

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Aranda

**Expeditionens varaktighet:**

2018-11-08 - 2018-11-15

Uppdragsgivare:Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut,
Havs- och Vattenmyndigheten.**Samarbetspartner:**

Finlands miljöcentral (SYKE)

SAMMANFATTNING

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

I stora delar av Egentliga Östersjöns djupvatten påträffades syrgashalter nära noll. Helt syrefria förhållanden, då svavelväte bildas, uppmättes i både Västra Gotlandsbassängen och Östra Gotlandsbassängen från mellan 80-90 meters djup. I Bornholmsbassängen var syrgashalten som lägst 0,4 ml/l och i Arkonabassängen var längsta uppmätta värdet 3,3 ml/l.

Närsalterna i ytvattnet varierade, och i både Västerhavet och Egentliga Östersjön förekom värden från under normal till över normal för årstiden. Silikatkonzcentrationer i ytlagret i Egentliga Östersjön var fortsatt något högre än normalt vid många stationer, i Västerhavet normala nivåer.

Ytvattentemperaturen i hela undersökningsområdet var i stort normal för årstiden, i Västerhavet nära 10°C och i Egentliga Östersjön från strax under 8°C vid de nordvästra stationerna till cirka 11°C vid BSC III-10. Salthalten i ytlagret var normal eller över normal för årstiden vid samtliga stationer, undantaget i Öresund, där den var lägre än normalt.

Nästa ordinarie expedition är planerad till 4:e - 11:e december.

RESULTAT

Novemberexpeditionen genomfördes ombord på det finska fartyget Aranda och startade i Helsingfors den 8:e november och avslutades i samma hamn den 15:e november. Vindarna under expeditionen var svaga till friska från och växlade från sydost till sydväst under expeditionen. Som mest blåste det 16 m/s, vilket var vid första besöket vid Anholt E. Vädret var molnigt under nästan hela veckan.

Vi hade en forskare från FMI ombord på expeditionens första halva. Han bytte en av FMIs vågbojar i närheten av Östergarnsholm samt gjorde service på mätutrustning åt Uppsala Universitet. I närheten av BY15 sjösattes också ett nytt APEX-flöte. Extra vattenprover togs även denna resa åt DTU Aqua för isotopanalyser, och vi tog också extra växtplankton prover åt Uppsala Universitet.

I Lysekil klev en fotograf ombord som skulle fotografera havet, ljuset och stämningen, samt arbetet ombord.

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. När data publiceras hos datavärden kan vissa värden ha ändrats då ytterligare kvalitetsgranskning genomförts. Data från denna expedition publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt sker detta inom en 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 Skagerrak var normal för årstiden, strax över 10°C i utsjön och strax under 10°C vid Släggö. Temperaturen var jämn från ytan ner till mellan 30 och 60 meters djup.

Salthalten i ytvattnet var något över det normala vid de yttre stationerna, kring 34 psu, och var nästa konstant från ytan till botten. För övriga stationer var salthalten i ytvattnet normal, 26,2-29,5 psu, och steg med ökat djup.

En svagare skiktning i både temperatur och salthalt fanns vid de inre stationerna på ca 40 meters djup.

Närsalterna löst oorganiskt kväve (summan av nitrat+nitrit+ammonium, ofta betecknat som DIN från engelskans Dissolved Inorganic Nitrogen) var i ytvattnet över normala nivåer för Å17 och Å15, normala nivåer för Å13, och under normala nivåer vid Släggö och P2. Värdena varierade mellan 0,8 µmol vid kusten till 3 µmol i utsjön. Från cirka 20 meter och nedåt var halterna normala på samtliga stationer. Löst oorganiskt fosfor (endast i formen fosfat, Dissolved Inorganic Phosphorus eller DIP) låg på för årstiden normala nivåer i ytvattnet, mellan 0,2-0,3 µmol/l. I djupare liggande vattenlager var nivåerna av DIP normala eller under normala.

Silikathalten var normal för årstiden vid alla stationer, med koncentrationer från drygt 1,5 till drygt 5 µmol/l i ytan, högst vid P2 och lägst vid Å17.

Fluorescensmätningar från CTDn visade på viss planktonaktivitet från ytan ner till skiktningen, vilket syntes väldigt tydligt vid både Å14 och Å13.

Syrgasförhållanden i bottenvattnet var goda vid samtliga besökta stationer med normala värden för årstiden i utsjön och något över normal vid Släggö. Syrgasnivåerna varierade mellan 5,15 och 5,35 ml/l i bottenprovet vid besökta stationer.

Kattegatt och Öresund

Ytvattentemperaturen var mellan 9,7-10,1°C. Det är något över normalt för N14 Falkenberg, men normalt för övriga stationer i området. Från ytan ner till drygt 10 meter var temperaturen jämn vid de besökta stationerna. Salthalten i Kattegatts ytvatten var normal för årstiden, och varierade mellan 19,5-23,9 psu. I Öresund var salhalten i ytvattnet 8,6 psu, vilket är något lägre än normalt, medan det under språngskikten var ca 28 psu. En väldigt tydlig haloklin fanns vid W Landskrona och Fladen. Den låg på drygt 10 meters djup i Öresund och drygt 20 meters djup i Kattegatt.

Koncentrationerna av DIN låg på normala värden för säsongen i ytvattnet både i Kattegatt och i Öresund. För DIP var koncentrationerna normala för årstiden, undantaget Anholt E, där det var något över normalt. I Kattegatt varierade koncentrationen av DIP mellan 0,3 och 0,4 µmol/l, och i Öresund var den knappt 0,6 µmol/l. Generellt ökade koncentrationen av både DIN och DIP sakta med ökat djup, och värdena var normala eller under normala.

Silikathalterna var över det normala för årstiden i Öresunds ytvatten, 15,9 µmol/l, samt vid Anholt E, 7,9 µmol/l. Vid övriga stationer var det normala värden i ytvattnet. Djupare ner i vattenkolumnen var värdena i regel normala, men vid Fladen var koncentrationen från 50 meter och nedåt under det normala.

Fluorescensmätningar med CTDn visade på viss förekomst av växtplankton i ytvattnet ovanför språngskikten.

Syrgashalten i Kattegatt låg på normala värden för årstiden, vid botten 4,5-5,2 ml/l, lägst vid första besöket på Anholt E. I Öresund var syrgashalten 3,9 ml/l närmst botten.

Egentliga Östersjön

Ytvattentemperaturen var normal för årstiden vid alla besökta stationer, undantaget BCS III-10, där den var över normal. Den varierade från 7,7°C till 10,7°C. Lägst var ytvattentemperatur vid statinerna i Västra Gotlandsbassängen, och högst vid BSC III-10 och BY2. Generellt var temperaturprofilen vid varje besökt station i området jämn från ytan ner till 30-50 meter. I både Östra och Västra Gotlandsbassängerna fanns en tydlig termoklin, liksom i Bornholmsbassängen. I Hanöbukten och Arkonabassängen var termoklinen mindre tydlig, och temperaturen under den varierande mer än vid de övriga stationerna som besöktes.

Salthalten i ytvattnet var normal eller över normal vid de besökta stationerna, och varierade från 6,6 psu i nordväst till 8,1 psu vid BY1. Haloklinen i norra Egentliga Östersjön återfanns på mellan 50-80 meters djup. Från cirka 150 meter och nedåt var salhalten över det normala vid besökta stationer i både Östra och Västra Gotlandsbassängen. I Bornholmsbassängen, Hanöbukten och Arkonabassängen var salhalten från ytan ner till 30-40 meter jämn, cirka 8 psu, och därunder ökande till cirka 17 psu vid botten i Hanöbukten och Bornholmsbassängen och 13-15 psu i Arkonabassängen.

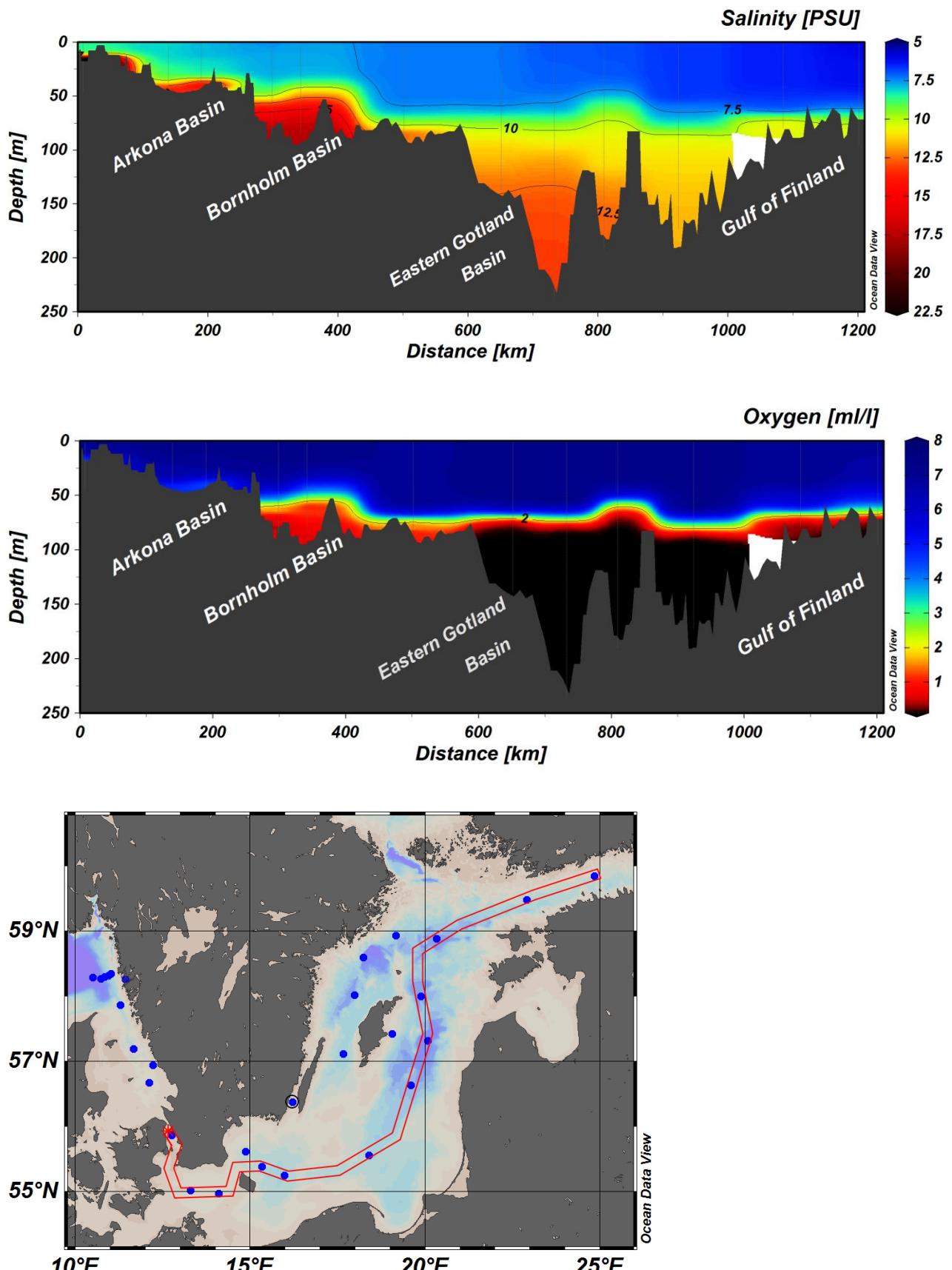
Koncentrationerna av närsalter i form av löst oorganiskt kväve (DIN) i ytvattnet var normala eller under normala för årstiden vid de flesta stationer, 0,3-1,4 $\mu\text{mol/l}$. Vid BY32 och BY29 var dock nivåerna i ytvattnet över det normala för årstiden, 1,6 respektive 2,9 $\mu\text{mol/l}$. Under ytlagret var koncentrationerna i de flesta fall normala för årstiden. Vid BY10 var nivån under det normala ner till ca 100 meters djup.

Nivåerna av fosfor (DIP) i ytvattnet var normala för årstiden vid samtliga stationer, undantaget BCS III-10 där det var lägre än normalt samt BY32 där det var över normal nivå för årstiden i ytvattnet. Halterna varierade mellan 0,2 $\mu\text{mol/l}$ i södra delarna av Östra Gotlandsbassängen till 0,6 $\mu\text{mol/l}$ i Hanöbukten. I djupare vattenlager var halterna överlag normala, undantaget Västra Gotlandsbassängen och BY29 där värden under normal nivå uppmättes från cirka 100 meters djup ner till botten. Vid BSC III-10 var nivåerna från ytan ner till 80 meter lägre än normalt. Höga halter, drygt 8 $\mu\text{mol/l}$, uppmättes i Hanöbukten när botten.

Vid de flesta besökta stationer var silikatkonzcentrationen i ytvattnet över det normala, och den varierade mellan 7-16 $\mu\text{mol/l}$. Nivåerna var relativt oförändrara ner till haloklinen. Därunder var koncentrationerna högre, vilket är normalt, och uppmättes för de norra stationerna i Egentliga Östersjön till ca 60 $\mu\text{mol/l}$. I Arkonabassängen var nivåerna vid botten ca 30 $\mu\text{mol/l}$ och i Bornholmsbassängen och vid BCS III-10 var nivåerna något under 50 $\mu\text{mol/l}$ vid botten. I Hanöbukten uppmättes nivåer på nästan 70 $\mu\text{mol/l}$, vilket var över det normala för säsongen.

Som vanligt påträffades syrgashalter nära noll i stora delar av Egentliga Östersjöns djupvatten. Helt syrefria förhållanden, då svavelväte bildas, uppmättes i både Västra Gotlandsbassängen och Östra Gotlandsbassängen från mellan 80-90 meters djup. I Hanöbukten fanns inget svavelväte, men från 70 meters djup var syrgashalten bara 0,1 ml/l. I Bornholmsbassängen var syrgashalten som lägst 0,4 ml/l, vilket uppmättes vid BY4 på 80 meters djup. Akut syrebris, < 2ml/l, förekom i Bornholmsbassängen och Hanöbukten från cirka 60 meters djup. I Västra Gotlandsbassängen från cirka 60-70 meters djup och i Östra Gotlandsbassängen från 70-80 meters djup, undantaget BY15 där det förekom redan vid 60 meter. För stationerna i Arkonabassängen, där djupet inte är lika stort som övriga bassänger, var syrgashalten 3,3 ml/l som lägst.

Fluorescensmätningarna från CTDn visade på låg växtplanktonaktivitet överlag. I Bornholmsbassängen och Arkonabassängen indikerade mätningar från CTDn på viss aktivitet från yta ner till 10-20 meters djup.



Figur 1. Snitt som visar syre- och salthalt från Öresund, genom Egentliga Östersjön, till Finska viken.

DELTAGARE

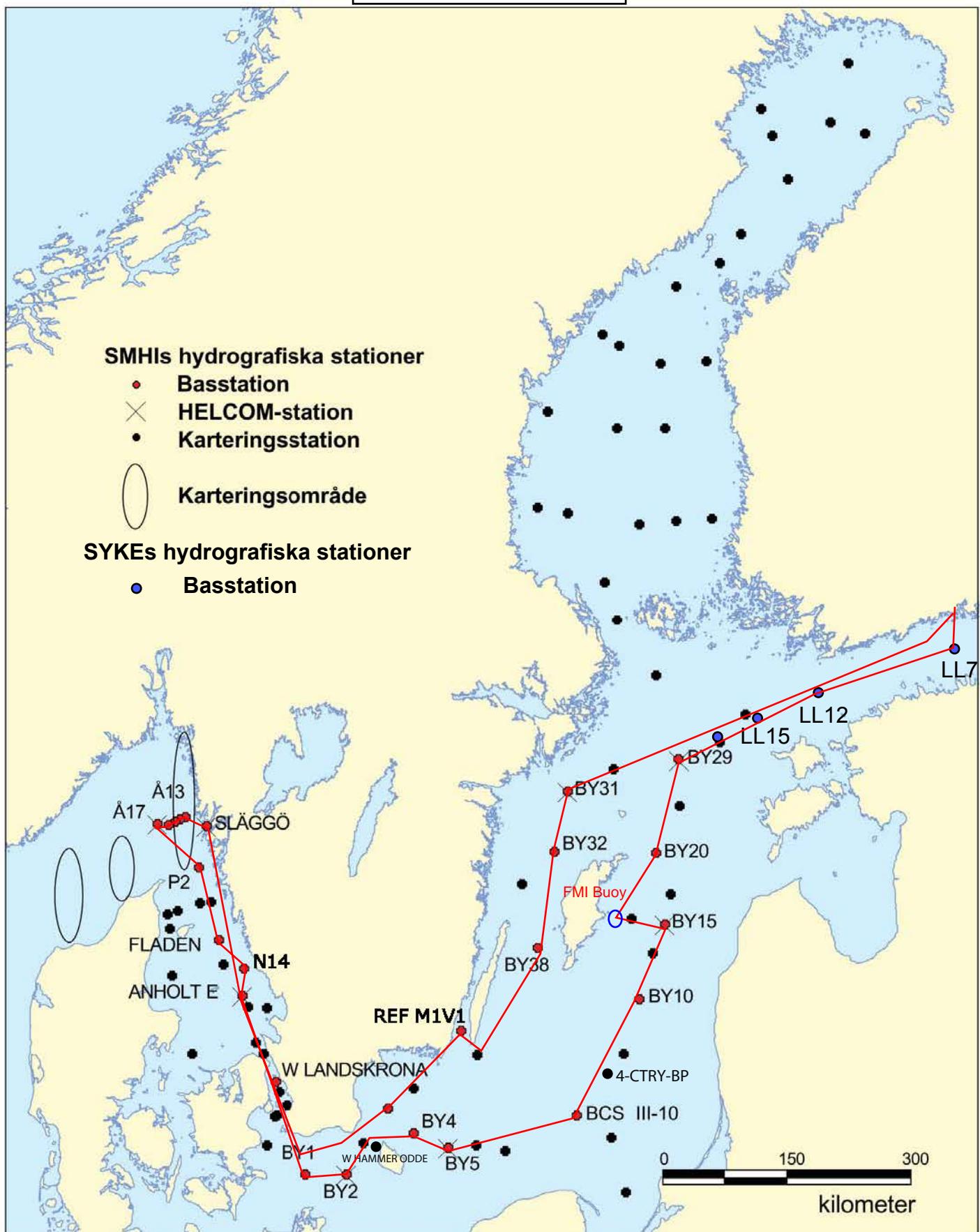
Namn		Från
Johan Kronsell	Expeditionsledare	SMHI
Anna-Kerstin Thell		SMHI
Sara Johansson		SMHI
Lena Vikström		SMHI
Jenny Lycken		SMHI
Tuomo Roine	Helsingfors-Lysekil	FMI
Henrik Petersson	Lysekil-Helsingfors	Henrik Petersson Photography

BILAGOR

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



TRACKCHART
Country: Sweden
Ship: R/V Aranda
Date: 20181104-20181115
Series: 0117-0148



Date: 2018-11-27
Time: 11:45

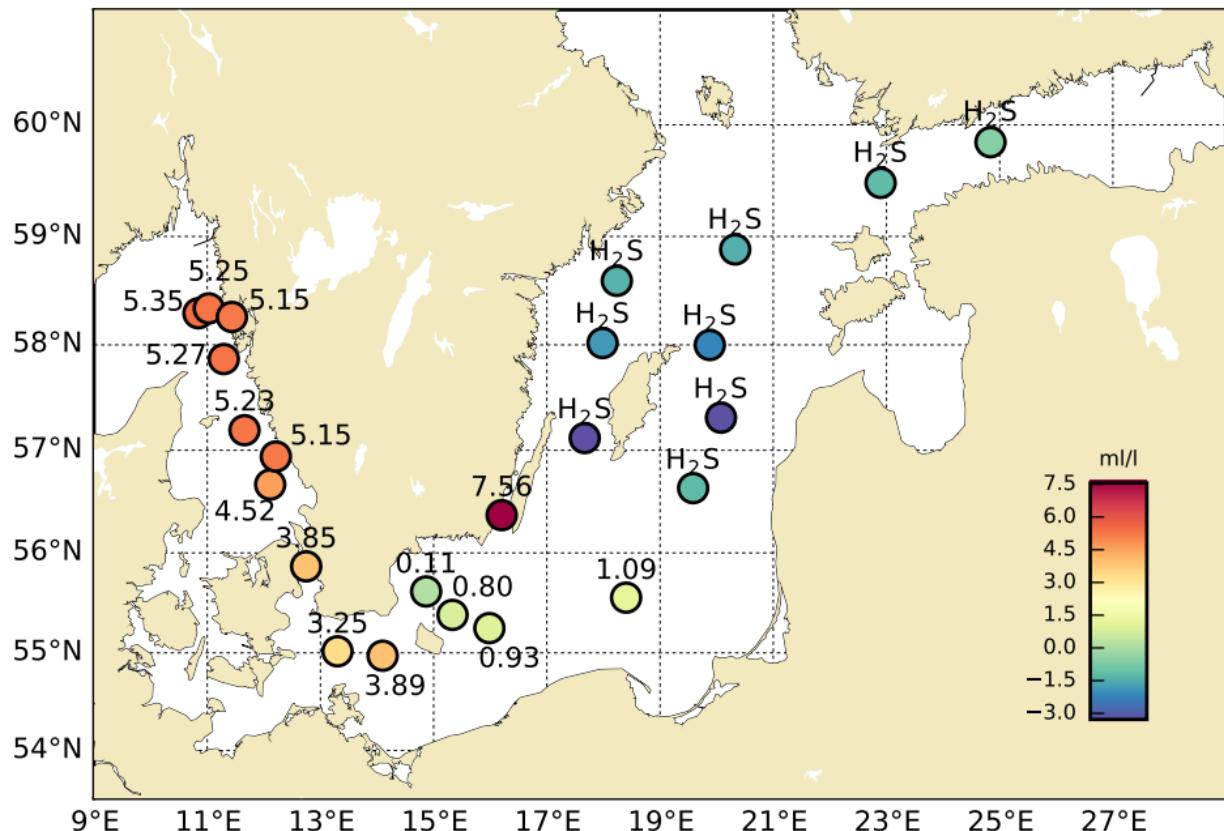
Ship: AR
Year: 2018

Bottom water oxygen concentration (ml/l)

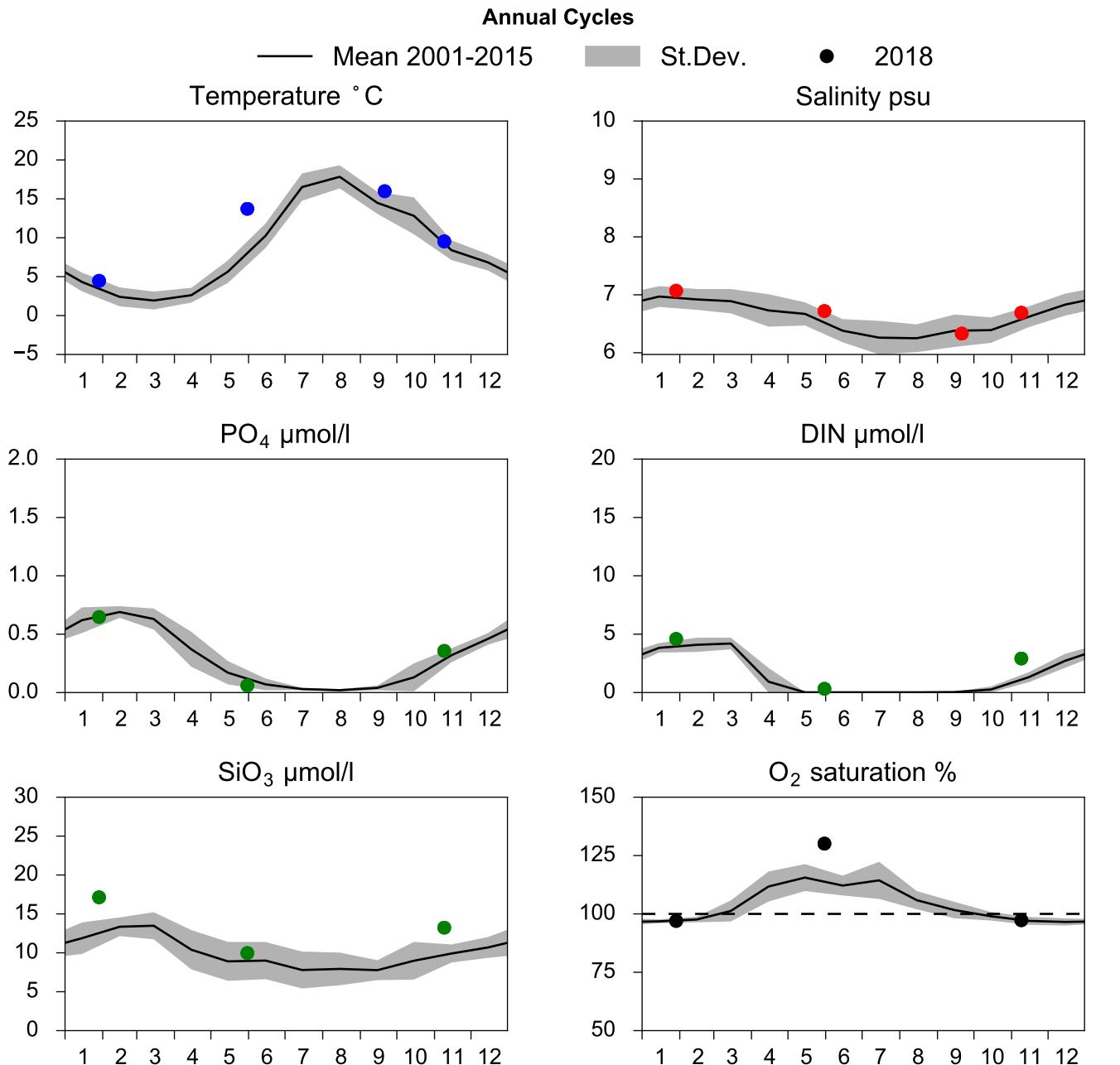
Ship: Aranda

Date: 20181108-20181114

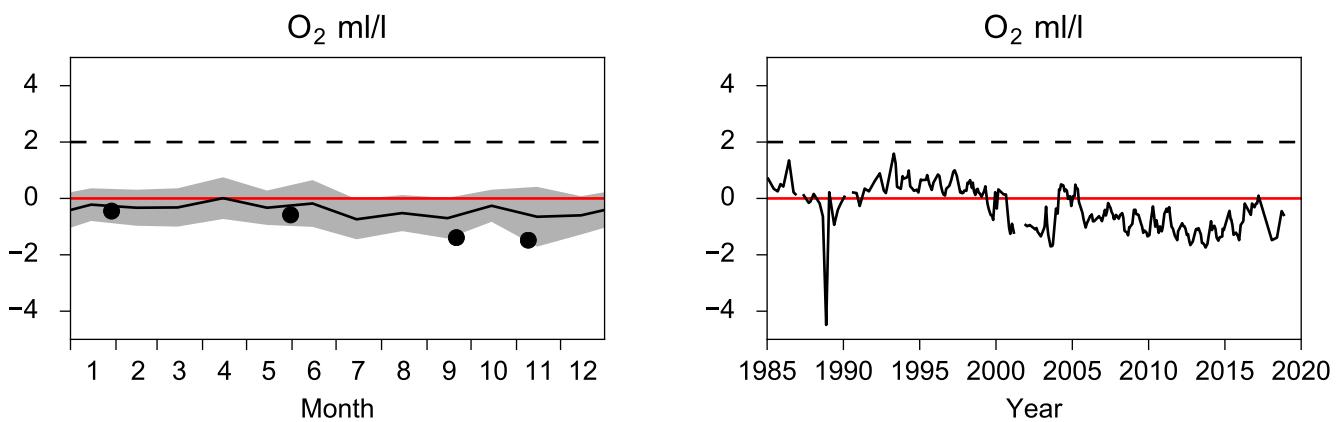
Series: 0117-0147



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



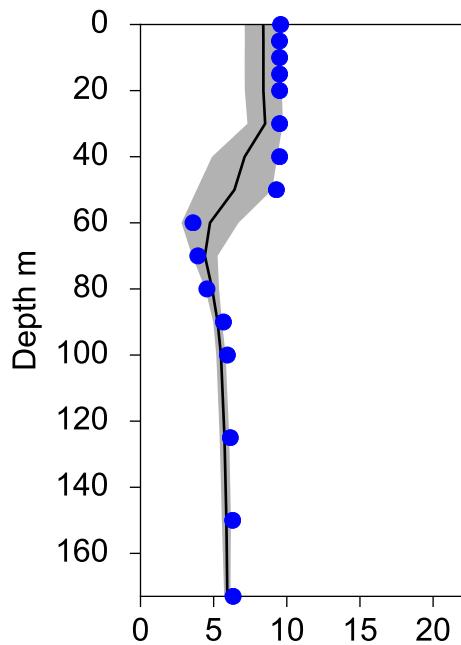
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



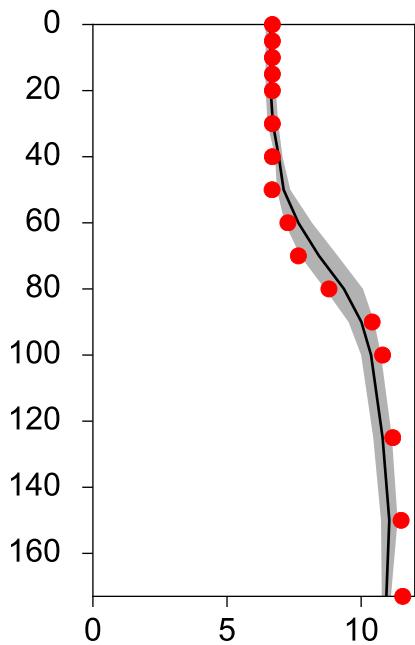
Vertical profiles BY29 / LL19 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-09

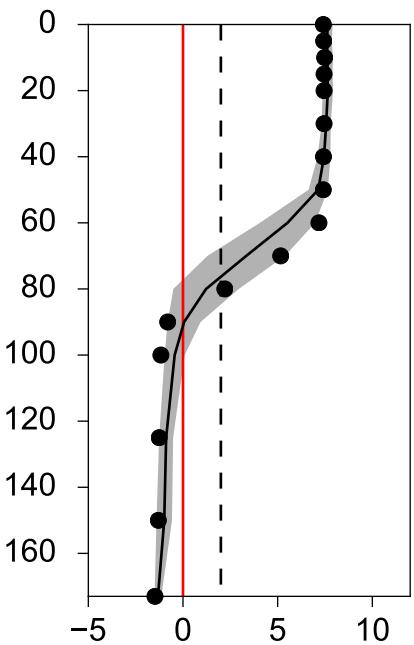
Temperature °C



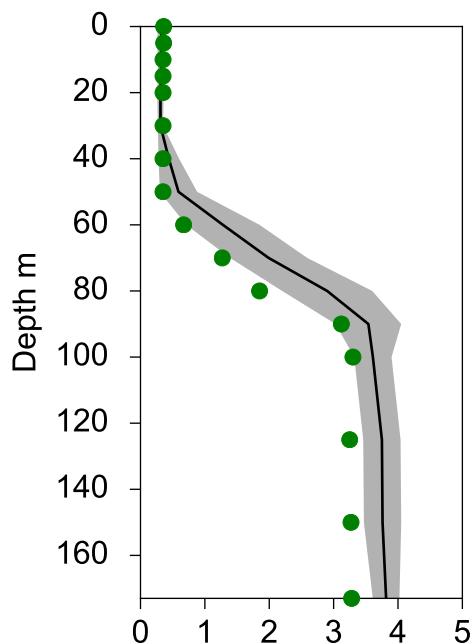
Salinity psu



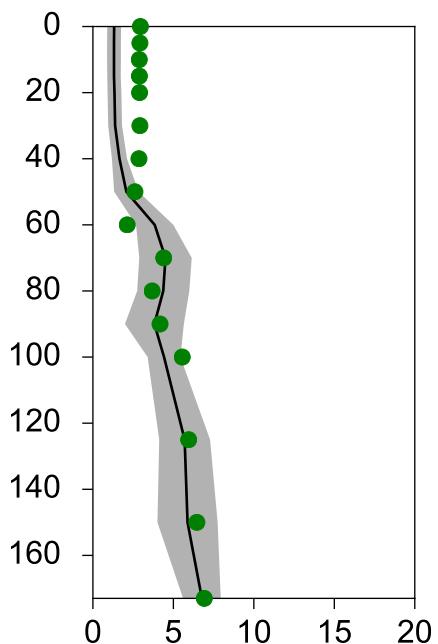
Oxygen ml/l



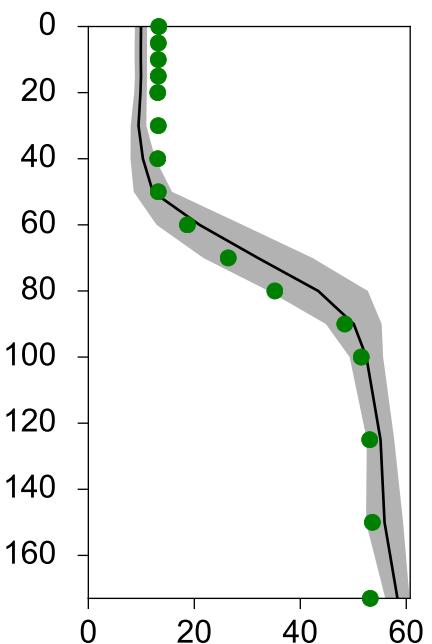
PO₄ µmol/l



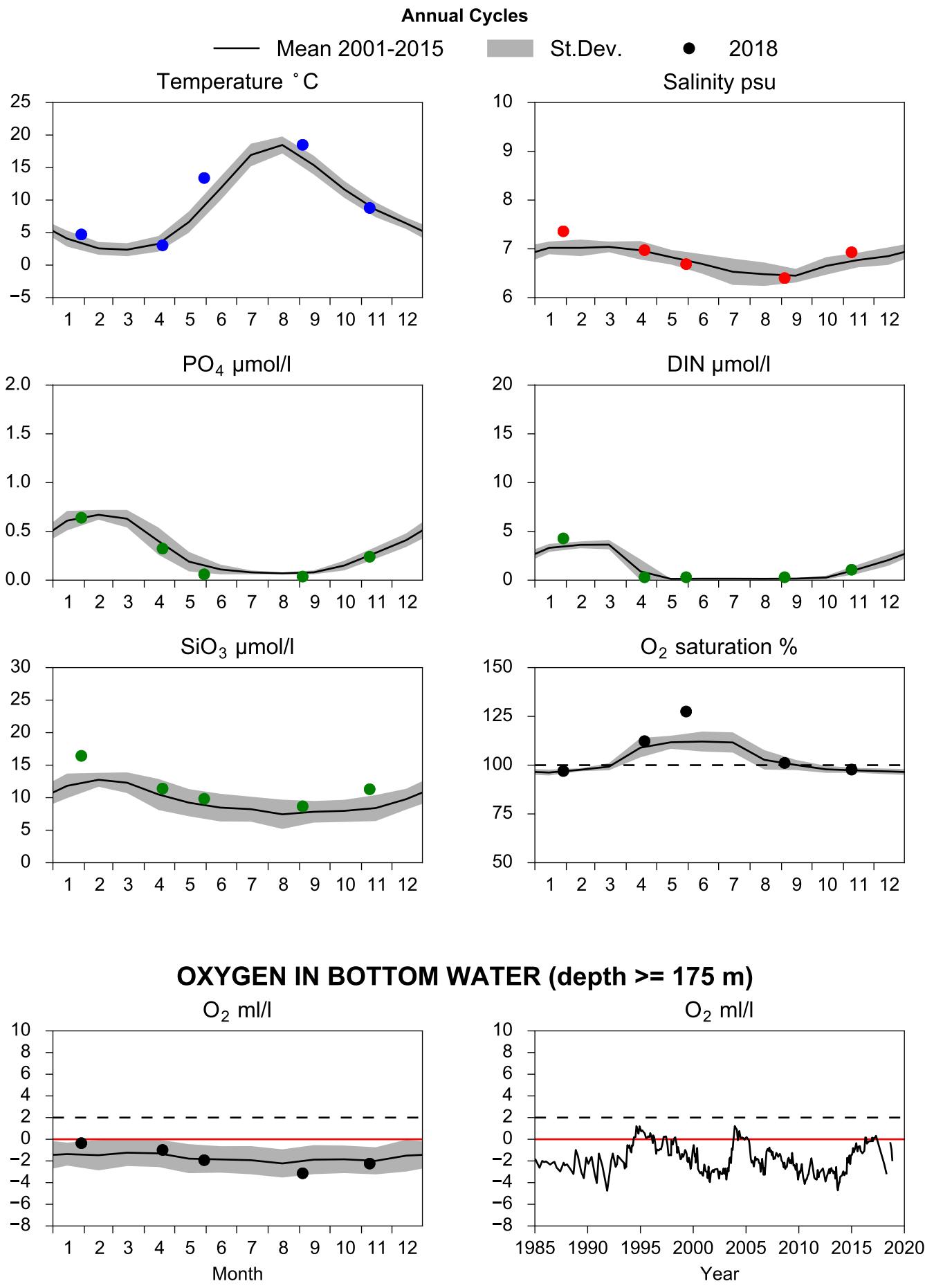
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

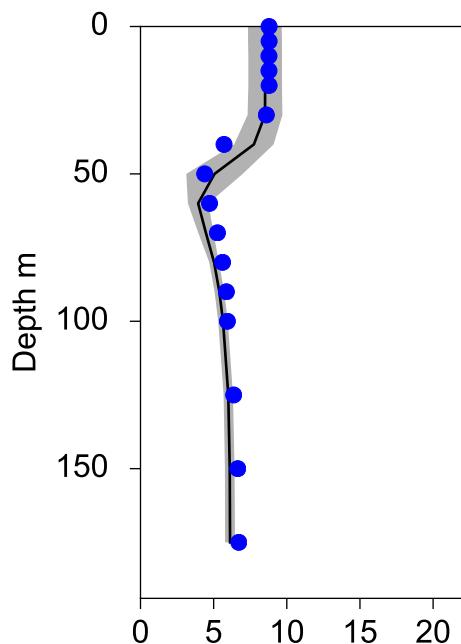


Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ

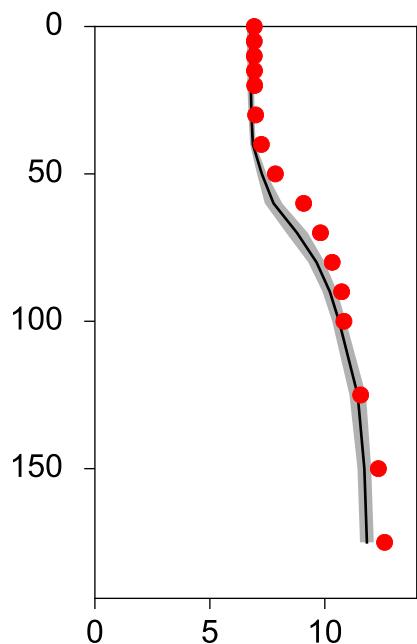
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-09

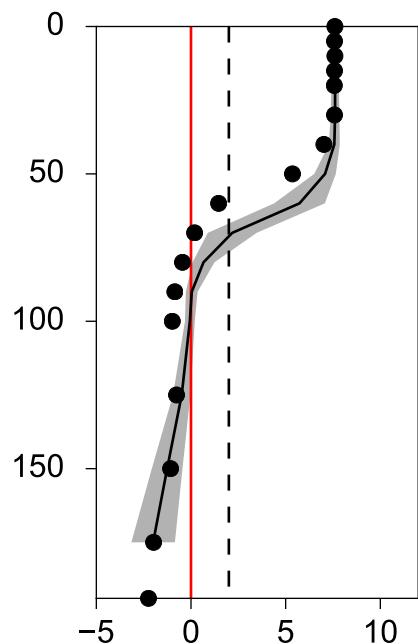
Temperature °C



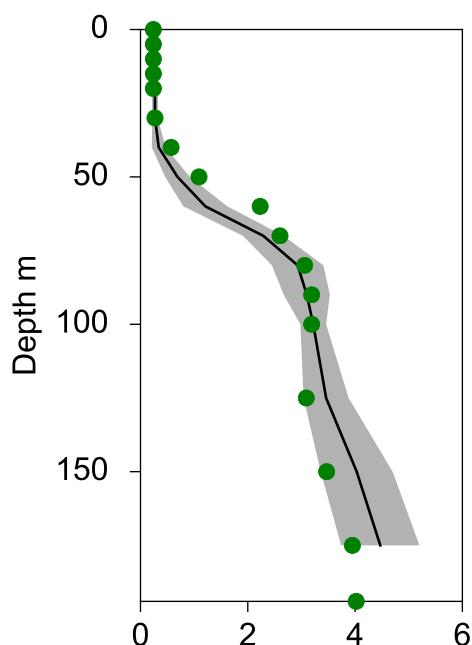
Salinity psu



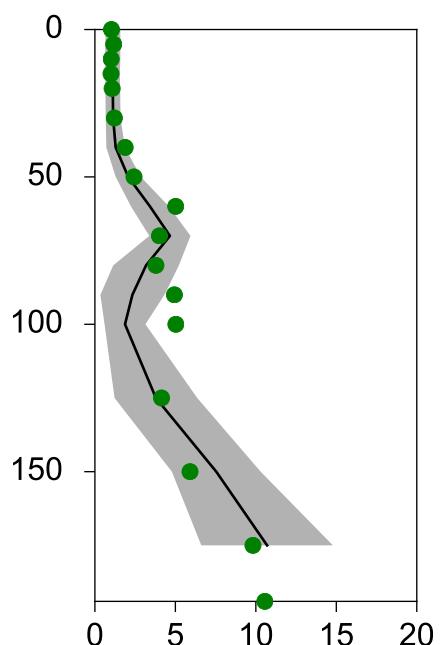
Oxygen ml/l



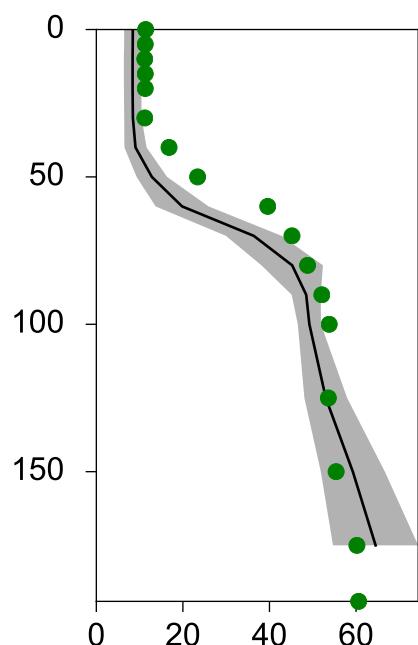
PO₄ µmol/l



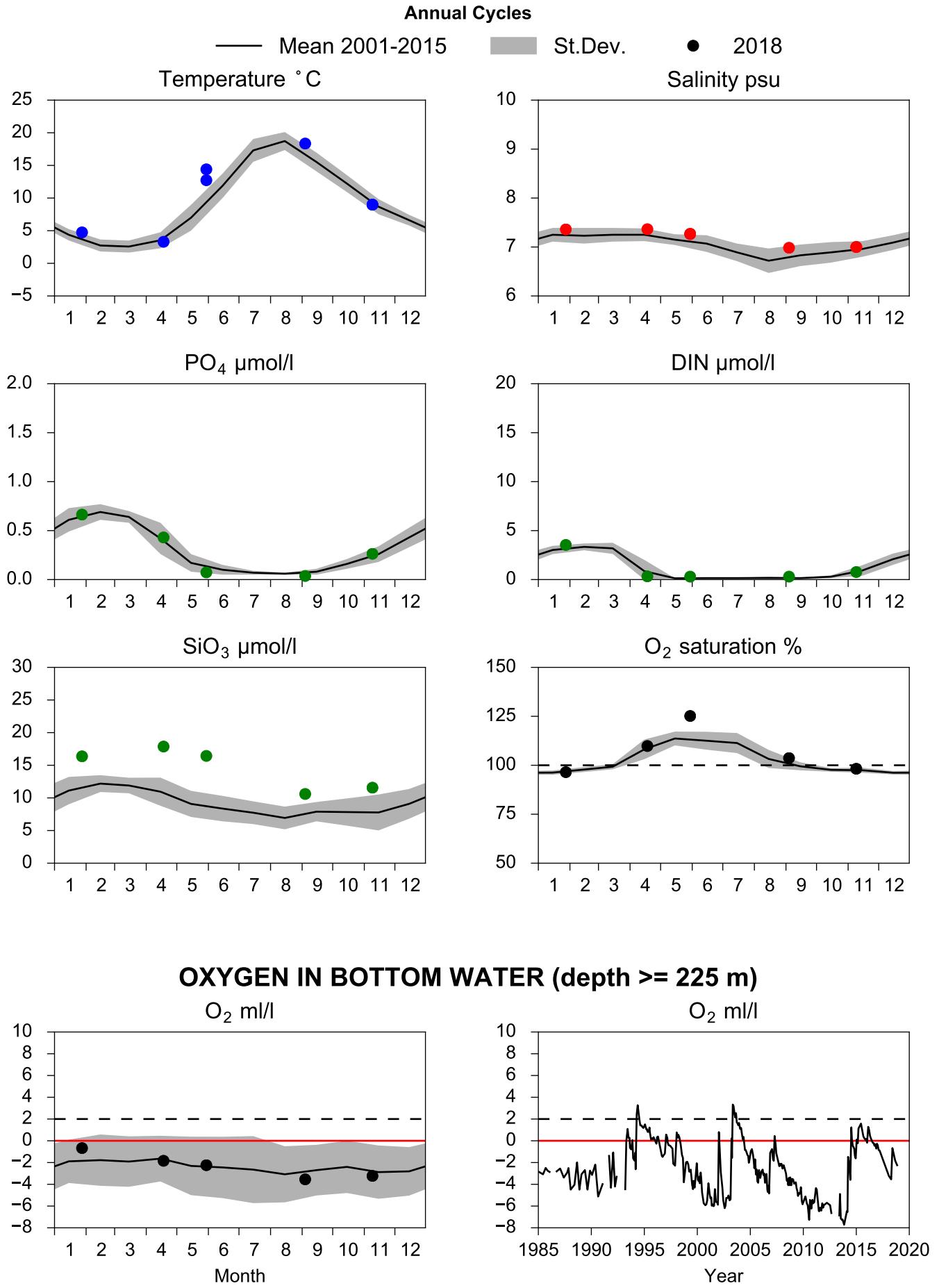
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



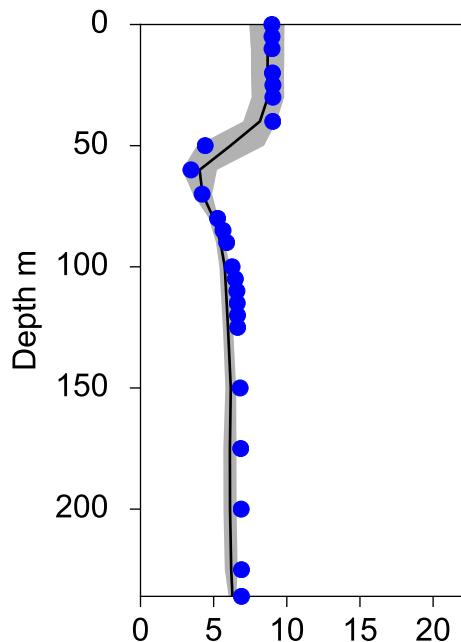
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)



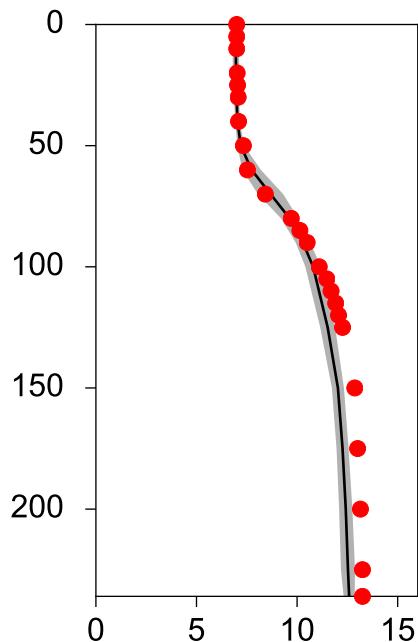
Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-09

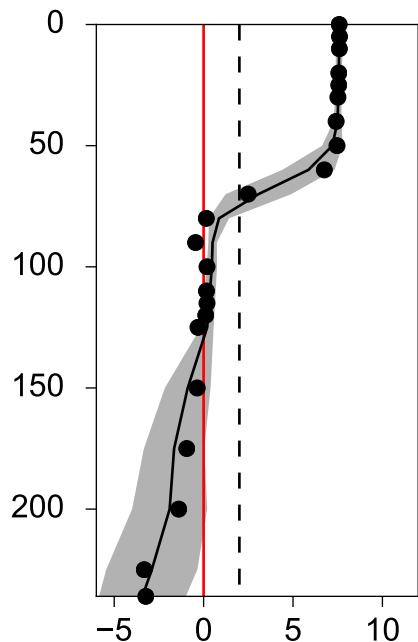
Temperature °C



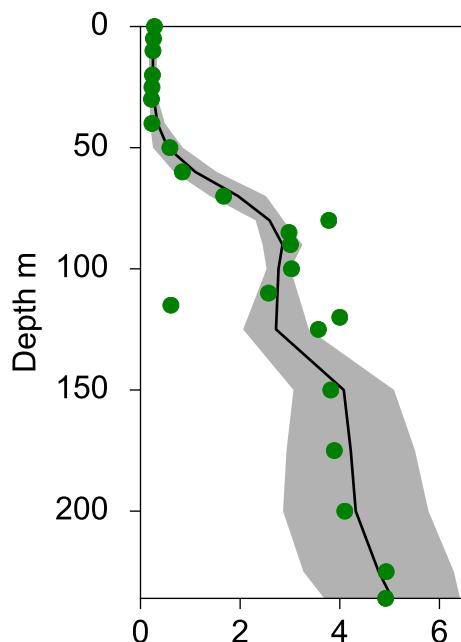
Salinity psu



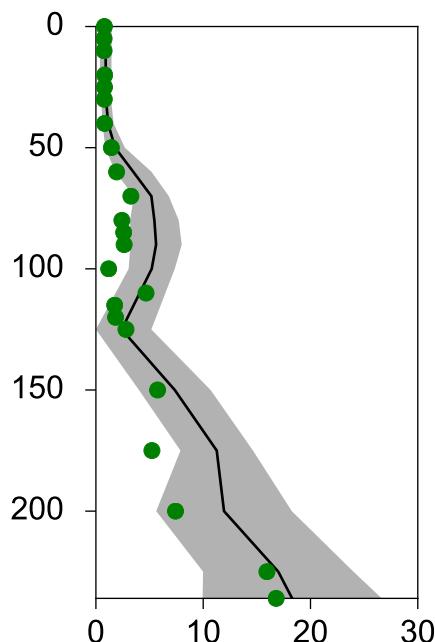
Oxygen ml/l



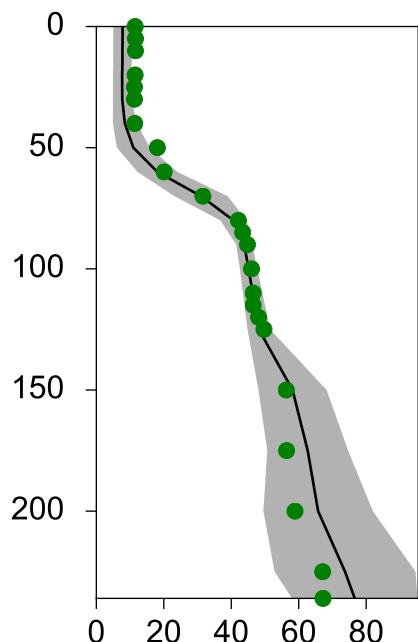
PO₄ µmol/l



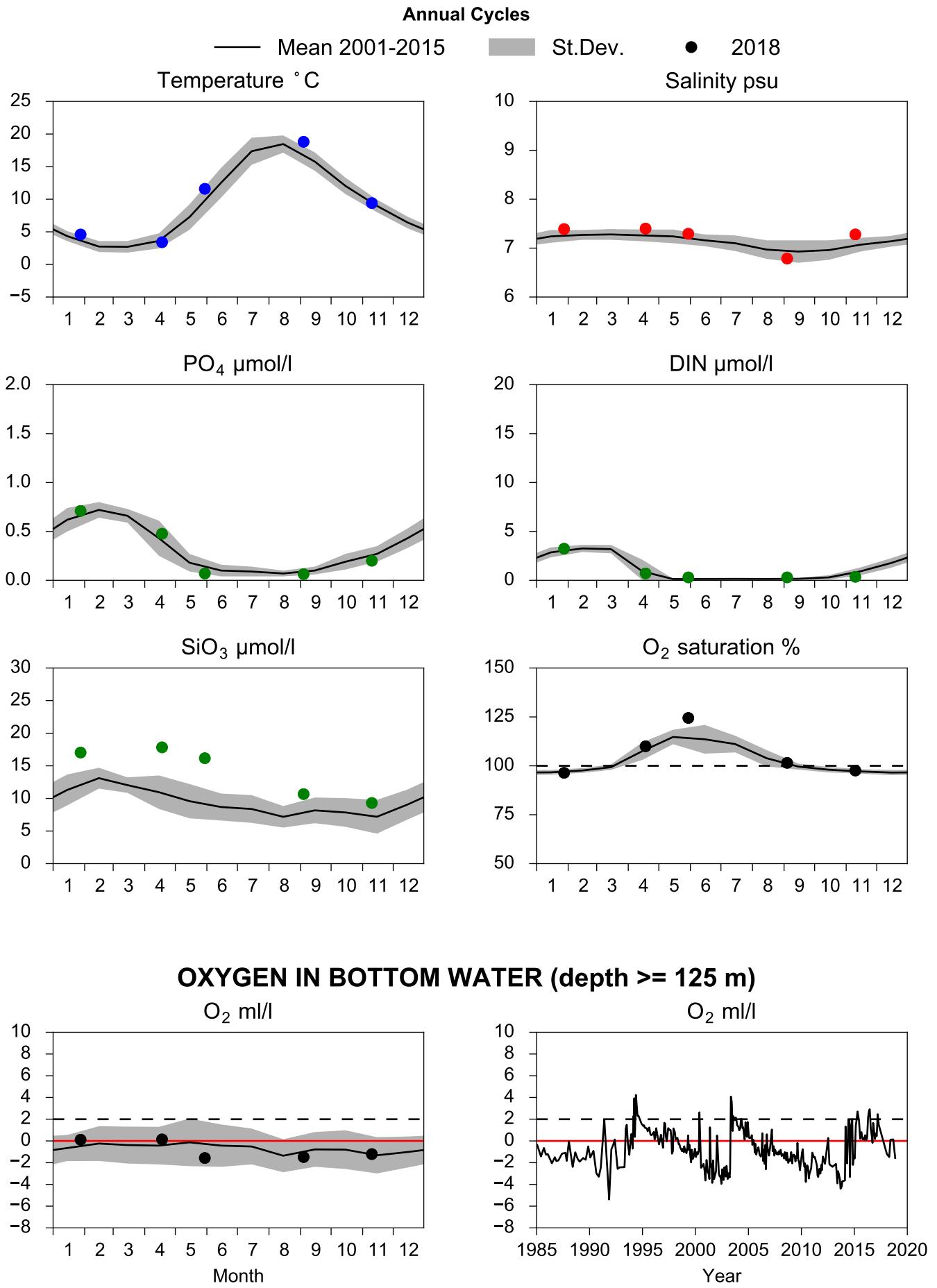
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



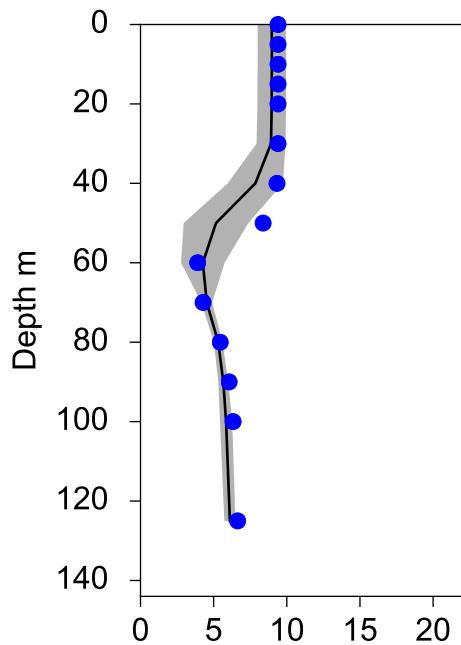
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)



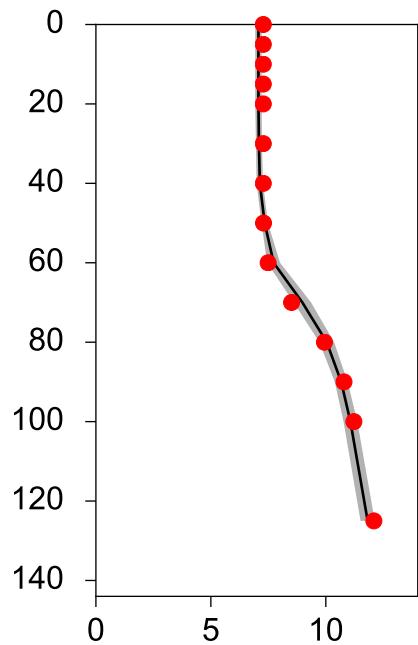
Vertical profiles BY10 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-10

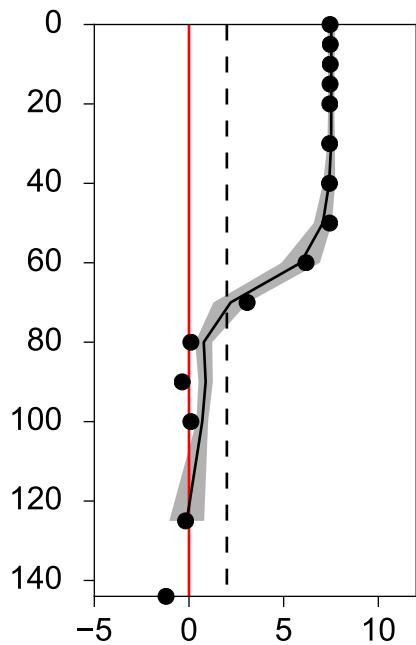
Temperature °C



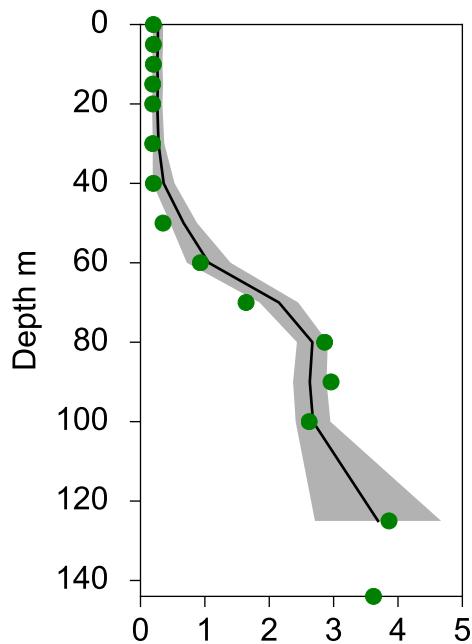
Salinity psu



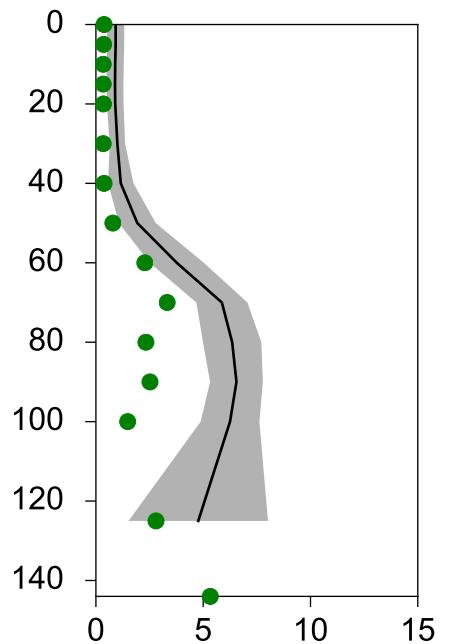
Oxygen ml/l



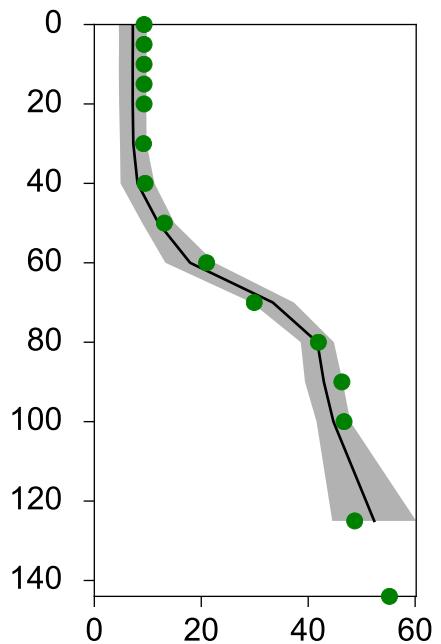
PO₄ µmol/l



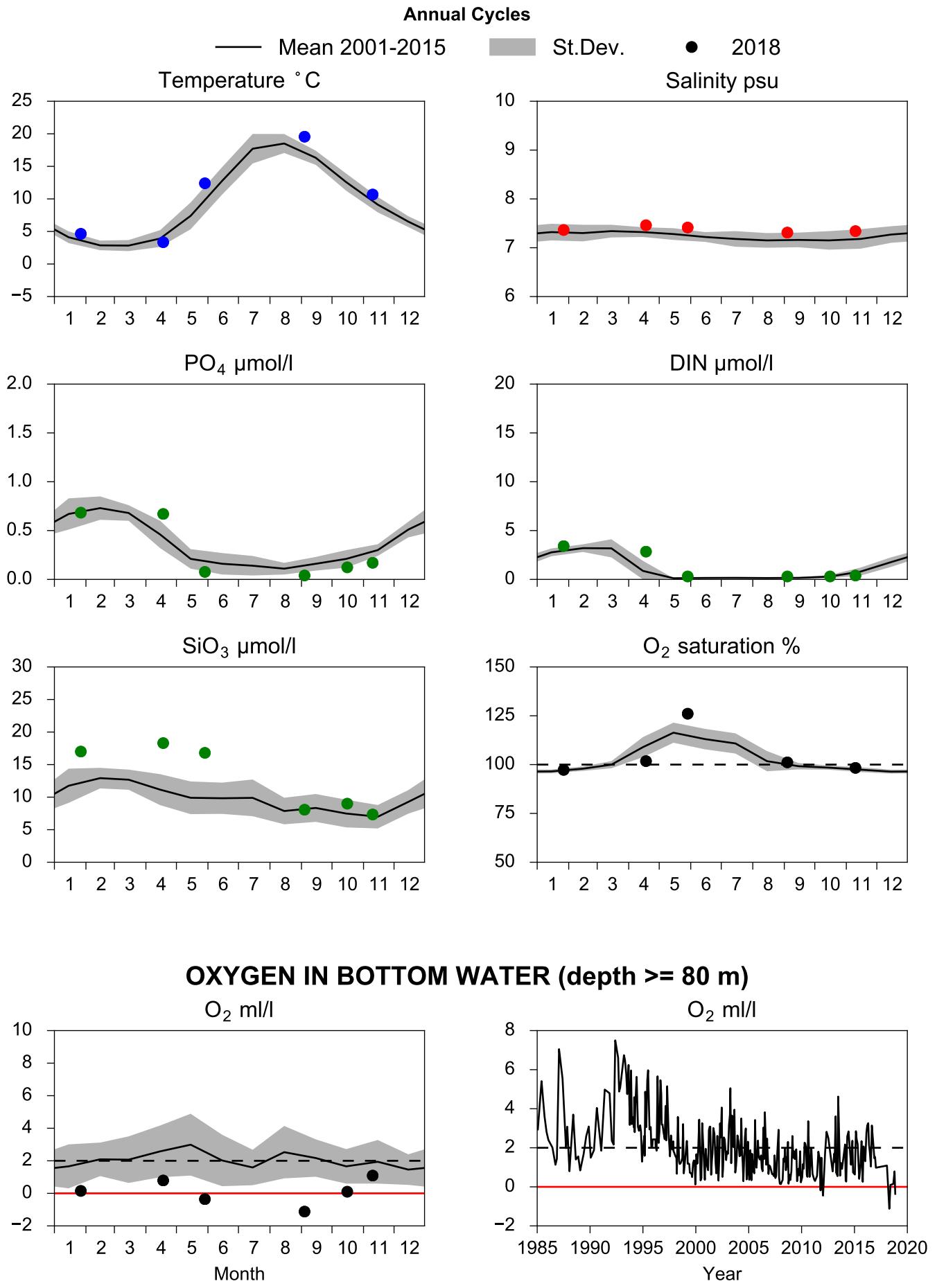
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



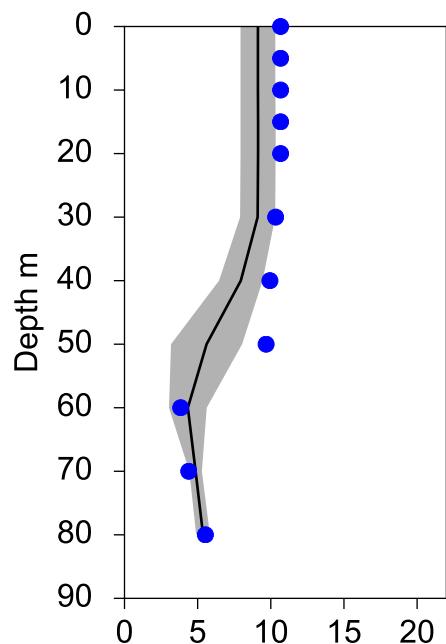
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)



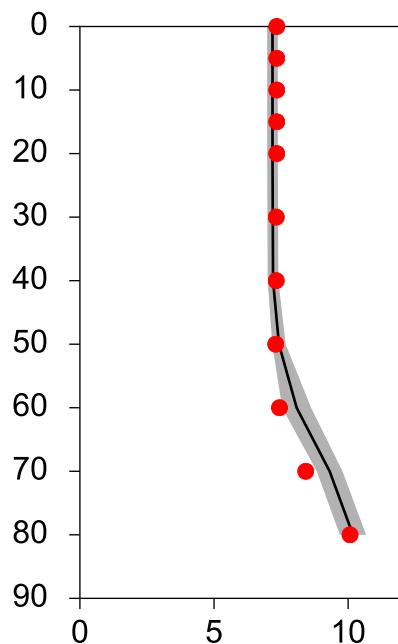
Vertical profiles BCS III-10 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-10

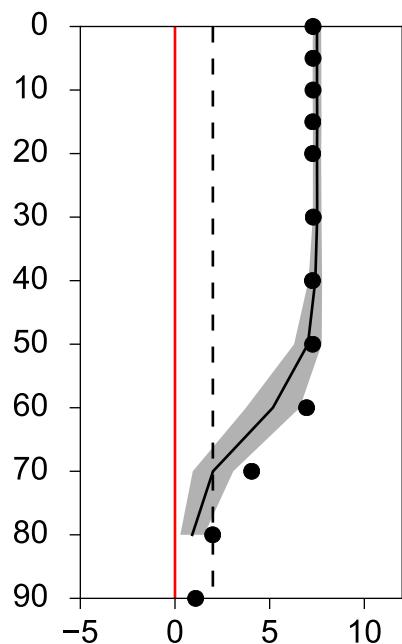
Temperature °C



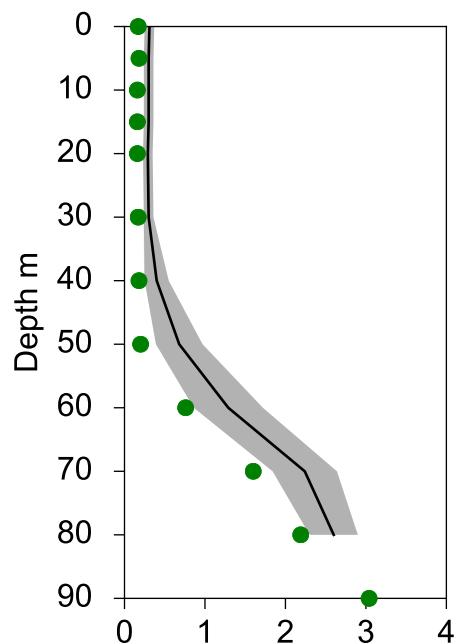
Salinity psu



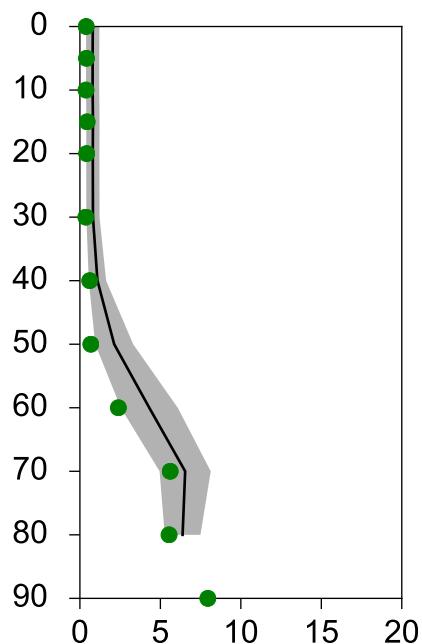
Oxygen ml/l



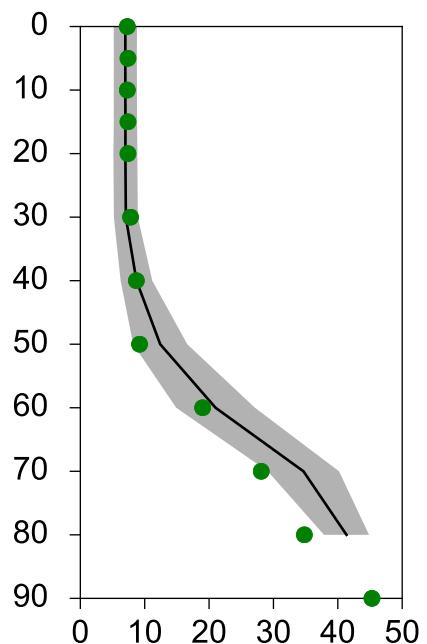
PO₄ µmol/l



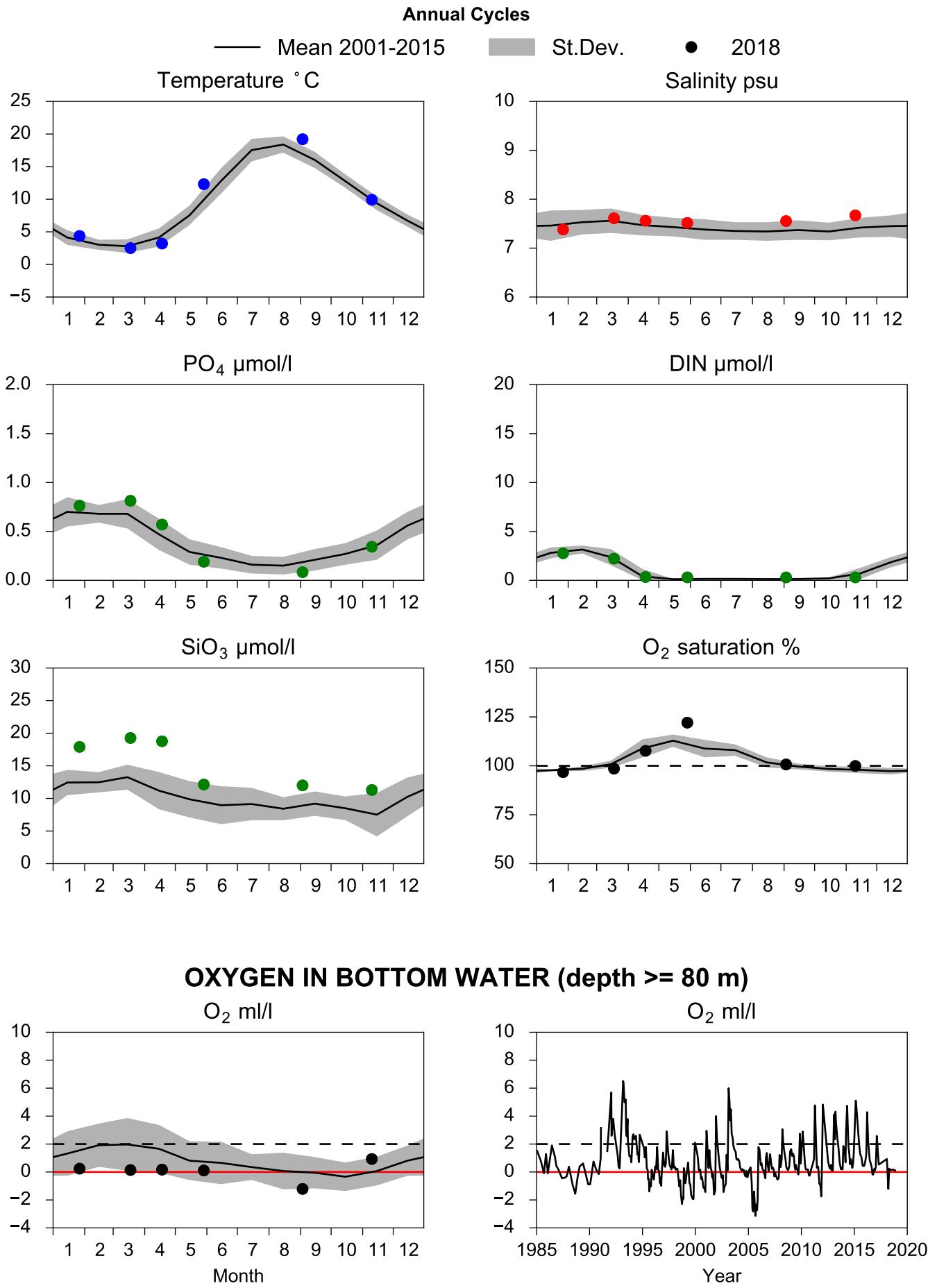
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

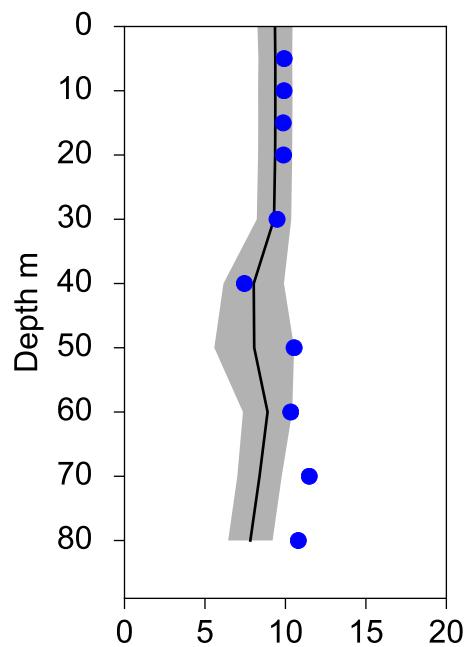


Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ

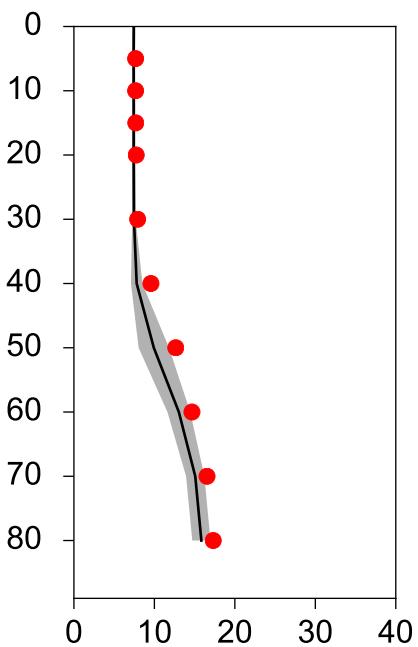
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-10

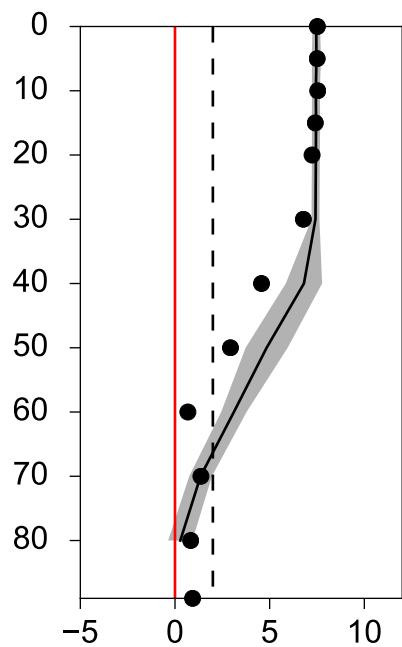
Temperature °C



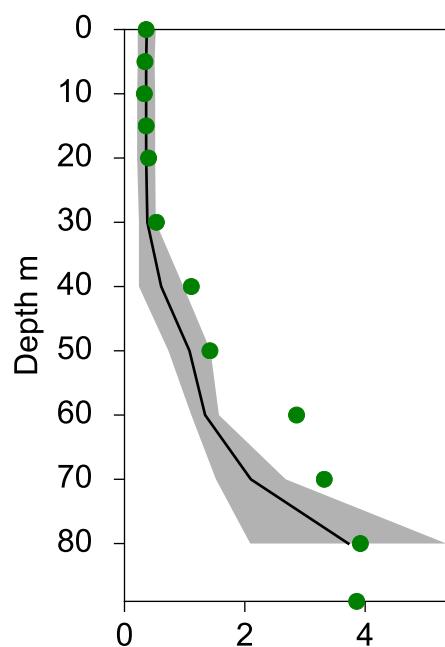
Salinity psu



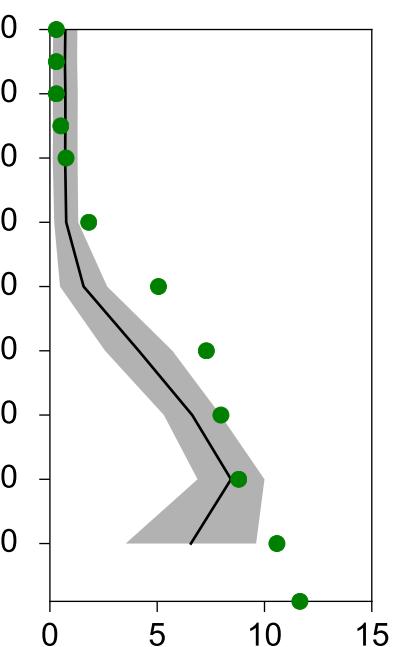
Oxygen ml/l



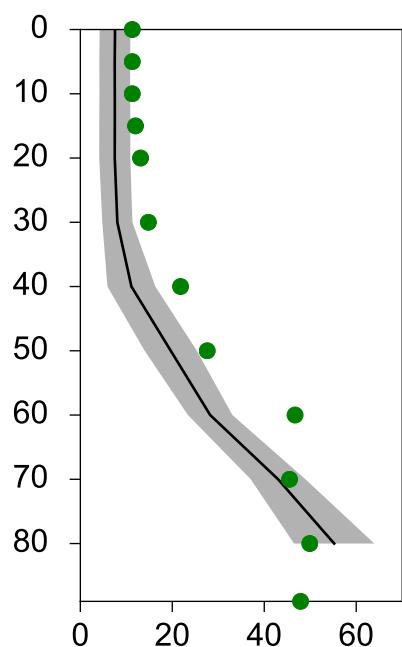
PO₄ µmol/l



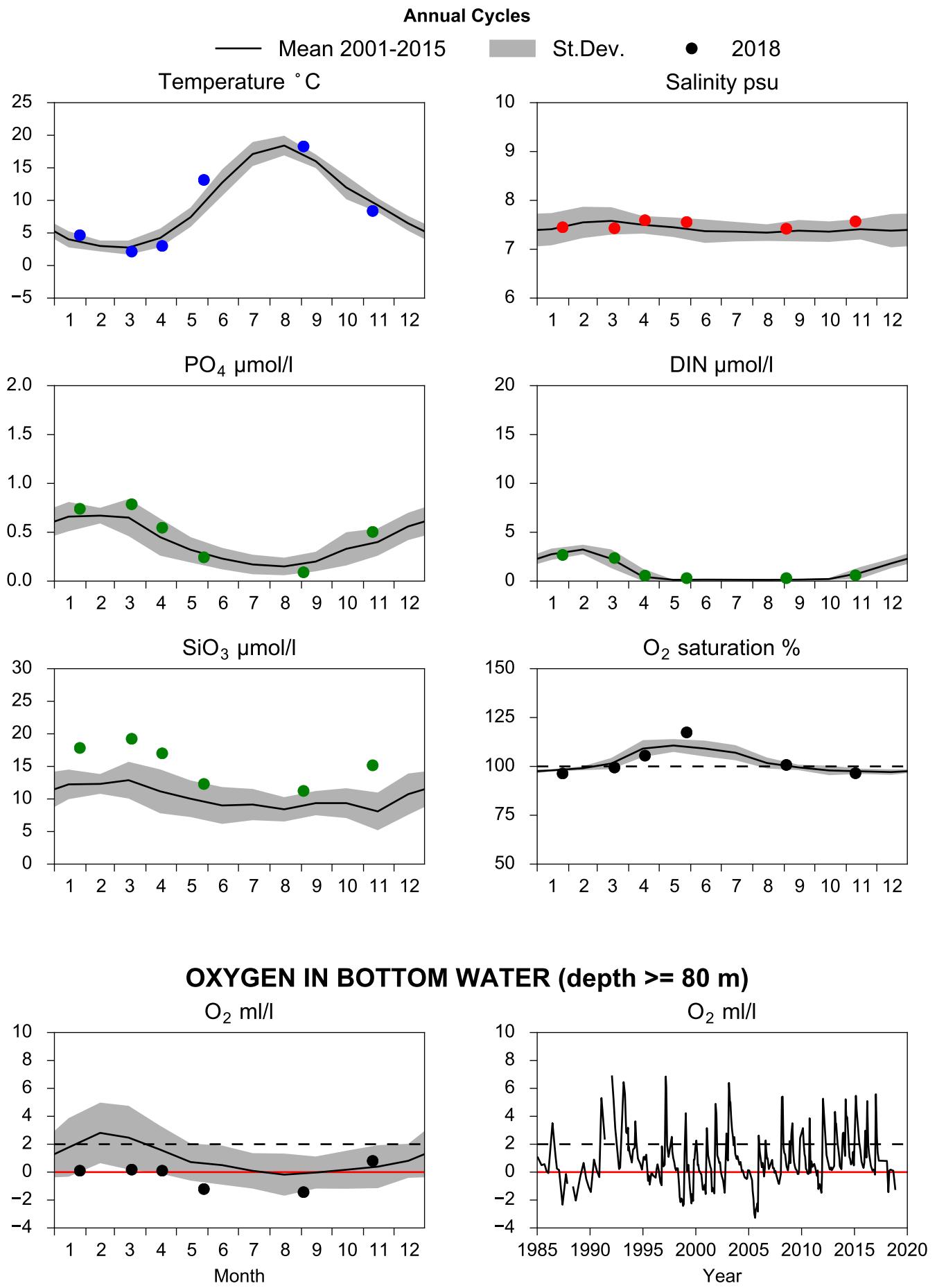
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

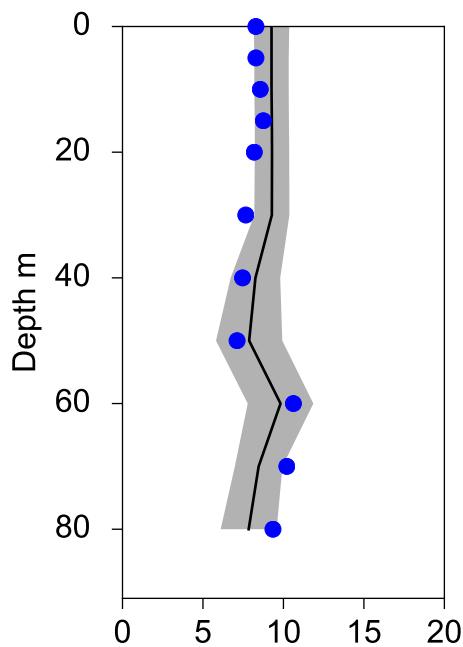


Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ

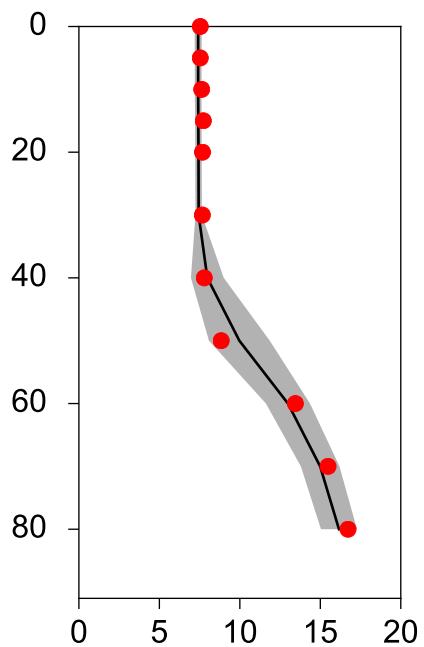
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-10

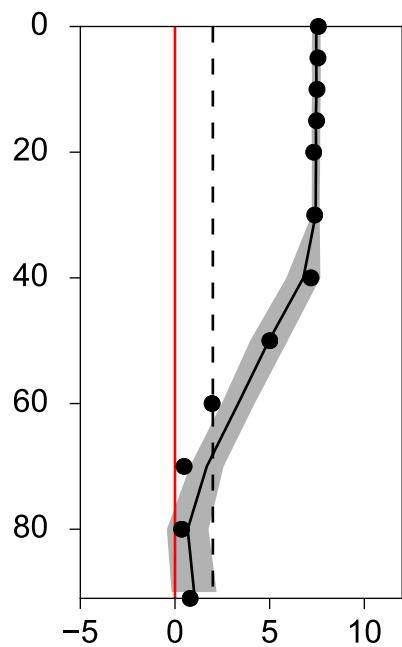
Temperature °C



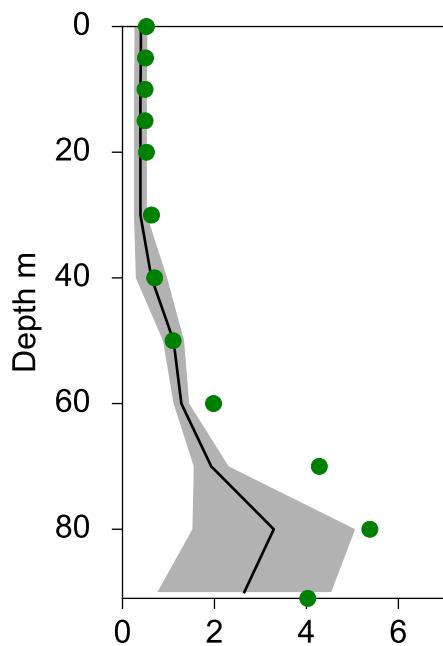
Salinity psu



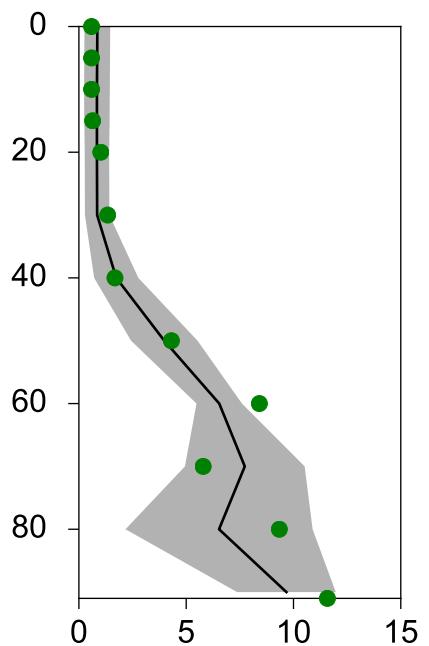
Oxygen ml/l



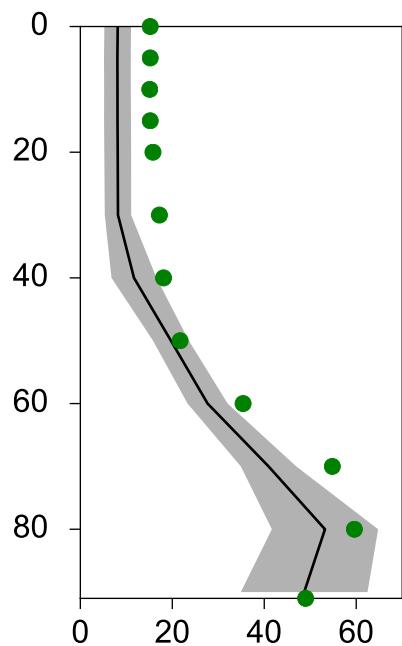
PO₄ µmol/l



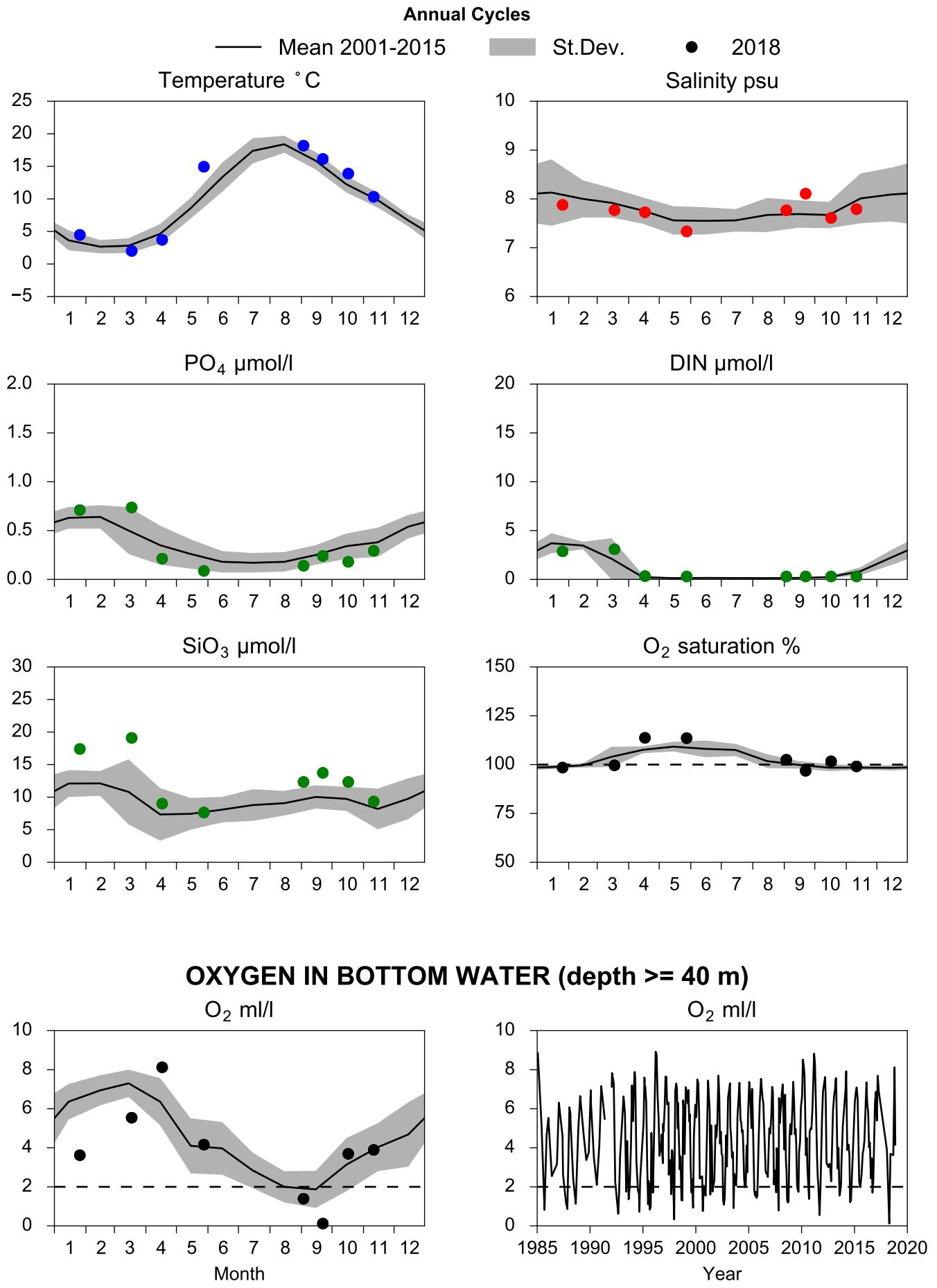
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



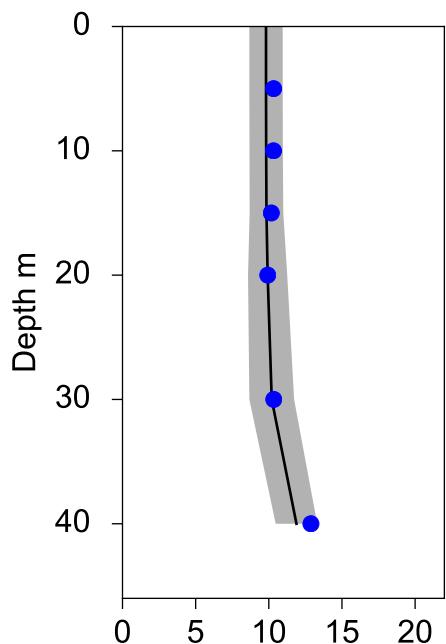
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)



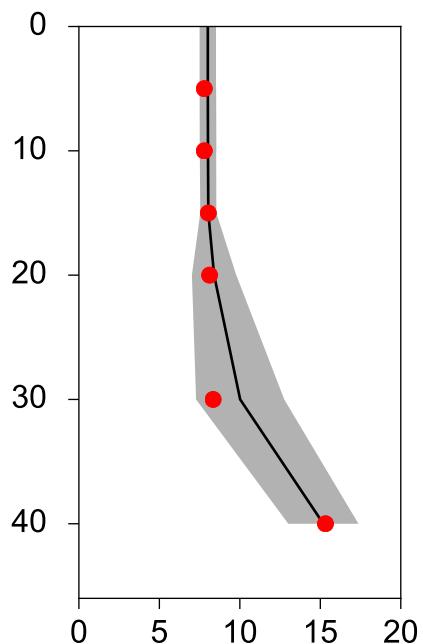
Vertical profiles BY2 ARKONA November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-11

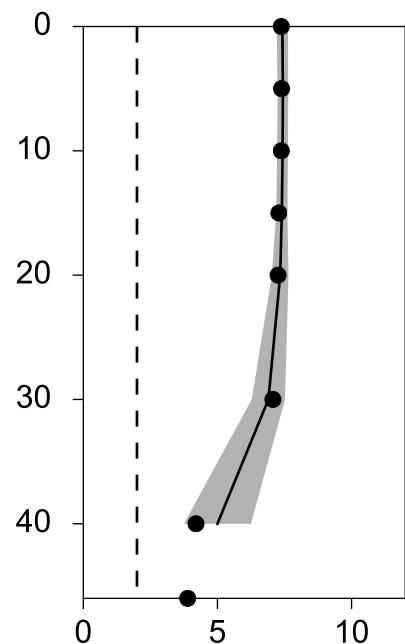
Temperature °C



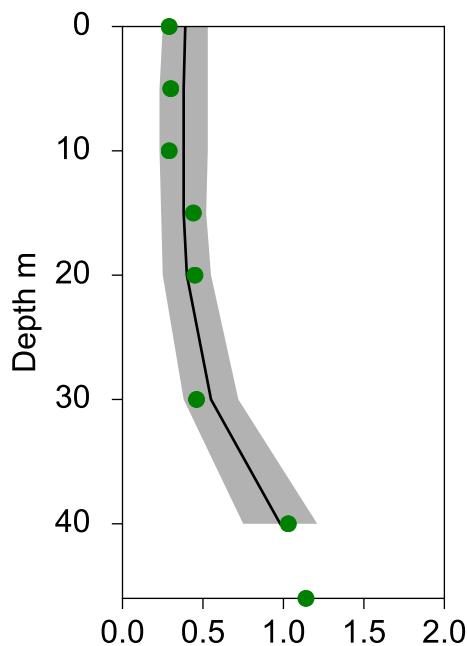
Salinity psu



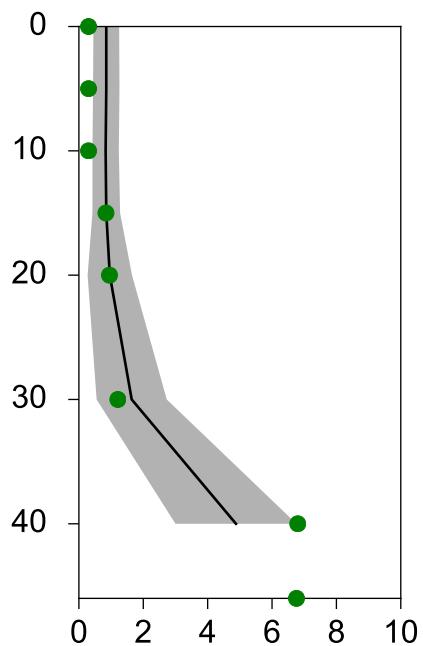
Oxygen ml/l



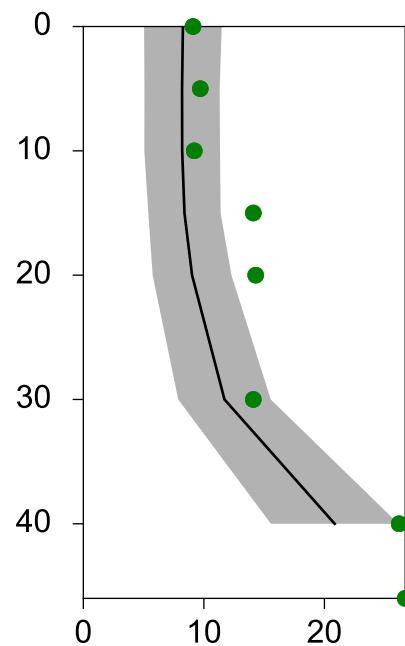
PO₄ µmol/l



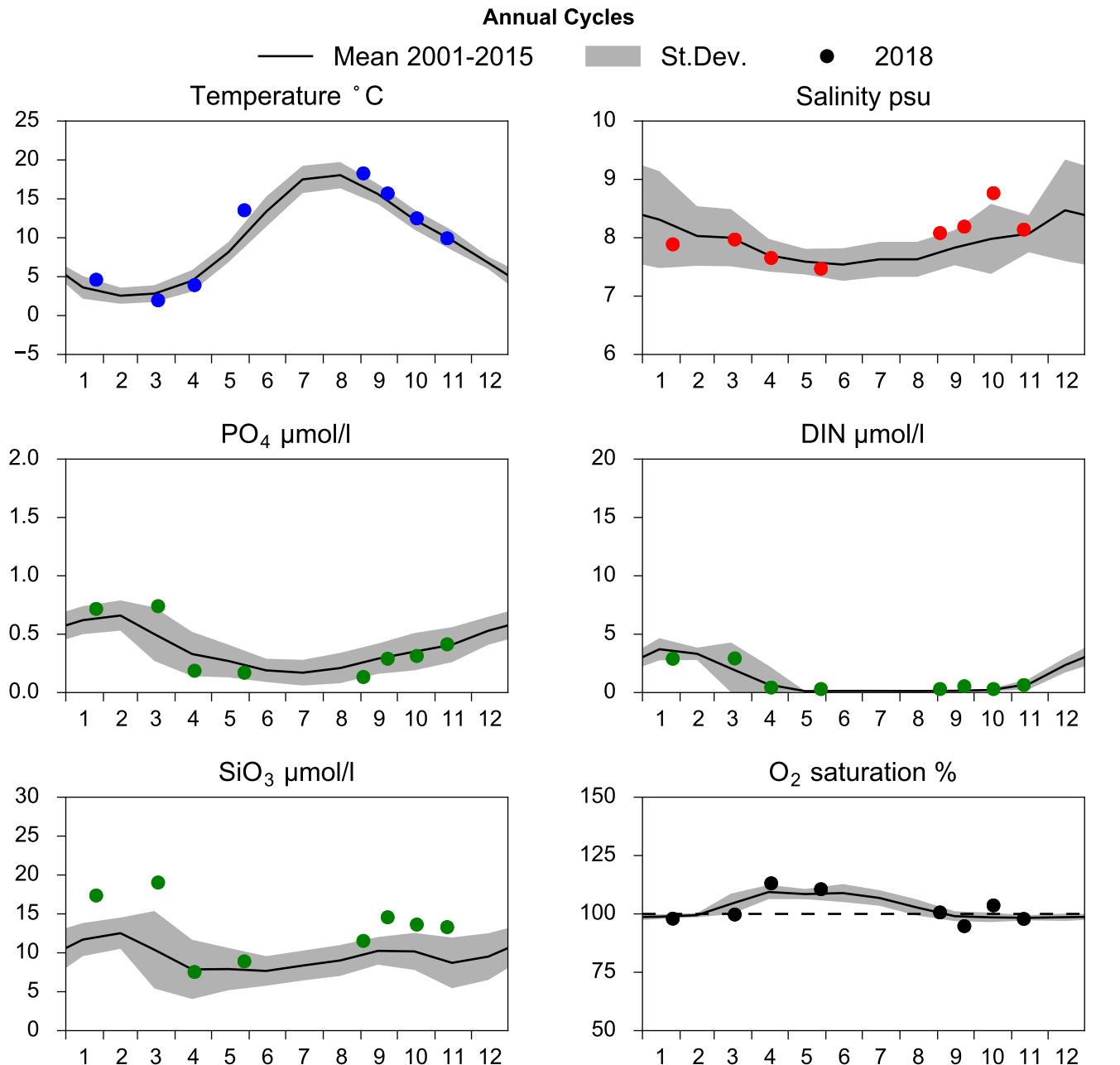
DIN µmol/l



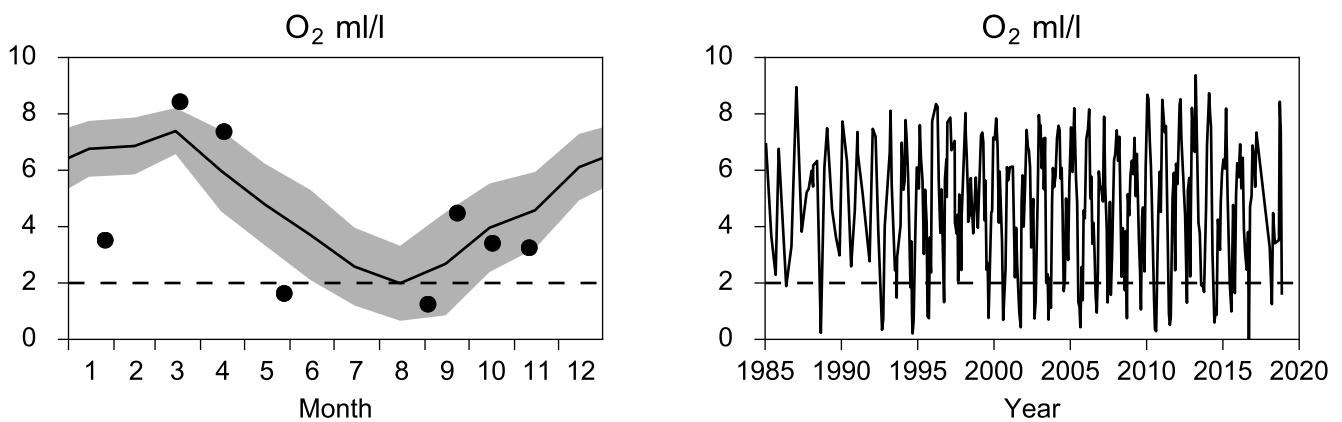
SiO₃ µmol/l



STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)



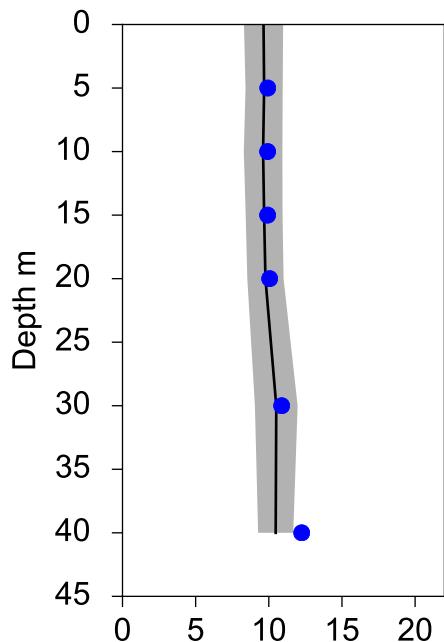
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



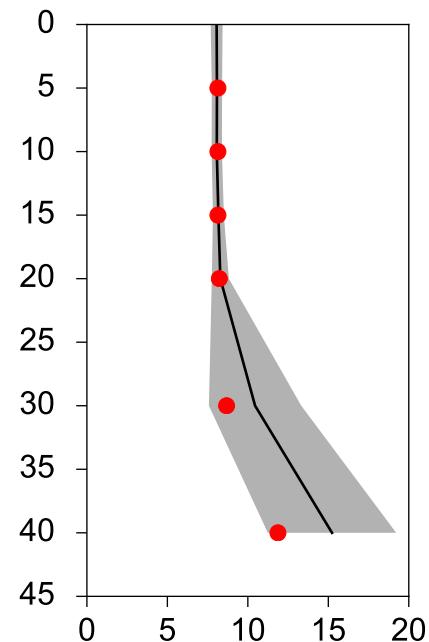
Vertical profiles BY1 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-11

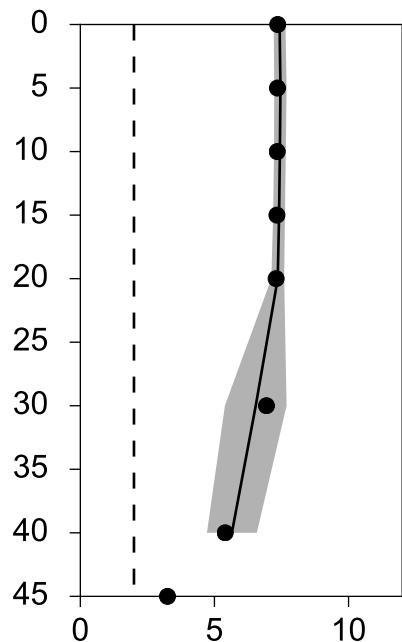
Temperature °C



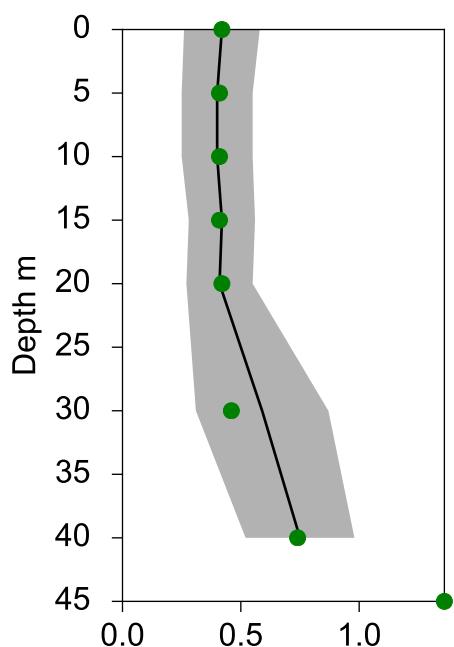
Salinity psu



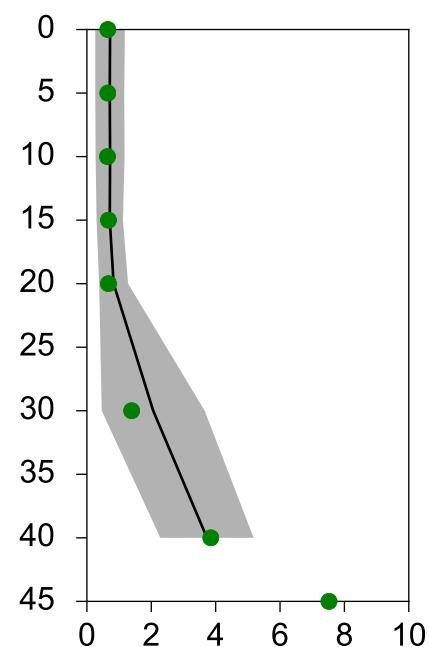
Oxygen ml/l



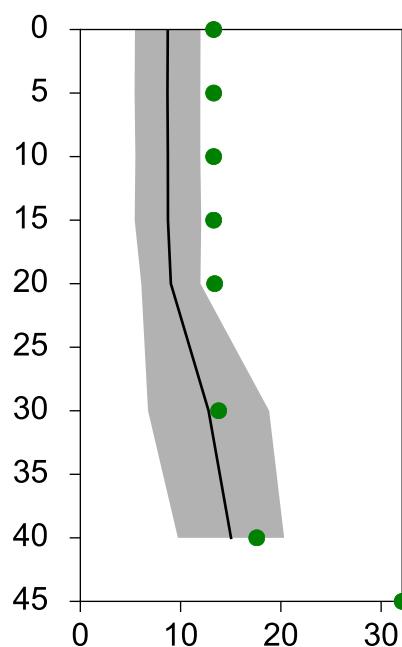
PO₄ µmol/l



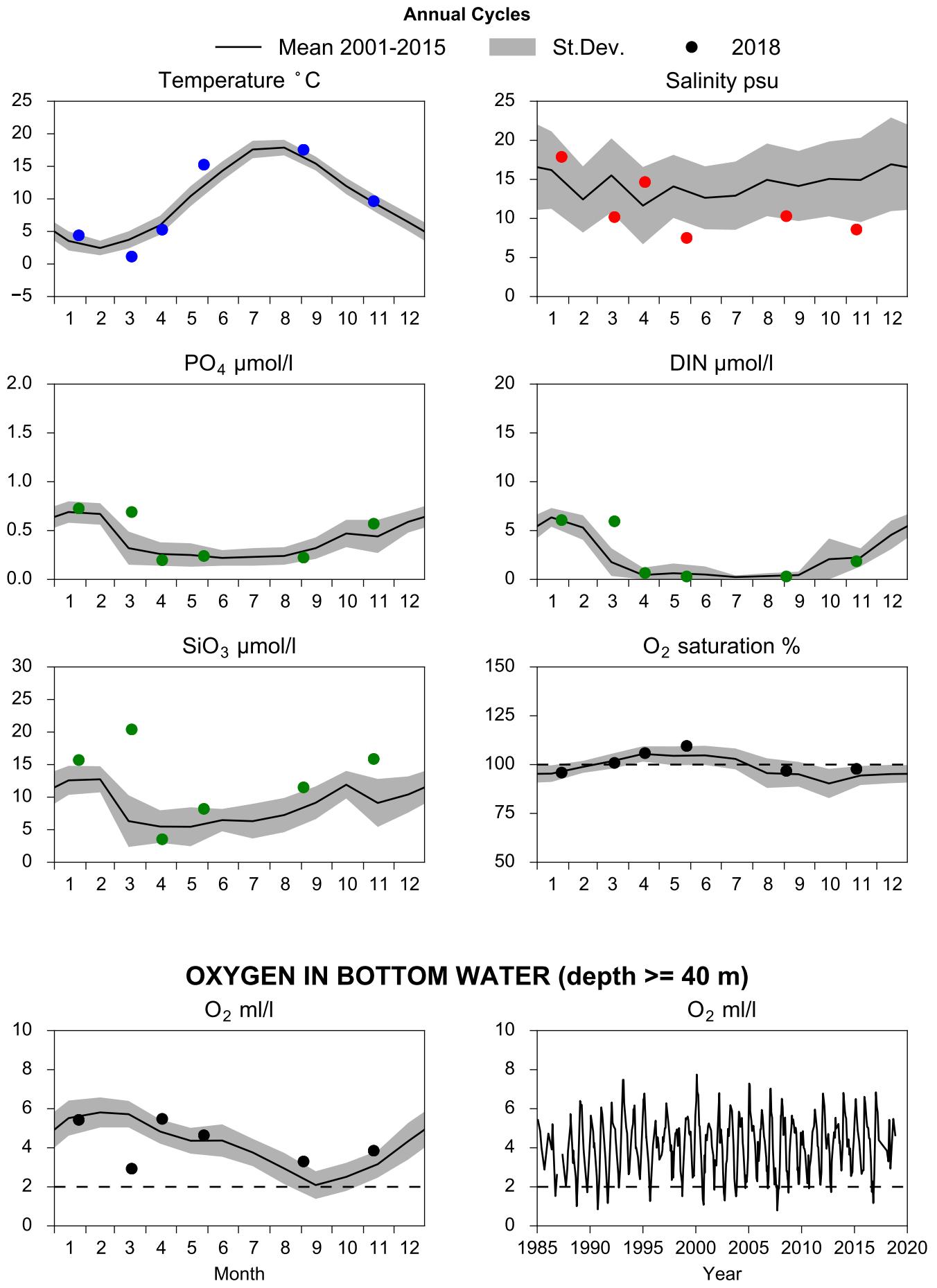
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

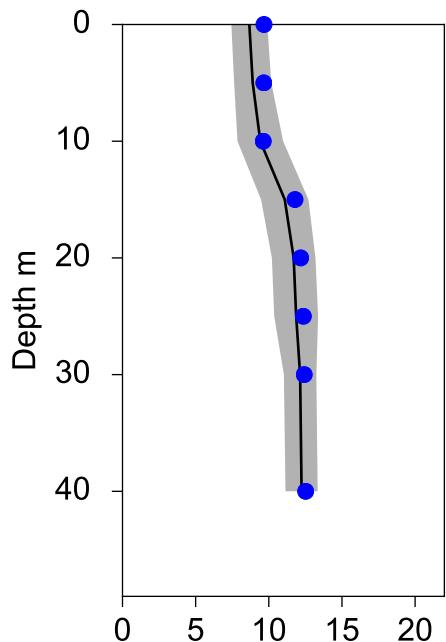


Vertical profiles W LANDSKRONA

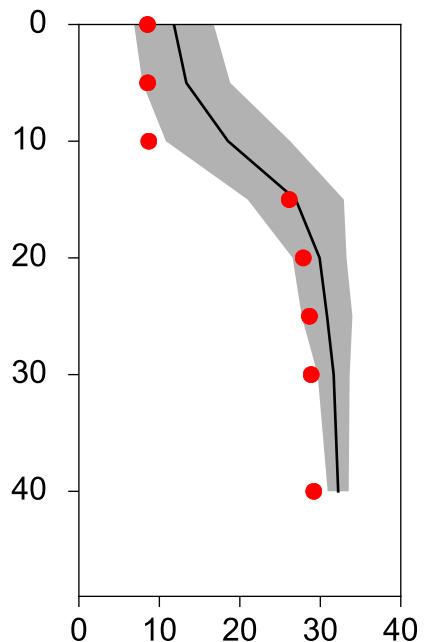
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-11

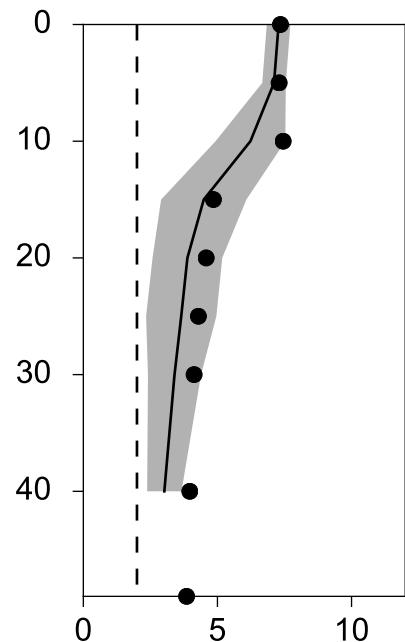
Temperature °C



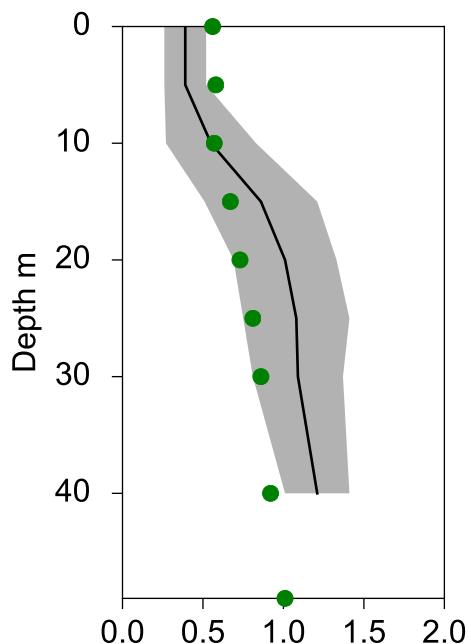
Salinity psu



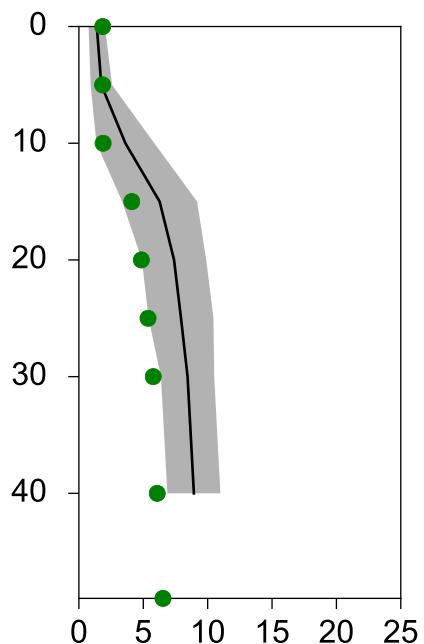
Oxygen ml/l



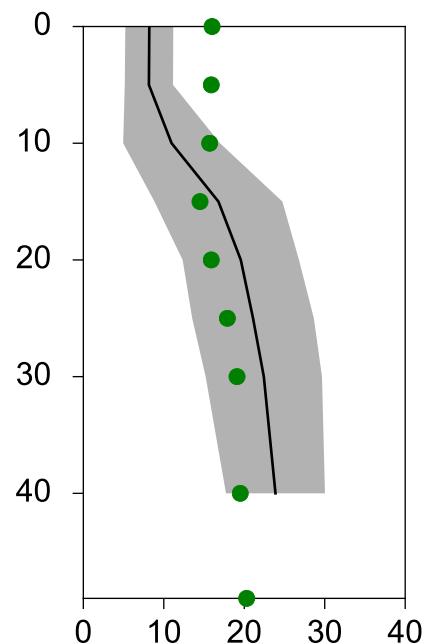
PO₄ µmol/l



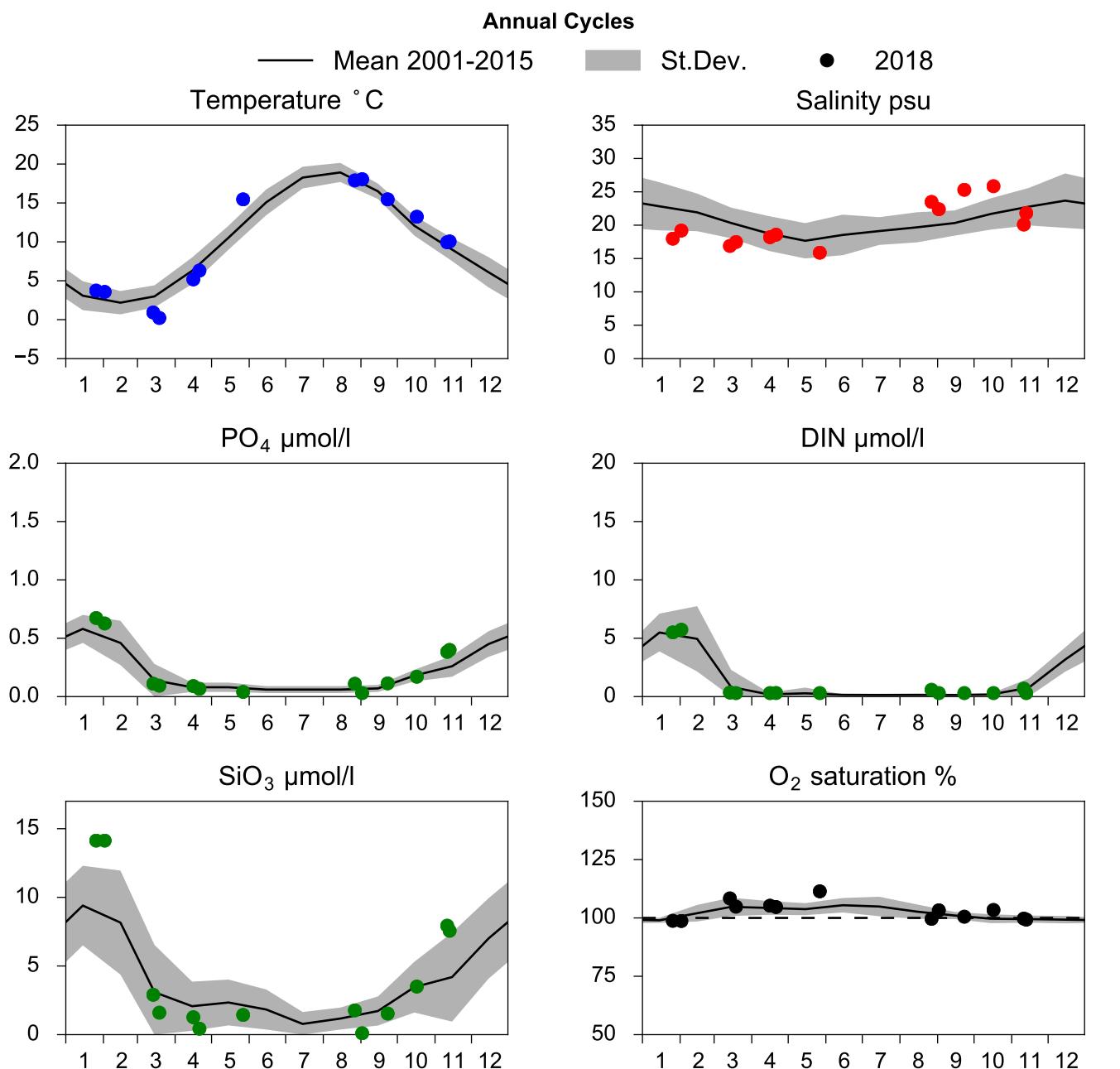
DIN µmol/l



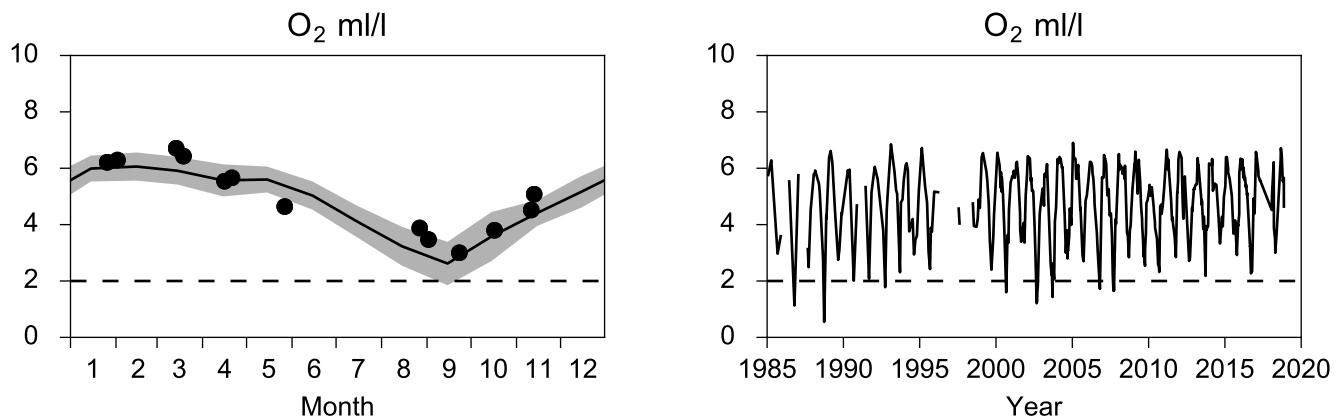
SiO₃ µmol/l



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)



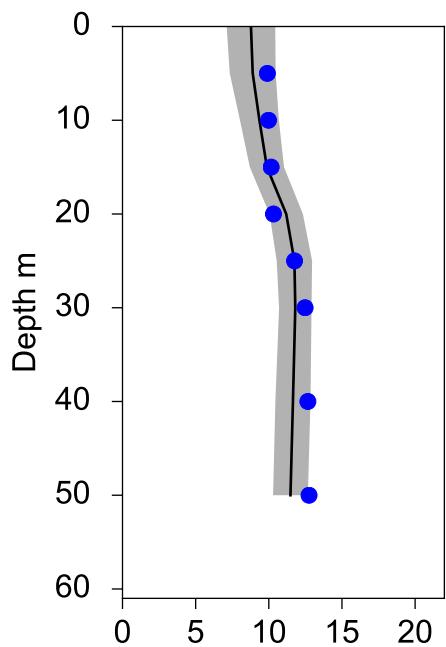
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth $\geq 52 \text{ m}$)



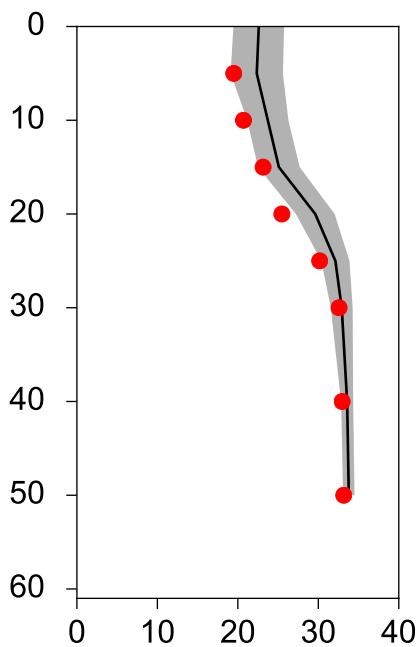
Vertical profiles ANHOLT E November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-11

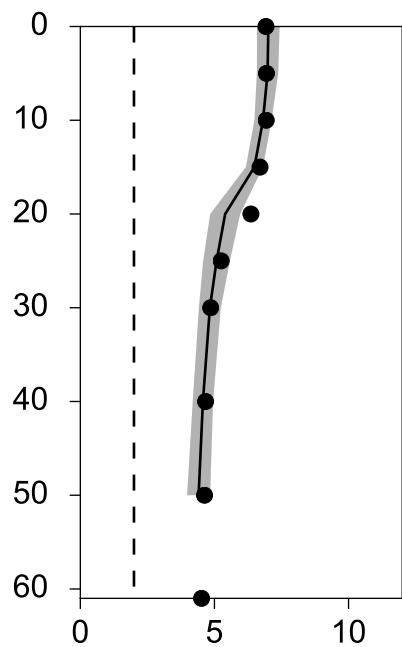
Temperature °C



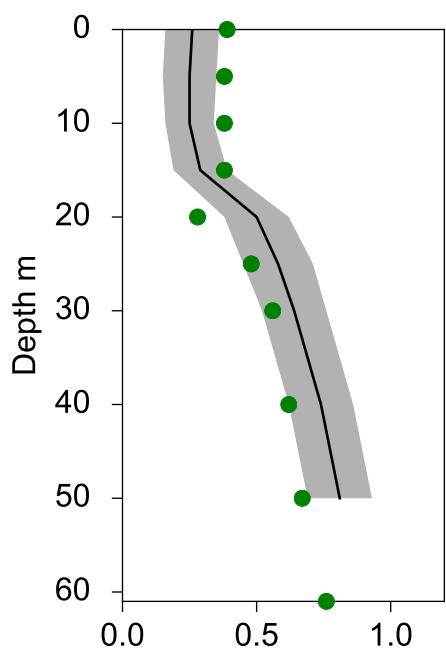
Salinity psu



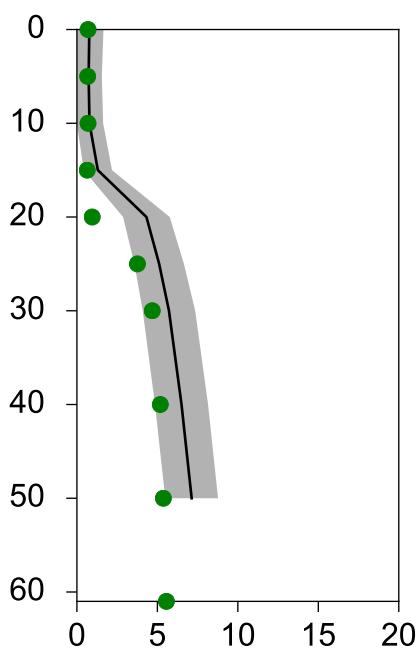
Oxygen ml/l



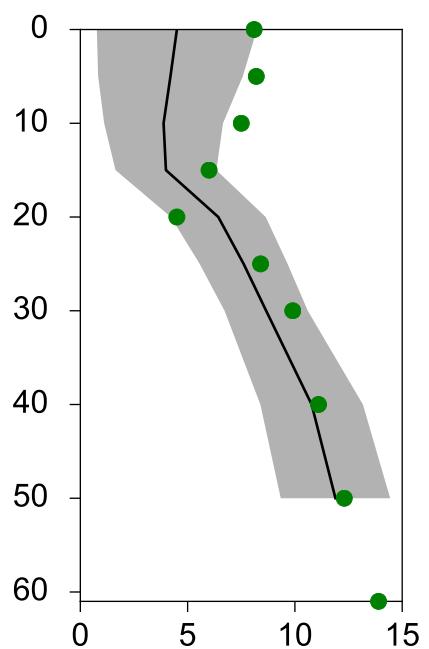
PO₄ µmol/l



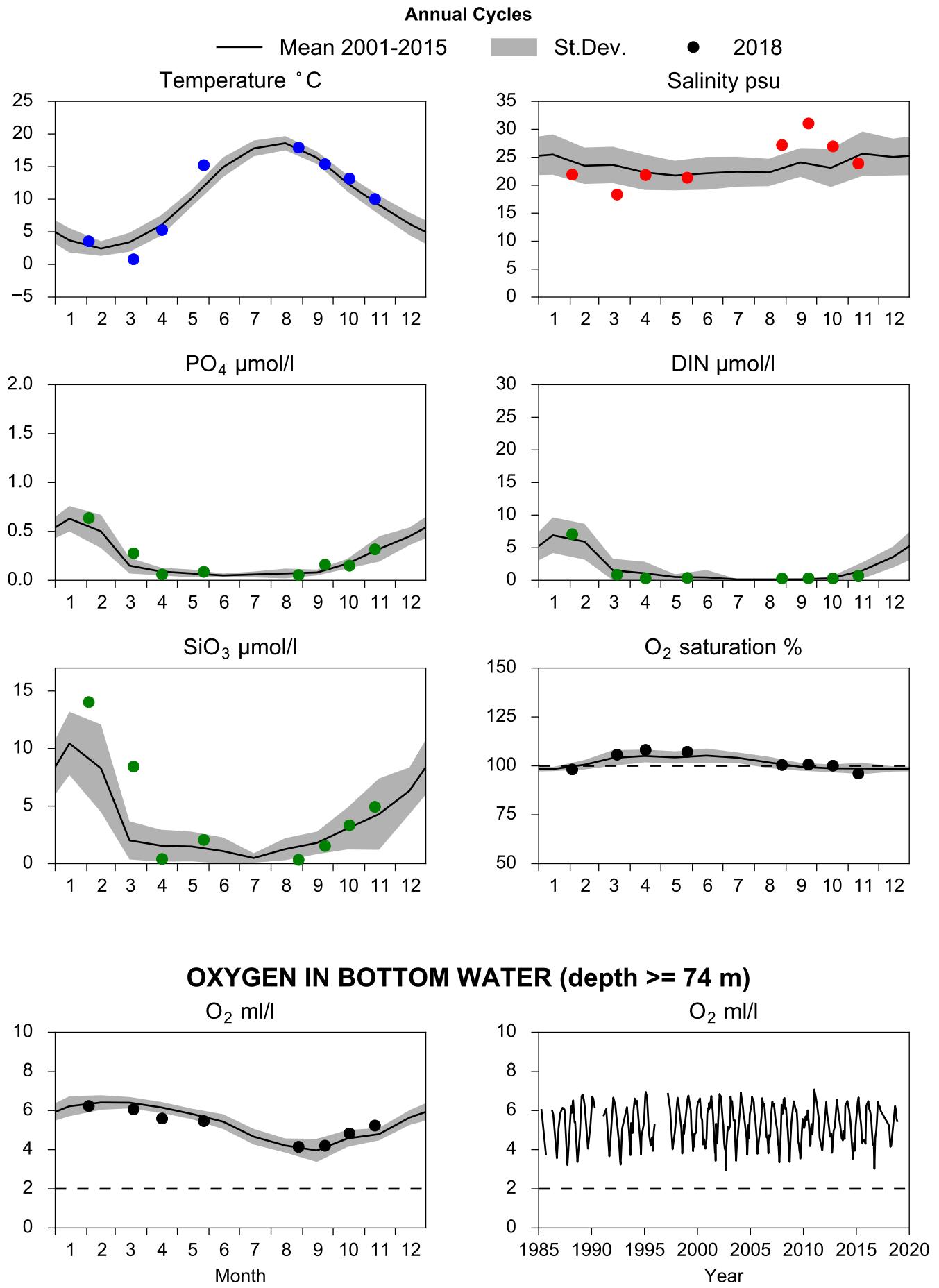
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



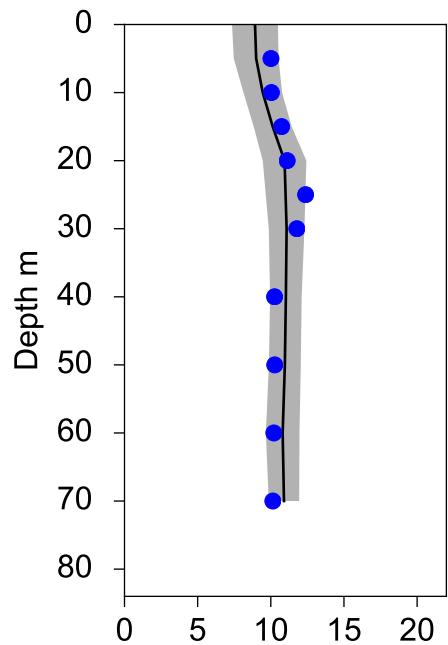
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)



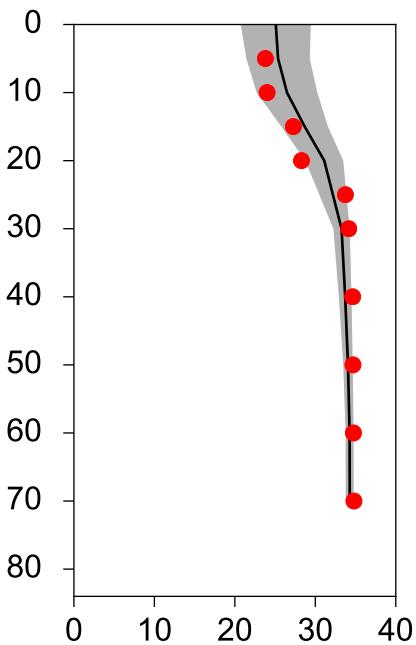
Vertical profiles FLADEN November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-11

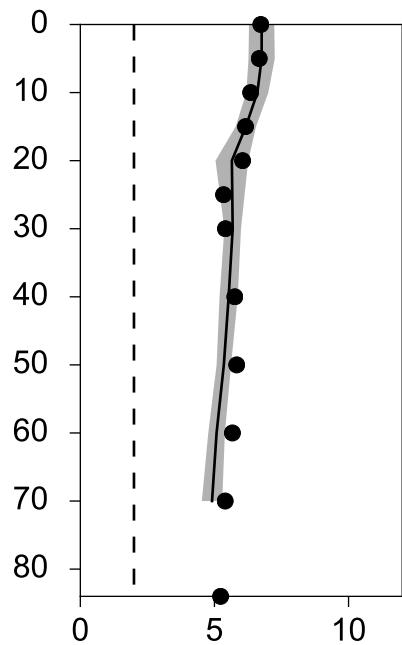
Temperature °C



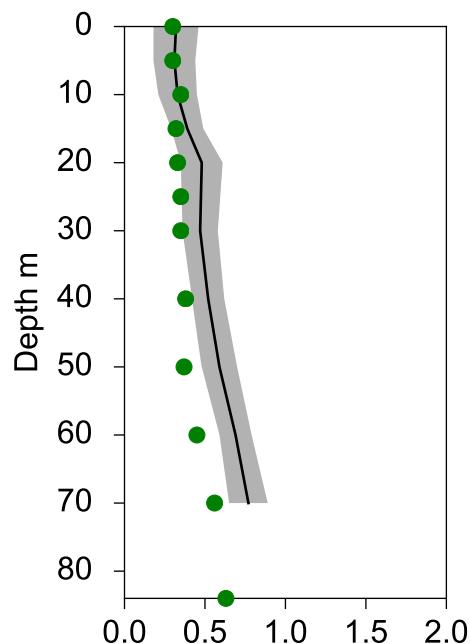
Salinity psu



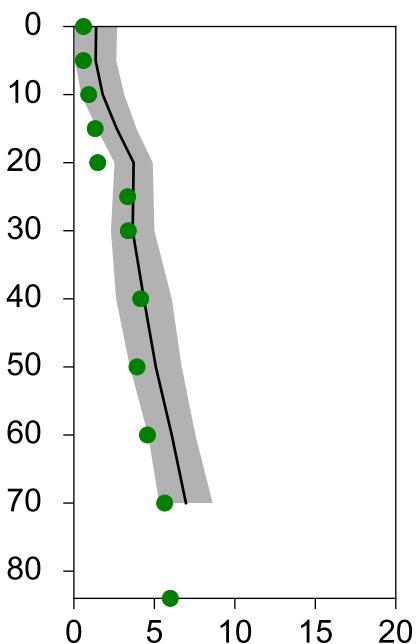
Oxygen ml/l



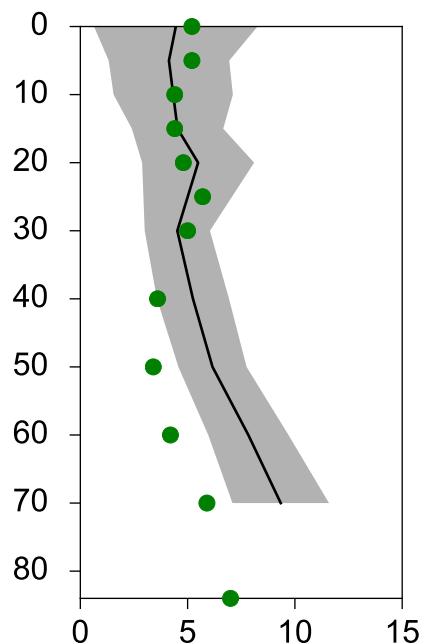
PO₄ µmol/l



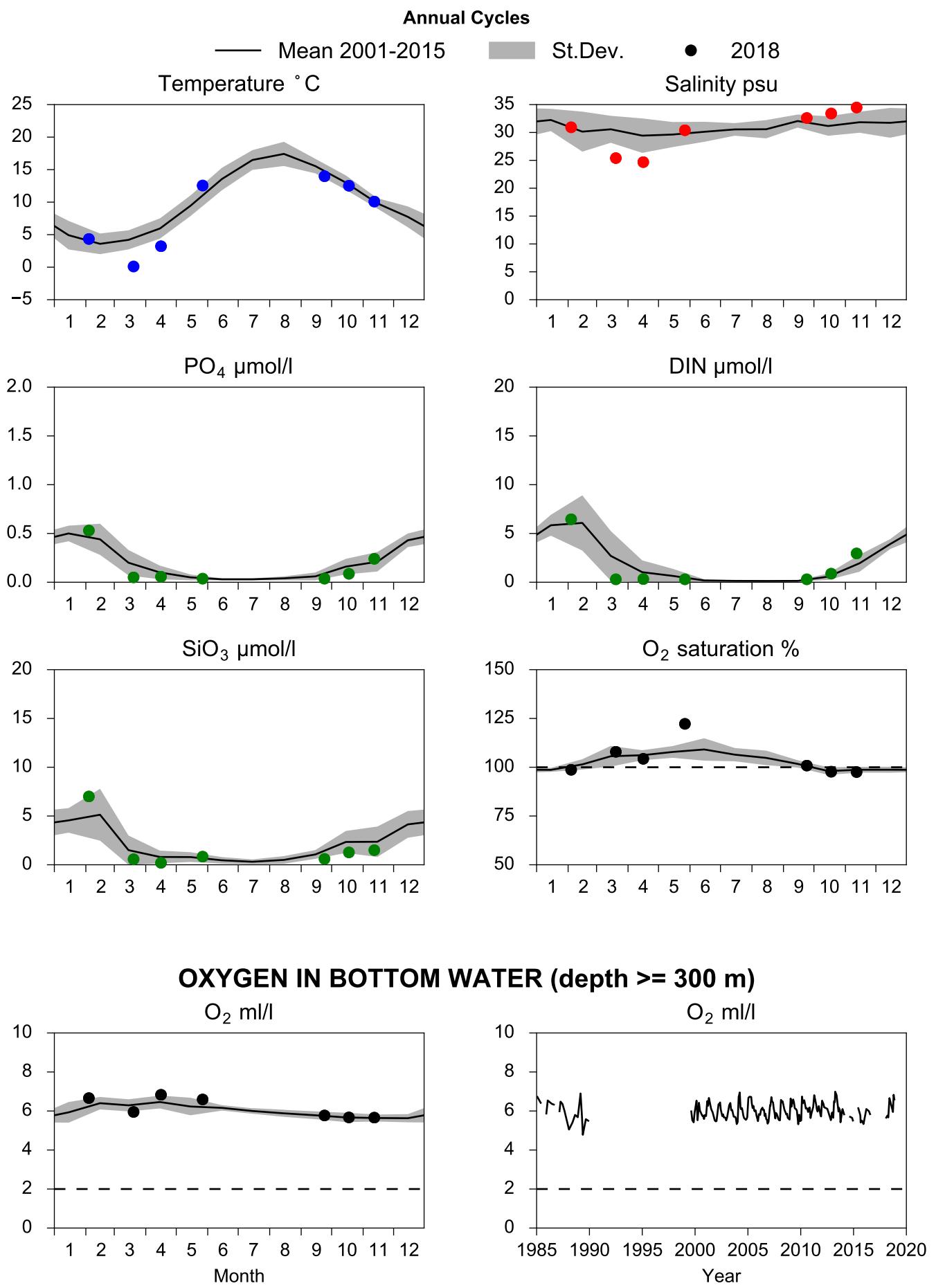
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



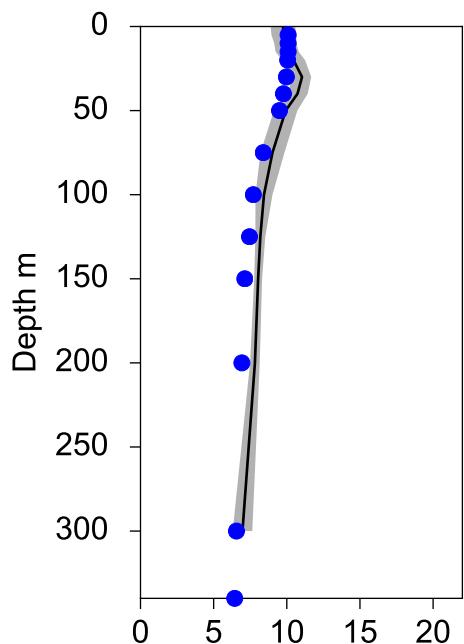
STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)



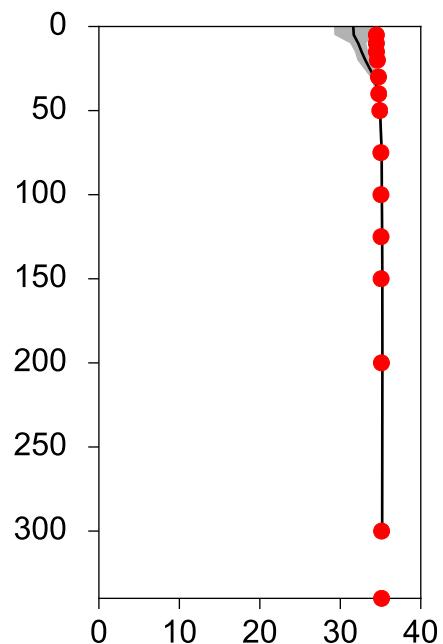
Vertical profiles Å17 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-12

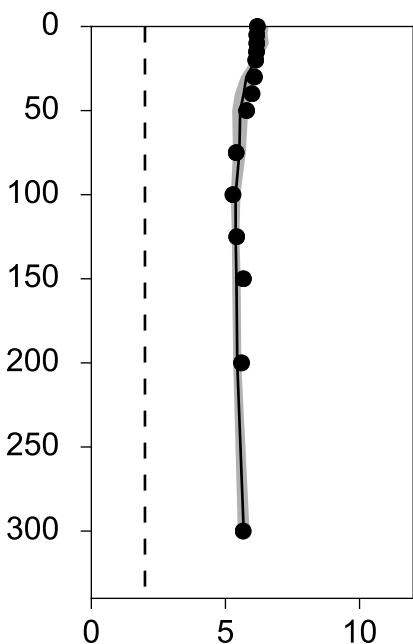
Temperature °C



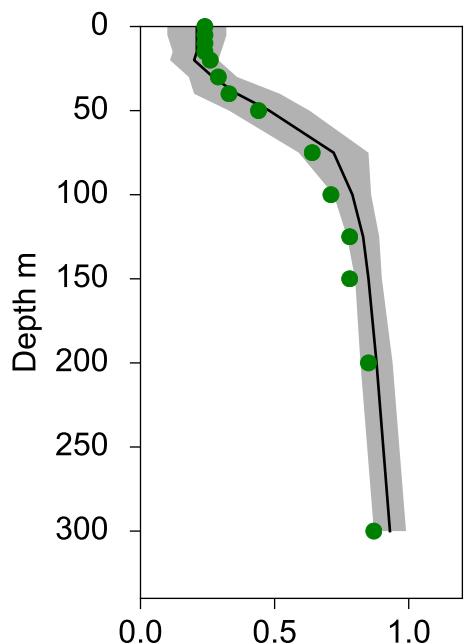
Salinity psu



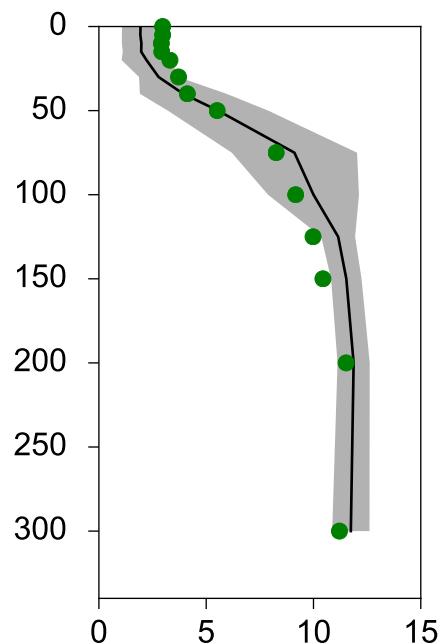
Oxygen ml/l



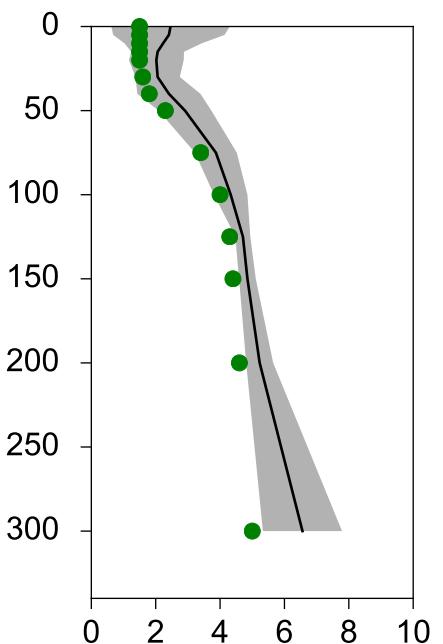
PO₄ µmol/l



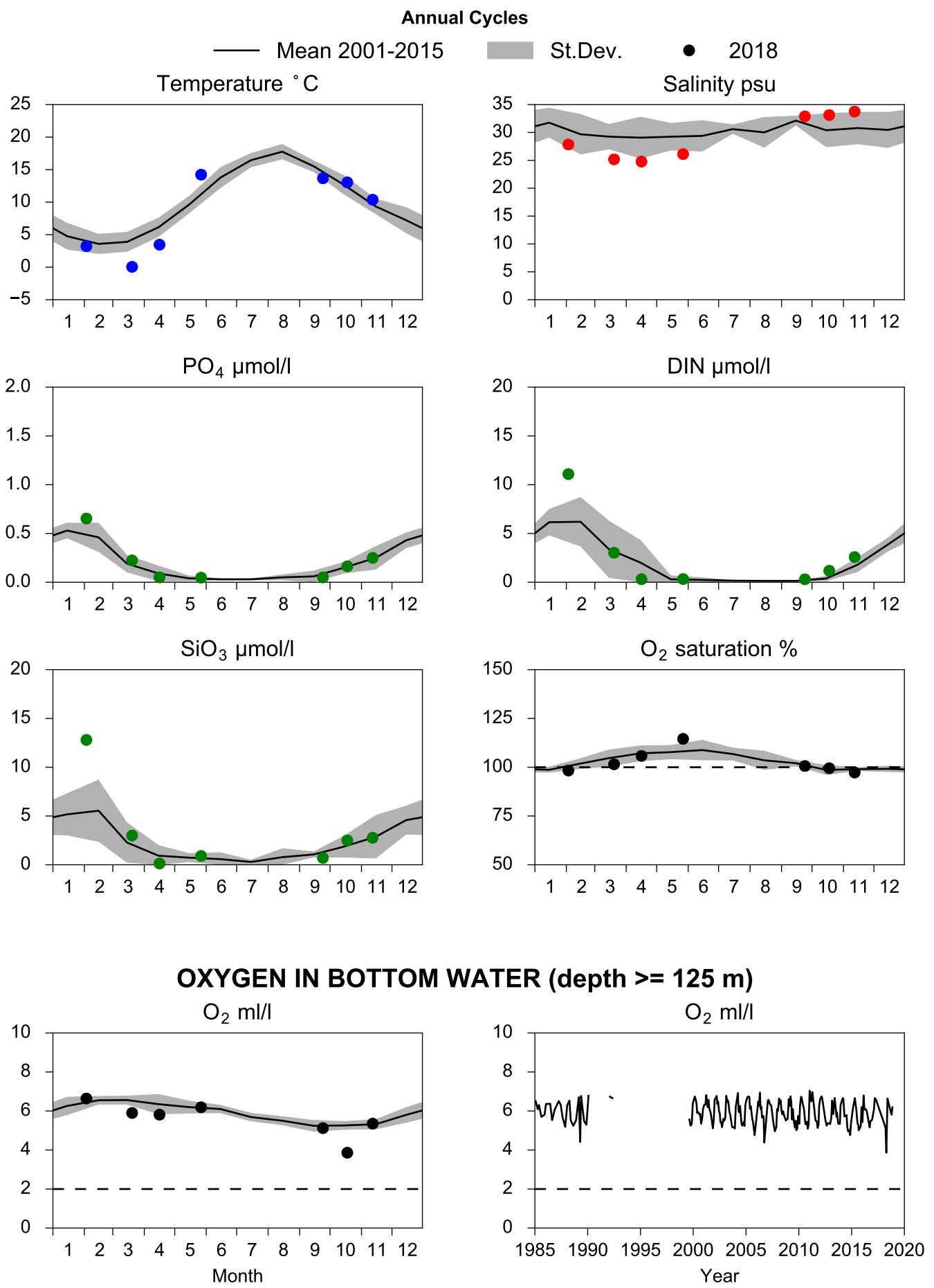
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



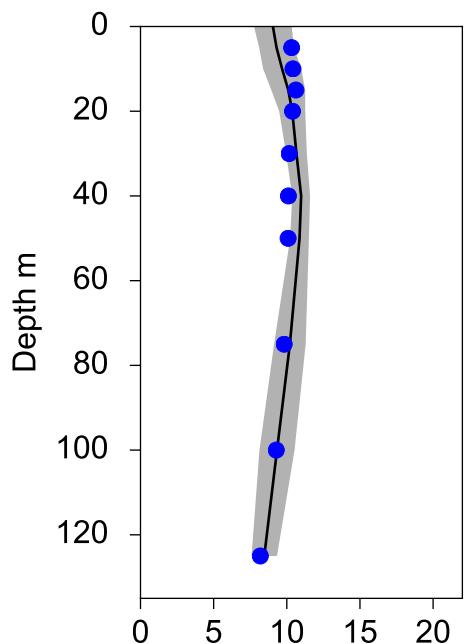
STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)



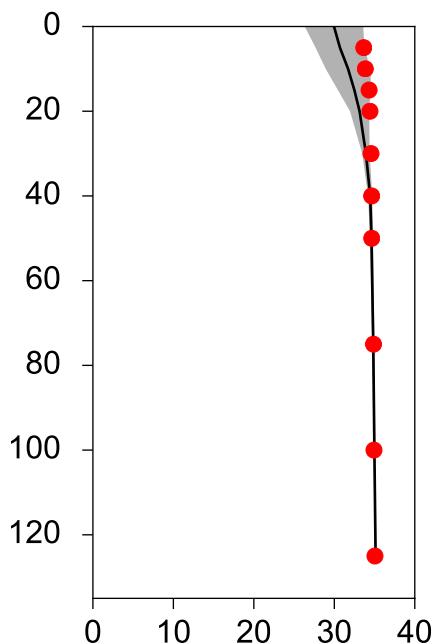
Vertical profiles Å15 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-12

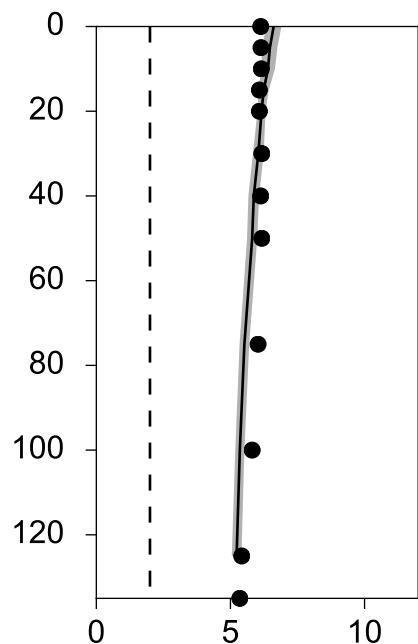
Temperature °C



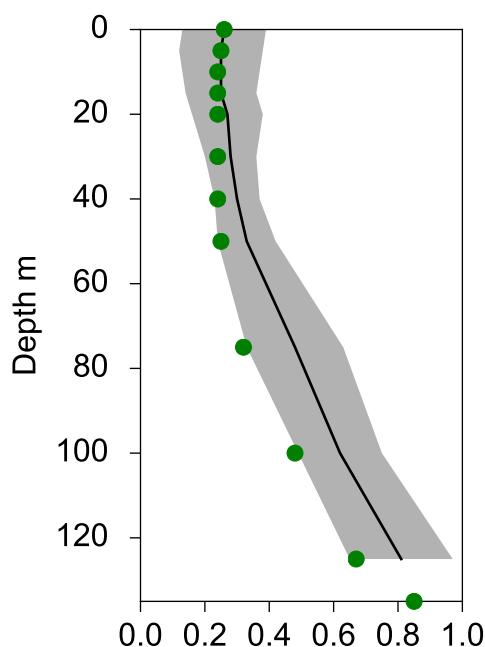
Salinity psu



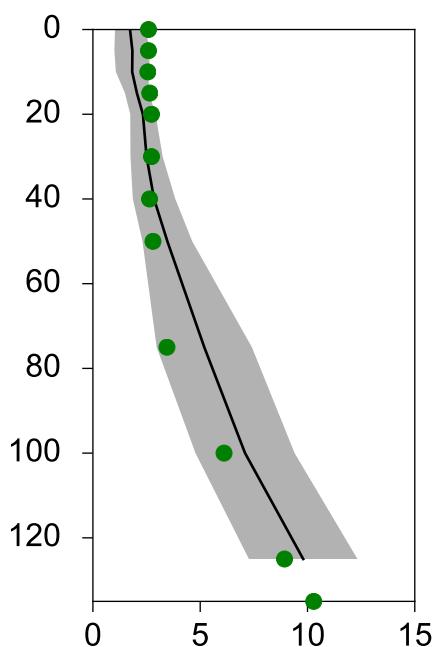
Oxygen ml/l



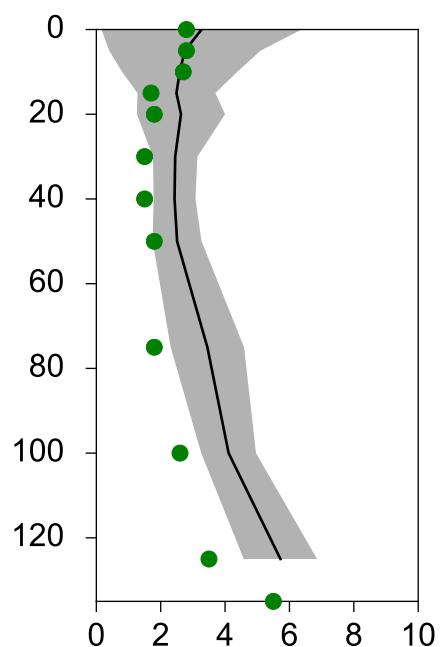
PO₄ µmol/l



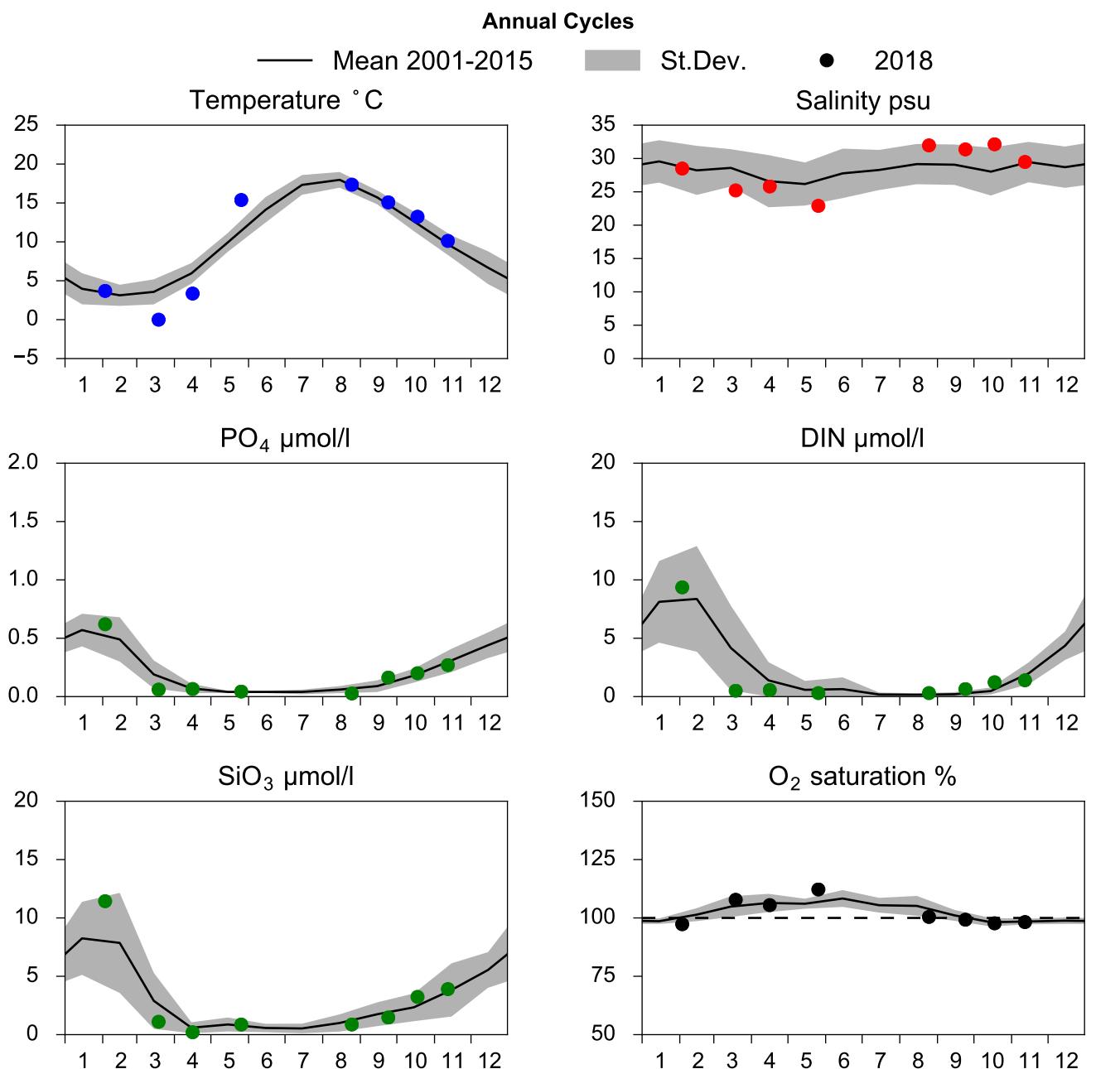
DIN µmol/l



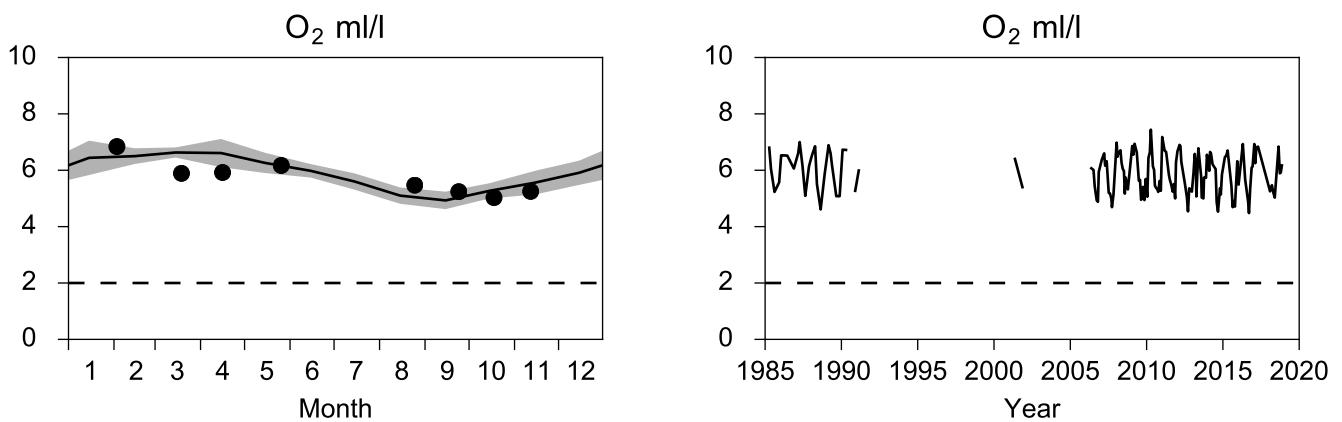
SiO₃ µmol/l



STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)



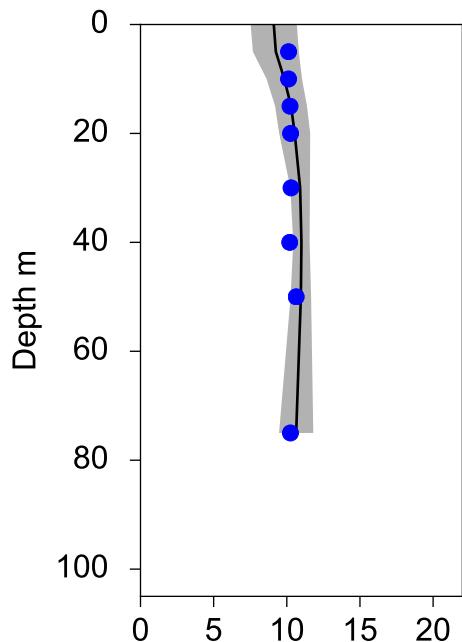
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



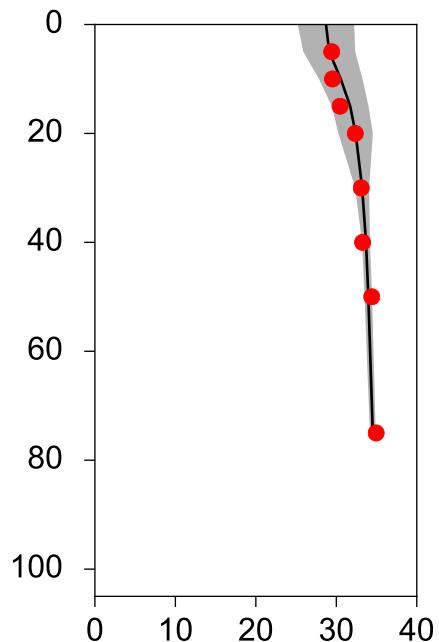
Vertical profiles Å13 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-12

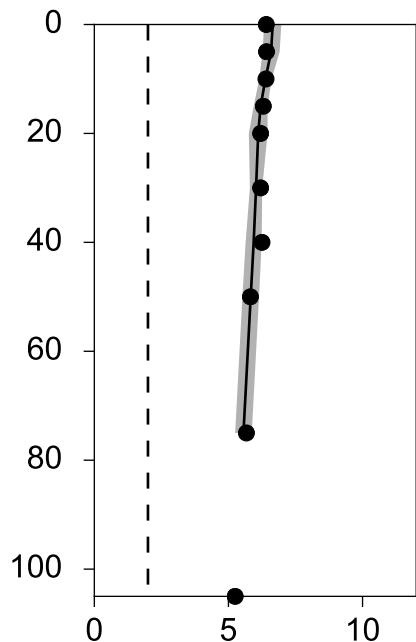
Temperature °C



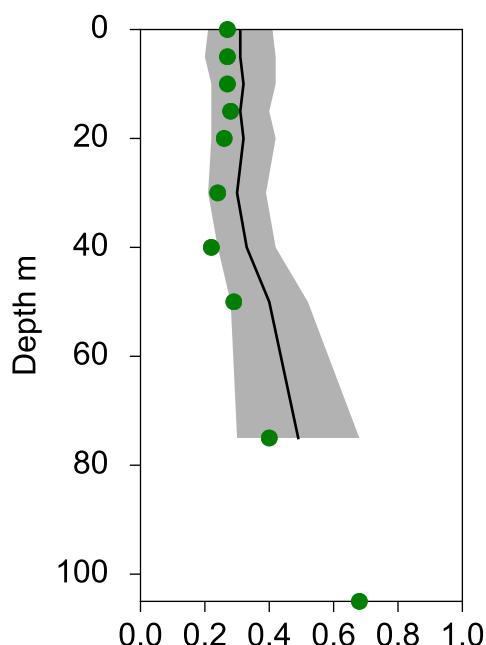
Salinity psu



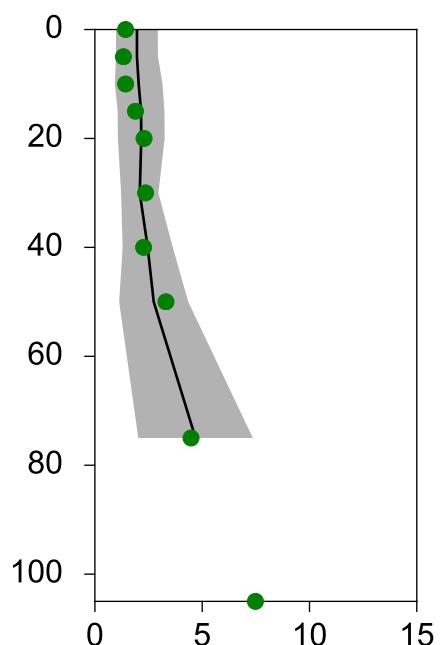
Oxygen ml/l



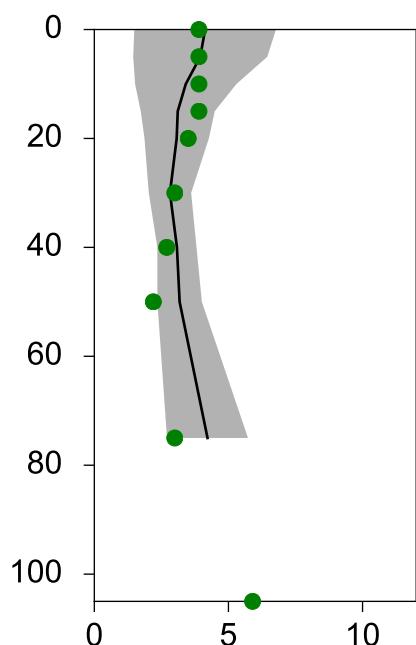
PO₄ µmol/l



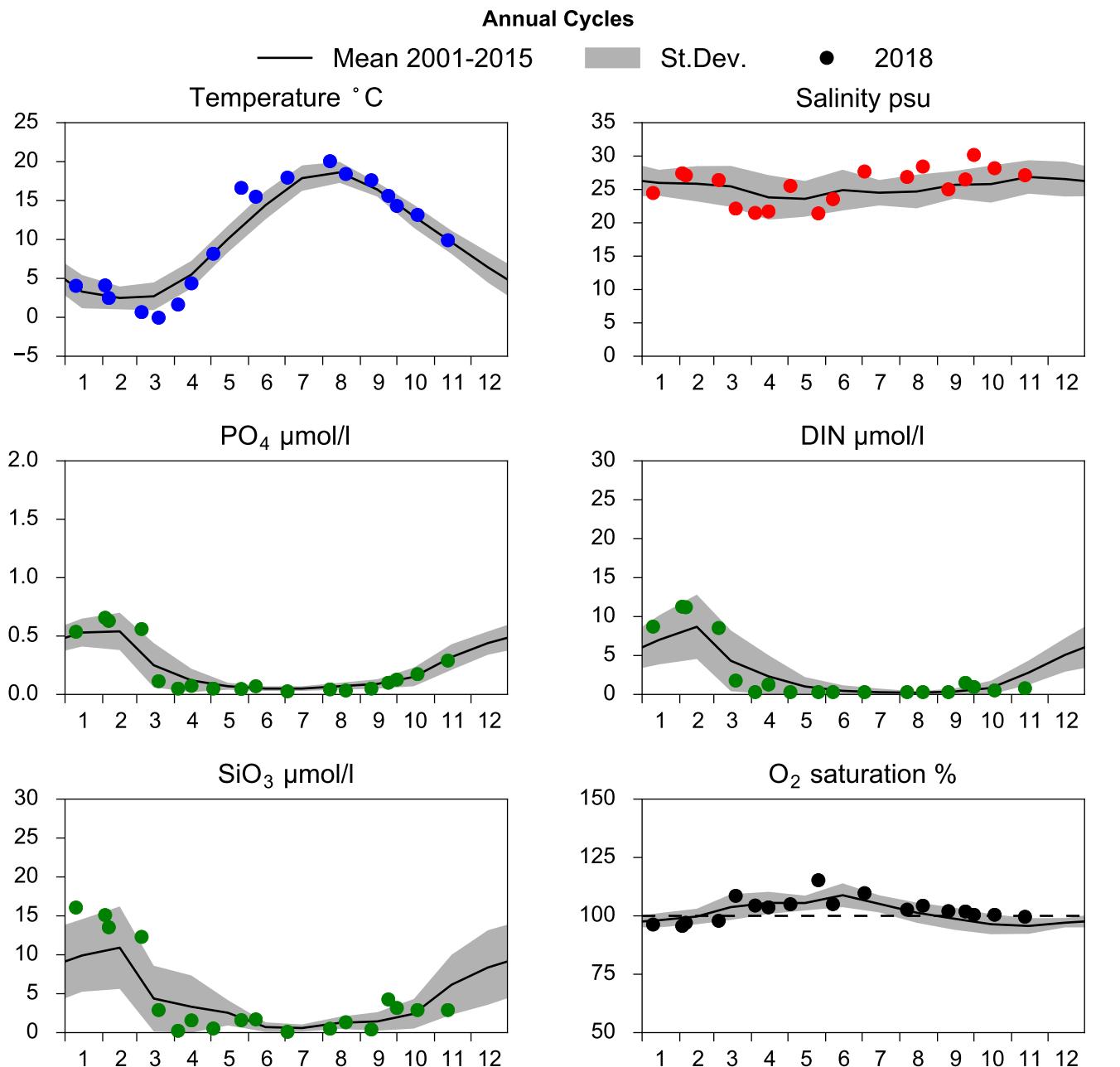
DIN µmol/l



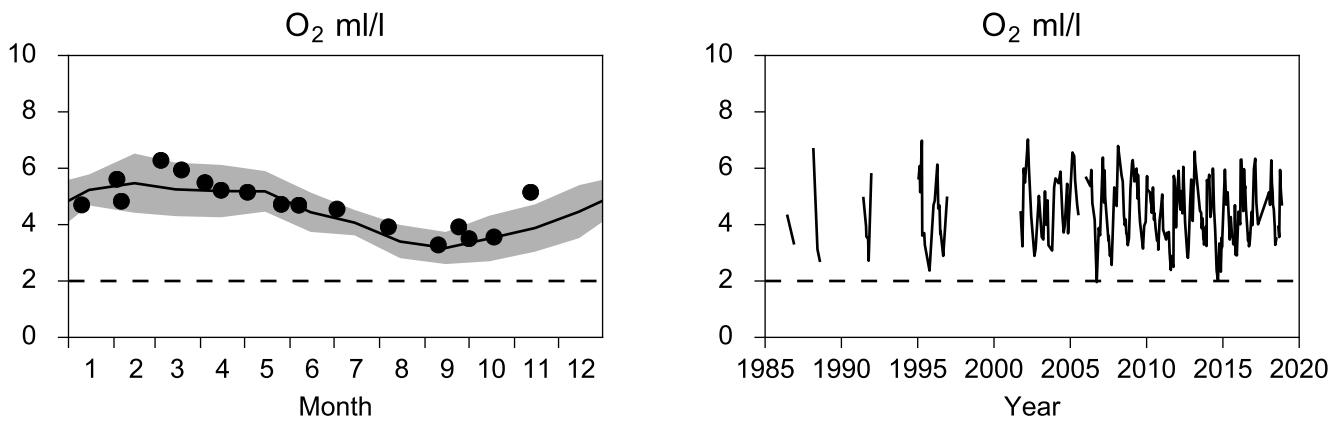
SiO₃ µmol/l



STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)



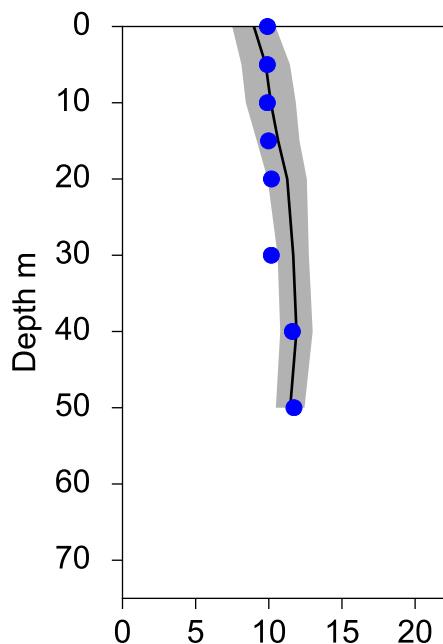
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)



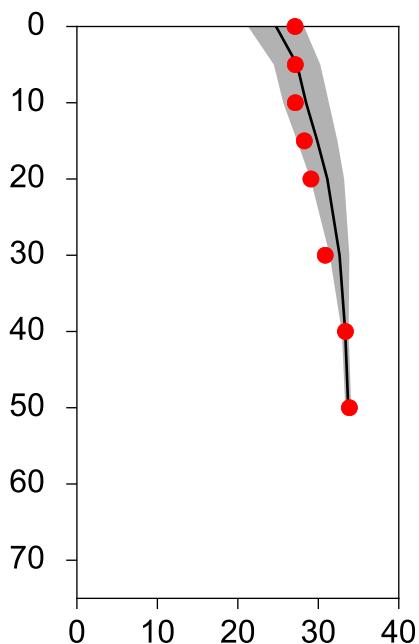
Vertical profiles SLÄGGÖ November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-12

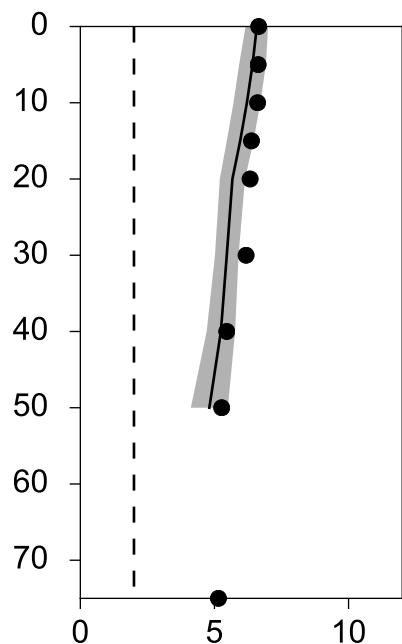
Temperature °C



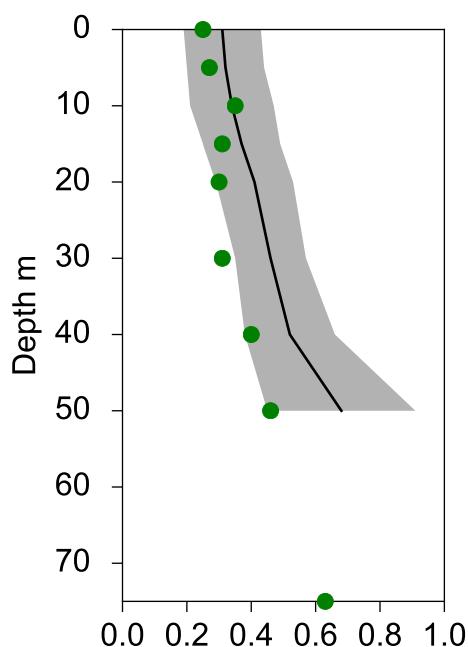
Salinity psu



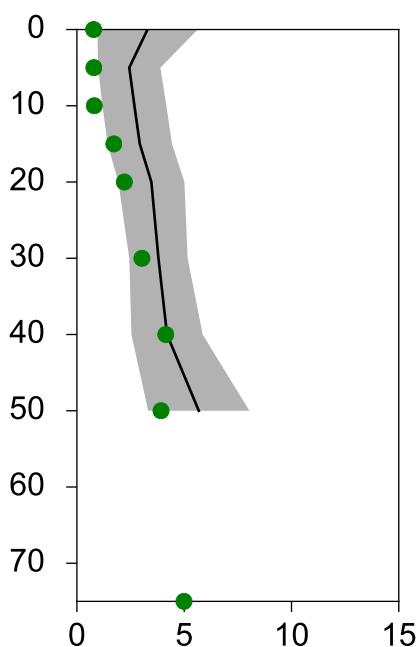
Oxygen ml/l



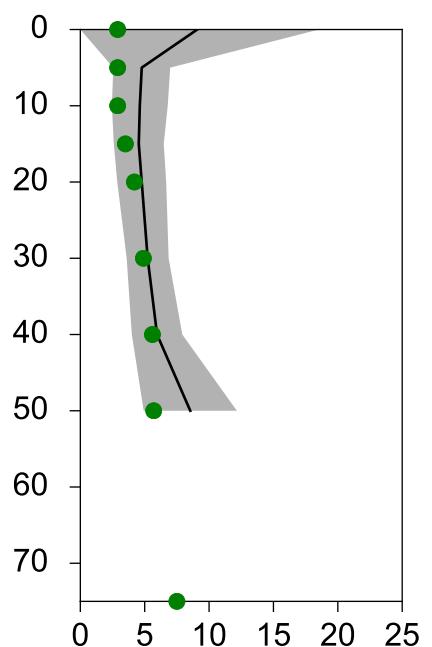
PO₄ µmol/l



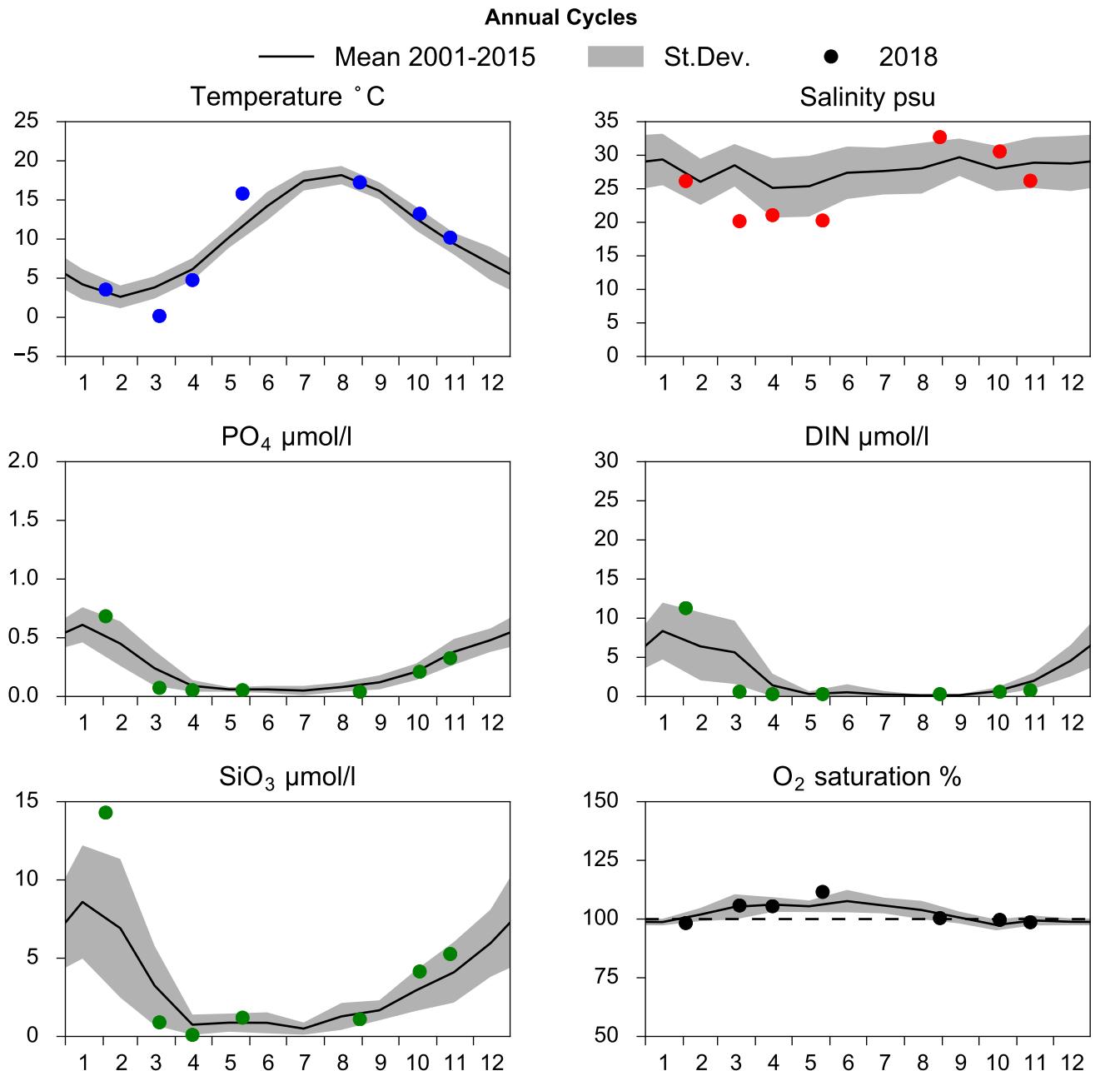
DIN µmol/l



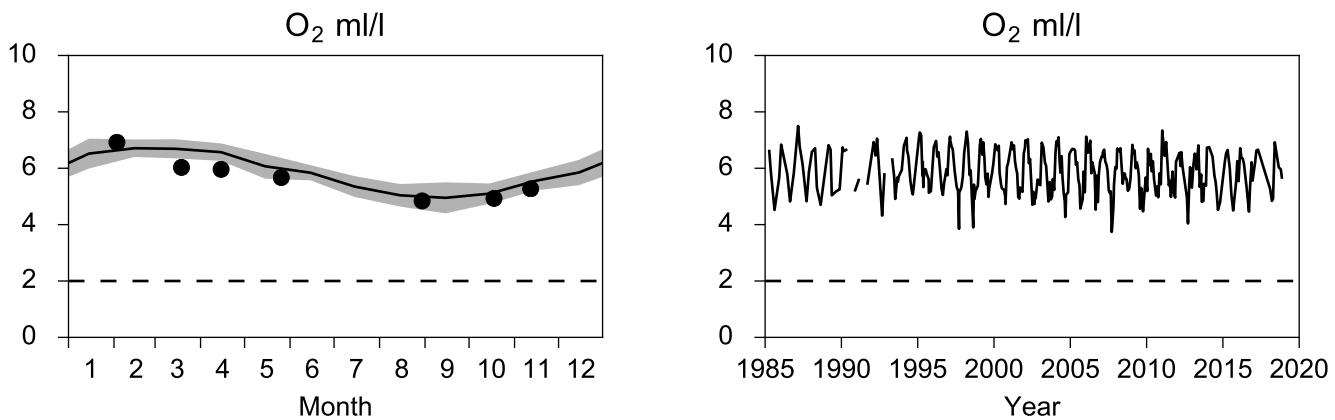
SiO₃ µmol/l



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)



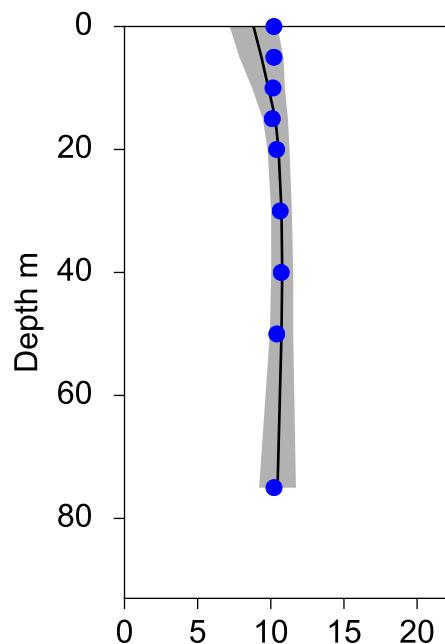
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)



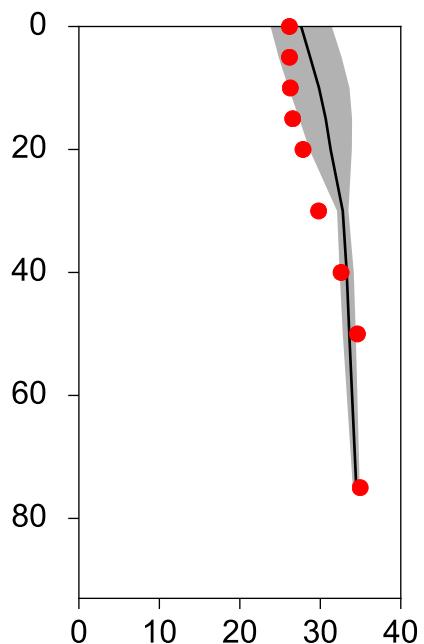
Vertical profiles P2 November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-12

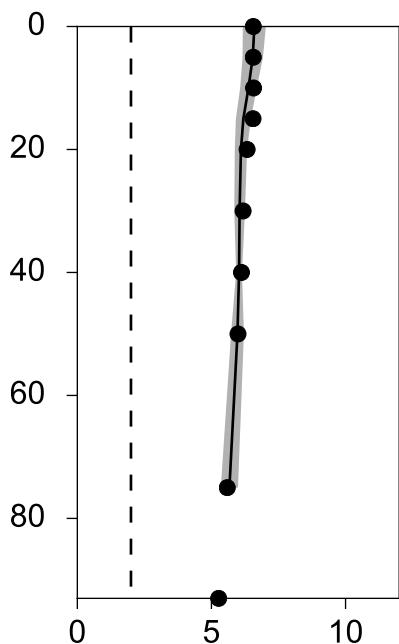
Temperature °C



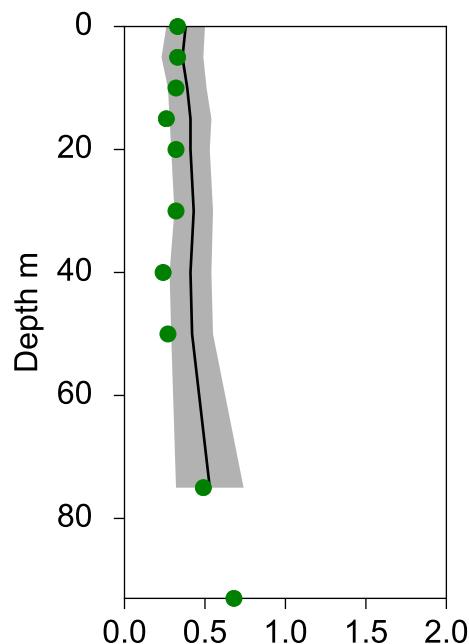
Salinity psu



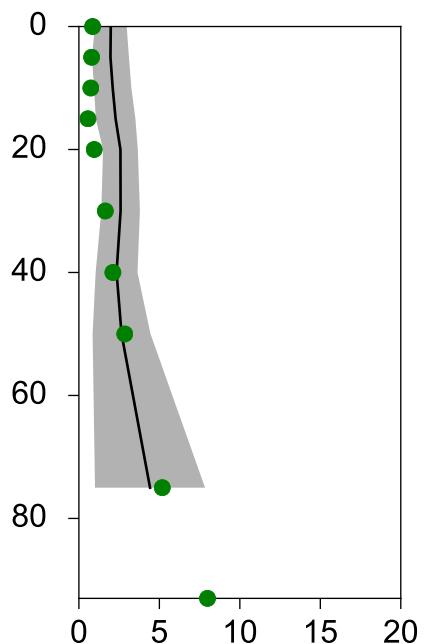
Oxygen ml/l



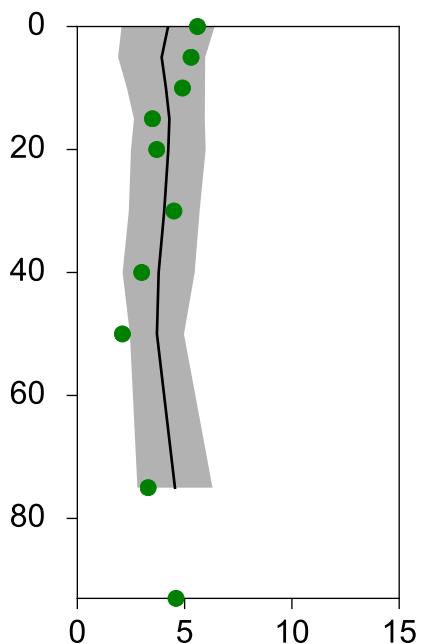
PO₄ µmol/l



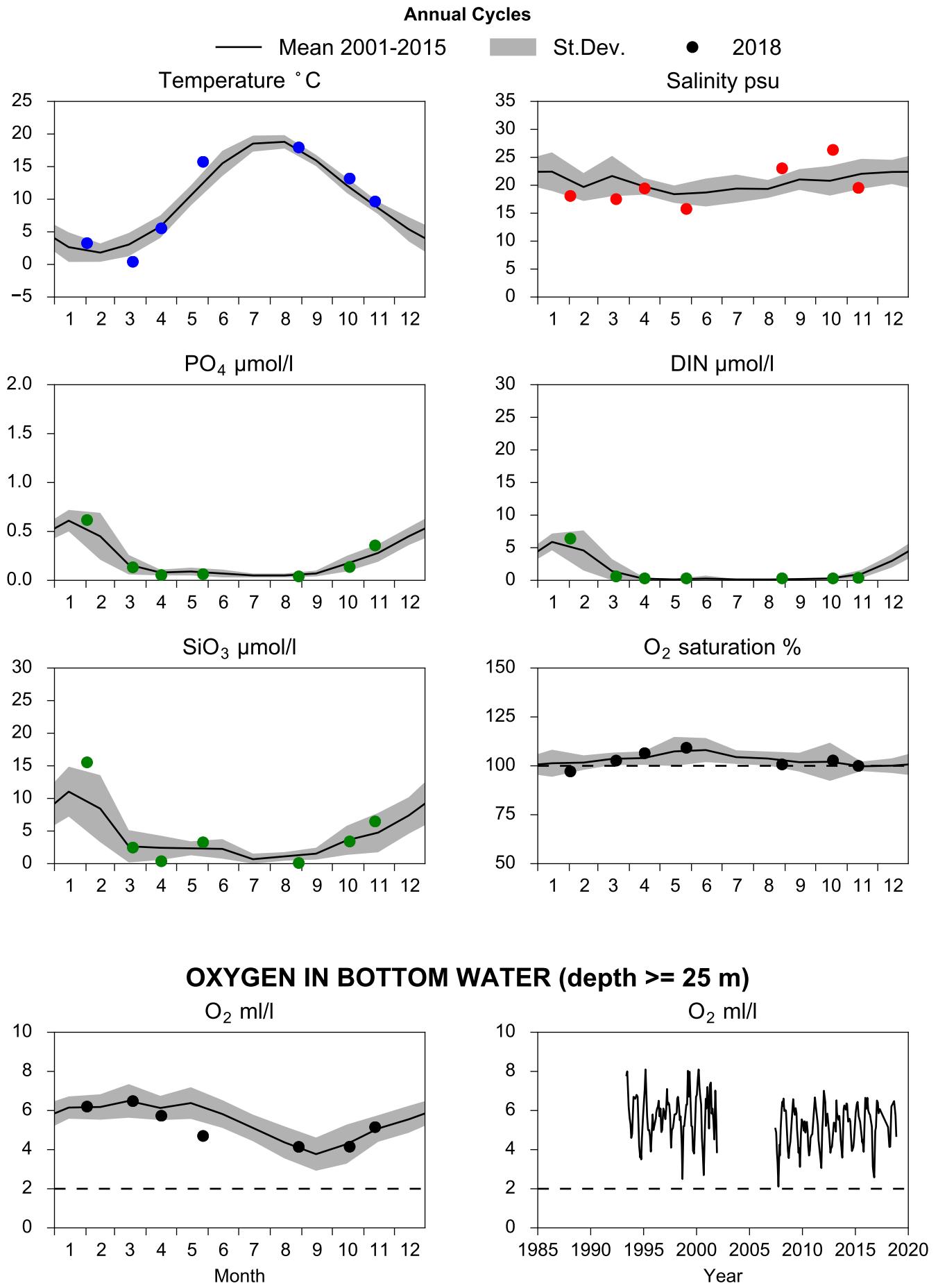
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

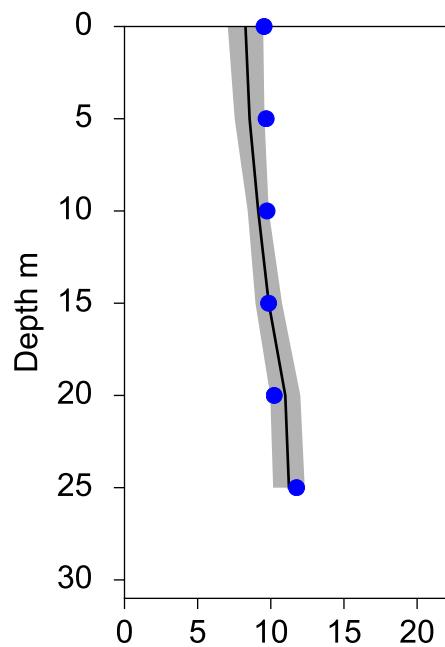


Vertical profiles N14 FALKENBERG

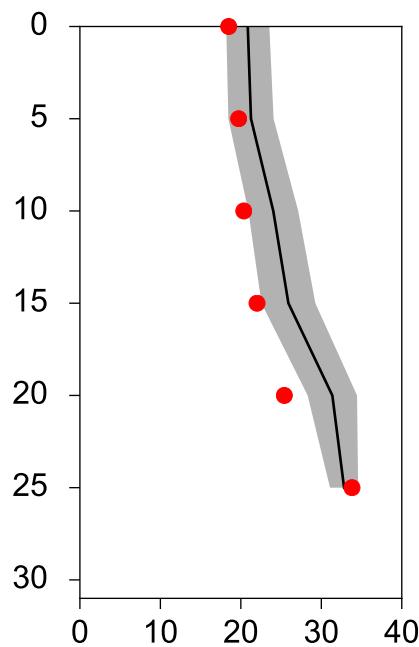
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-12

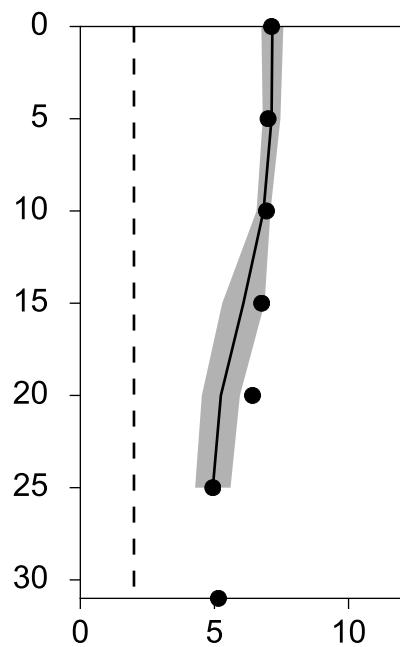
Temperature °C



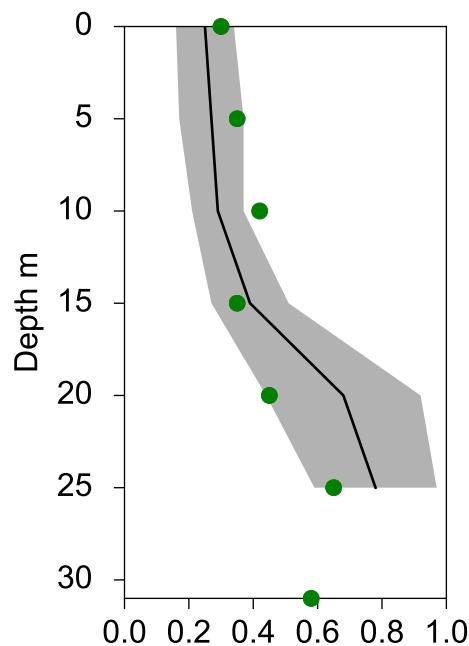
Salinity psu



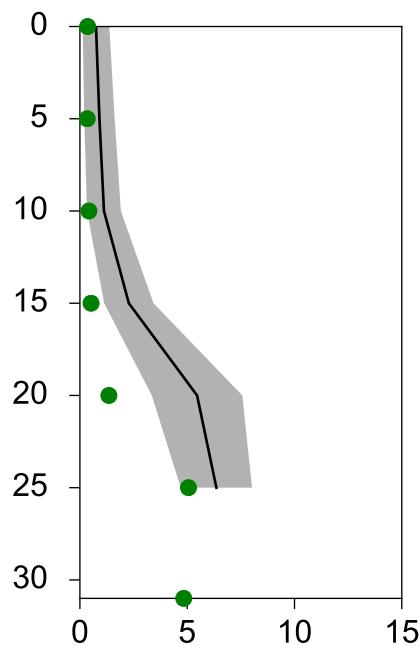
Oxygen ml/l



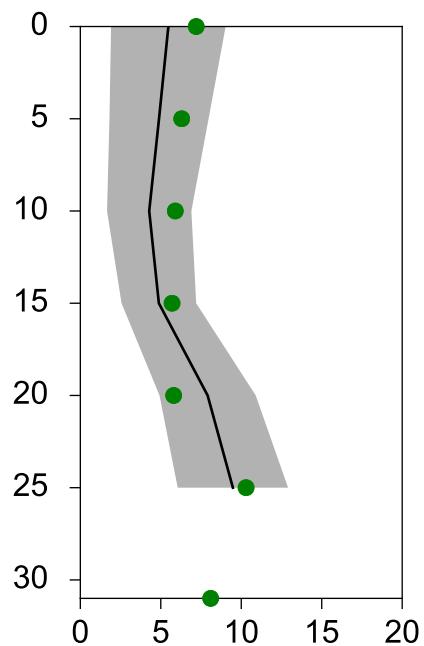
PO₄ µmol/l



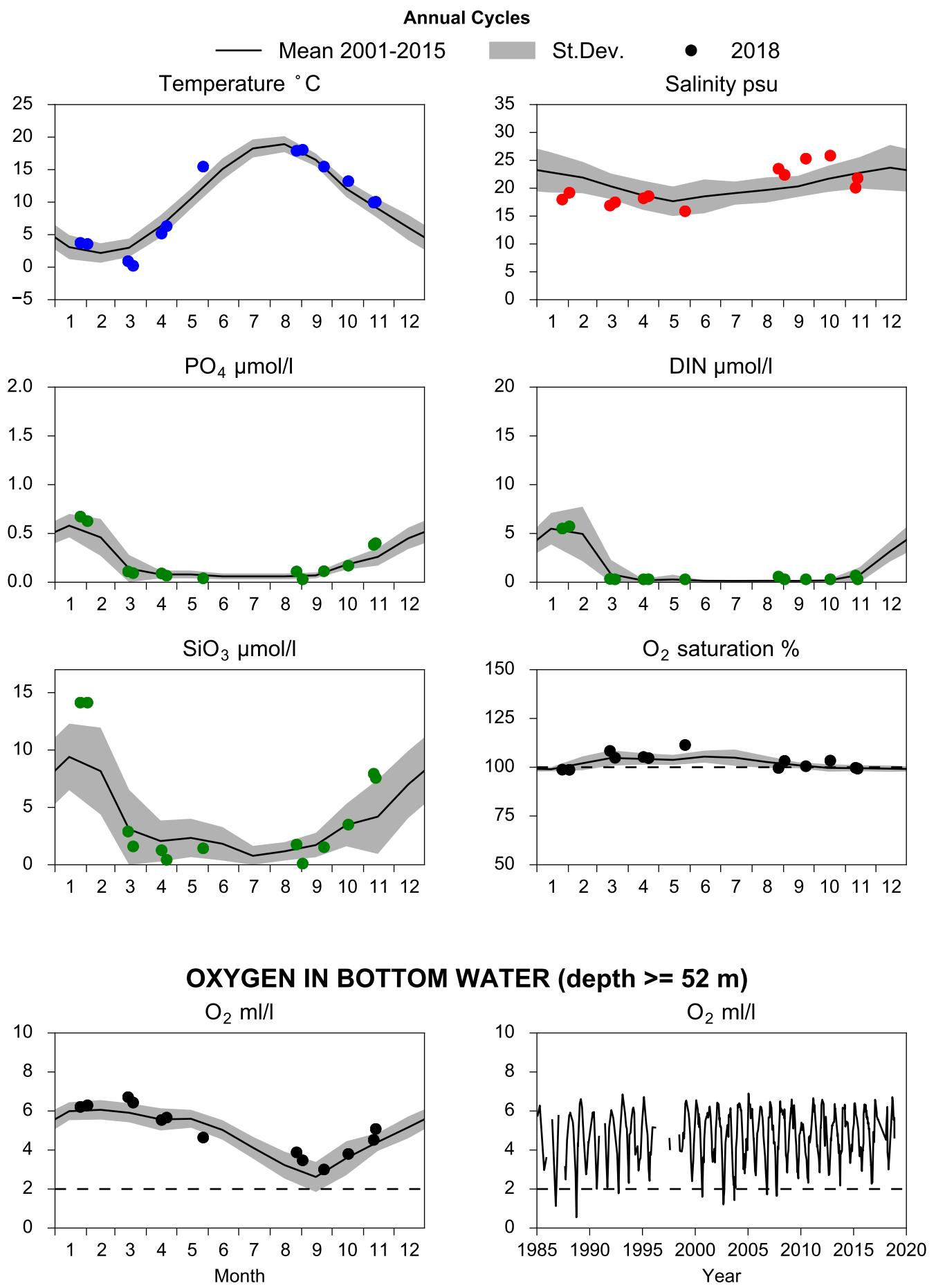
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

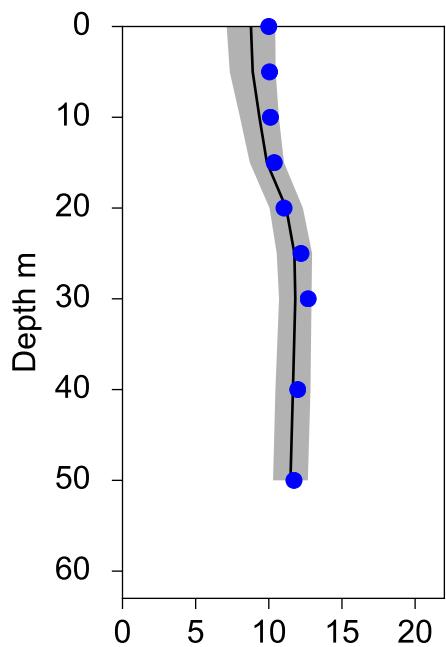


Vertical profiles ANHOLT E

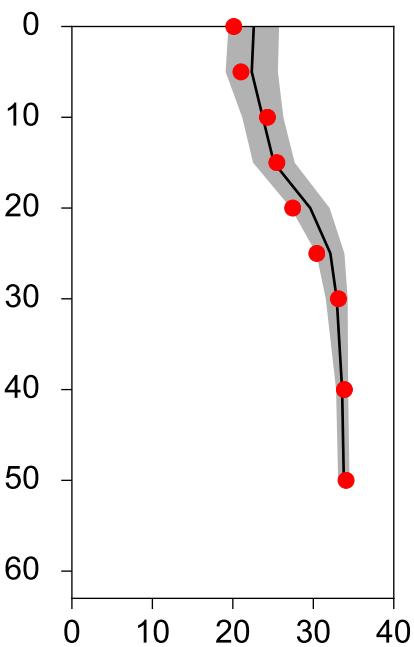
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-13

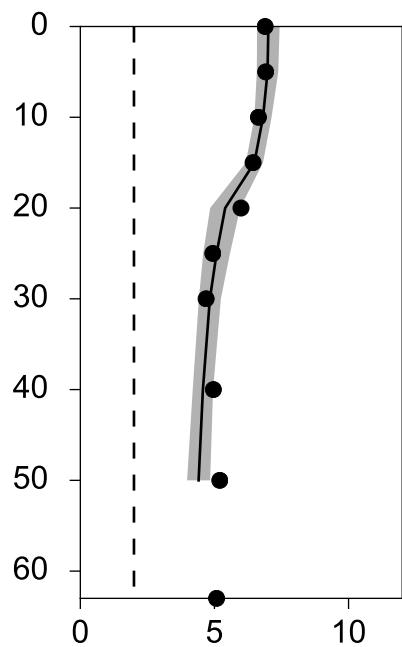
Temperature °C



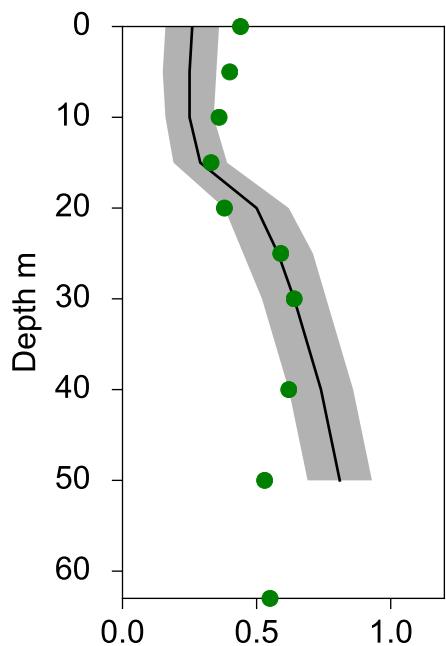
Salinity psu



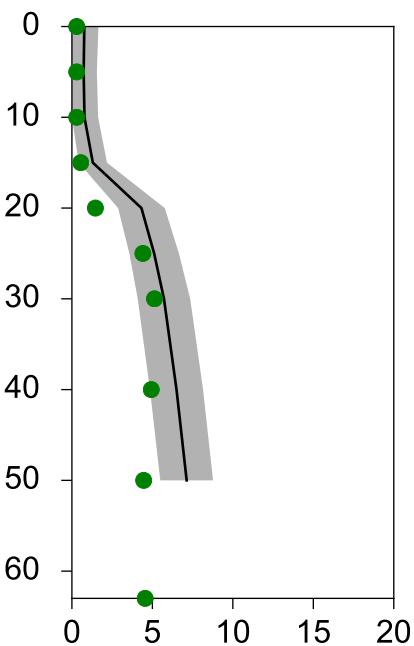
Oxygen ml/l



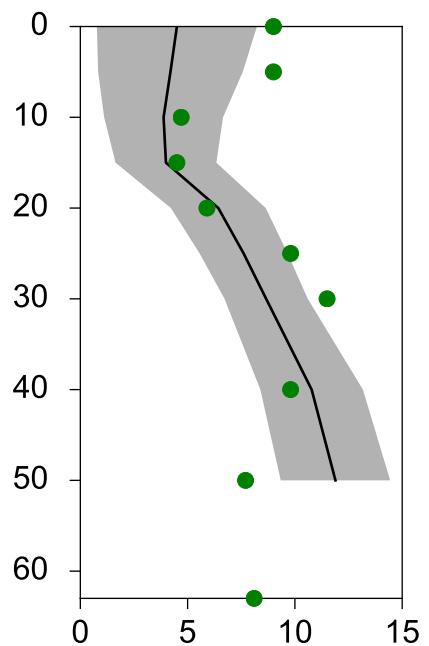
PO₄ µmol/l



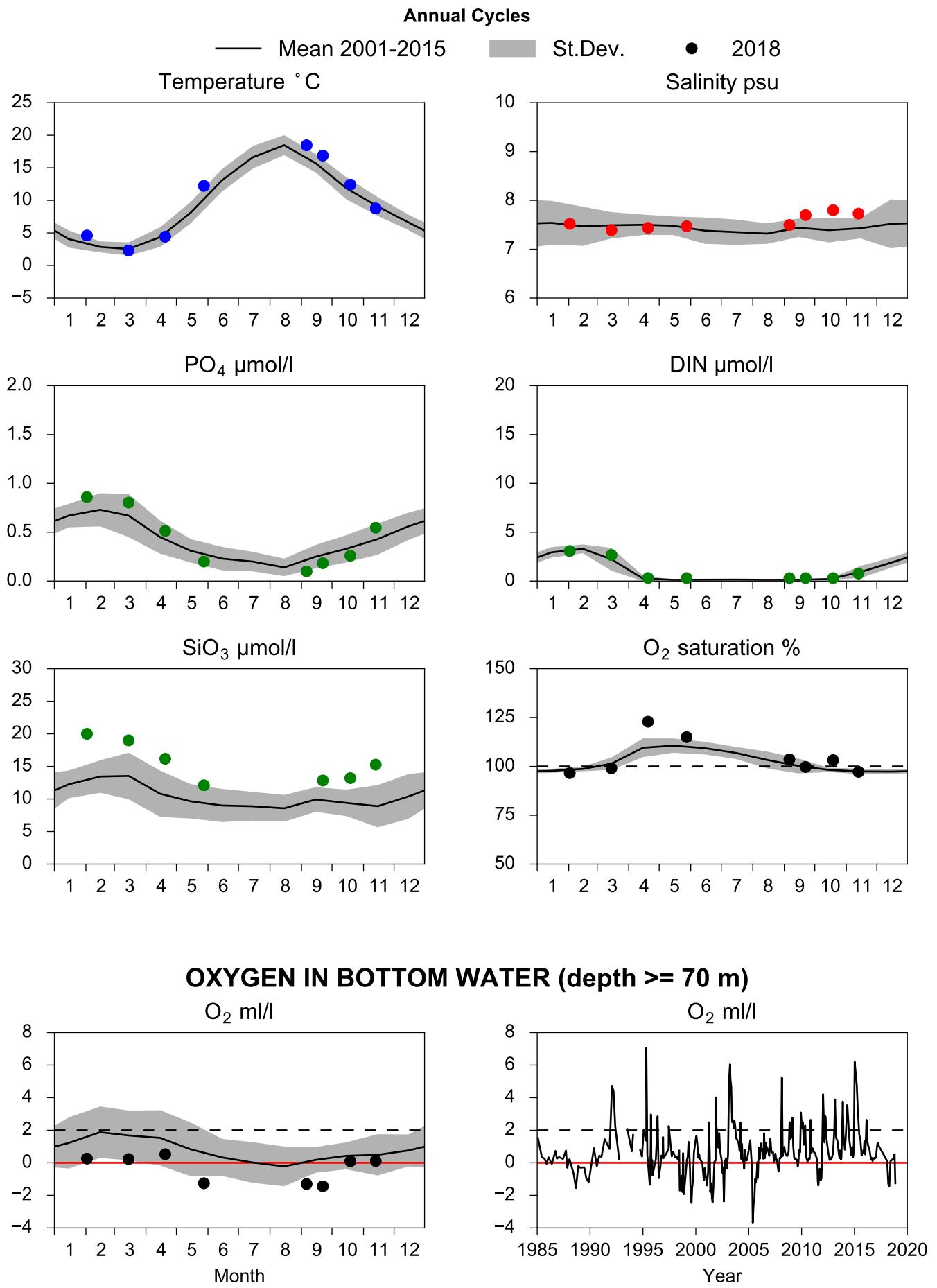
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

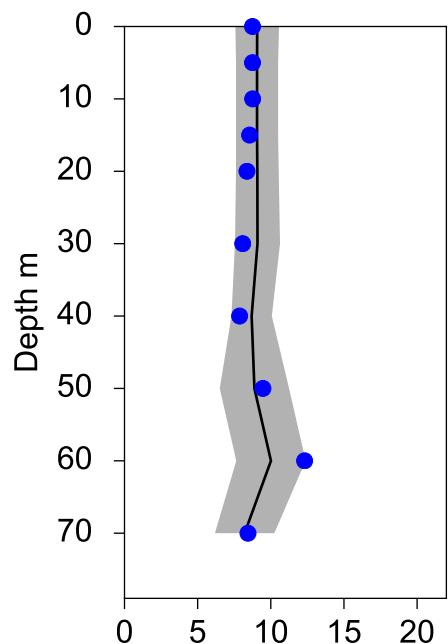


Vertical profiles HANÖBUKTEN

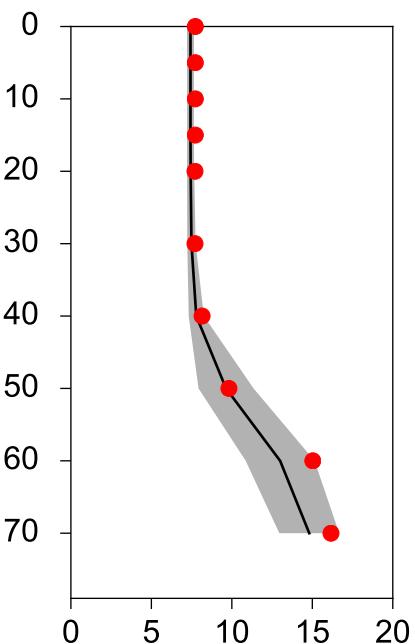
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-13

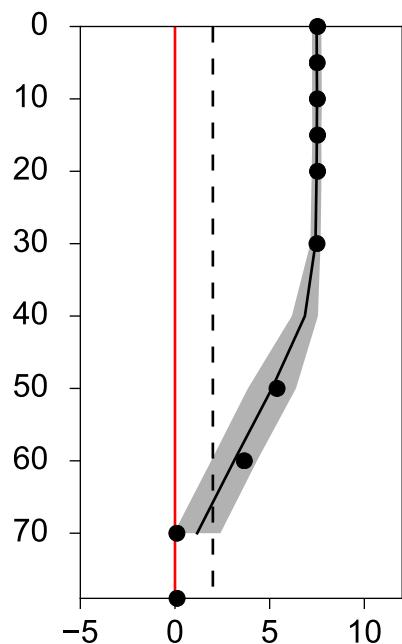
Temperature °C



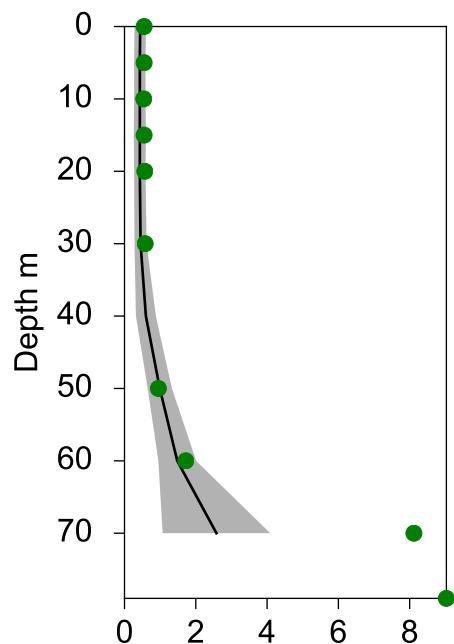
Salinity psu



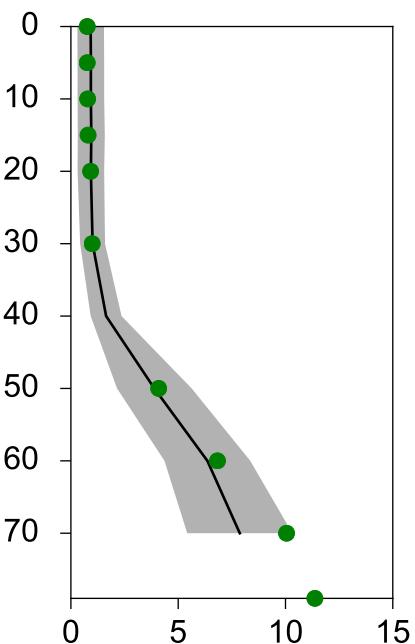
Oxygen ml/l



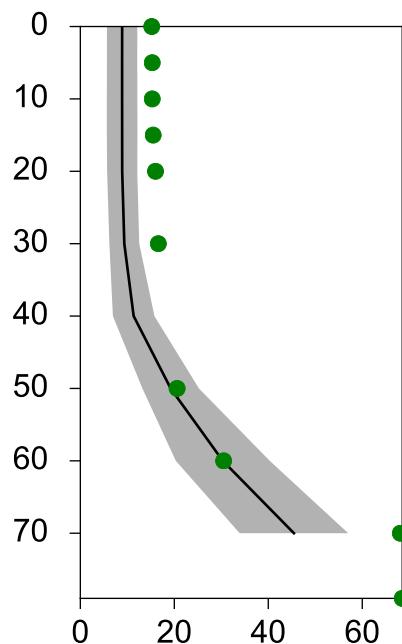
PO₄ µmol/l



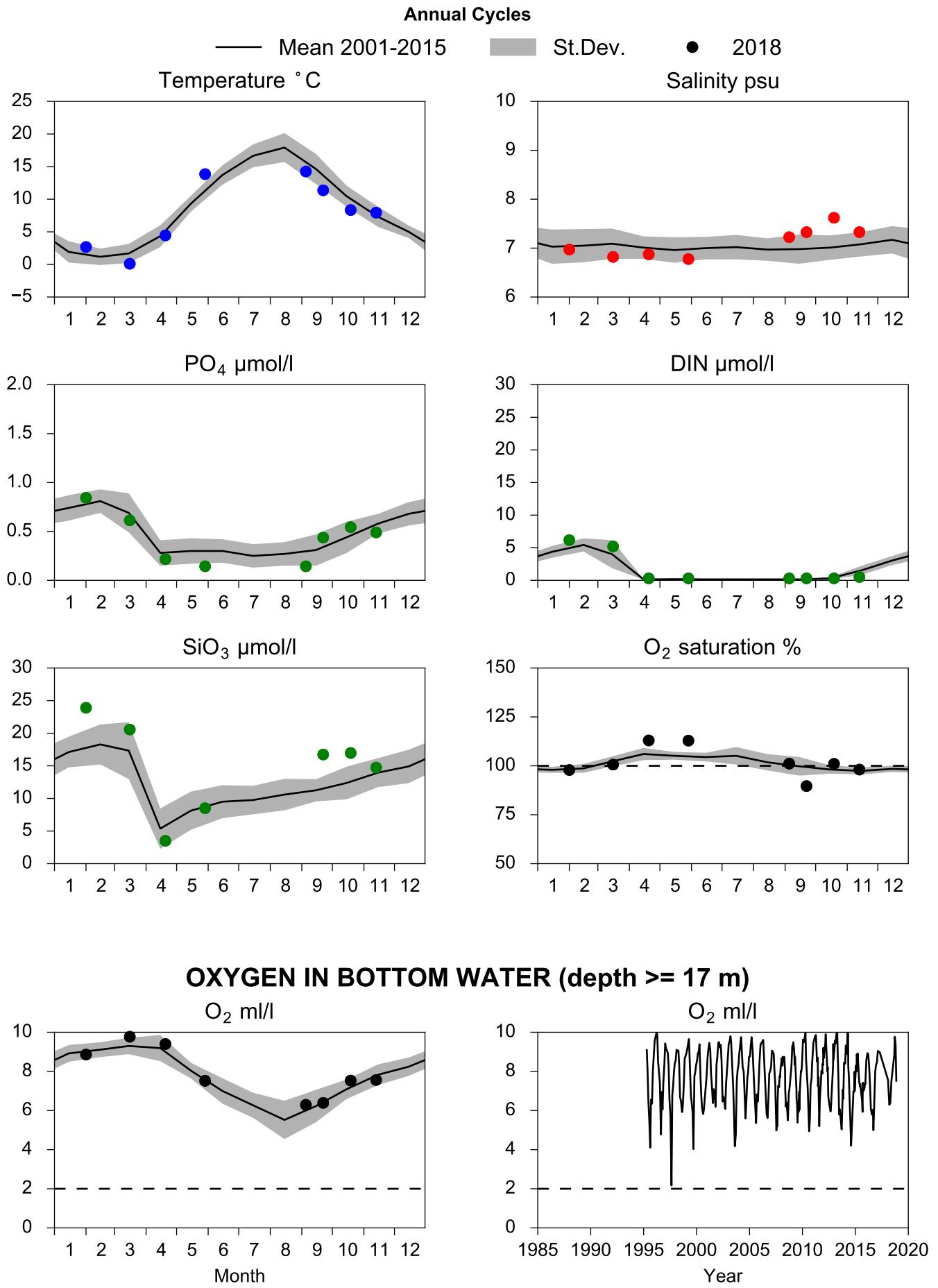
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

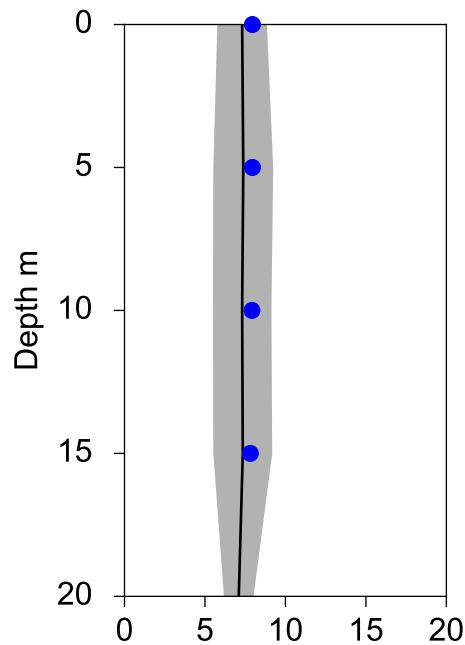


Vertical profiles REF M1V1

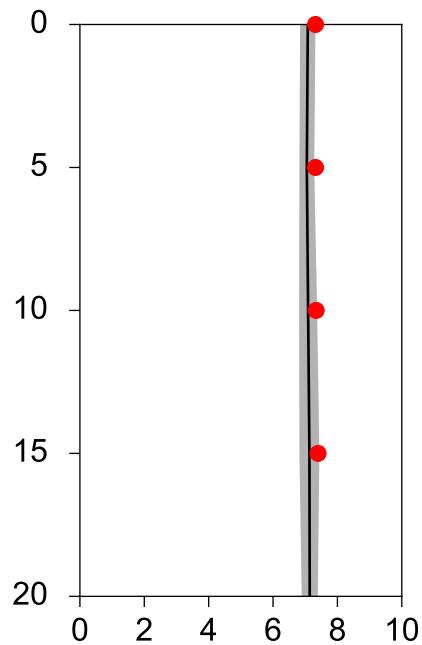
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-13

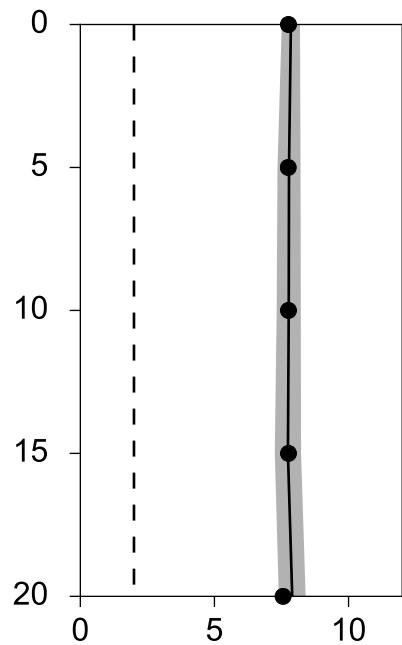
Temperature °C



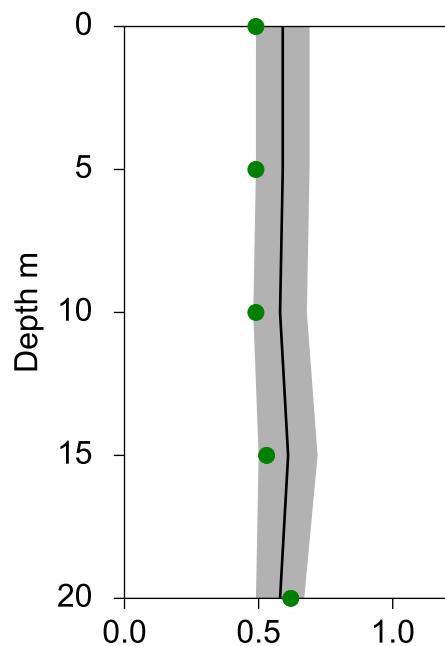
Salinity psu



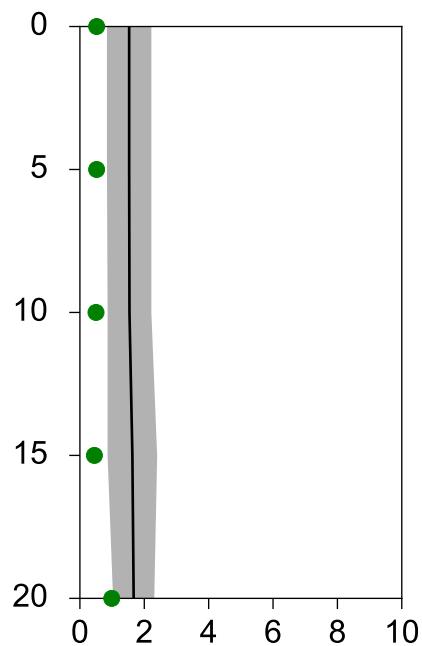
Oxygen ml/l



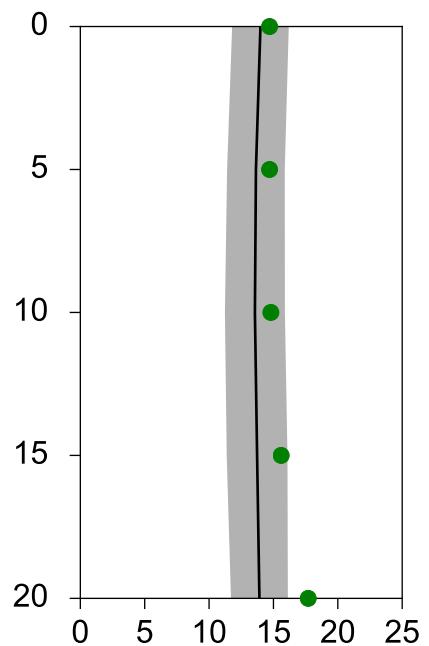
PO₄ µmol/l



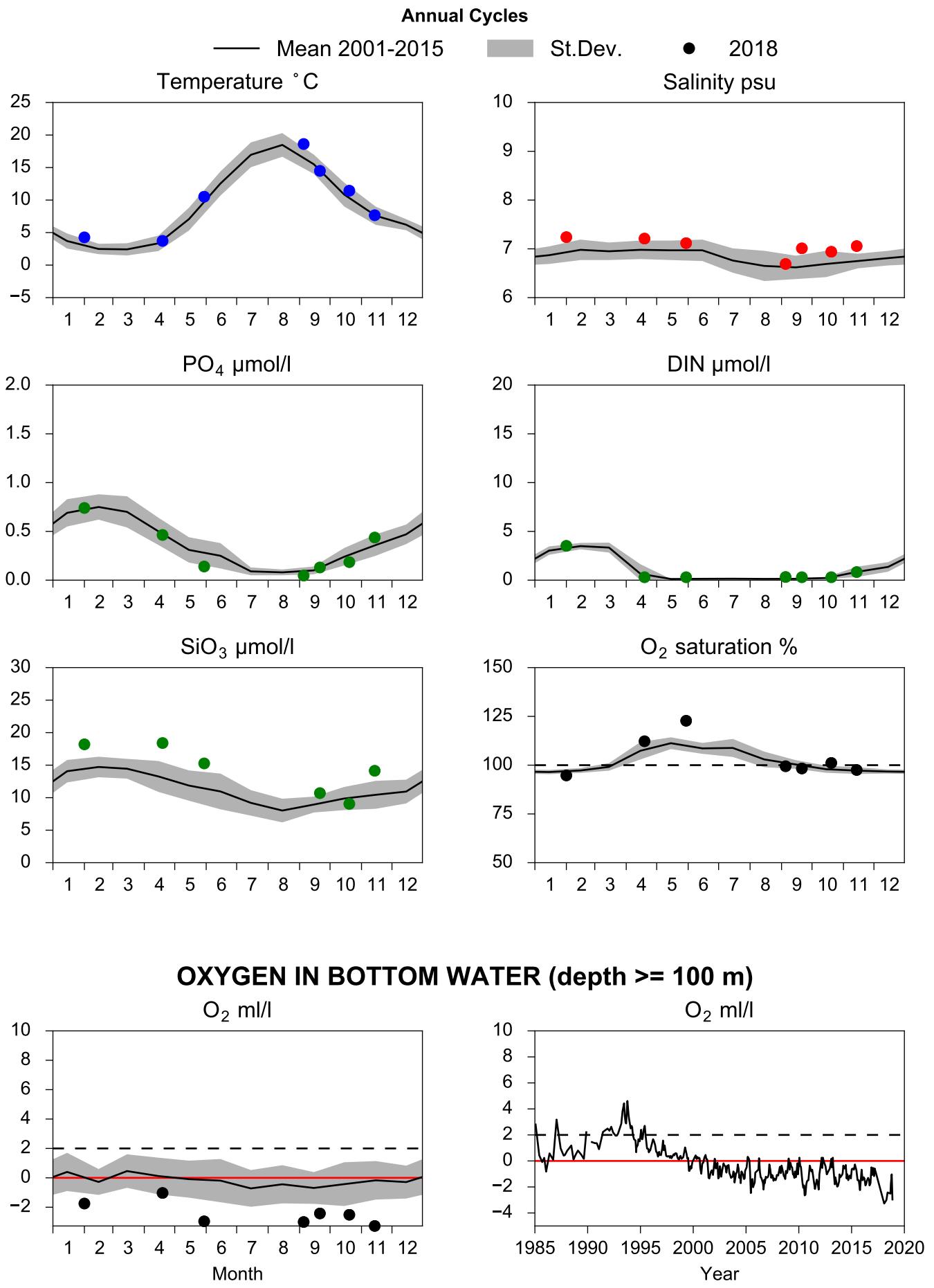
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

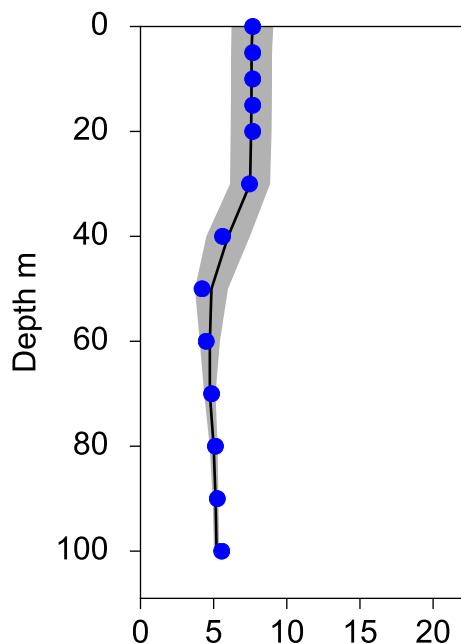


Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ

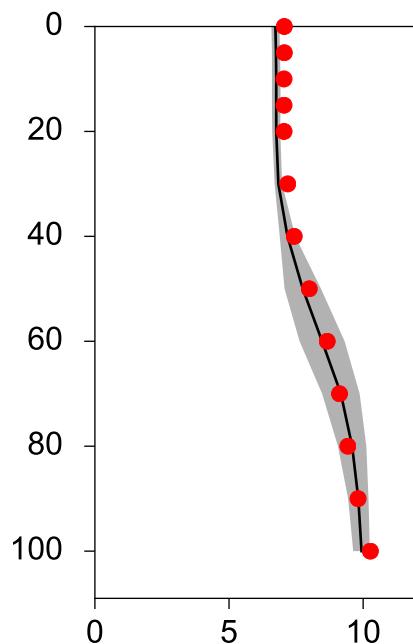
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-14

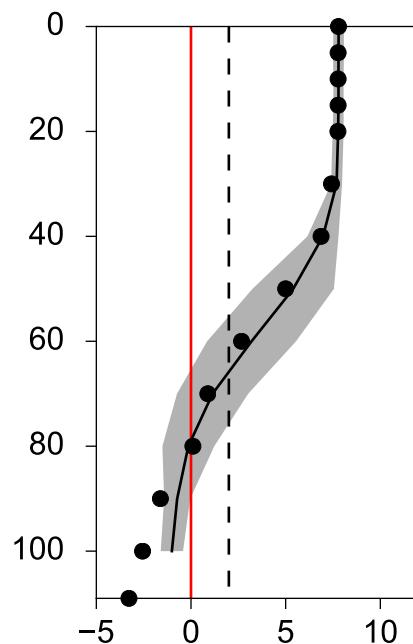
Temperature °C



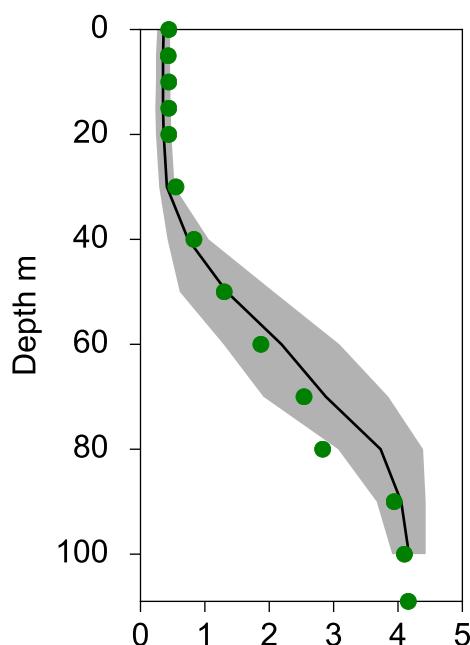
Salinity psu



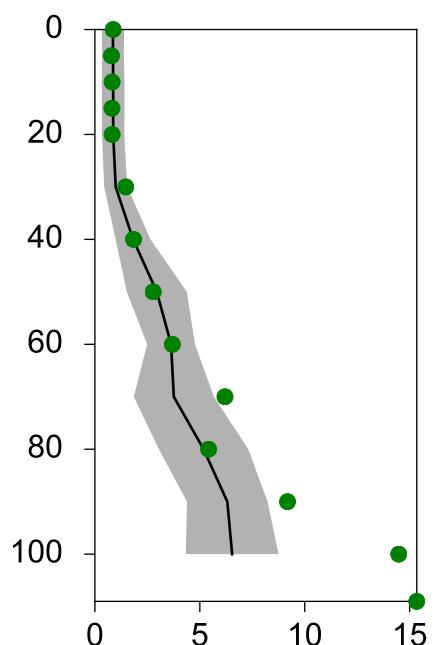
Oxygen ml/l



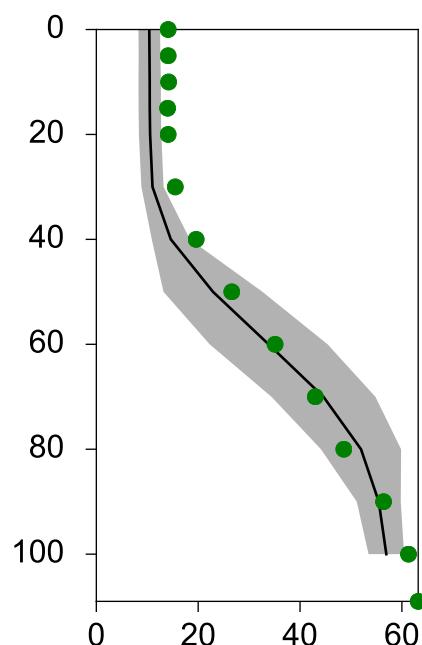
PO₄ µmol/l



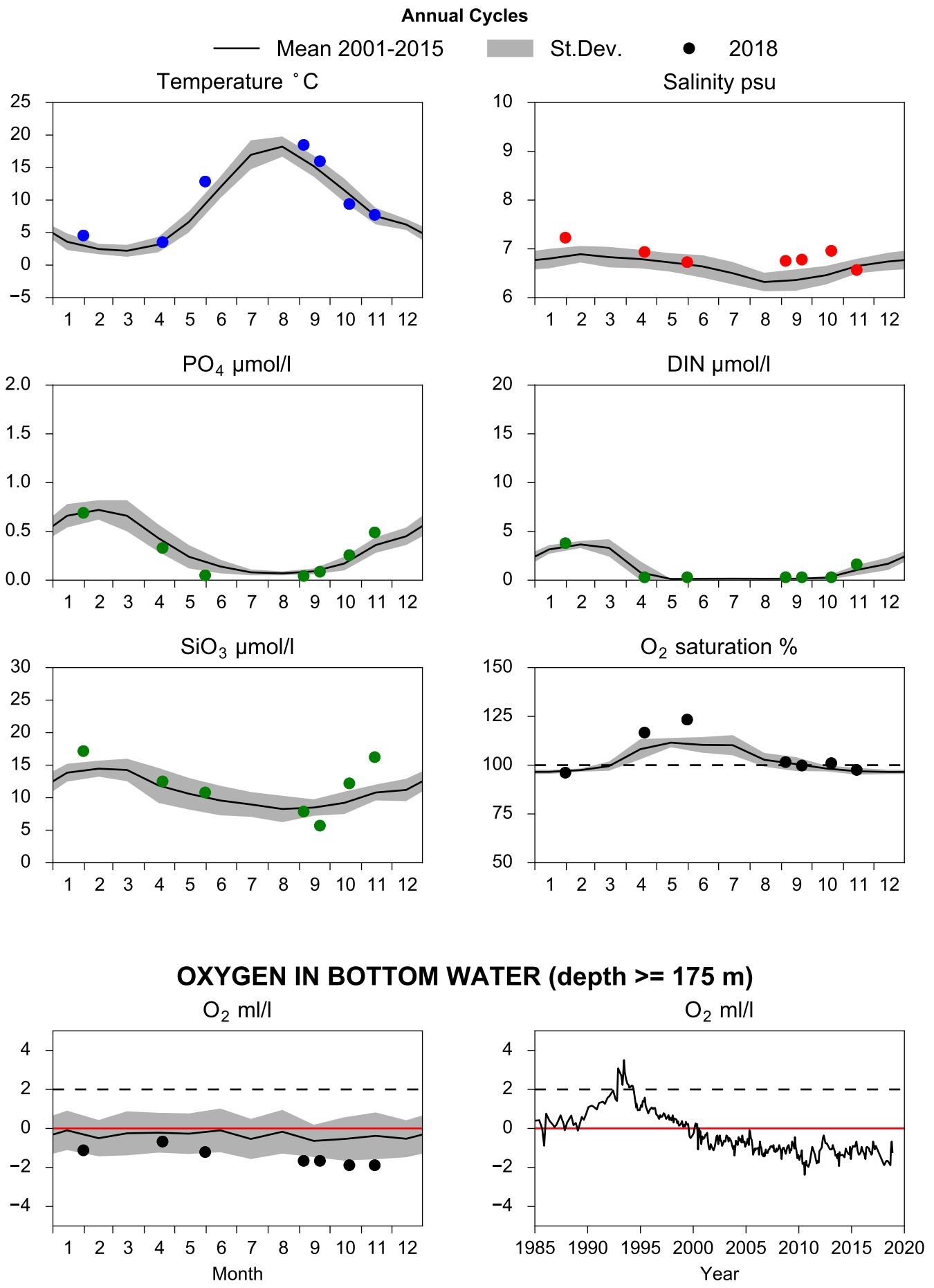
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

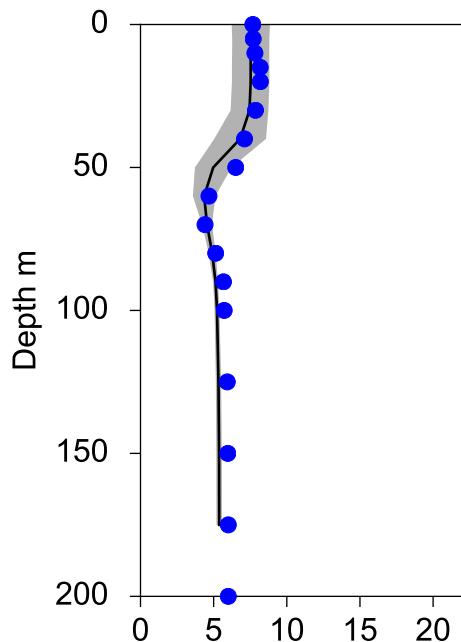


Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ

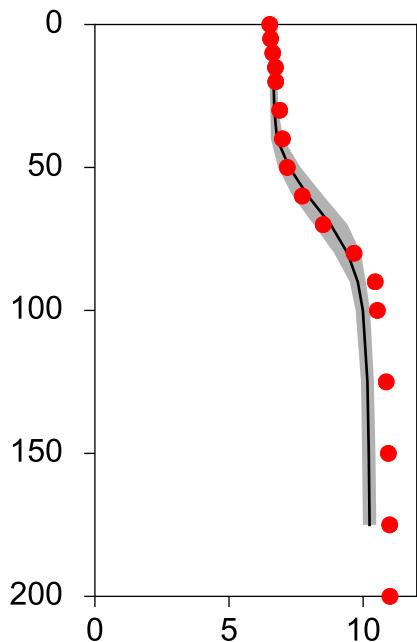
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-14

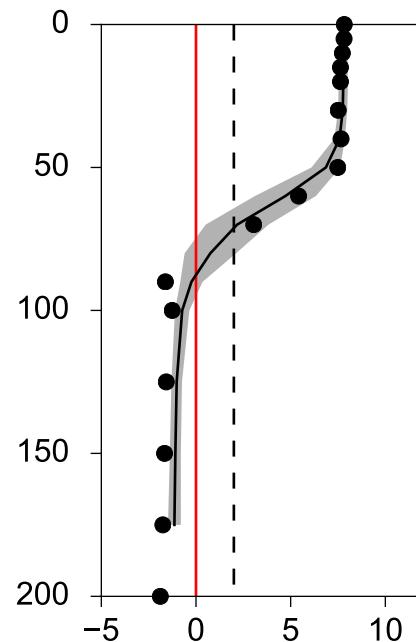
Temperature °C



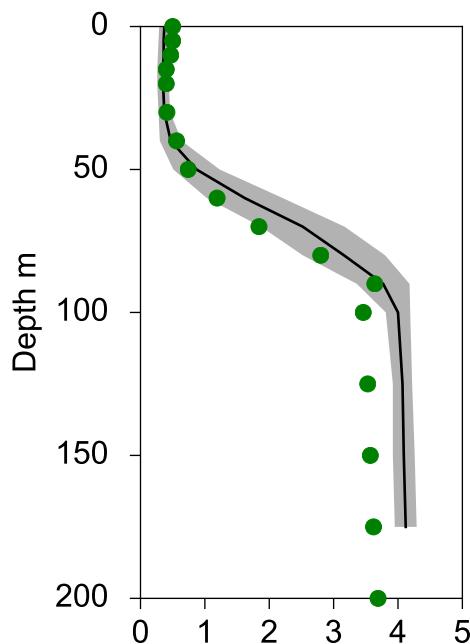
Salinity psu



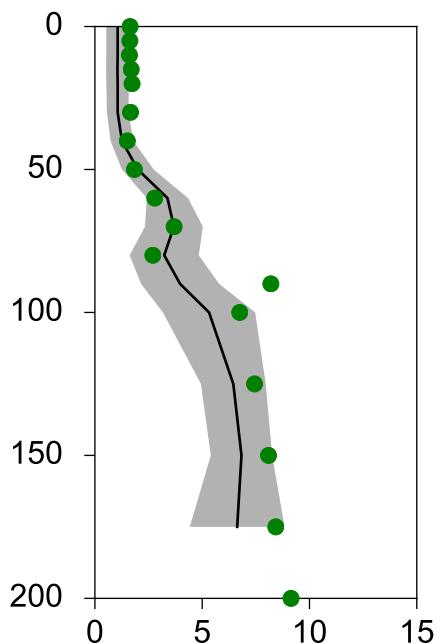
Oxygen ml/l



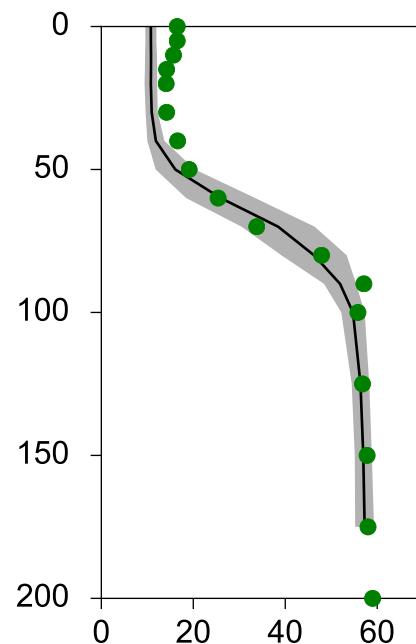
PO₄ µmol/l



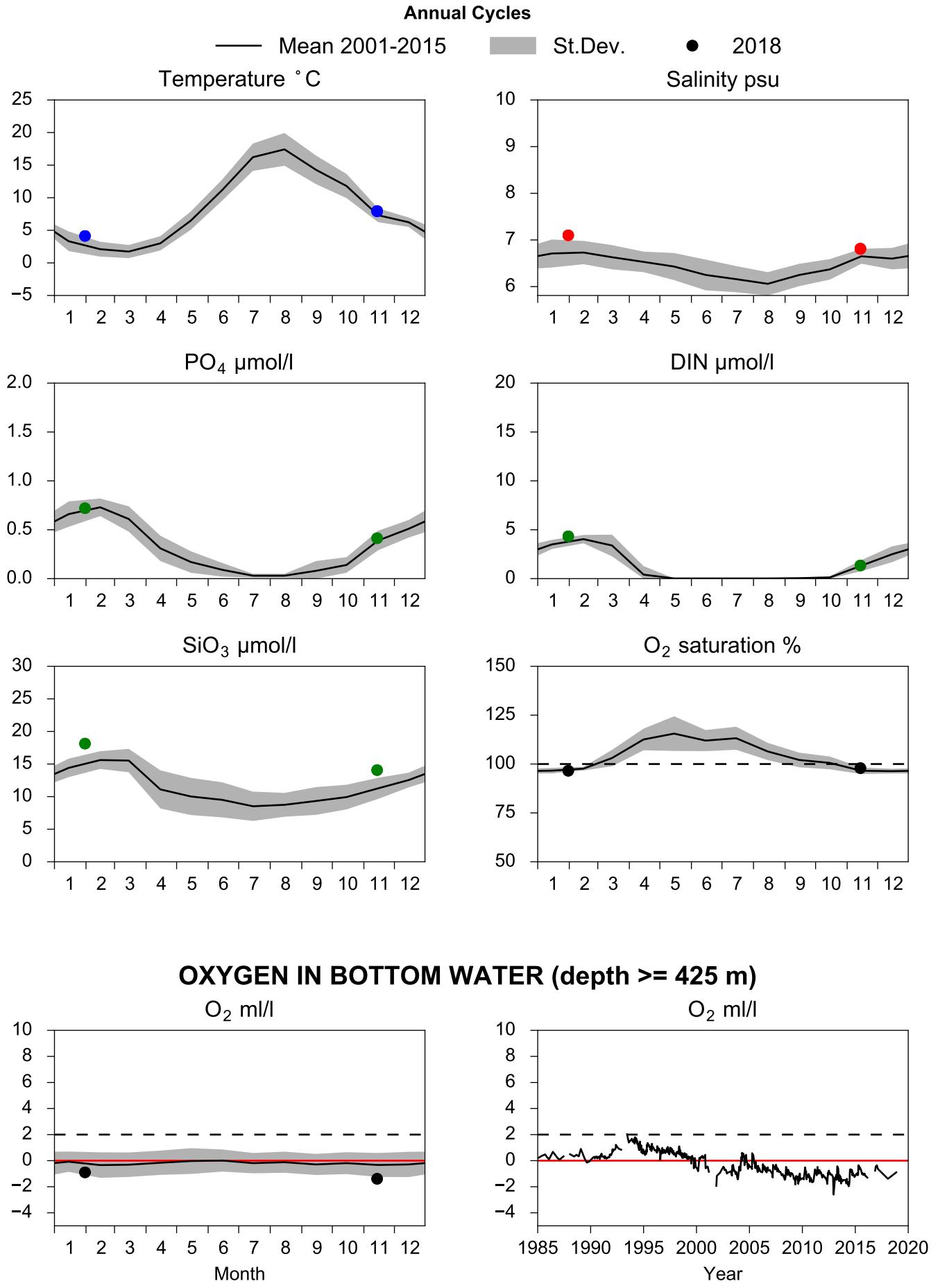
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l



STATION BY31 LANDSORTSJD SURFACE WATER (0-10 m)

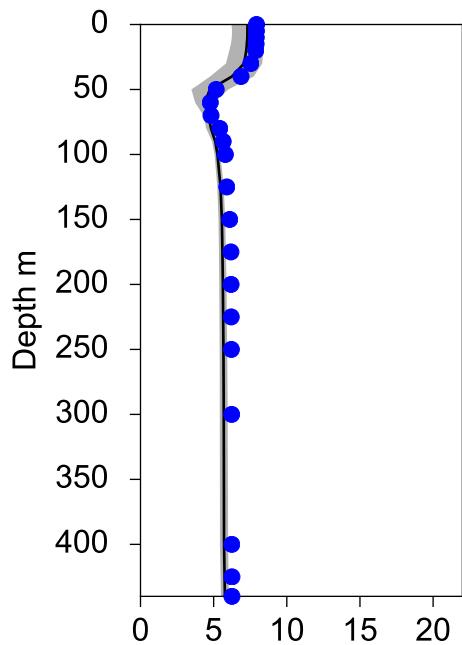


Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ

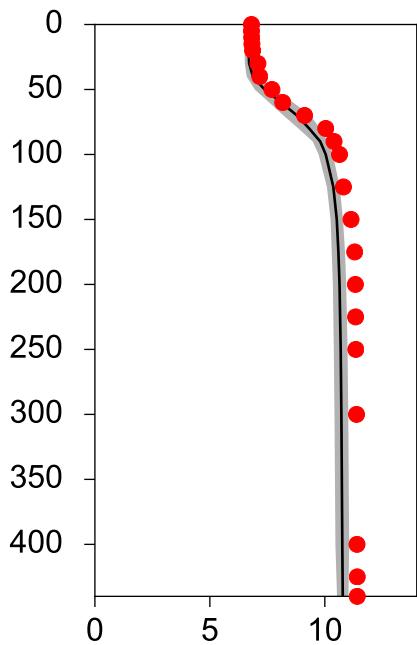
November

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2018-11-14

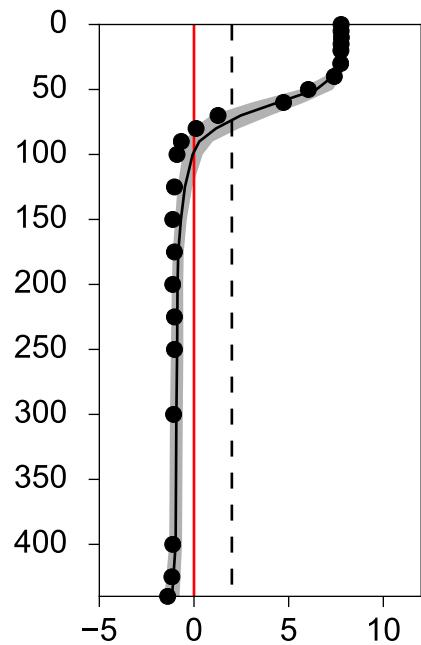
Temperature °C



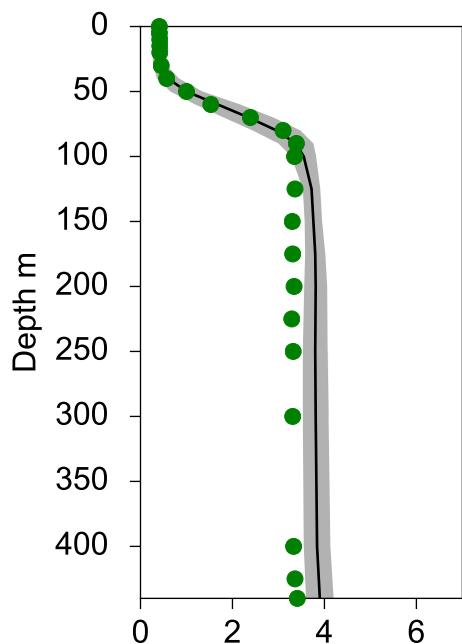
Salinity psu



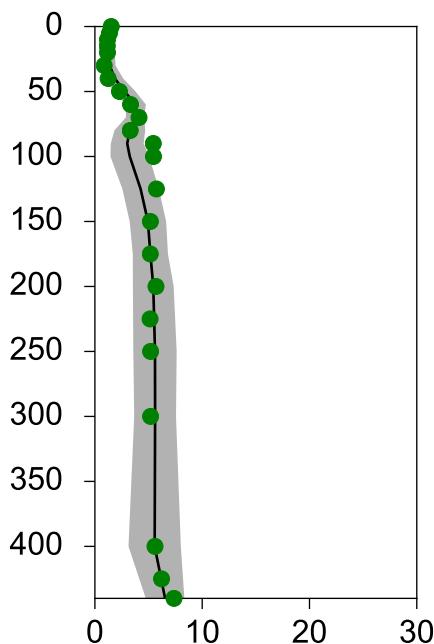
Oxygen ml/l



PO₄ µmol/l



DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

