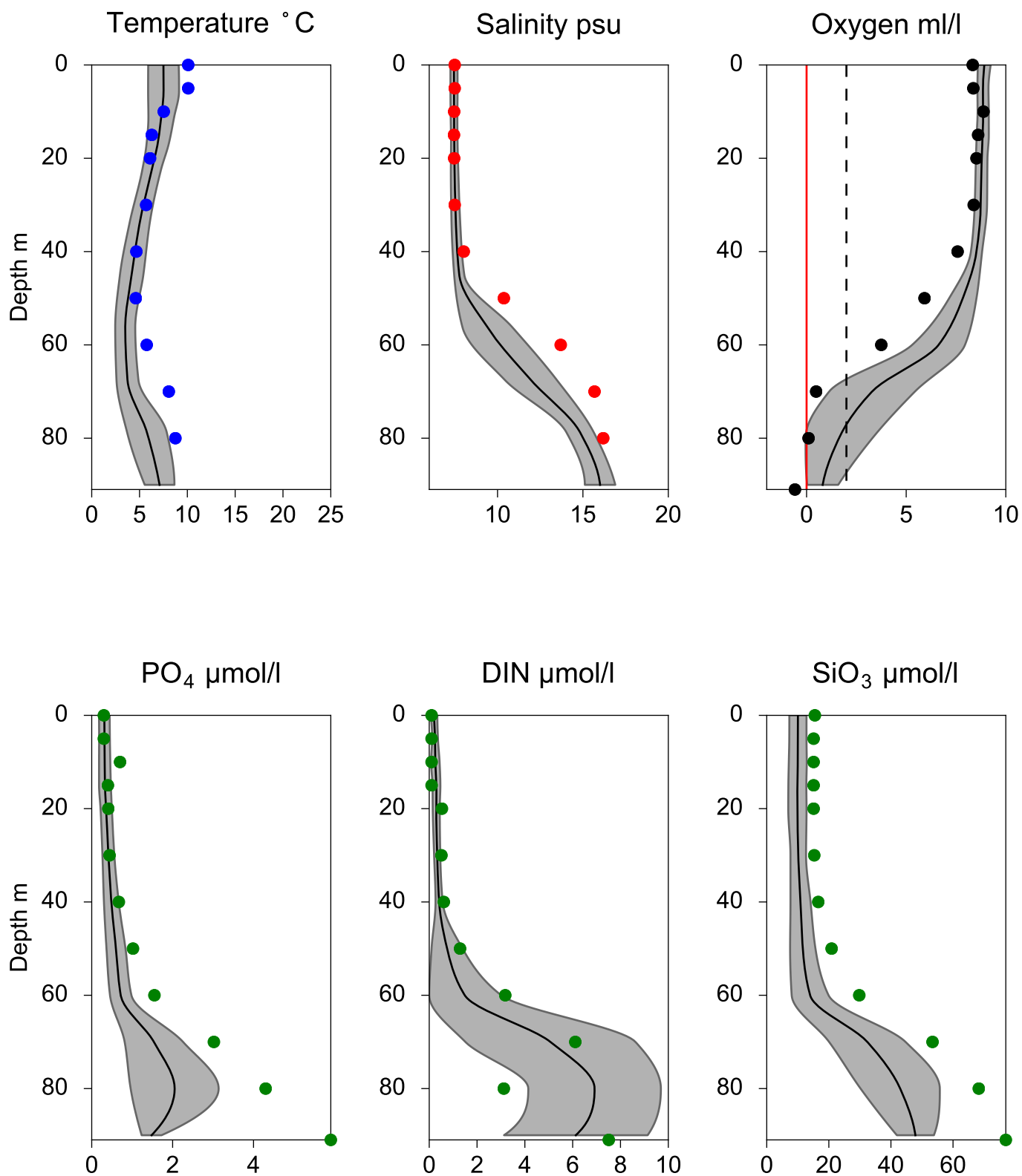


Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-22



STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

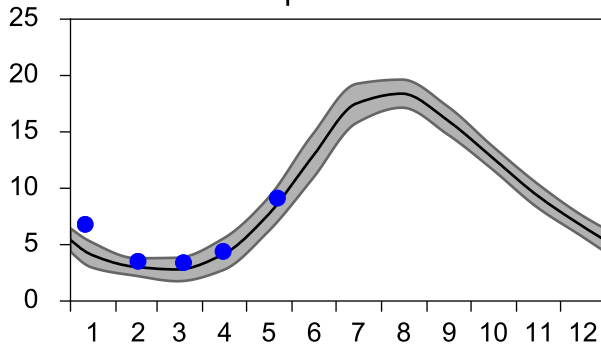
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

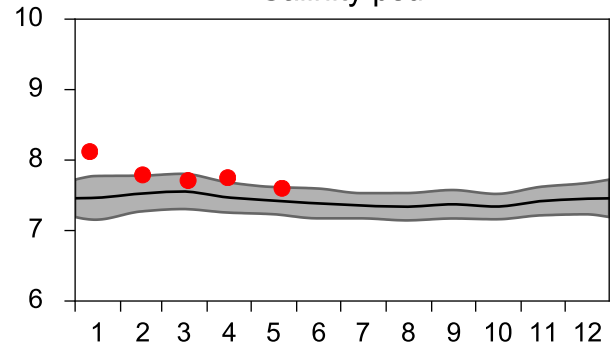
■ St.Dev.

● 2021

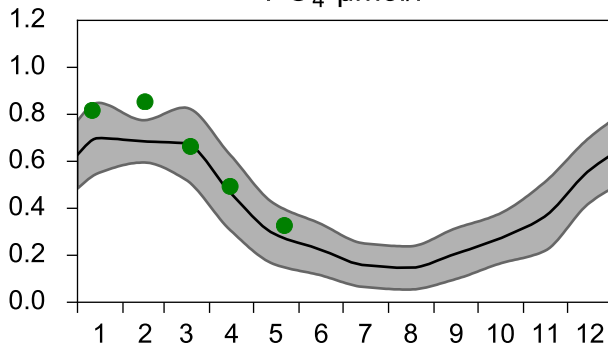
Temperature °C



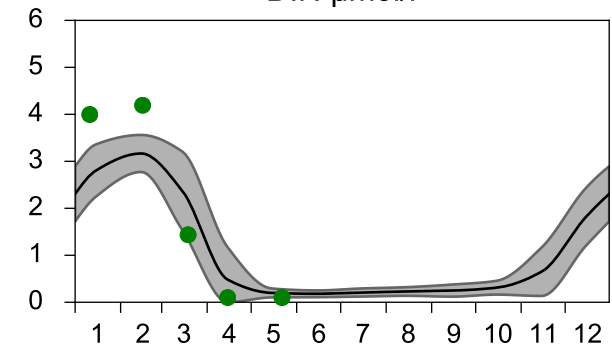
Salinity psu



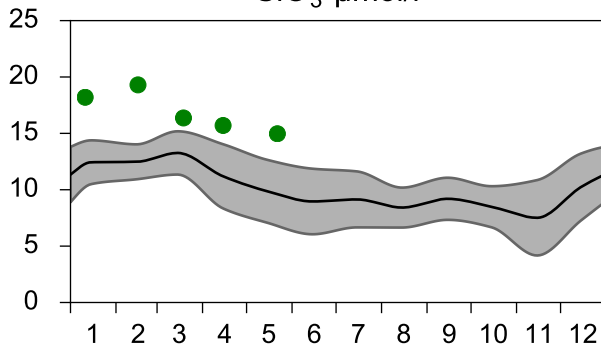
PO₄ µmol/l



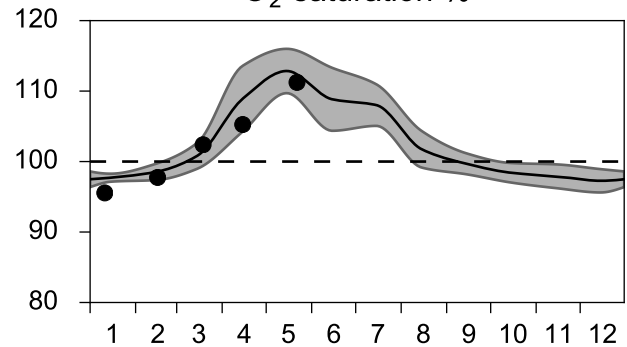
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

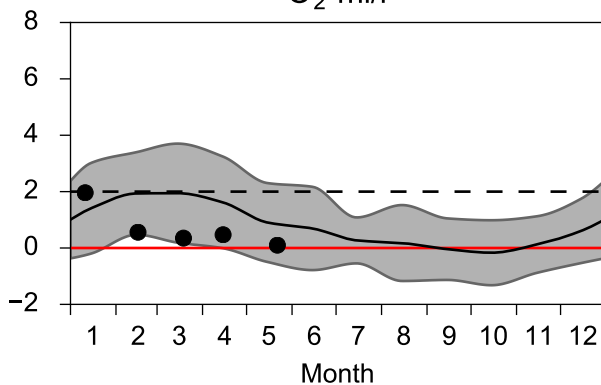


O₂ saturation %

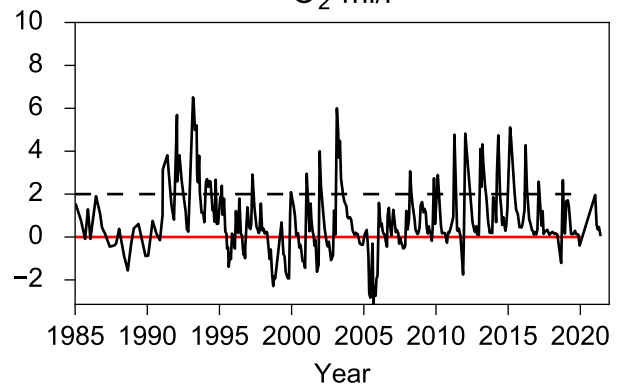


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

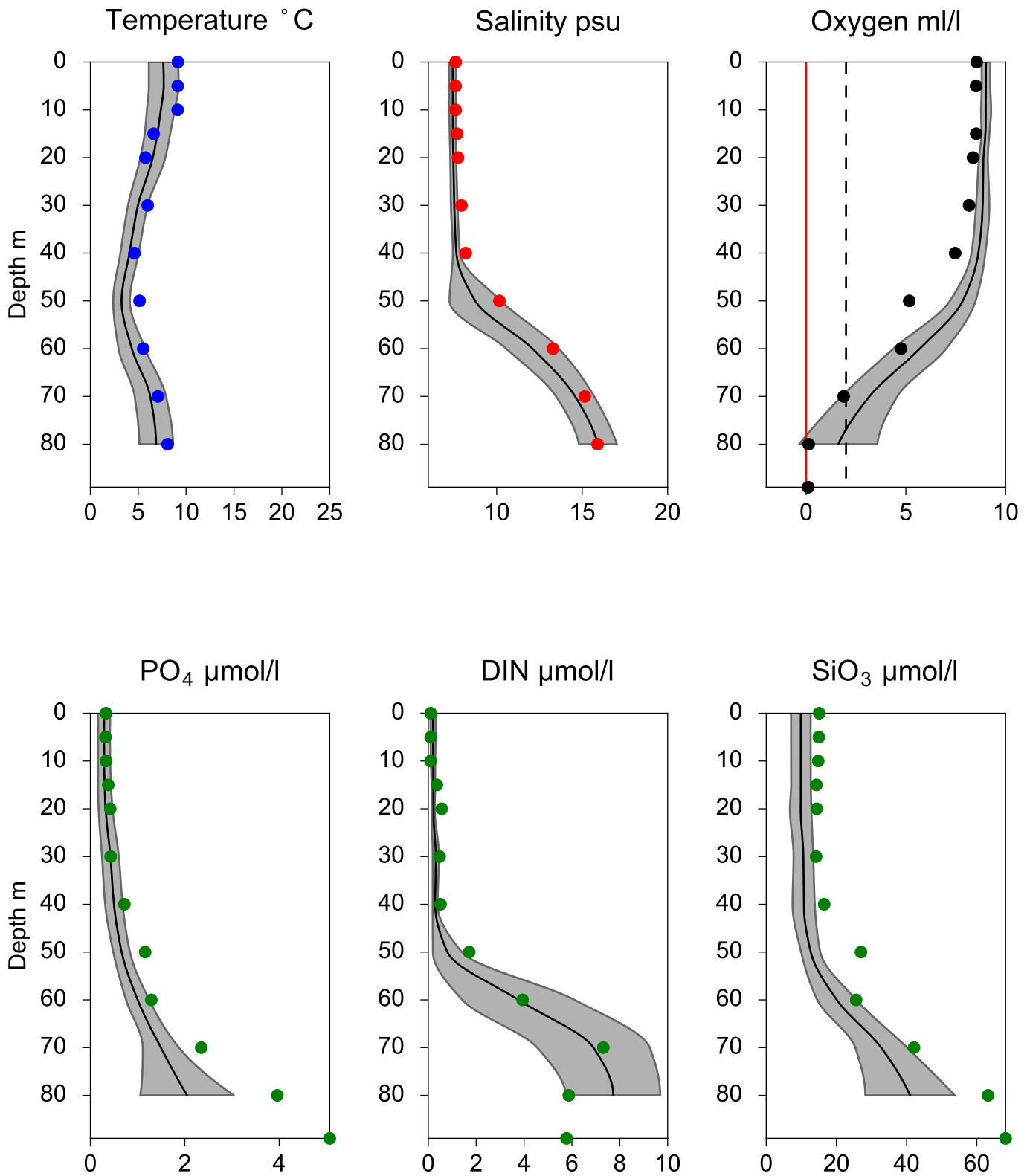


O₂ ml/l



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-22



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

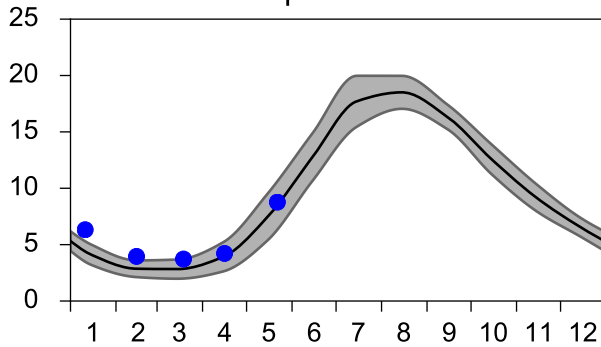
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

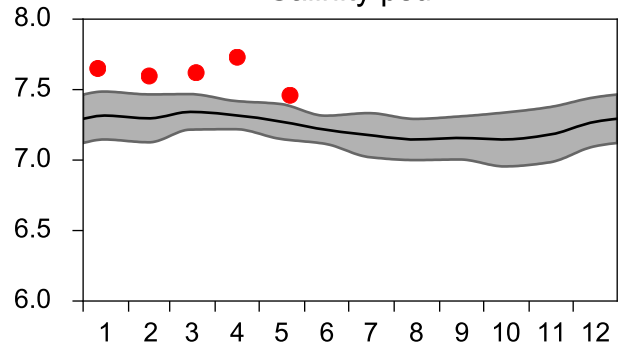
■ St.Dev.

● 2021

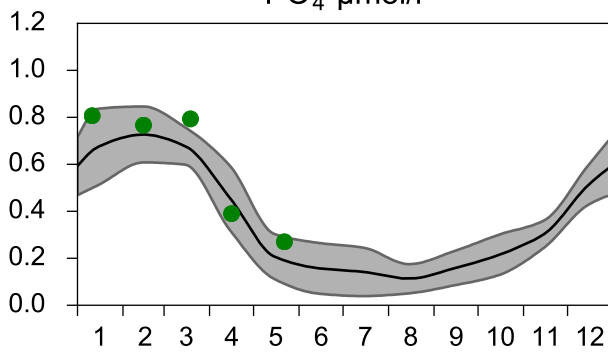
Temperature °C



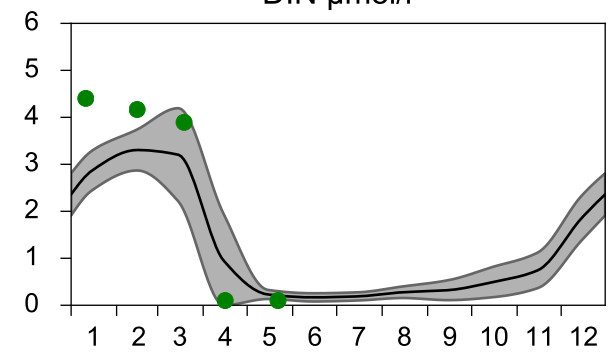
Salinity psu



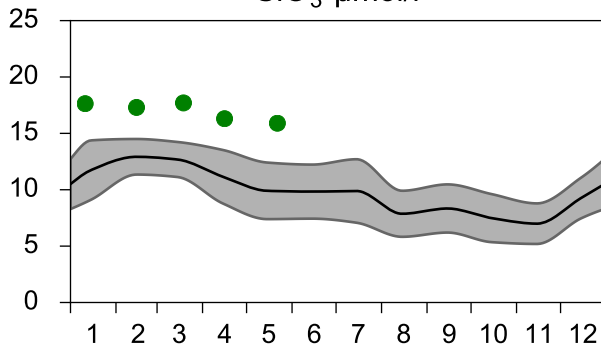
PO₄ µmol/l



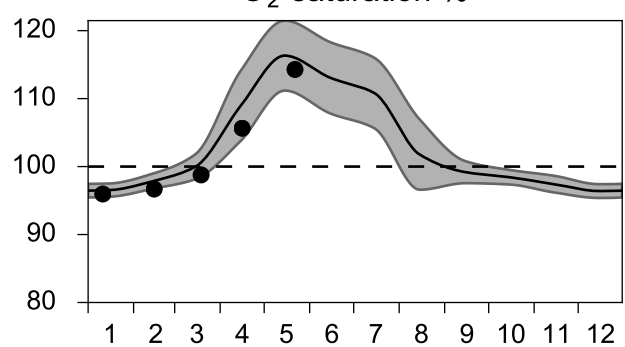
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

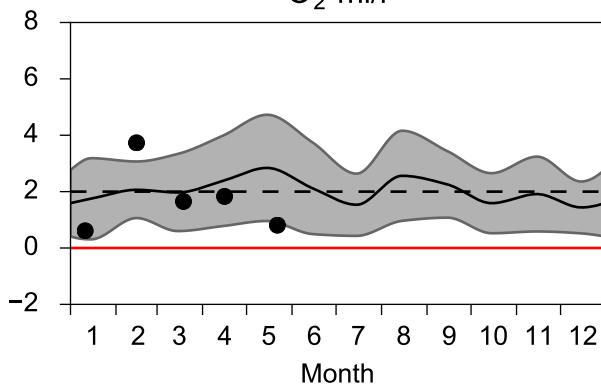


O₂ saturation %

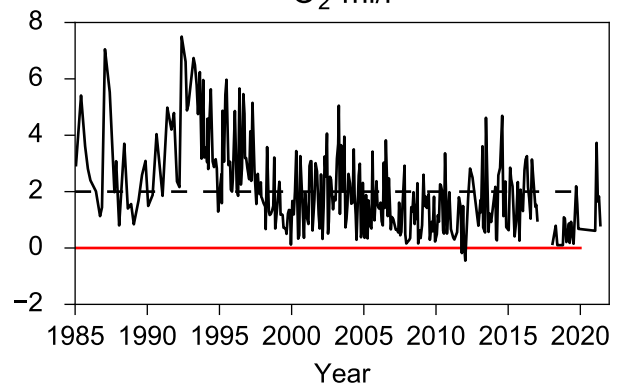


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

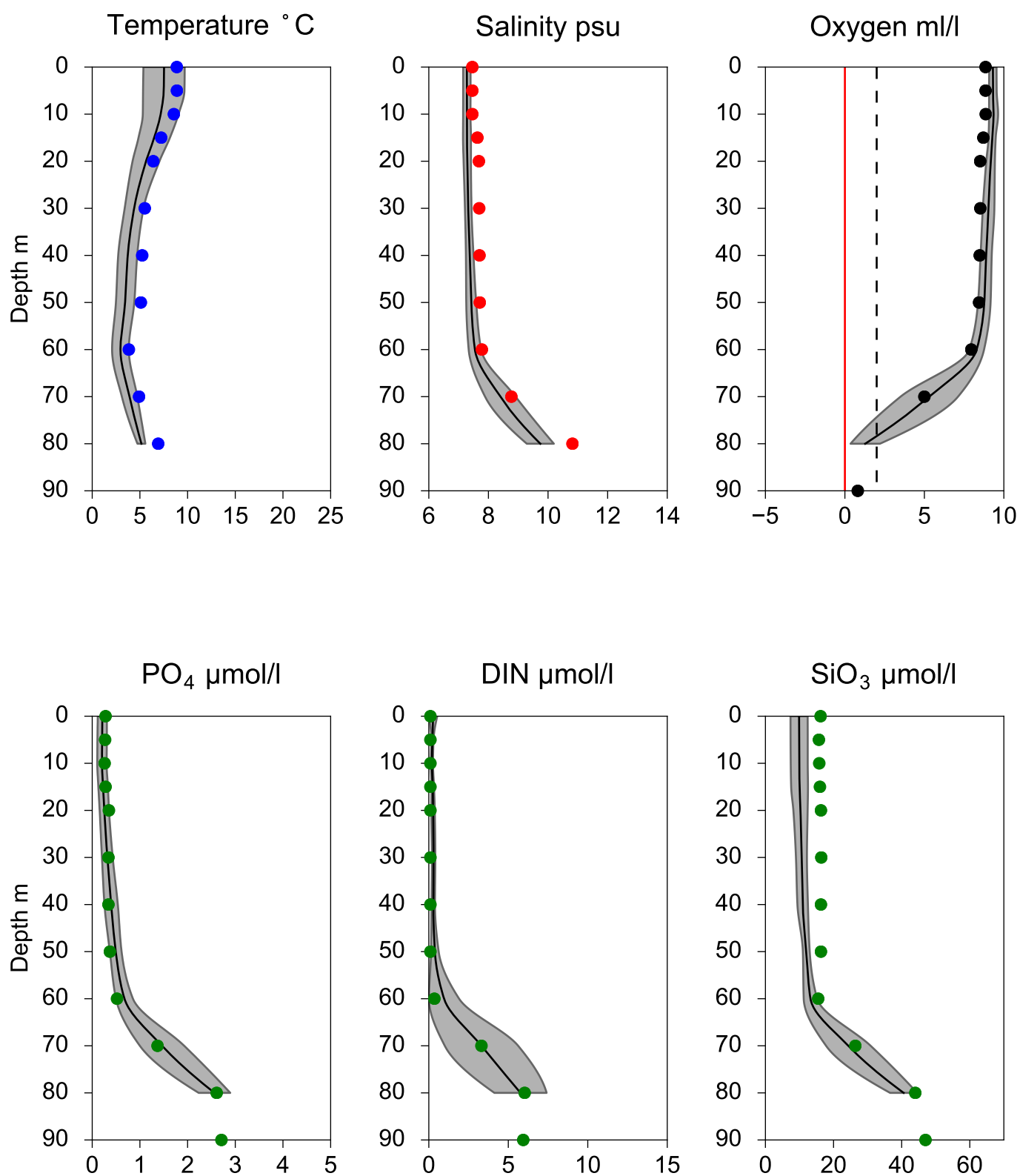


Vertical profiles BCS III-10 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-22



STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

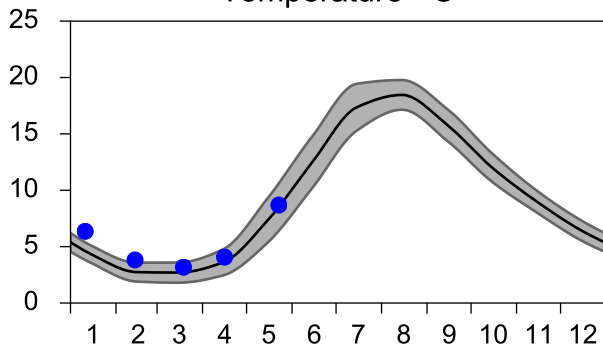
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

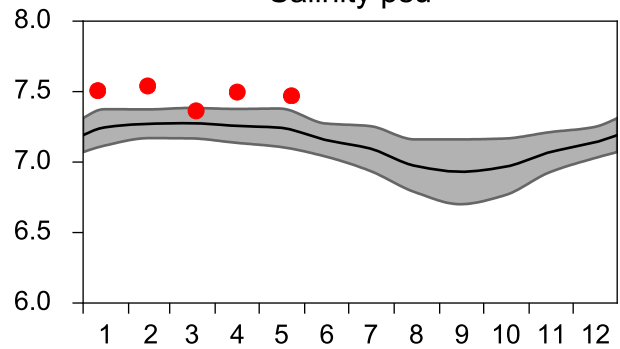
■ St.Dev.

● 2021

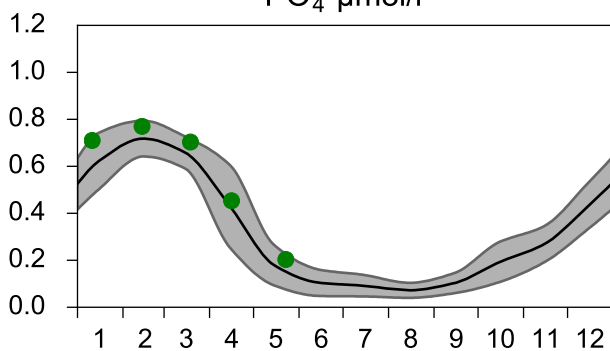
Temperature °C



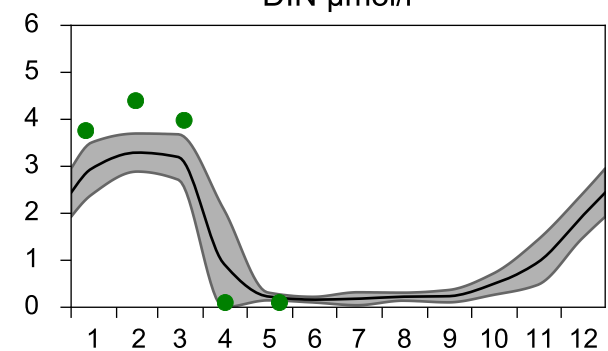
Salinity psu



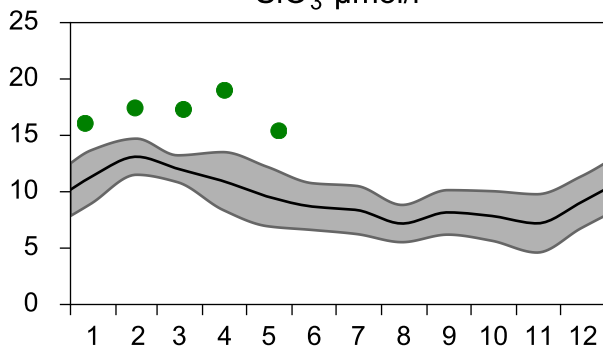
PO₄ μmol/l



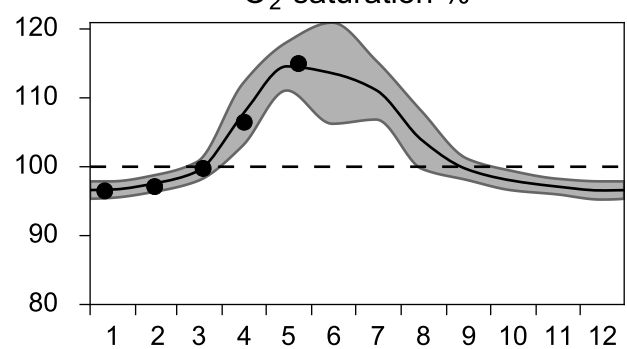
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

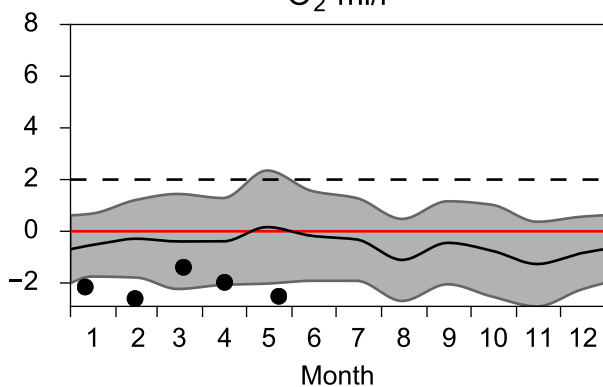


O₂ saturation %

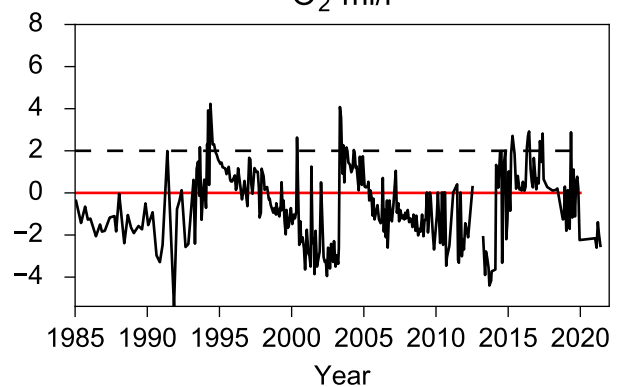


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

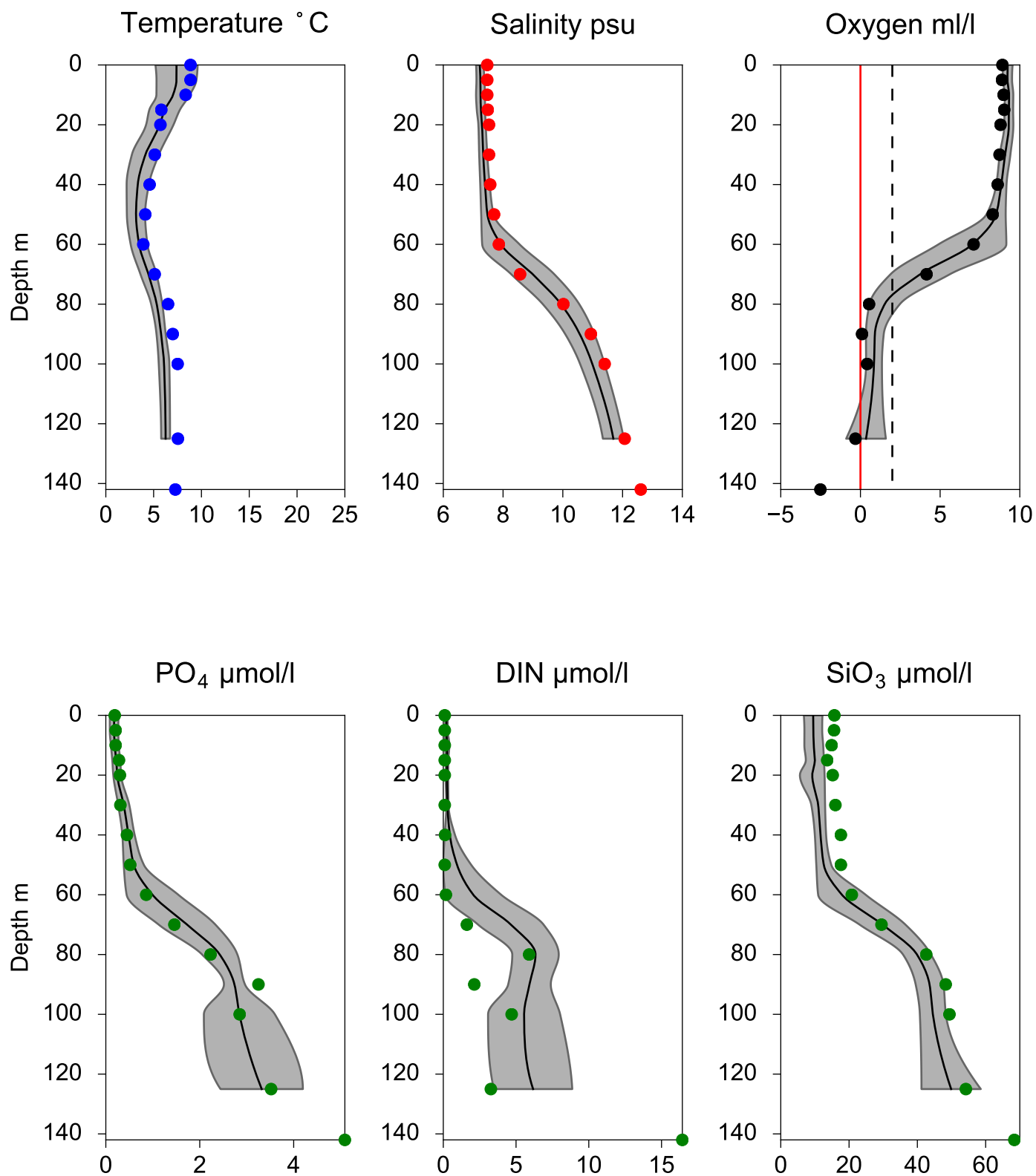


O₂ ml/l



Vertical profiles BY10 May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-23



STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

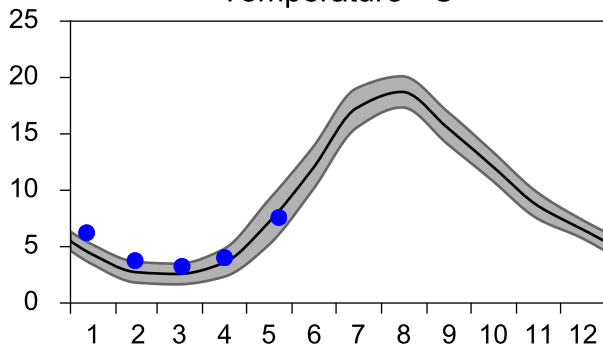
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

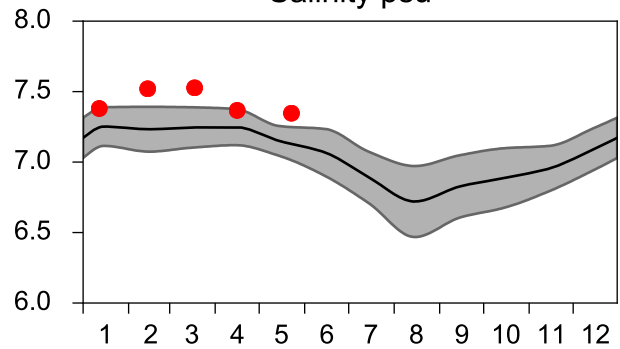
■ St.Dev.

● 2021

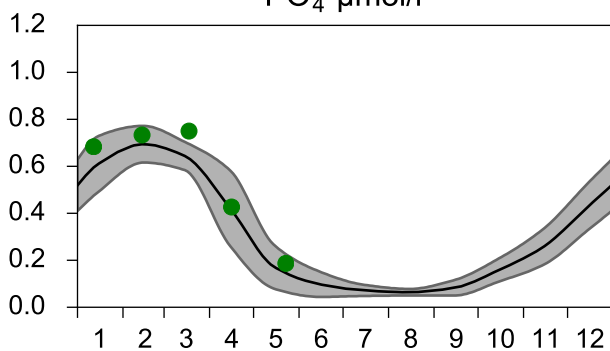
Temperature °C



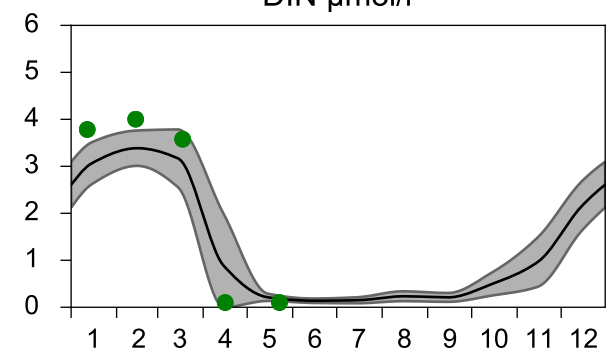
Salinity psu



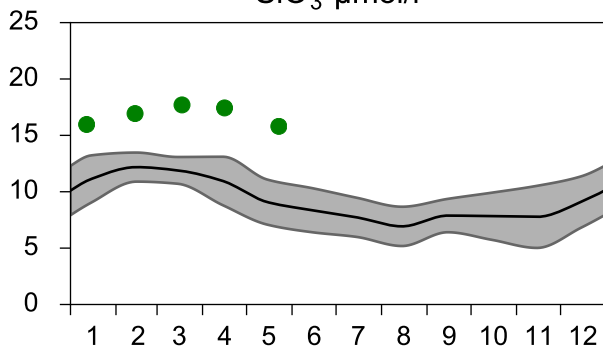
PO₄ µmol/l



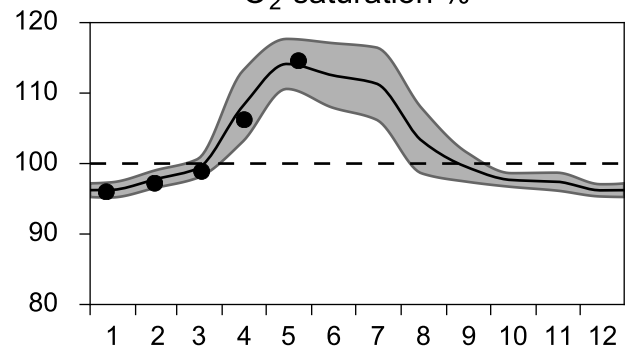
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

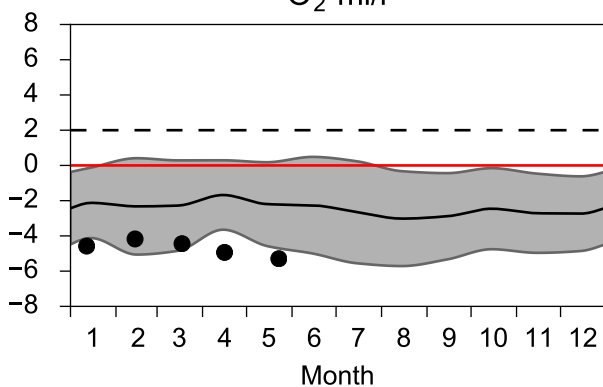


O₂ saturation %

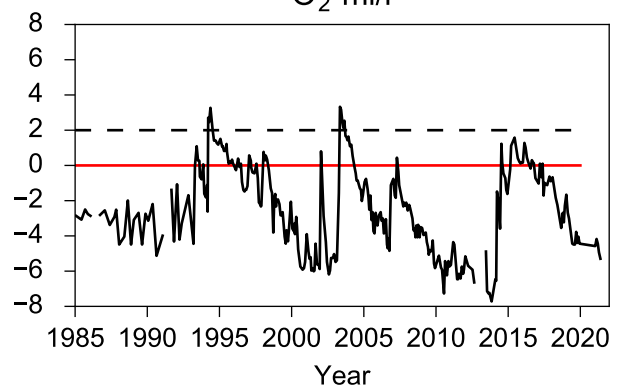


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)

O₂ ml/l

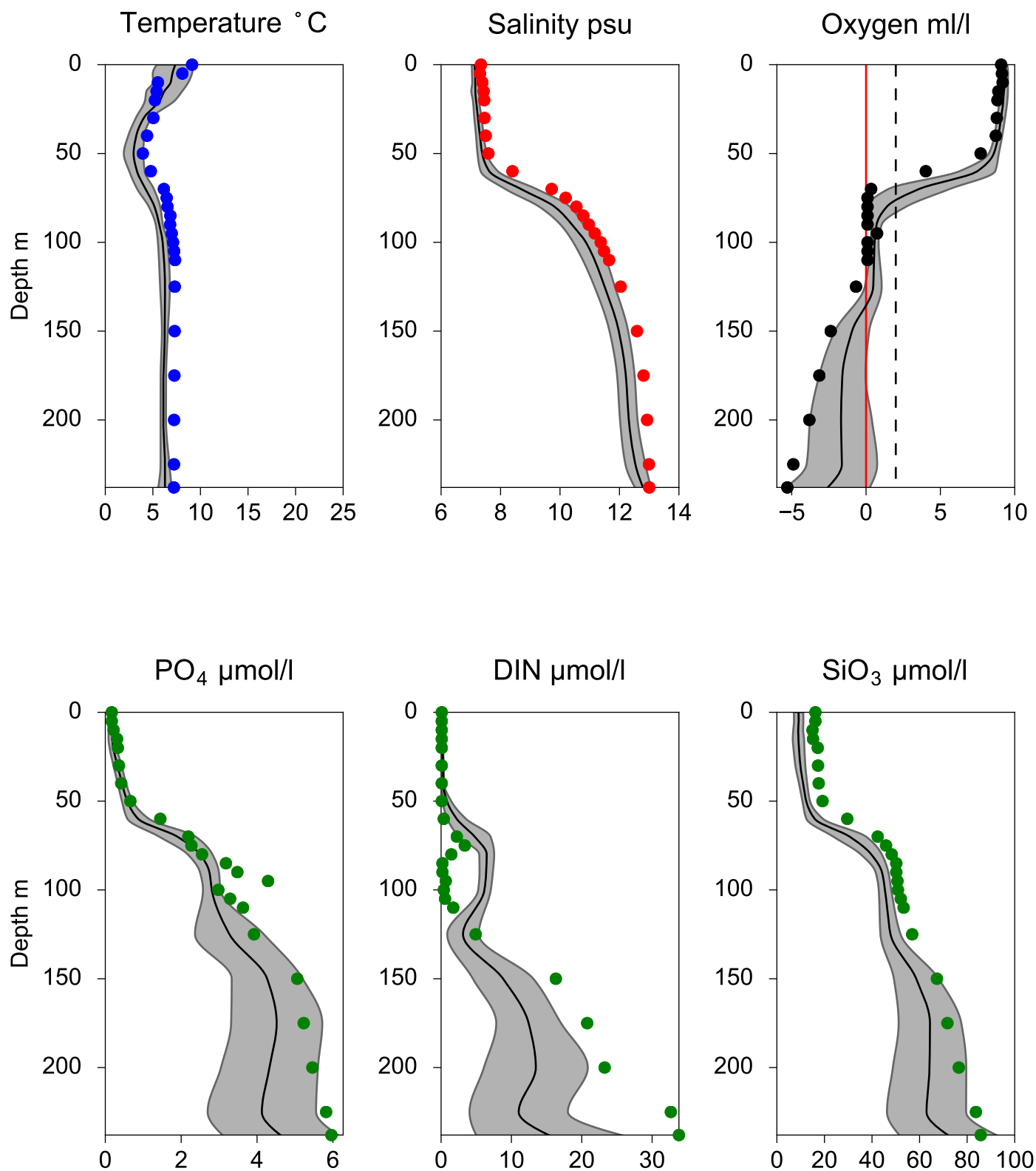


O₂ ml/l



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-23



STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

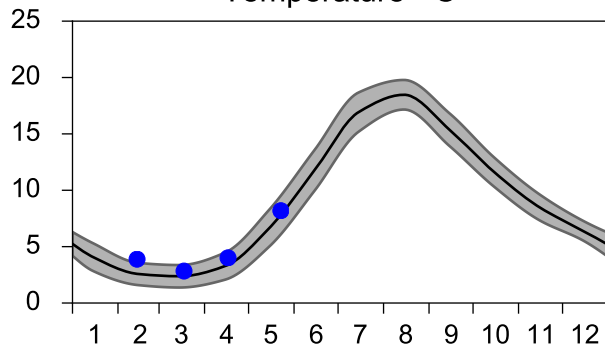
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

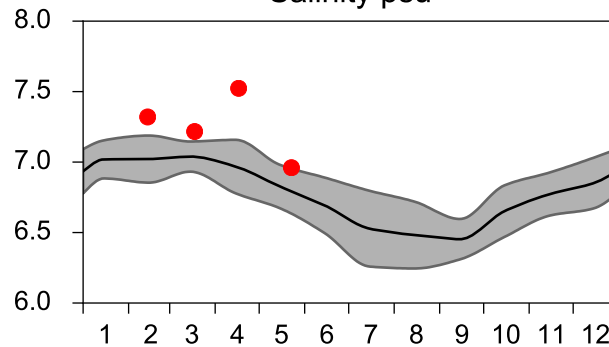
■ St.Dev.

● 2021

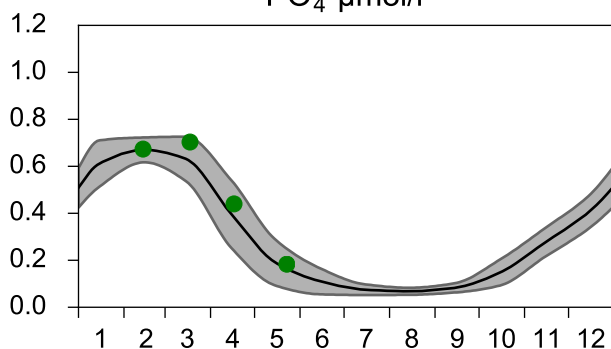
Temperature °C



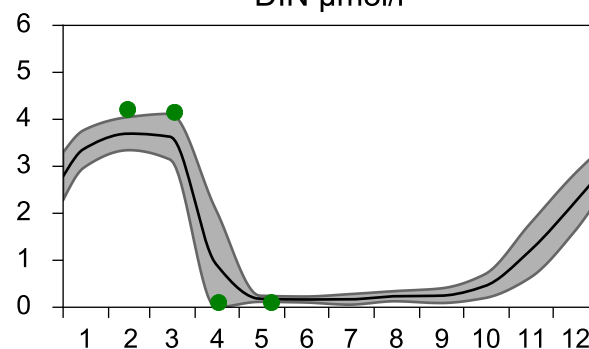
Salinity psu



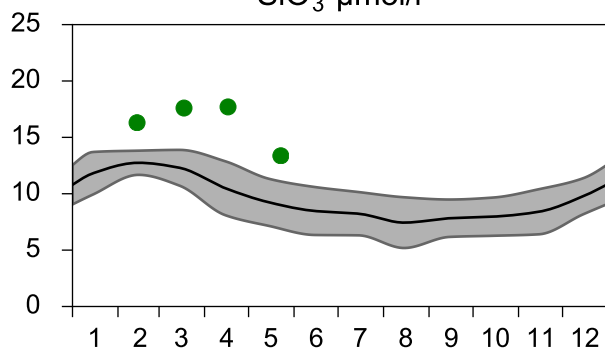
PO₄ µmol/l



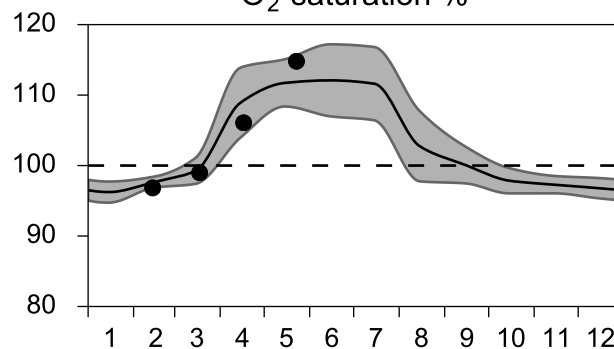
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

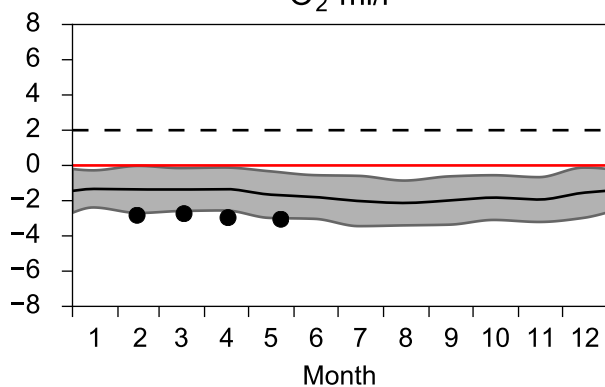


O₂ saturation %

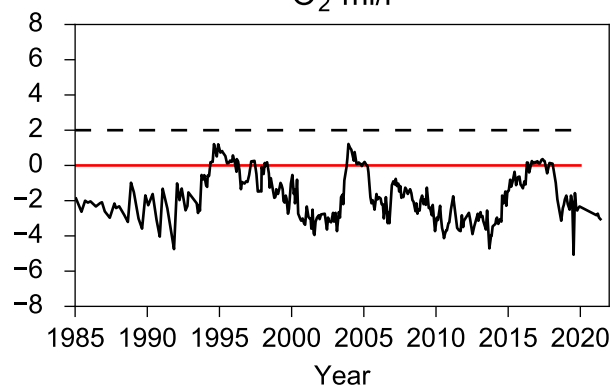


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

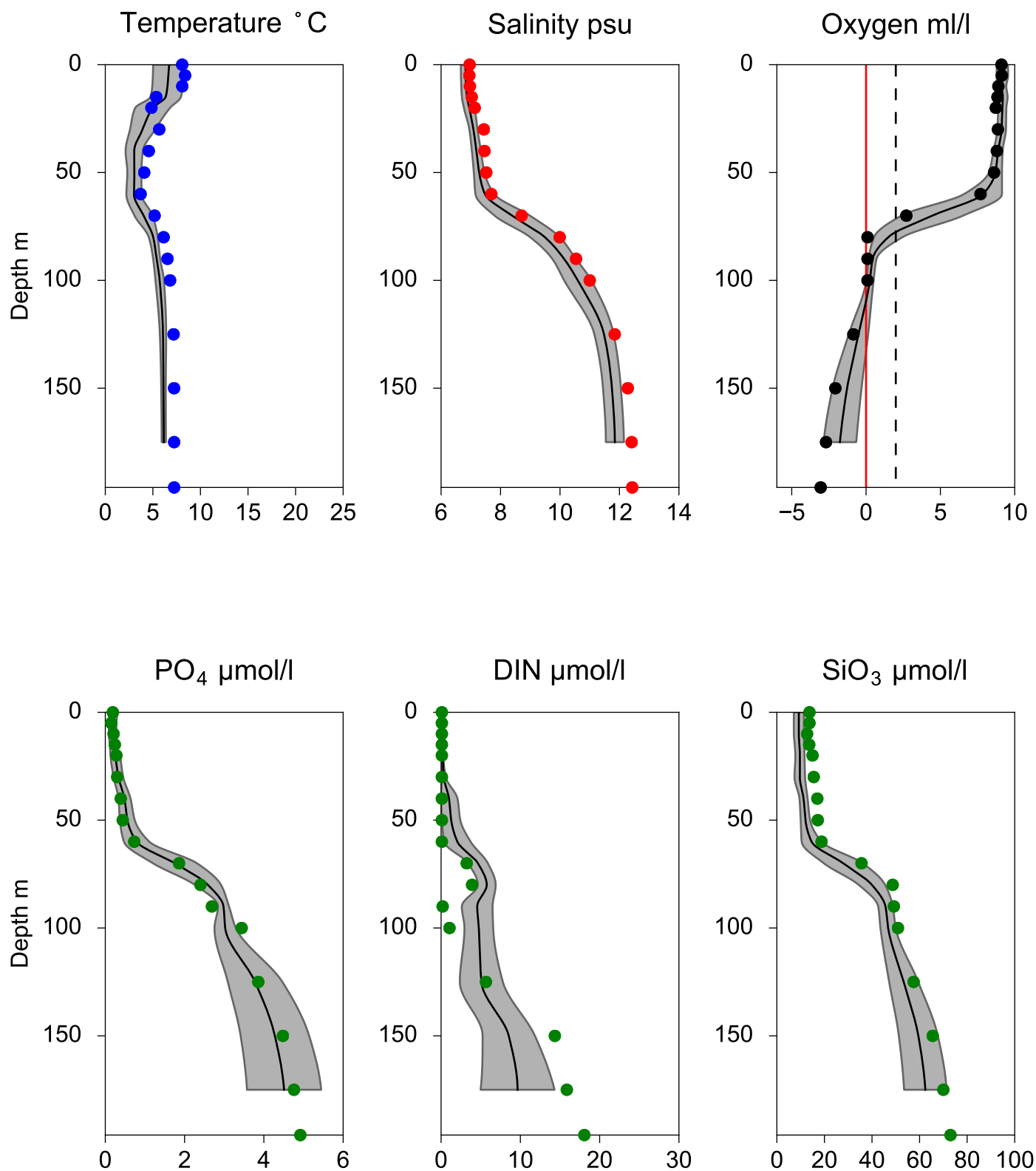


Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-23



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

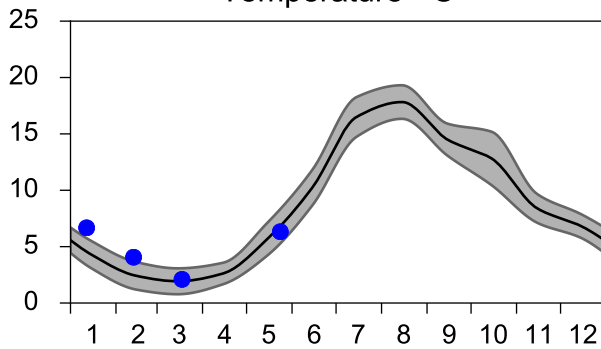
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

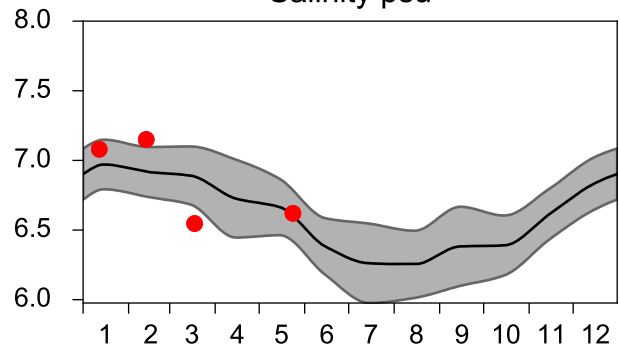
■ St.Dev.

● 2021

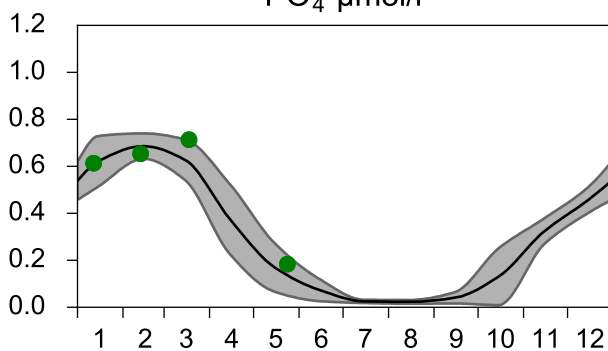
Temperature °C



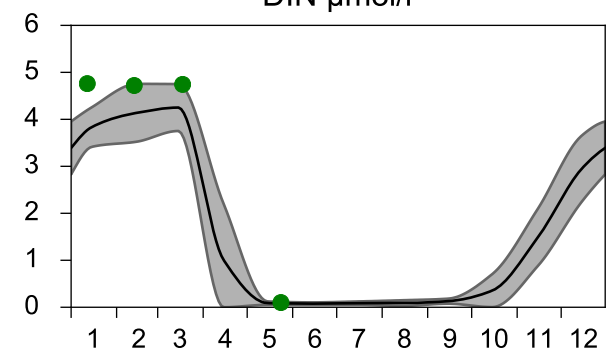
Salinity psu



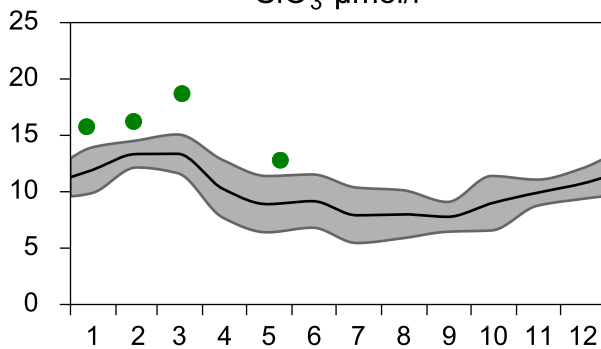
PO₄ μmol/l



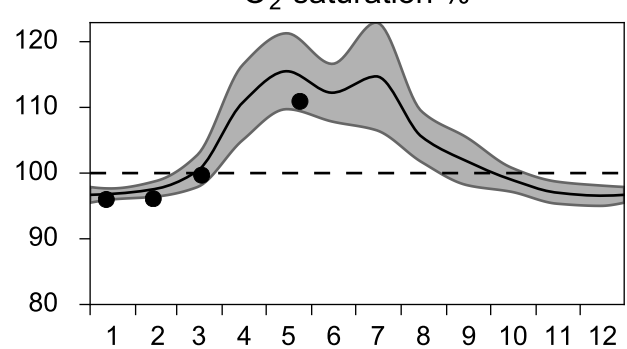
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

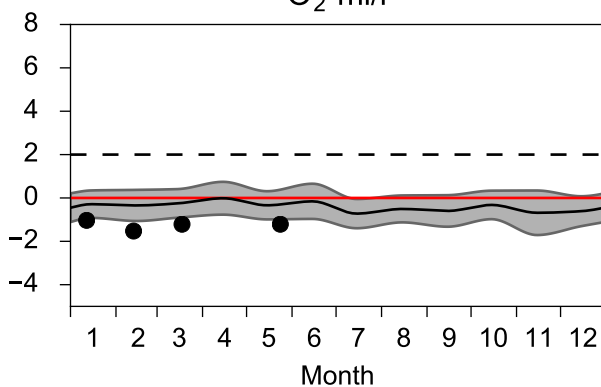


O₂ saturation %

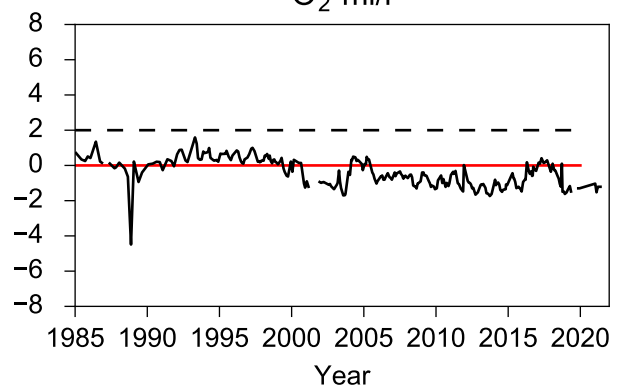


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

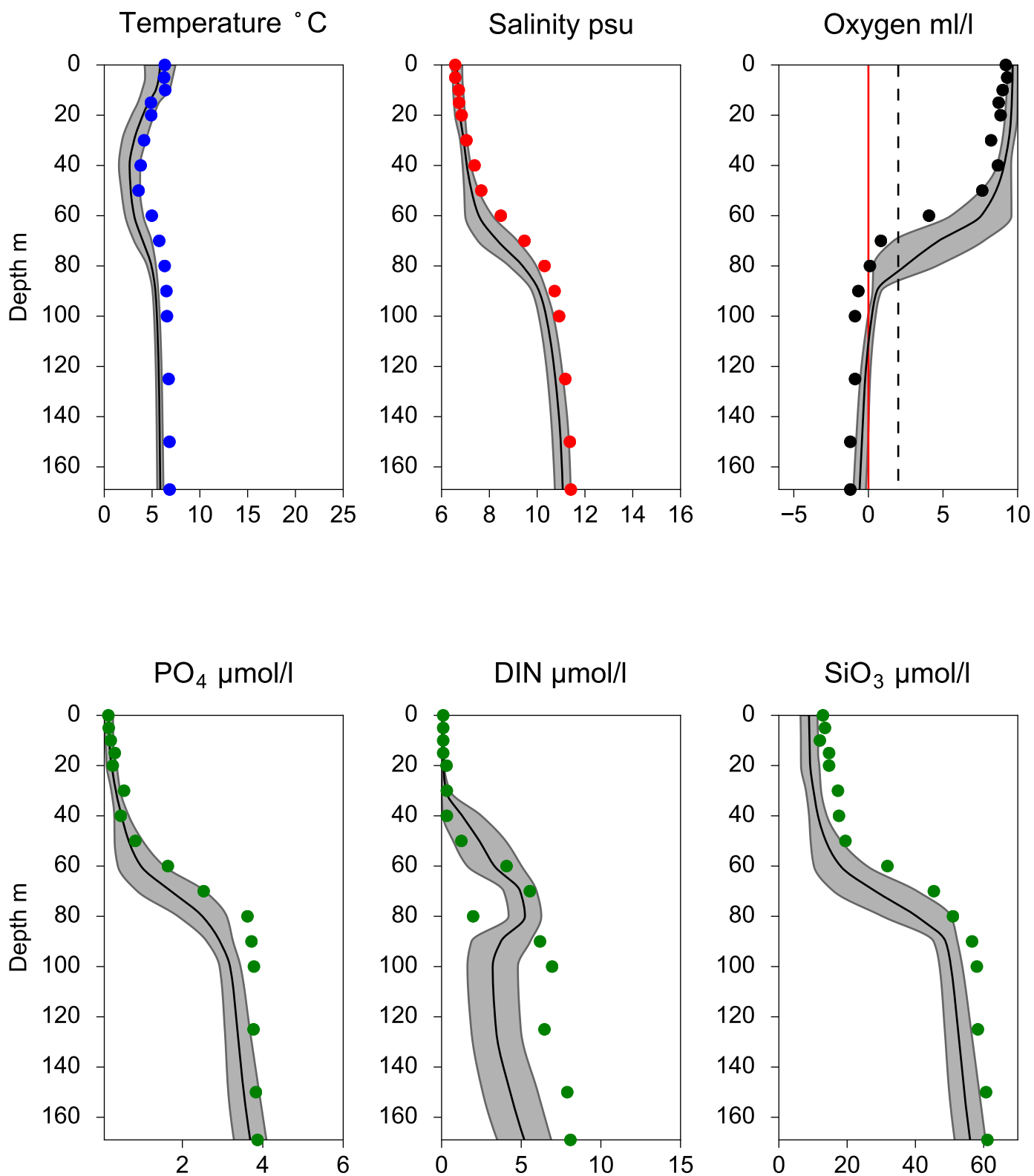


Vertical profiles BY29 / LL19 May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-24



STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

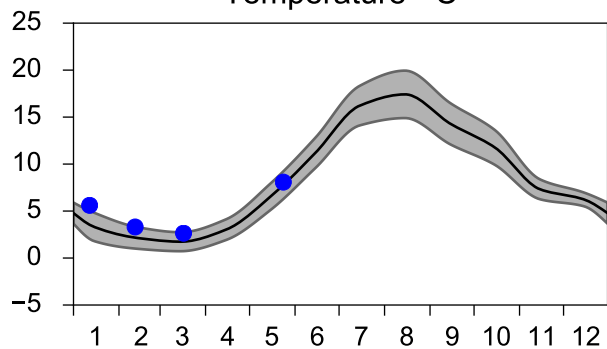
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

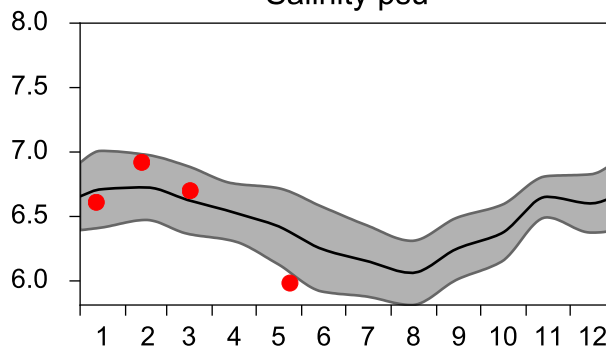
■ St.Dev.

● 2021

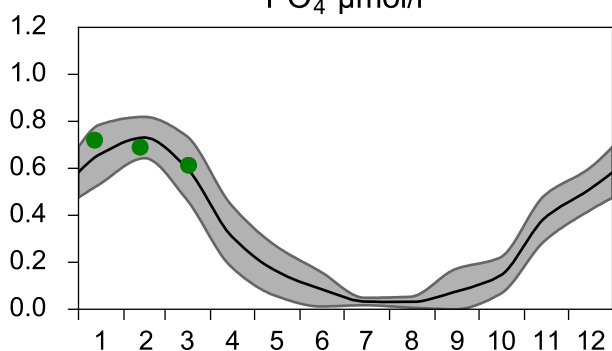
Temperature °C



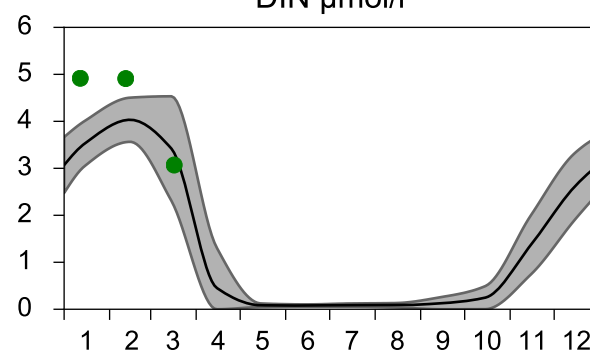
Salinity psu



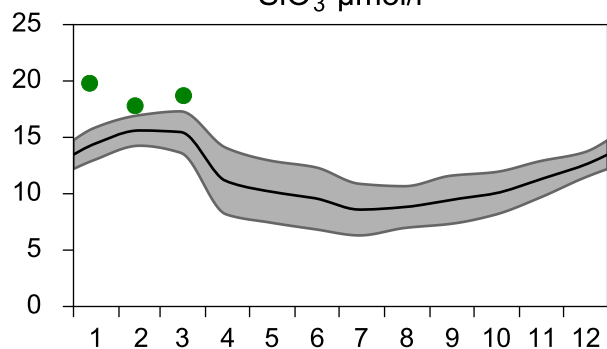
PO₄ µmol/l



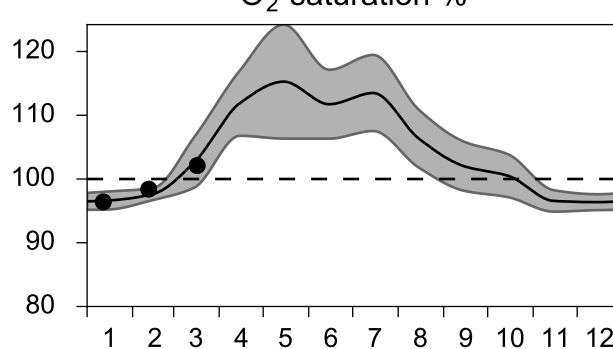
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

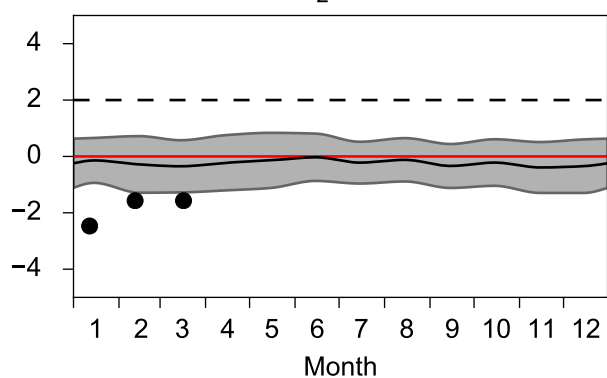


O₂ saturation %

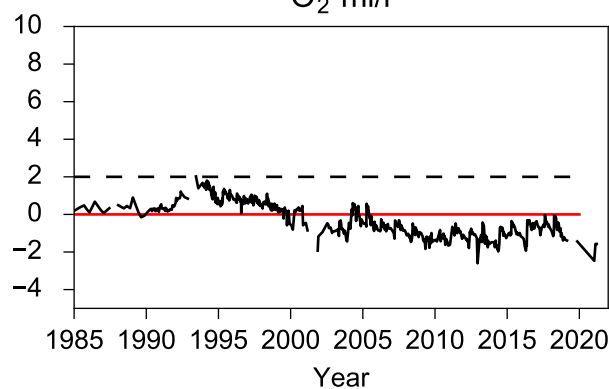


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)

O₂ ml/l

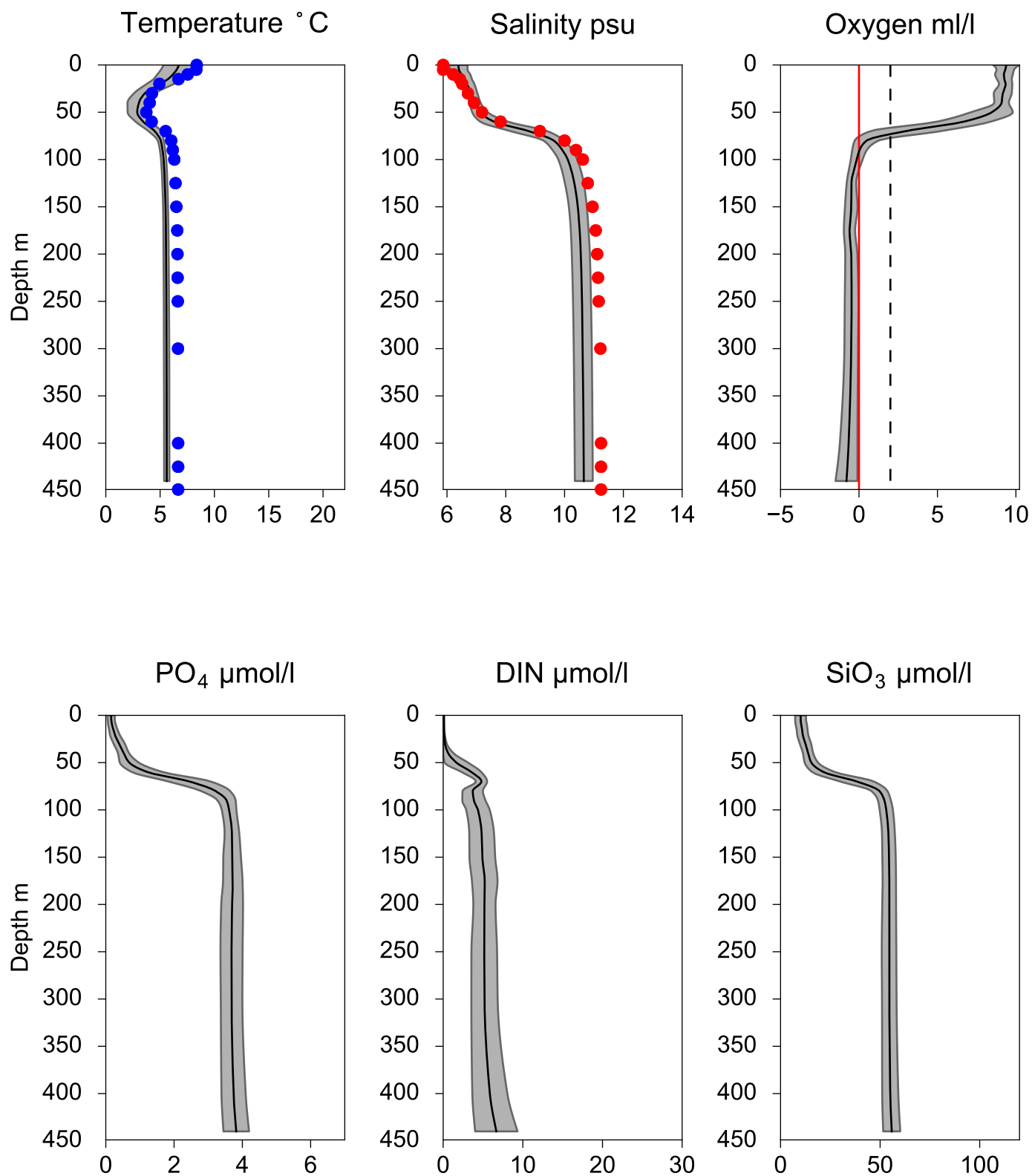


O₂ ml/l



Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ May

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2021-05-24



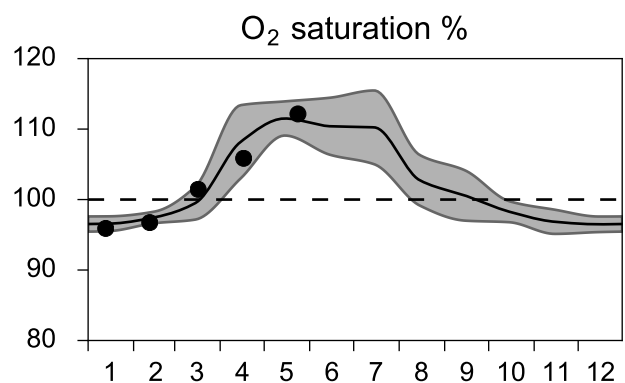
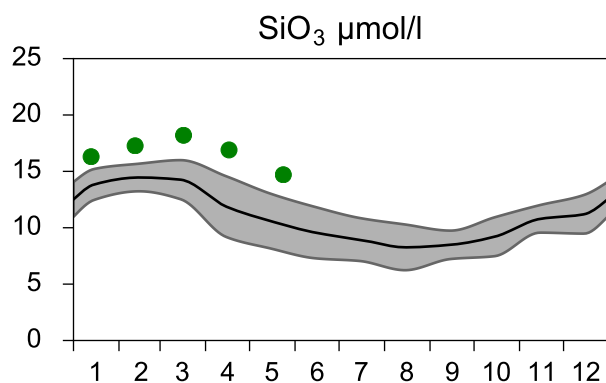
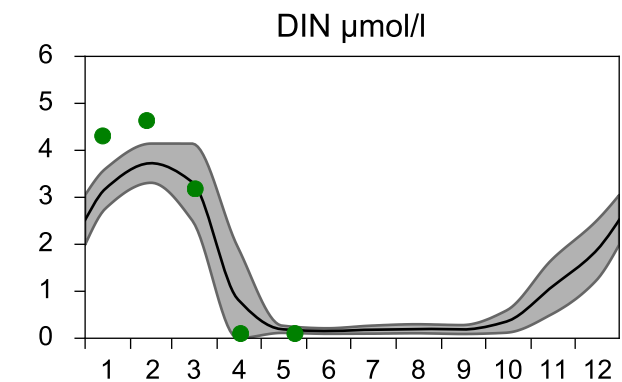
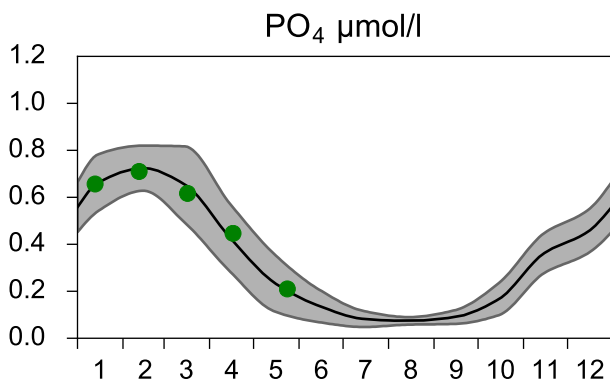
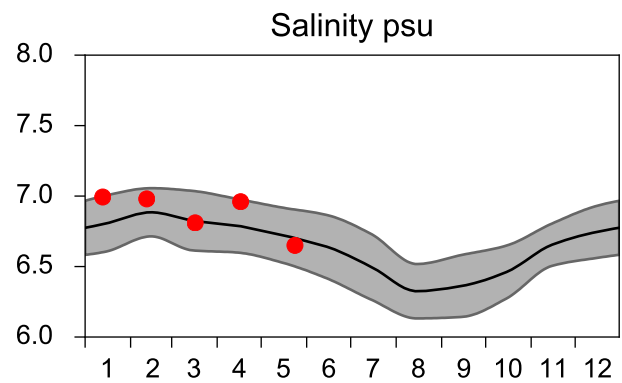
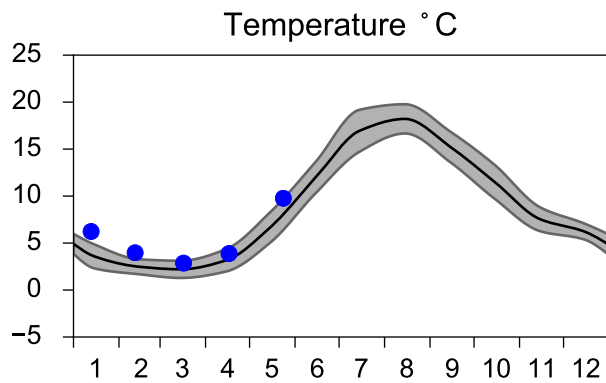
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

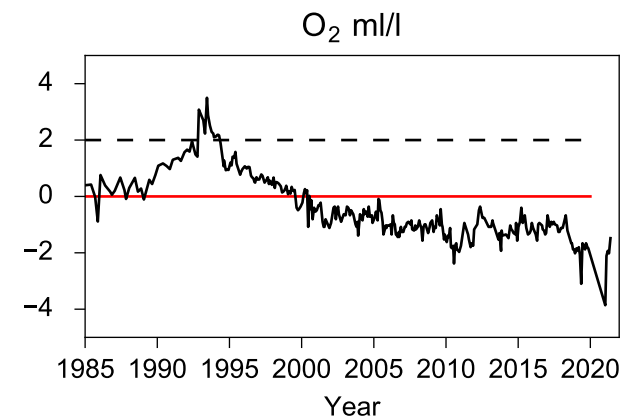
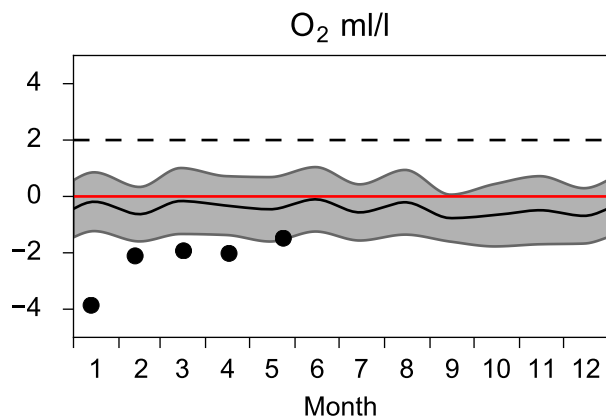
— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

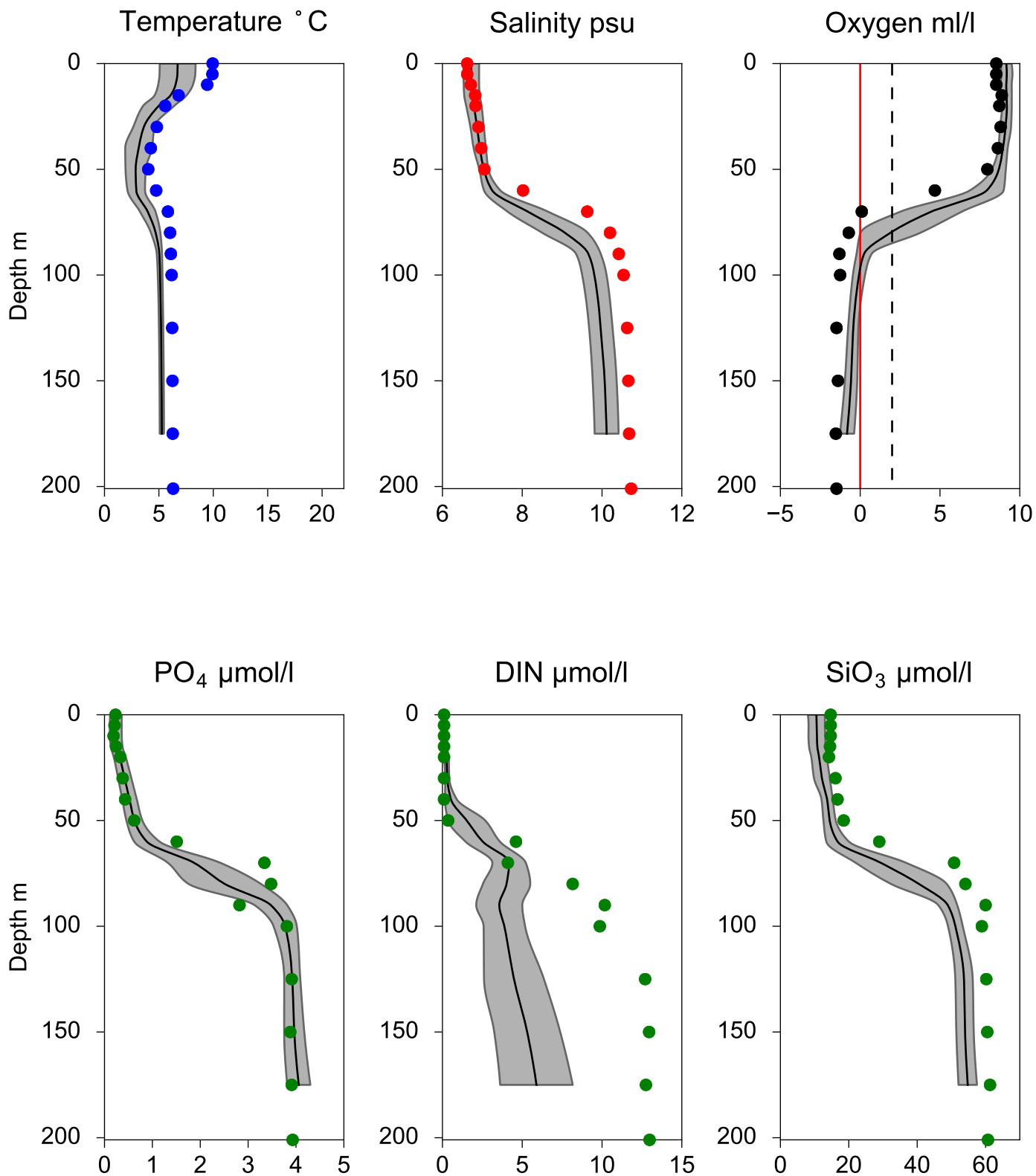


Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-24



STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

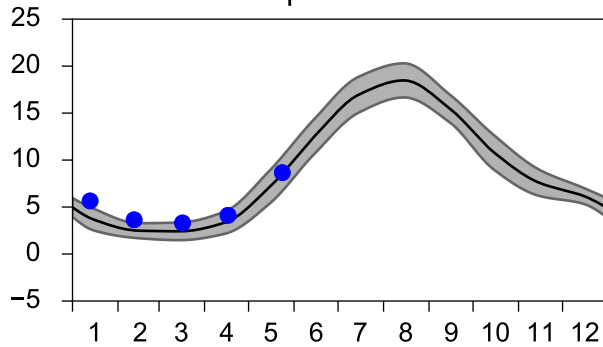
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

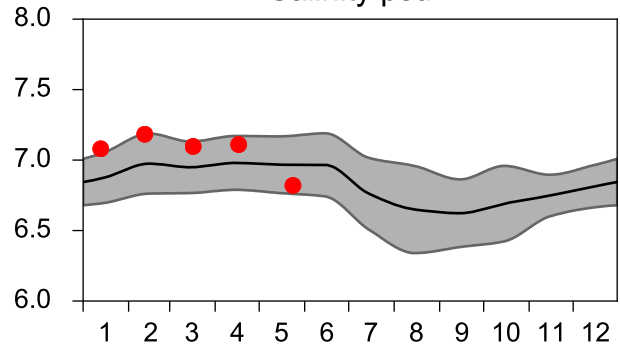
■ St.Dev.

● 2021

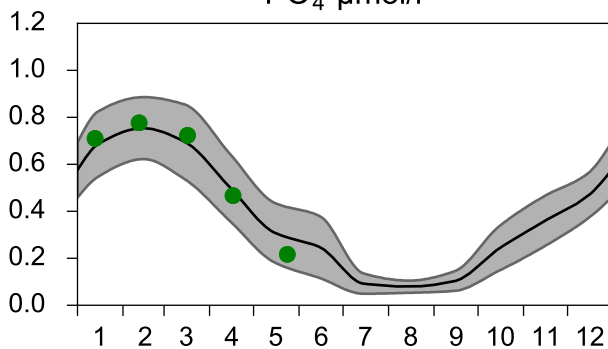
Temperature °C



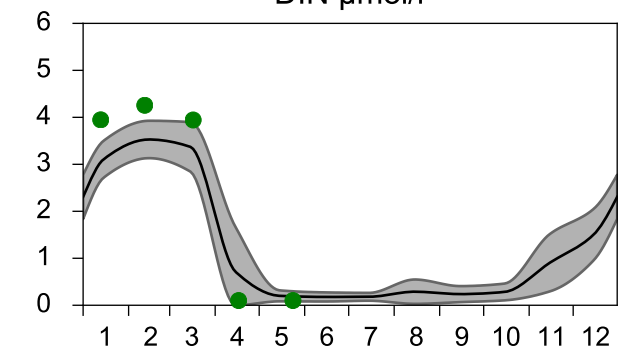
Salinity psu



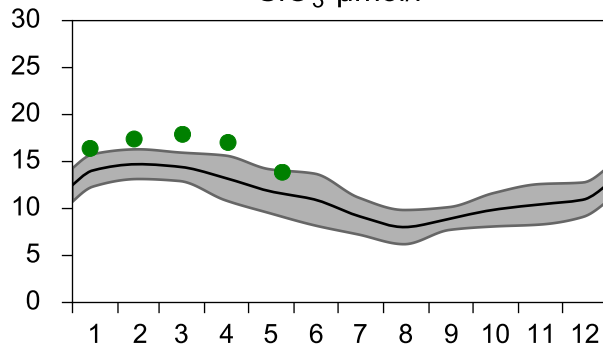
PO₄ µmol/l



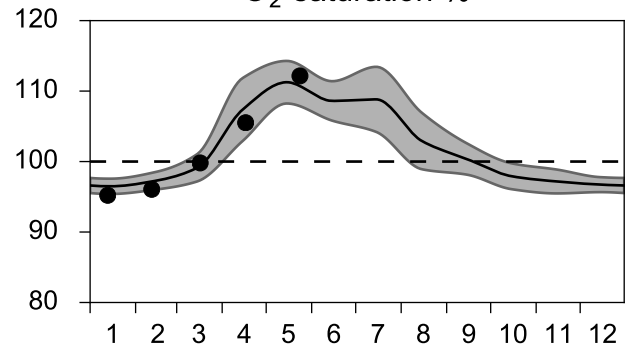
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

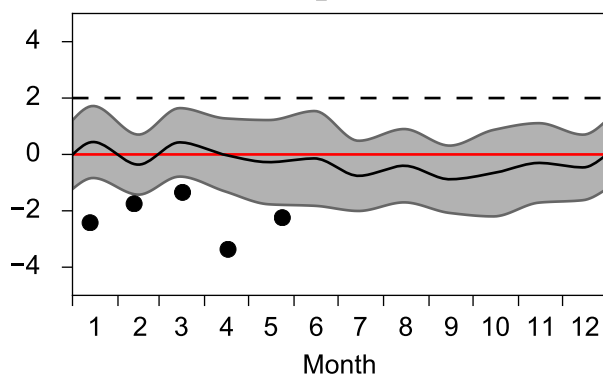


O₂ saturation %

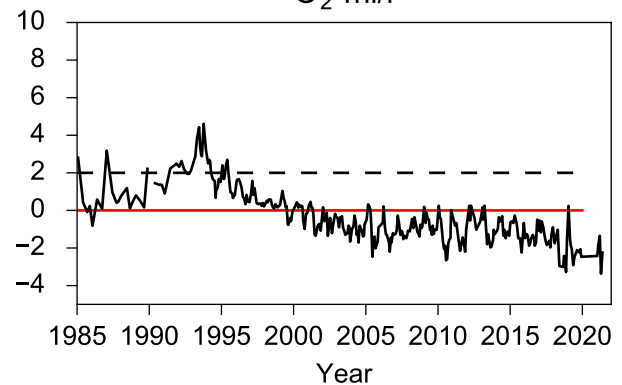


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ May

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2021-05-24

