Lena Viktorsson
Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
Oceanografiska Laboratoriet
2021-02-23
Dnr: S/Gbg-2021-20

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Svea

Foto: Ola Kalén, SMHI

Expeditionens varaktighet: 2021-02-09 - 2021-02-17
Uppdragsgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sjöfartsverket(SjöV)

Adress:
Sven Källfelts Gata 15
426 71 Västra Frölunda
Telefon:
011-495 80 00
E-post:
lena.viktorsson@smhi.se
WWW:
http://www.smhi.se/

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön. Under expeditionen utfördes kartering av näringsämnen i Egentliga Östersjön. Det kalla vädret som dominerat under början av februari i hela landet fortsatte under veckan med nordliga till nordöstliga vindar.

Ytvattnet som varit varmare än normalt under hösten och vintern hade nu kylts ned ordentligt i framförallt Skagerrak och Kattegatt. Där varierade temperaturen mellan 0,6–3,4 grader, vid de flesta stationer här var temperaturen under normalt i ytvattnet. I Egentliga Östersjön var ytvattnet varmare, ca 3–4 grader. Vid de flesta stationer i västra och östra Gotlandsbassängen var temperaturen nära fyra grader vilket var varmare än normalt för årstiden.

Salthalten i ytvattnet i Egentliga Östersjön var fortsatt över det normala för årstiden och varierade mellan 6,9–8,7 psu. I Skagerrak och Kattegatt observerades normala salthalter från ca 18 psu i Kattegatt till ca 30 psu i Skagerrak.

Koncentrationen av näringsämnen hade minskat i Skagerrak och Kattegatt sedan början av januari vilket tyder på att växtplankton aktiviteten kommit igång. I Västerhavet noterades också klorofyllfluorescens i hela ytlagret. Koncentrationerna av löst oorganiskt kväve var ca 4 µmol/l, fosfat runt 0,5–0,6 µmol/l och löst kisel 3–8 µmol/l i Skagerrak och 10–13 µmol/l i Kattegatt.

I Egentliga Östersjön utfördes kartering av vinterpoolen av näringsämnen och här var halterna lika höga som i januari eller högre. Karteringen visade högre halter än normalt av löst oorganiskt kväve (4–5 µmol/l) i östra Gotlandsbassängen och delar av västra Gotlandsbassängen, mestadels normala halter av fosfat (0,7–0,8 µmol/l) och högre halter än normalt av löst kisel (15–18 µmol/l). I djupvattnet i västra Gotlandsbassängen var koncentrationen av löst oorganiskt kväve långt över normala.

Syrekoncentrationen i bottenvattnet var normal i Skagerrak och Kattegatt med koncentrationer mellan 5–6 ml/l vid alla stationer. Även i Arkonabassängen i Egentliga Östersjön var bottenvattnet väl syresatt (7–9 ml/l). I Hanöbukten och Bornholmsbassängen rådde syrebrist i bottenvattnet vid de djupaste stationerna, ca 0,5 ml/l, samma syrekoncentration var det i Gdanskbukten. Däremot hade nytt syre kommit till bottenvattnet vid stationen BCS III-10 i östra Gotlandsbassängen där koncentrationen var 3,73 ml/l. Sedan minskade syrekoncentrationen till 0,9 ml/l vid nästa station BY9 Klaipeda och norr om den var det syrefritt (svavelväte uppmättes) vid alla stationer, från 80–130 m, grundast i norra Egentliga Östersjön.

Nästa ordinarie expedition är planerad till 16–22 mars med R/V Svea med start i Kalmar och avslut i Lysekil.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på R/V Svea och startade i Lysekil den 9:e februari och avlutades i Kalmar den 17:e februari.

Vädret under expeditionen var kallt med temperaturer under noll grader och vindarna var nordliga till nordöstliga och som mest uppåt 10 m/s.

Alla de 43 planerade stationerna provtogs, 26 ordinarie och 17 stationer för kartering av näringsämnen i Egentliga Östersjön. Vid karteringsstationerna tas vattenprover för analys av näringsämnen (totalhalter och oorganiska näringsämnen) och syrekoncentration samt högupplösta profiler med CTD. Vid tre stationer i Västerhavet och två i Egentliga Östersjön togs också prover för analys av eDNA (environmental DNA) åt forskare vid Åbo universitet.

Sveas instrument för att mäta profiler under gång, MVP användes för att samla in profiler mellan stationerna Å13 och Å17. Resterande inplanerade transekt inföll antingen under natten eller under dagar med minusgrader då vi beslöt att inte köra instrumentet eftersom det hittills inte testats under sådana förhållanden. Ferryboxen ombord på Svea var igång under hela resan och ADCP (strömmätning) var igång i Egentliga Östersjön.

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

Efter flera veckor med kallt väder hade ytvattnet i Skagerrak kylts ned med 4–5 grader sedan januari och yttemperaturen (0–10 m) var nu ca 0,6–3,4 grader, vilket var under normalt på två stationer. Den stora variationen i yttemperatur berodde på hur ytligt språngskiktet låg på de olika stationerna. Vid stationen Släggö, Å14 och Å16 låg språngskiktet på drygt 5 m, temperaturen ovan språngskiktet var ca 1–2 grader och så mycket som ca 6 grader under termoklinen vilket gjorde att medelvärdet för 0–10 m blev relativt högt. Salthalten i ytvattnet (0–10 m) var normal, 25 psu vid stationen P2 och något högre 28–30 psu vid övriga stationer.

Ett språngskikt fanns på alla stationer mellan 5 och 10 m djup, ovan 5 m var vattnet kallare och mindre salt och under 5 m ökade temperaturen och salthalten. Vid stationen Å16 var temperaturökning vid språngskiktet skarp och där var temperaturen över normal på 10–15 m djup för att sedan vara normal i djupvattnet. Salthalten i djupvattnet var ca 35 psu vilket är normalt. Vid stationen P2 på gränsen mot Kattegatt fanns språngskiktet ca 5 m djupare, mellan 10–15 m.

Koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet hade minskat sedan i januari vid alla stationer utom den kustnära stationen Släggö. Det är normalt att koncentrationen av näring minskar i Skagerrak redan i februari och halterna var normala för månaden vid alla stationer utom den västligaste stationen Å17, där koncentrationerna av fosfat och löst oorganiskt kväve (DIN) var lägre än normalt (0,3 respektive 2,0 µmol/l, övriga stationer fosfat ca 0,4–0,6 µmol/l och DIN 4–8 µmol/l). Koncentrationen av löst kisel var normal vid alla stationer men betydligt lägre vid Å17 än vid övriga stationer, ca 3,0 µmol/l vid Å17 och 6,0–8,0 µmol/l vid övriga stationer utom den kustnära stationen Släggö där

koncentrationen av näring generellt är högre, här var koncentrationen av kisel ca 11 µmol/l. Koncentrationen av näringsämnen i djupvattnet var normala vid alla stationer utom Å17 där koncentrationerna av löst oorganiskt kväve och fosfat var högre än normalt från 120 m och djupare.

Vid samtliga stationer uppmättes klorofyllfluorescens med CTD, högst på stationen Å17. Här fanns också mycket djurplankton i vattnet, djur- och växtplanktonprov analyseras senare så ingen mer koppling än observationen av en relativt stor mängd djurplankton vid provtagning kan göras nu.

Syrekoncentrationen in bottenvattnet var omkring 6 ml/l även vid den kustnära stationen Släggö där det under hösten ibland är lite lägre syrekoncentrationer.

Kattegatt och Öresund

I Kattegatt och Öresund låg språngskiktet ungefär 5 m djupare än i Skagerrak, med temperaturer kring 1 grad ovanför 10 m för att öka till ca 7–8 grader under språngskiktet. Detta gjorde att medeltemperaturen i ytvattnet (0–10 m) var något lägre i Kattegatt jämfört med Skagerrak, även om temperaturen precis i ytan (0 m) var ungefär samma i båda havsområdena (ca 0,5 grader). Temperaturen i ytvattnet (0–10 m) hade sjunkit från ungefär 4 grader i januari till omkring 1 grad nu i februari. Varmast var det vid stationen Anholt E med 1,4 grader och kallast vid den kustnära N14 Falkenberg med 0,6 grader. Vid Fladen och i Öresund var temperaturen 0,8 grader vilket är precis under normalt för månaden. Temperaturen i det djupare lagret, under språngskiktet var över normal vid alla stationer, en påminnelse om den senaste varma vintern och sommaren. I Öresund var salthalten i ytvattnet 9 psu och i Kattegatt var salthalten vid de västligare stationerna Fladen och Anholt E ca 18 psu i ytvattnet, vilket var under normalt. Vid den kustnära stationen N14 Falkenberg var salthalten högre 21 psu, vilket är normalt. Under språngskiktet på ca 10 m var salthalten ca 32–33 psu vilket är normalt för årstiden.

Koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet hade minskat sedan i mitten av januari, precis som i Skagerrak, ett tecken på att tillväxten av växtplankton kommit igång. I Öresund var däremot koncentrationerna lika höga eller högre än i januari. Minskningen av näringsämnen syntes redan i slutet på januari då mätningar utfördes under fiskeriexpeditionen IBTS Q1. Halterna av näringsämnen var normala, fosfat 0,5–0,7 µmol/l, löst oorganiskt kväve 4–5 µmol/l och löst kisel 10–15 µmol/l. Koncentrationen av samtliga näringsämnen var högst i Öresund och minskade norrut i Kattegatt.

Bottenvattnet var väl syresatt vid samtliga stationer med koncentrationer mellan 5–6 ml/l, lägst i Öresund.

Vid samtliga stationer noterades klorofyllfluorescens med sensor på CTD i det välblandade ytlagret.

Egentliga Östersjön

Även i Egentliga Östersjön hade ytvattentemperaturen minskat sedan januari, men det var fortfarande varmare här jämfört med i Västerhavet och i både östra och västra Gotlandsbassängen var ytvattentemperaturen över normal. I Bornholms- och Arkonabassängen var däremot ytvattentemperaturen normal för årstiden. I Egentliga Östersjön var ytvattentemperaturen 3–4 grader i februari jämfört med 5–6 grader i januari. Eftersom det inte finns något ytligt salthaltssprångskikt i Egentliga Östersjön är vattnet välomblandat ner till språngskiktet på ca 60–80 m och det är därför en större volym av vatten som behöver kylas ned här jämfört med i Västerhavet. Det var endast vid stationen BY30 som det fanns ett språngskikt redan på ca 25 m, här var ytvattnet något kallare jämfört med den närmsta stationen BY31 där det inte fanns något grunt språngskikt.

Vid kuststationen Ref M1V1 i Kalmarsund var vattnet som vanlig välblandat ned till botten på 25 m och temperaturen mycket lägre än vid övriga stationer i öppet hav, -0,22 grader.

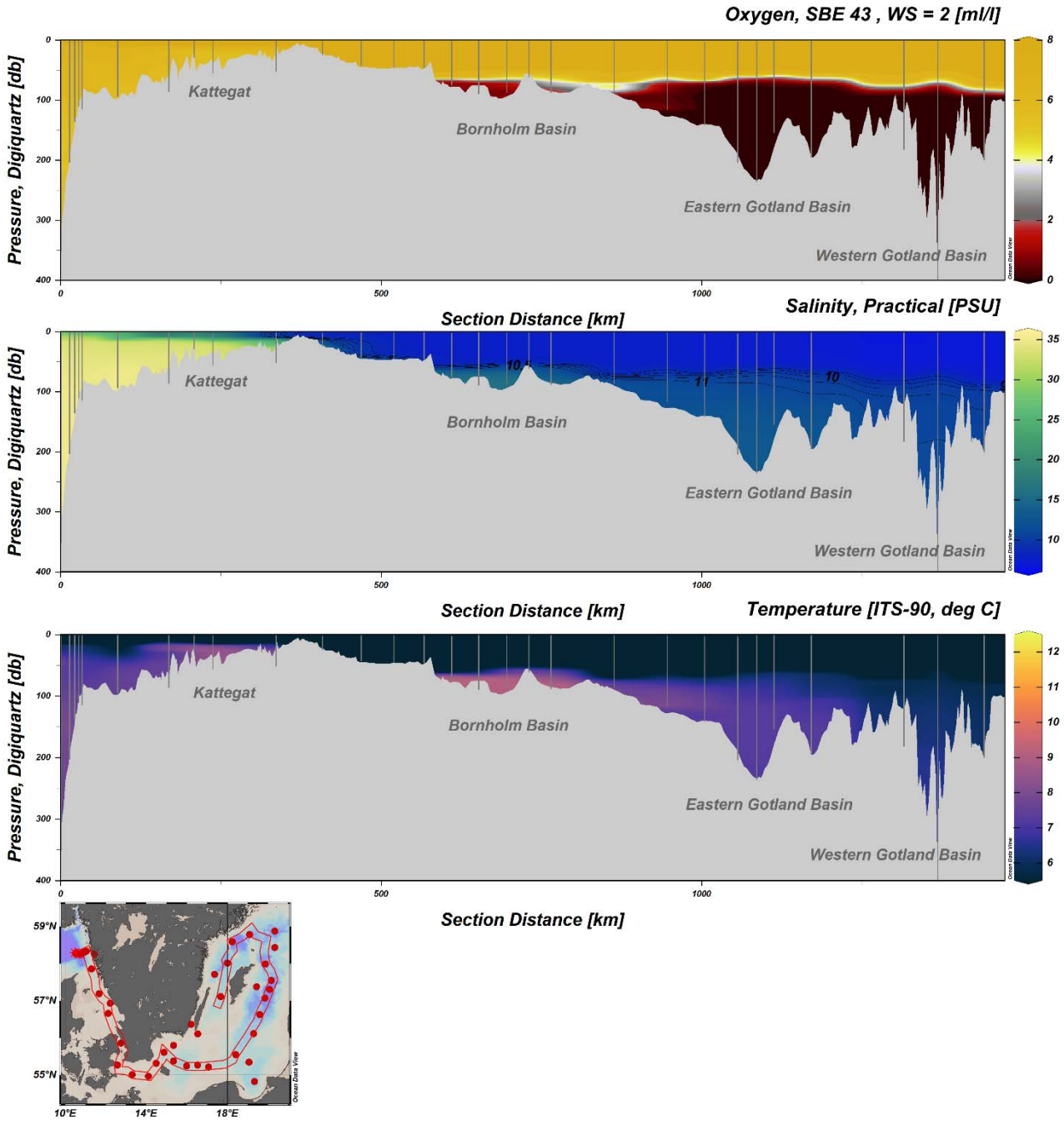
Salthalten i ytvattnet varierade mellan 6,9–8,7 och var över normal i östra Gotlandsbassängen och Bornholmsbassängen. Språngskiktet låg på ca 60–80 m och var djupast i västra Gotlandsbassängen. Där hade språngskiktet tryckts ned till 80–90 m vilket syntes både i salthalten och syrekoncentrationen. Salthalten var betydlig lägre än normalt mellan 70–90 m och syrekoncentrationen var över 4 ml/l ned till 90 m jämfört med i januari och under hela 2020 då syrekoncentrationen var runt 4 eller lägre från ca 70 m. Från 90–100 m var salthalten och temperaturen över normal i västra Gotlandsbassängen och norra Egentliga Östersjön. Även i östra Gotlandsbassängen var salthalten och temperaturen högre än normalt vid flera stationer, som den har varit de senaste åren.

Till skillnad från i Västerhavet hade koncentrationen av näringsämnen inte minskat i ytvattnet, vilket betyder att tillväxten av växtplankton inte börjat här ännu. Snarare hade koncentrationen av näring ökat något i ytvattnet vid de flesta stationer, vilket betyder att karteringen av den näringsämnen i ytvattnet troligen visar maximala värden för vintern. Karteringen visar att halterna av löst oorganiskt kväve var över de normala i östra Gotlandsbassängen och de norra delarna av västra Gotlandsbassängen. Eftersom vårblomningen i Östersjön i allmänhet är kvävebegränsad finns det förutsättningar för en stor vårblomning våren 2021, men storleken på vårblomningen beror inte enbart på tillgången på näringsämnen utan även på väder under våren. Koncentrationen av kväve ökade också norrut, i Arkona och Bornholmsbassängen var koncentrationen runt 4 µmol/l och i norra Egentliga Östersjön närmade sig koncentration av kväve 5 µmol/l. Högst var koncentrationen av kväve närmast kusten, vid stationen Ref M1V1 i Kalmarsund och vid stationen PL-P63 i Gdanskbukten. Koncentrationen av fosfat var över normal endast vid stationerna i Gdanskbukten, Bornholmsbassängen samt vid stationerna BY9 Klaipeda, BY2 Arkona och 441 Stevns Klint. För fosfat var också fördelningen omvänd mot den för kväve, med högst koncentrationer av fosfat i de södra delarna, Arkona, Bornholm, Gdansk bukten och de södra delarna av östra Gotlandsbassängen. Där var koncentrationen runt 0,8 µmol/l medans koncentrationerna i norra Egentliga Östersjön och de norra delarna av västra Gotlandsbassängen var 0,65–0,70 µmol/l. Koncentrationen av kisel i ytvattnet var över normal vid samtliga stationer, med undantag av stationen Ref M1V1 i Kalmarsund. Kisel är normalt inte begränsande och de höga koncentrationerna av kisel kommer därför sannolikt inte att reflekteras i den kommande vårblomningen.

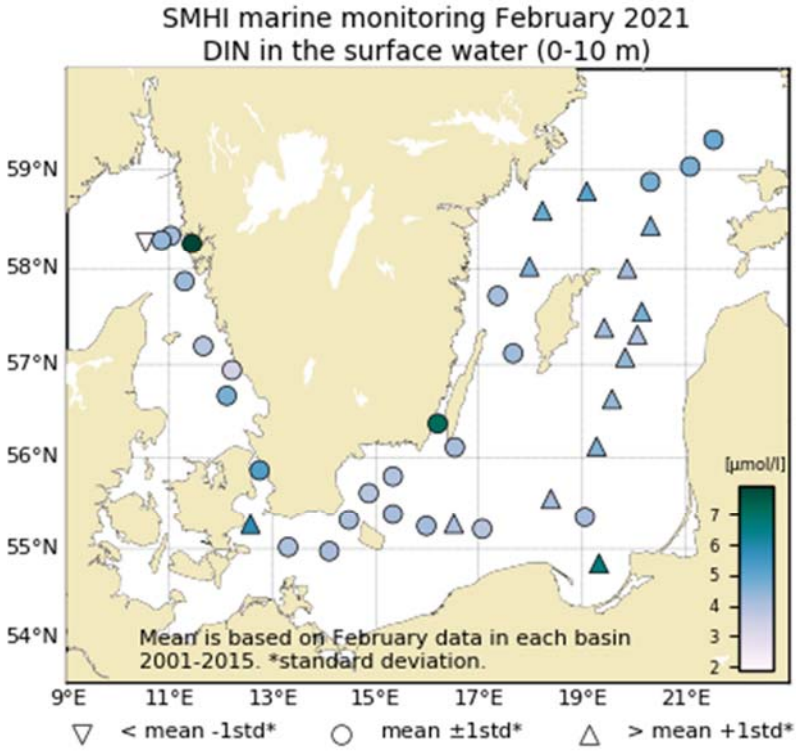
Under språngskiktet på 70 m i Bornholmsbassängen och Hanöbukten var koncentrationerna av fosfat och löst kisel ganska höga, men inte över en standardavvikelse från medelvärdet. Halterna av löst oorganiskt kväve var istället ganska låga här. Detta speglar syresituationen med låga syrekoncentrationer, ca 0,5 ml/l på samma djup. I östra Gotlandsbassängen var koncentrationen av löst oorganiskt kväve över normal under 150 m vid de djupaste stationerna BY11 och BY15 (i Gotlandsdjupet). Vid övriga stationer var koncentrationerna av näringsämnen i djupvattnet normala eller nära normala. Höga koncentrationer av fosfat och låga koncentrationer av löst oorganiskt kväve observerades vid flera stationer vid det djup där syret tog slut (oxyklinens djup). Vid alla stationer i norra Egentliga Östersjön och i västra Gotlandsbassängen var koncentrationen av löst oorganiskt kväve och löst kisel över det normala från 100 m och djupare. I västra Gotlandsbassängen var koncentrationen av löst oorganiskt kväve 10–15 µmol/l vid stationerna BY32, BY36 och BY38 vilket är dubbelt till tre gånger så högt som medelvärdet i djupvattnet. Vid samma stationer var koncentrationen av fosfat lägre än normalt i samband med den nedtryckta haloklinen, alltså mellan 70–90 m.

Det rådde syrebrist i bottenvattnet i Bornholmsbassängen och Hanöbukten från 80 m med halter runt 0,5 ml/l. Vidare in i östra Gotlandsbassängen så ökade syrekoncentrationen i Stolpe Ränna till 4,5 ml/l för att minska igen i Gdansk bukten till ca 0,5 ml/l. Däremot hade syrekoncentration ökat markant sedan januari vid stationen BCS III-10 där syrekoncentrationen i bottenvattnet var 3,73 ml/l, alltså precis under gränsen för syrebrist. Men sedan minskade syrekoncentrationen till strax under 1 ml/l vid stationen BY9 Klaipeda och vid alla stationer norr därom uppmättes svavelväte i bottenvattnet, med de högsta halterna i djuphålan i östra Gotlandsbassängen. Trots att svavelväte uppmättes i bottenvattnet vid alla stationer i västra Gotlandsbassängen kunde en liten minskning av halten av svavelväte observeras sedan januari. Svavelväte uppmättes från 125–130 m djup i östra Gotlandsbassängen, 80 m djup i norra Egentliga Östersjön och från 90–100 m djup i västra Gotlandsbassängen.

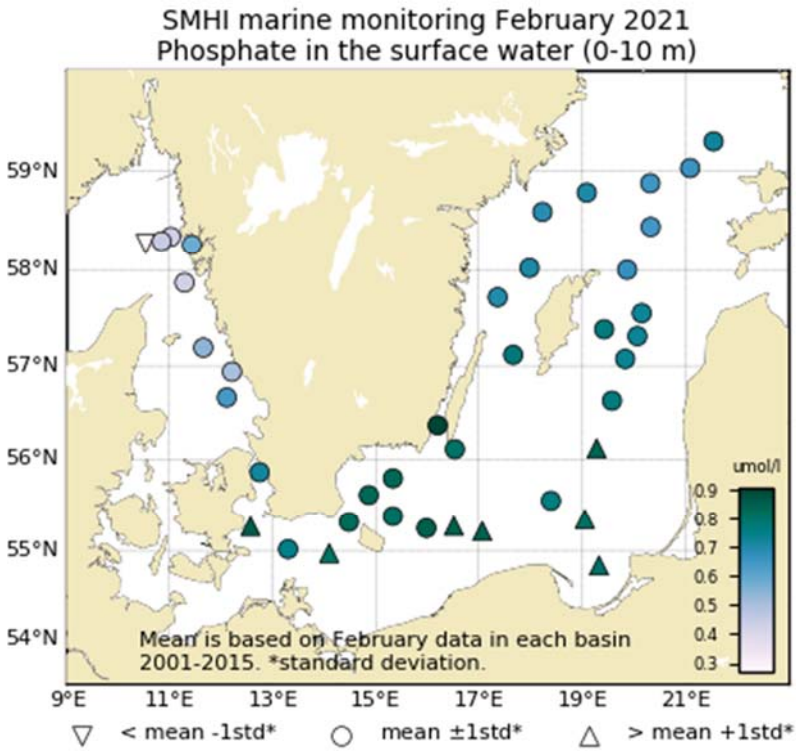
Mätningar av klorofyllfluorescens visade på en låg men jämn aktivitet från ytan ner till termoklinen, och några toppar med högre aktivitet noterades inte på någon station.



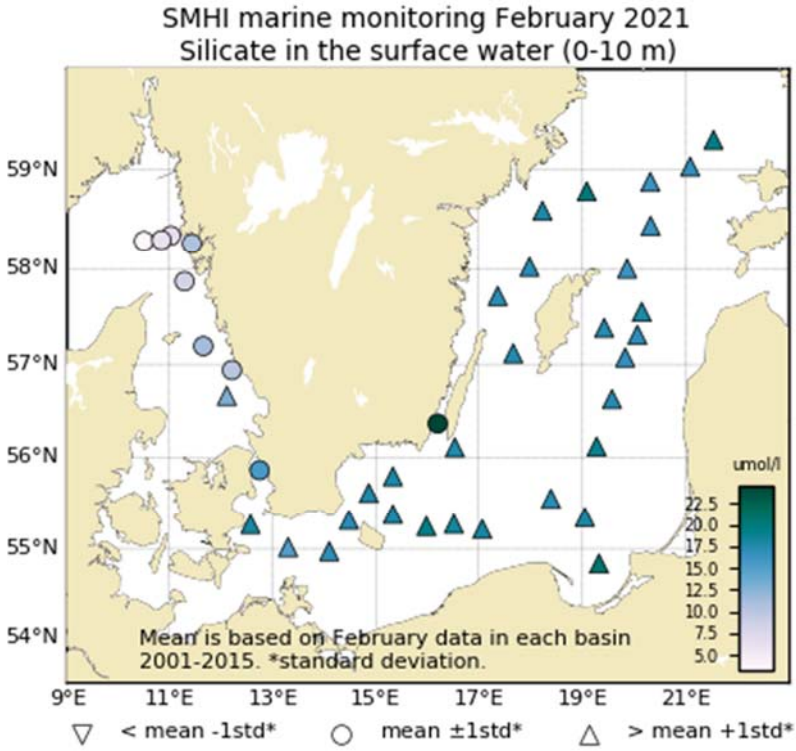
Figur 1. Snitt som visar syrekoncentration, salthalt och temperatur ifrån mätningar med CTD, från Skagerrak, genom Öresund till Östra Gotlandsbassängen och vidare in i Västra Gotlandsbassängen.



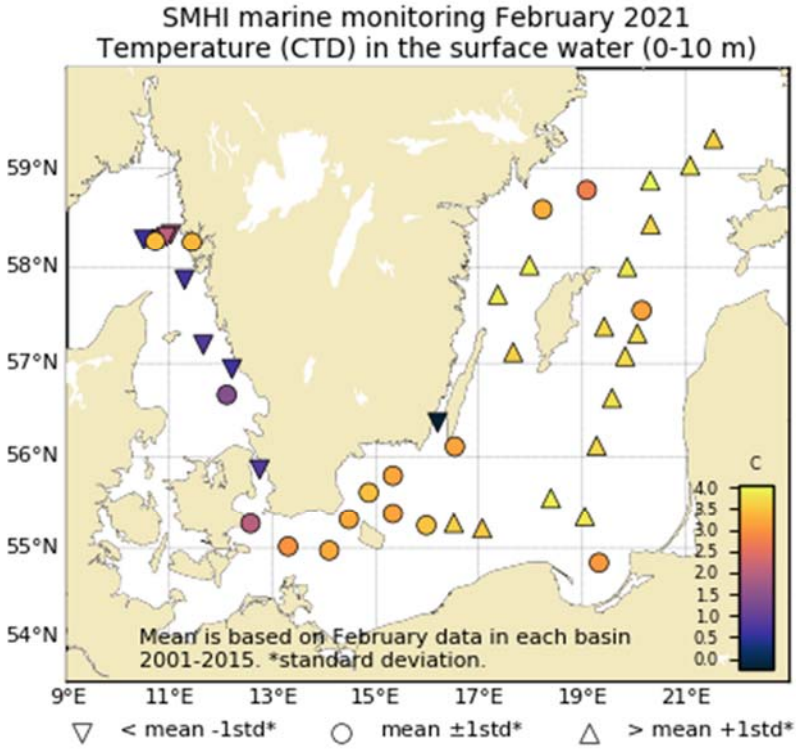
Figur 2. Koncentrationen av oorganiskt kväve i ytvattnet (0-10m). Medelvärden och standardavvikelser är beräknade per bassäng för mätningar under februari i perioden 2001–2015. Bassängindelning enligt Helcom och SVAR (https://www.smhi.se/data/hydrologi/svenskt-vattenarkiv).



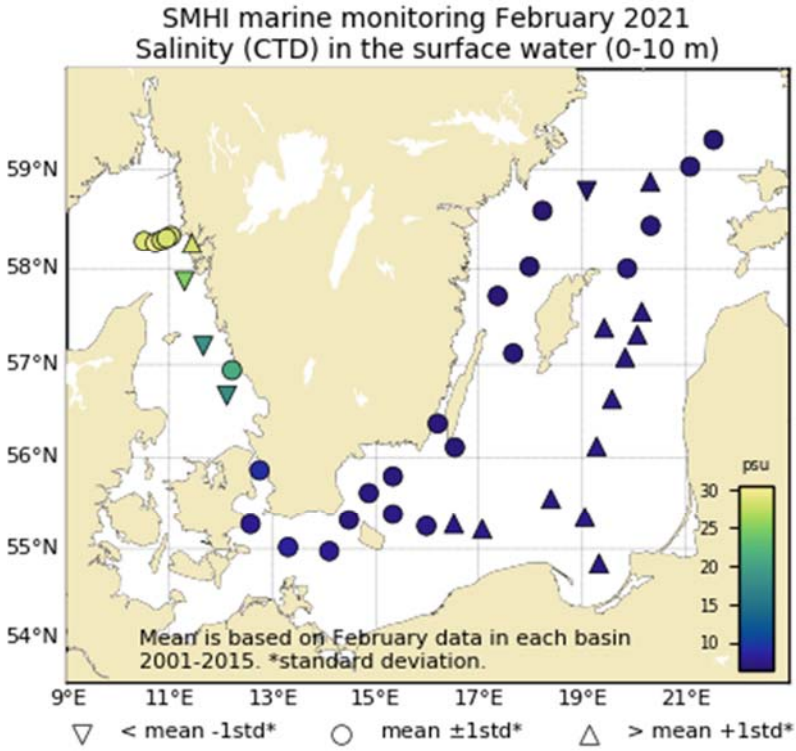
Figur 3. Koncentrationen av fosfat i ytvattnet (0-10m). Medelvärden och standardavvikelser är beräknade per bassäng för mätningar under februari i perioden 2001–2015. Bassängindelning enligt Helcom och SVAR (https://www.smhi.se/data/hydrologi/svenskt-vattenarkiv).



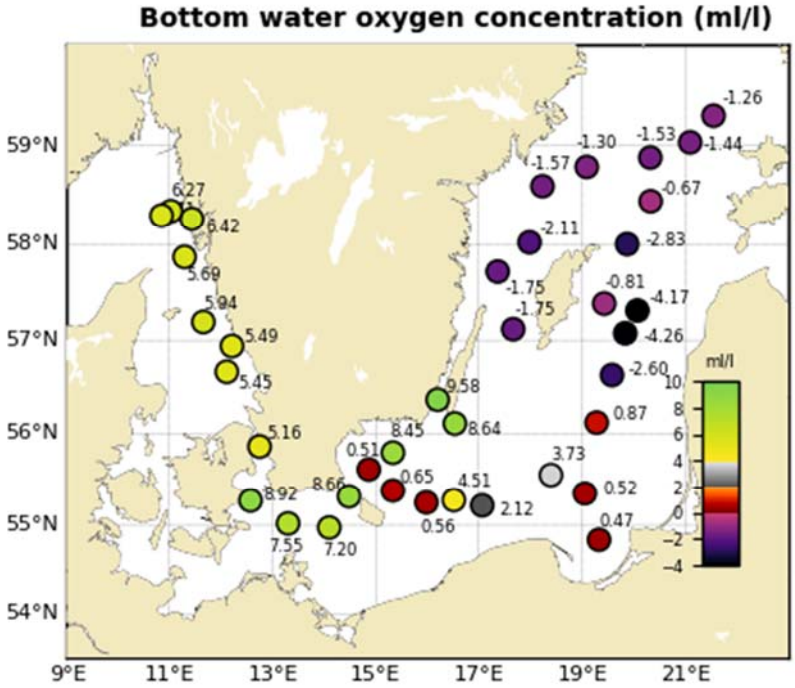
Figur 4. Koncentrationen av silikat i ytvattnet (0-10m). Medelvärden och standardavvikelser är beräknade per bassäng för mätningar under februari i perioden 2001–2015. Bassängindelning enligt Helcom och SVAR (https://www.smhi.se/data/hydrologi/svenskt-vattenarkiv).



Figur 5. Temperaturen i ytvattnet (0–10 m). Medelvärden och standardavvikelser är beräknade per bassäng för mätningar under februari i perioden 2001–2015. Bassängindelning enligt Helcom och SVAR (https://www.smhi.se/data/hydrologi/svenskt-vattenarkiv).



Figur 6. Salthalten i ytvattnet (0–10 m). Medelvärden och standardavvikelser är beräknade per bassäng för mätningar under februari i perioden 2001–2015. Bassängindelning enligt Helcom och SVAR (https://www.smhi.se/data/hydrologi/svenskt-vattenarkiv).



Figur 7. Syrekoncentrationen i bottenvattnet. Medelvärden och standardavvikelser är beräknade per bassäng för mätningar under februari i perioden 2001–2015. Bassängindelning enligt Helcom och SVAR (https://www.smhi.se/data/hydrologi/svenskt-vattenarkiv).

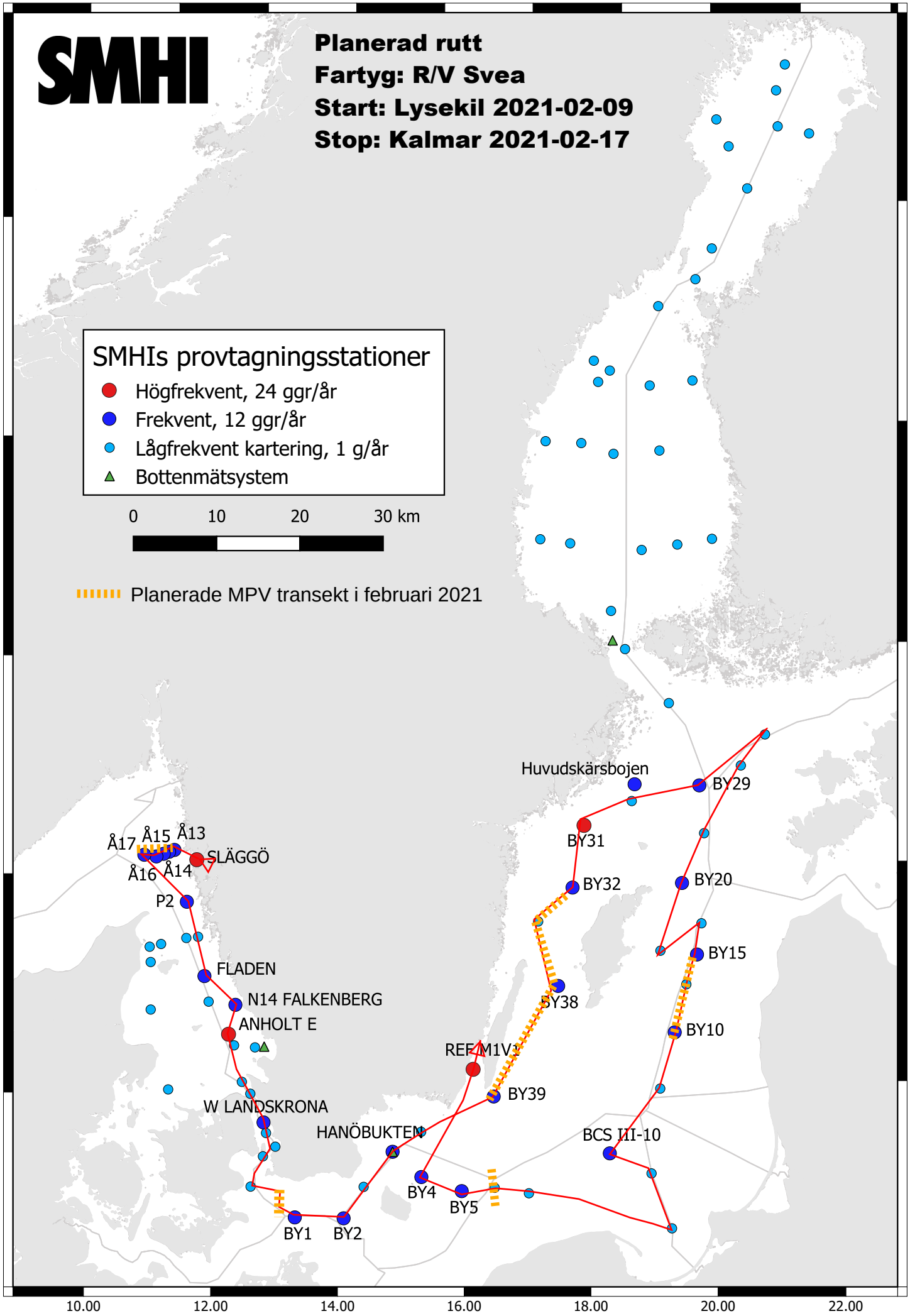
DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Lena Viktorsson	Expeditionsledare	SMHI
Örjan Bäck		SMHI
Sara Johansson	Kvalitetsansvarig	SMHI
Sari Sipilä		SMHI
Ann-Turi Skjevik		SMHI

BILAGOR

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

SMHI
Havs
och Vatten
myndigheten


SMHI
Planerad rutt
Fartyg: R/V Svea
Start: Lysekil 2021-02-09
Stop: Kalmar 2021-02-17
SMHIs provtagningsstationer
Högfrekvent, 24 ggr/år
Frekvent, 12 ggr/år
Lågfrekvent kartering, 1 g/år
Bottenmätsystem
0 10 20 30 km
Planerade MPV transekt i februari 2021
Å17
Å15
Å13
Å16
Å14
SLÄGGÖ
P2
FLADEN
N14 FALKENBERG
ANHOLT E
W LANDSKRONA
HANÖBUKTEN
BY1
BY2
BY4
BY5
REF M1V1
BY39
BY38
Huvudskärsbojen
BY31
BY32
BY29
BY20
BY15
BY10
BCS III-10
64.00
62.00
60.00
58.00
56.00
10.00
12.00
14.00
16.00
18.00
20.00
22.00

Date: 2021-02-23
Time: 18:24

Ship: SE
Year: 2021

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	Wind vel	Air temp C	Air pres hPa	WCWI elac aove tueo hdsb	CZPP hohp loy apt o p	No de	No btl	Tem ppt_btl	Tal dtl	Sal ttl	Spl tcl	Dox ybl	Doy tcl	H2S	Phos	Ntri	Ntra	Nnit	Nnit	Amon	Alka	Silo 3-si	Humus	Chlv isit	Comm ntss	Comp _sam pt
0152	3	FIBG27	BAS...	SLÄGGÖ	5815.57	01126.09	20210209	1310	64	6	03	7	-5.5	1016	7620	-x--	9		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0153	3	SKEX14	BAS...	Å13	5820.36	01101.62	20210209	1600	114		04	8	-4.4	1016	1430	----	10		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x
0154	3	SKEX18	BAS...	Å17	5817.06	01030.25	20210209	1915	351		06	10	-3.9	1017	9990	-x--	15		-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-
0155	3	SKEX17	BAS...	Å16	5816.01	01043.43	20210209	2120	203		05	8	-4.2	1017	9990	----	13		-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0156	3	SKEX16	BAS...	Å15	5817.65	01050.67	20210209	2230	135		04	7	-4.9	1017	9990	----	12		x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-
0157	3	SKEX15	BAS...	Å14	5818.91	01056.49	20210209	2347	110		04	7	-5.3	1017	9999	----	11		x	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0158	3	SKEX23	BAS...	P2	5752.00	01117.52	20210210	0310	93		03	7	-5.8	1015	9999	----	10		x	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0159	3	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.51	01139.36	20210210	0815	89	8	35	9	-5.9	1015	1430	----	13		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x
0160	3	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.39	01212.70	20210210	1145	31	6	16	5	-4.0	1015	1320	-x--	7		x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-
0161	3	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.08	01206.69	20210210	1500	59	6	03	8	-2.3	1016	1230	-x-x	10		x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x
0162	3	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552	01244.9	20210210	2100	53		02	7	-5.2	1019	9999	----	9		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0163	3	BPSA01	BAS...	441 STEVNS KLINT	5516.28	01234.31	20210211	0200	25		26	7	-4.4	1021	9990	----	6		-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0164	3	BPSA02	BAS...	BY1	5500.95	01318.05	20210211	0545	46		27	8	-3.8	1023	9990	----	8		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0165	3	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.23	01405.93	20210211	0930	47	13	03	11	-2.3	1025	7740	-x--	8		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0166	3	BPSA04	BAS...	BY3 HAMRARNE SUND	5519.09	01428.93	20210211	1330	47		36	7	-2.8	1027	1540	----	8		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0167	3	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.04	01451.99	20210211	1650	80		13	9	-3.1	1029	9990	----	11		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0168	3	BPSH51	BAS...	HANÖBUKTEN-KBV	5548.02	01520.05	20210211	1945	56		20	10	-4.3	1030	9990	----	9		x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0169	3	BPSE49	BAS...	BY39 ÖLANDS S UDDE	5606.92	01632.18	20210212	0110	52		36	11	-6.9	1031	9999	----	8		x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0170	3	BPWX45	BAS...	BY38 KARLSÖDJ	5707.01	01740.09	20210212	0940	111	12	35	13	-1.8	1030	1640	----	14		x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0171	3	BPWX42	BAS...	BY36	5742.94	01722.02	20210212	1420	141		35	9	-2.1	1032	1730	----	15		x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0172	3	BPWX38	BAS...	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5801.01	01759.06	20210212	1740	203		35	8	-0.5	1033	9999	----	17		x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0173	3	BPNX37	BAS...	BY31 LANDSORTSDJ	5835.61	01814.15	20210212	2230	449		35	8	-1.2	1032	9990	-x--	23		x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x
0174	3	BPNX36	BAS...	BY30	5847.29	01905.70	20210213	0330	186		33	10	-2.0	1031	9990	----	16		x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0175	3	BPNX35	BAS...	BY29 / LL19	5852.93	02019.67	20210213	0800	174	18	33	11	-1.2	1028	2740	---x	16		x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	-
0176	3	BPNX33	BAS...	BY27	5917.91	02133.26	20210213	1330	174		33	10	0.4	1025	2840	----	16		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0177	3	BPNX34	BAS...	BY28	5902.02	02106.07	20210213	1645	197		32	9	0.9	1025	9990	----	17		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0178	3	BPNX27	BAS...	BY21	5826.48	02020.06	20210213	2200	123		32	11	1.1	1026	9990	----	14		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	x
0179	3	BPEX26	BAS...	BY20 FÅRÖDJ	5759.89	01952.72	20210214	0140	197		33	10	0.6	1026	9999	----	17		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	x
0180	3	BPEX19	BAS...	BY13	5723.02	01926.01	20210214	0625	122		33	10	1.0	1027	2750	----	14		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0181	3	BPEX25	BAS...	BY19	5733.04	02009.72	20210214	1000	160		35	9	0.6	1027	1550	----	15		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0182	3	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.70	02004.64	20210214	1250	242		36	10	0.6	1028	1650	-x-x	24		x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	-
0183	3	BPEX14	BAS...	BY11	5704.45	01950.48	20210214	1530	205		35	11	1.2	1028	2750	----	17		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0184	3	BPEX13	BAS...	BY10	5638.02	01935.08	20210214	1930	143		35	10	0.6	1030	9999	----	15		x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0185	3	BPSE12	BAS...	BY9 KLAIPEDA	5607.50	01917.24	20210214	2350	121		33	8	1.2	1031	9990	----	14		x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0186	3	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.31	01824.00	20210215	0600	90		33	7	1.3	1032	1230	----	12		x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-

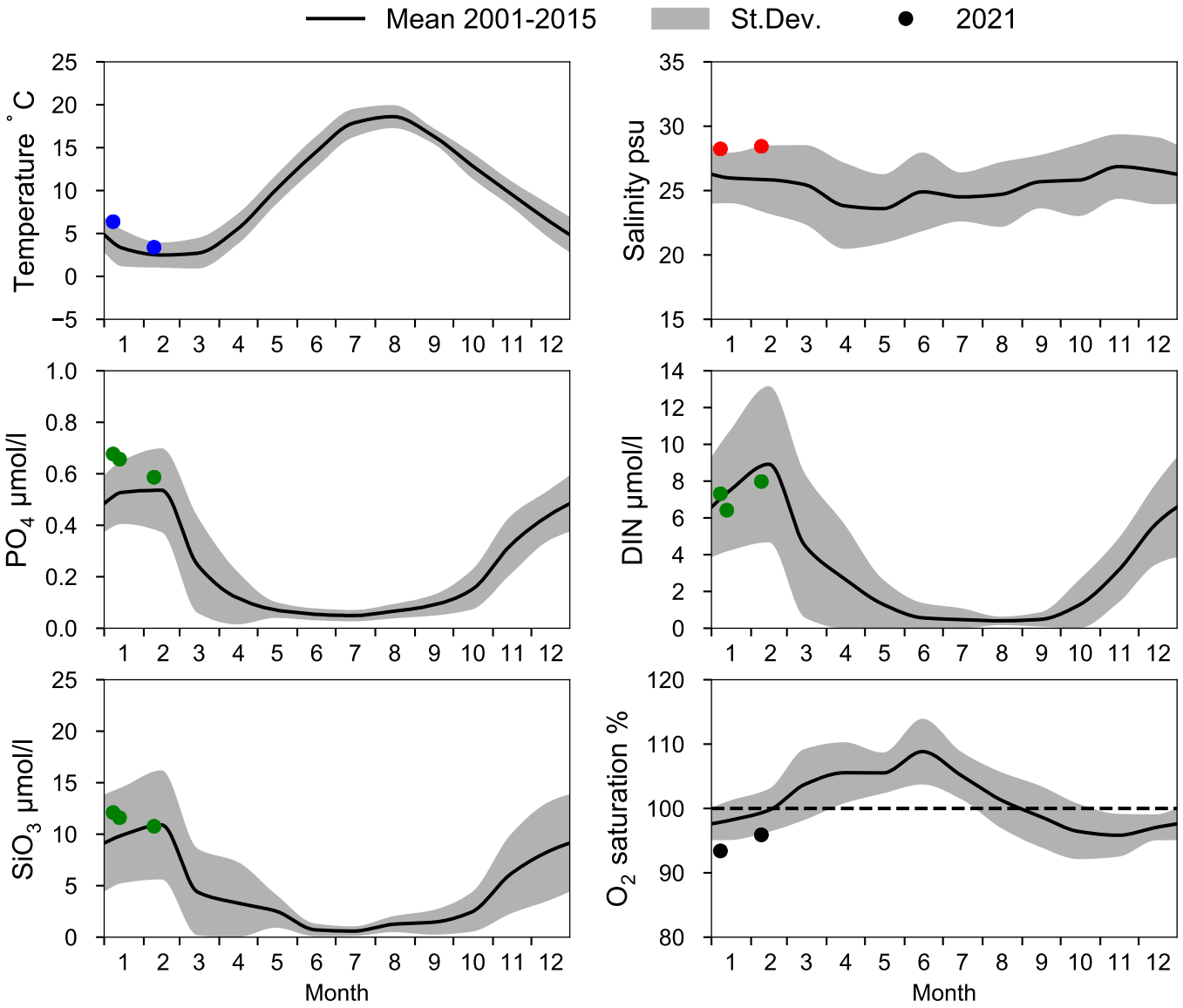
Date: 2021-02-23
Time: 18:24

Ship: SE
Year: 2021

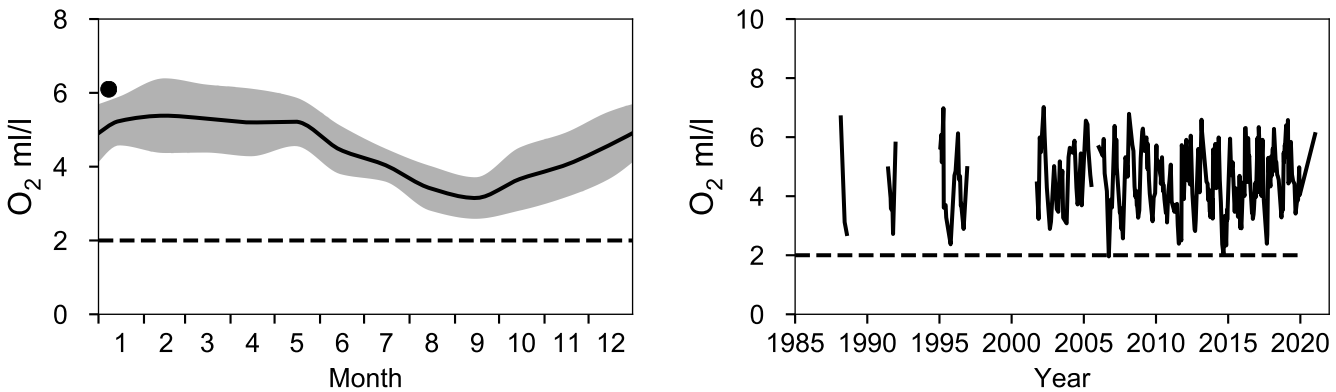
Ser no	Cru no	Stat code	Proj	Stat name	Lat	Lon	Start date yyyymmdd	Start time hhmm	Bottom depth m	Secchi depth m	Wind dir	Wind vel	Air temp C	Air pres hPa	WCWI elac aove tueo hdsb	CZPP hohp loy apt o p	No de	No btl	Temp_btl	Temp_ctd	Salt_btl	Salt_ctd	Ph	Doxy_btl	Doxy_ctd	H2s	Phos	Ptot	Ntri	Ntra	Ntrz	Amon	Ntot	Alky	Sio3-si	Humus	Comnt_visit	Comnt_samp
0187	3	BPSE70	BAS...	PL-P63	5521.04	01903.50	20210215	0900	84	18	32	7	1.5	1031	2749	----	11		x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0188	3	BPSG71	BAS...	PL-P1	5450.02	01919.98	20210215	1320	109	14	30	5	1.7	1031	1330	----	14		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0189	3	BPSE09	BAS...	BY7 STOLPE RÄNNA	5513.02	01704.05	20210215	2150	92		17	6	0.7	1025	9990	----	12		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0190	3	BPSE08	BAS...	STOLPE TRÖSKEL	5516.52	01630.98	20210216	0015	63		17	8	0.4	1023	9999	----	10		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0191	3	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.99	01559.04	20210216	0320	90		19	7	0.2	1021	9999	-x--	12		x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0192	3	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.97	01520.03	20210216	0740	92	14	16	8	0.1	1018	2830	---x	12		x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-
0193	3	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.26	01612.12	20210216	1500	21	8	22	2	0.4	1015	2820	-x--	5		x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-

STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

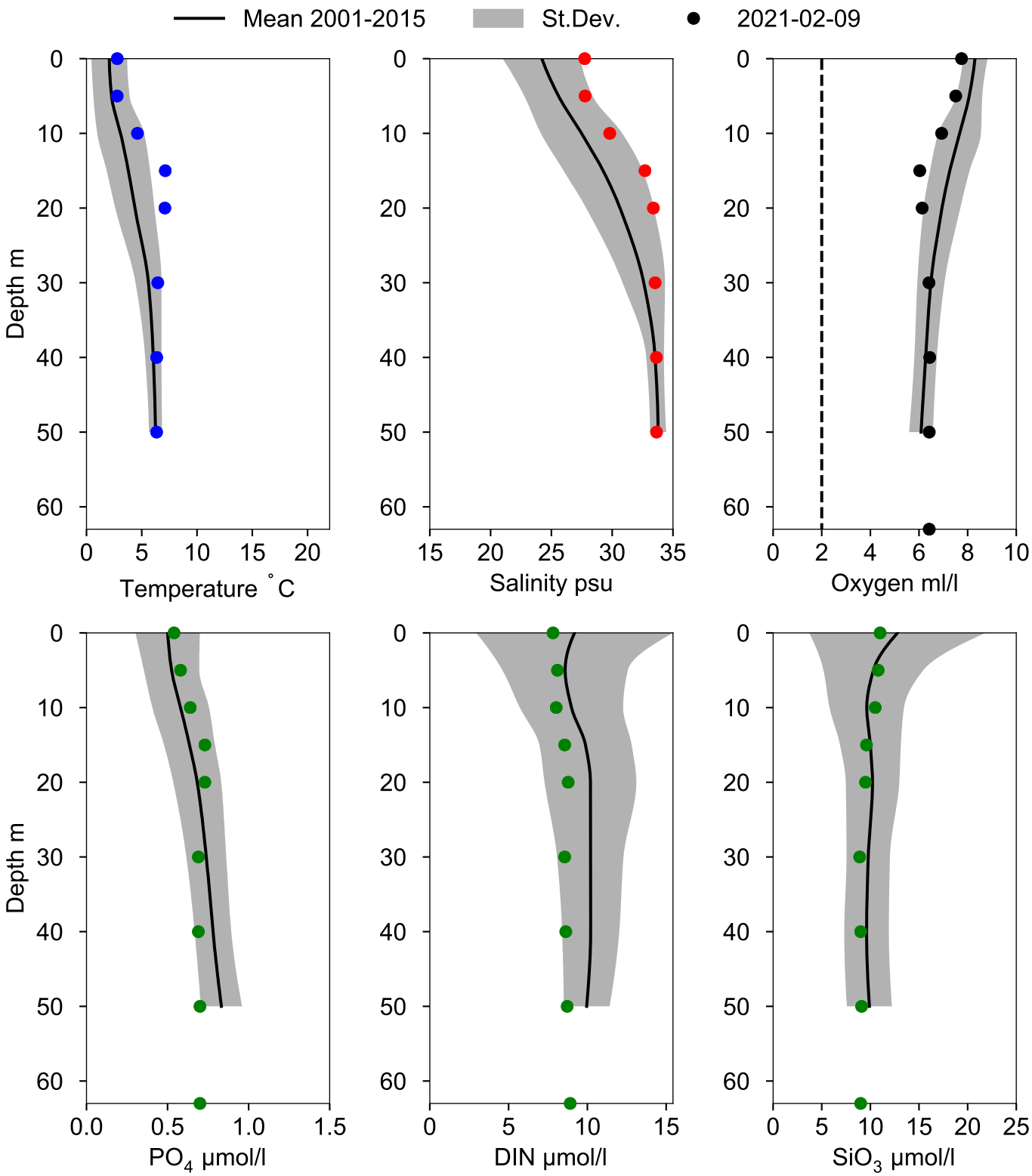
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

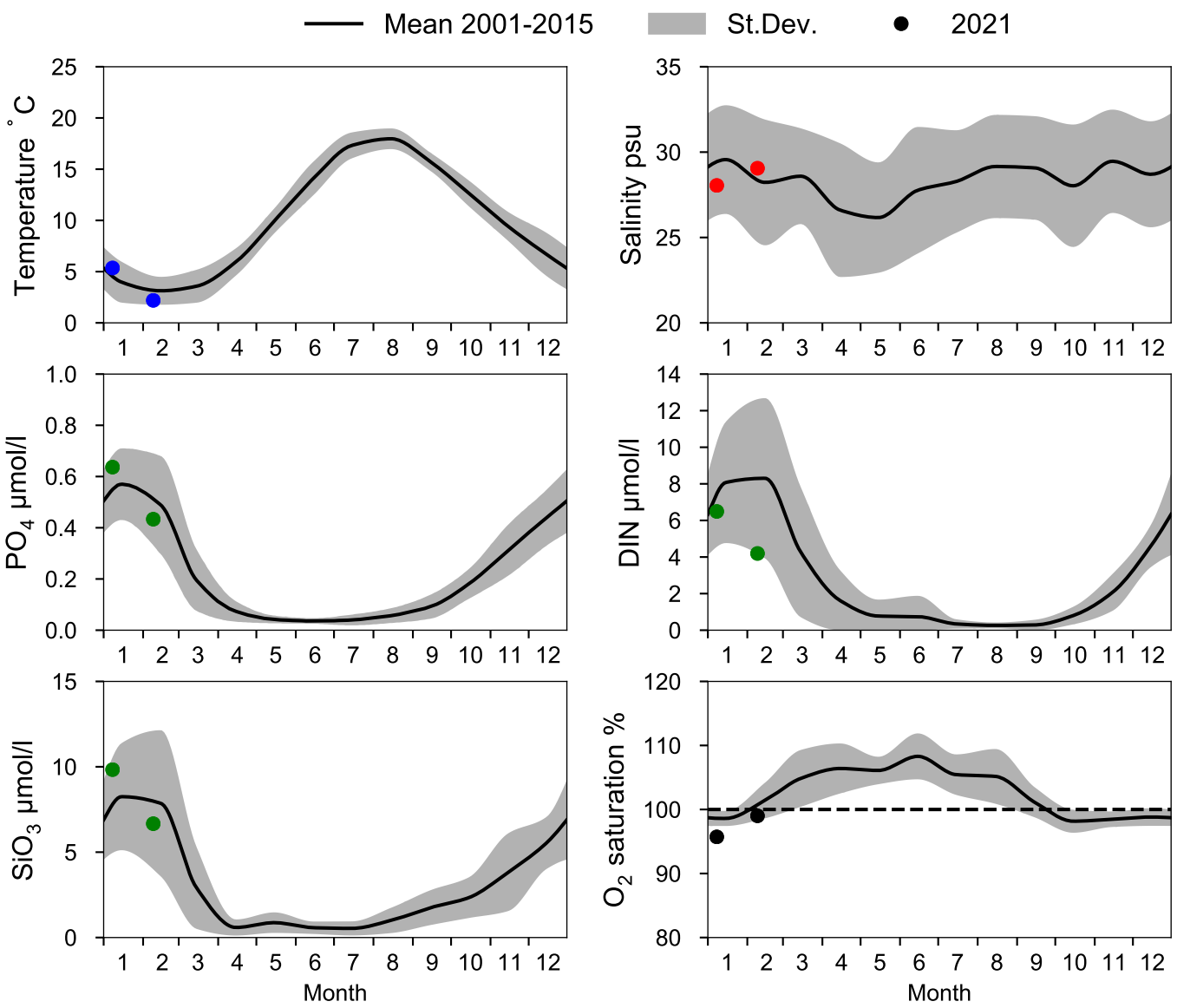


Vertical profiles SLÄGGÖ
February

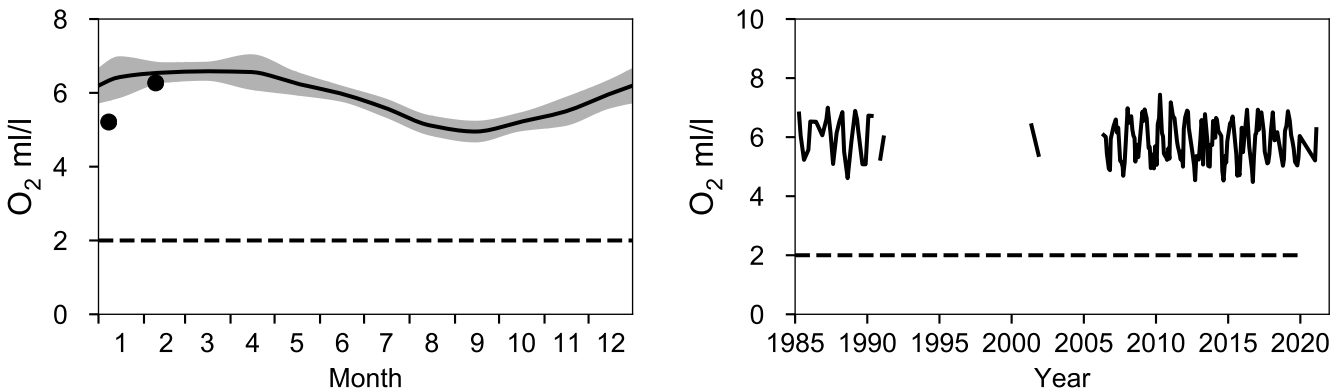


STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

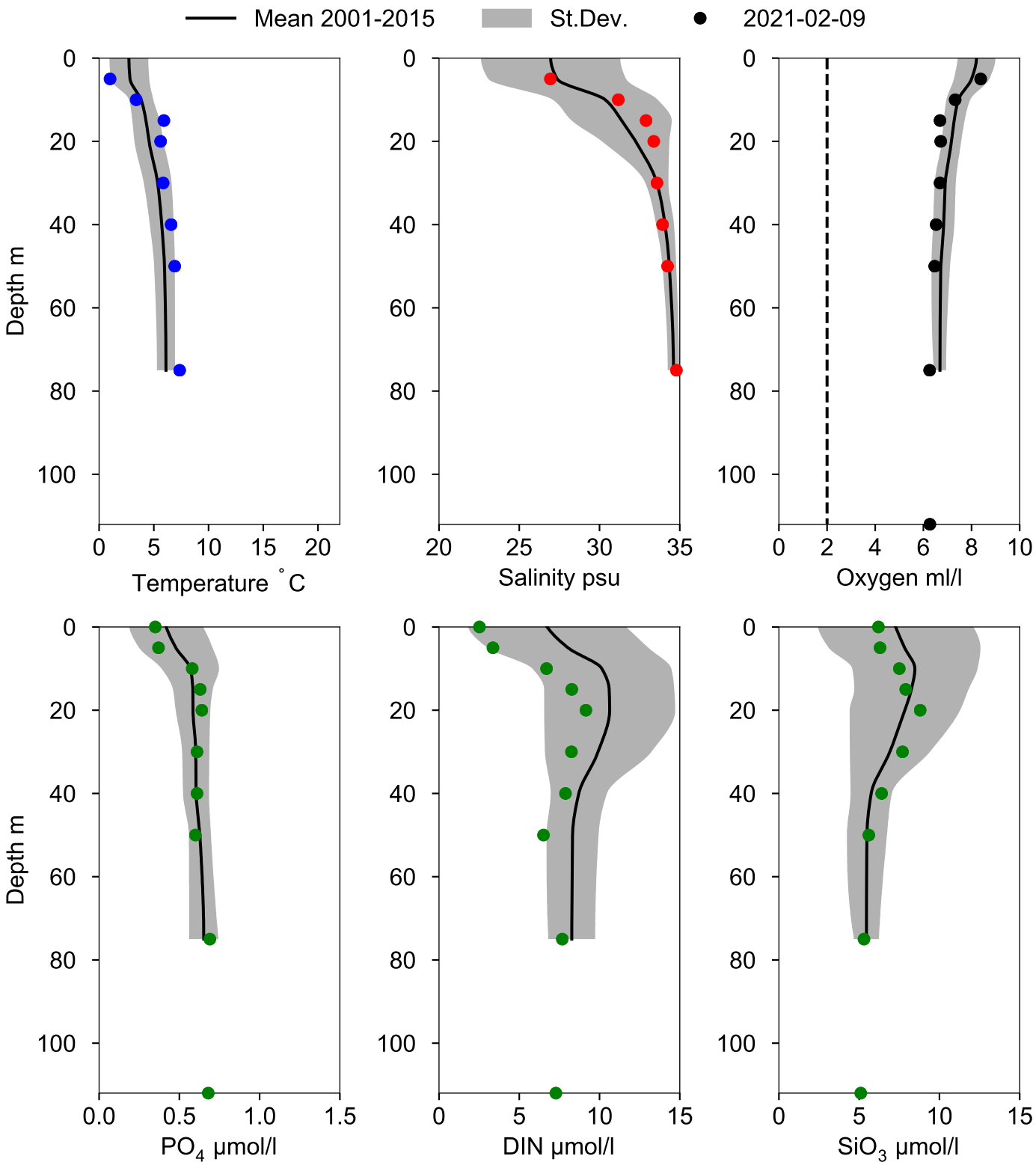
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

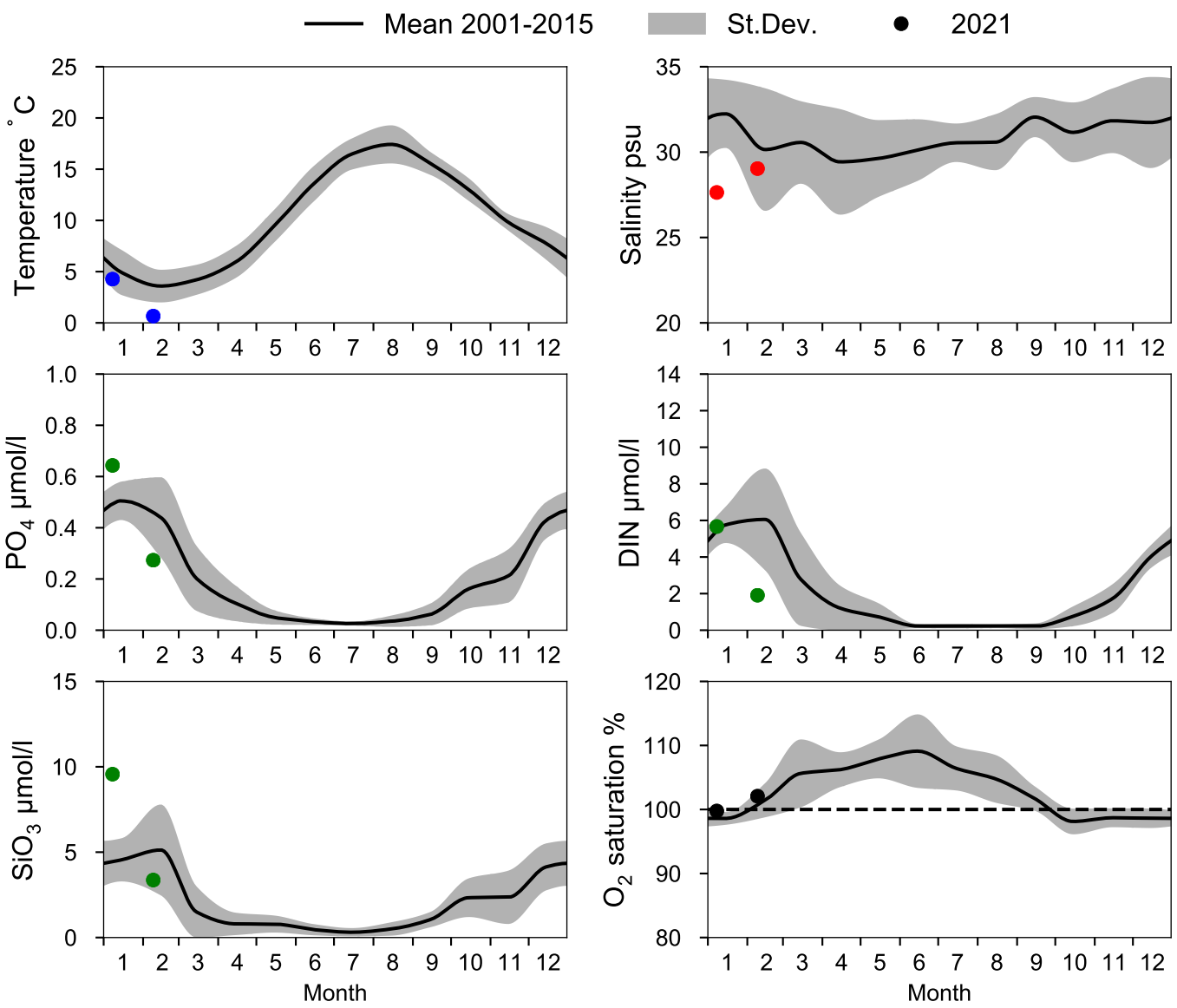


Vertical profiles Å13
February

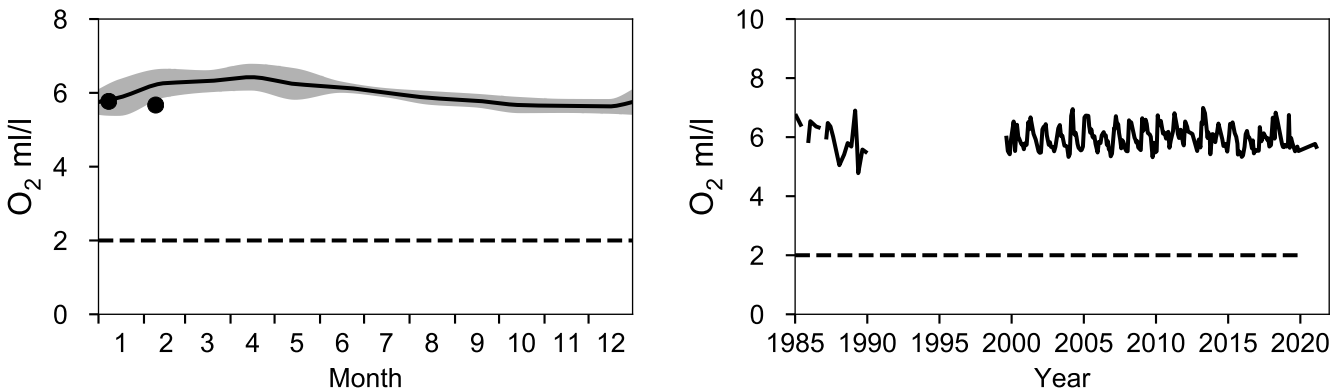


STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

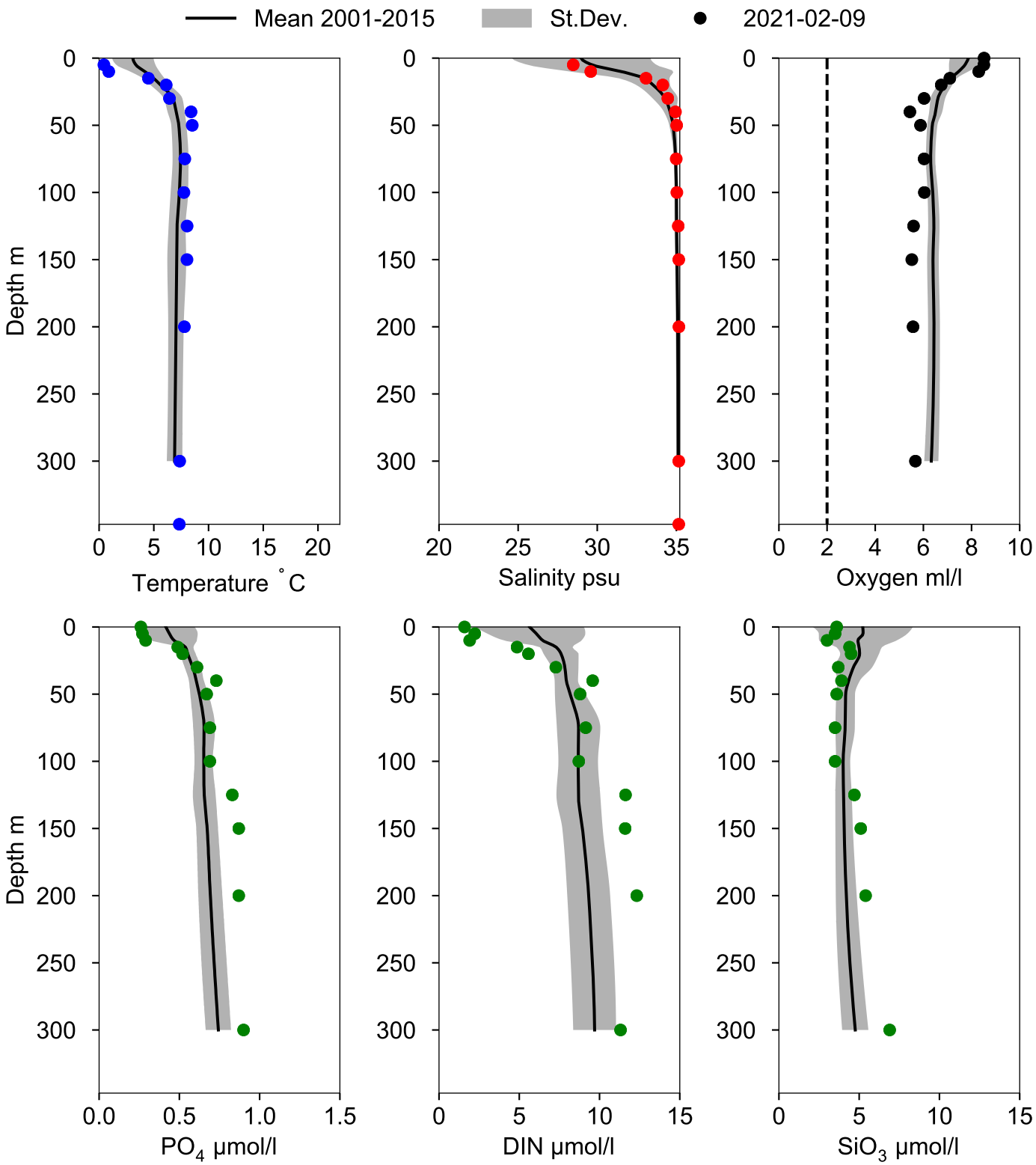
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

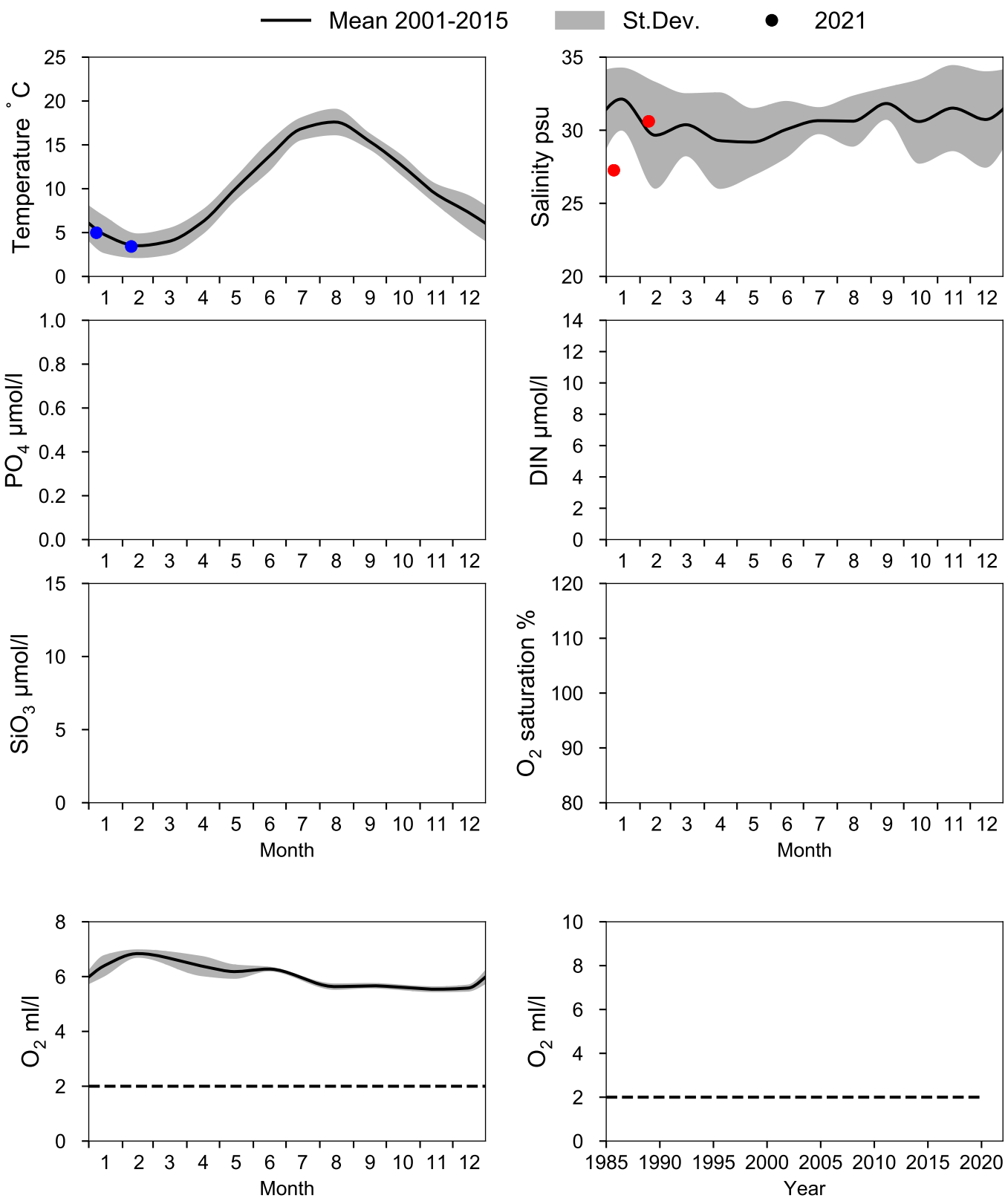


Vertical profiles Å17
February

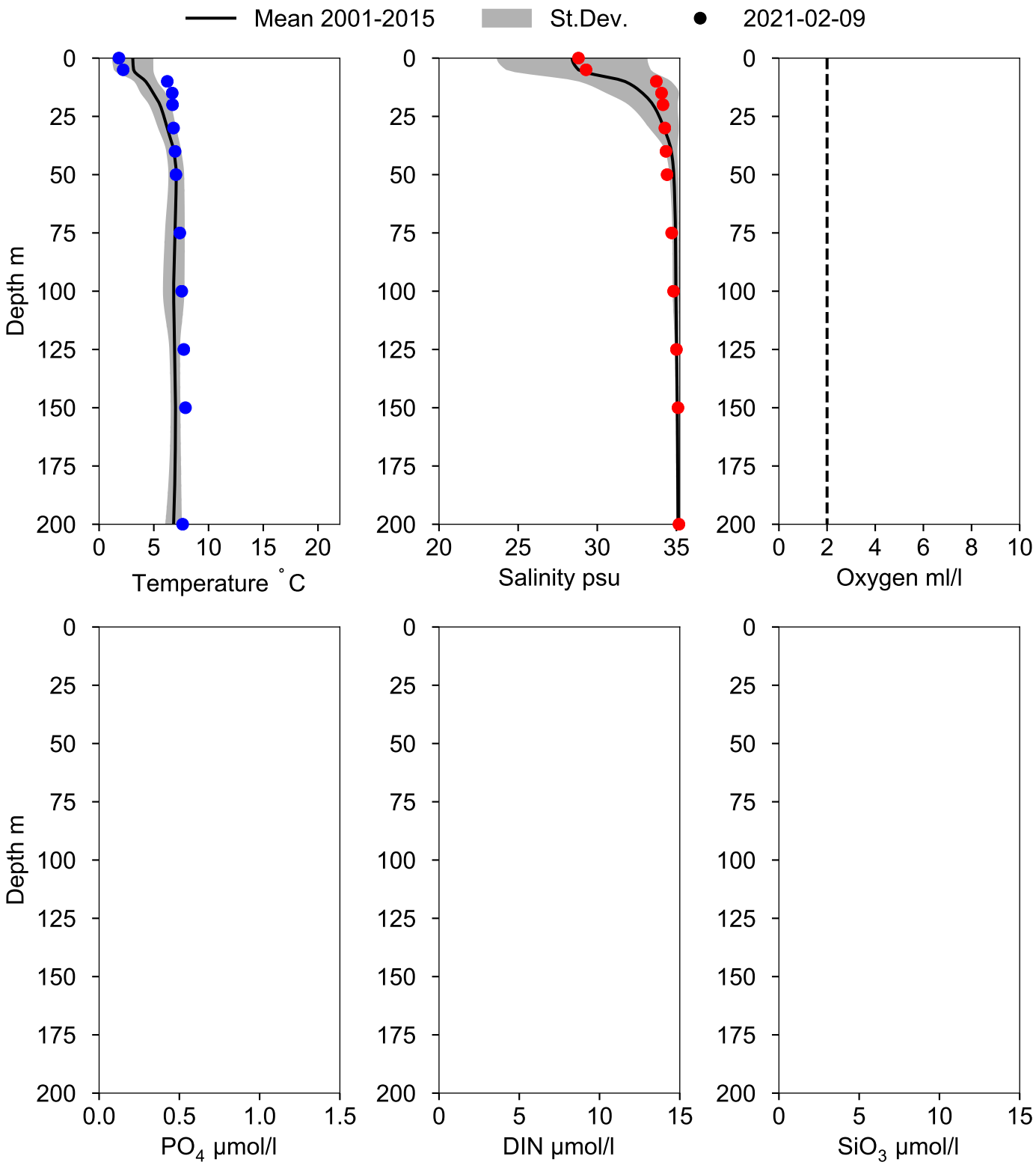


STATION Å16 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

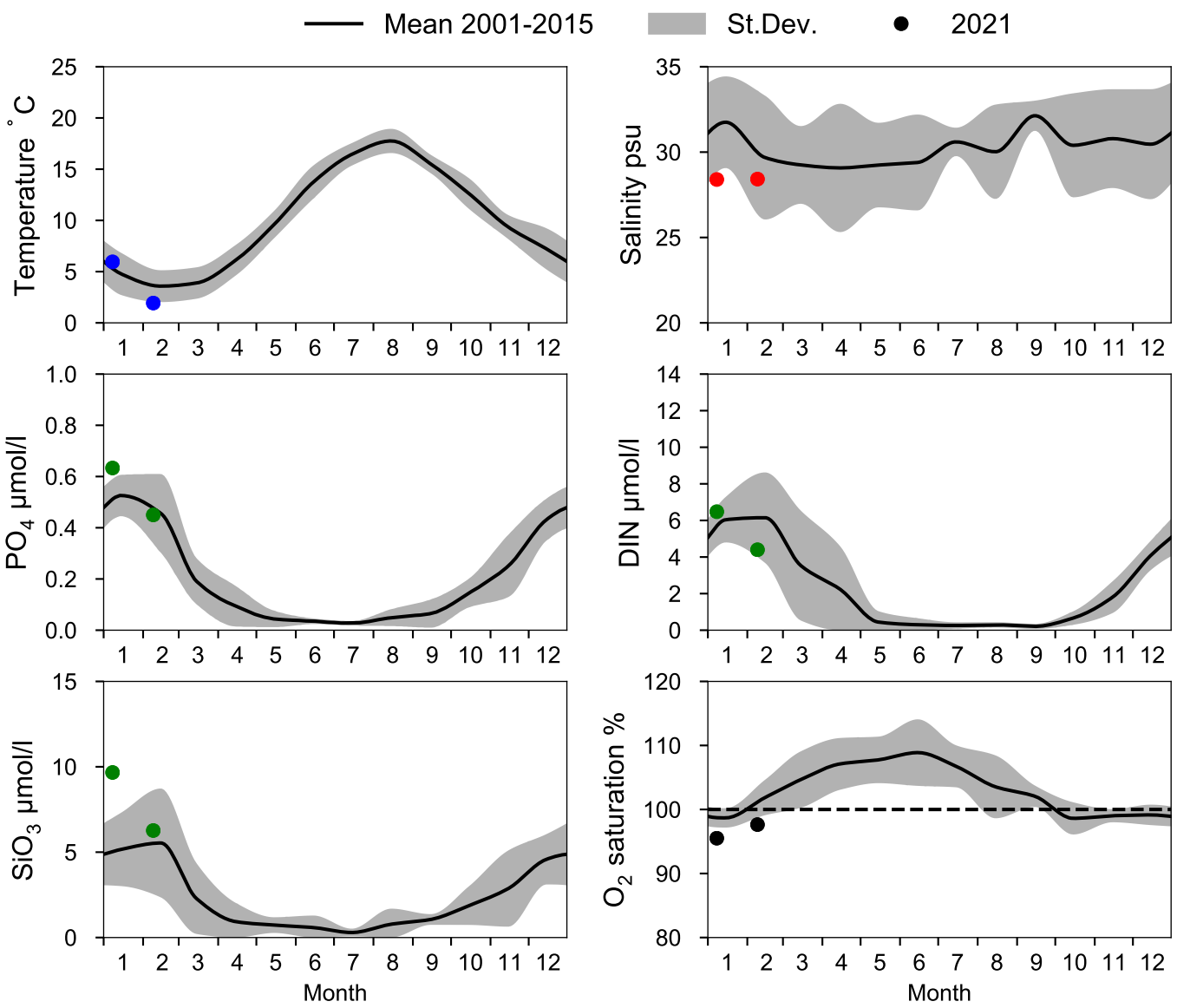


Vertical profiles Å16
February

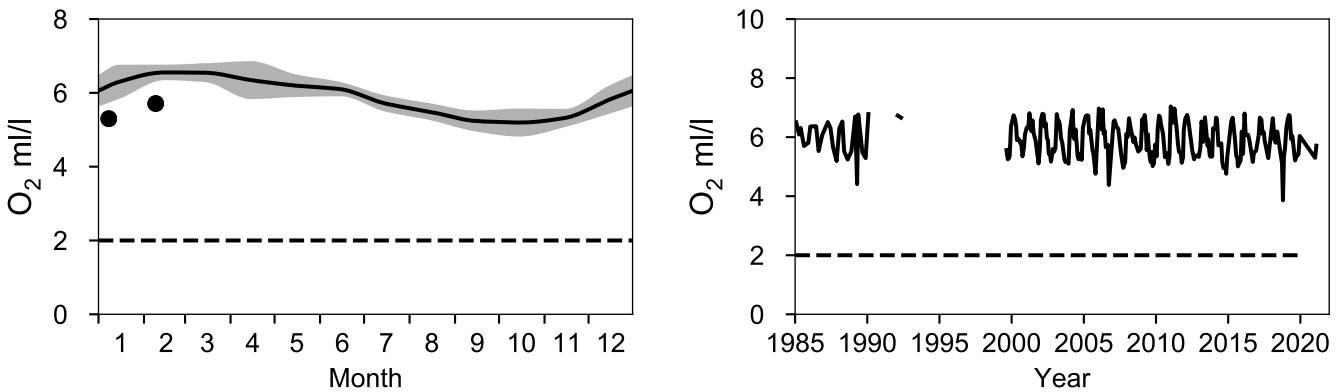


STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

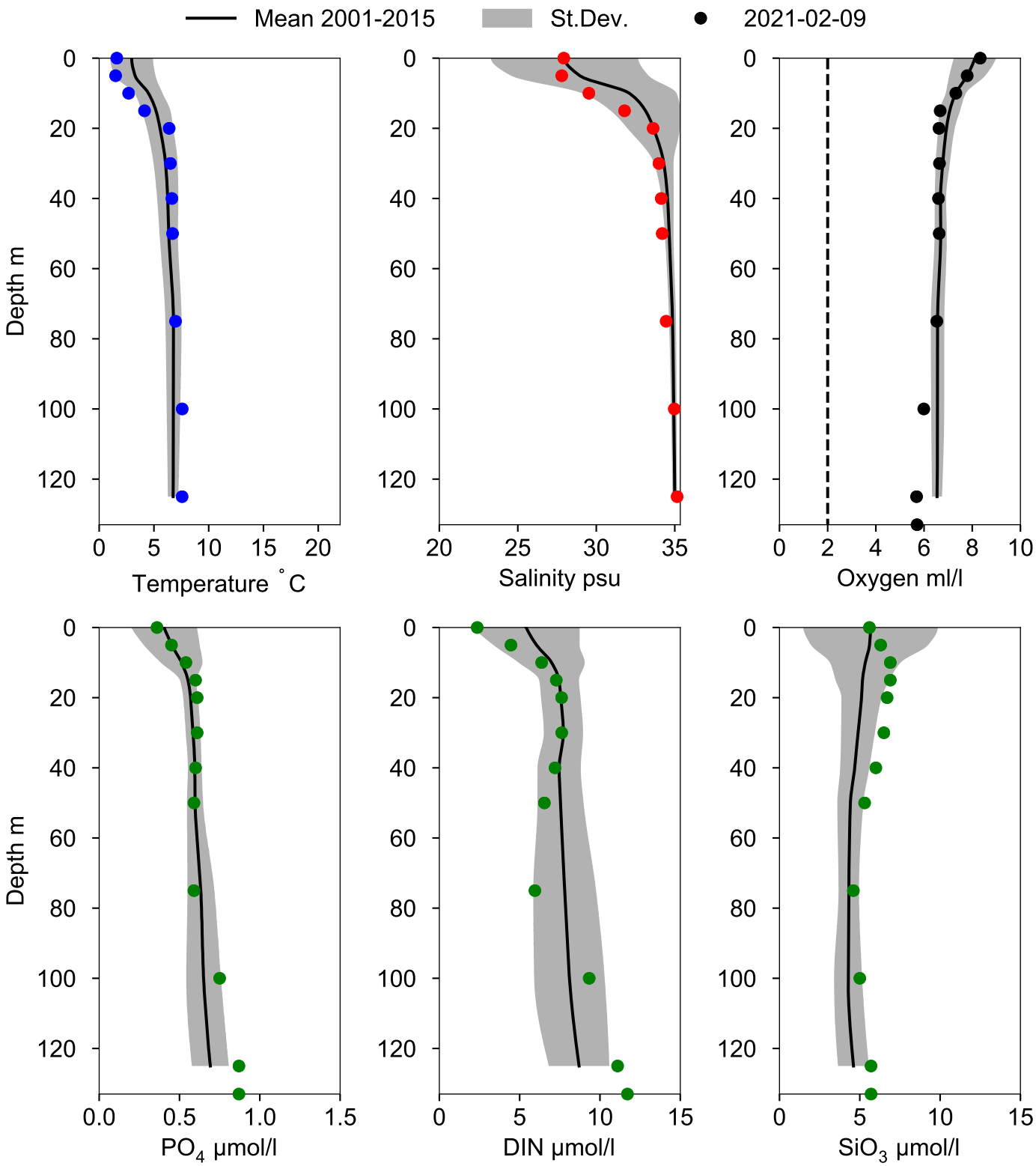
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

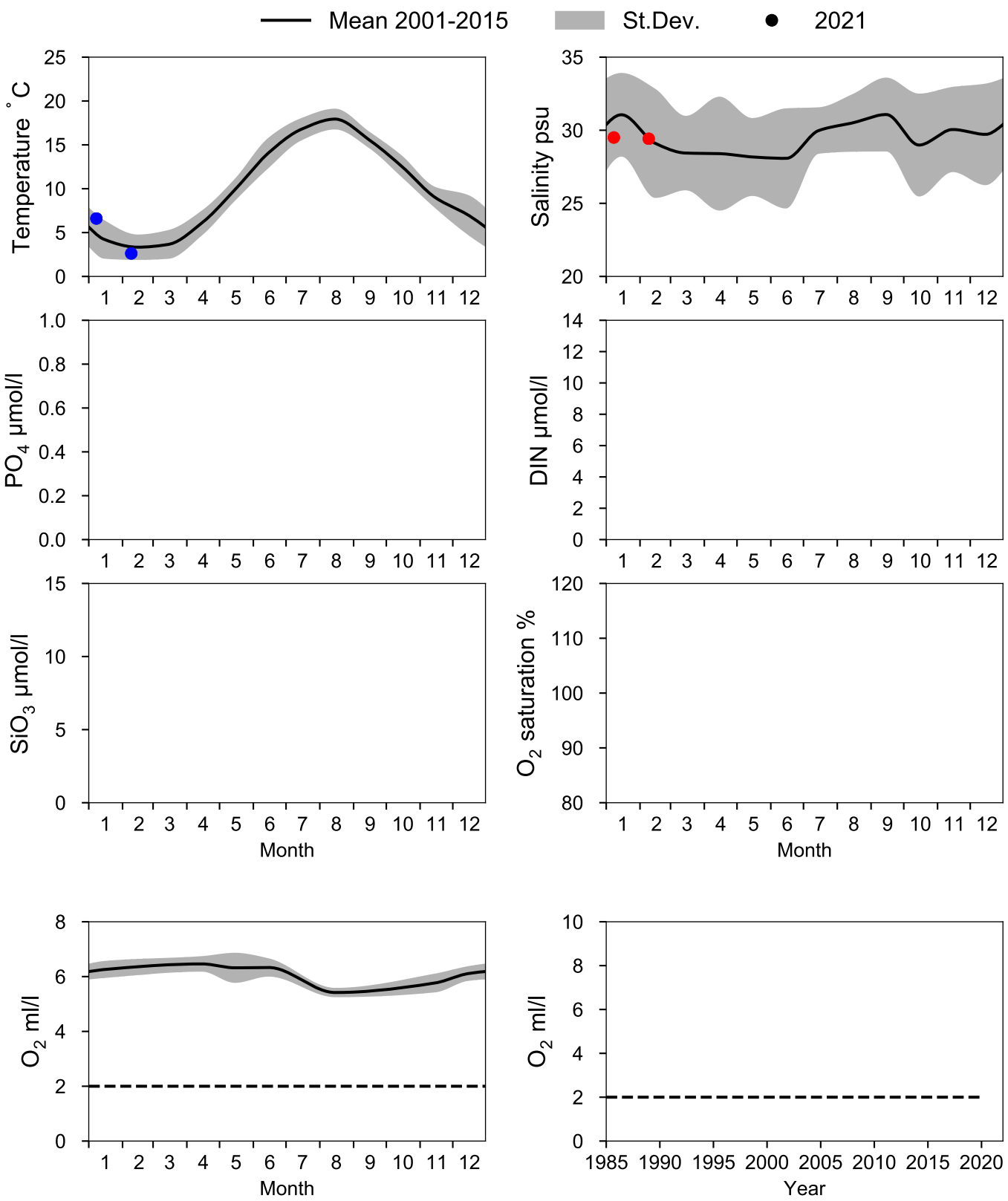


Vertical profiles Å15
February

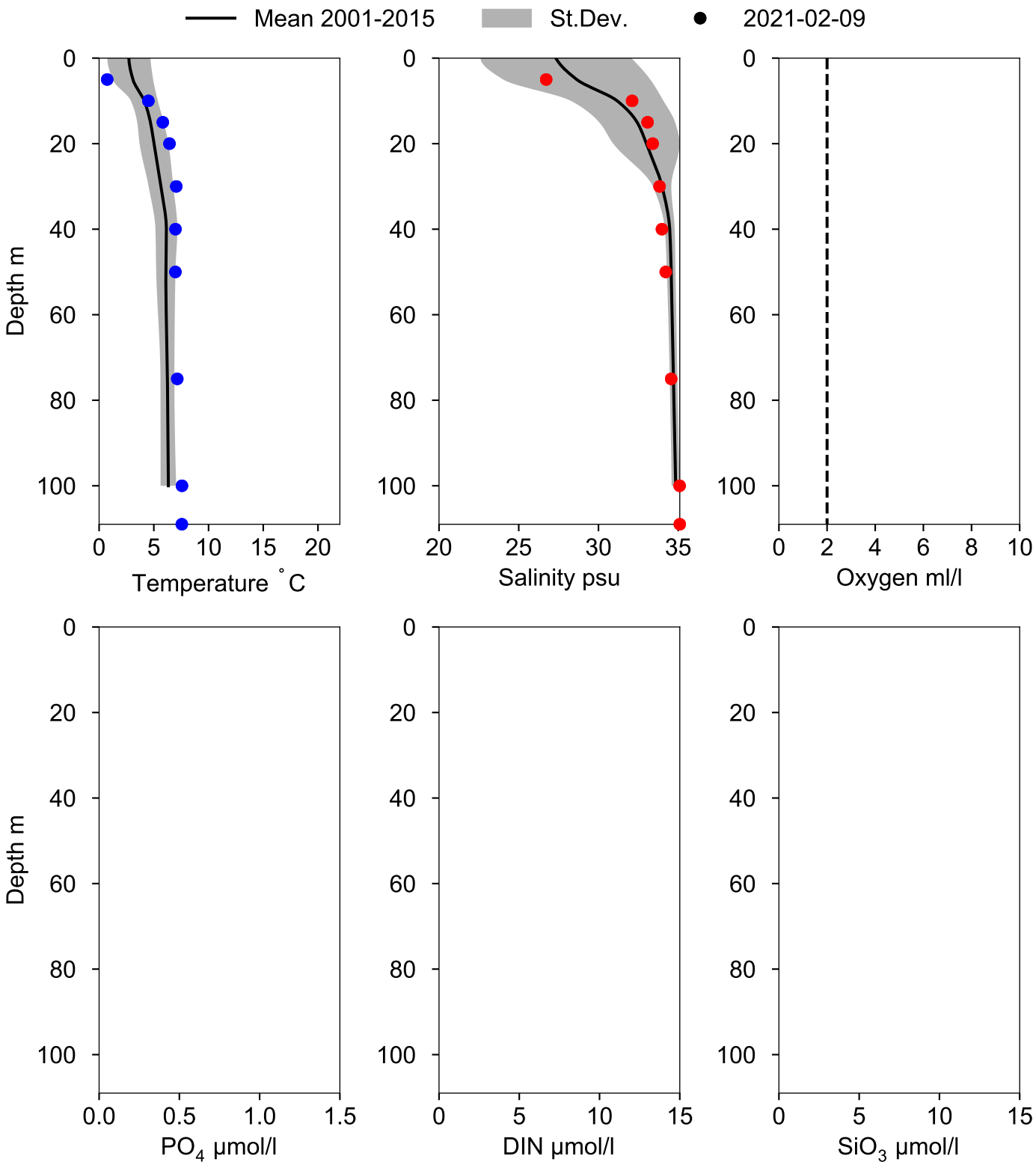


STATION Å14 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

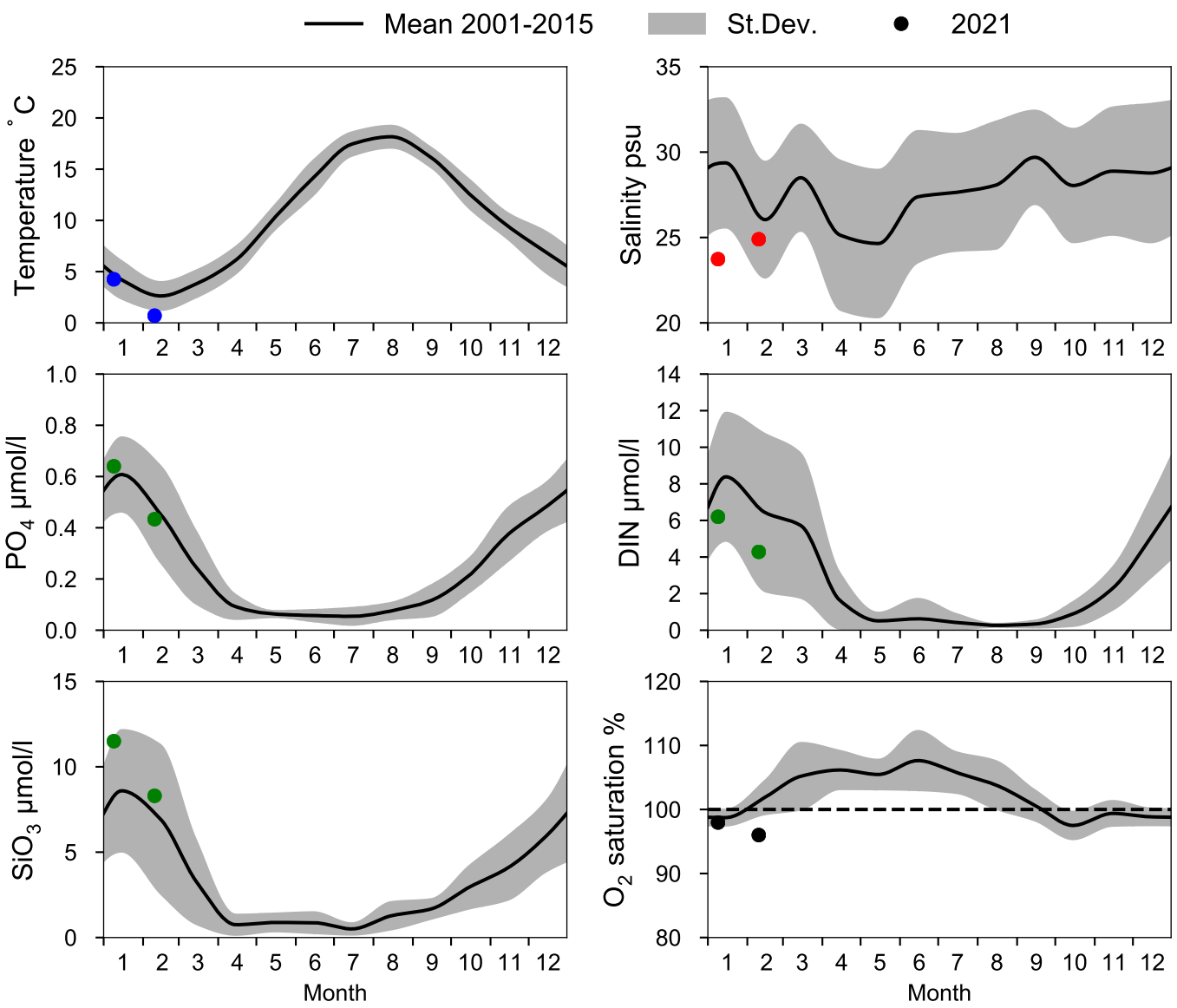


Vertical profiles Å14
February

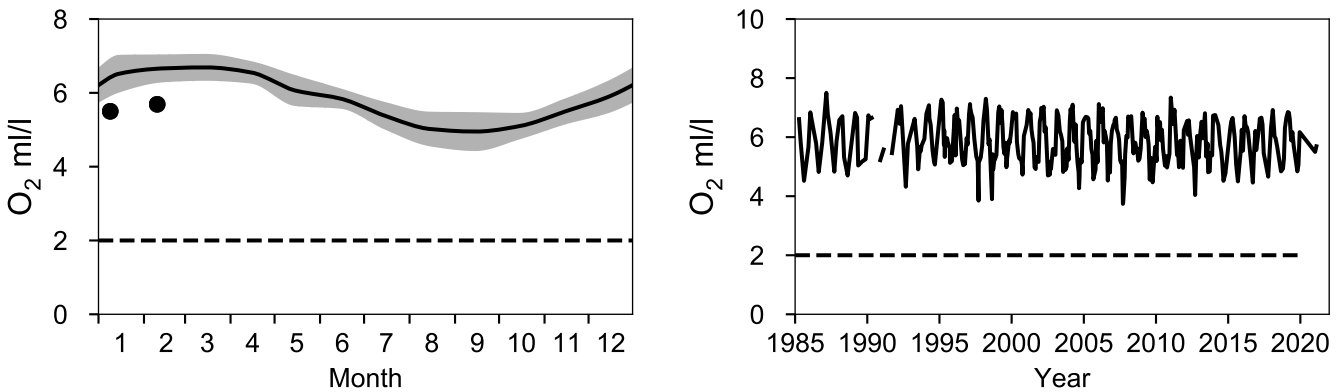


STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

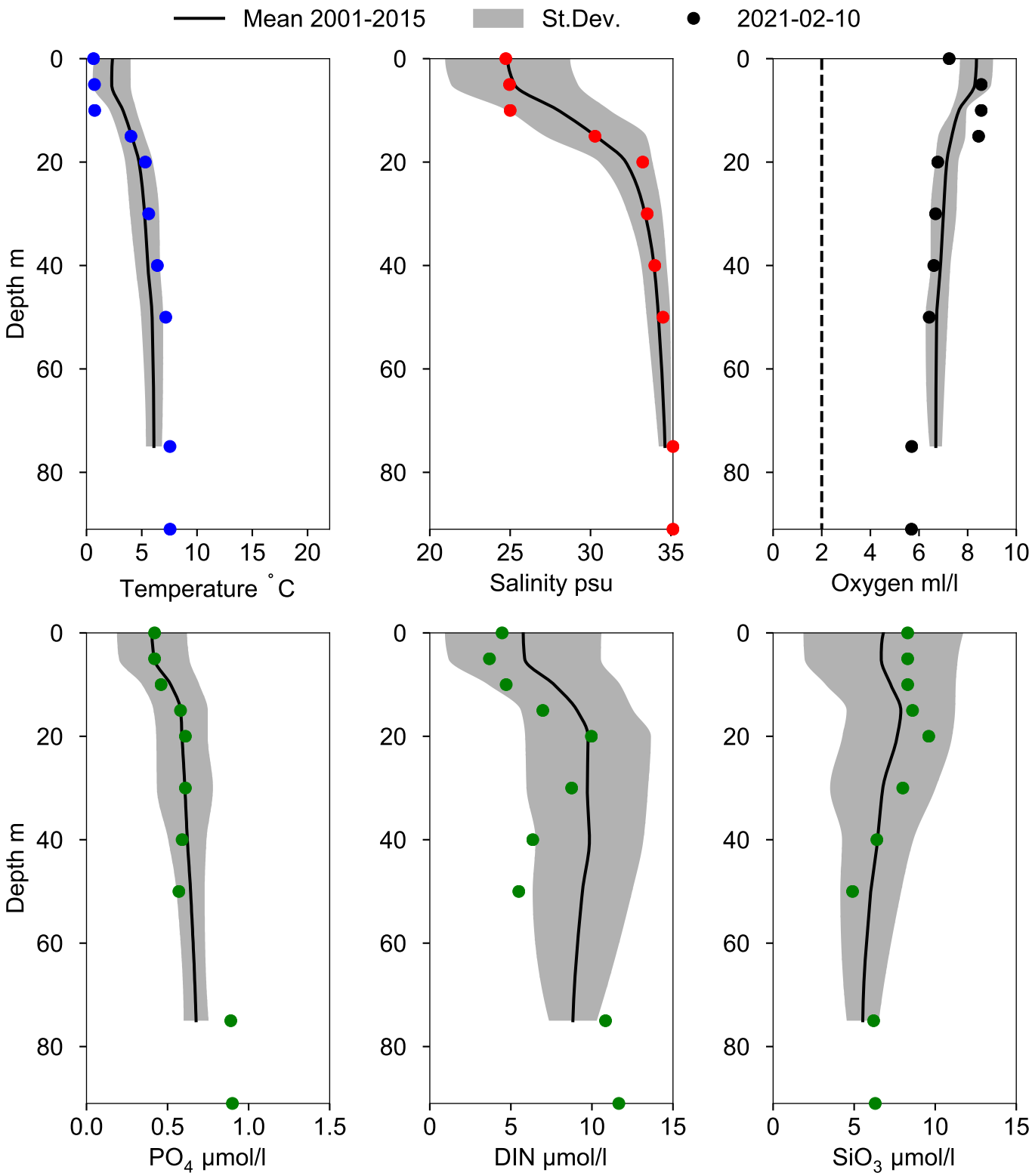
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

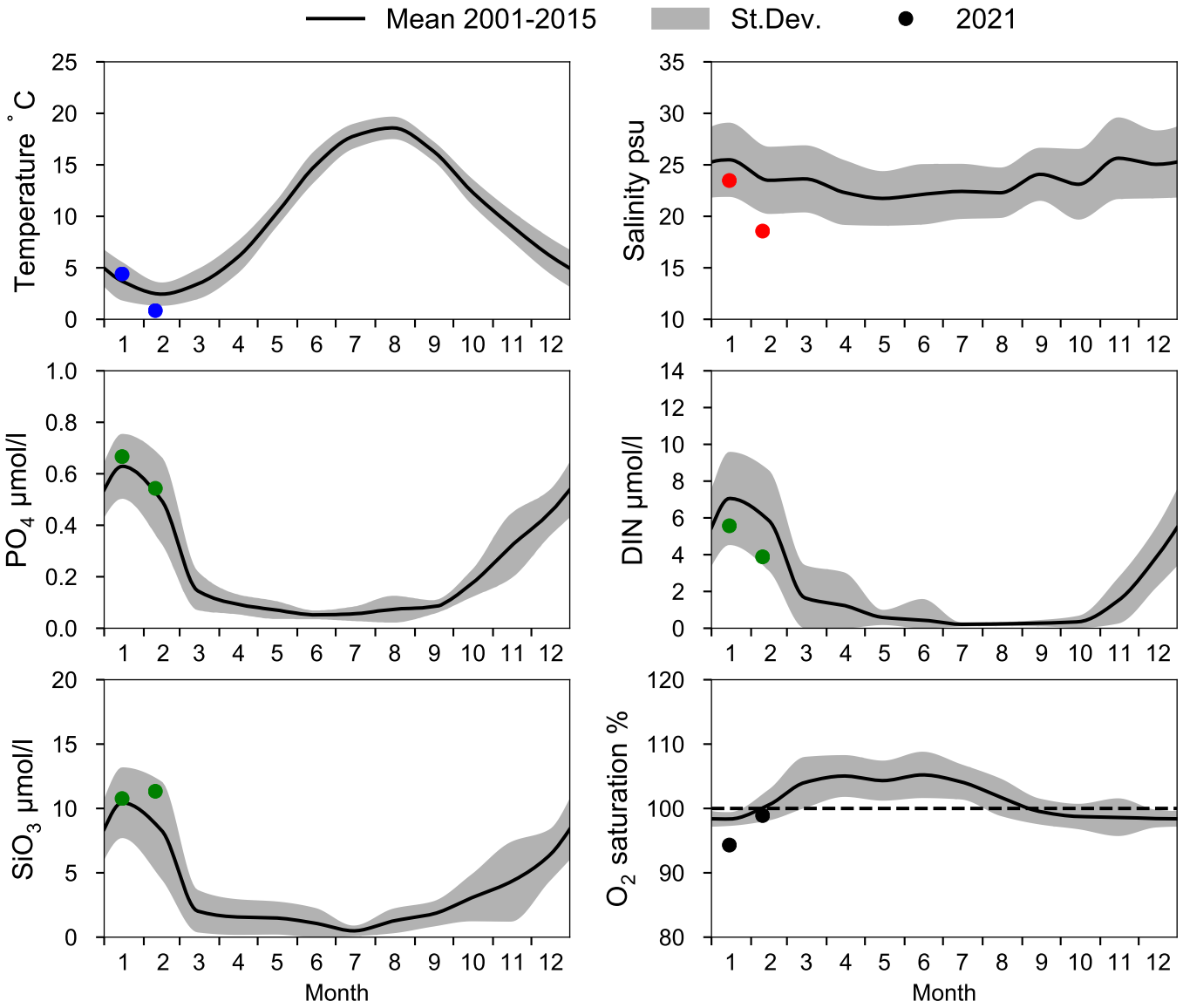


Vertical profiles P2
February

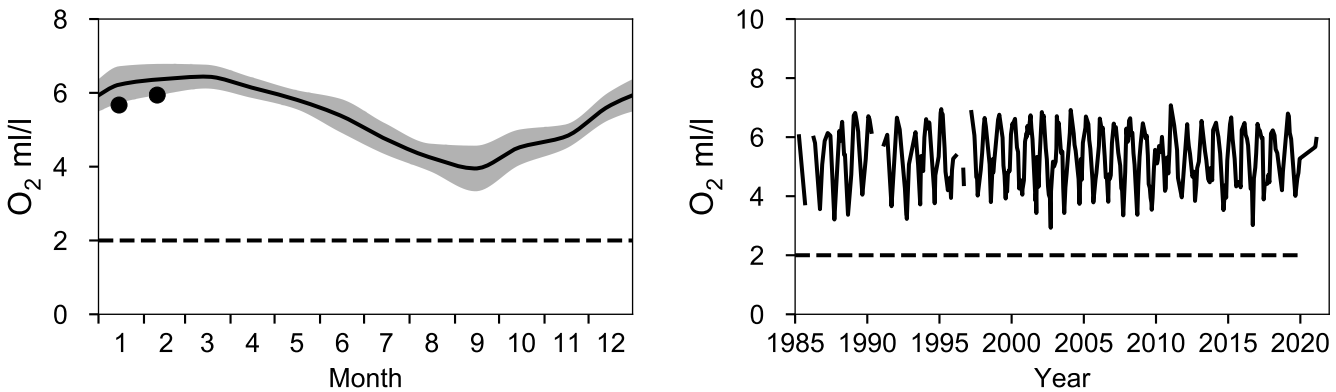


STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

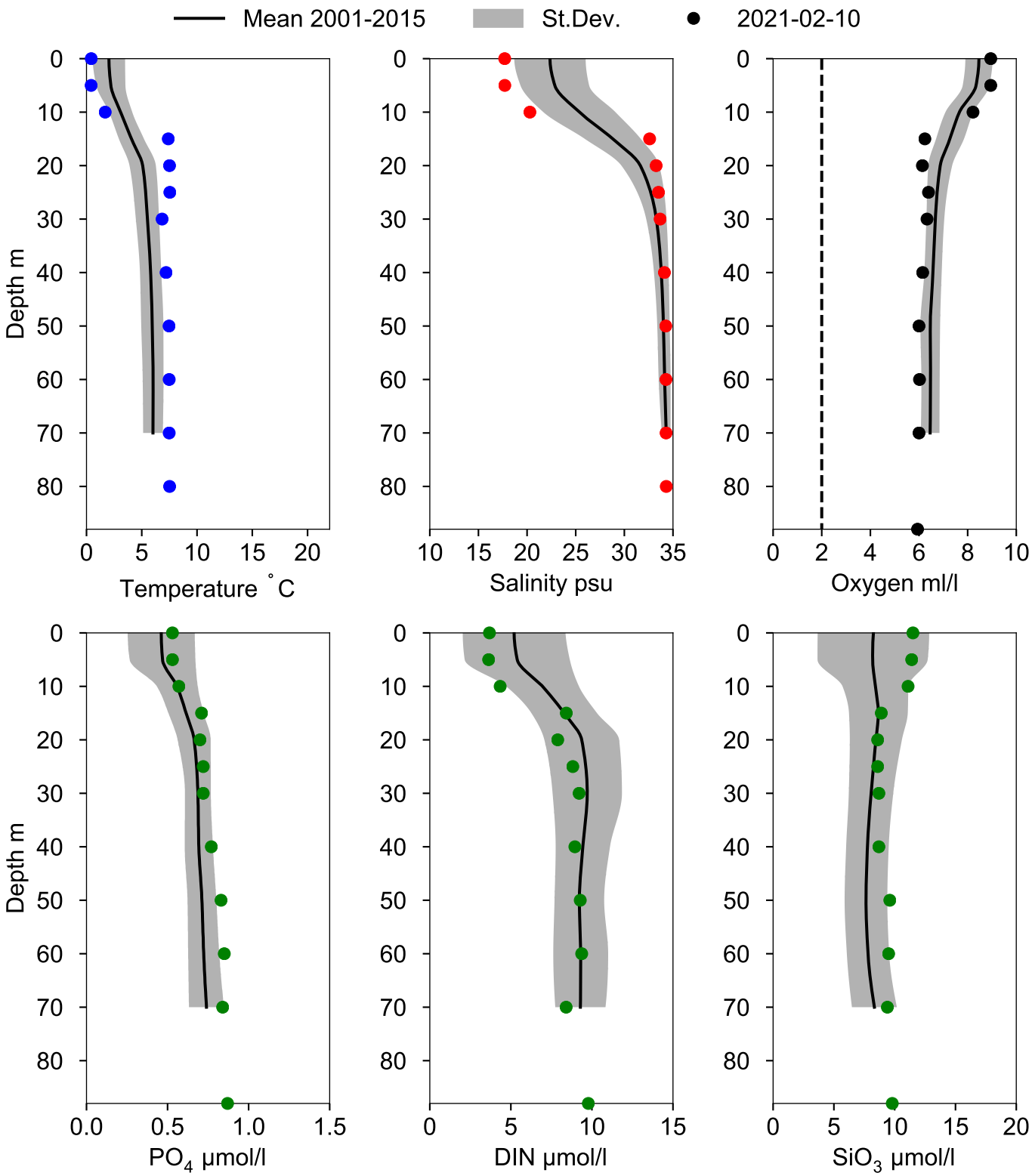
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

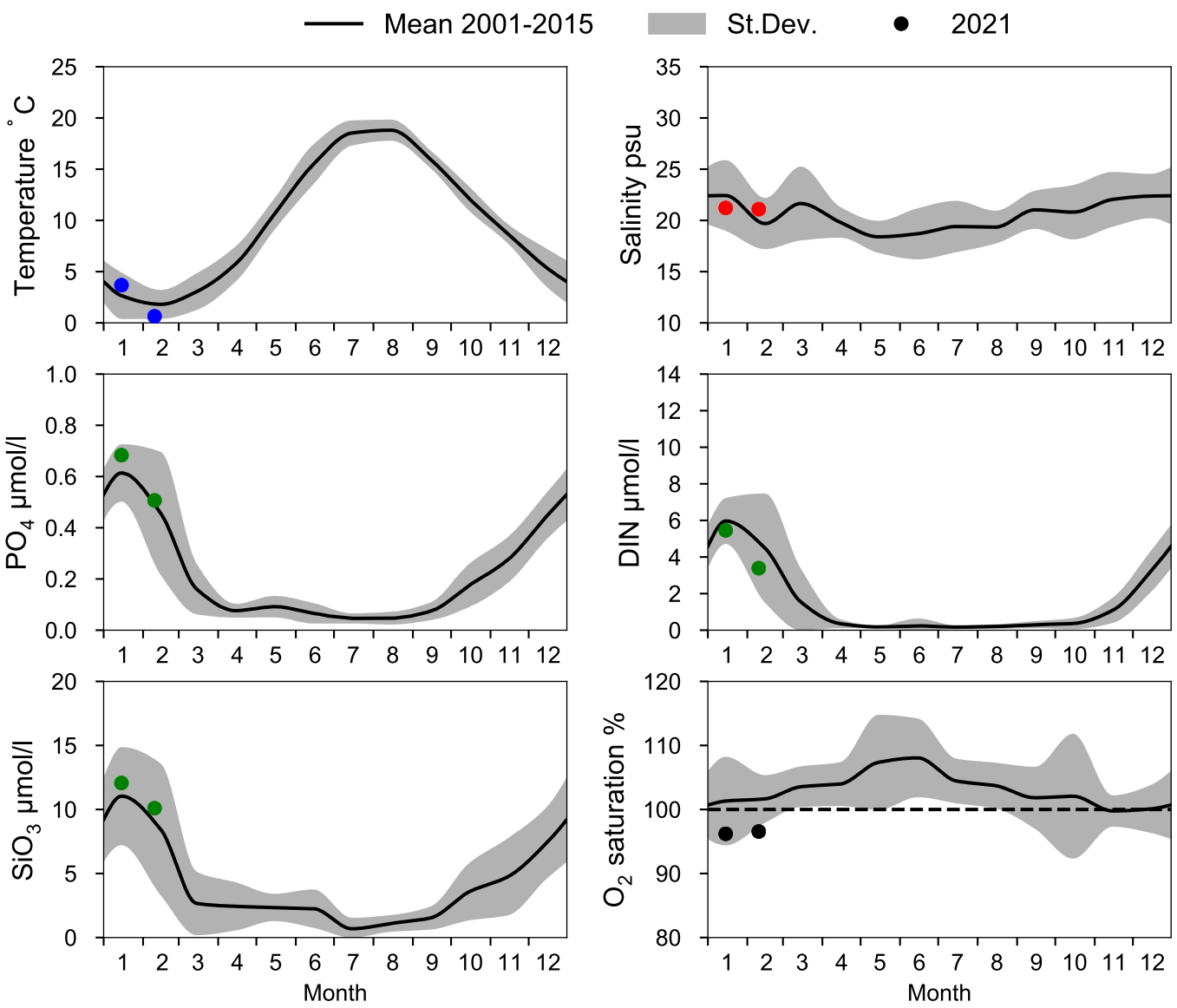


Vertical profiles FLADEN
February

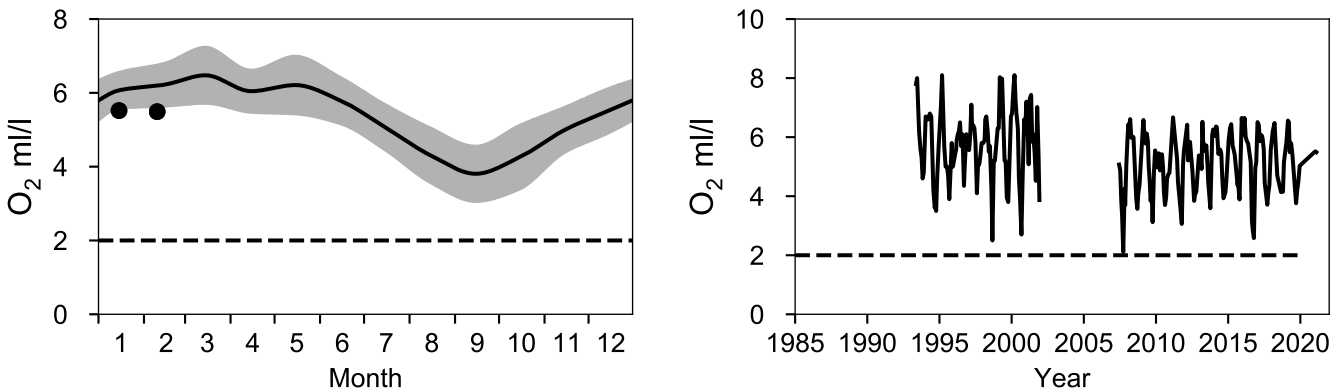


STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

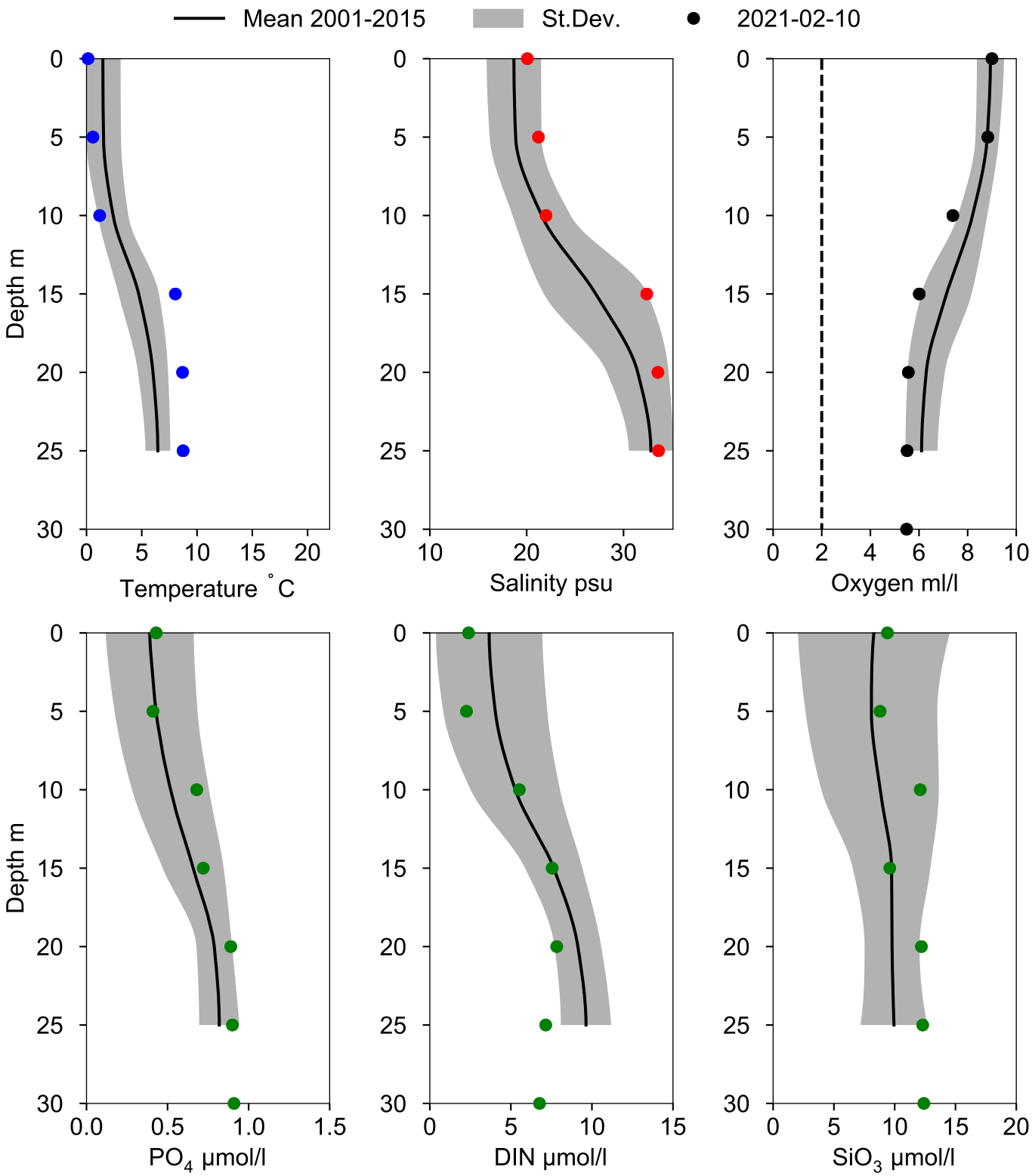
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 20 m)

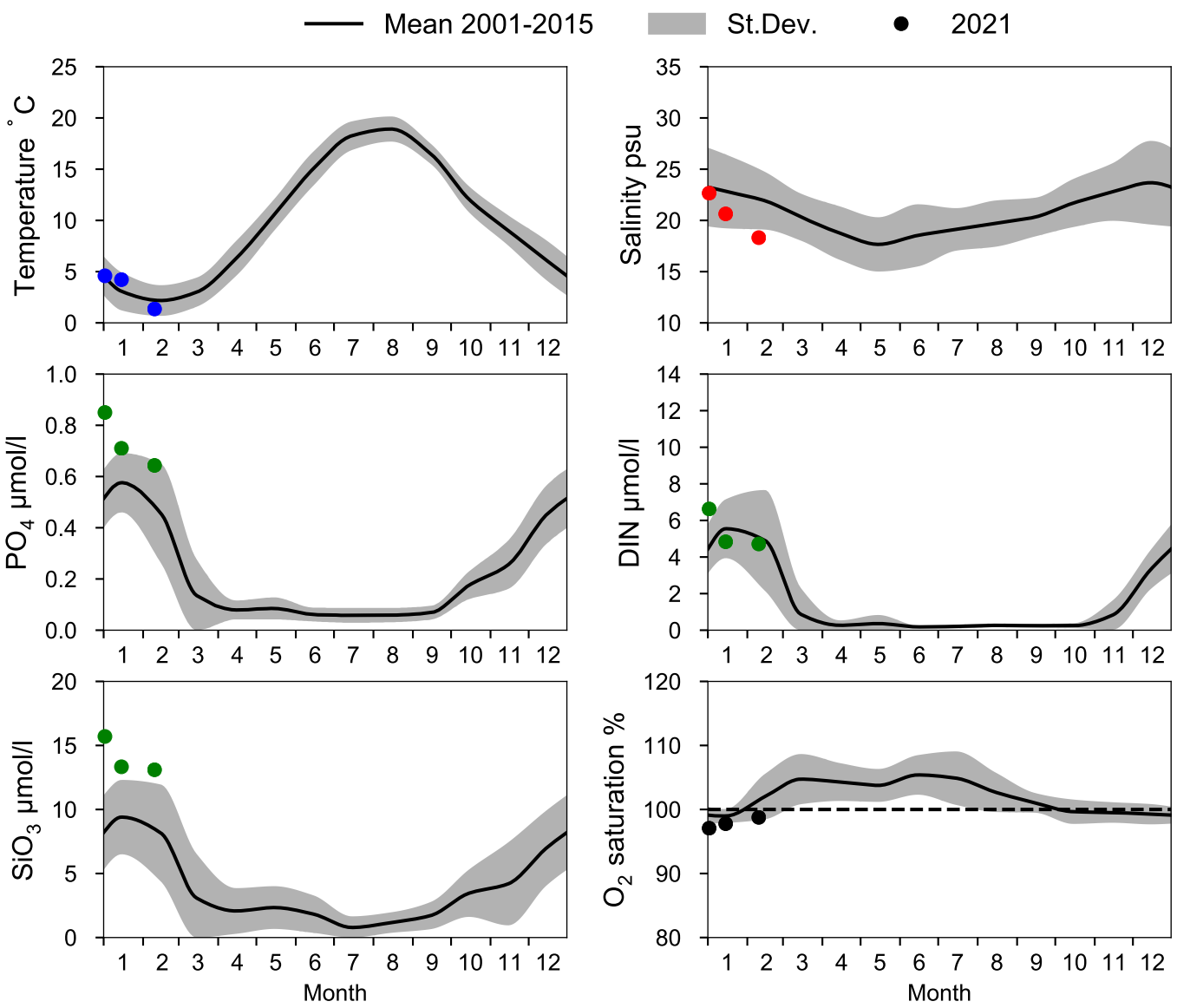


Vertical profiles N14 FALKENBERG
February

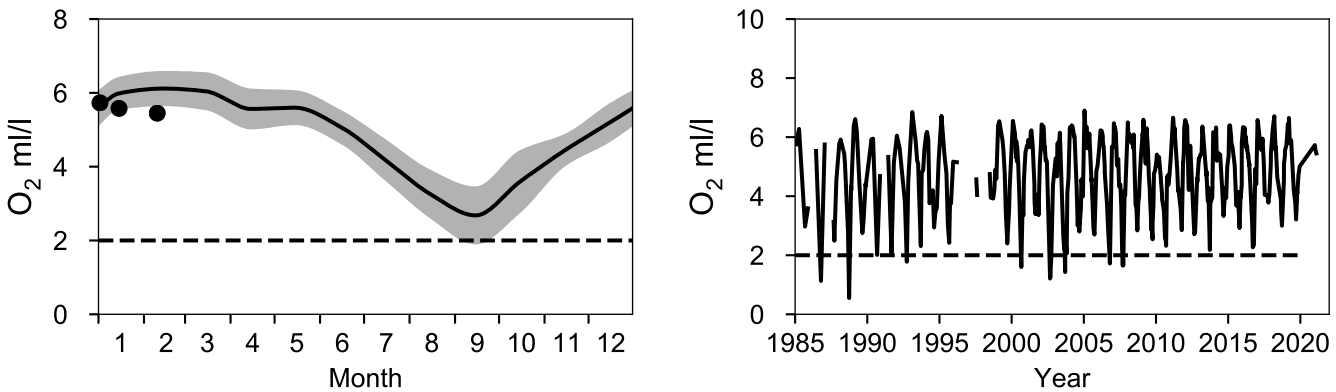


STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

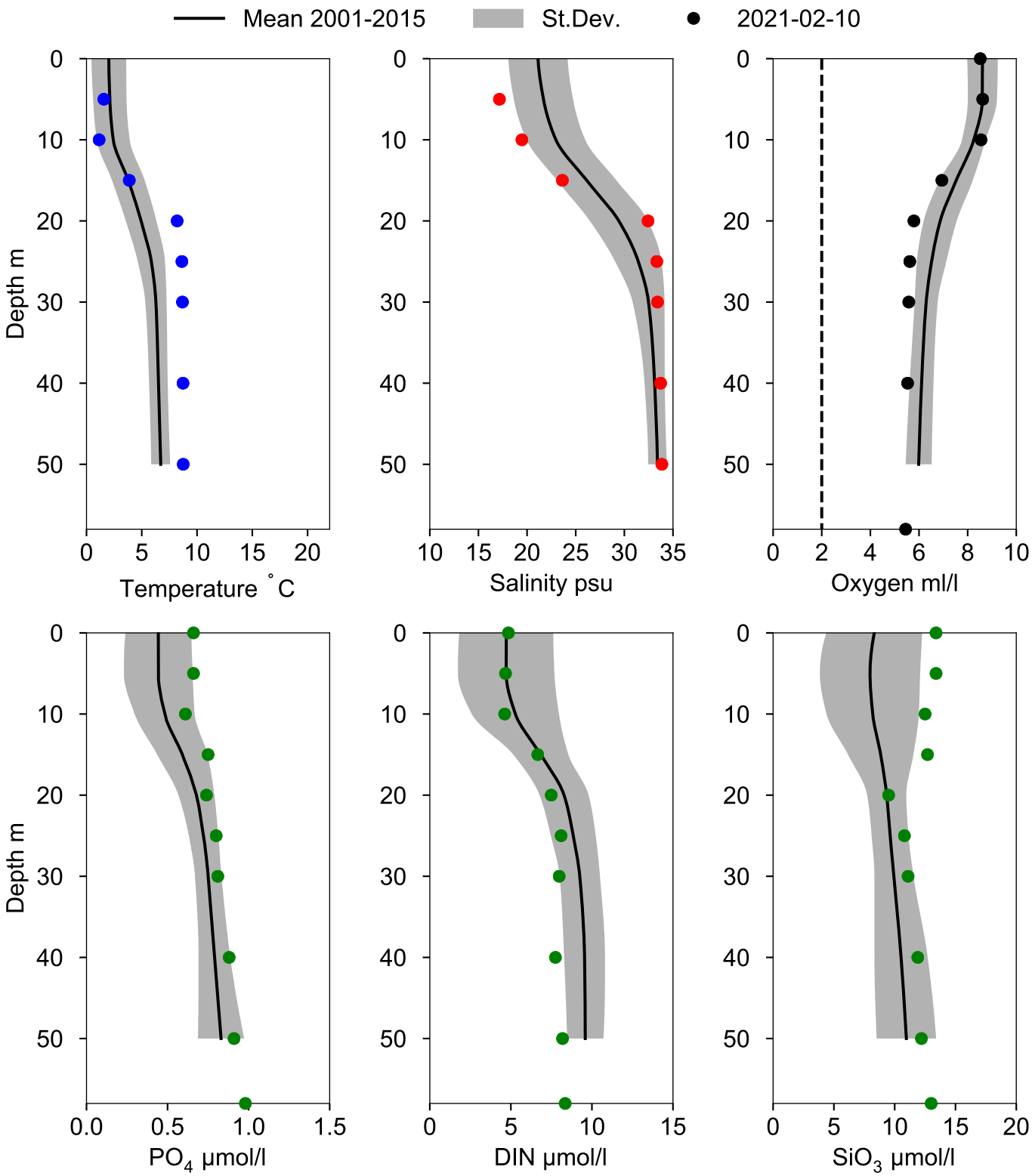
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

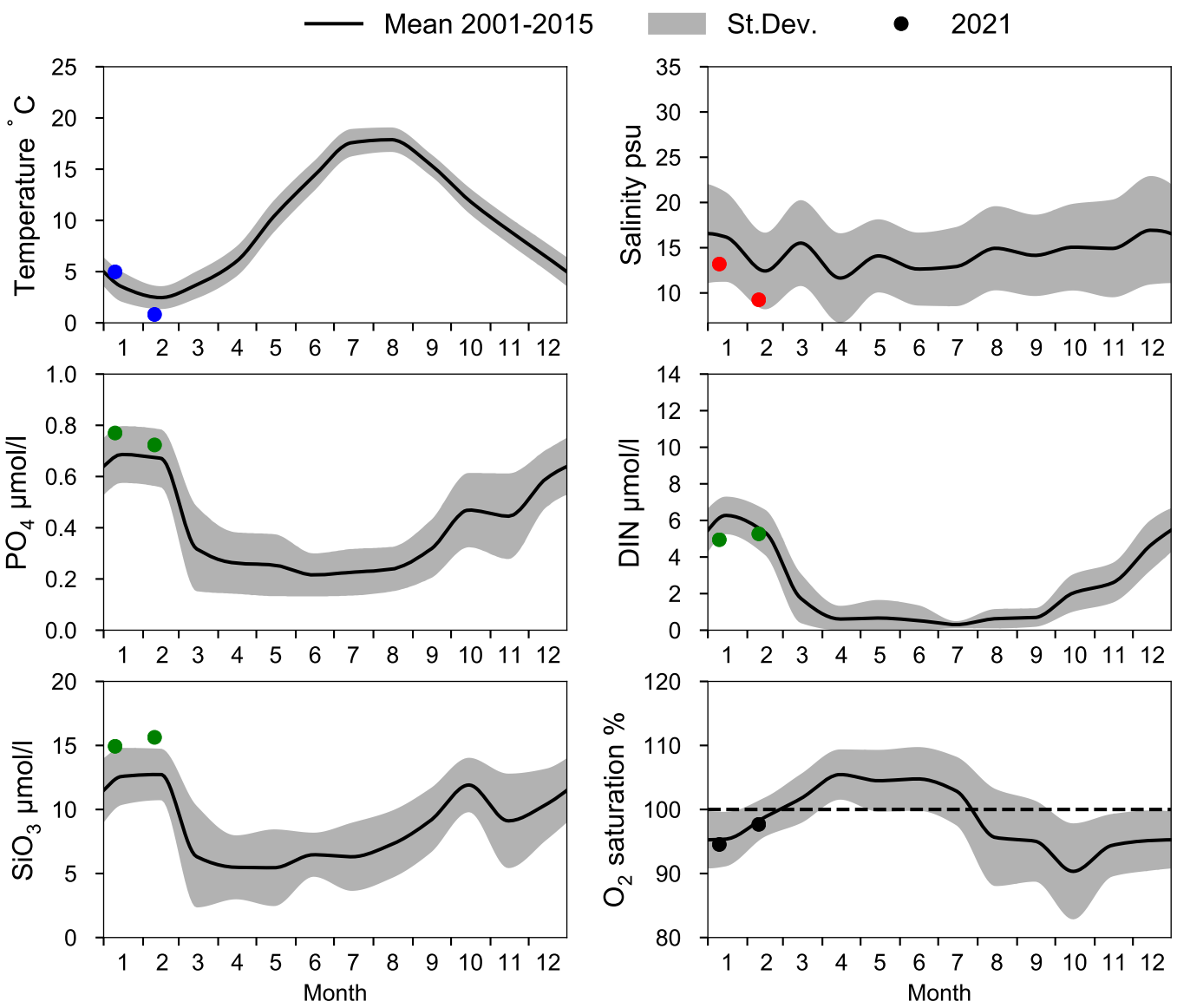


Vertical profiles ANHOLT E
February

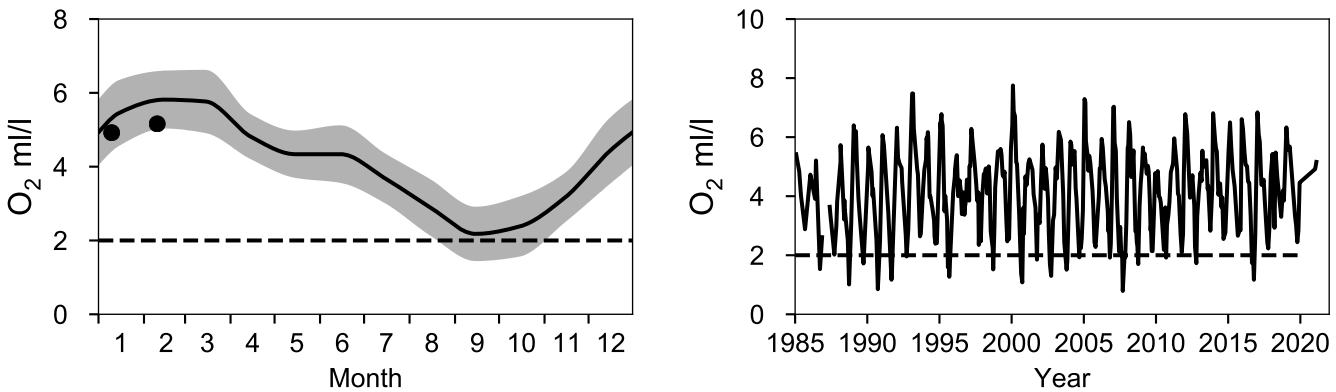


STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

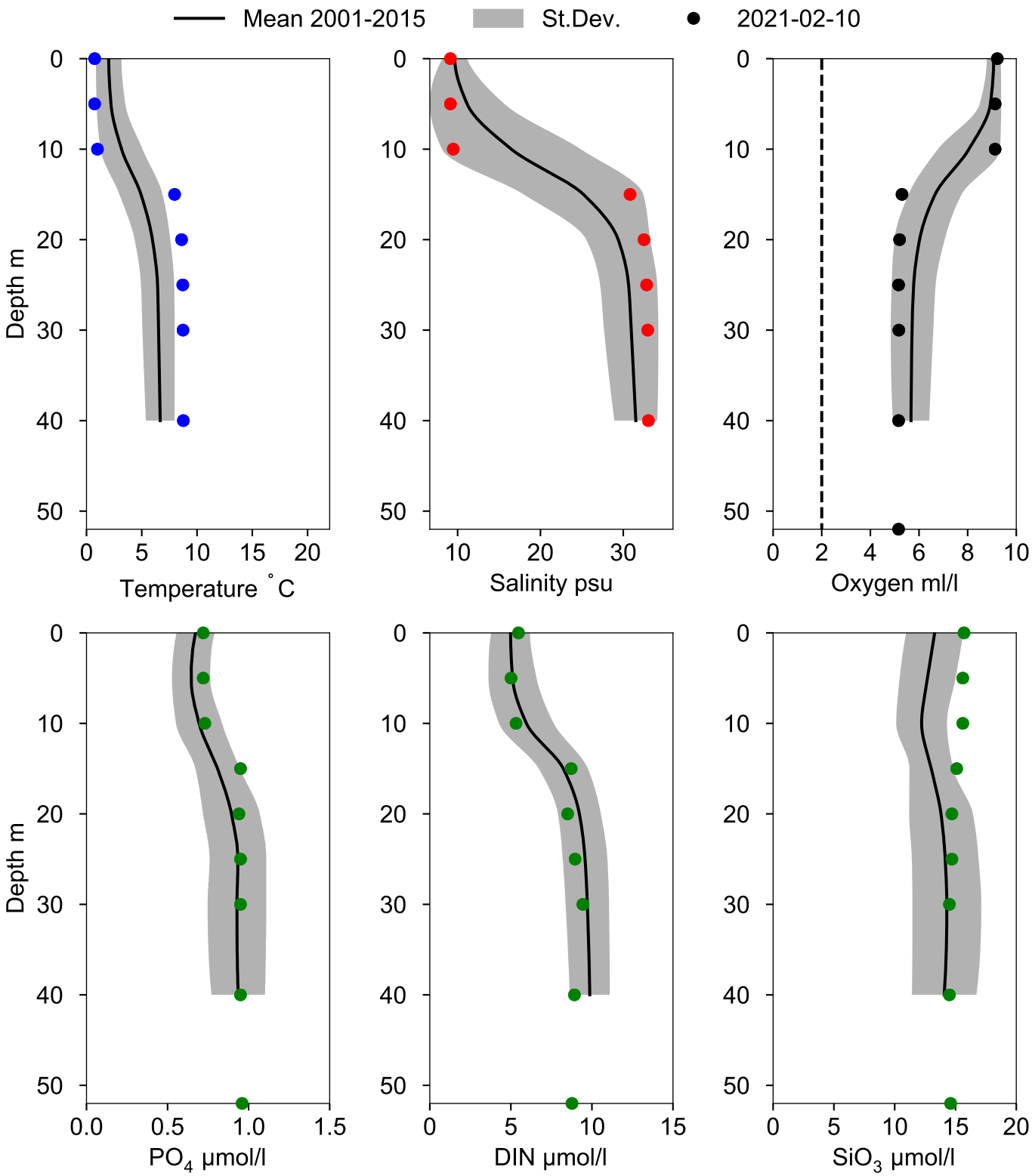
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



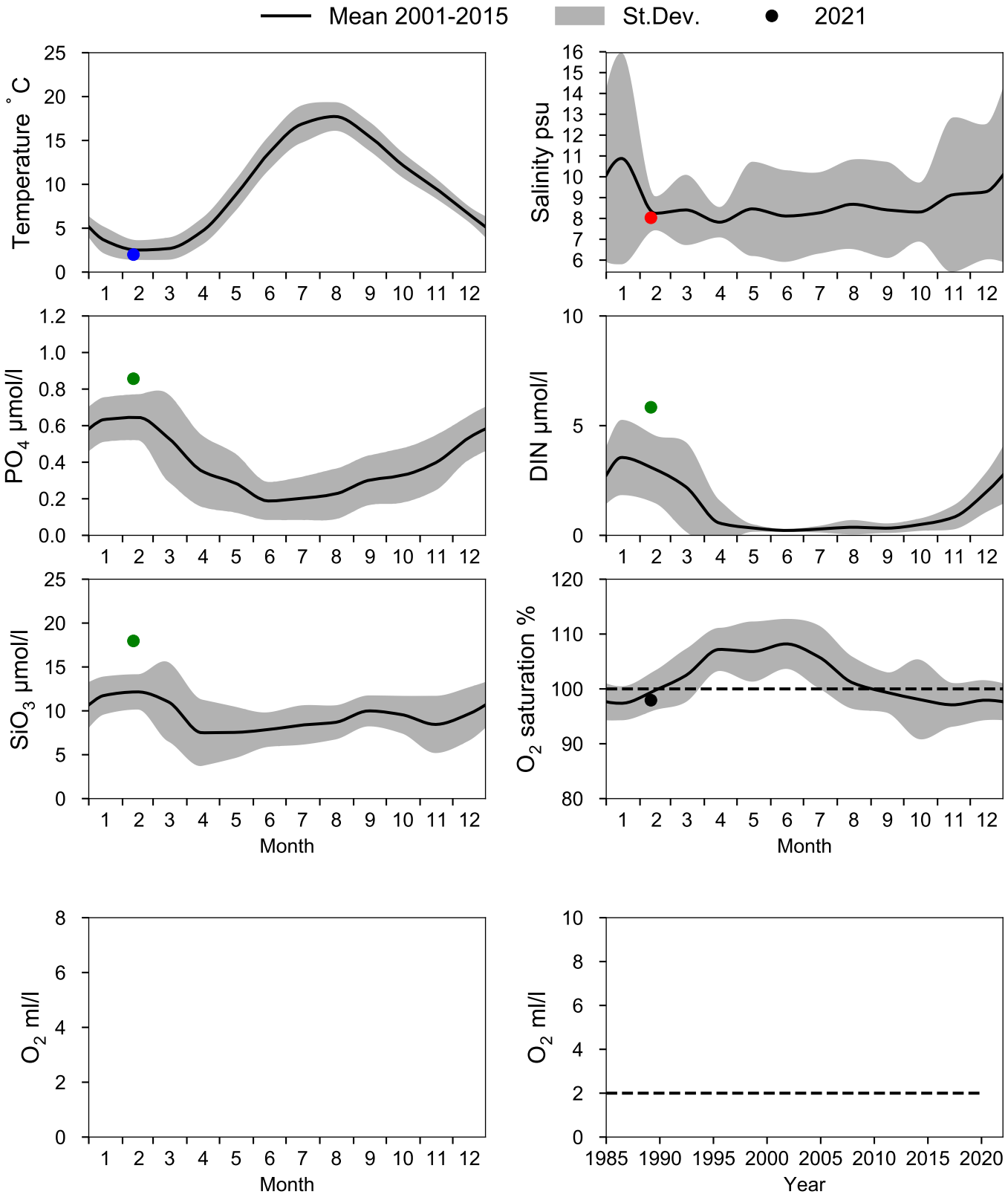
Vertical profiles W LANDSKRONA
February



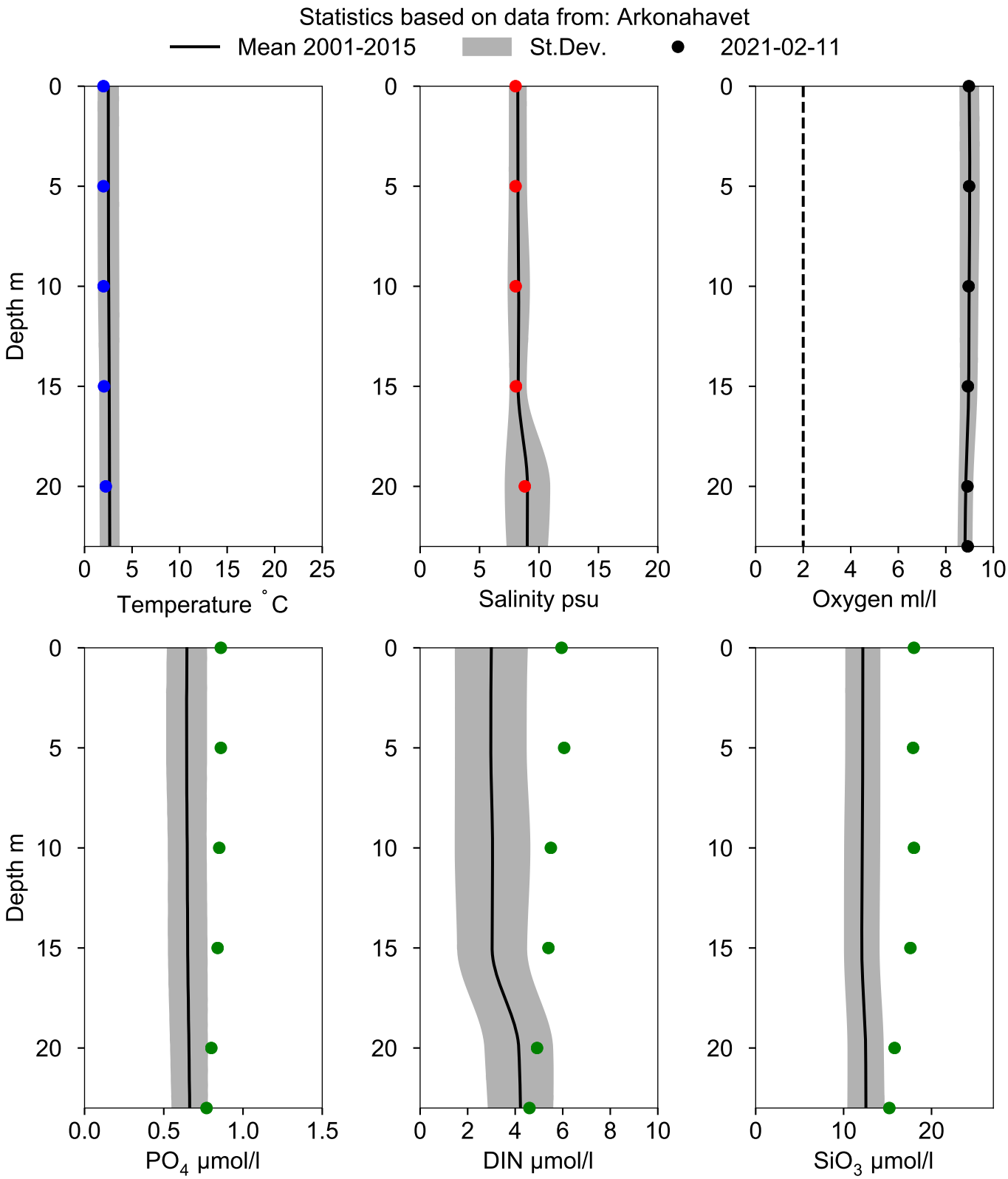
STATION 441 STEVNS KLINT SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Arkonahavet

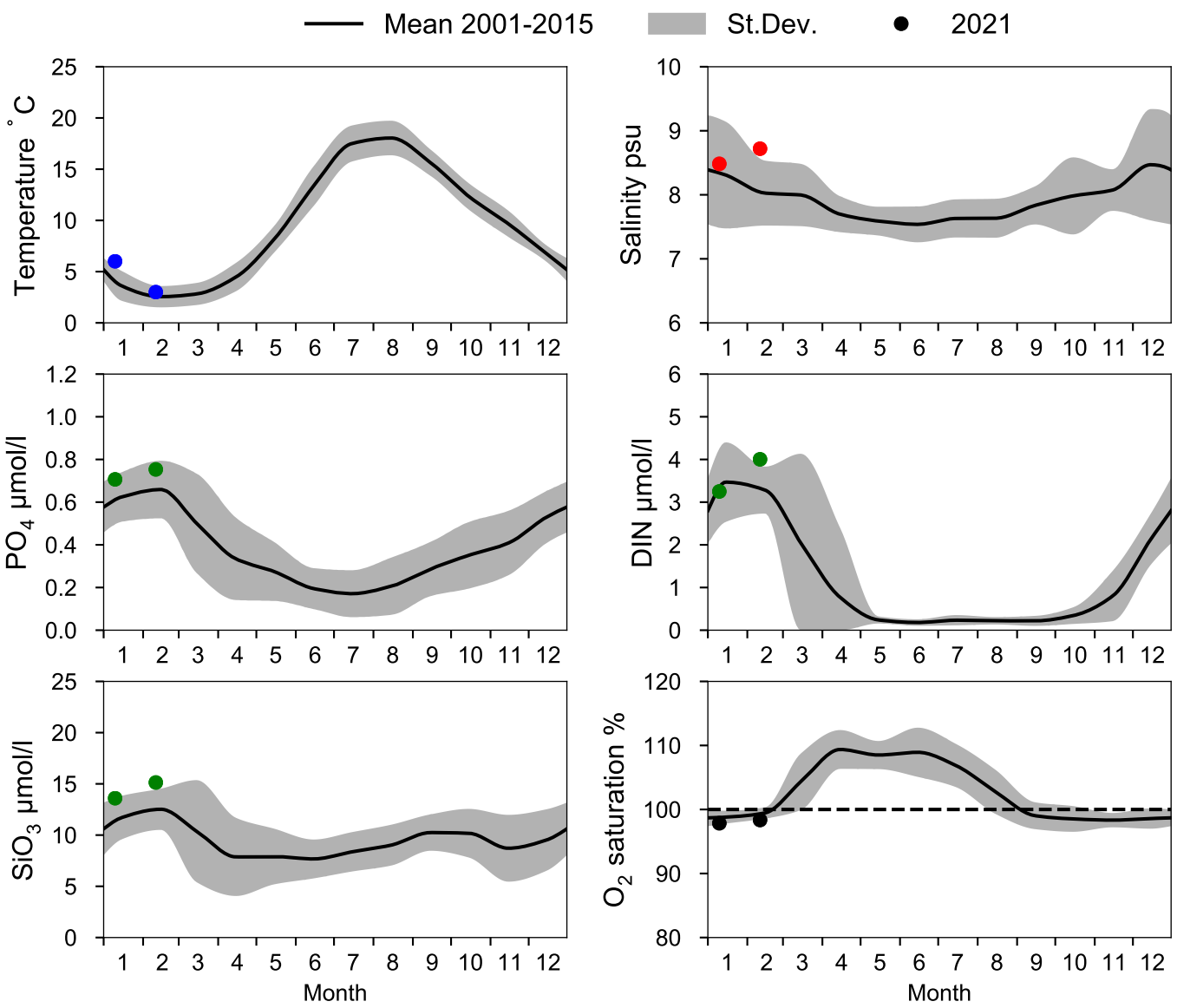


Vertical profiles 441 STEVNS KLINT
February

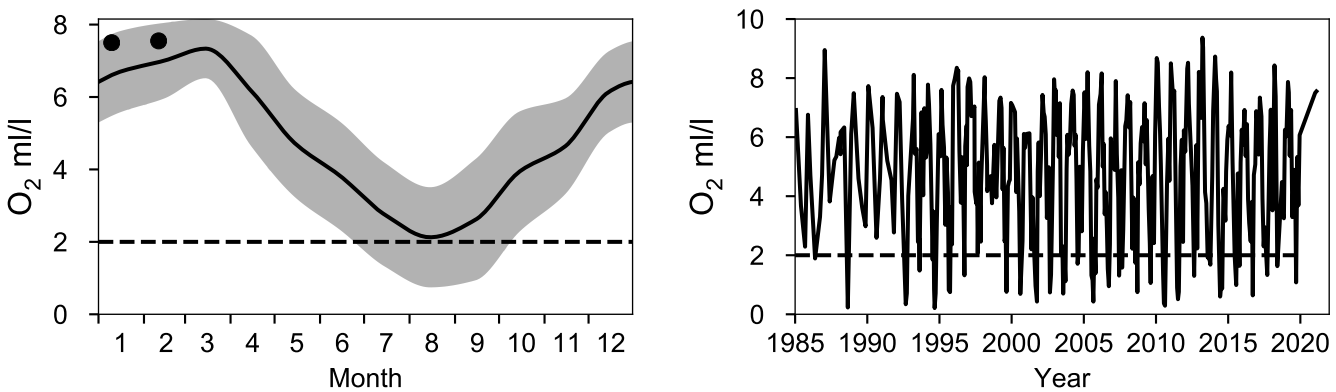


STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

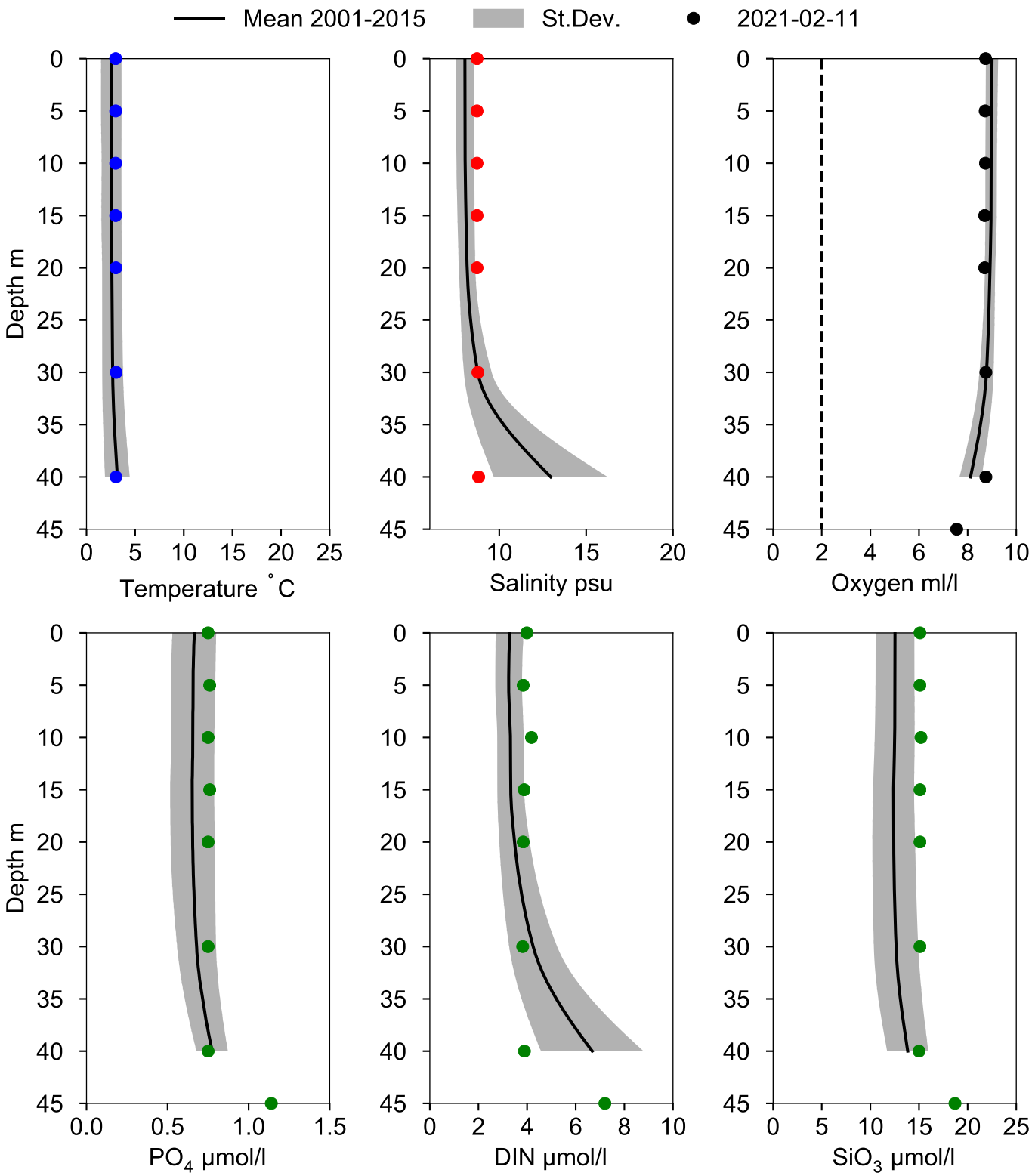
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

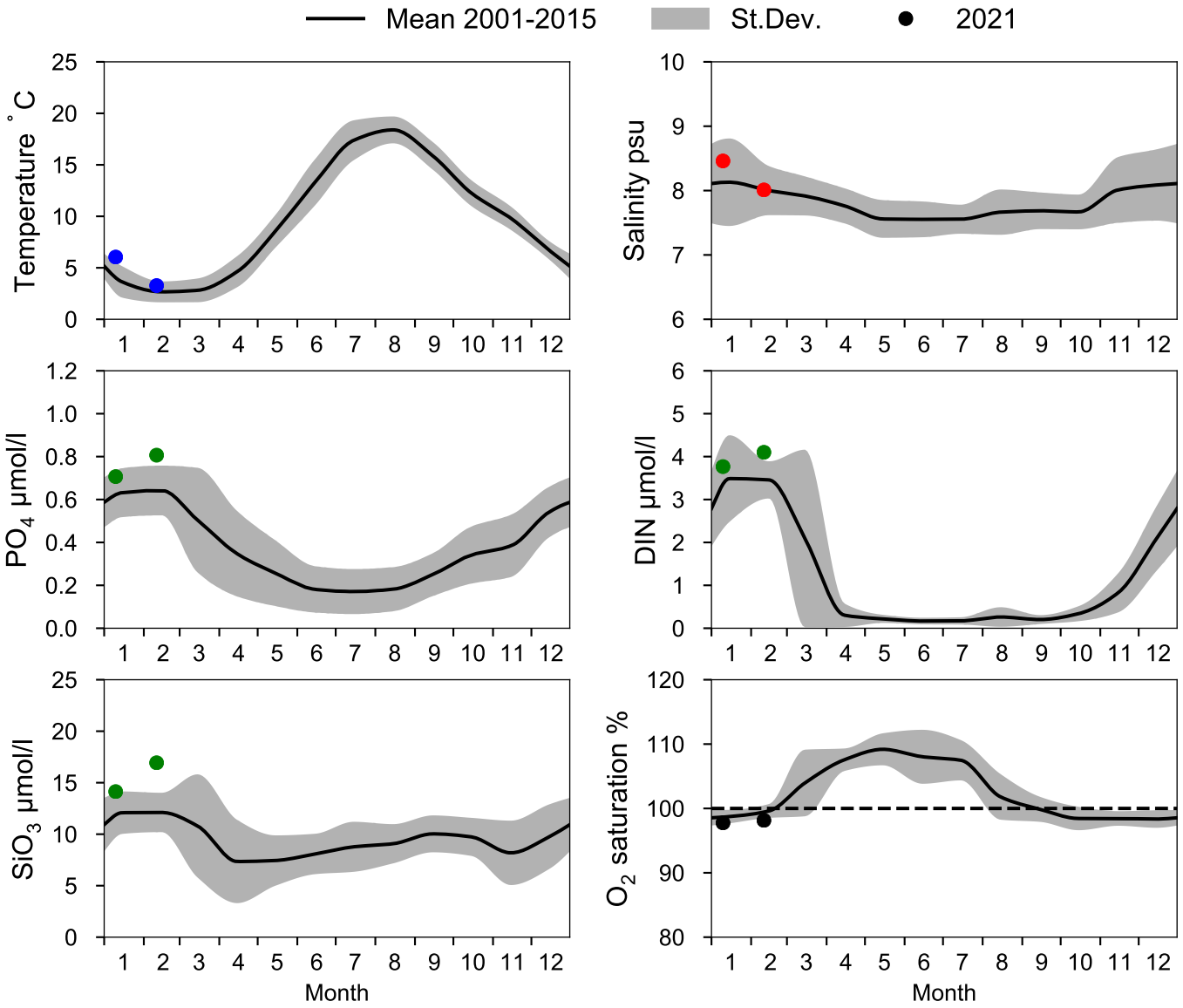


Vertical profiles BY1
February

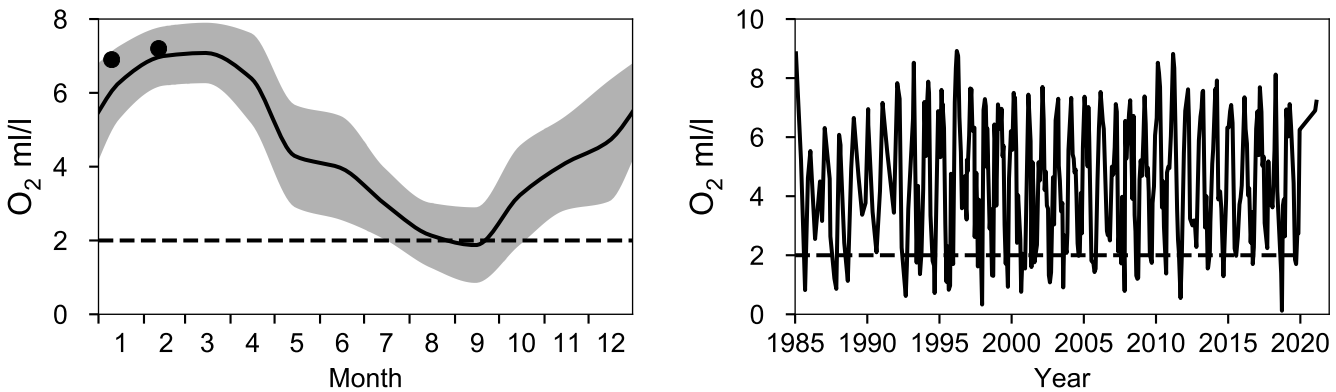


STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

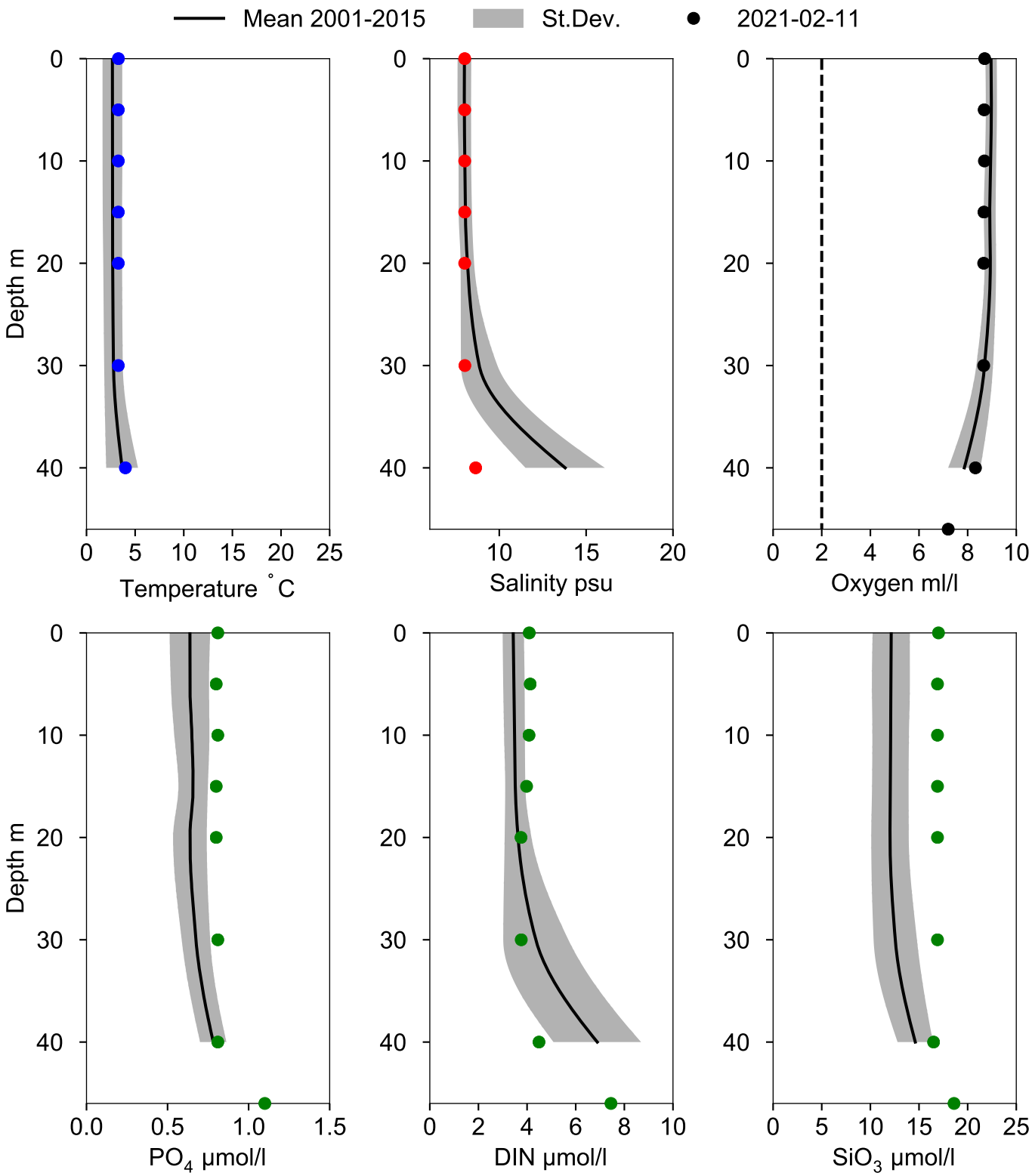
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



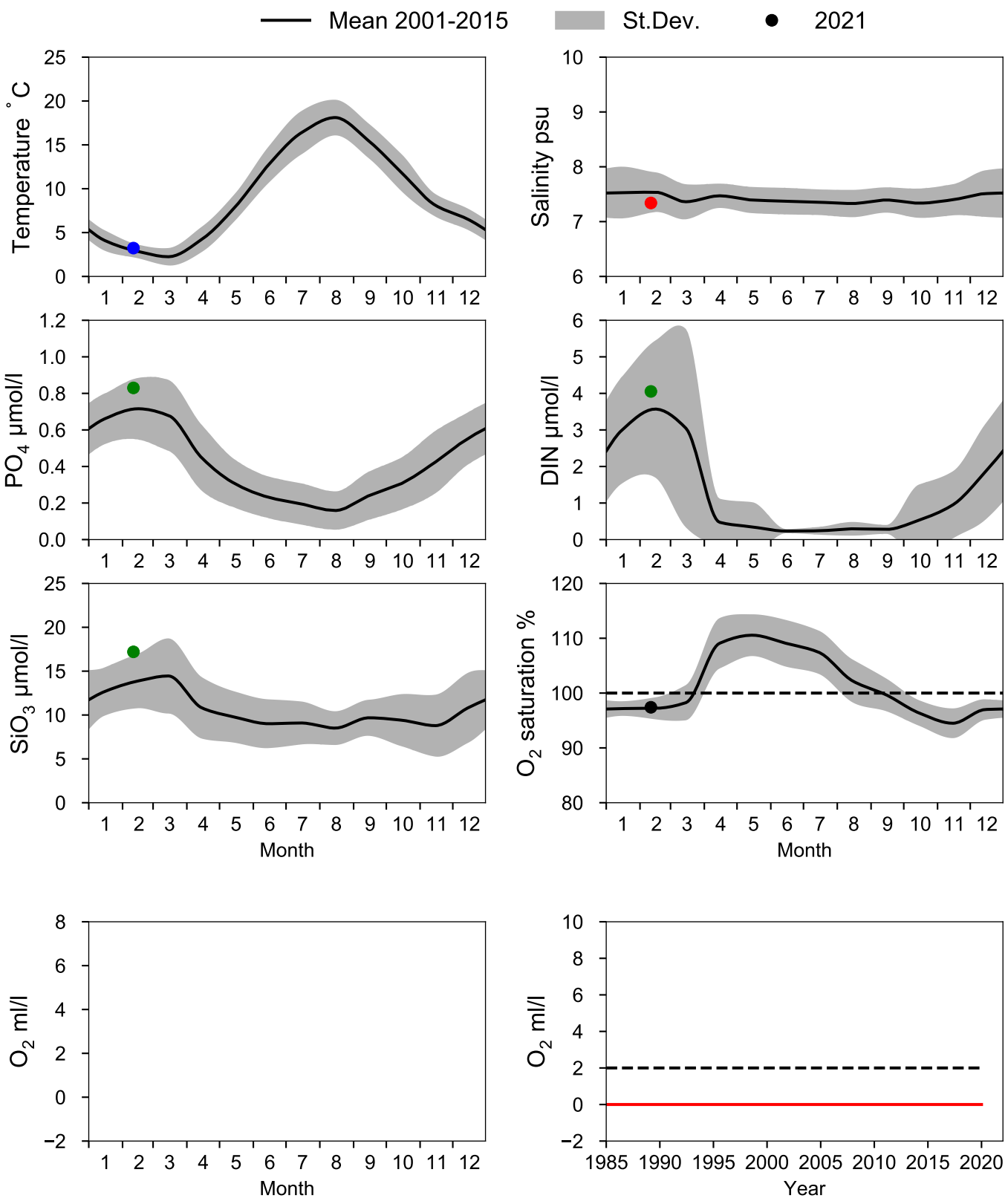
Vertical profiles BY2 ARKONA
February



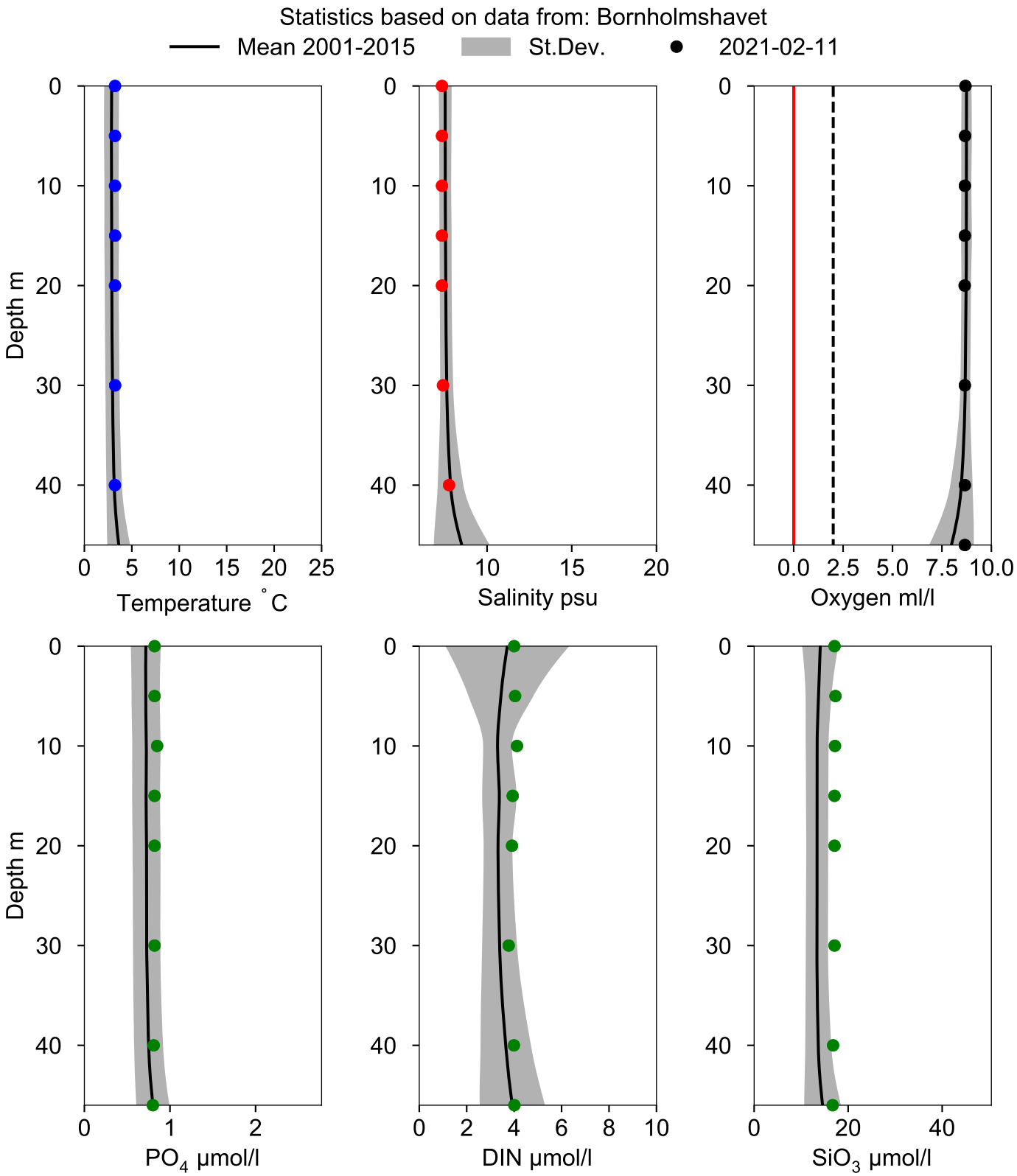
STATION BY3 HAMRARNE SUND SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Bornholmshavet

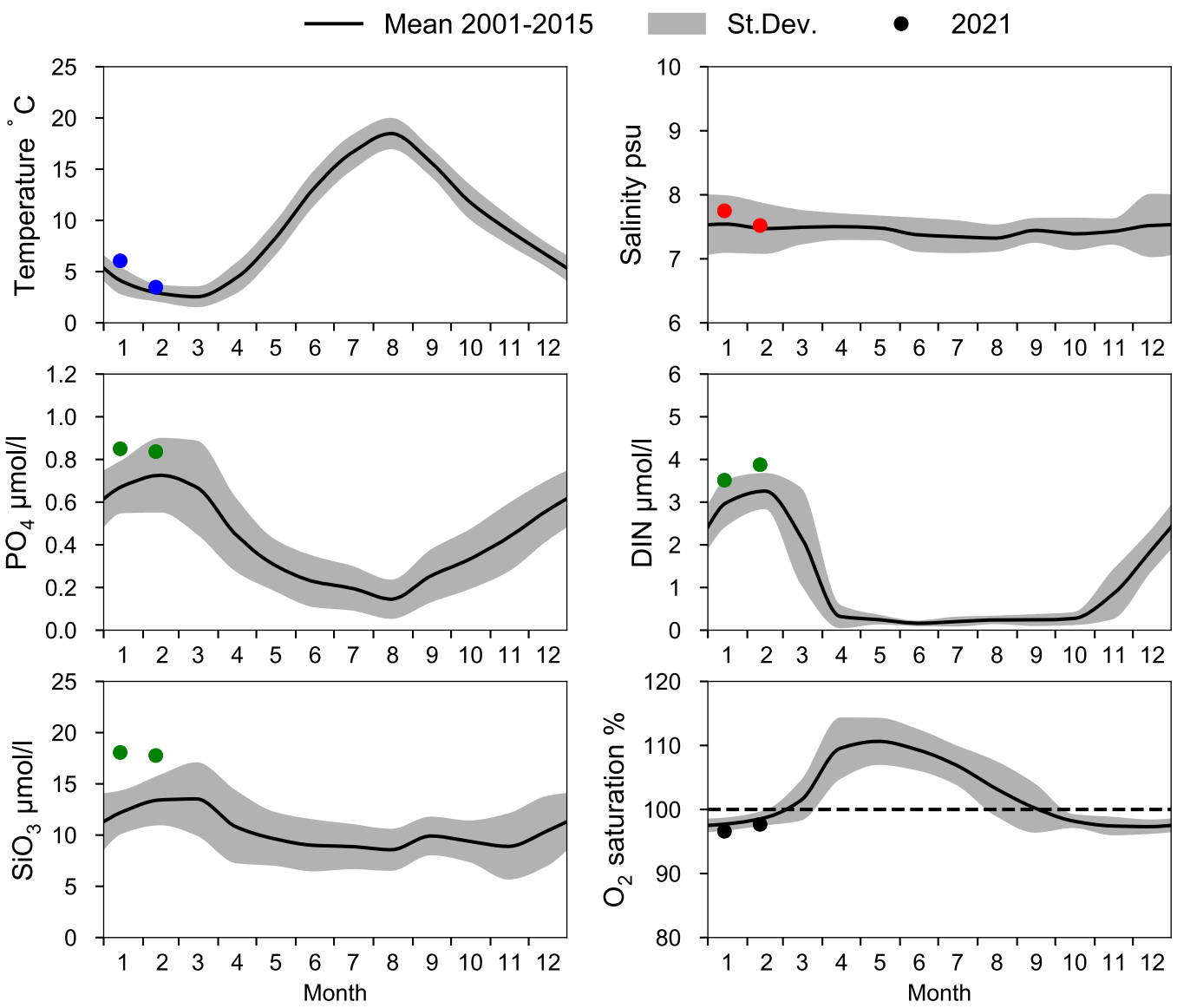


Vertical profiles BY3 HAMRARNE SUND
February

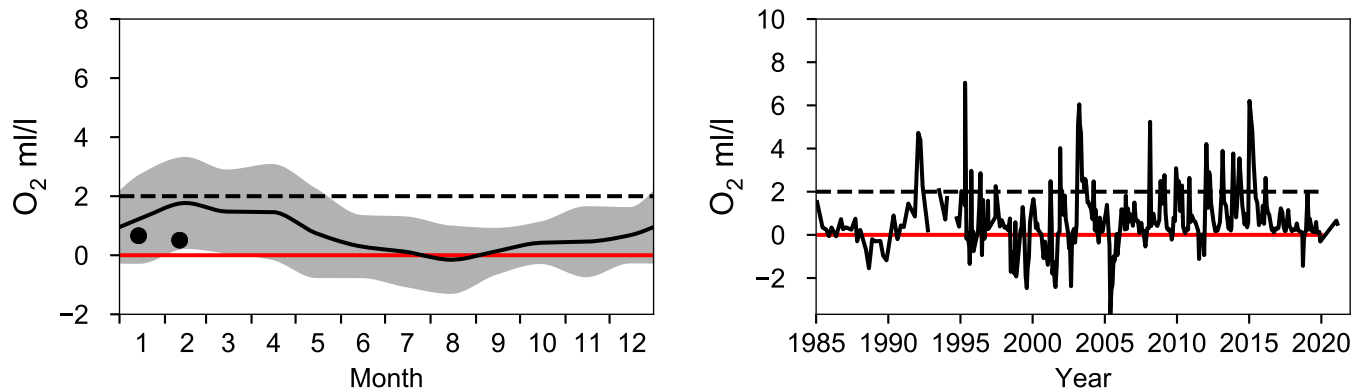


STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

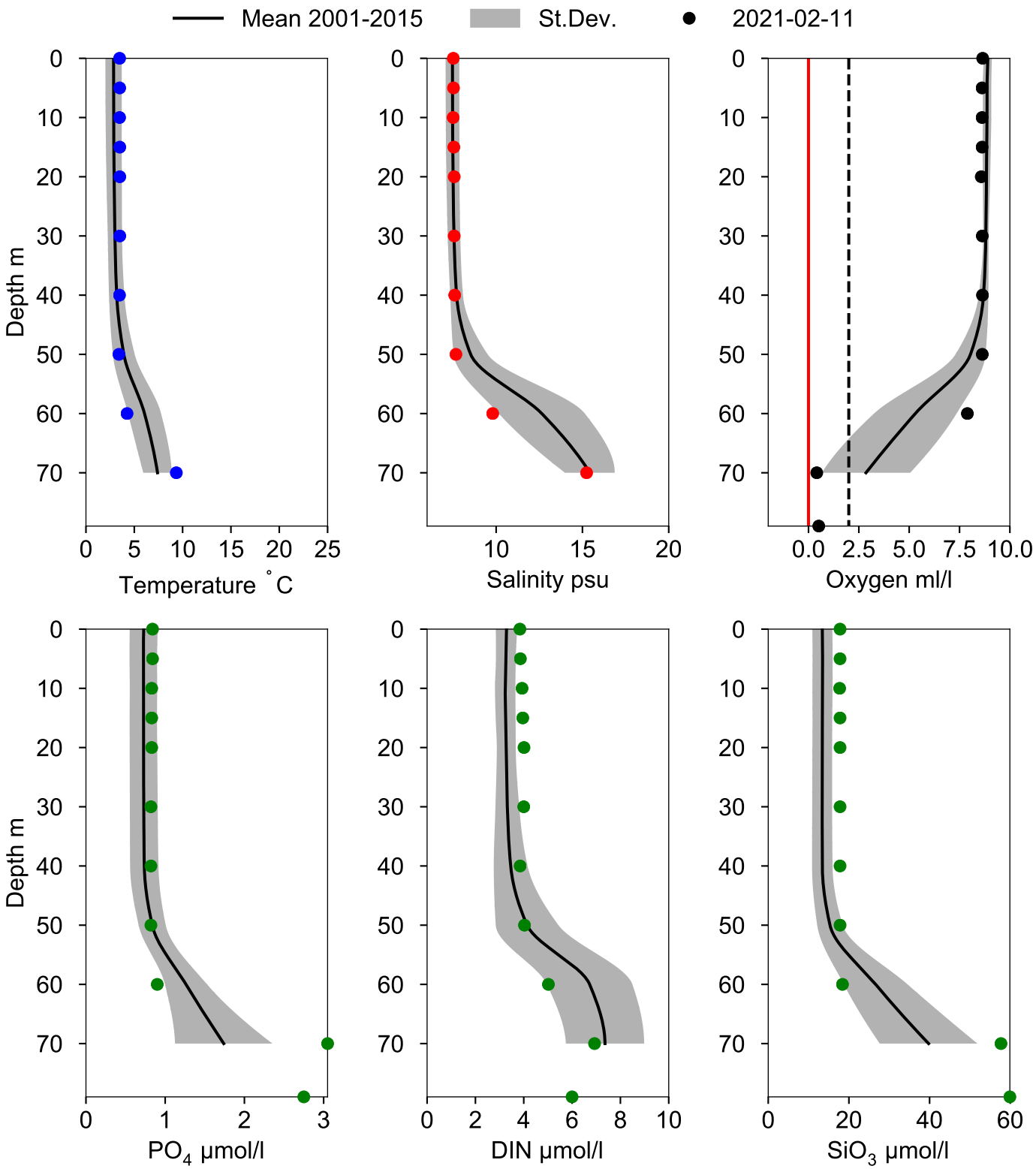
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



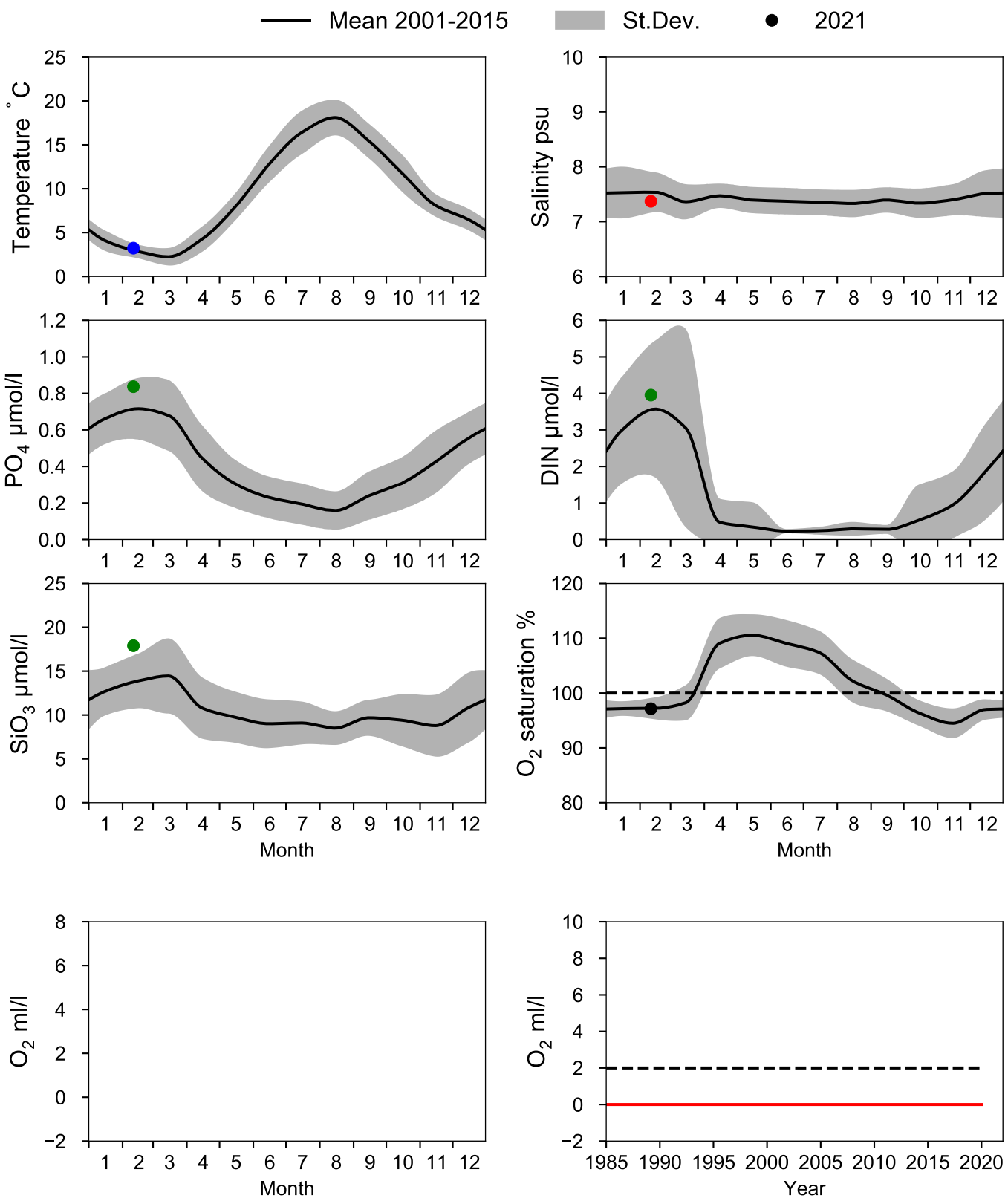
Vertical profiles HANÖBUKTEN
February



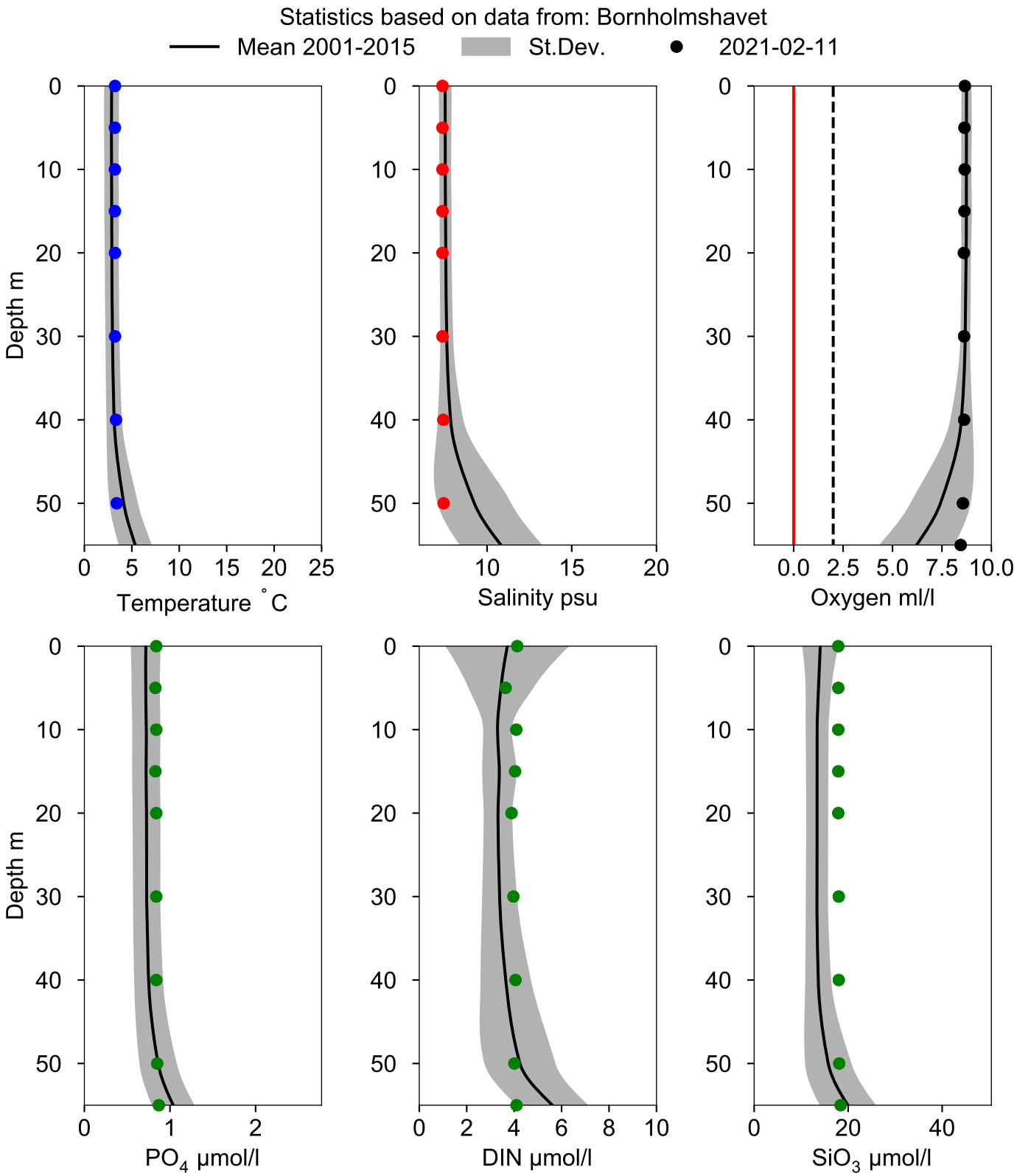
STATION HANÖBUKTEN-KBV SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Bornholmshavet



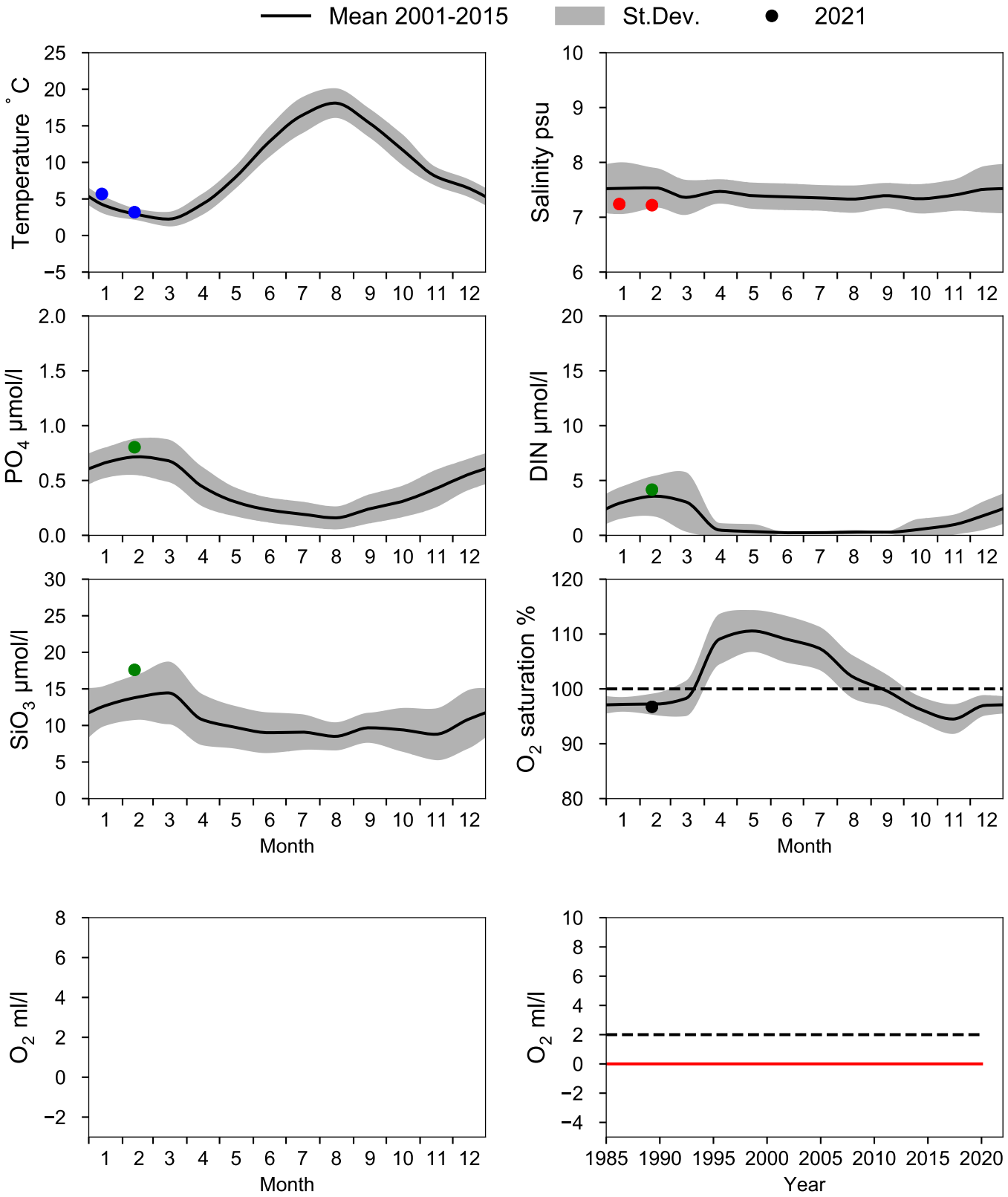
Vertical profiles HANÖBUKTEN-KBV
February



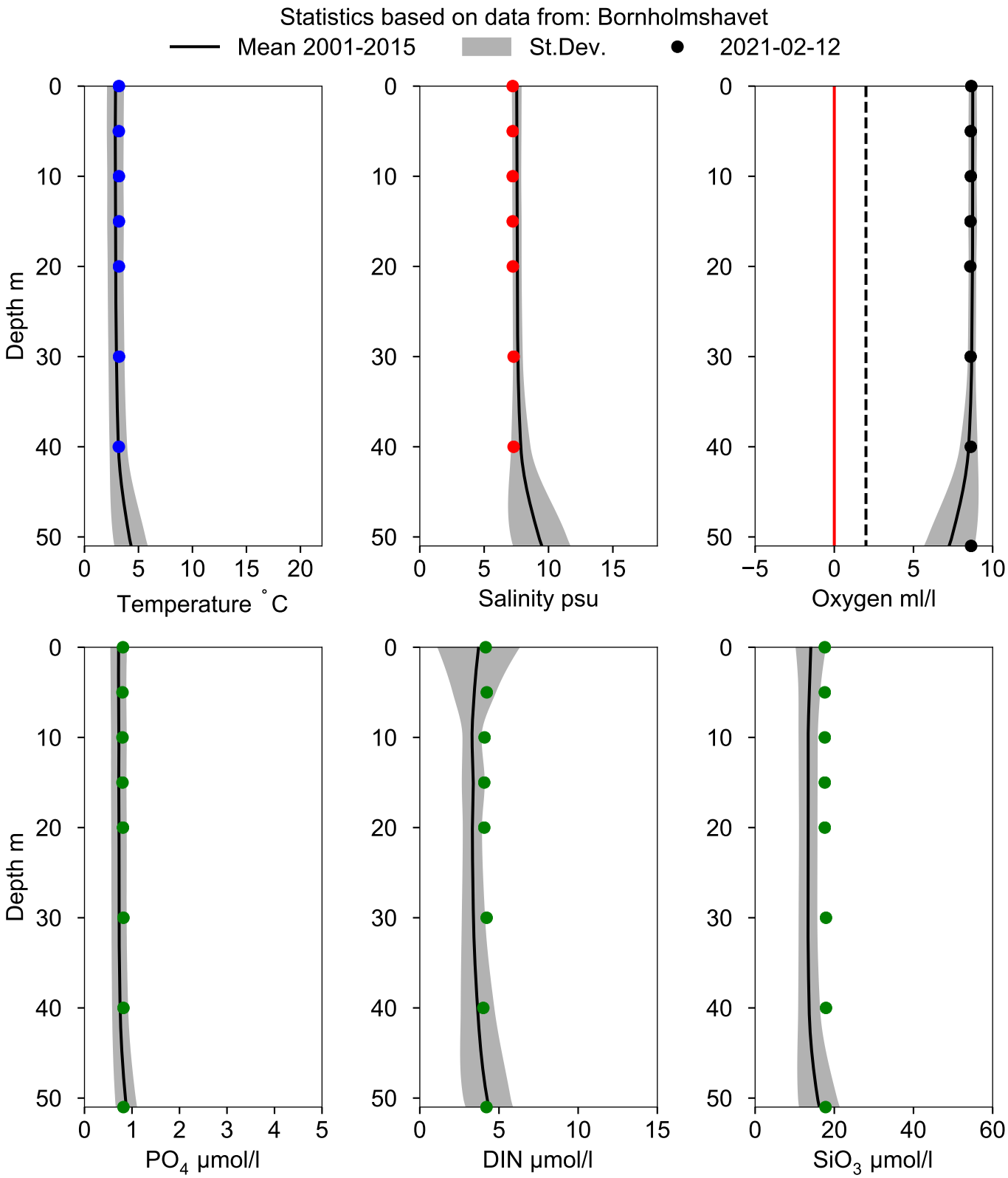
STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Bornholmshavet

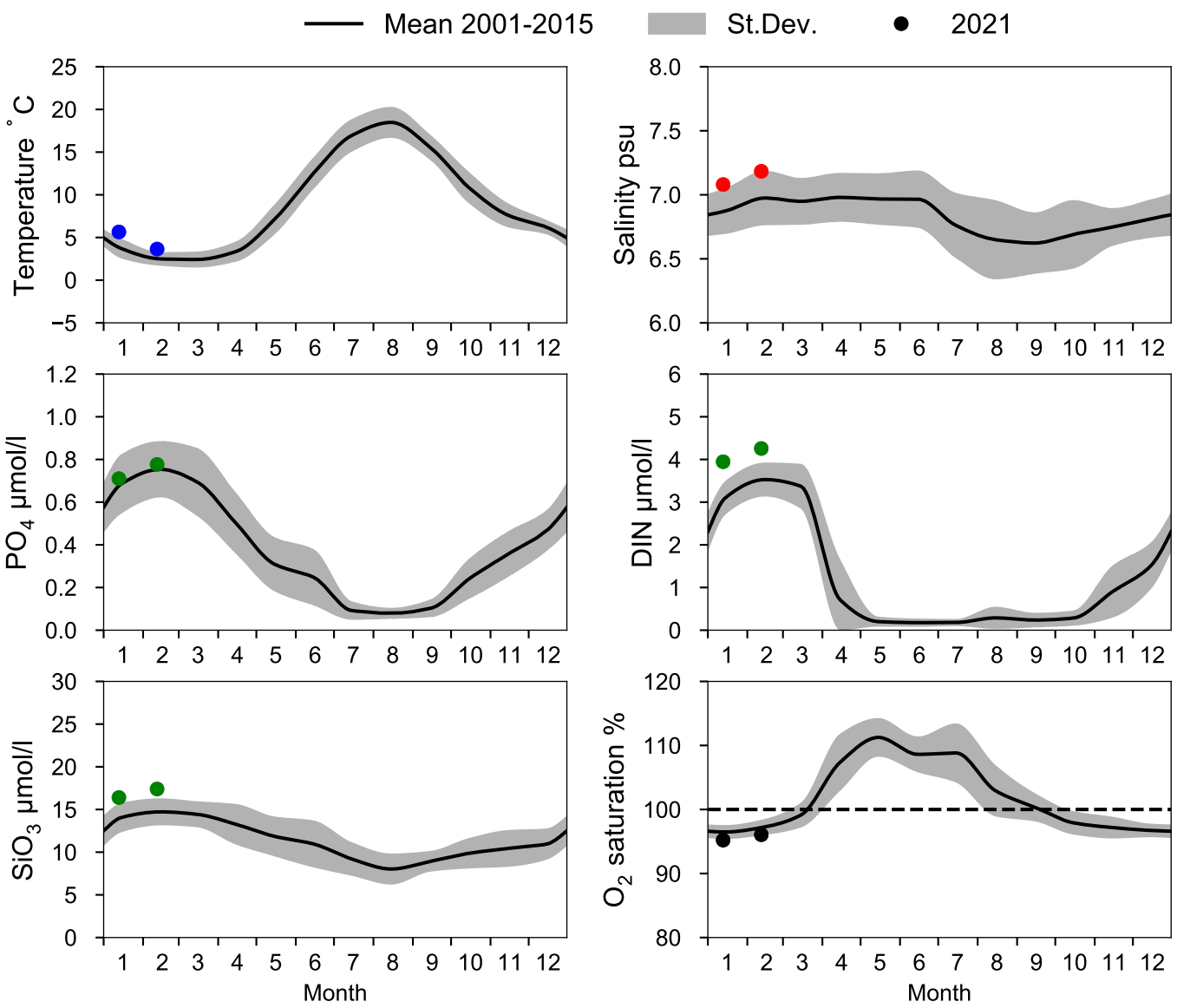


Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE
February

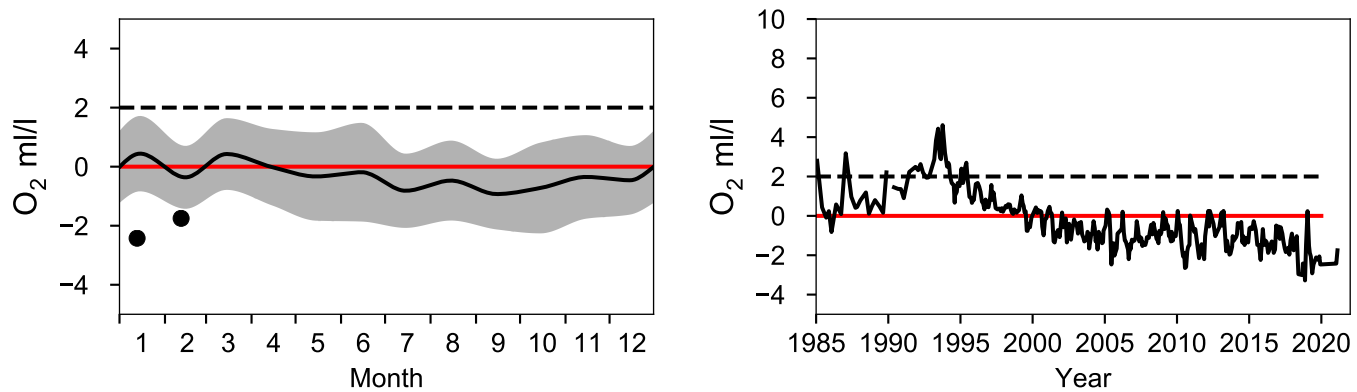


STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

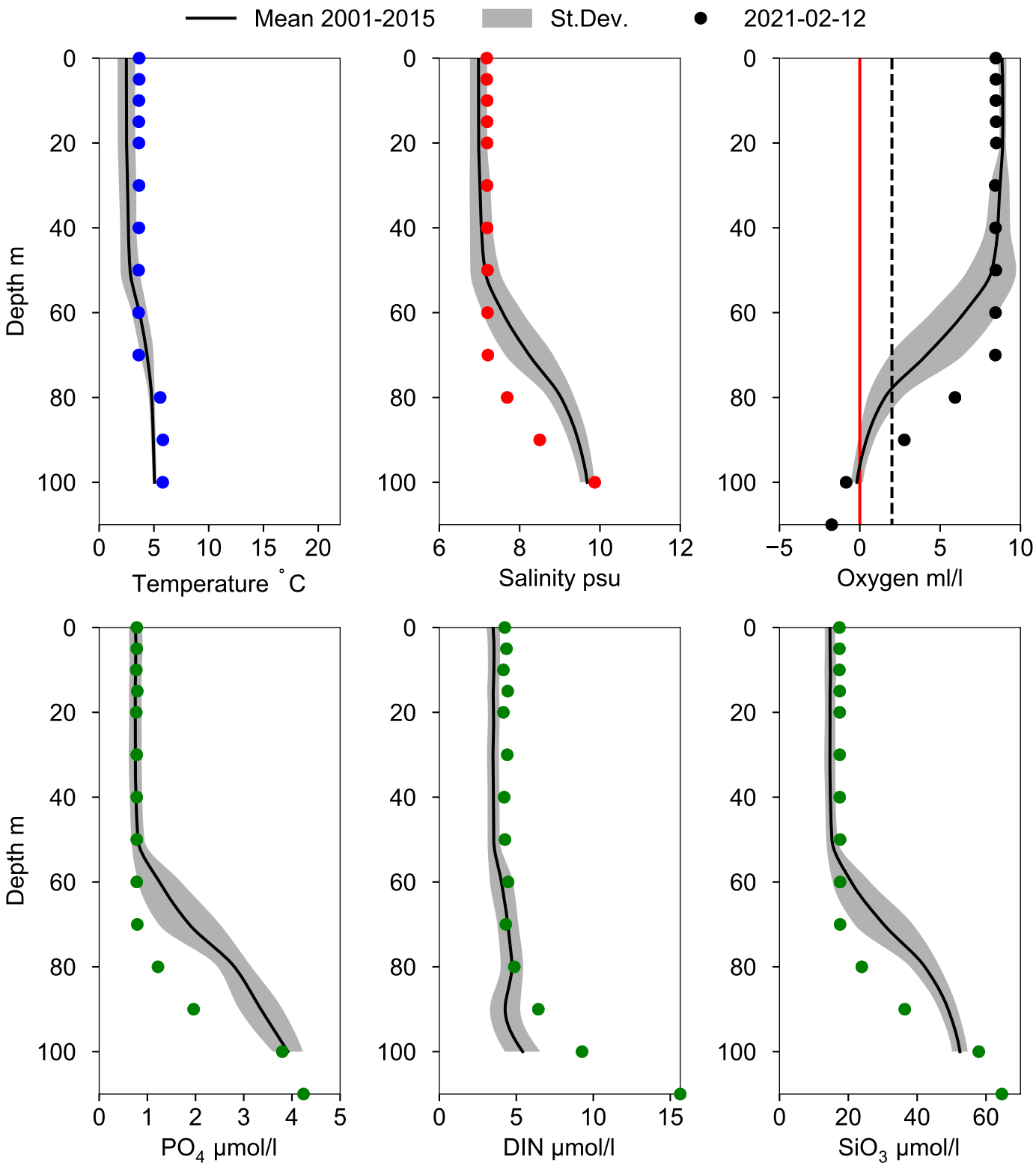
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



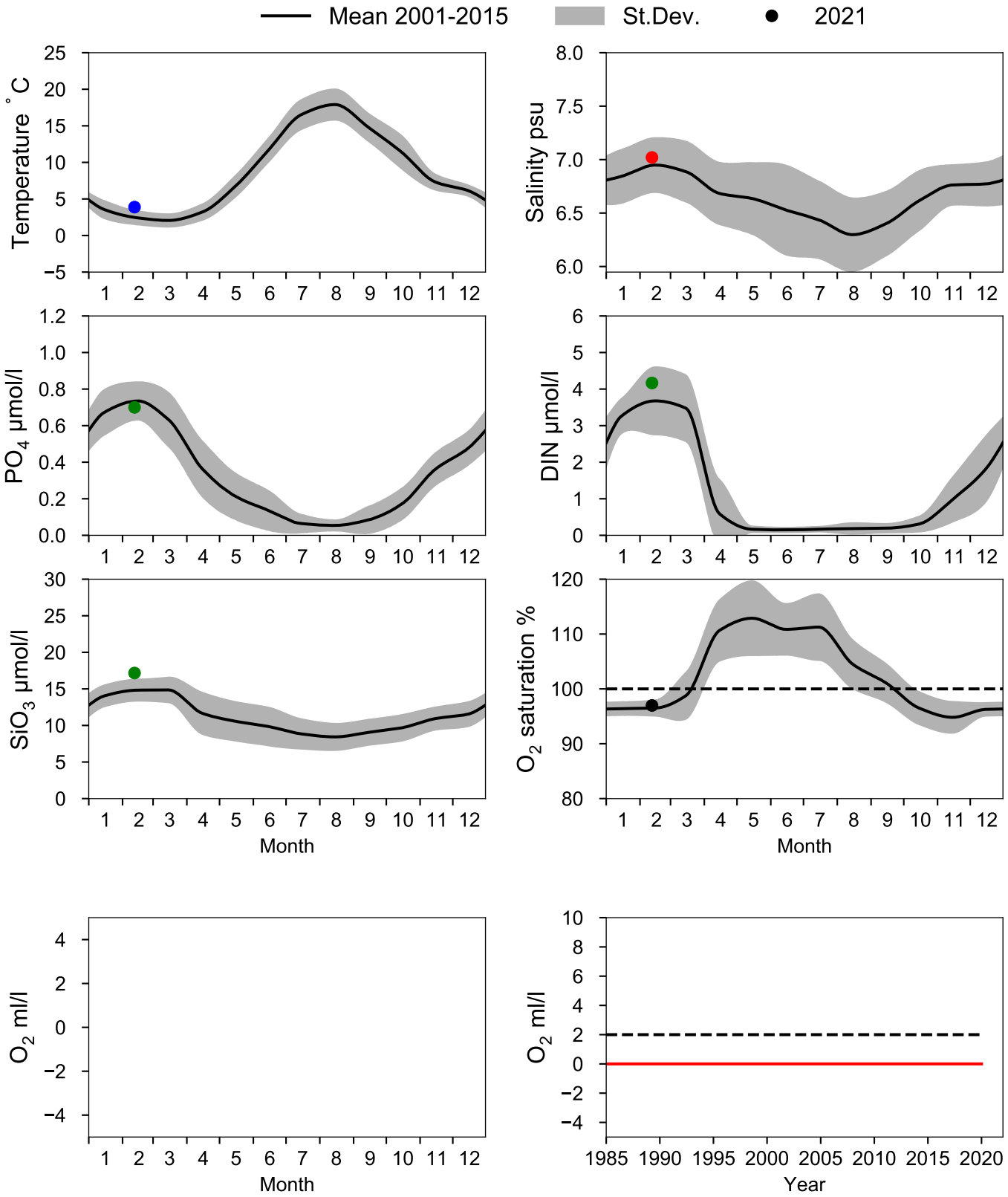
Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ
February



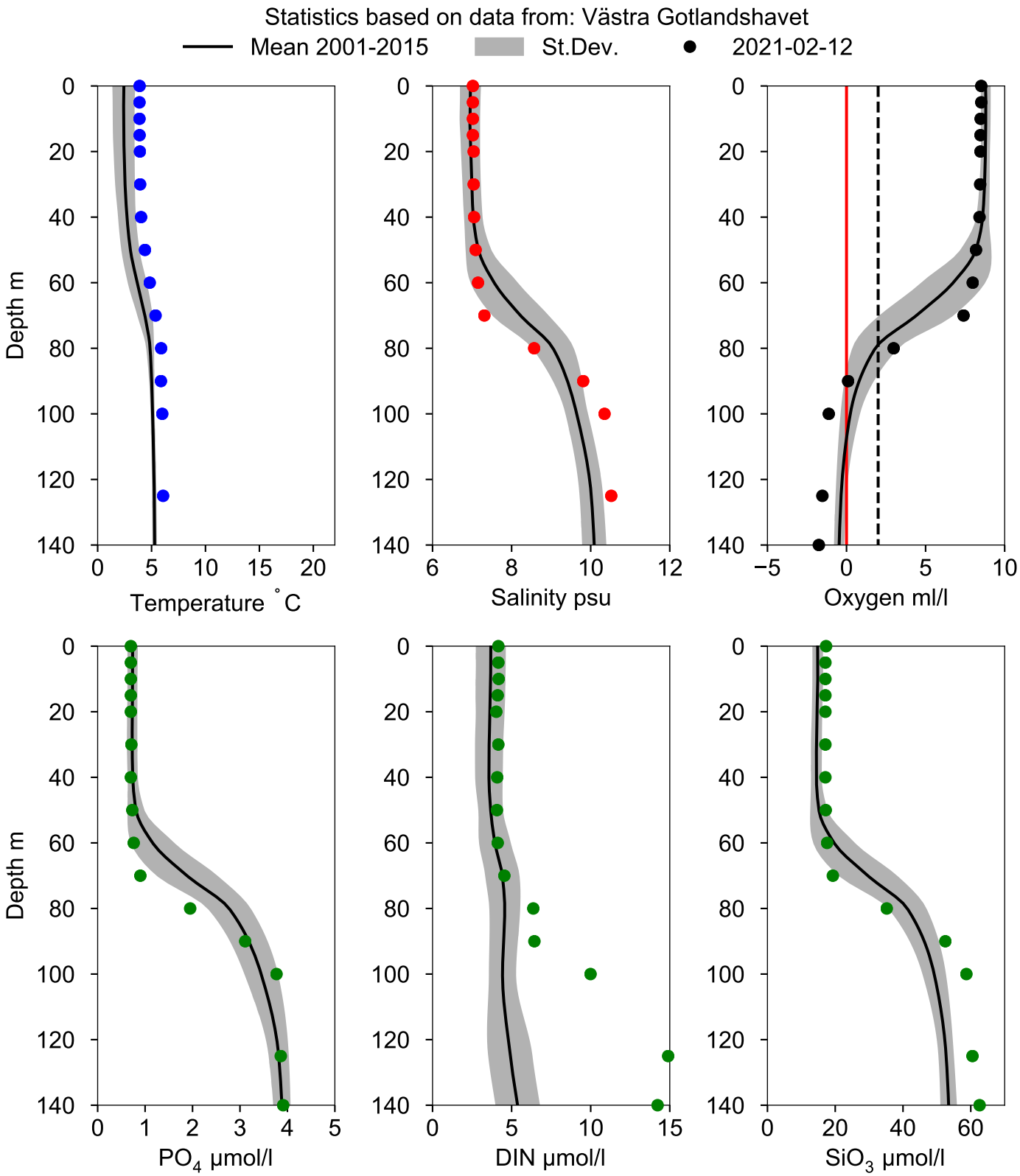
STATION BY36 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

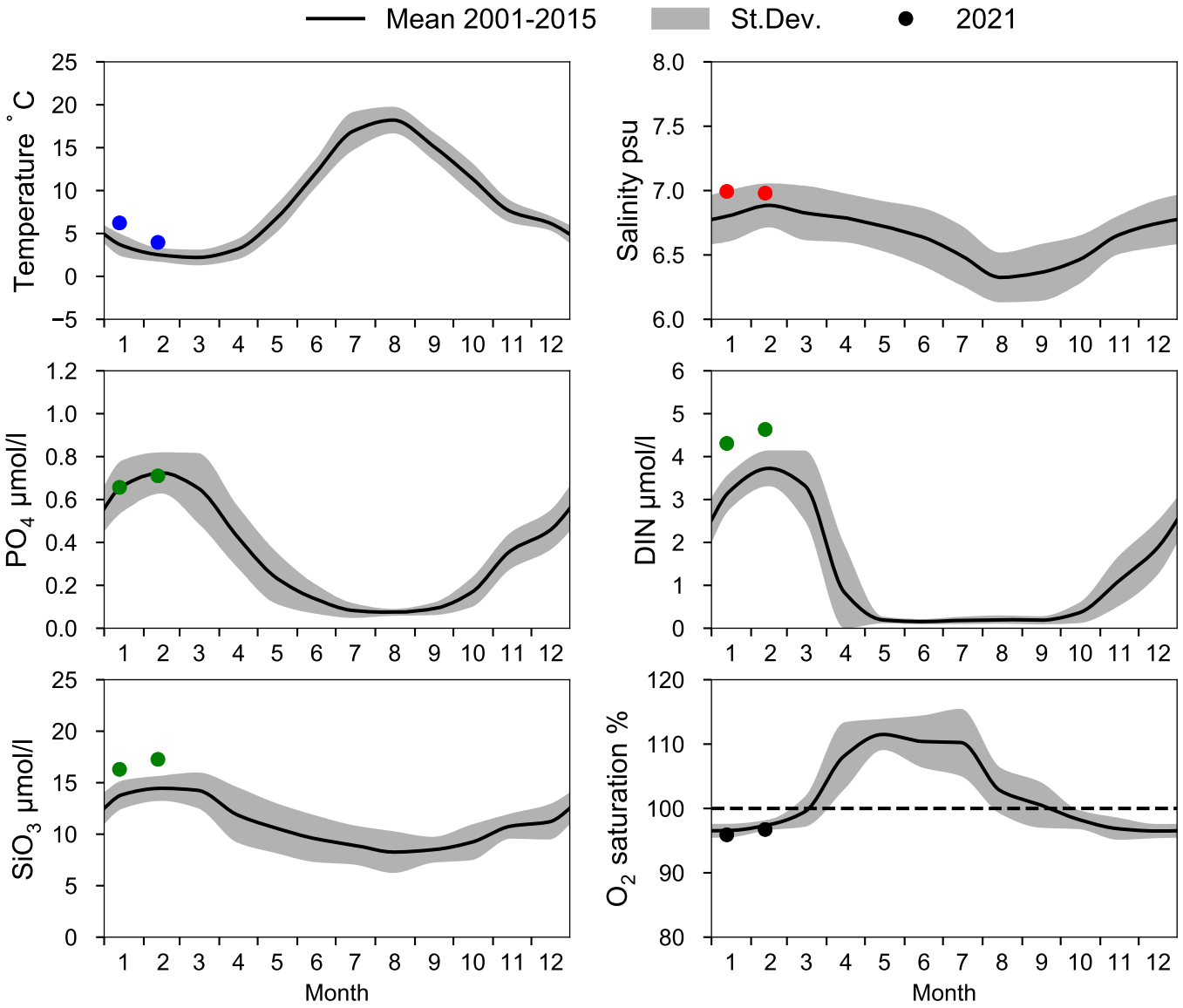


Vertical profiles BY36
February

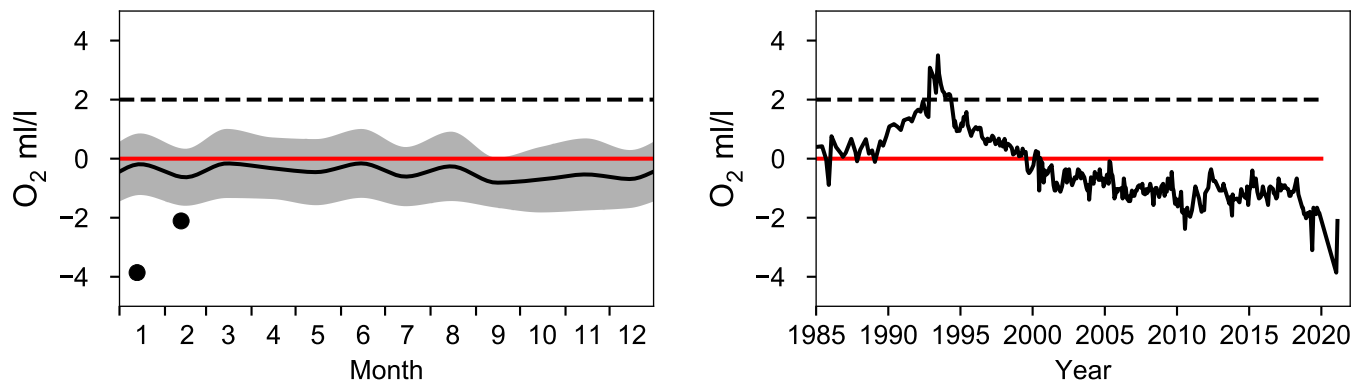


STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

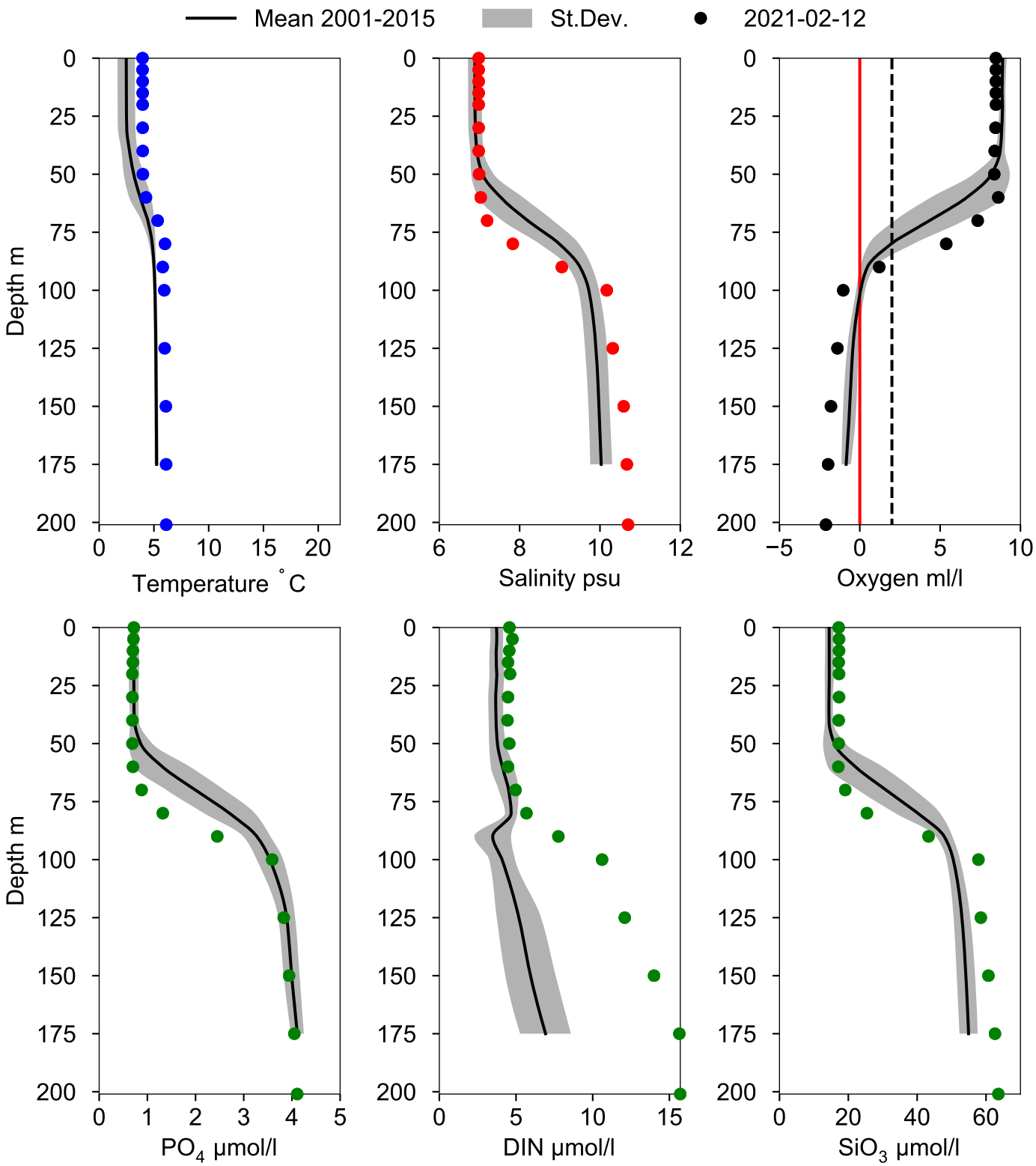
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

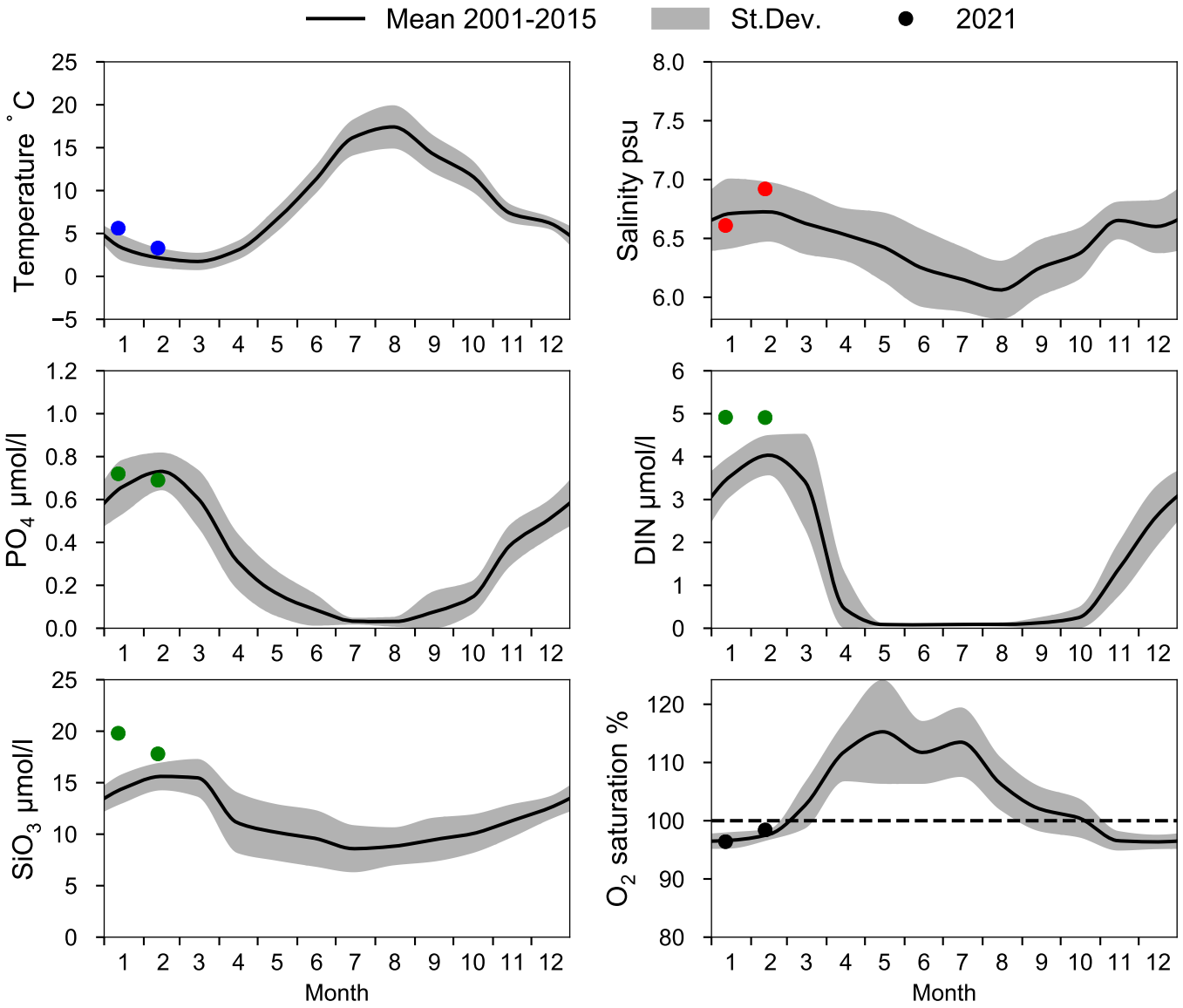


Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ
February

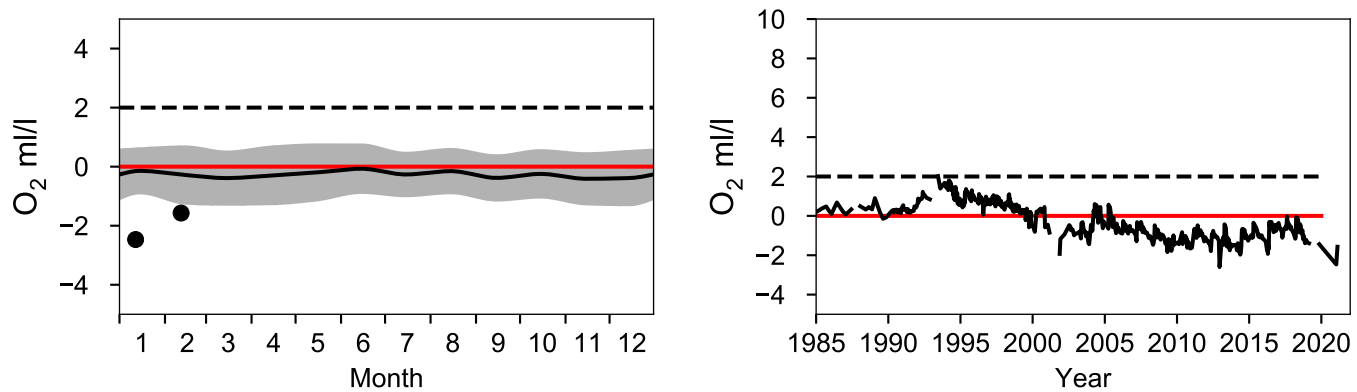


STATION BY31 LANDSORTSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

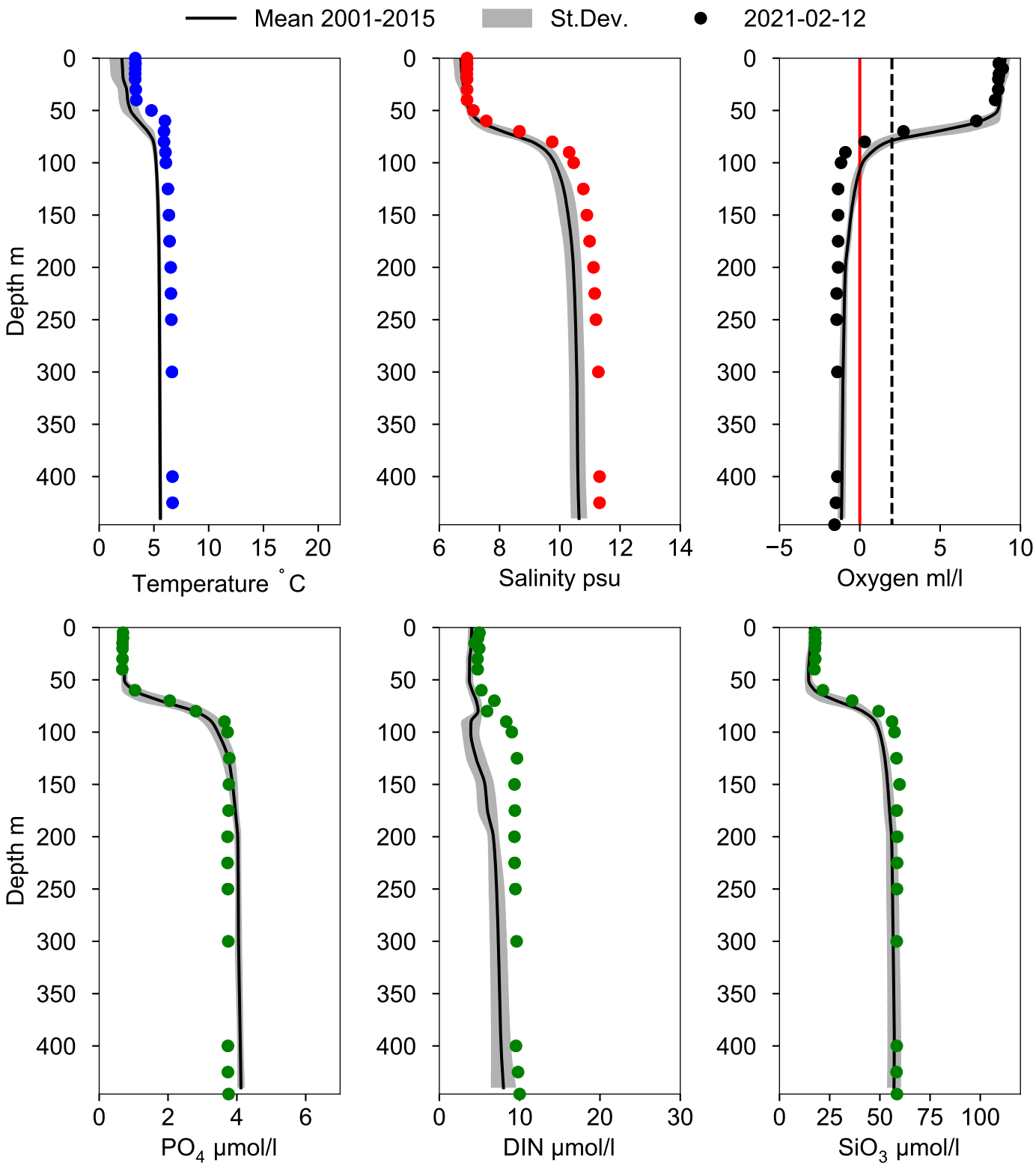
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 419 m)



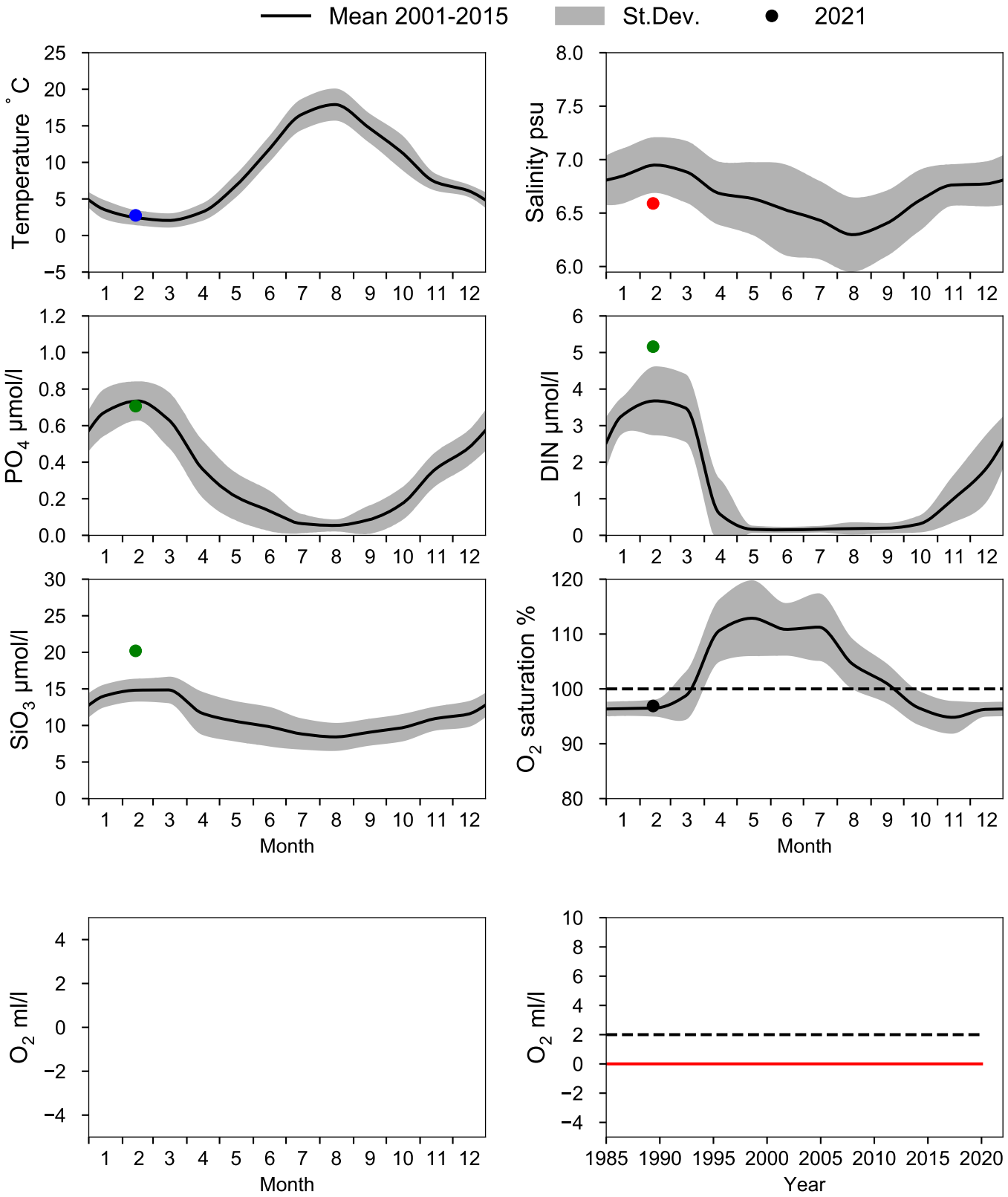
Vertical profiles BY31 LANDSORTSDJ
February



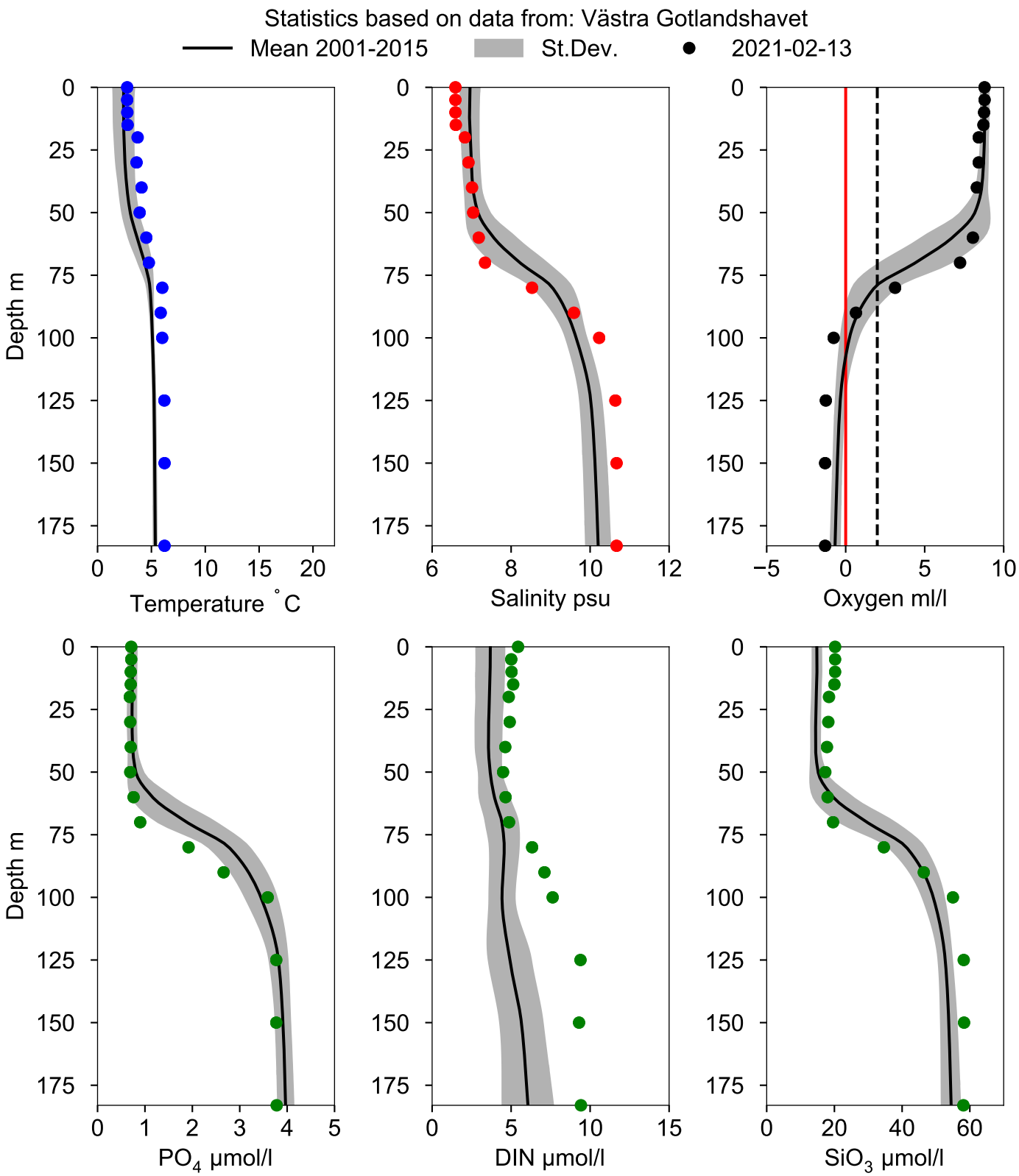
STATION BY30 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Västra Gotlandshavet

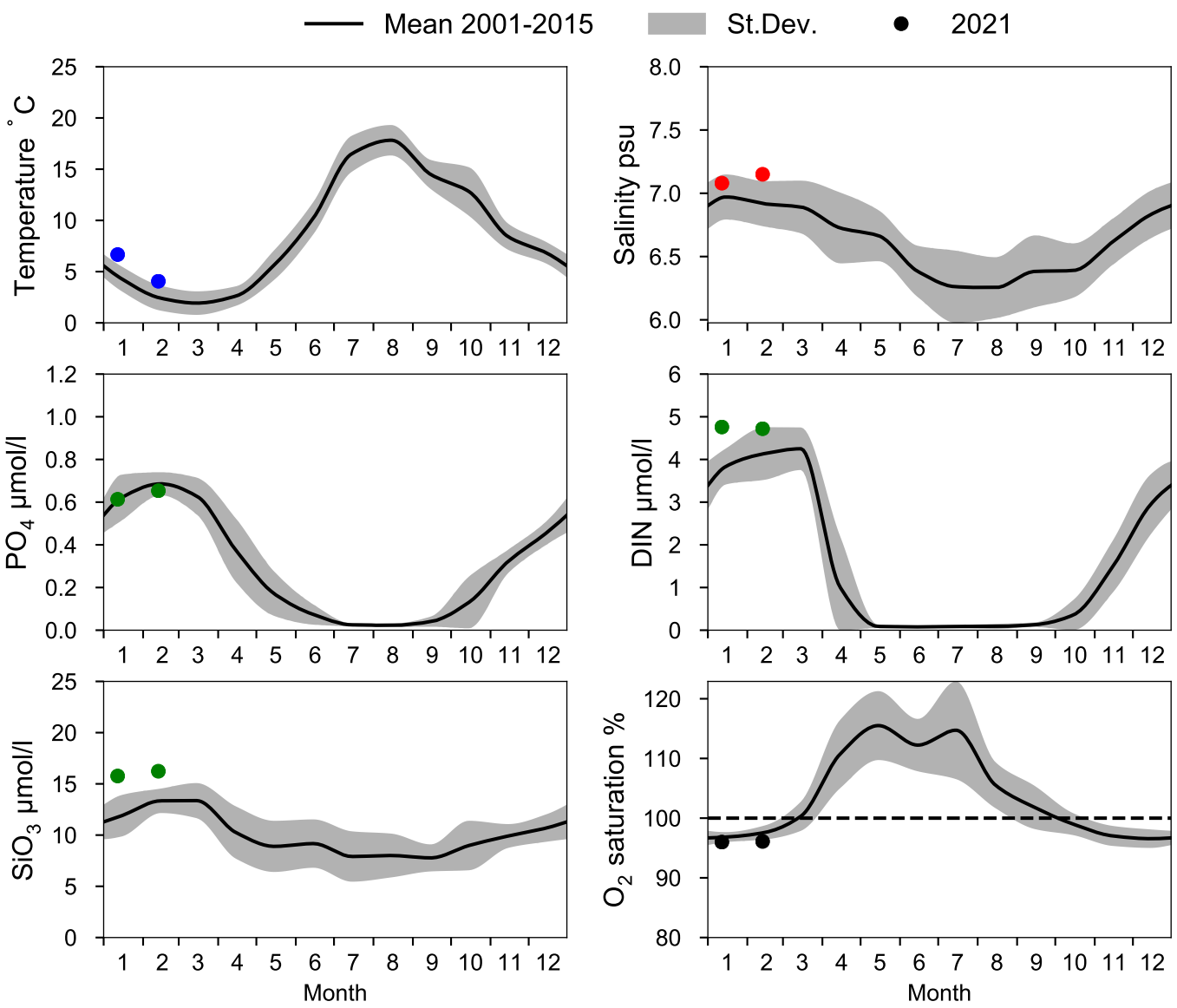


Vertical profiles BY30
February

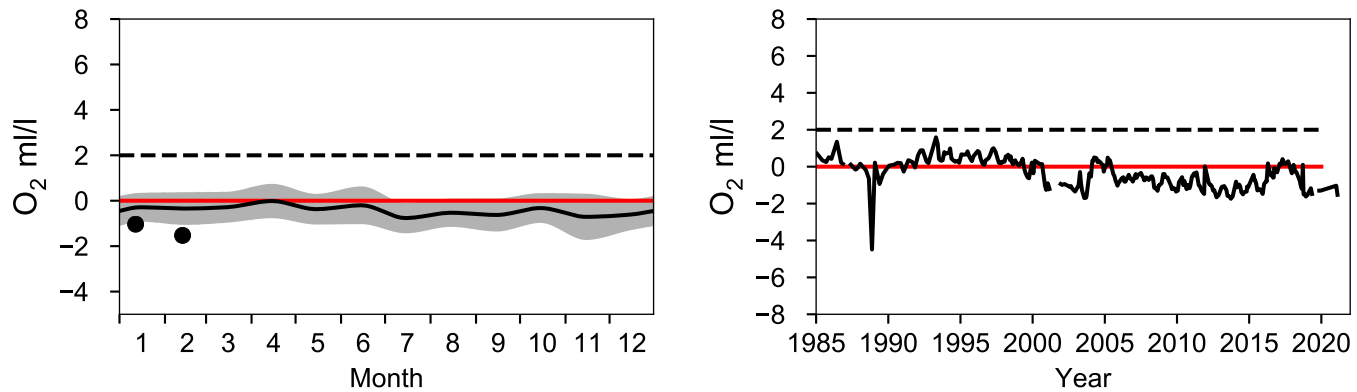


STATION BY29 / LL19 SURFACE WATER (0-10 m)

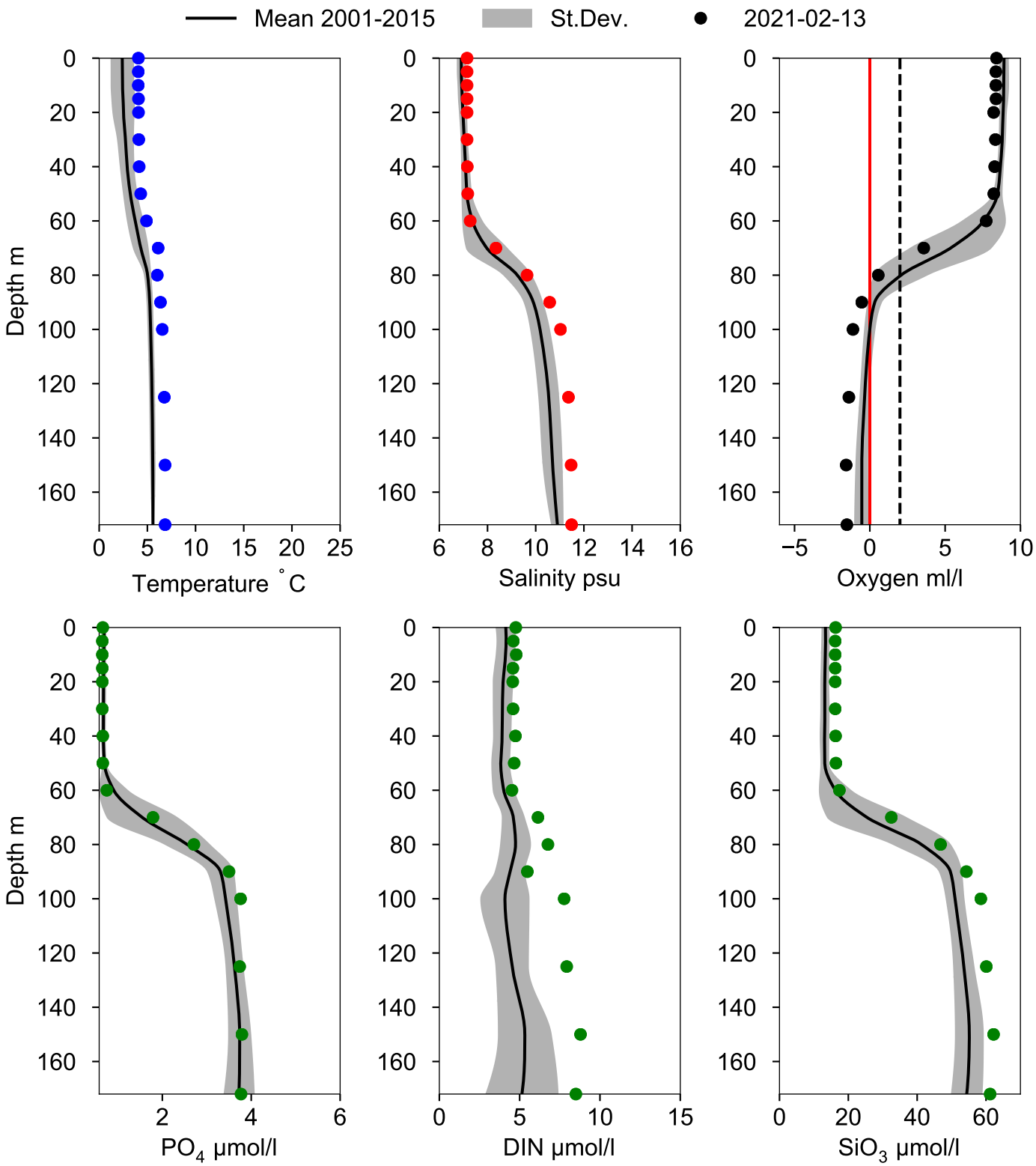
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)



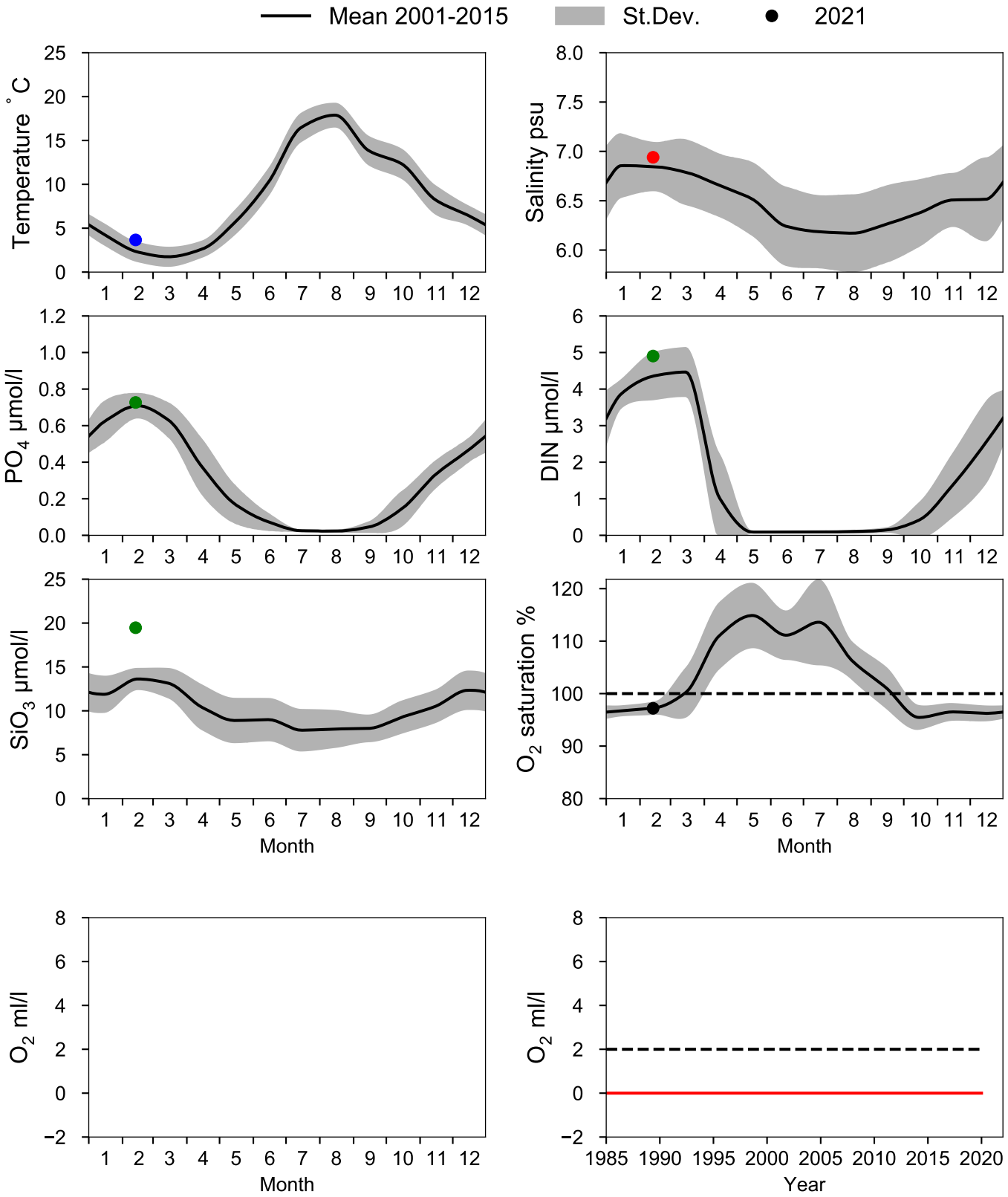
Vertical profiles BY29 / LL19
February



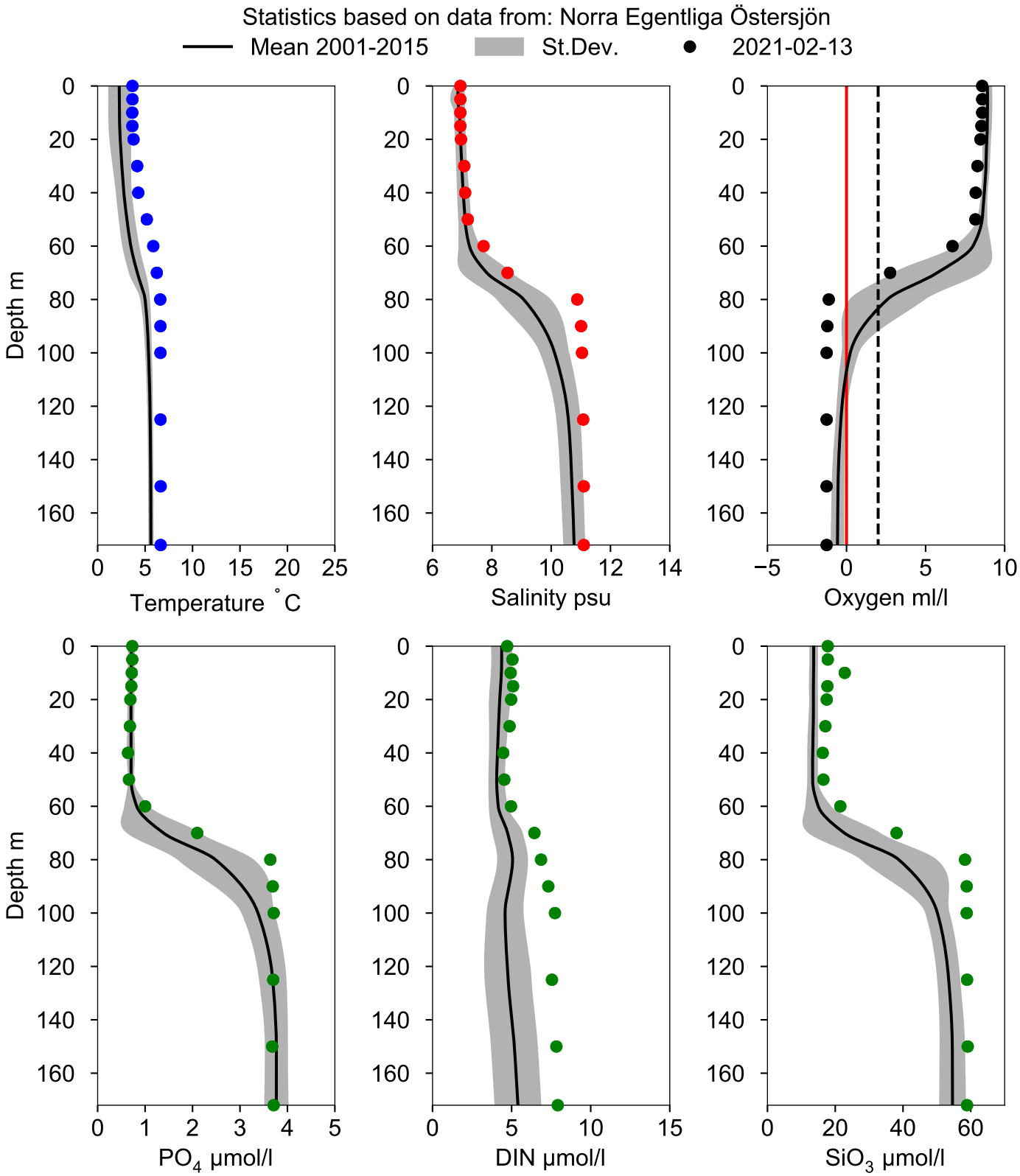
STATION BY27 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Norra Egentliga Östersjön



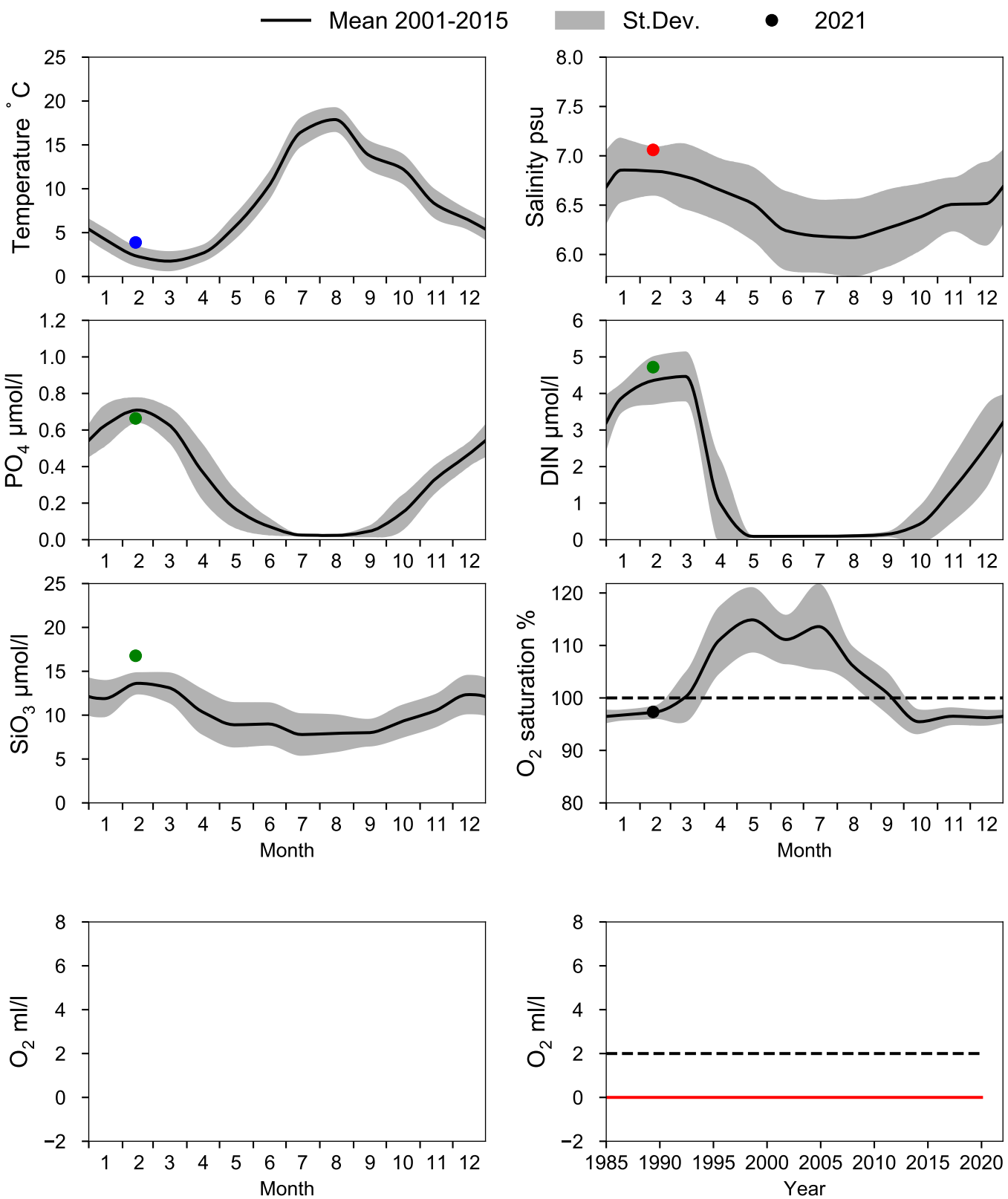
Vertical profiles BY27
February



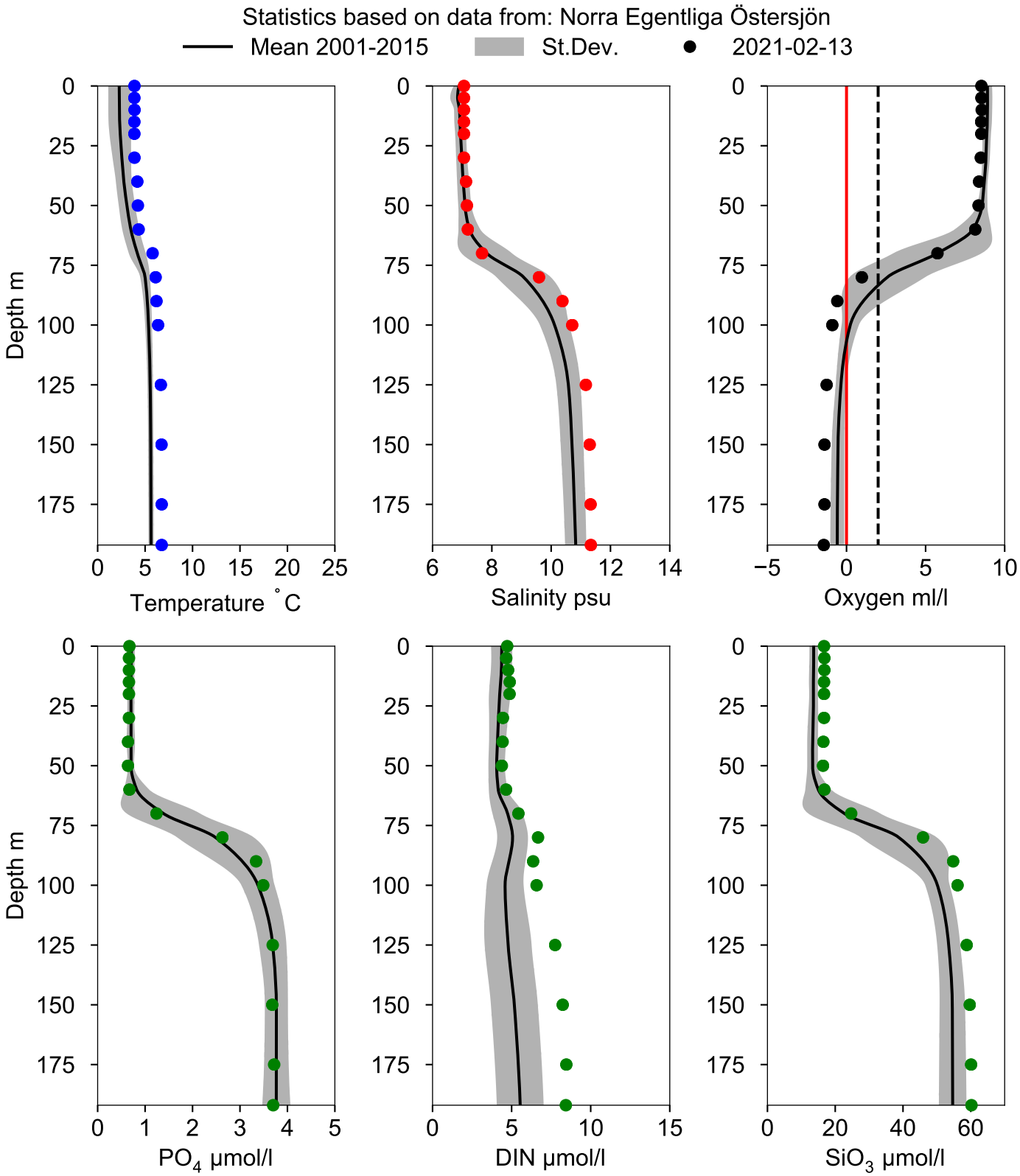
STATION BY28 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Norra Egentliga Östersjön



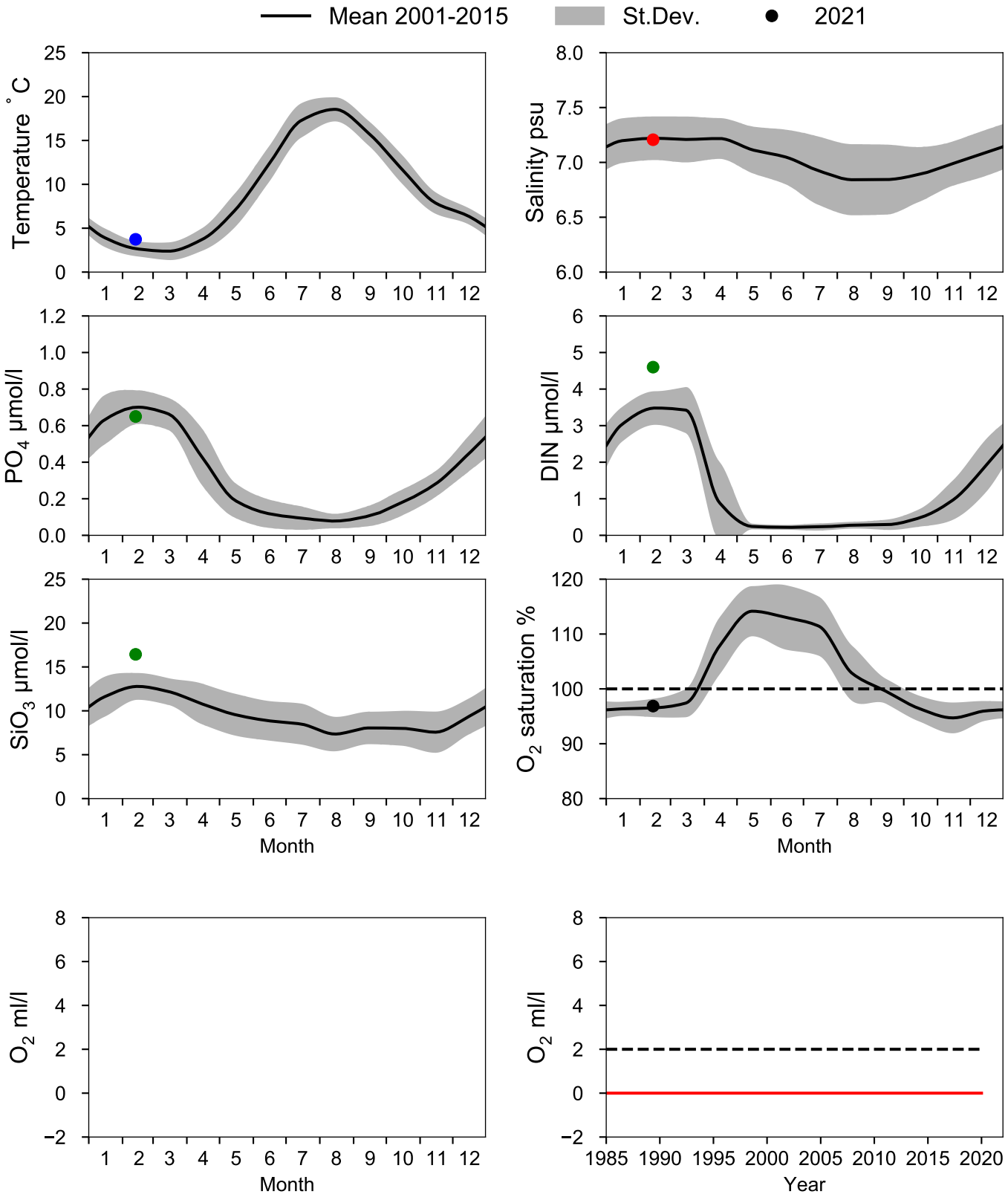
Vertical profiles BY28
February



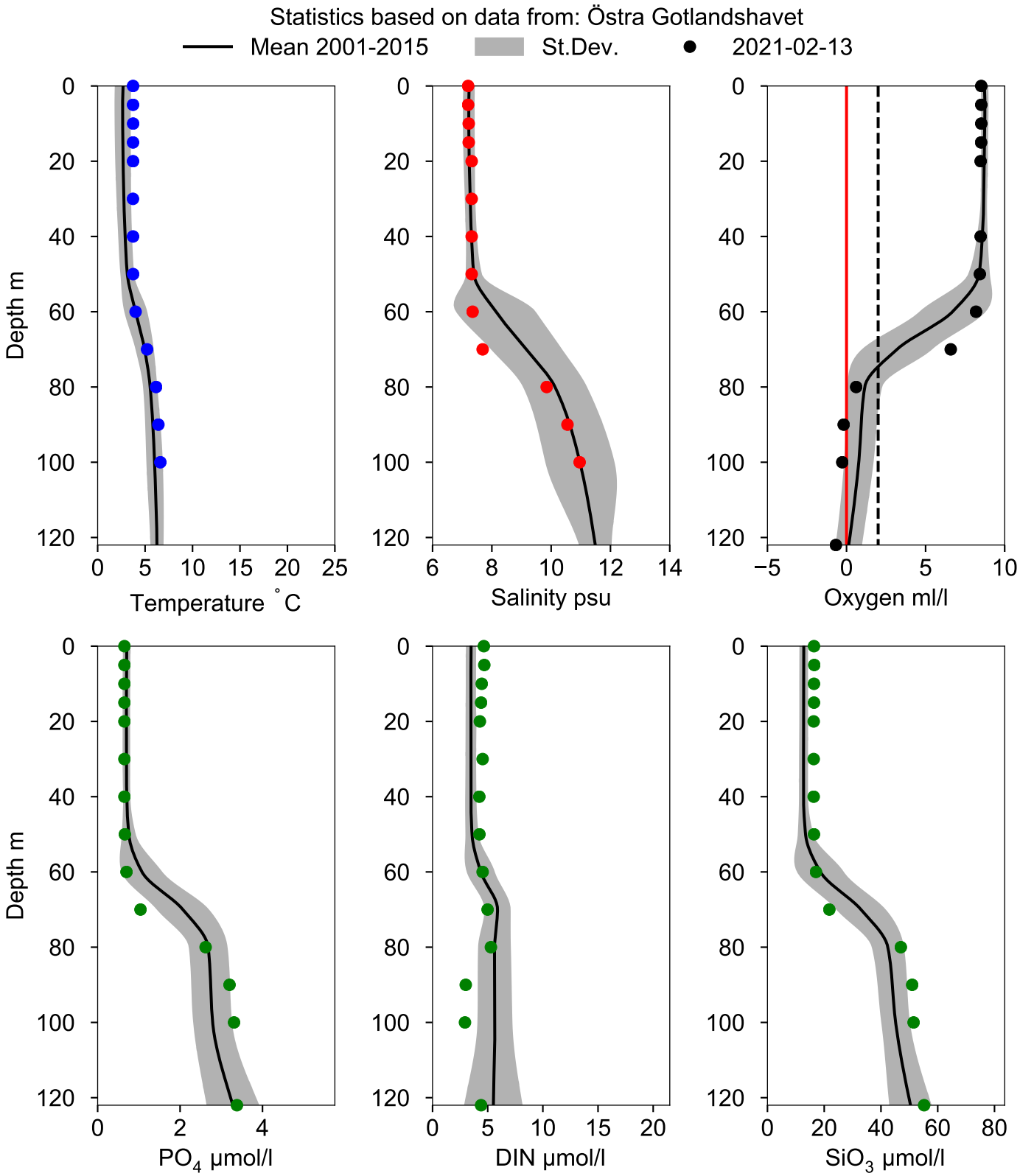
STATION BY21 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

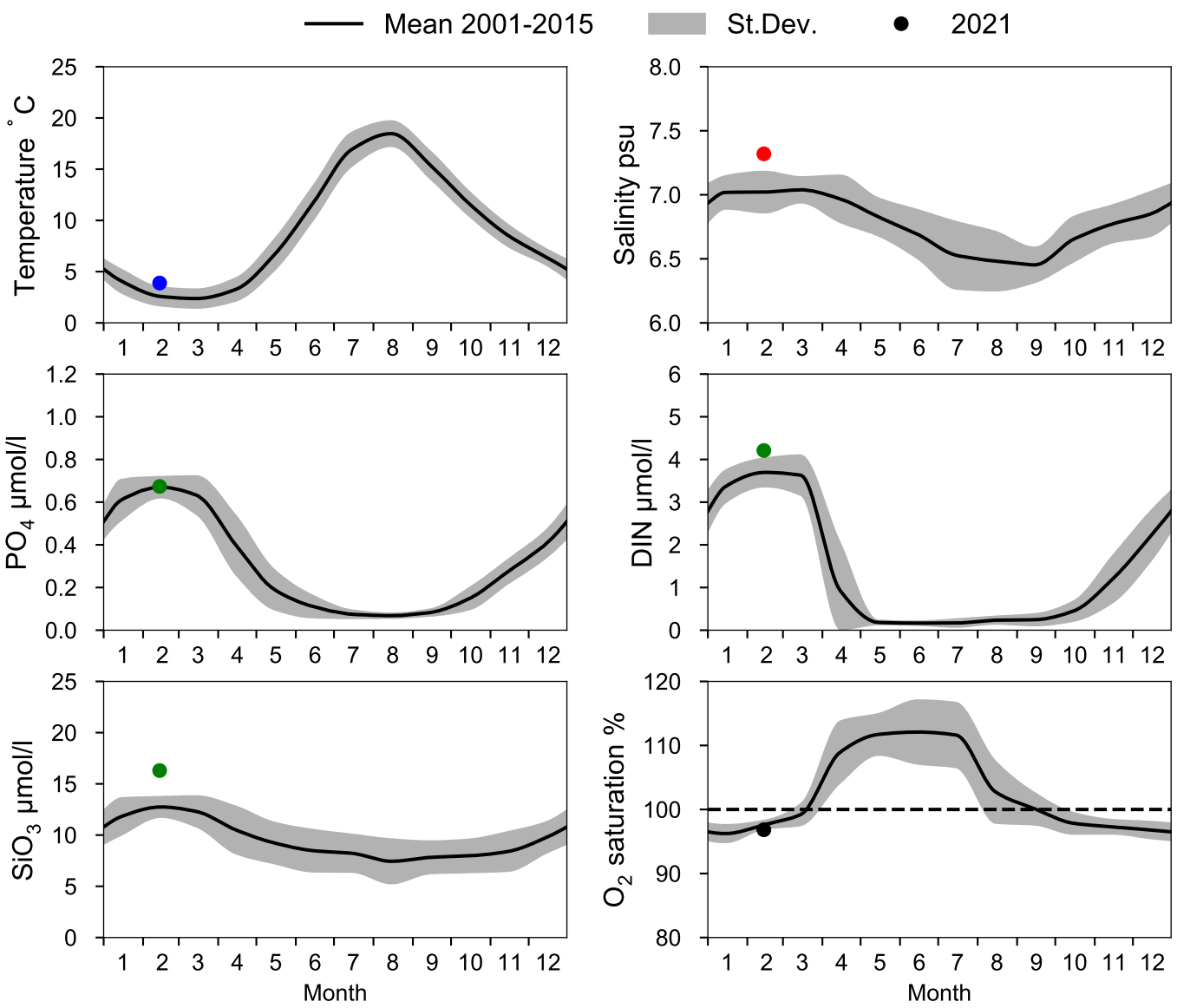


Vertical profiles BY21
February

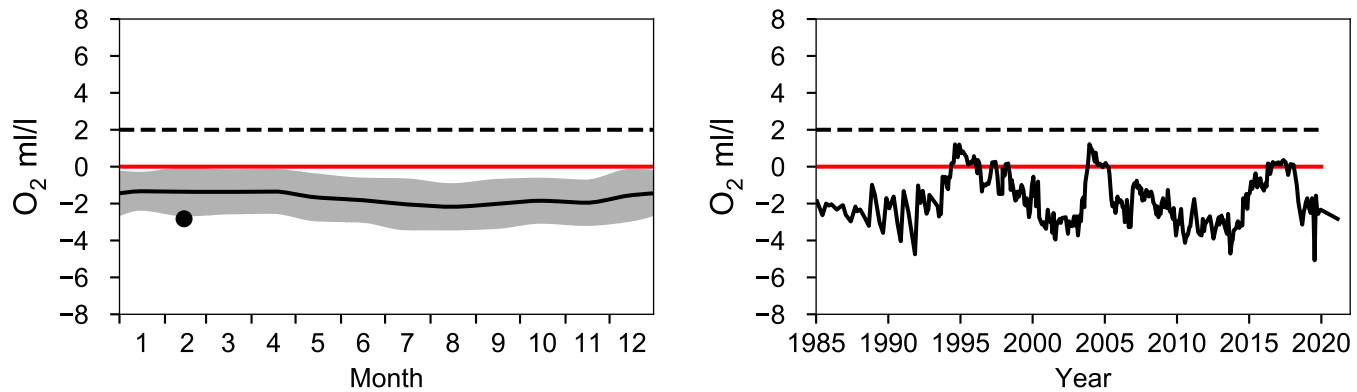


STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

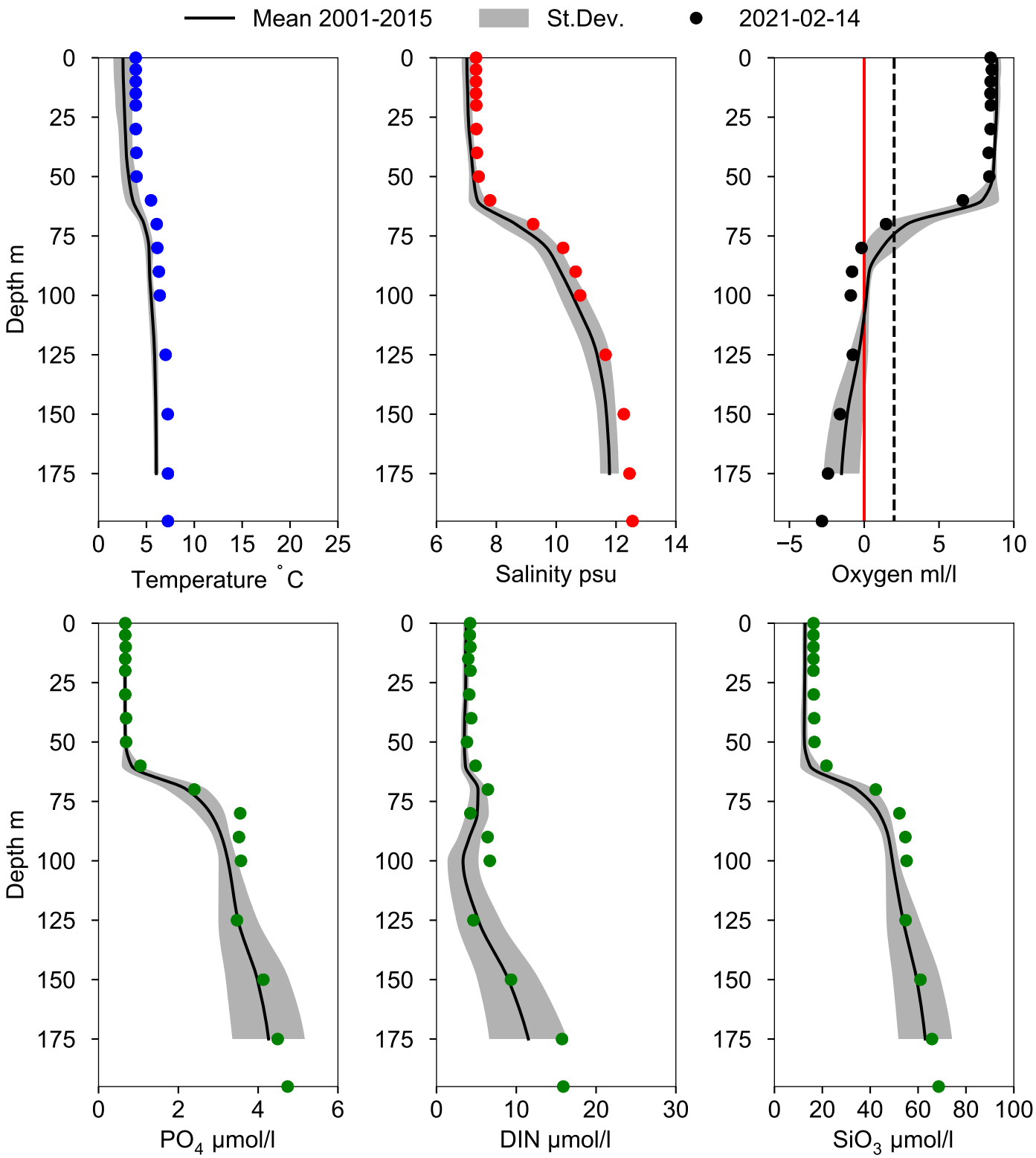
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



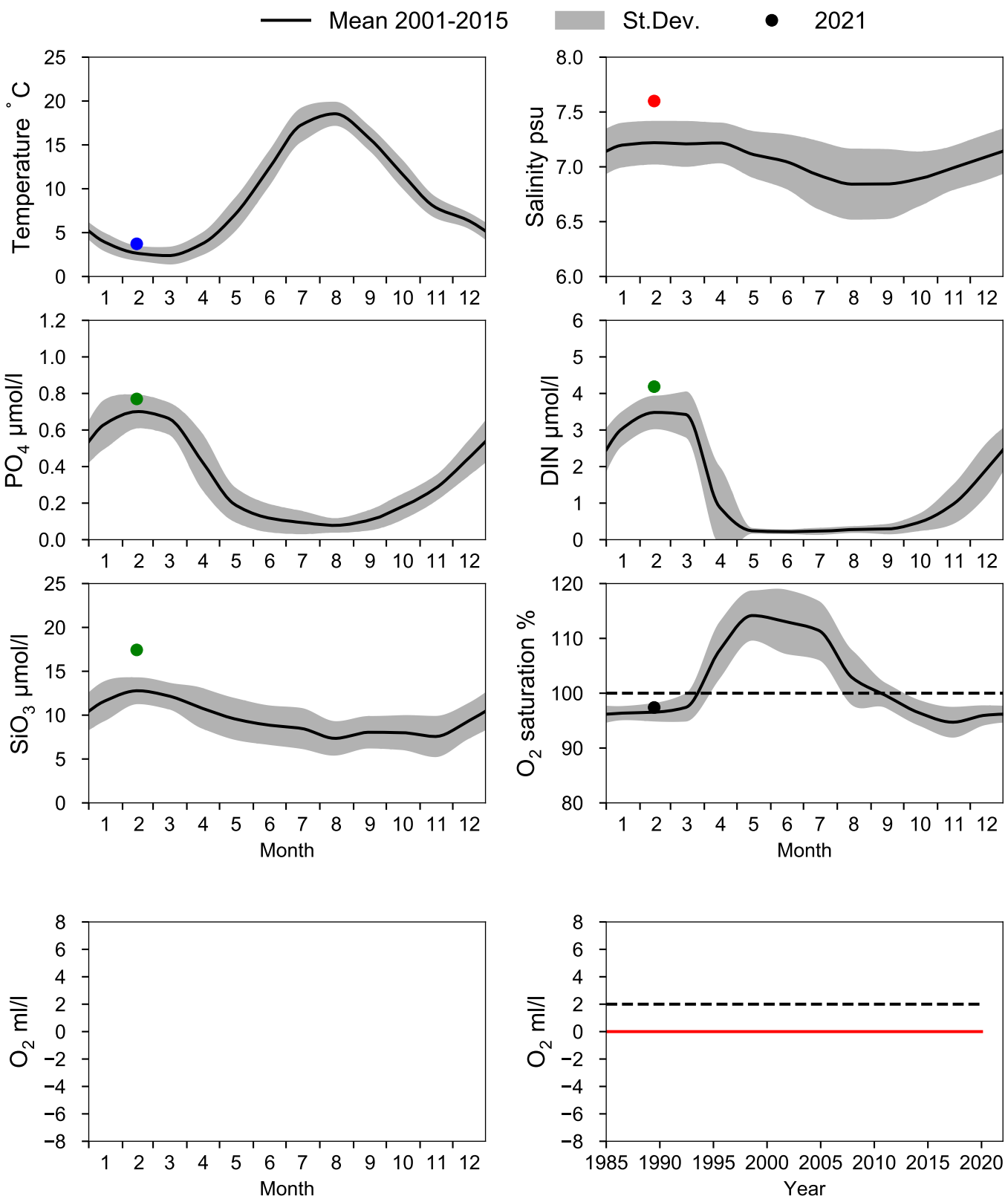
Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ
February



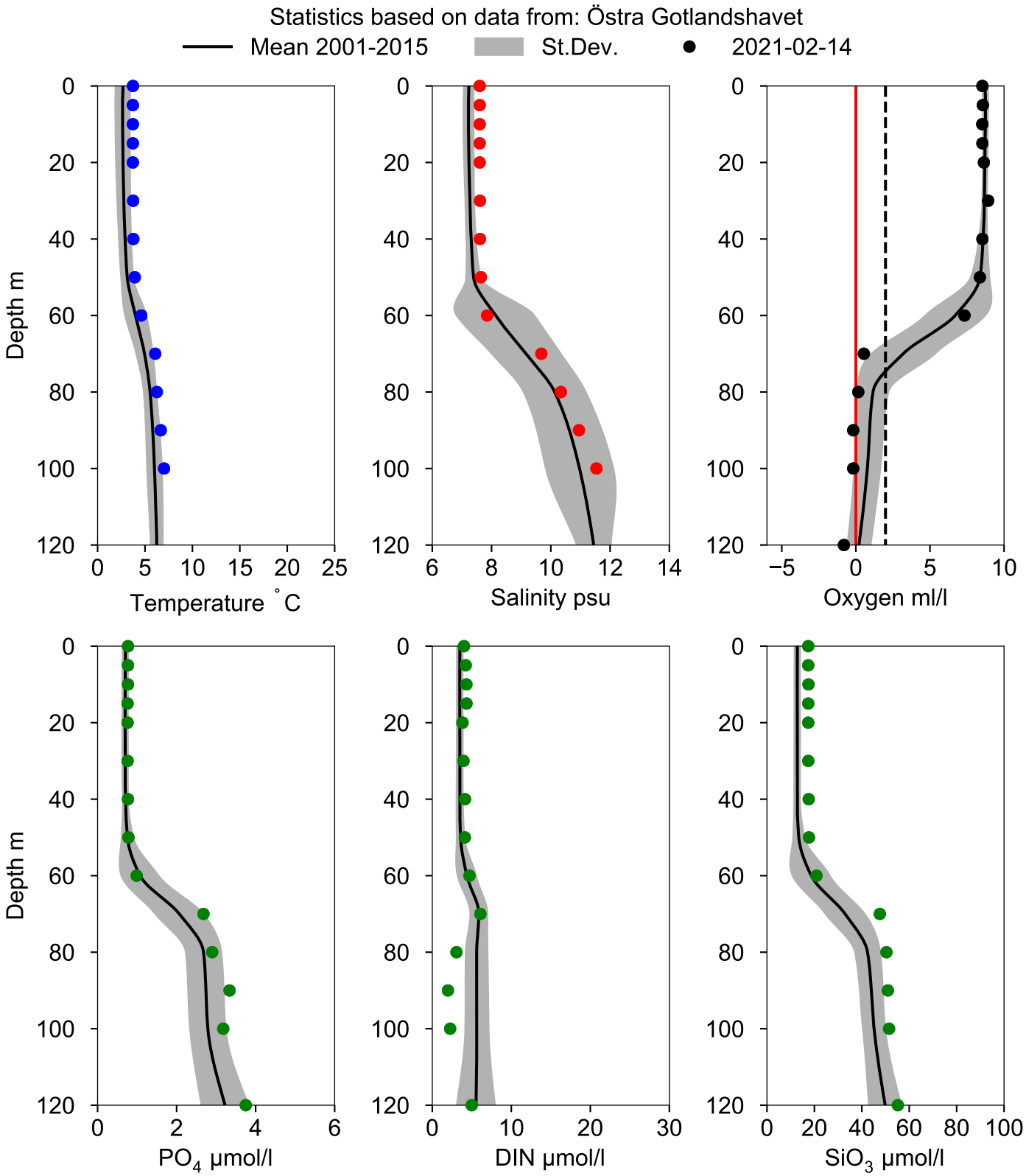
STATION BY13 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet



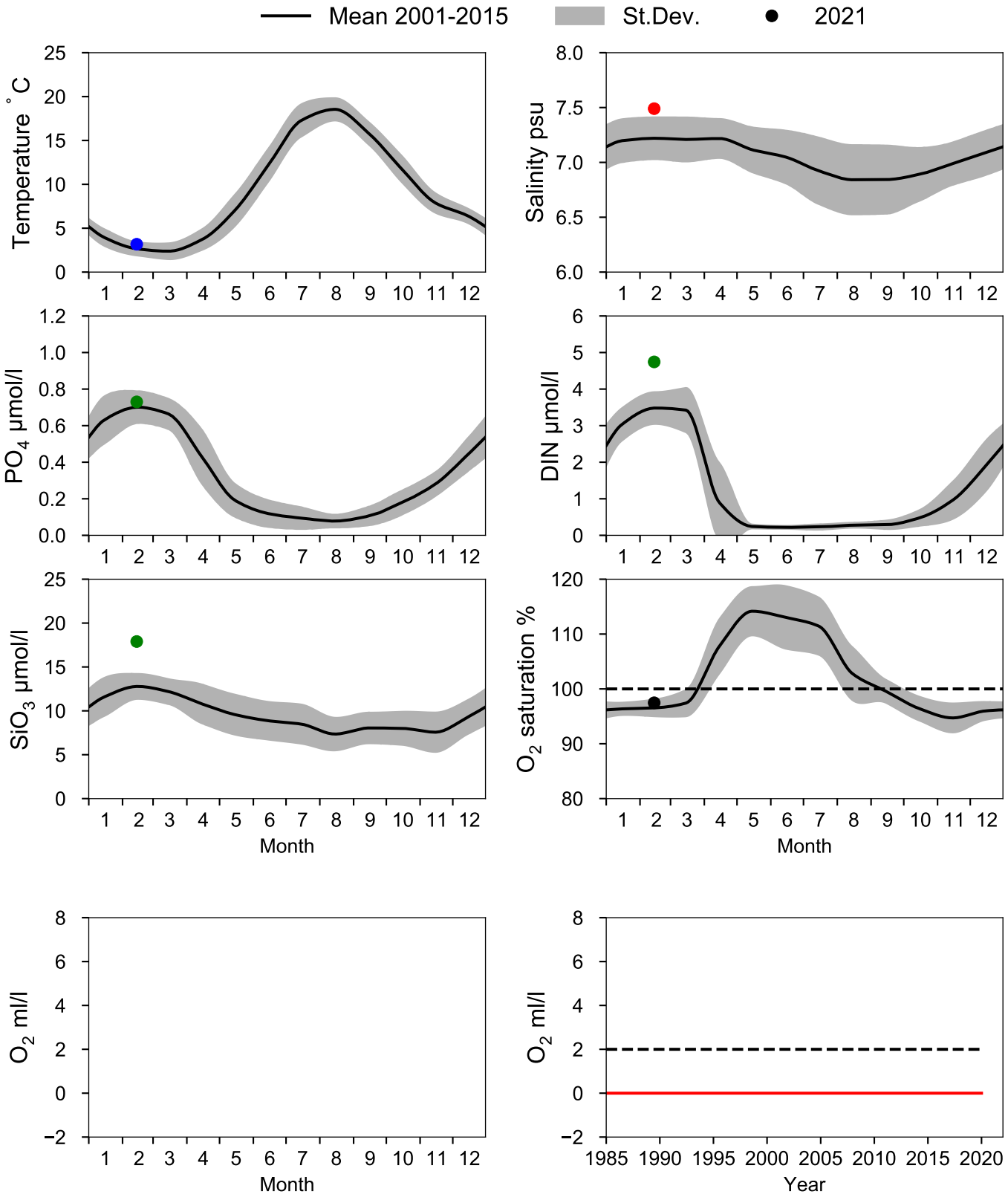
Vertical profiles BY13
February



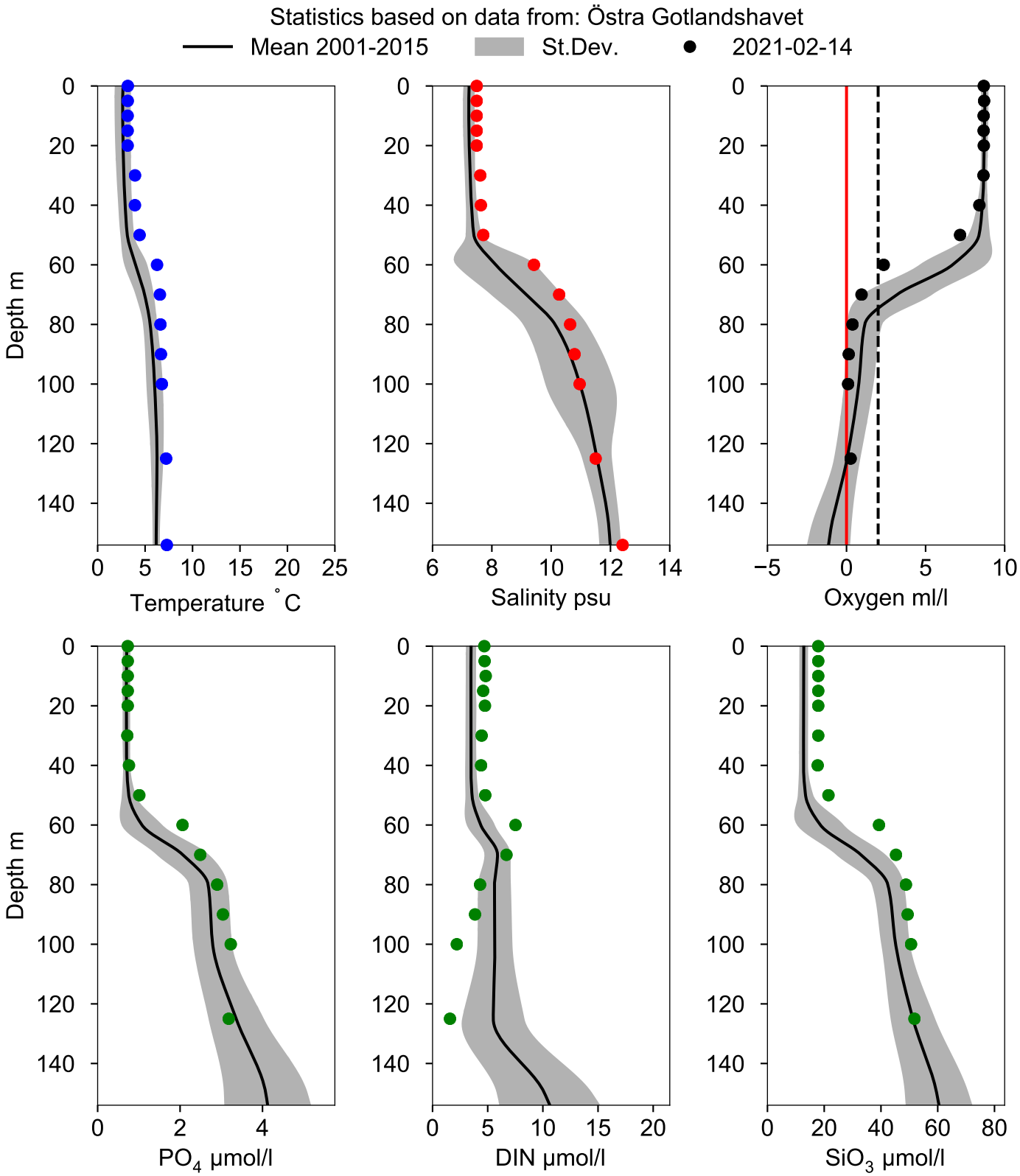
STATION BY19 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

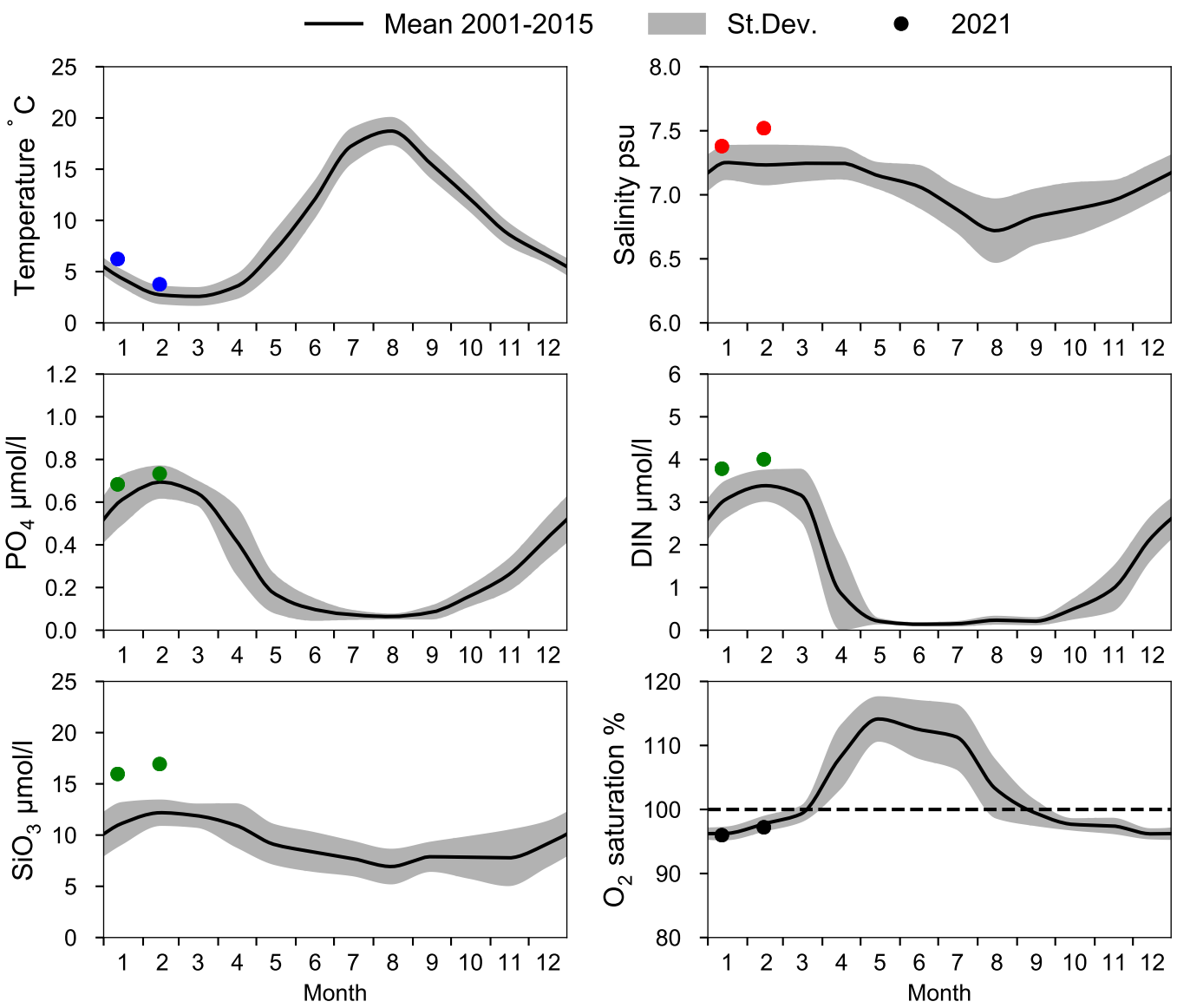


Vertical profiles BY19
February

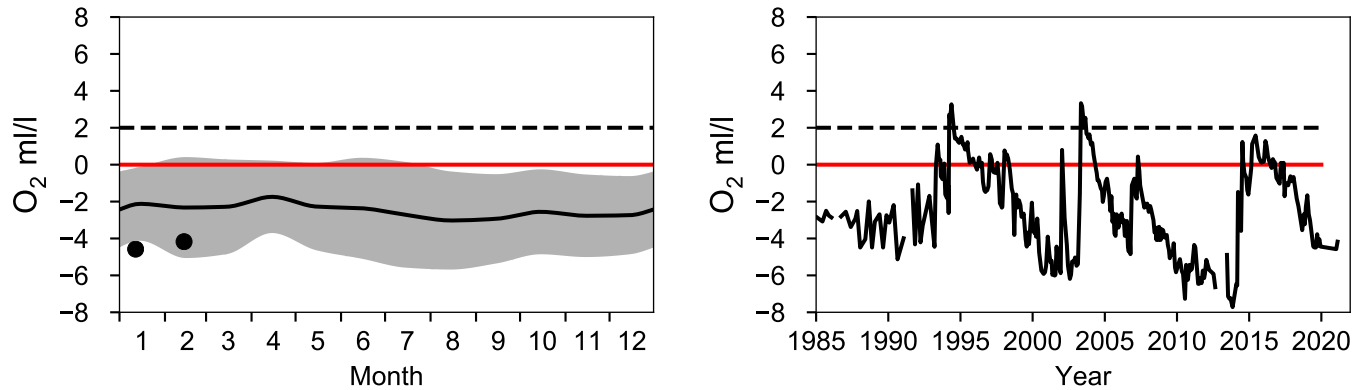


STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

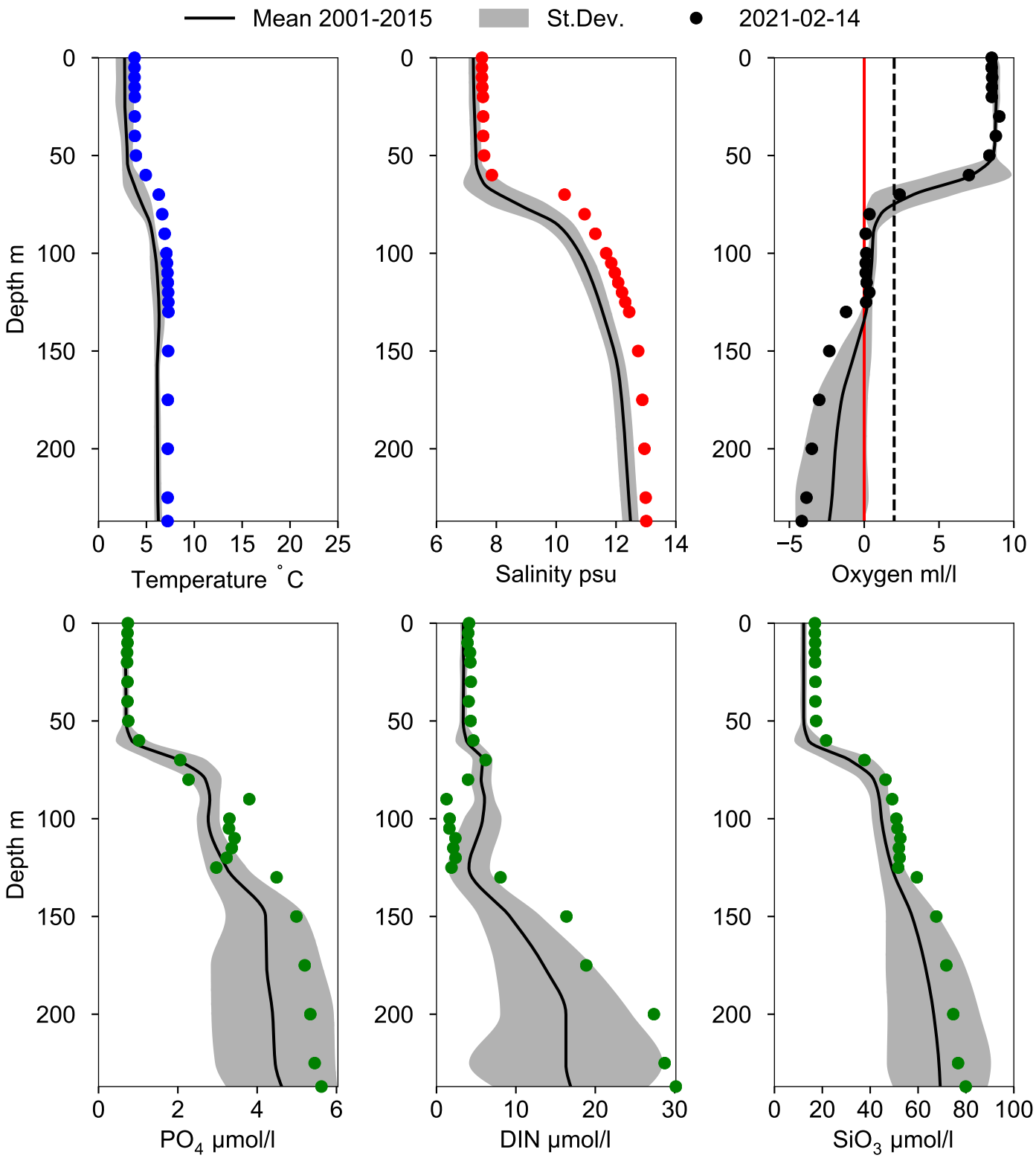
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



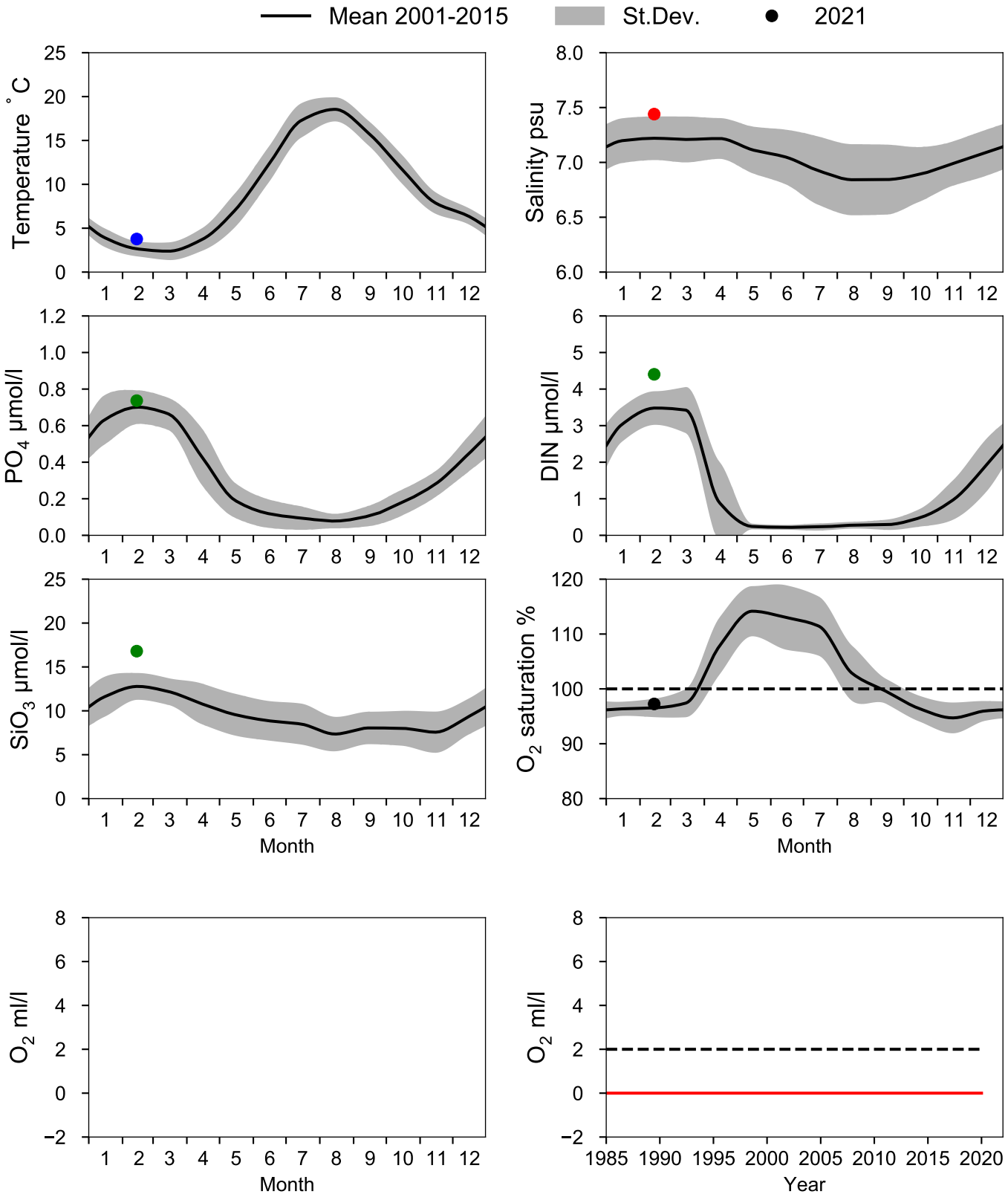
Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ
February



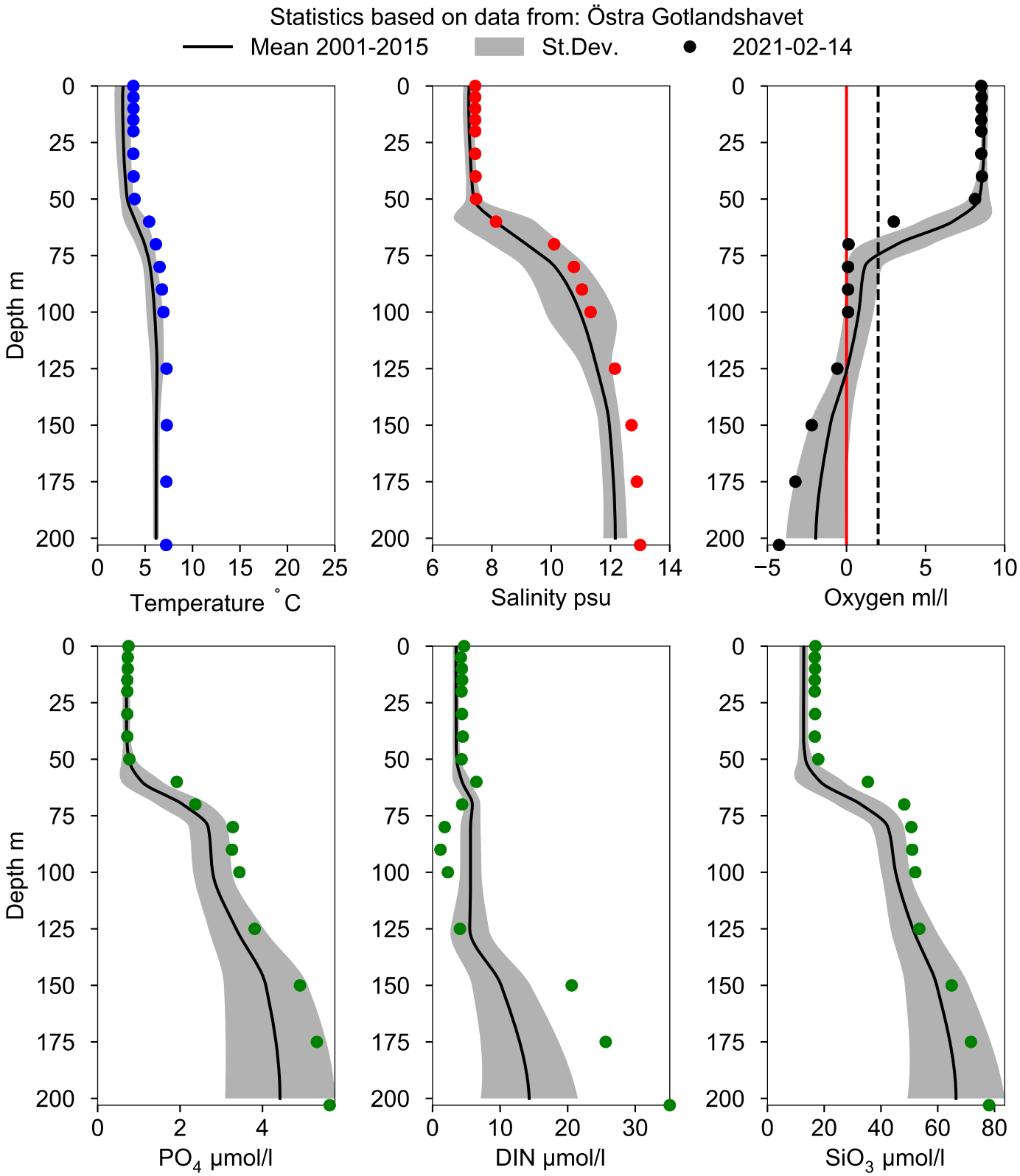
STATION BY11 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

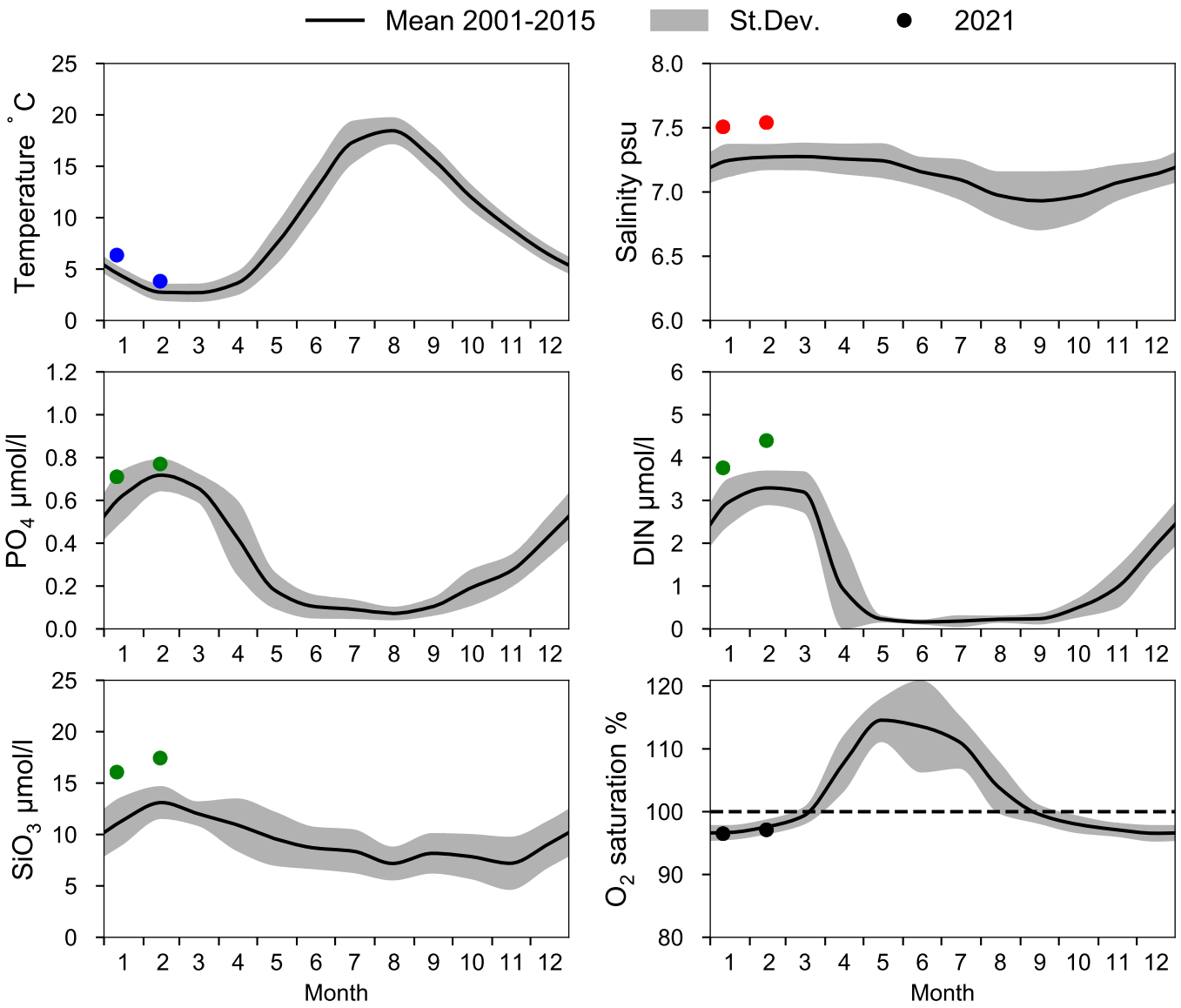


Vertical profiles BY11
February

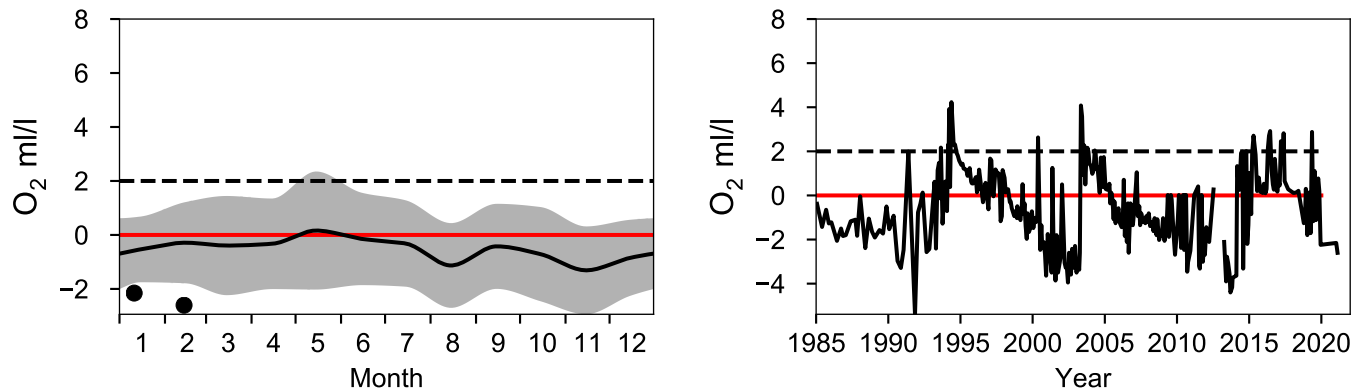


STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

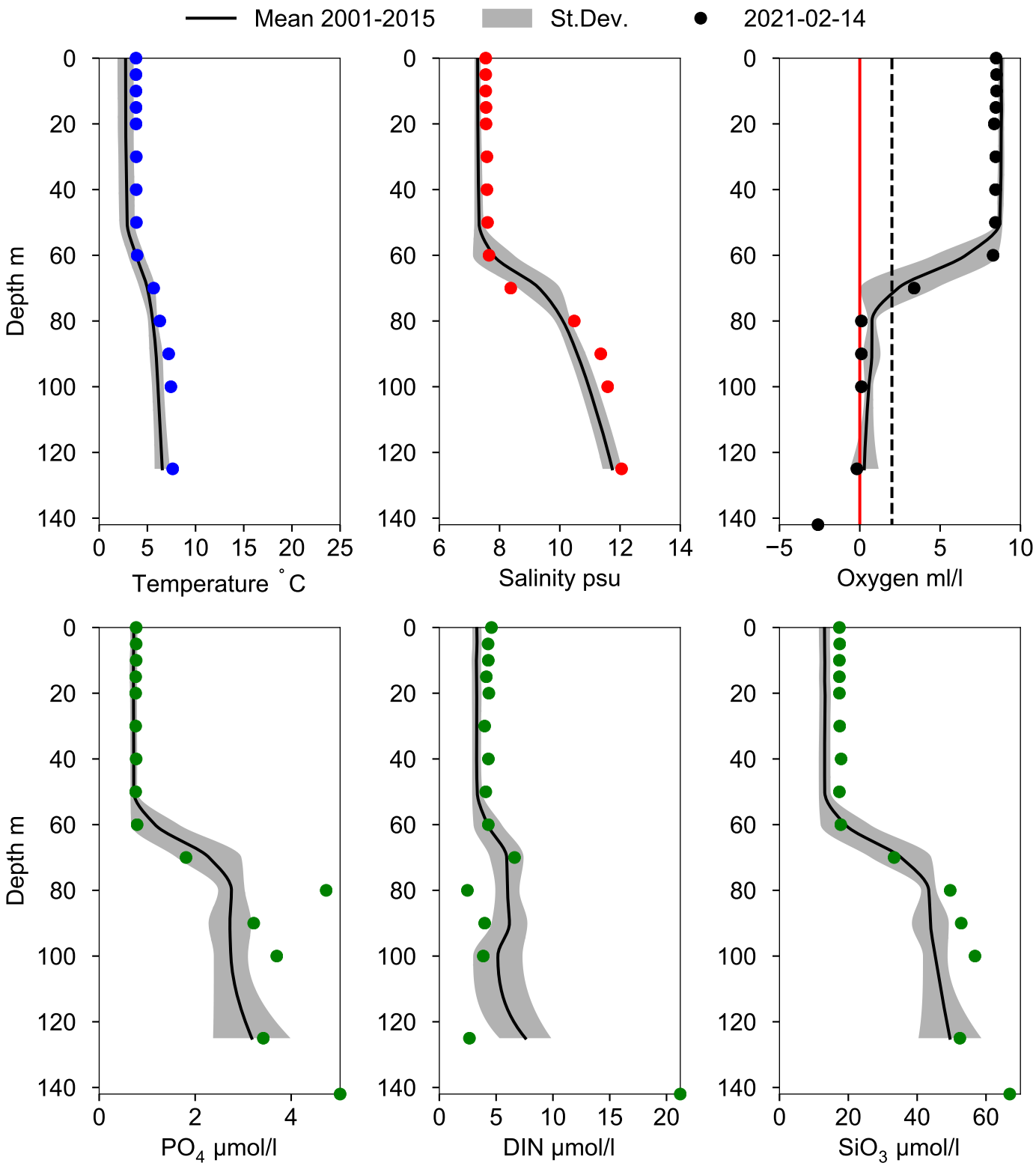
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



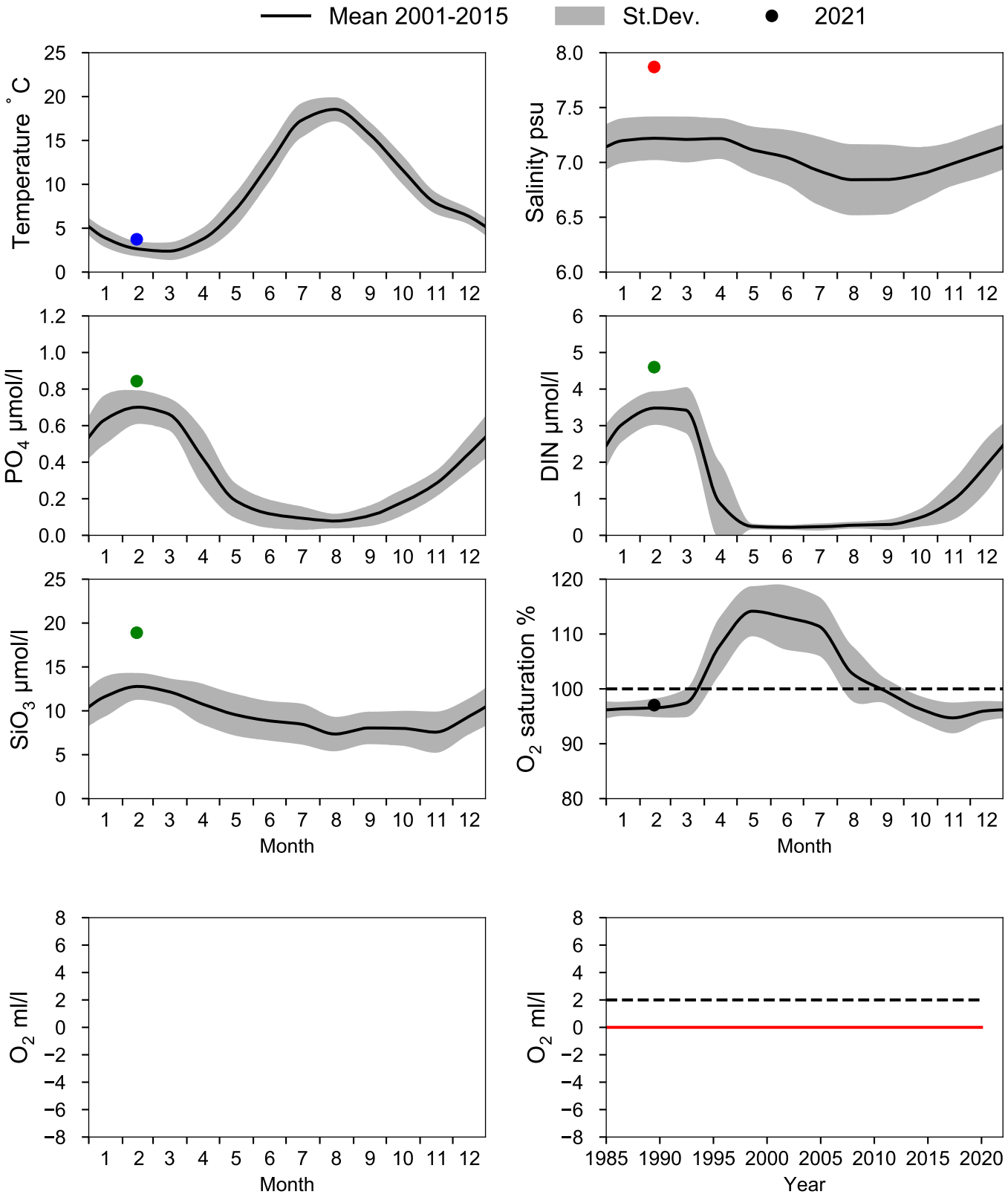
Vertical profiles BY10
February



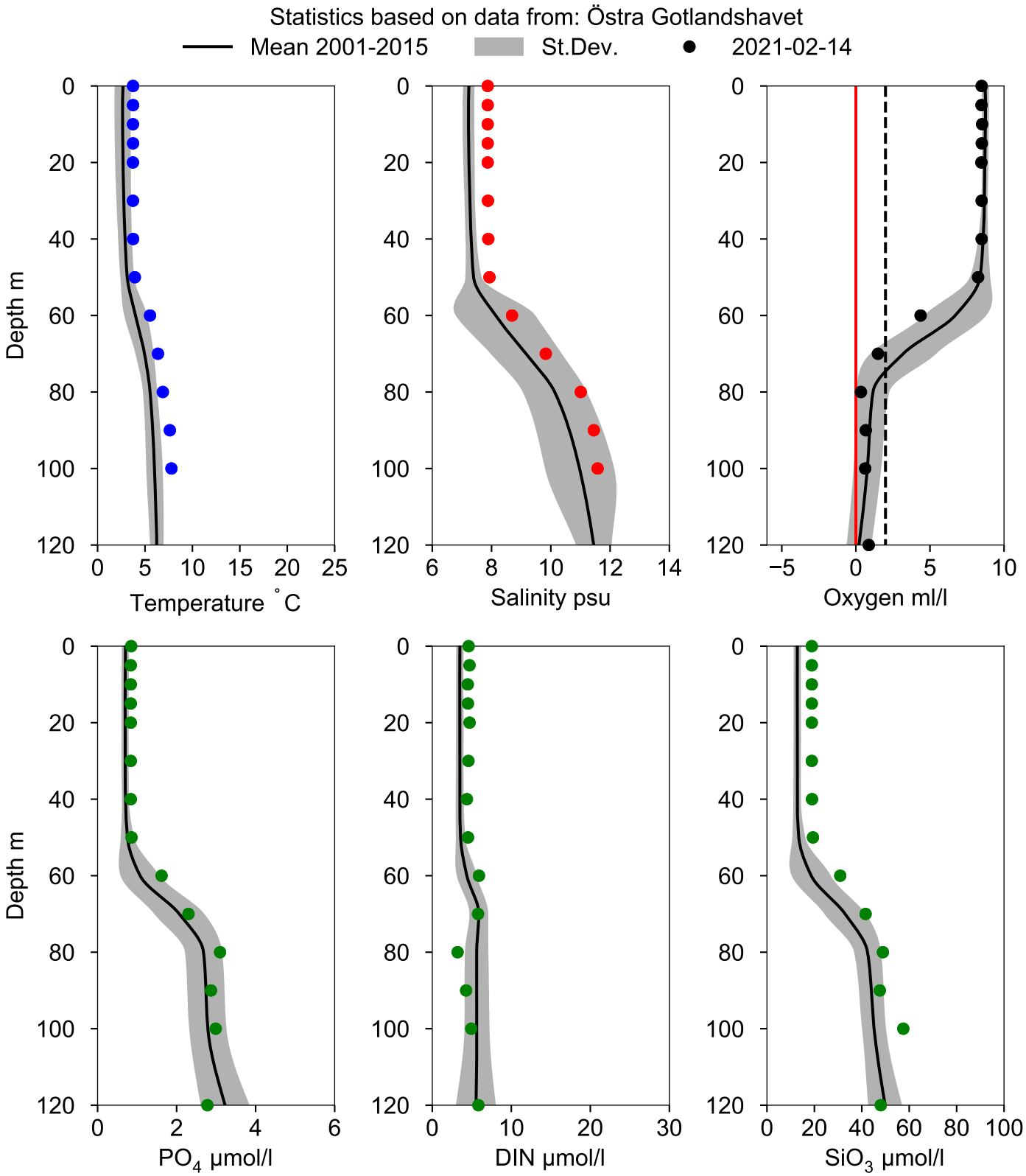
STATION BY9 KLAIPEDA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

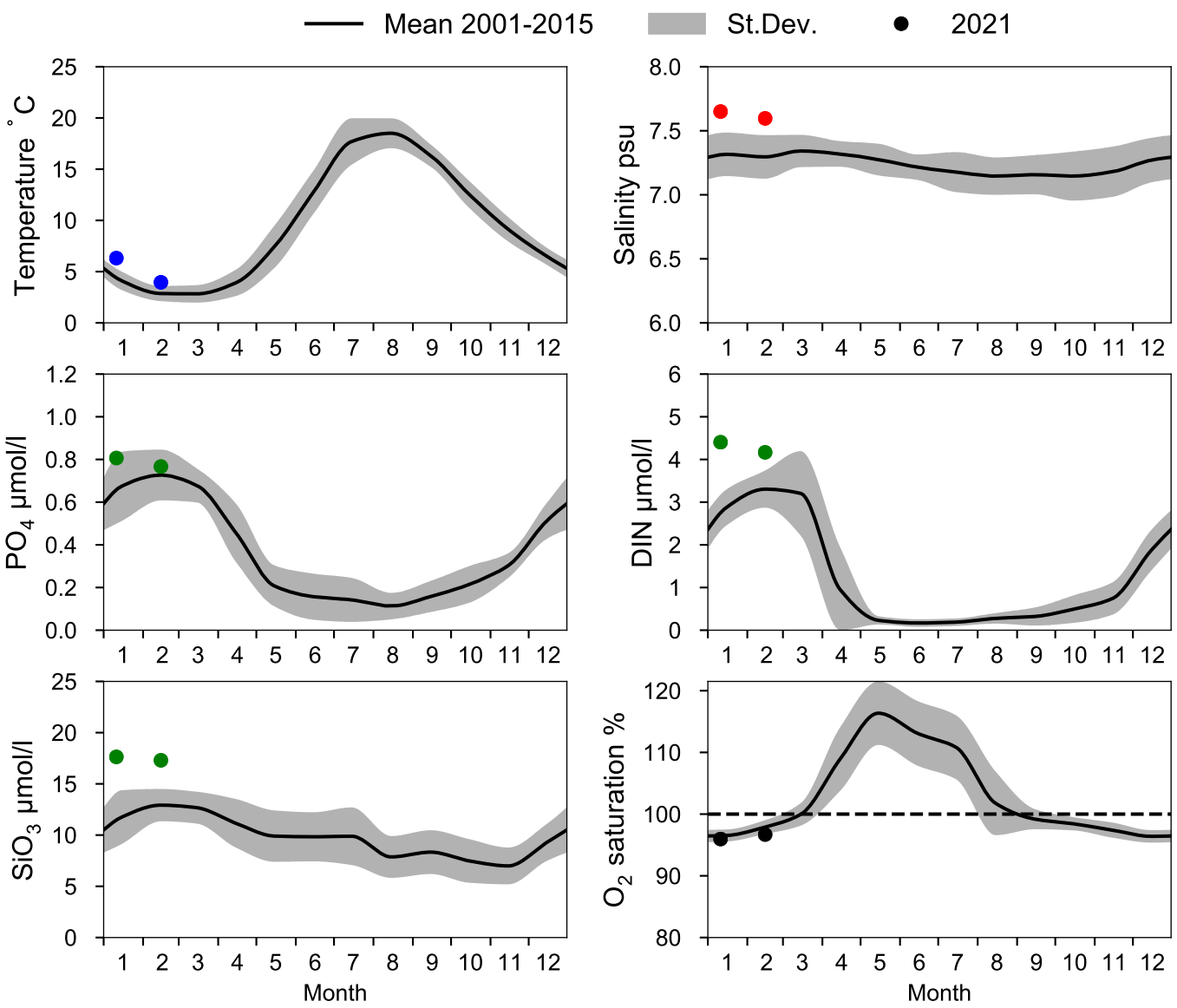


Vertical profiles BY9 KLAIPEDA
February

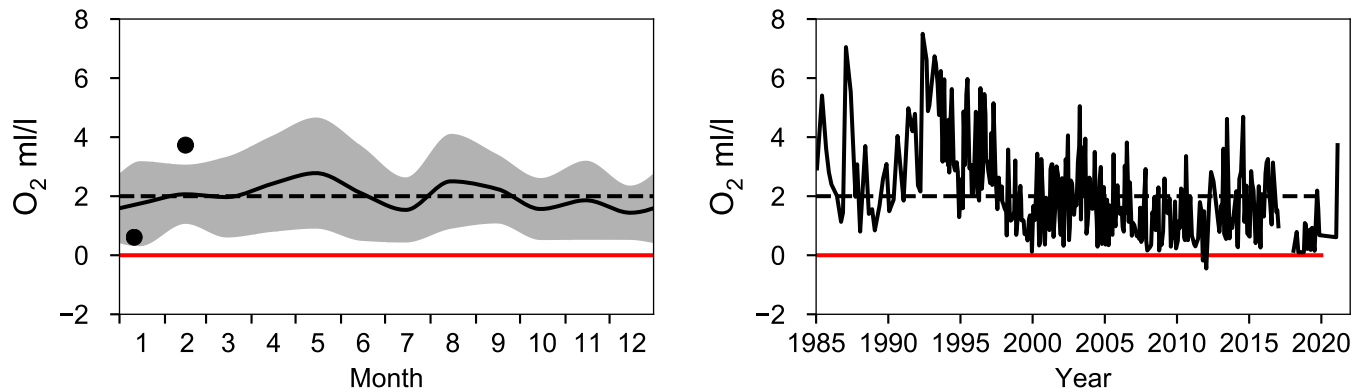


STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

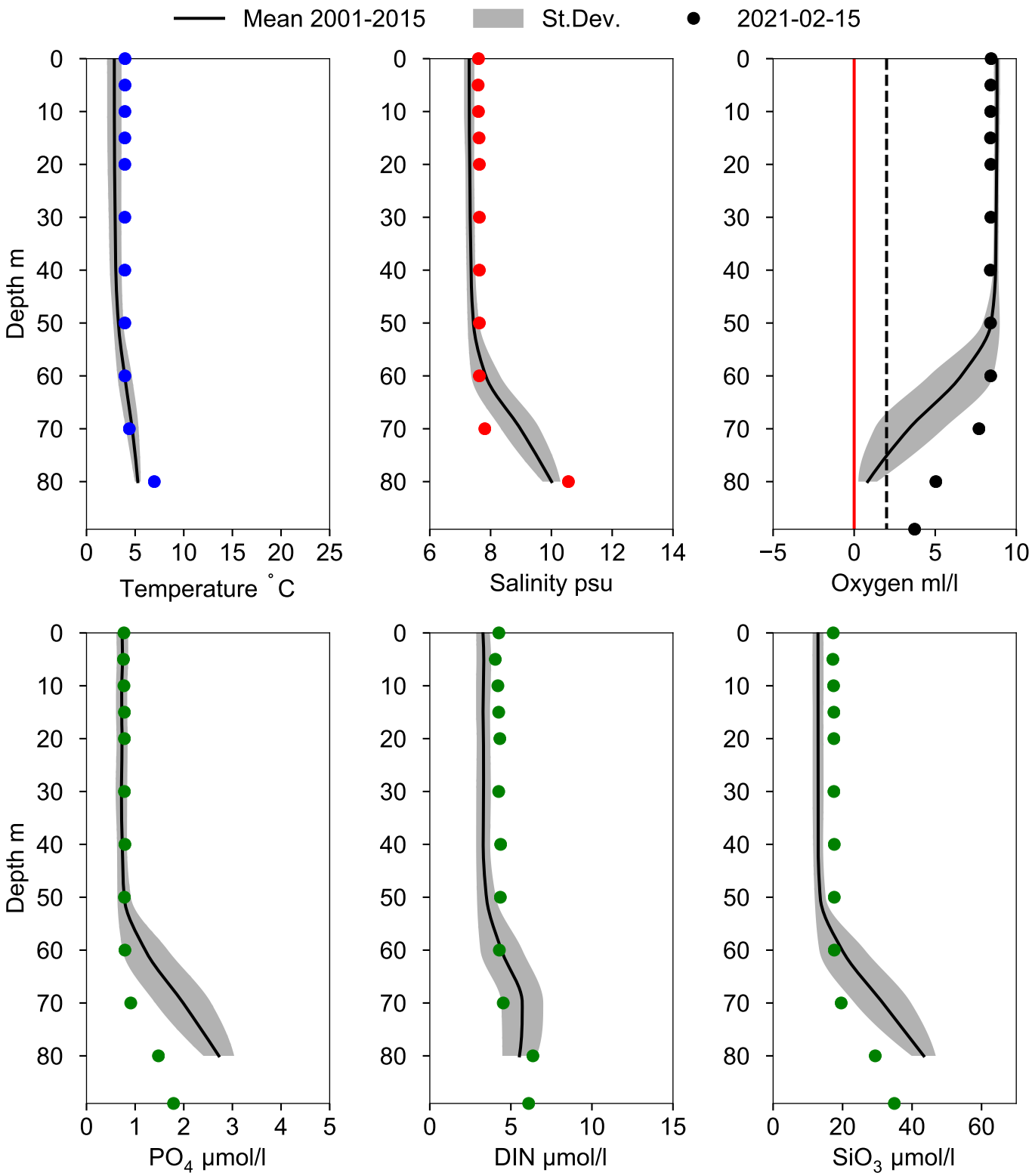
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



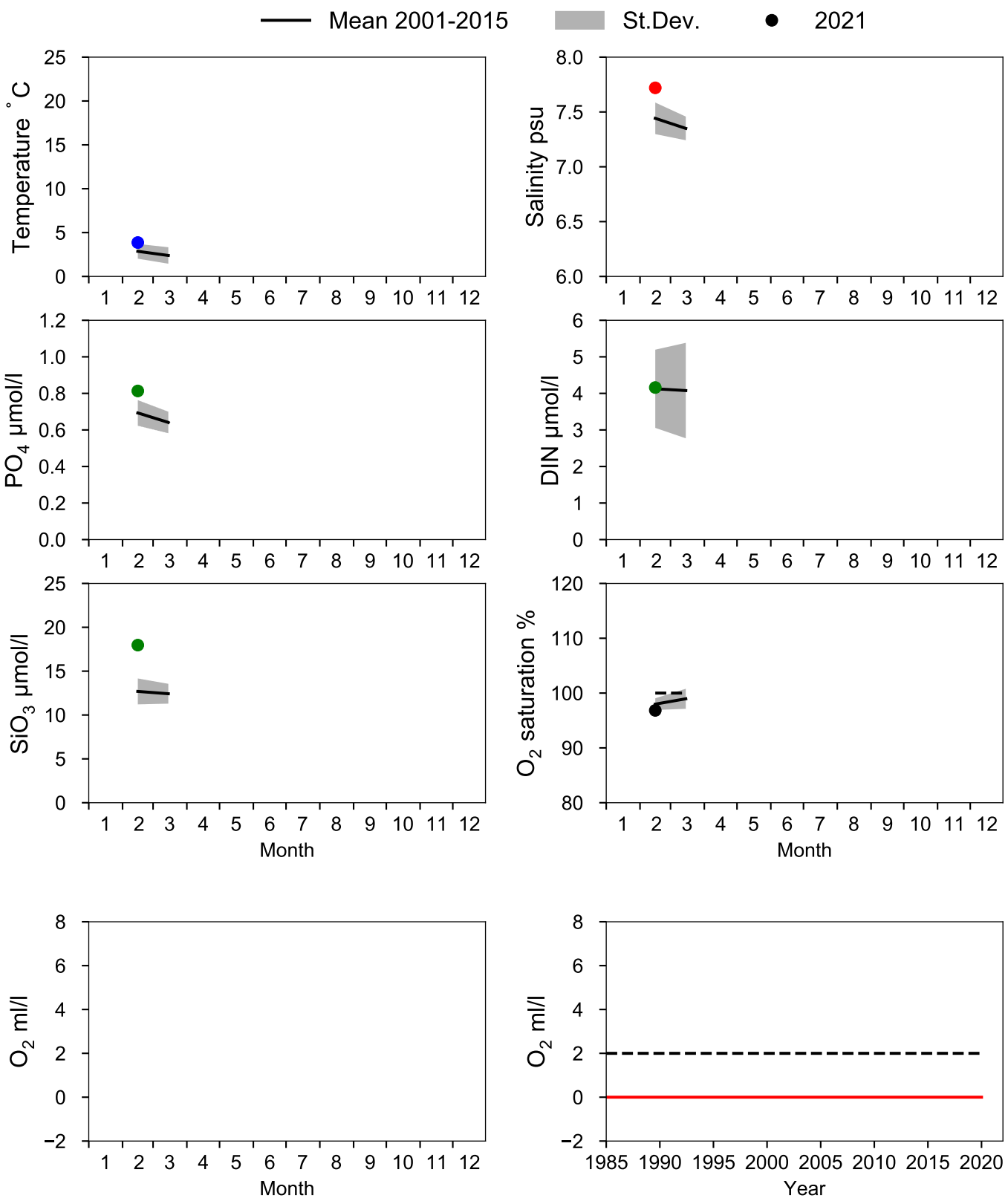
Vertical profiles BCS III-10
February



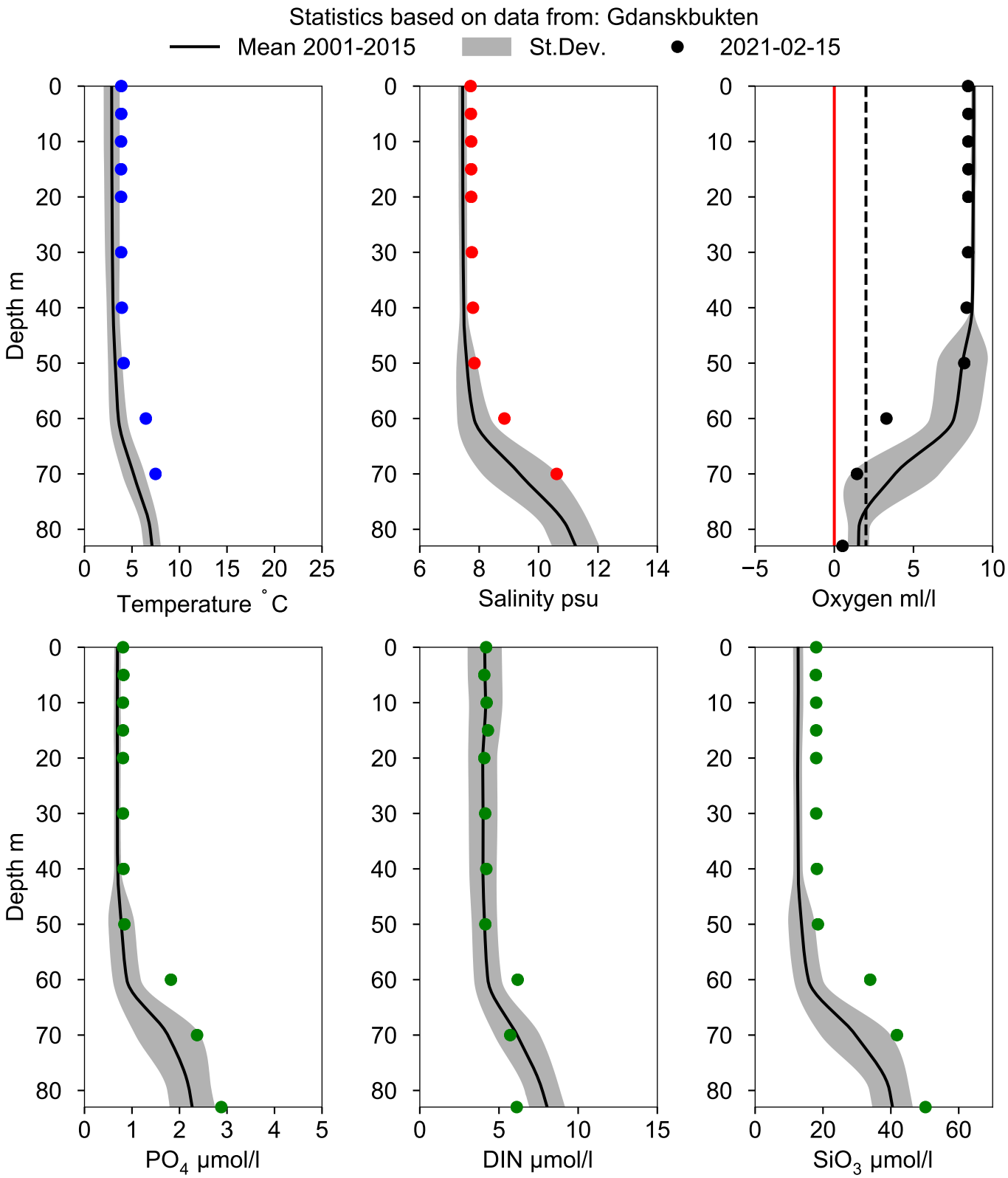
STATION PL-P63 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Gdanskbukten



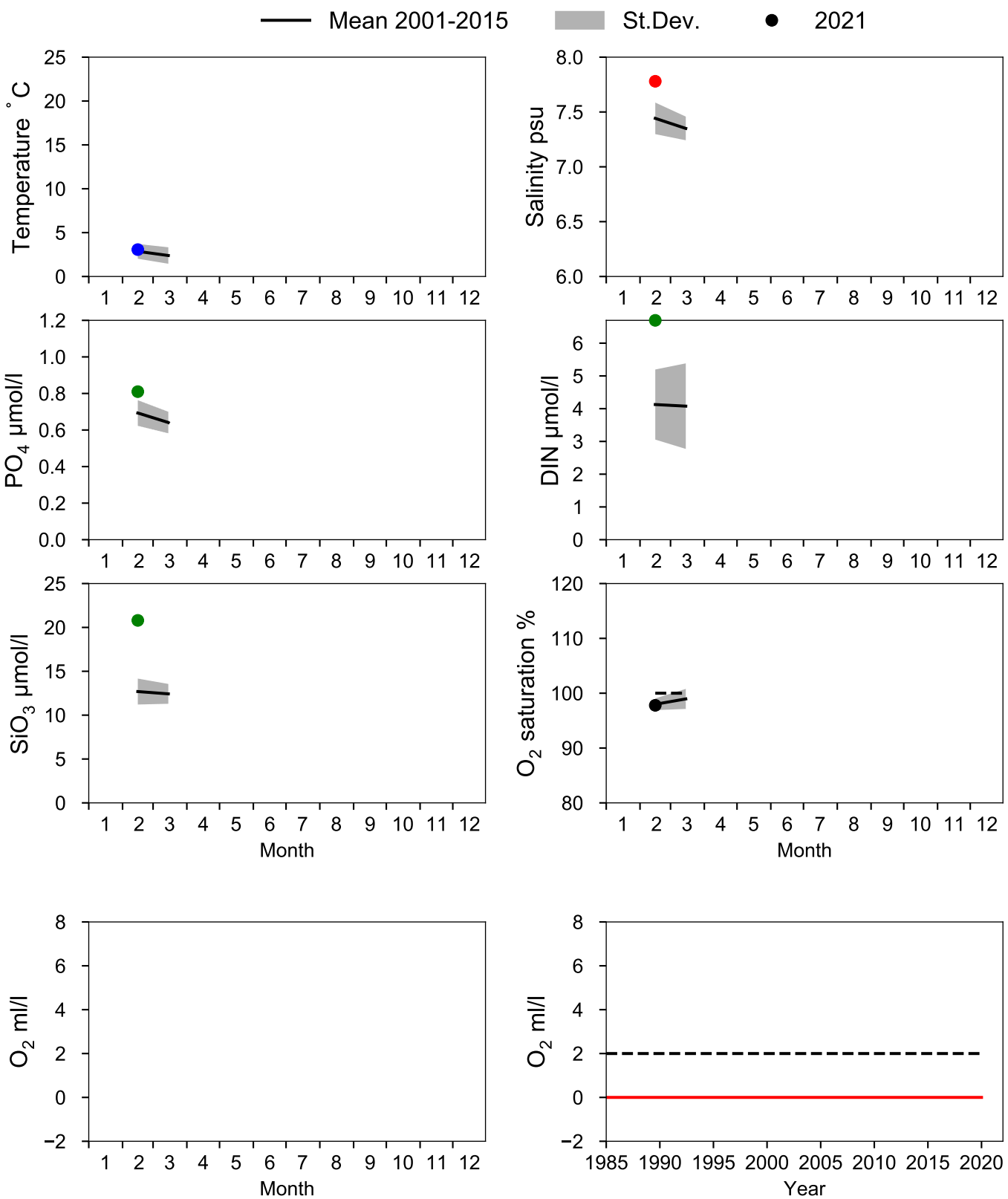
Vertical profiles PL-P63
February



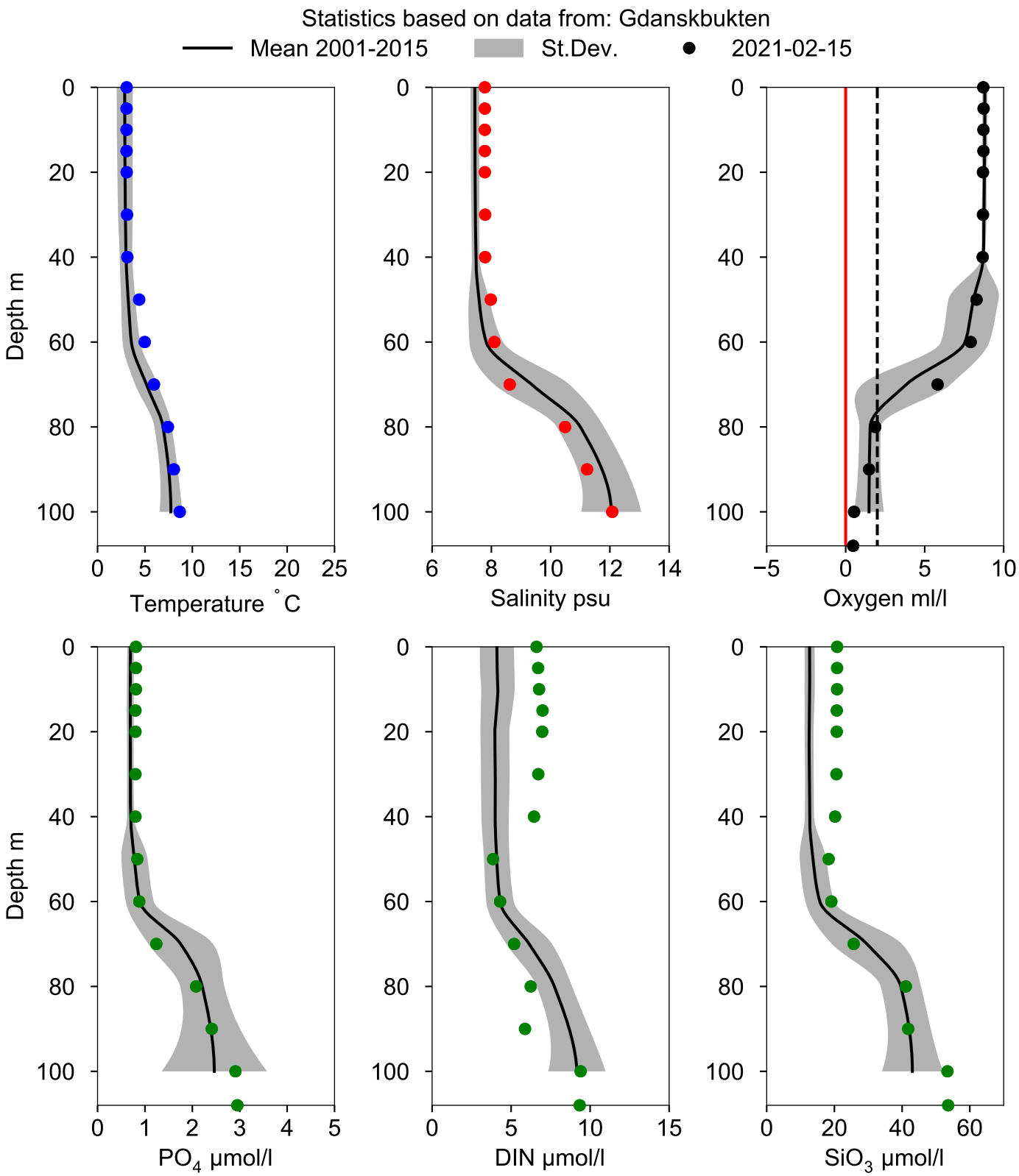
STATION PL-P1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Gdanskbukten



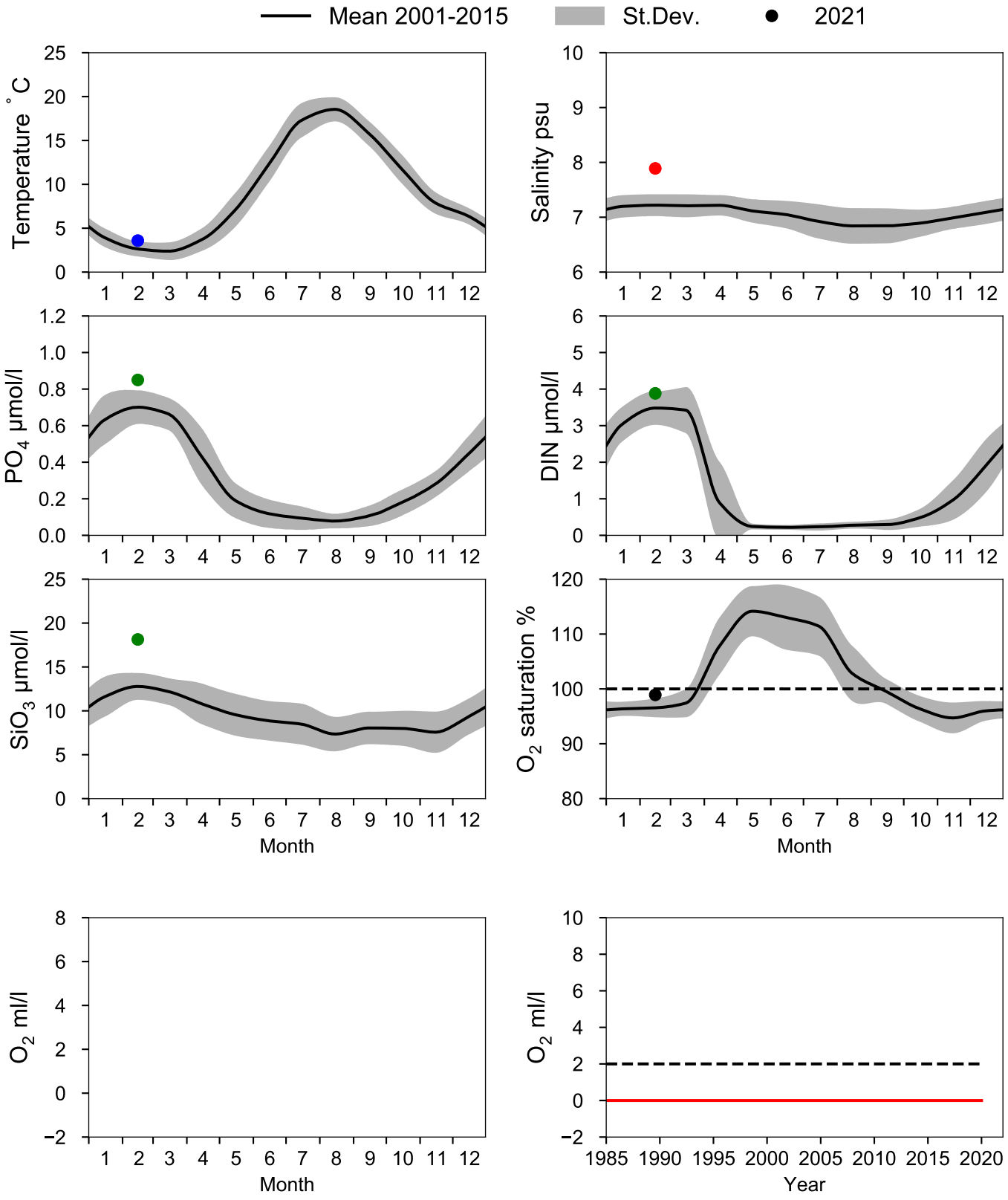
Vertical profiles PL-P1
February



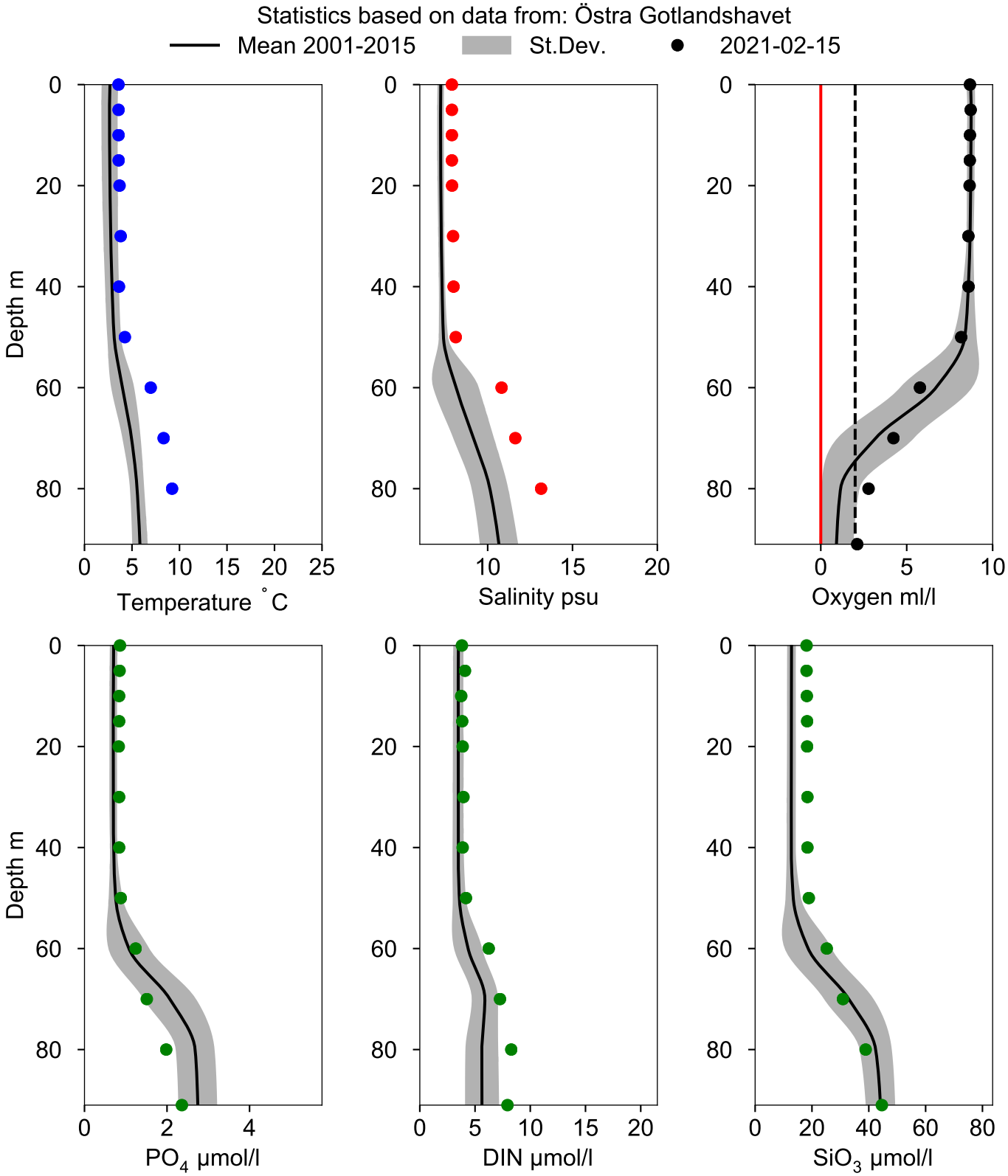
STATION BY7 STOLPE RÄNNA SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet



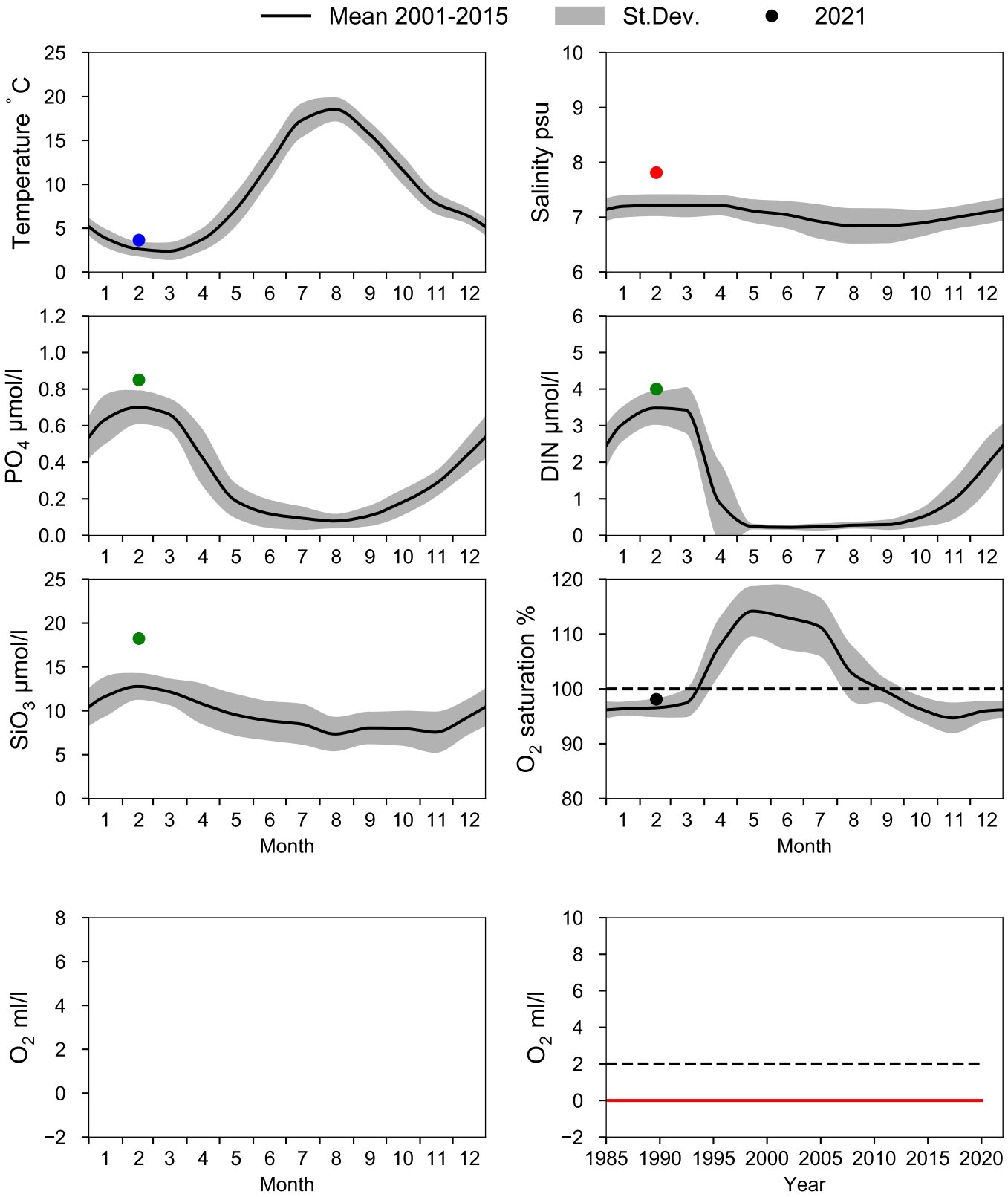
Vertical profiles BY7 STOLPE RÄNNA
February



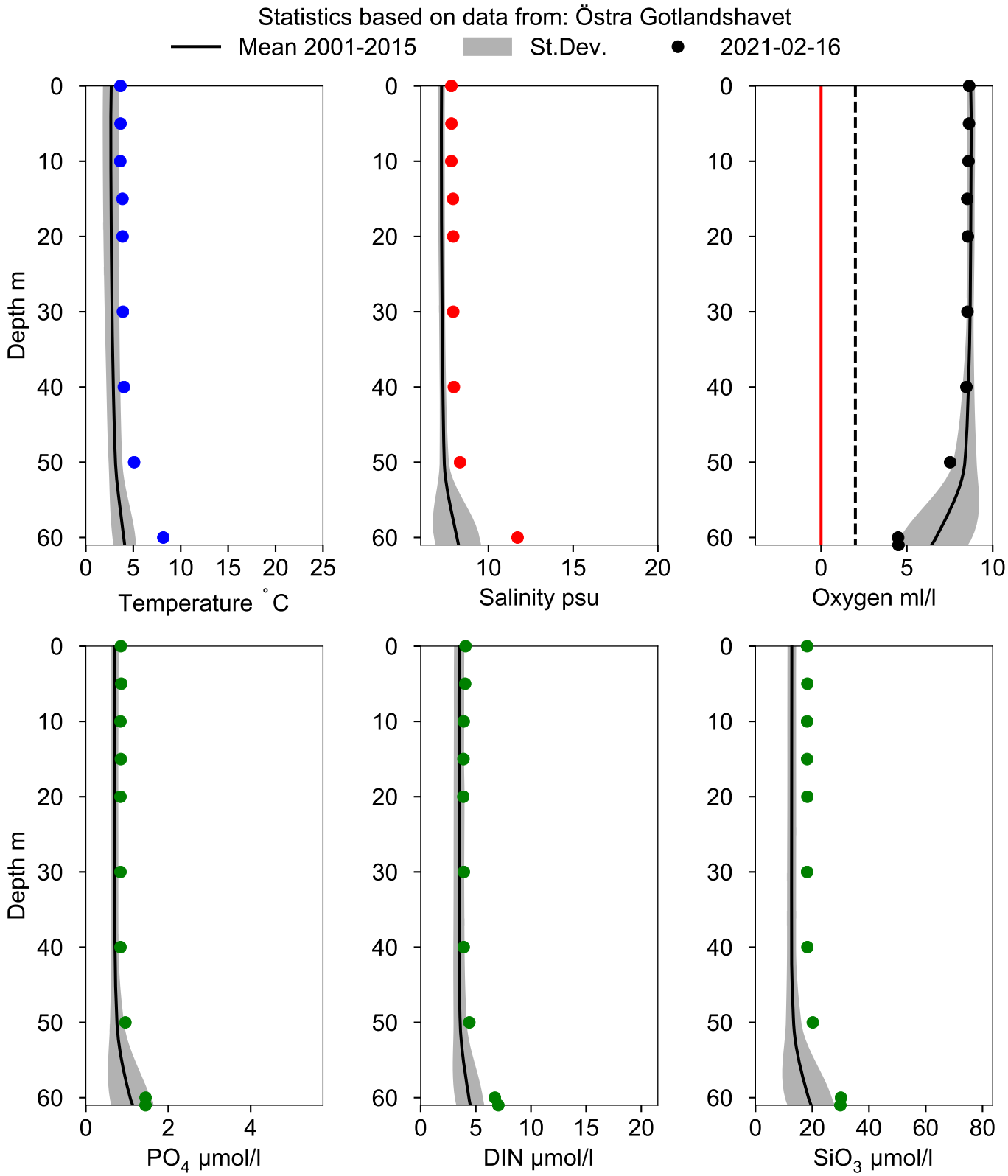
STATION STOLPE TRÖSKEL SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

Statistics based on data from: Östra Gotlandshavet

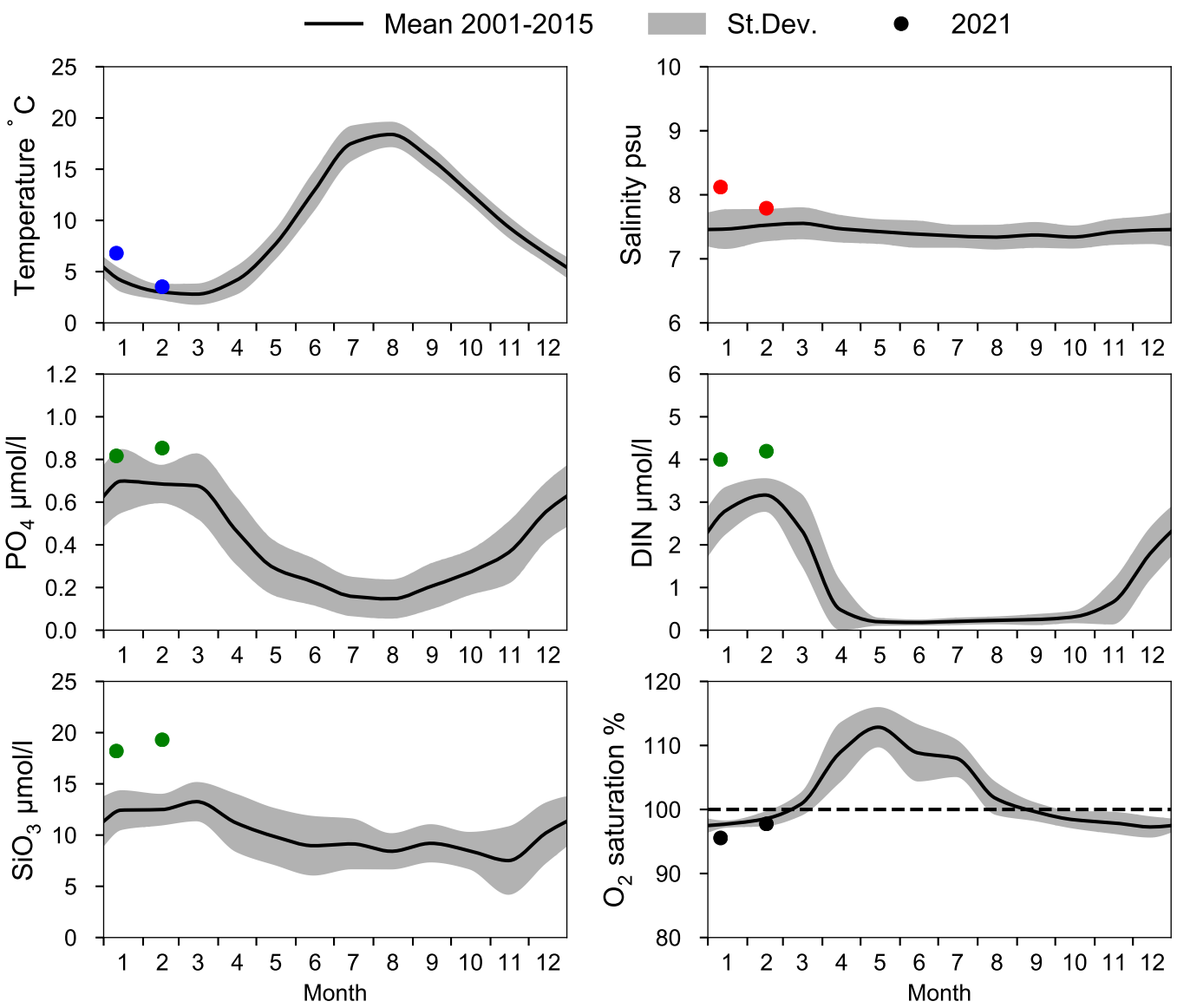


Vertical profiles STOLPE TRÖSKEL
February

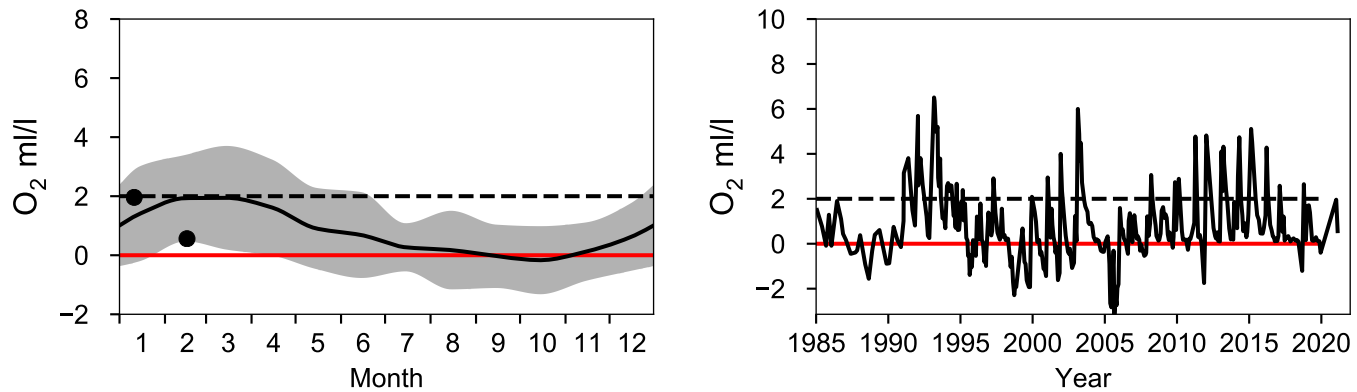


STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

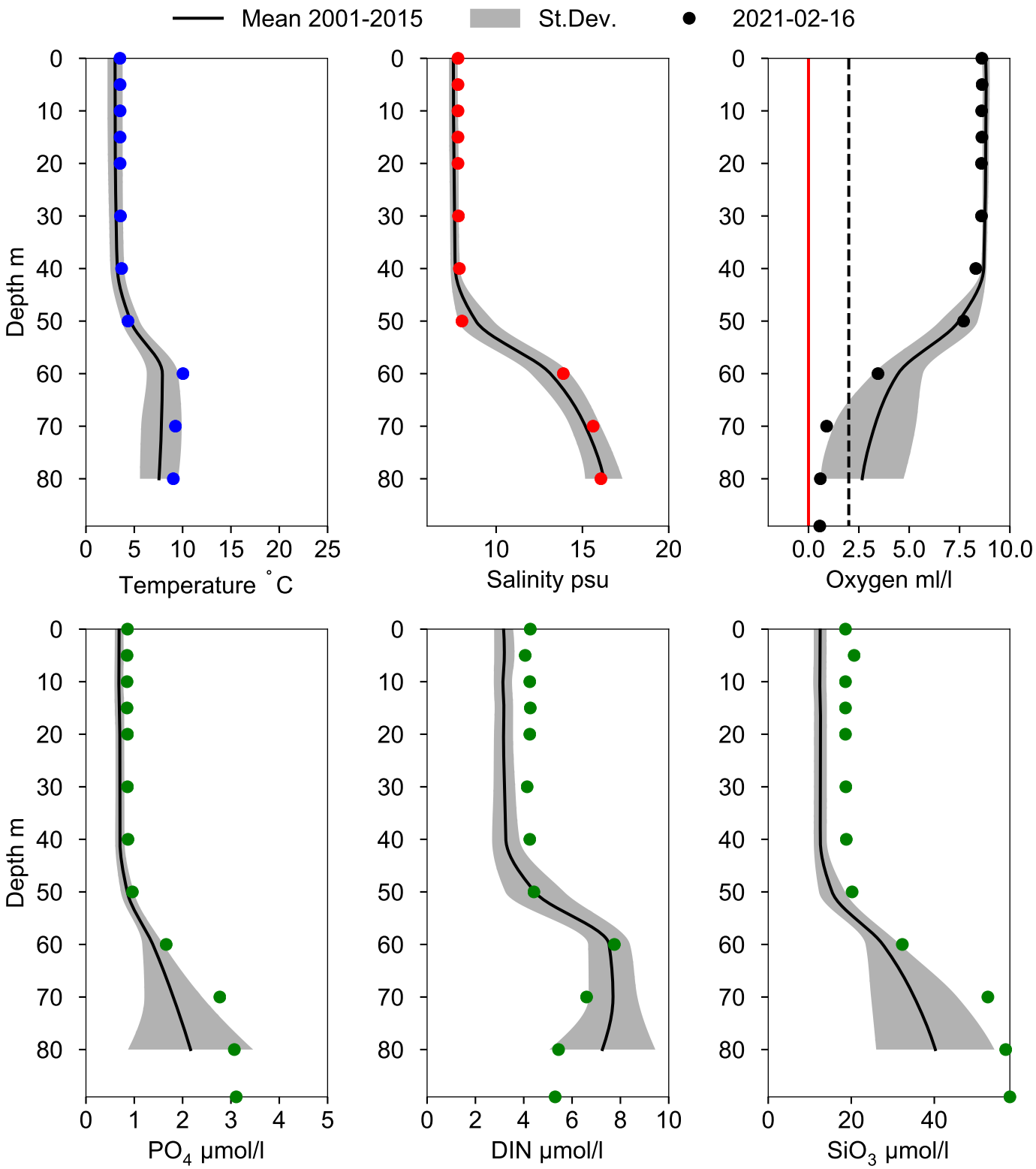
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

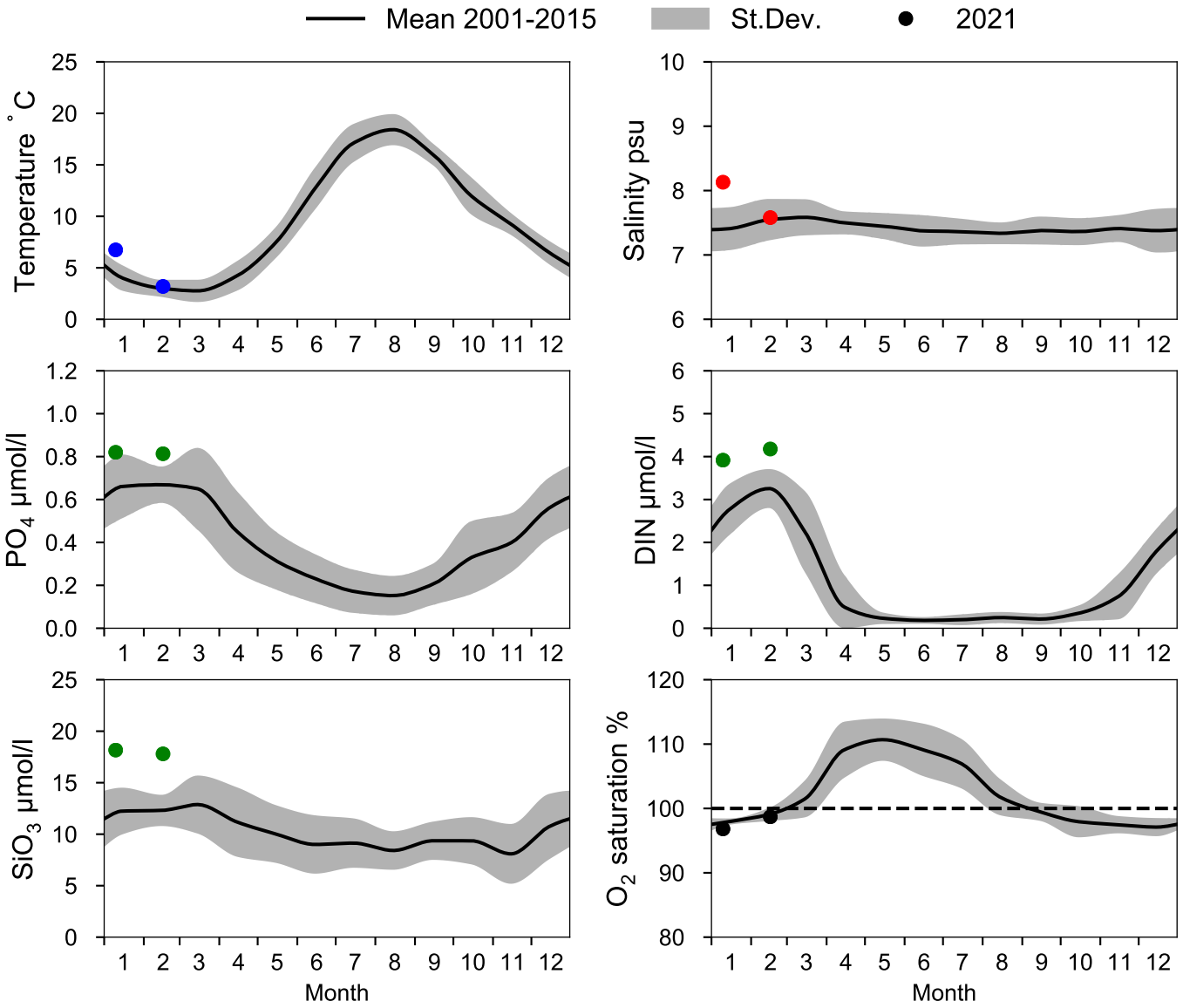


Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ
February

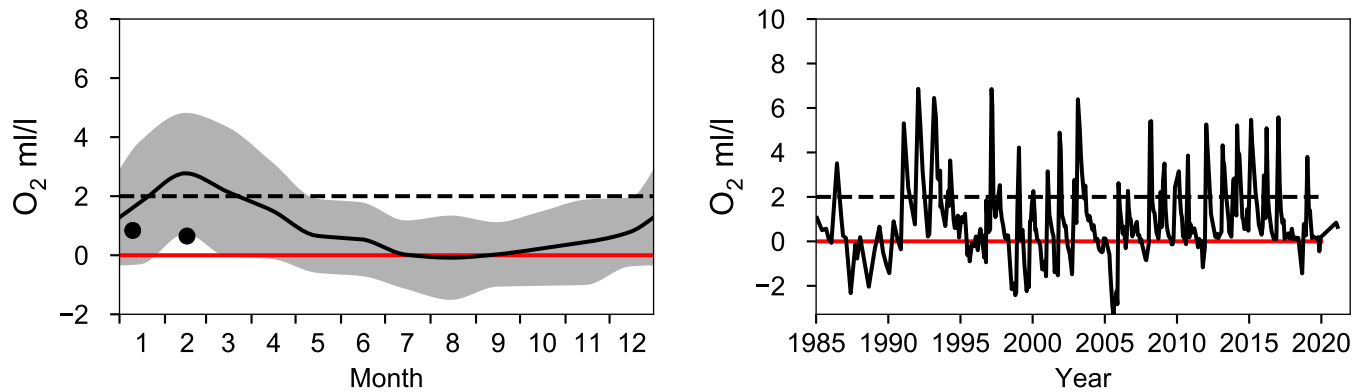


STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

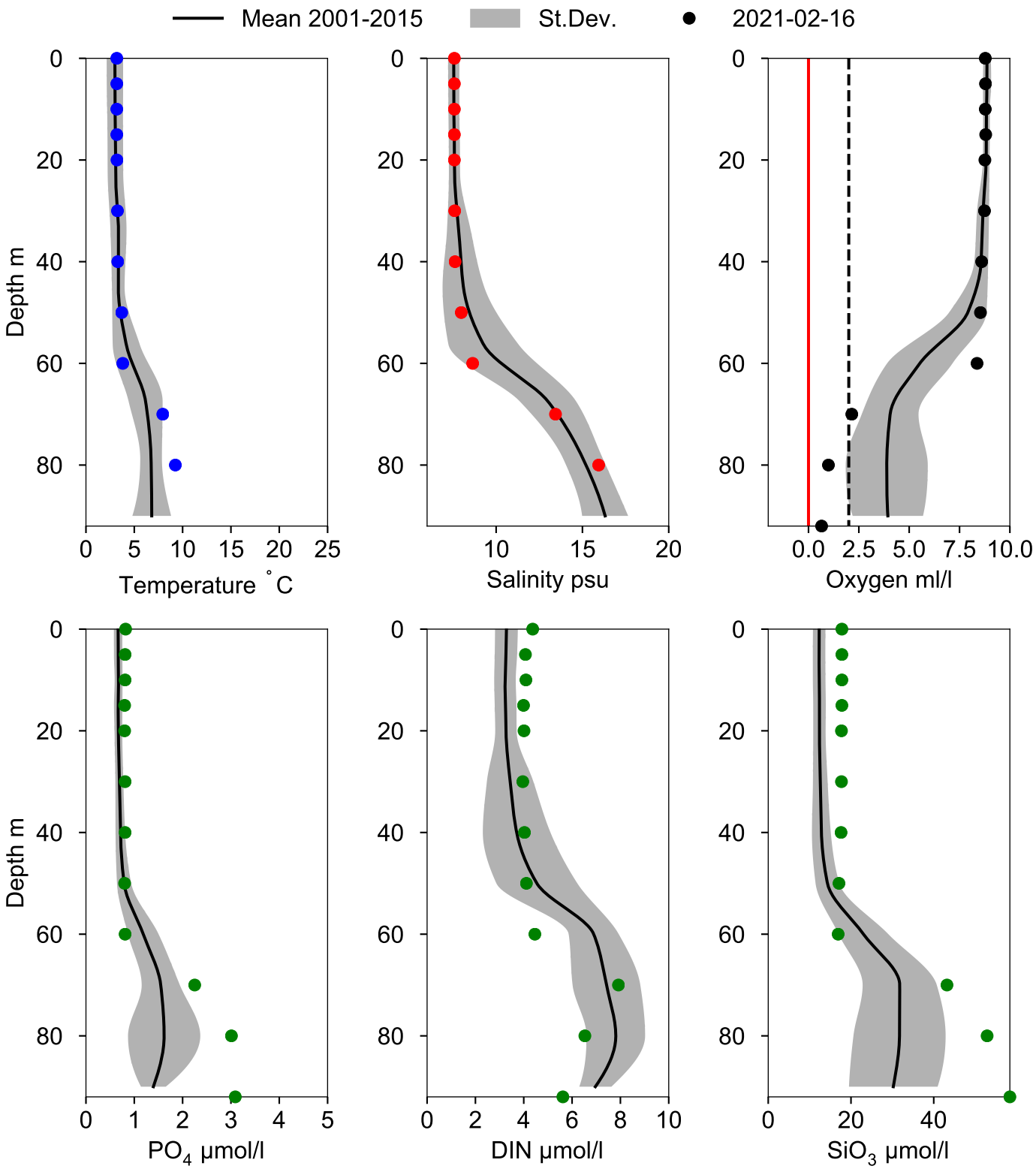
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

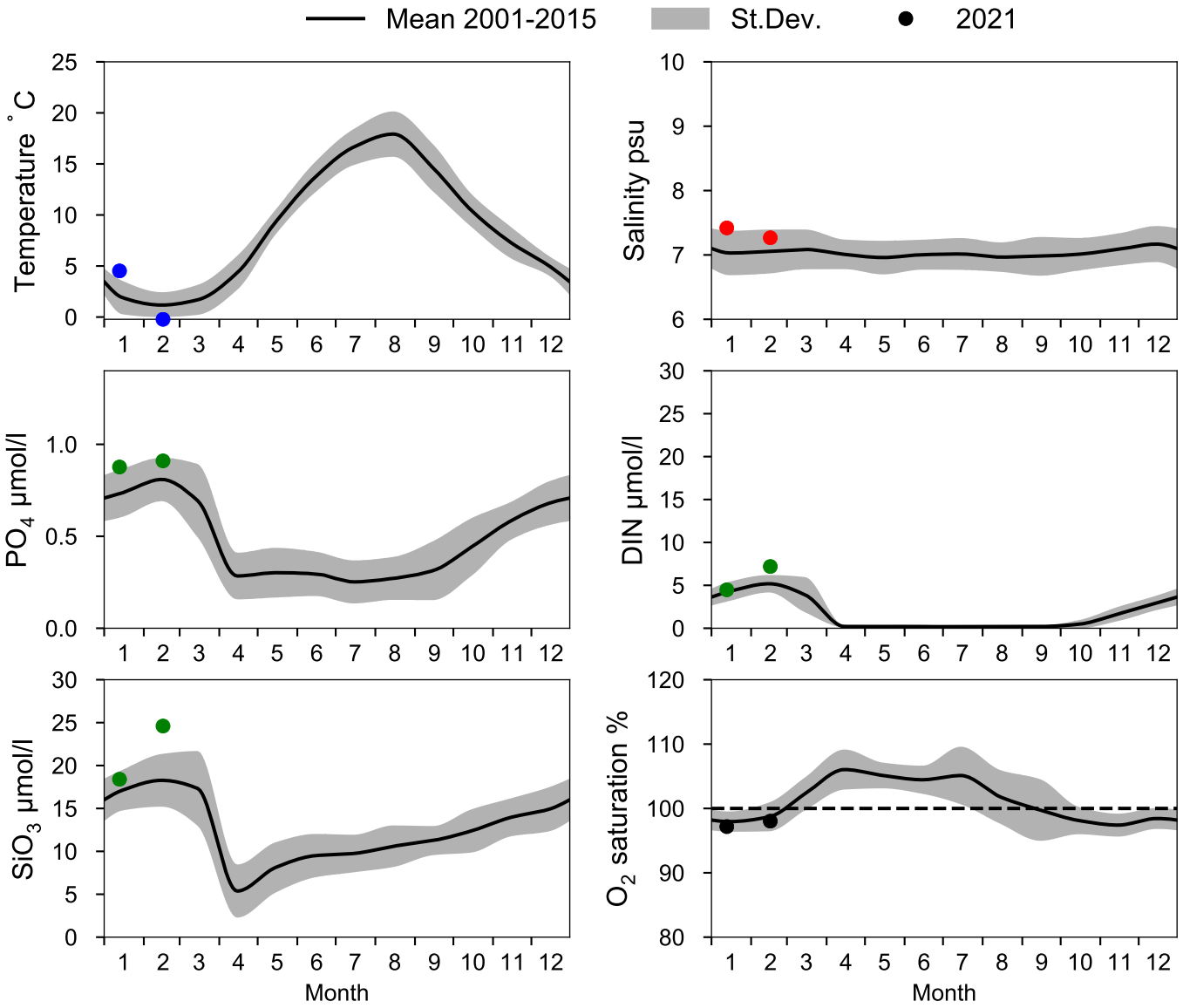


Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ
February

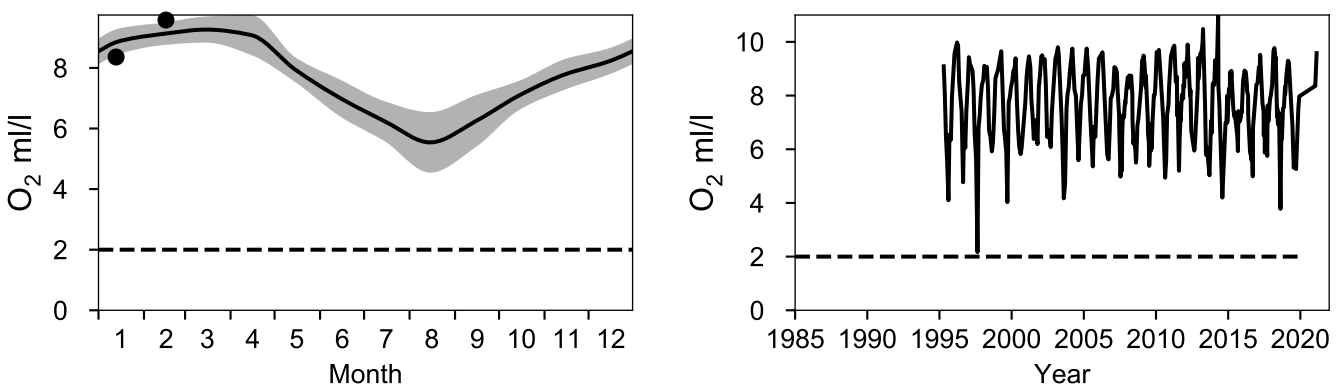
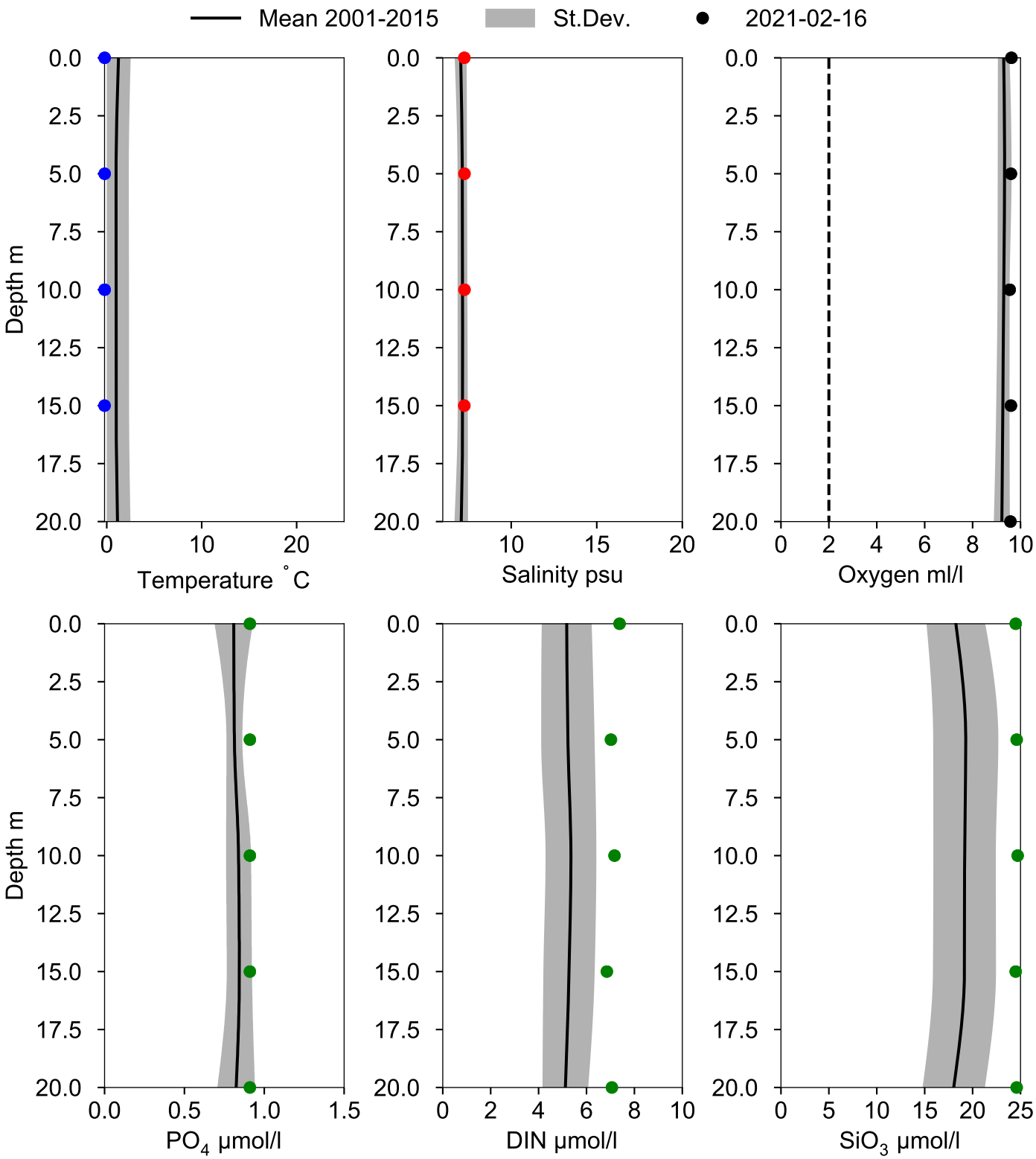


STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 15 m)



Vertical profiles REF M1V1
February