Örjan Bäck

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
Oceanografiska Laboratoriet

2016-06-23
Dnr: S/Gbg-2016-82

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Aranda

Expeditionens varaktighet: 2016-06-13 - 2016-06-20
Undersökningsområde: Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön
Uppdragsgivare: SMHI samt Havs- och Vattenmyndigheten

SAMMANFATTNING

Under svenska havsövervakningsprogrammets expedition i juni besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön. Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll, när data publiceras hos datavärden kan vissa värden ha ändras efter att en ytterligare granskning gjorts.

I Västerhavet var samtliga närsaltskoncentrationer mycket låga i ytvattnet. Omkring 10m fanns skiktningar och högre halter av närsalter återfanns under 20-30 meter. I Egentliga Östersjön var det oorganiska kvävet (nitrit+nitrat) slut ner till 30-40 meter, dock fanns det fortfarande fosfat kvar i de sydvästra delarna. Koncentrationen av silikat var fortfarande högre än normalt i hela Egentliga Östersjön

Akut syrebrist (< 2 ml/l) uppmättes från omkring 70 meters djup i hela Egentliga Östersjön. Svavelväte uppmättes endast nära botten, 175-195 m, på Fårödjupet samt från 80 meters djup i Västra Gotlandsbassängen. Gotlandsdjupet var fortfarande helt syresatt.

Nästa ordinarie expedition är planerad att starta 18:e juli.

Adress:
Sven Källfelts Gata 15
426 71 Västra Frölunda

Telefon:
011-495 80 00

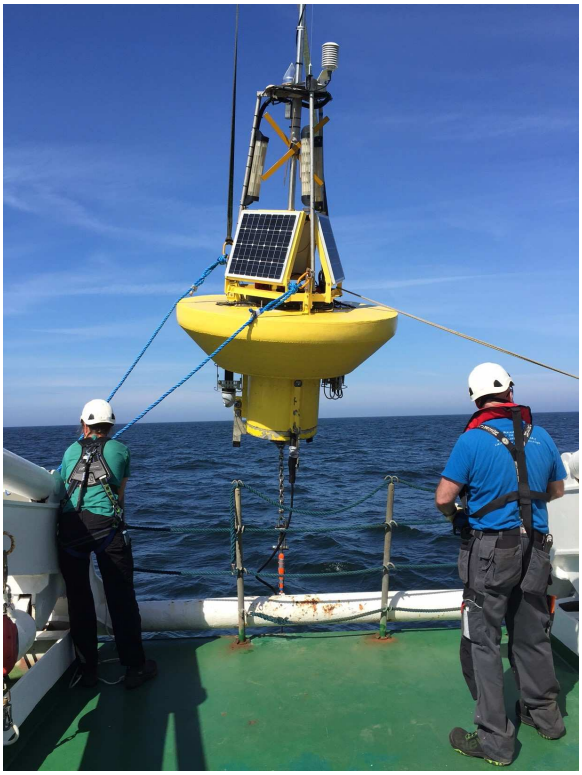
E-post:
orjan.back@smhi.se
WWW:
http://www.smhi.se/

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord det finska forskningsfartyget Aranda och startade i Helsingfors den 13:e juni och avlutades den 20:e i Nådendal, nära Åbo, där Aranda skulle på varv.

Vindarna var svaga omkring syd fram till de sista dagarna av expeditionen, då passerade ett lågtryck över Östersjön och vindarna gick upp till 10-15m/s, i huvudsak västlig riktning.

Under expeditionen utfördes, på uppdrag av Umeå universitet, extra zooplanktonprovtagning på stationerna BY15, BY5, BY2, Anholt E och Släggö. I slutet av expeditionen besöktes havsbojen vid Huvudskär för en kortare service samt en referensmätning, figur 1.



Figur 1. Service av vågbojen vid Huvudskär.

Tyvärr kunde inget ammonium analyseras innan Lysekil under den här expeditionen på grund av instrumentfel, väl i Lysekil byttes det felaktiga instrumentet ut och ammonium kunde analyseras från station Å17 och framåt, se separat krysslista. De figurer som visar DIN (oorganiskt kväve) består därför enbart av nitrit+nitrat för alla stationer tagna innan Å17. I de fall då svavelväte påträffats så har DIN tagits bort i figurerna eftersom DIN nästan enbart består av ammonium vid syrefria förhållanden.

Under provtagningen av LL19 blev det kortslutning i vajern och kontakten med rosetten och CTDn bröts. Vajern kunde retermineras och var klar strax innan BY10, stationerna LL17, BY20 samt BY15 saknar därför provtagning med CTD.

Under expeditionen analyserades växtplanktonprover ombord av växtplanktonexperten Malin Mohlin, resultaten presenteras i Algaware-rapporten för juni; http://www.smhi.se/oceanografi/oce_info_data/reports/alg/algsit16_6.pdf, nedan följer en sammanfattning.

I Skagerrak var artdiversiteten stor bland dinoflagellaterna, men det var kiselalgen *Proboscia alata* som dominerade fytoplanktonsamhället.

Kiselalger var mycket vanliga i Kattegatt och även här var det *Proboscia alata* som var flest till antal med undantag av Anholt E, där även *Dactyliosolen fragilissimus* och *Guinardia flaccida* var mycket vanliga.

Det var inga synliga ytansamlingar under juniexpedition i Östersjön. Filamentösa cyanobakterier var dock synliga i vattnet för ögat på alla stationer i Egentliga Östersjön. Vid närmare analys av både yt- och integrerade prover (0-10 m) var det främst stora mängder av *Aphanizomenon flos-aquae*. Den giftiga arten *Nodularia spumigena* fanns dock i alla prover men var inte dominerande till antal. Det skulle snabbt kunna uppkomma ytansamlingar om vädret tillåter; ingen vind och högre temperatur i vattnet.

Daglig algövervakning via satellit utförs av SMHI under sommaren och finns tillgänglig på http://www.smhi.se/vadret/hav-och-kust/algsituationen.

Skagerrak

Temperaturen i ytvattnet var normal, eller strax över normal, för årstiden och varierade från 15 °C i utsjön till 17 °C mer kustnära. Ytsalthalten i yttre Skagerrak var normal för årstiden och något lägre än normalt närmast kusten och låg mellan 20 och 30 psu. Skiktningen, både när det gäller temperatur och salthalt, sammanföll på omkring 10 m.

Samtliga närsaltskoncentrationer var mycket låga i ytlagret i hela området, vilket också är normalt för säsongen. Koncentrationen av fosfat varierade mellan 0,02-0,05 µmol/l, koncentrationen av nitrat och nitrit låg under rapporteringsgränsen (<0,10 µmol/l respektive <0.02 µmol/l). Silikatkoncentration låg på 0,1 µmol/l förutom vid P2 där halter på 0,7 µmol/l uppmättes. Vid samtliga stationer var fluorescensen maximal kring 20-30 m, på Å13 syntes en kraftig topp på 25m. Vid 10-20 m vattnet övermättat med syre vilket indikerar högre planktonaktivitet, närsaltshalterna ökade först vid 30 m. Bottenvattnet var väl syresatt, även vid Släggö i Gullmarsfjordens mynning.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet var normal för årstiden och varierade mellan 16 och 17,5 °C. Salthalten i ytlagret var också normal för årstiden förutom i Öresund där den var högre än normalt omkring 10-15 m. Lägsta uppmätta värde i ytan i Öresund låg på drygt 9 psu och högsta, på 28 psu, kom från 10 m från Fladen. I området låg salt- och temperaturskiktningen på djup mellan 5 och 15 meter.

Samtliga närsalter i ytvattnet var mycket låga vilket är normalt för årstiden. Fosfatkoncentrationerna varierade mellan 0,04-0,30 µmol/l, nitrat och nitrit var under eller omkring rapporteringsgränsen (<0,10 µmol/l respektive <0.02 µmol/l) och silikat varierade mellan 0,4 och 9 µmol/l. Högsta närsaltskoncentrationerna återfanns i Öresund. Närsaltshaltkoncentrationer över rapporteringsgränsen återfanns först vid 15-20 m och djupare. Syreförhållandena i djupvattnet var goda och lägsta koncentrationen uppmättes i Öresund, knappt 4,5 ml/l. Vid samtliga stationer sågs en fluorescenstopp kring 10-25 m, högst vid W Landskrona mellan 10 och 15 m.

Egentliga Östersjön

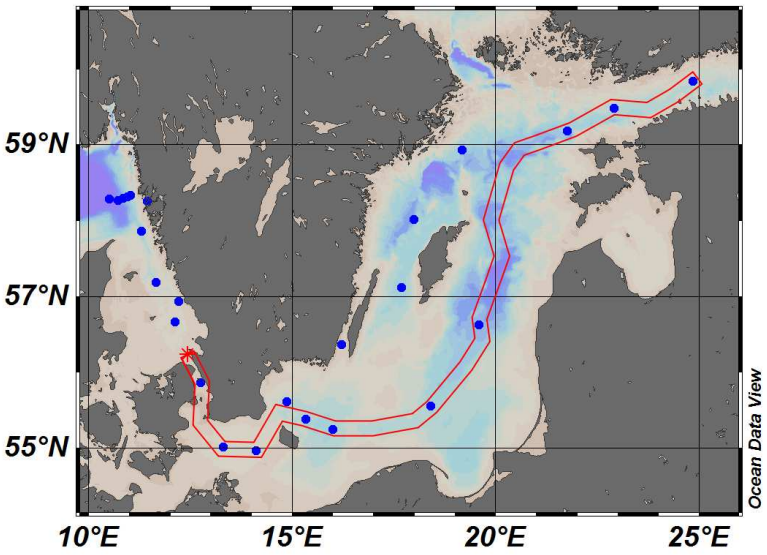
Temperaturen i ytvattnet var normal och låg på omkring 14-15 °C, varmast i sydvästra delarna av Östersjön. Ytsalthalten var normal eller strax över och varierade mellan 7 och 8 psu.

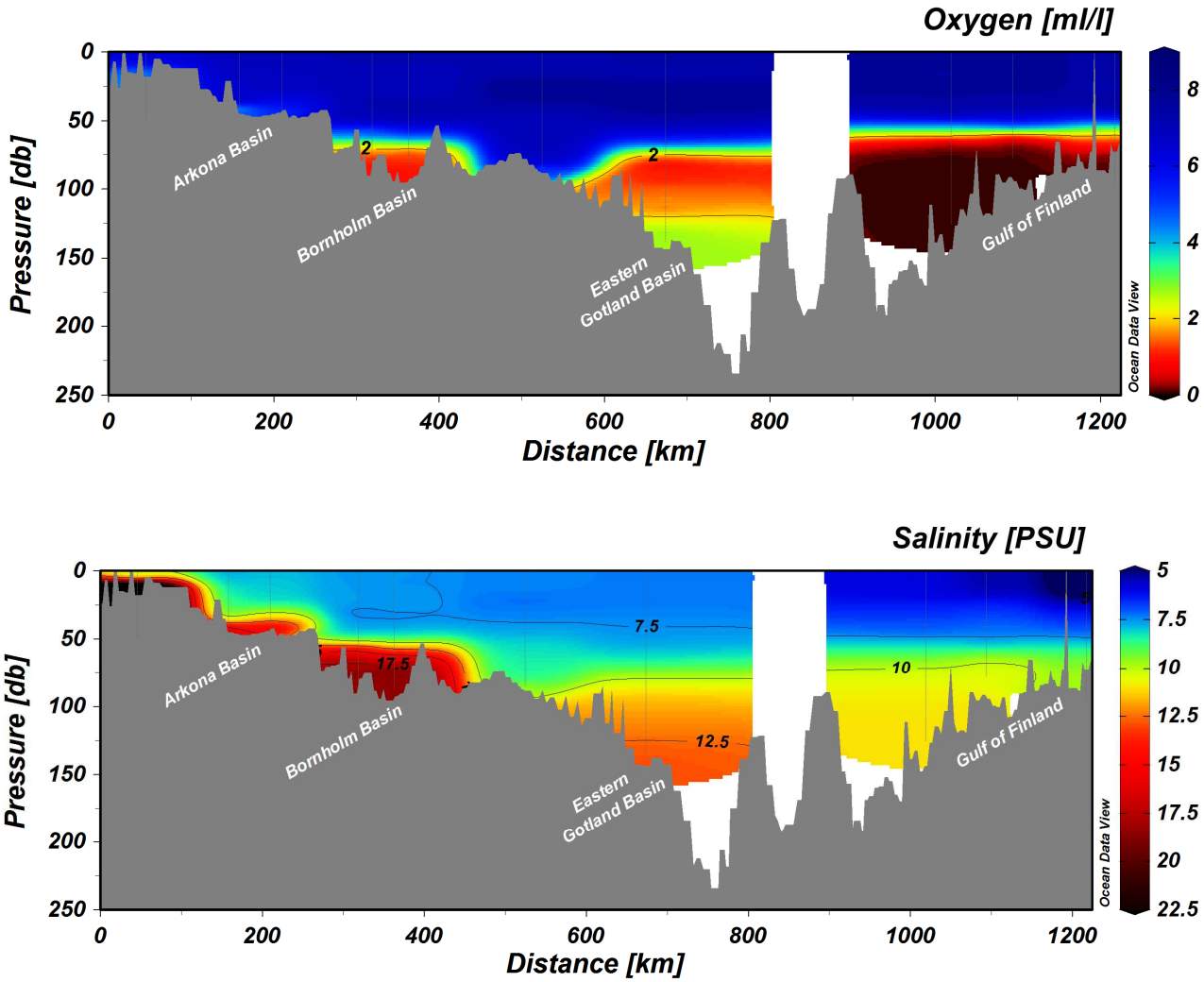
Haloklinen i Östersjön varierade mellan 50-80 meter, förutom i Arkonabassängen där den låg något grundare på omkring 35-40 meter. En välutvecklad sommartermoklin hade utvecklats vid 15-20 meter.

Halterna av nitrit i ytan låg på mellan 0,03-0,04 µmol/l och nitrathalterna var under rapporteringsgränsen på 0,10 µmol/l förutom på BY5 där koncentrationen låg på drygt 0,35 µmol/l. Först vid 50 m ökar halterna av nitrat och nitrit. Fosfathalterna i ytan låg i Västra Gotlandsbassängen något under normala nivåer och i Arkonabassängen något över normalt, i övriga Östersjön på nivåer normalt för årstiden. Koncentrationen i centrala delarna låg på omkring 0.10 µmol/l, i Arkona- och Bornholmsbassängen omkring 0.30 µmol/l. Silikatkoncentrationerna var högre än normalt och låg mellan 9-14 µmol/l.

I Västra Gotlandsbassängen var det en snabb övergång från syresatt vatten till det anoxiska skiktet vid 90 meter, vid BY38 uppmättes akut syrebrist (< 2 ml/l) vid 70 meter och svavelväte från 80 meter. I norra delen av Östra Gotlandsbassängen, BY20, var syrekoncentrationerna varierande med strax över 2 ml/l på 80 meter, men svavelväte uppmättes endast närmast botten vid 175 och 195 meter. Vid BY15 Gotlandsdjupet var fortfarande hela vattenkolumnen syresatt, det var dock mycket låga syrgashalter i bottenskiktet och akut syrebrist rådde redan från 70 meter.
Akut syrebrist observerades även i Hanöbukten från ca 60 meter och i Bornholmsbassängen från 70 meter, vilket är en försämring sedan SMHI's förra mätning i maj.

Fluorescensmätningarna och planktonprovtagningarna visade biologisk aktivitet i ytlagret i hela Egentliga Östersjön och vissa fluorescenstoppar observerades kring 10 meter. Inga tydliga ytansamlingar kunde observeras men det fanns gott om cyanobakterier i ytlagret som vid fortsatt lugnt väder kan ansamlas i ytan.





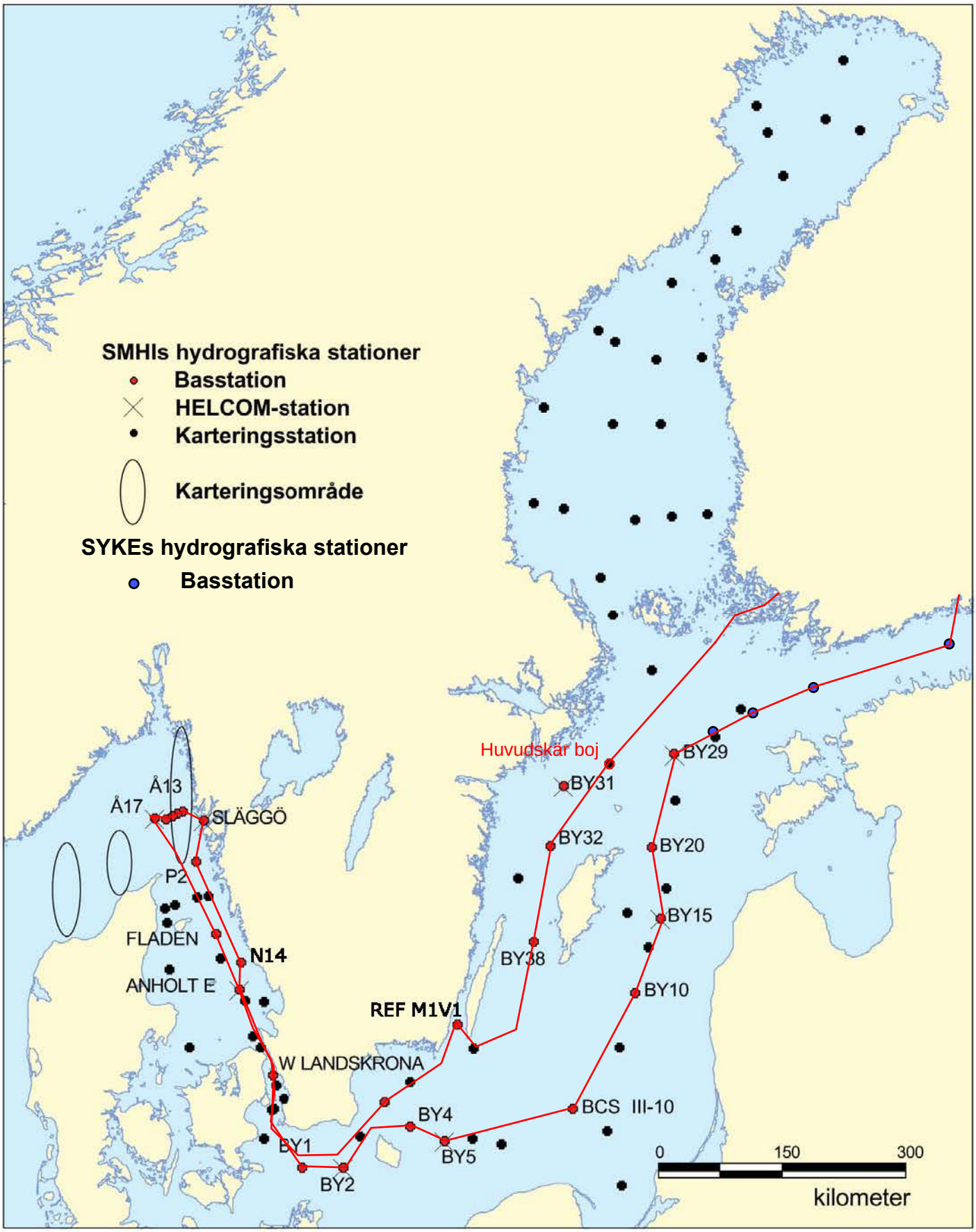
Figur 2. Snitt som visar syre- och salthalt genom Egentliga Östersjön från Öresund till Finska viken.

DELTAGARE

Namn		**Från**
Örjan Bäck	Expeditionsledare	SMHI
Sara Johansson		SMHI
Daniel Bergman Sjöstrand		SMHI
Sari Sipilä		SMHI
Johanna Linders		SMHI
Malin Mohlin		SMHI

BILAGOR

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


SMHIs hydrografiska stationer
Basstation
HELCOM-station
Karteringsstation
Karteringsområde
SYKEs hydrografiska stationer
Basstation
Huvudskär boj
Å13
Å17
SLÄGGÖ
P2
FLADEN
N14
ANHOLT E
REF M1V1
W LANDSKRONA
BY1
BY2
BY4
BY5
BY38
BY31
BY32
BY29
BY20
BY15
BY10
BCS III-10
0
150
300
kilometer

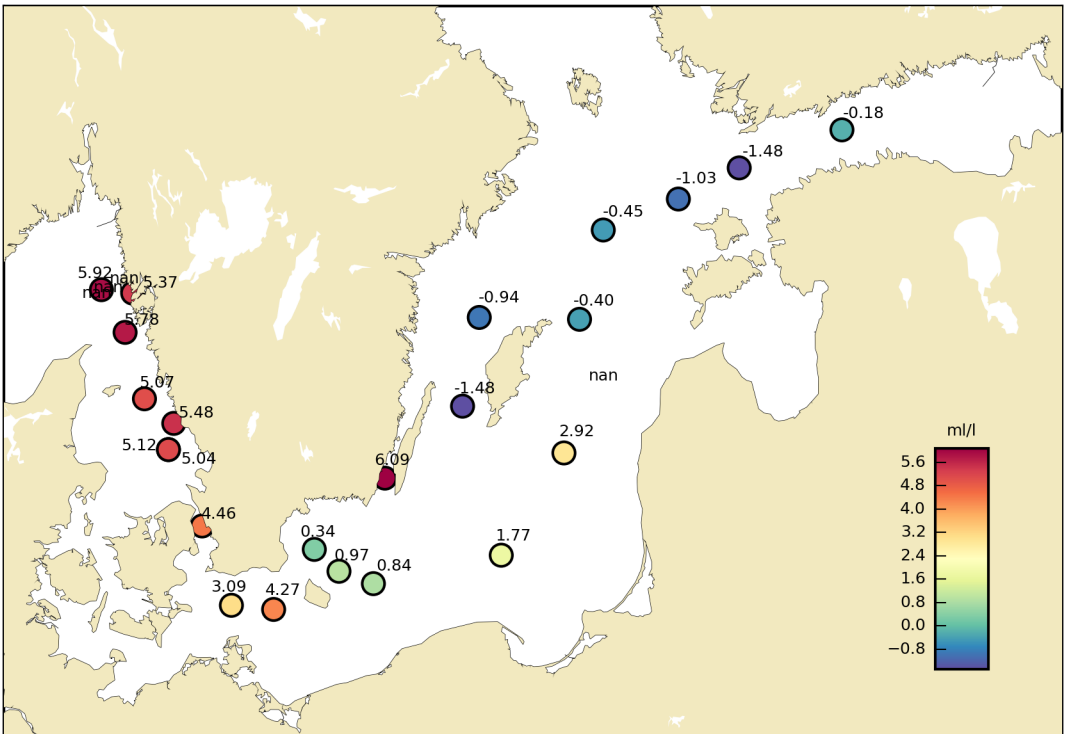
Date: 2016-06-22

Ship: AR
Year: 2016

Ser no	Stat code	Proj	Stat name	Lat	Lon	Start date yyyymmdd	Start time hhmm	Bottom depth m	Secchi depth m	Wind di	Wind ve	Air temp C	Air pres hPa	WCWI elac aove tueo hdsb	No de	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	Cphl	Doc	Poc	Toc	Pon	Lignin	Yellow	Al	Urea	Cndc_25	Comnt_visit
0326	GFXX29	SYKE	BY23/LL 7	5950.791	02450.272	2016-06-13	11:50	102	4	24	9	12	1006	1430	13	x	x	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0327	BPNX60	SYKE	LL12	5929.011	02253.812	2016-06-13	19:00	83	4	25	7	12	1007	1120	11	x	x	-	x	-	-	-	x	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0328	BPNX62	SYKE	LL15	5911	02144.812	2016-06-13	21:55	129		24	5.0	12	1008	1220	14	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0329	BPNX35	SYKE	LL19	5852.91	02019.67	2016-06-14	02:25	176		22	2.4	12	1008	1130	16	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
0330	BPEX26	BAS	BY20 FÅRÖDJUPET	5759.89	01952.73	2016-06-14	08:15	203	6	14	6	13	1008	1120	17	x	-	-	-	-	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
0331	BPEX21	BAS	BY15 GOTLANDSDJ	5718.3	02004.57	2016-06-14	16:40	249	6	07	8	14	1006	1230	21	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
0332	BPEX13	BAS	BY10	5638.021	01935.089	2016-06-14	20:10	145		08	8.5	15	1004	1230	15	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0333	BPSE11	BAS	BCS III-10	5533.32	01824.01	2016-06-15	04:30	90		15	5	15	1001	1320	12	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0334	BPSB07	BAS	BY5 BORNHOLMSDJ	5515	01559.047	2016-06-15	11:00	91	6	10	5.4	15	1000	1230	15	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0335	BPSB06	BAS	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.982	01520.034	2016-06-15	15:45	92	6	09	7	15	1000	1530	13	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0336	BPSA03	BAS	BY2 ARKONA	5458.27	01405.927	2016-06-15	21:20	47		12	4	15	1000	6920	11	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
0337	BPSA02	BAS	BY1	5500.949	01318.047	2016-06-16	00:05	46		14	2.2	15	1000	9999	8	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0338	SOCX39	BAS	W LANDSKRONA	5552.001	01244.897	2016-06-16	06:35	52	7	12	4	14	1000	2820	9	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0339	KAEX29	BAS	ANHOLT E	5640.12	01206.67	2016-06-16	13:30	64	7	21	4	15	1001	2730	12	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0340	KANX25	BAS	FLADEN	5711.56	01139.468	2016-06-16	14:50	84	7	24	4	16	1001	2720	12	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0341	SKEX18	BAS	Å17	5817.06	01030.26	2016-06-16	21:55	348		26	7	16	1001	9930	16	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0342	SKEX17	BAS	Å16	5816.031	01043.46	2016-06-16	23:40	202		26	7	16	1001	9990	13	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0343	SKEX16	BAS	Å15	5817.62	01050.708	2016-06-17	00:40	137		27	6	16	1001	9930	12	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0344	SKEX15	BAS	Å14	5818.931	01056.542	2016-06-17	01:50	111		26	7	16	1001	9930	11	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0345	SKEX14	BAS	Å13	5820.37	01101.672	2016-06-17	02:50	96		26	6	16	1001	2730	10	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0346	FIBG27	BAS	SLÄGGÖ	5815.589	01126.138	2016-06-17	05:15	74	6	23	3.9	16	1001	2720	9	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0347	SKEX23	BAS	P2	5752.019	01117.53	2016-06-17	12:10	94	6	28	5.5	15	1001	1320	10	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0348	KANX50	BAS	N14 FALKENBERG	5656.398	01212.713	2016-06-17	17:54	32	7	33	9	16	1000	2730	7	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0349	KAEX29	BAS	ANHOLT E	5640.12	01206.674	2016-06-17	20:14	64		31	12	16	1001	1630	12	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0350	BPSH05	BAS	HANÖBUKTEN	5537.042	01452.042	2016-06-18	10:50	80	5	24	13	15	1008	1640	11	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0351	BPWK01	BAS	Ref M1V1	5622.259	01612.112	2016-06-18	17:00	21	5	26	7.7	18	1008	1430	5	x	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0352	BPWX45	BAS	BY38 KARLSÖDJ	5707.03	01740.12	2016-06-19	01:40	111		24	9	14	1011	1340	14	x	x	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
0353	BPWX38	BAS	BY32 NORRKÖPING	5801.012	01759.072	2016-06-19	07:15	202	5	23	8.9	14	1012	2730	17	x	x	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0354	BPNX00	EXT	HUVUDSKÄR	5855.928	01910.078	2016-06-19	14:10	95	5	20	6	13	1014	1130	12	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bottom water oxygen concentration (ml/l)

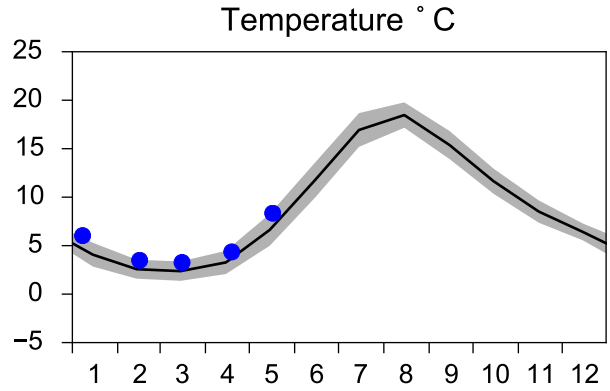
Country: Finland
Ship : Aranda
Date : 20160613-20160620
Series : 0326-0354

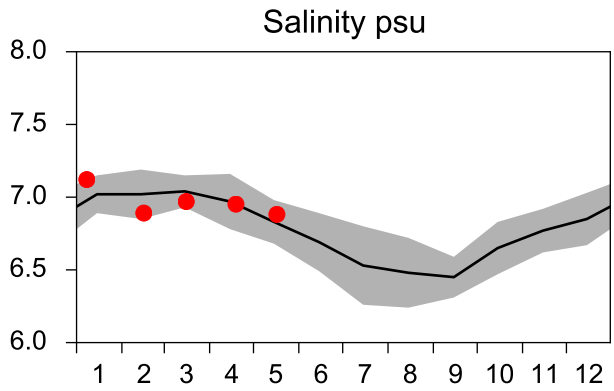


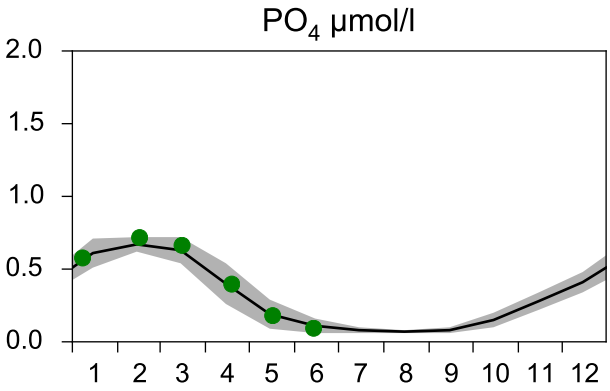
STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10m)

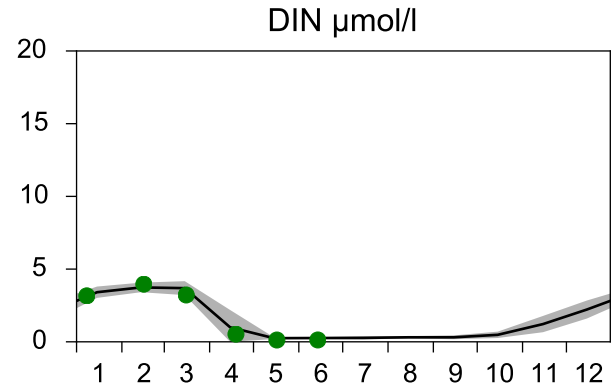
Annual Cycles

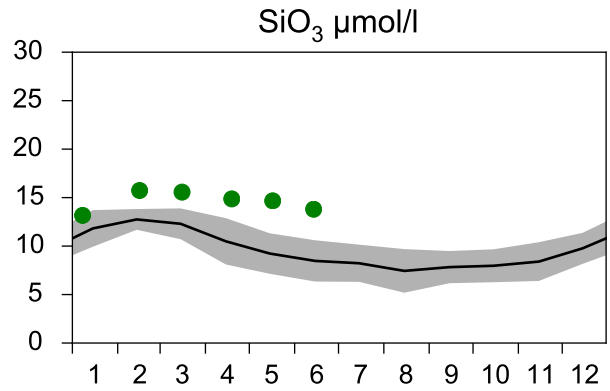
Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

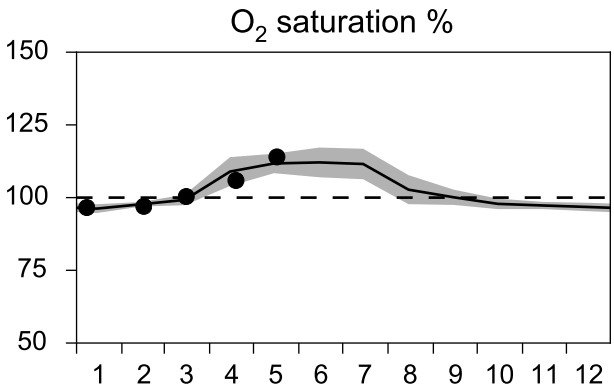




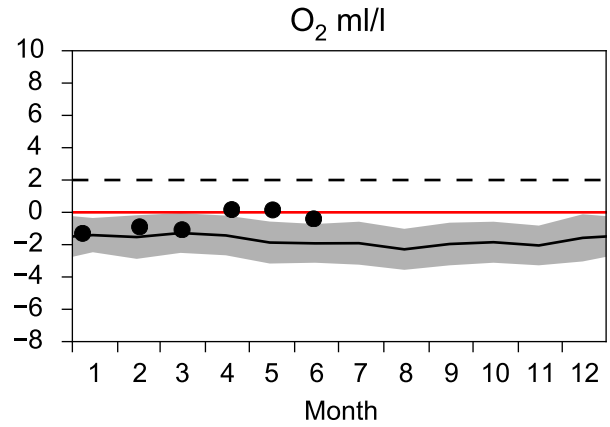


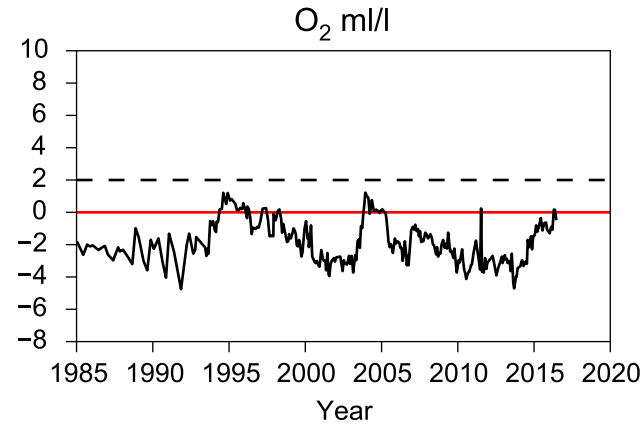




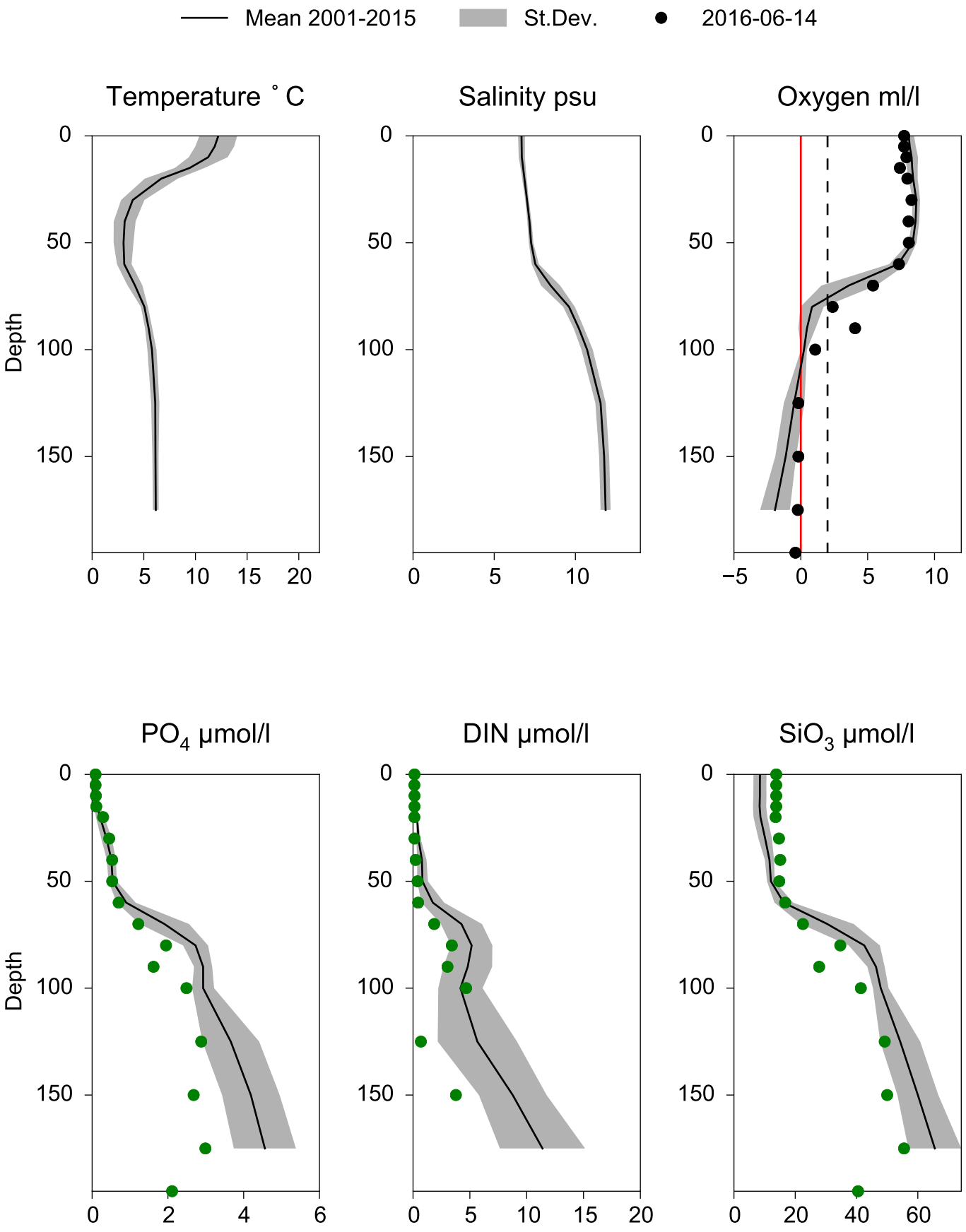


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

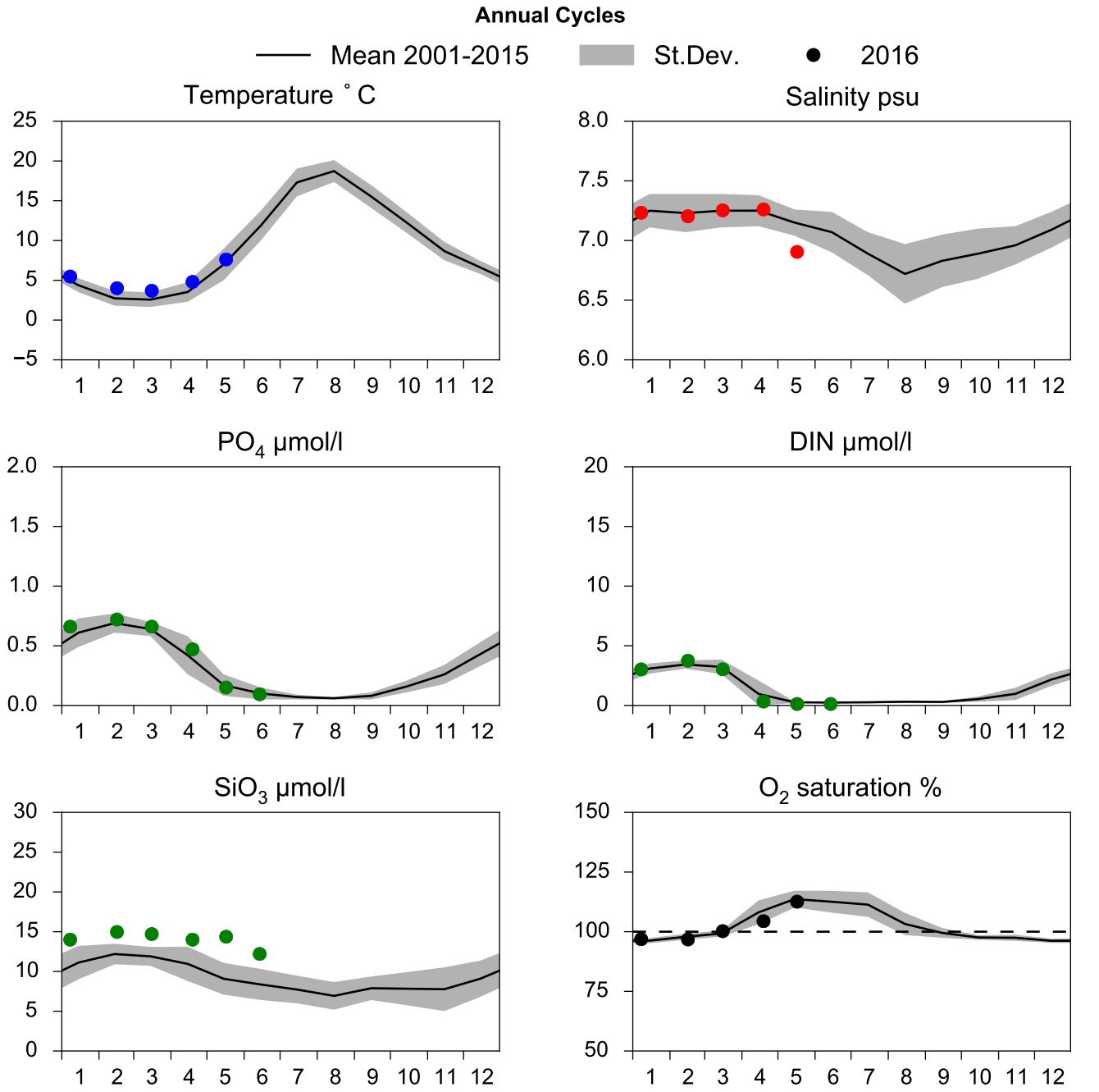




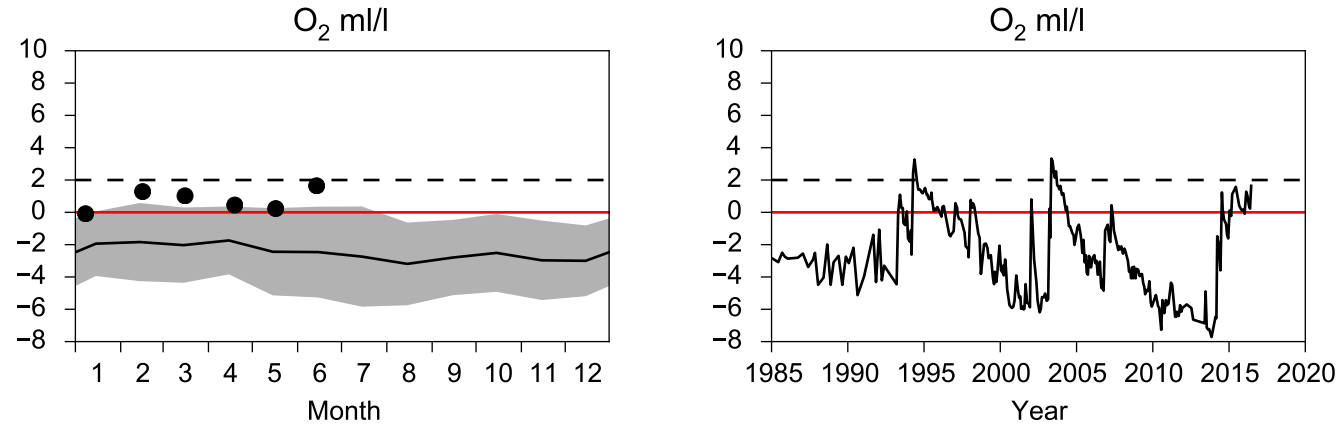
Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ
June



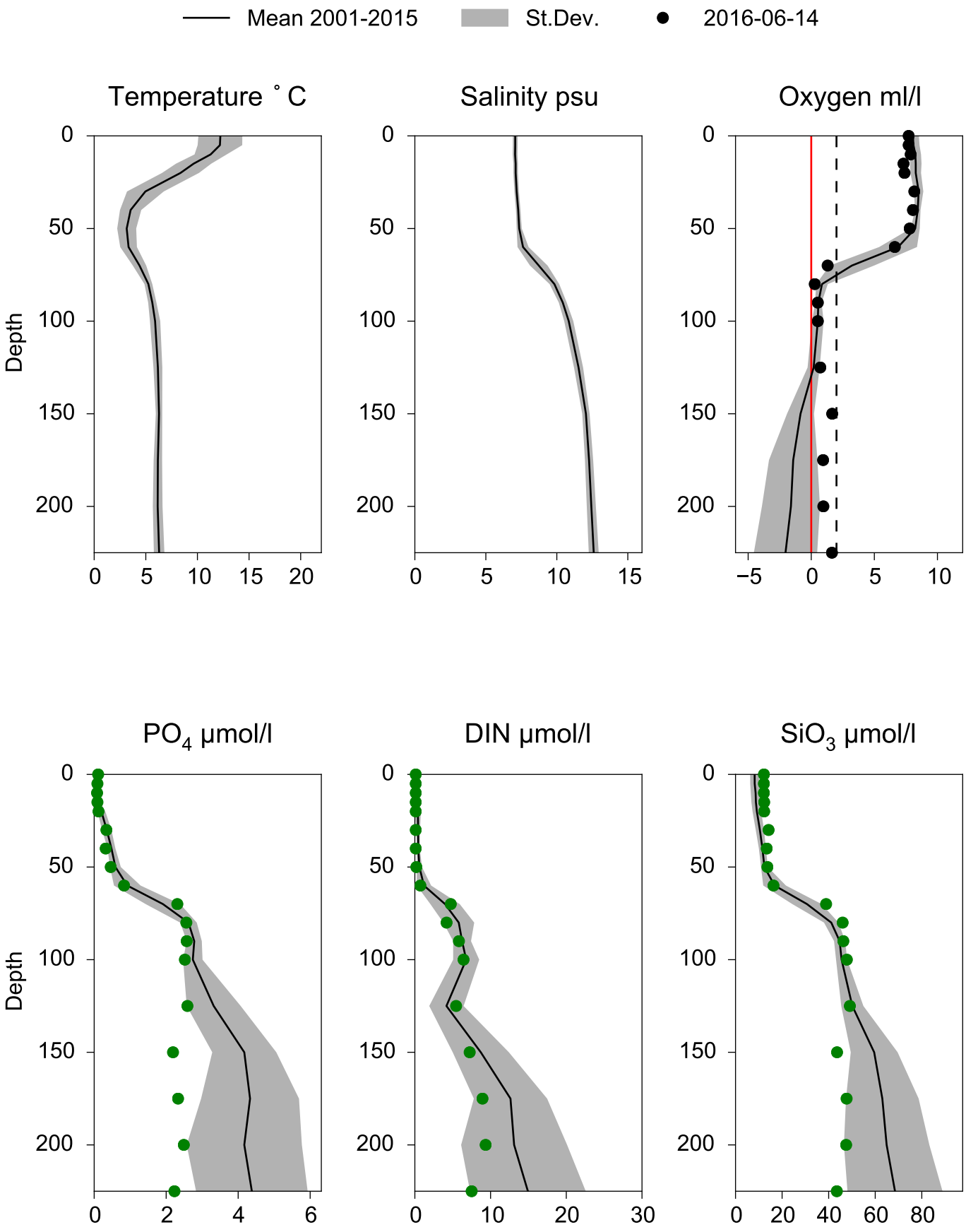
STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10m)



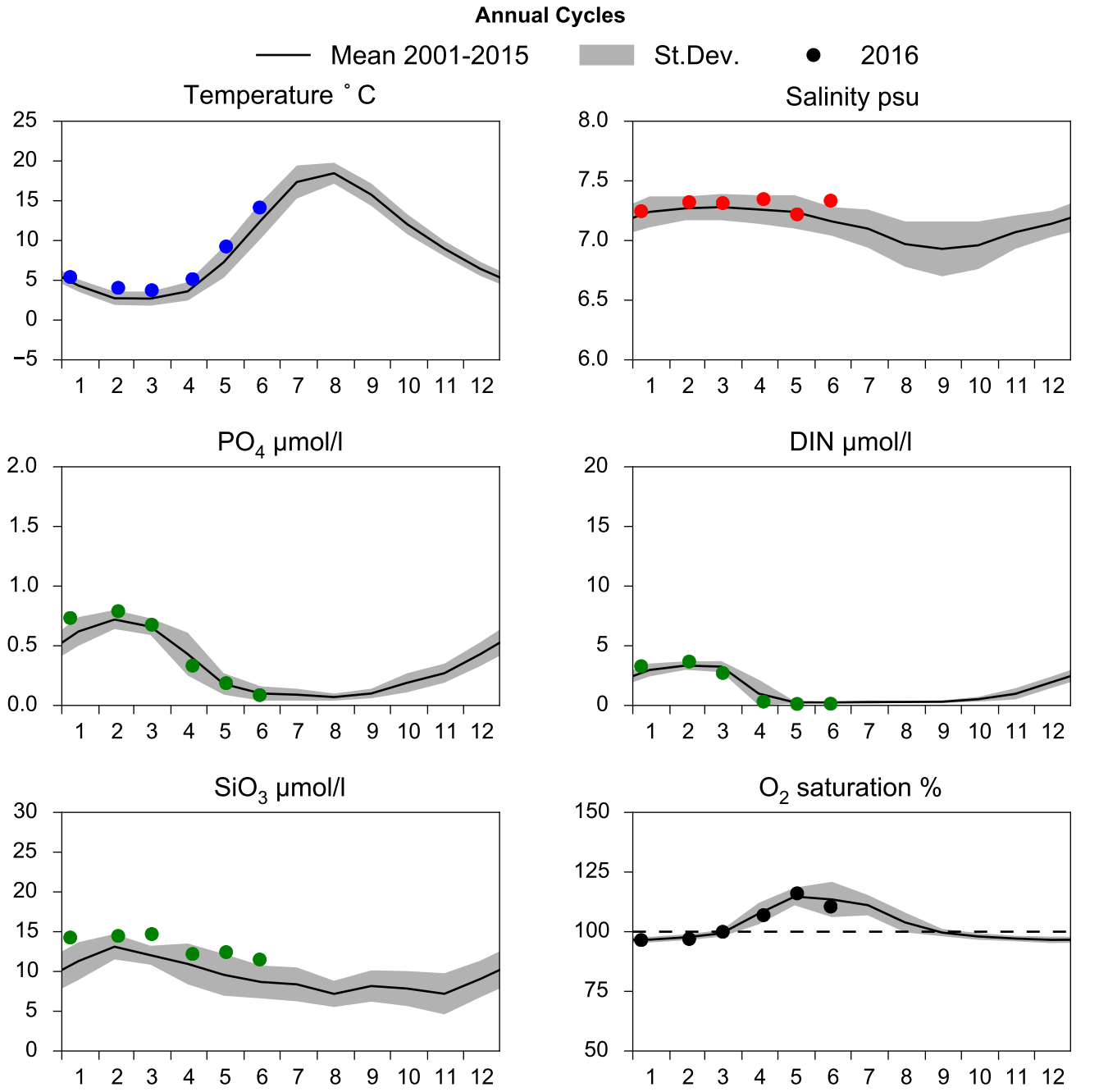
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)



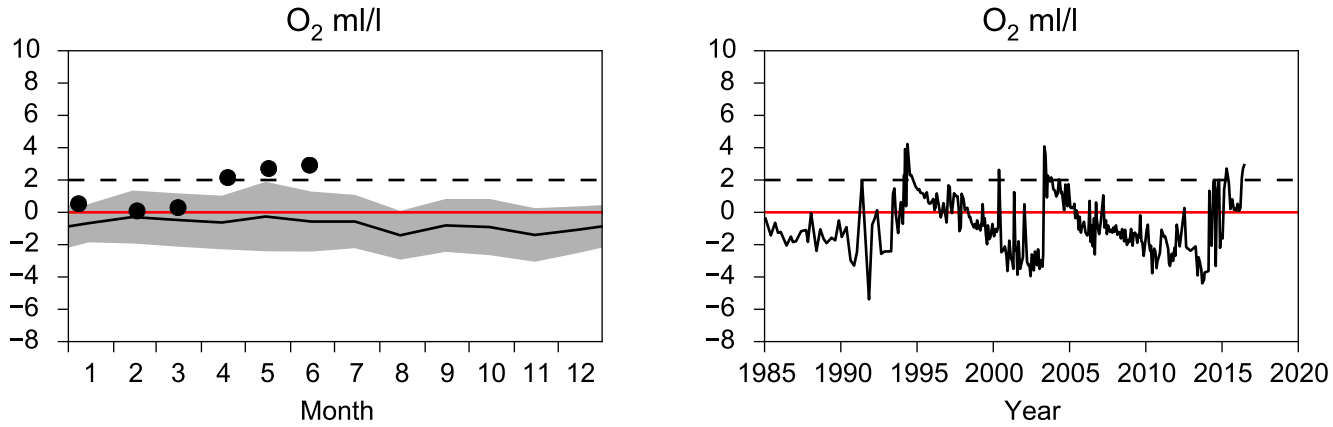
Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ
June



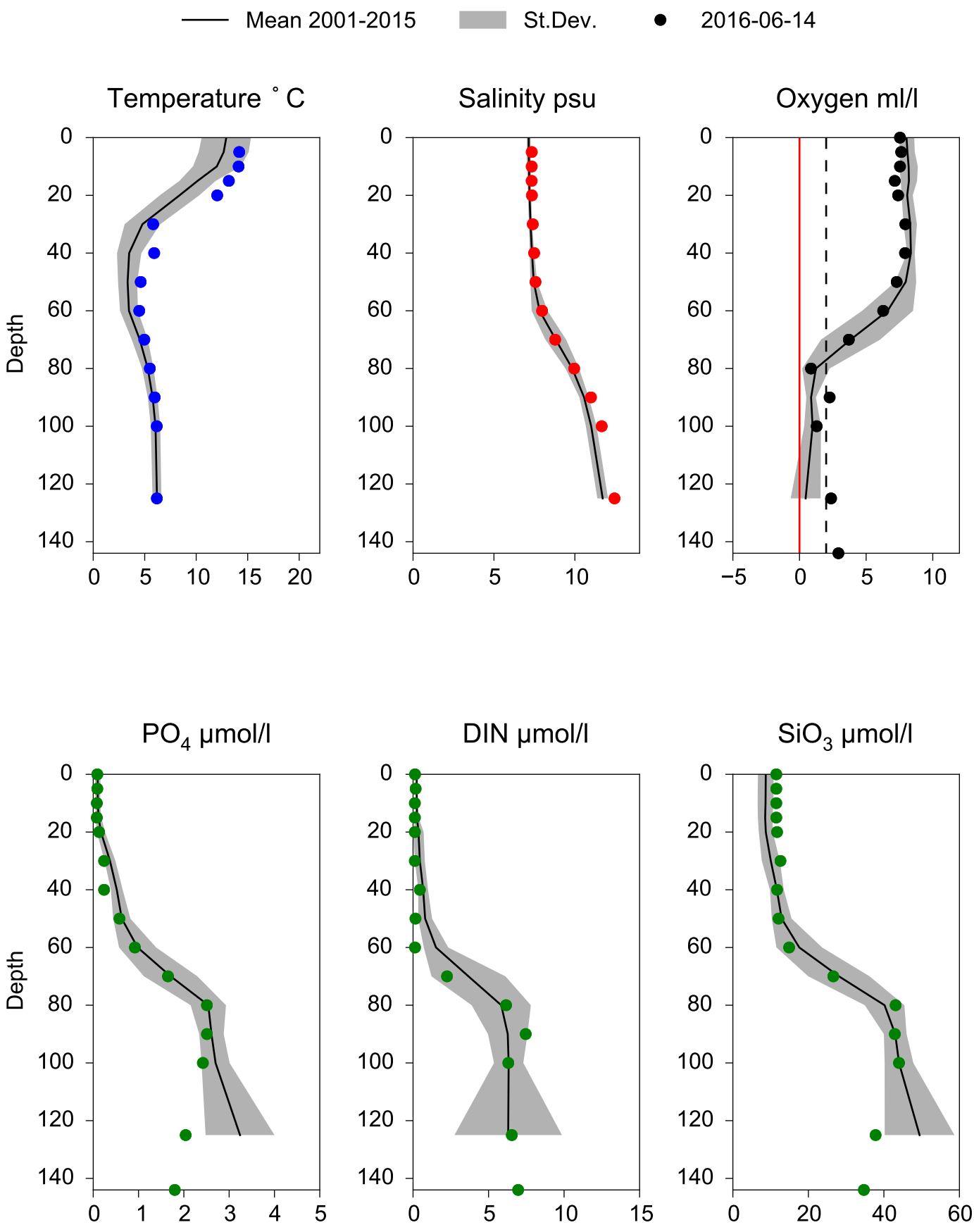
STATION BY10 SURFACE WATER (0-10m)



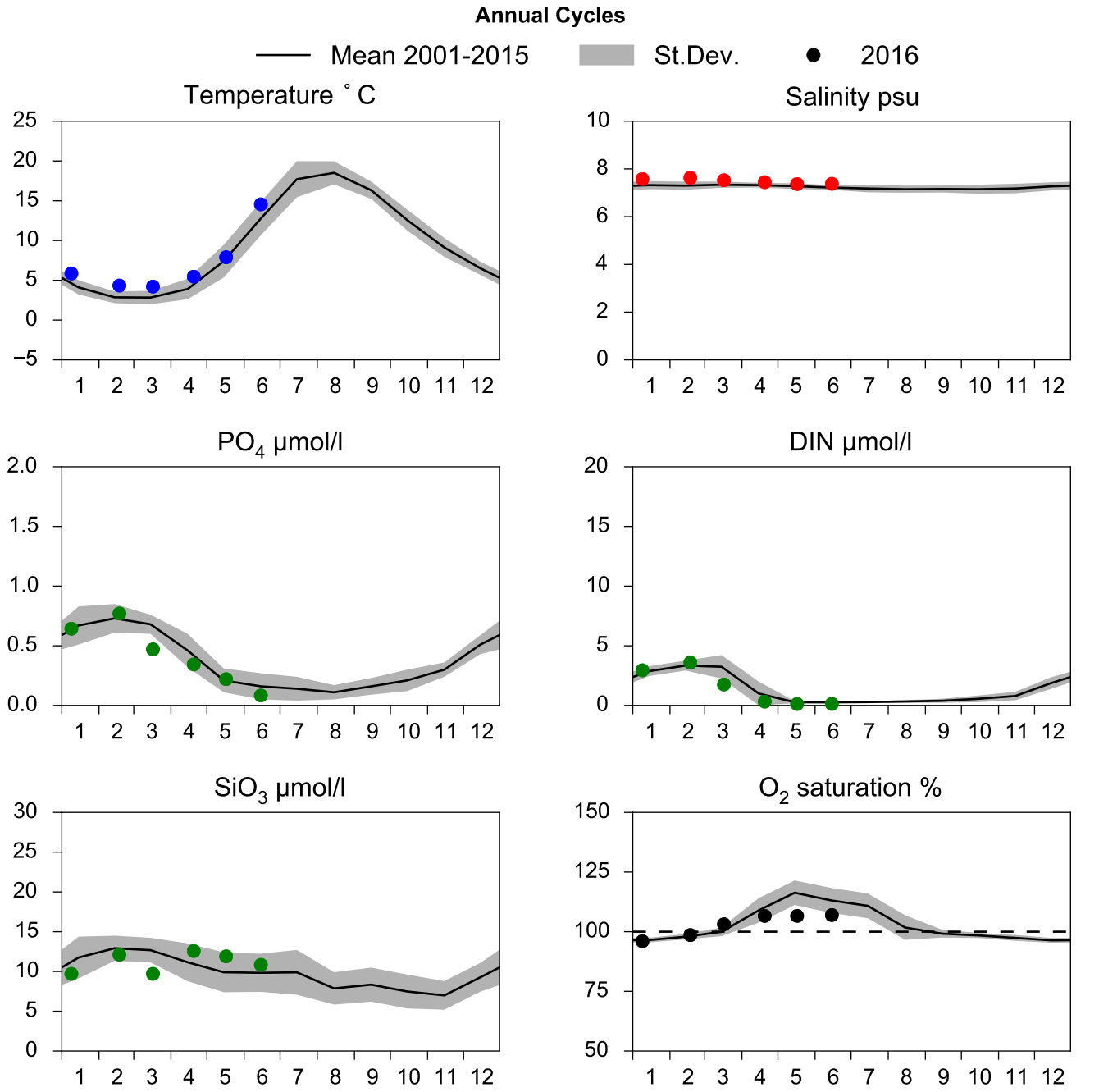
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



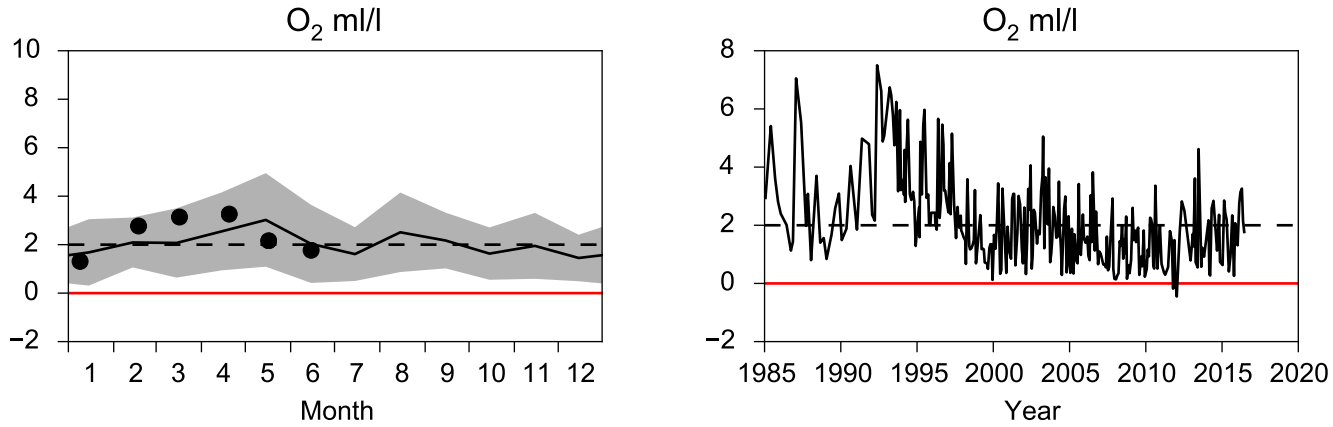
Vertical profiles BY10
June



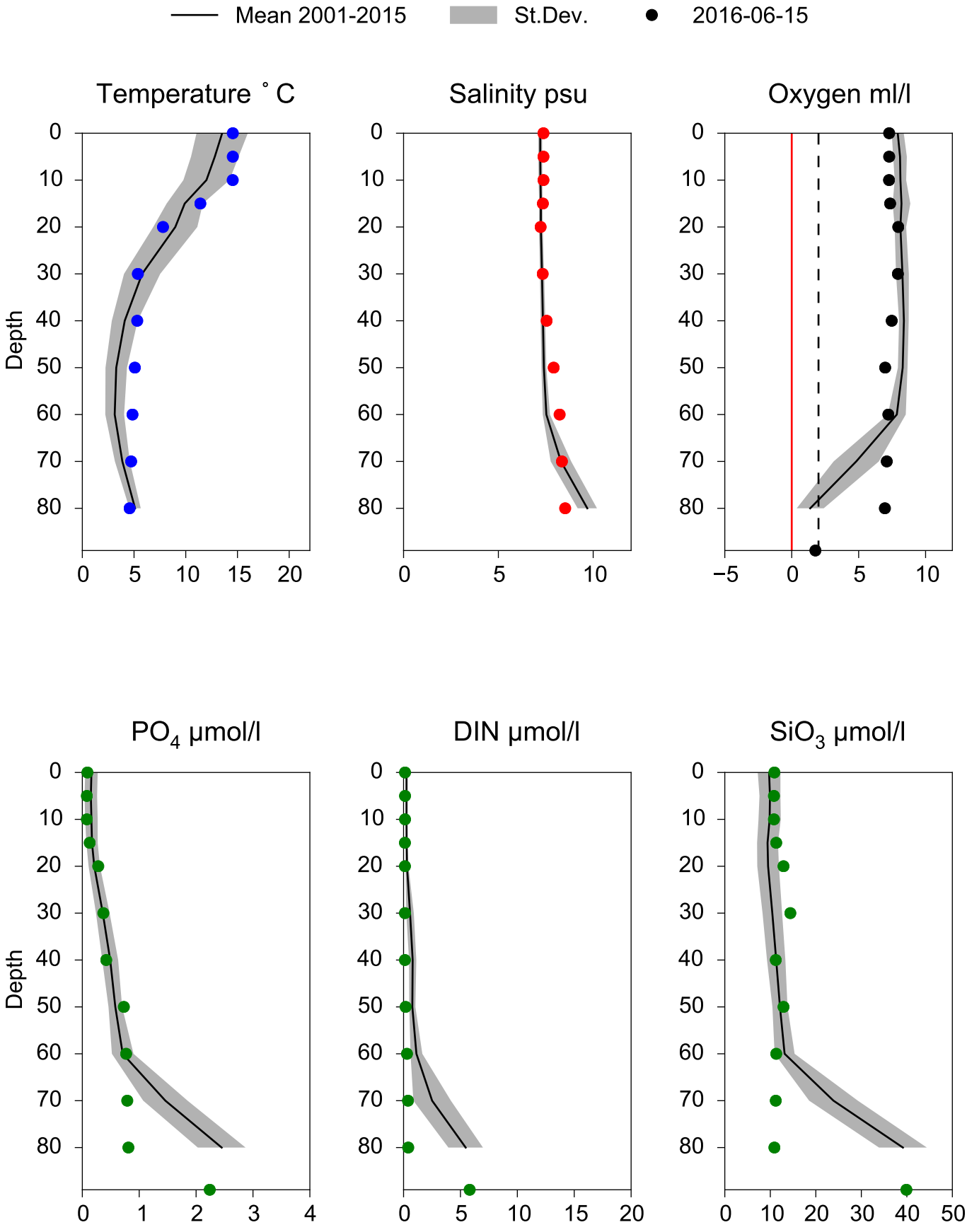
STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10m)



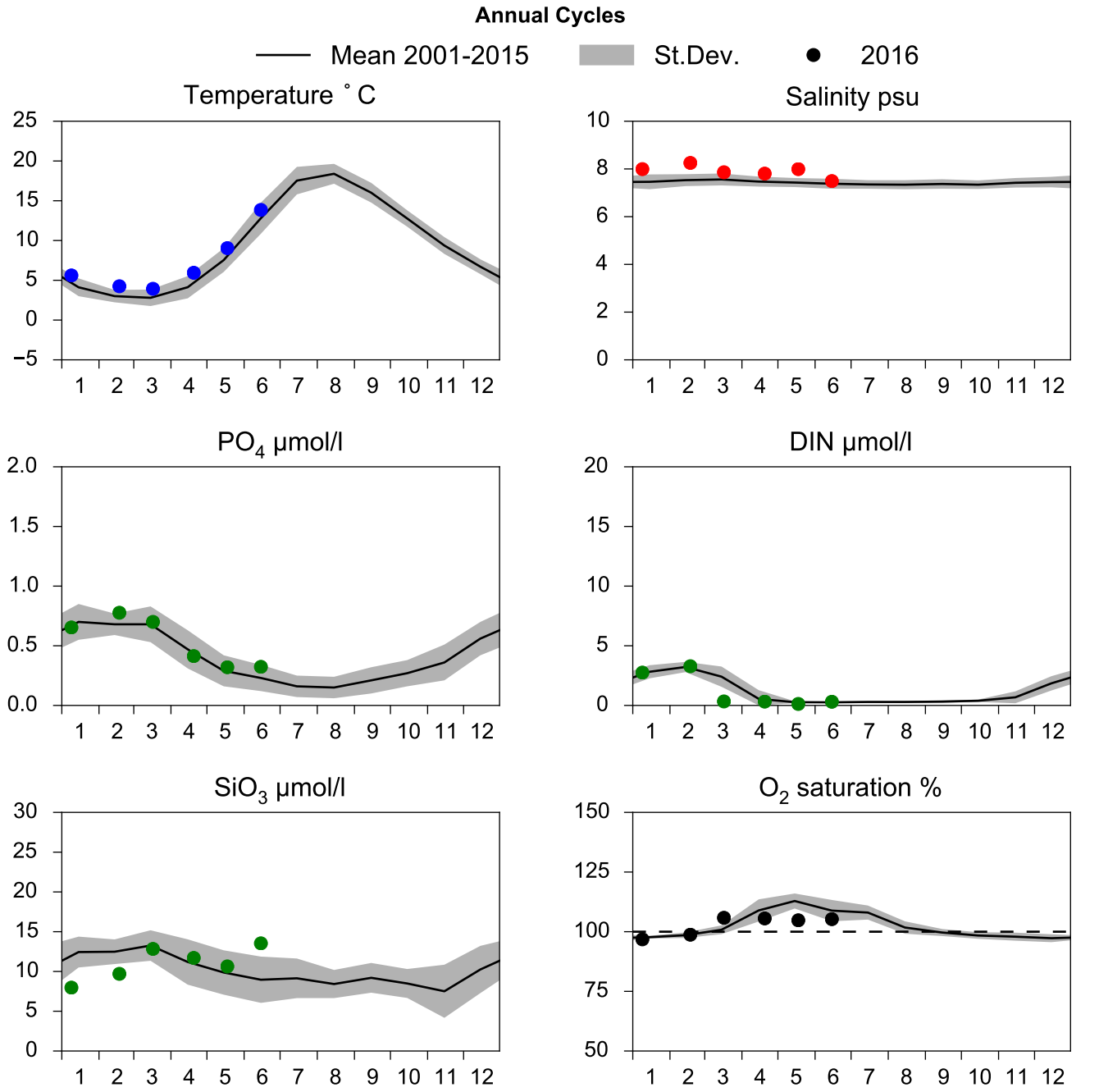
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



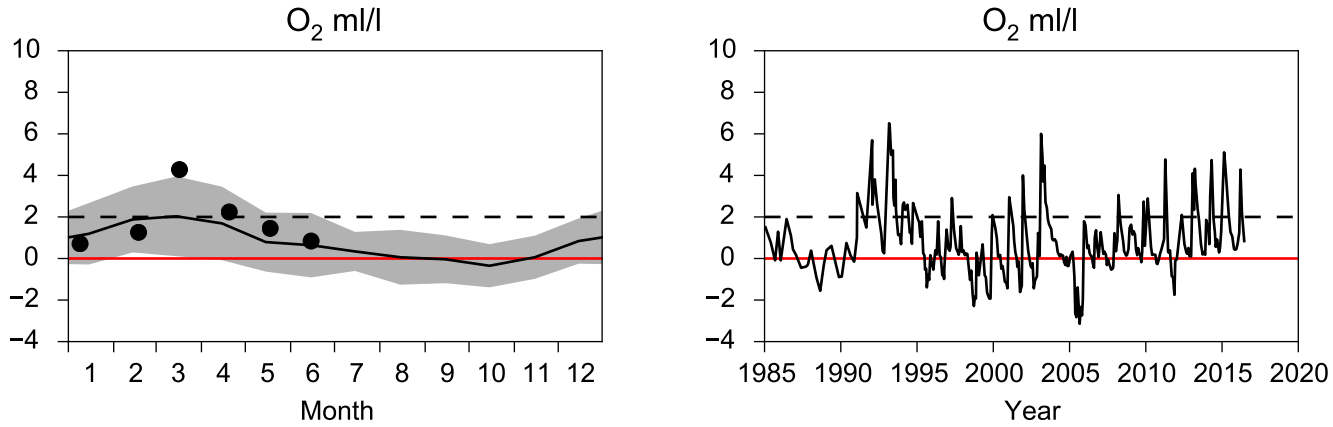
Vertical profiles BCS III-10
June



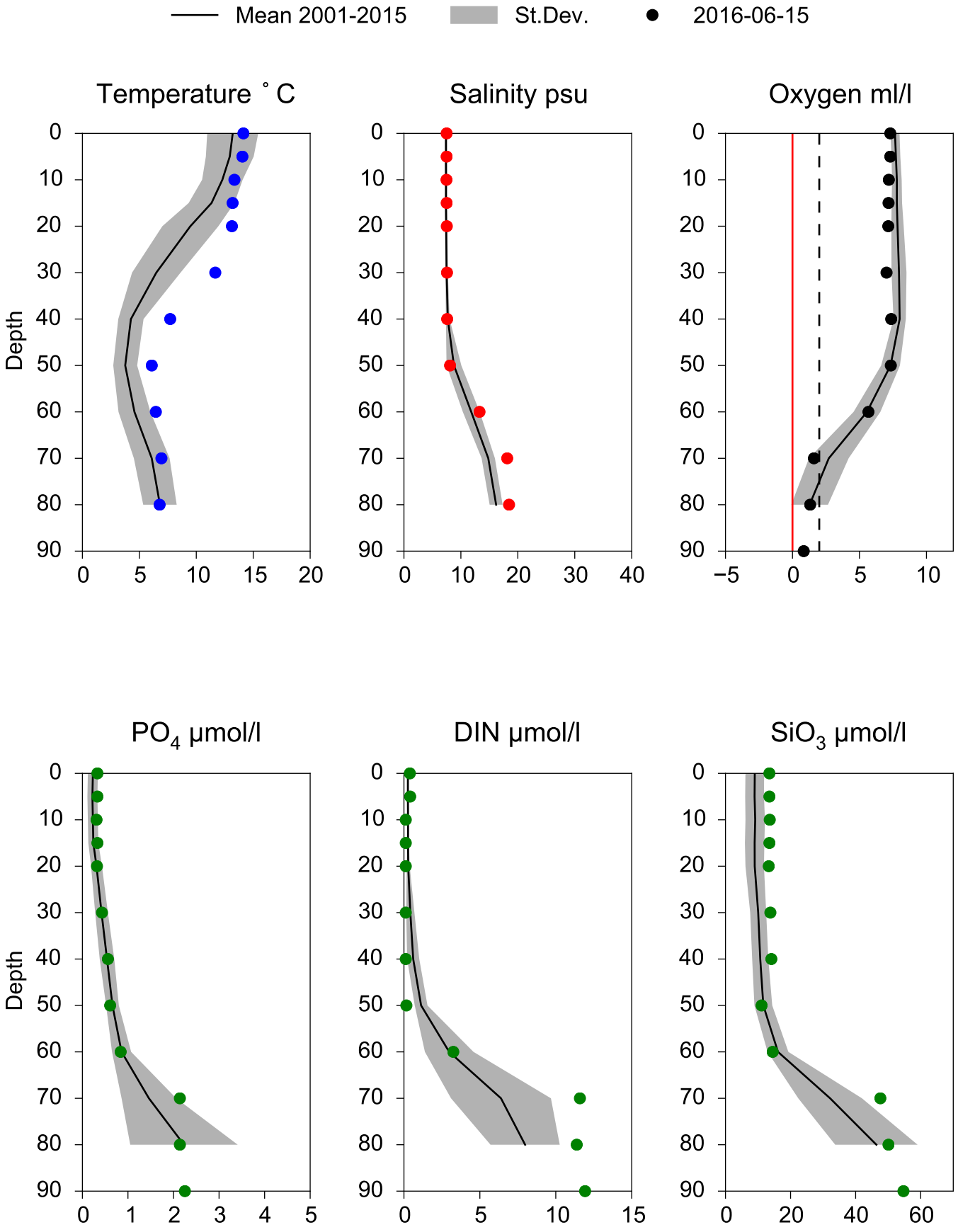
STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10m)



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



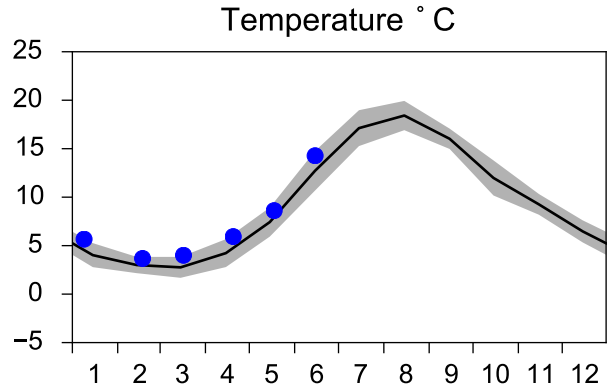
Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ
June

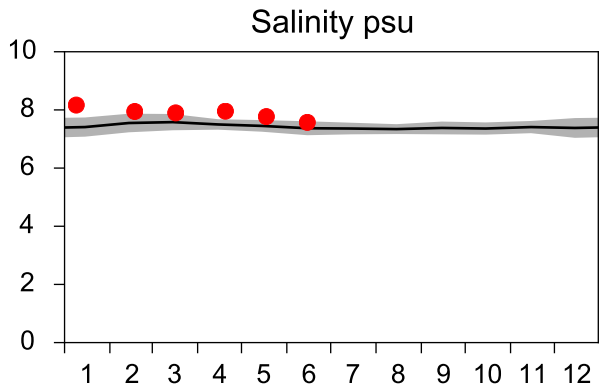


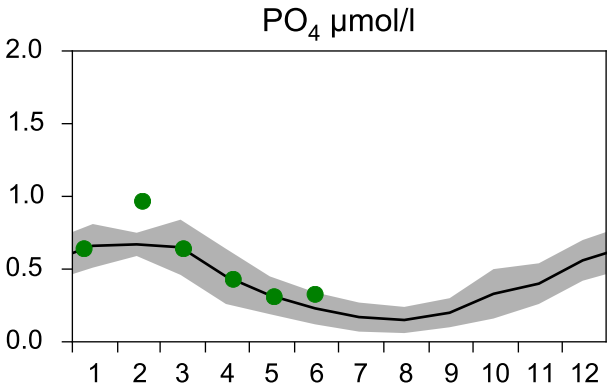
STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10m)

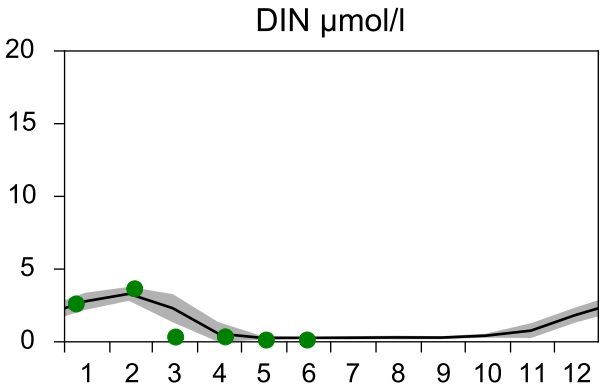
Annual Cycles

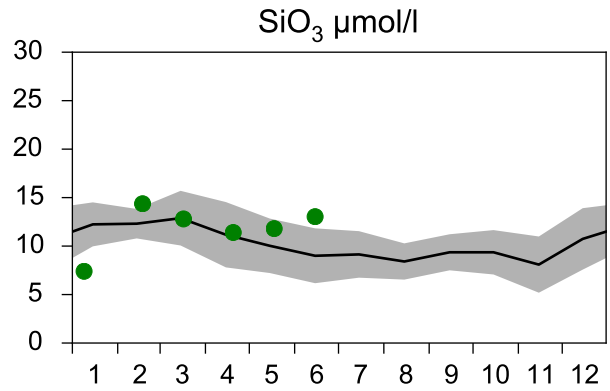
Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

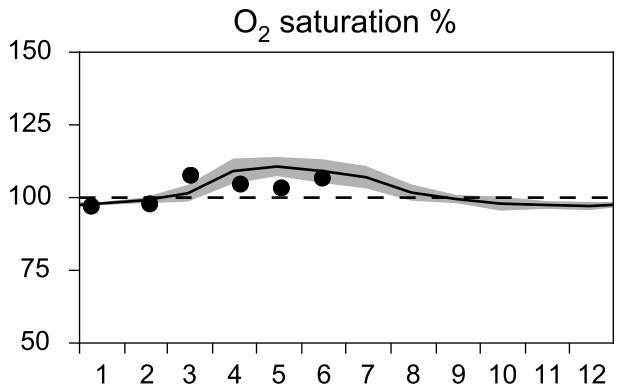




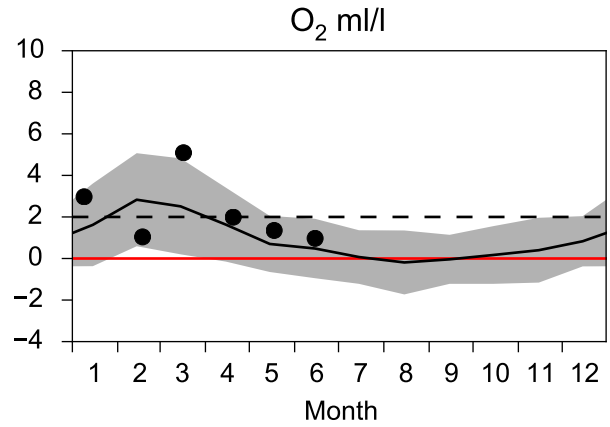


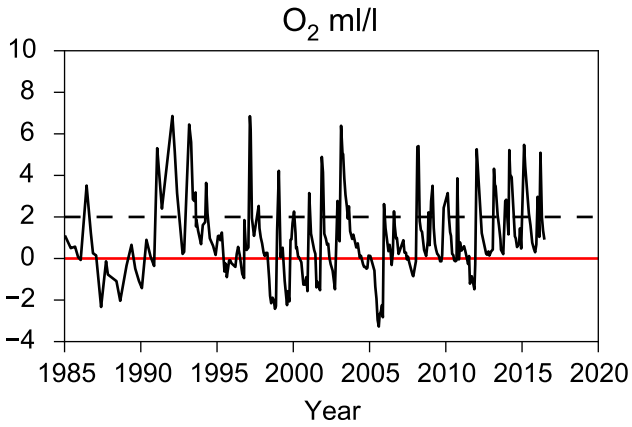




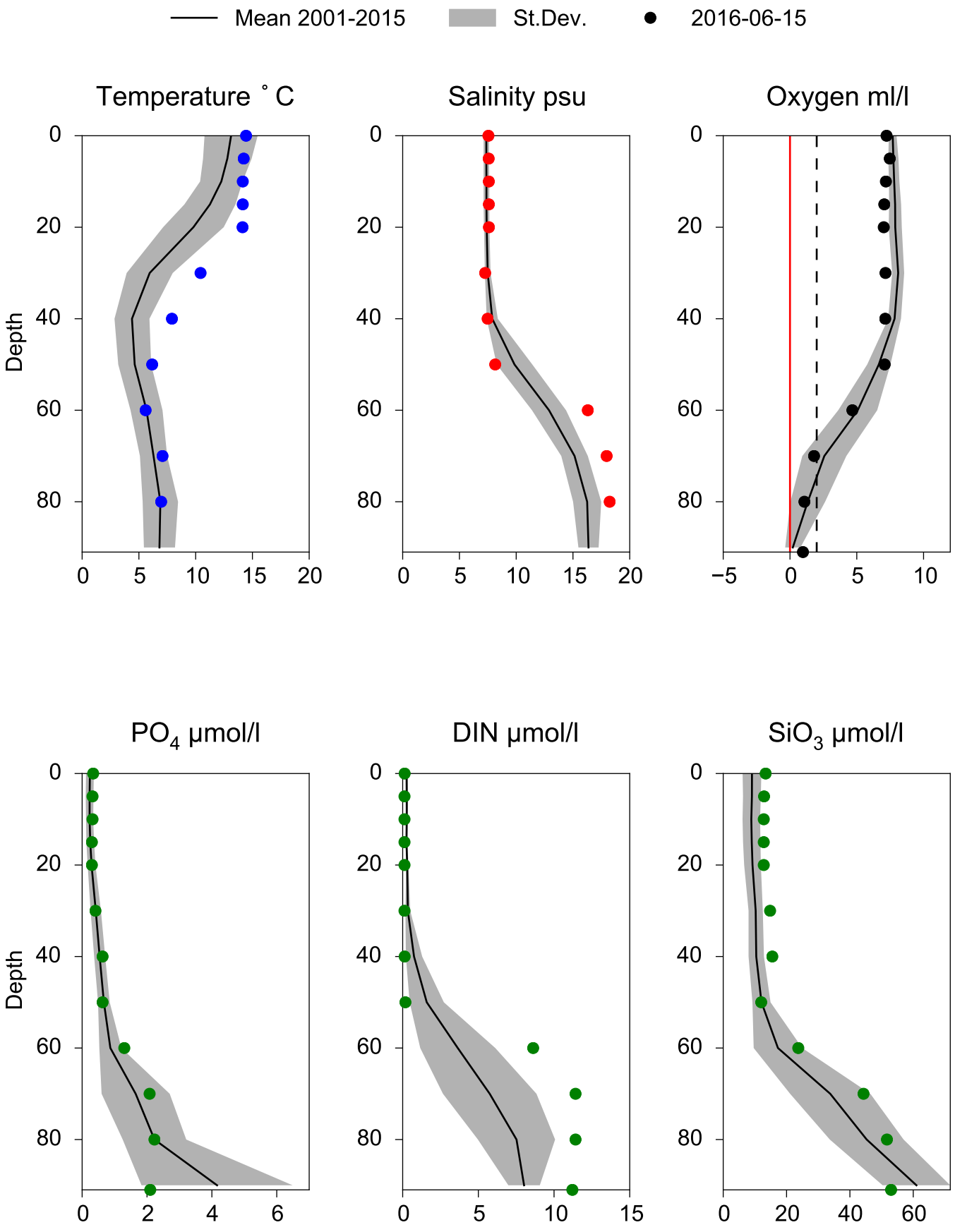


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

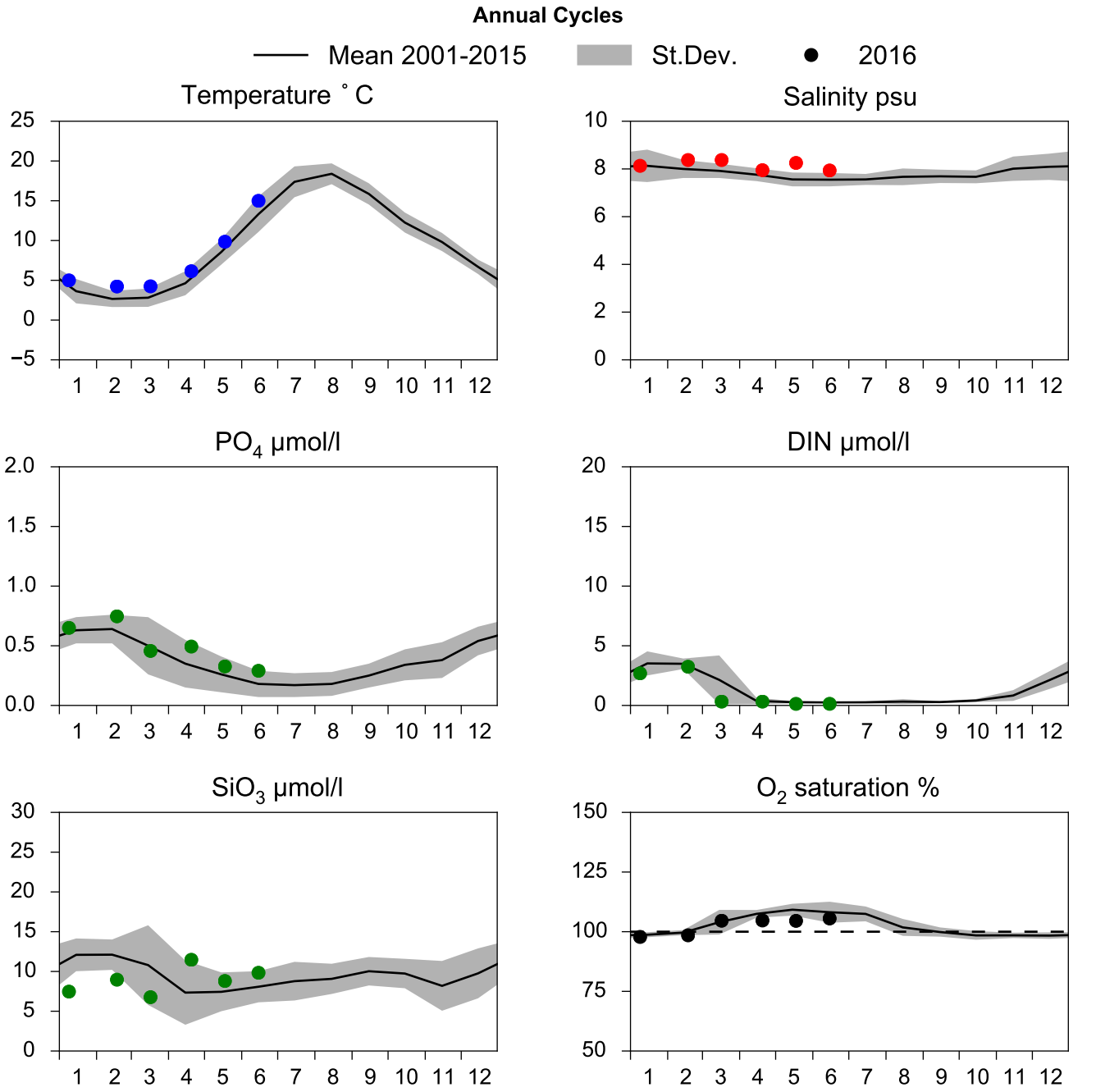




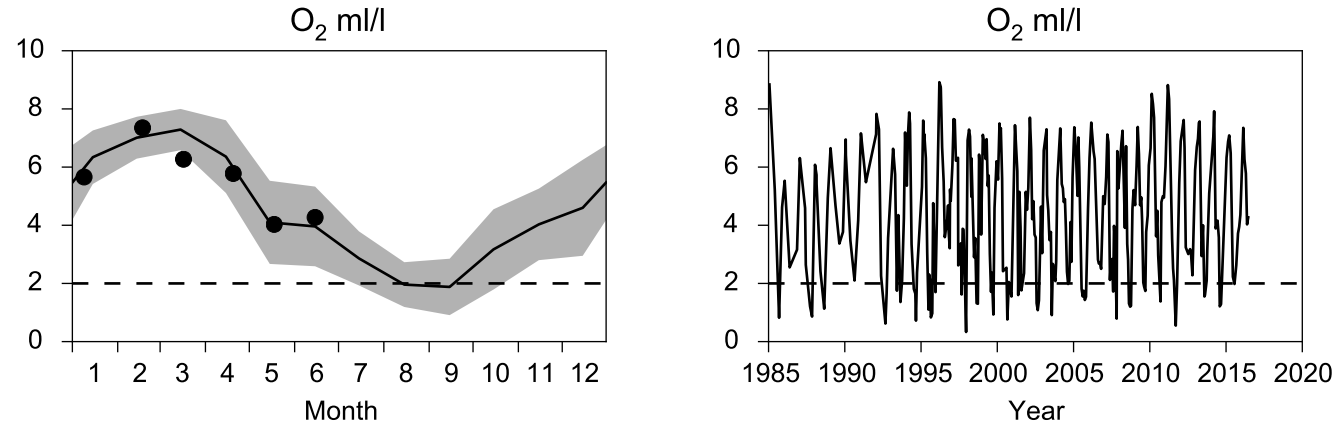
Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ
June



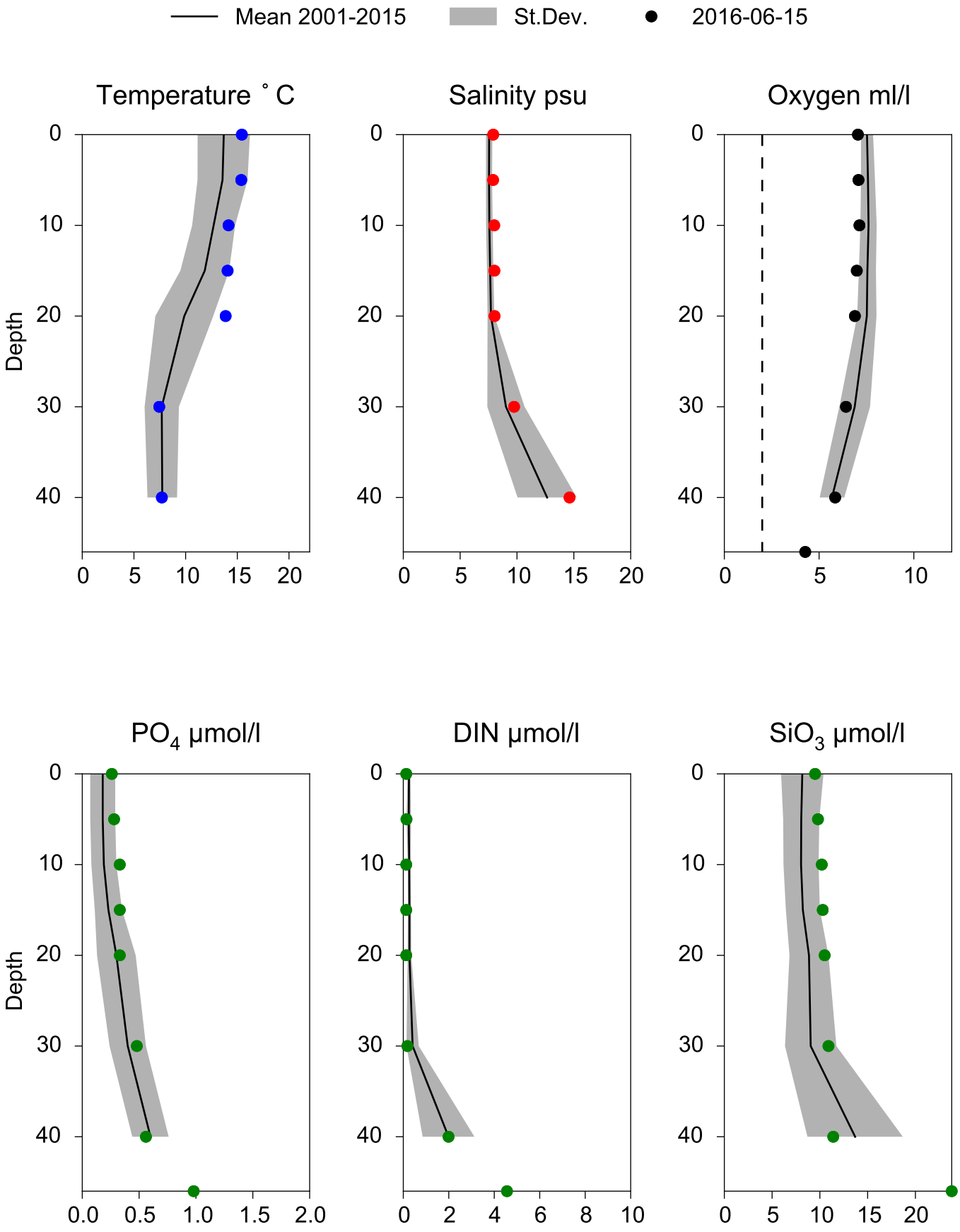
STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10m)



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



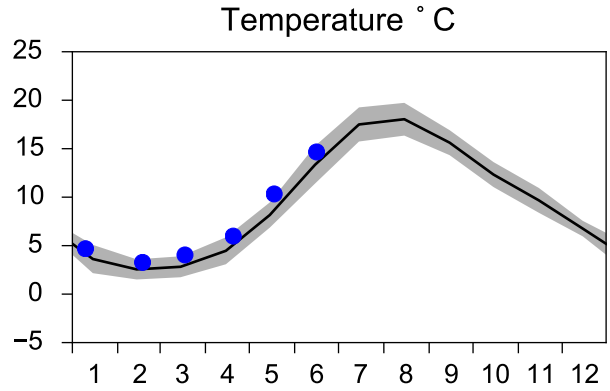
Vertical profiles BY2 ARKONA
June

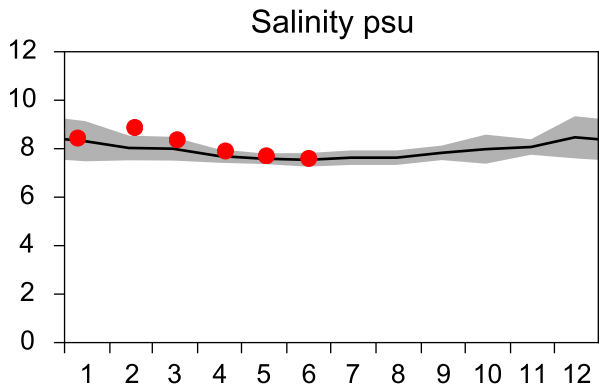


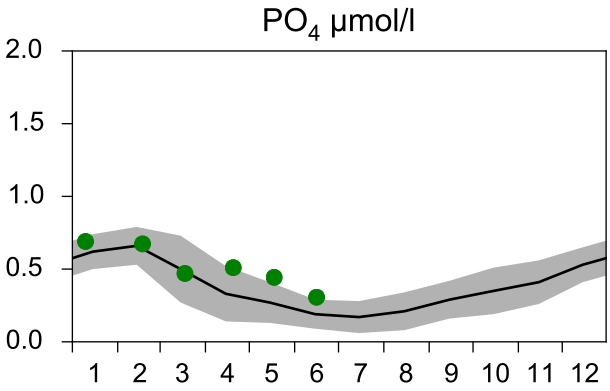
STATION BY1 SURFACE WATER (0-10m)

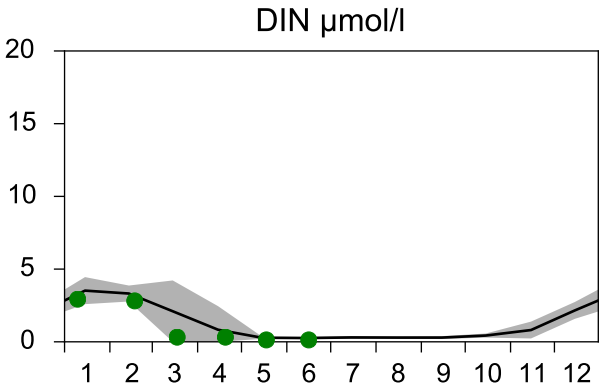
Annual Cycles

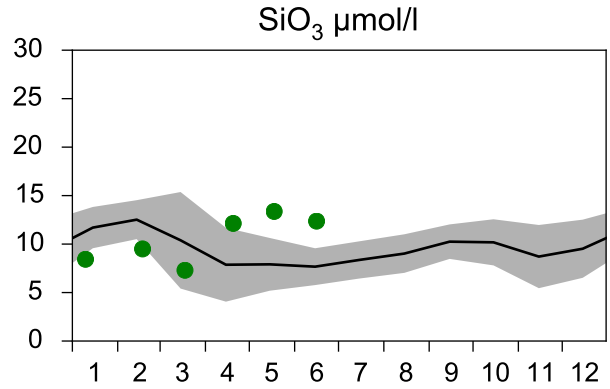
Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

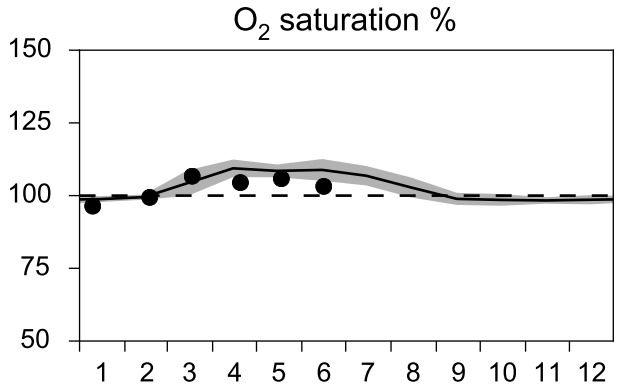




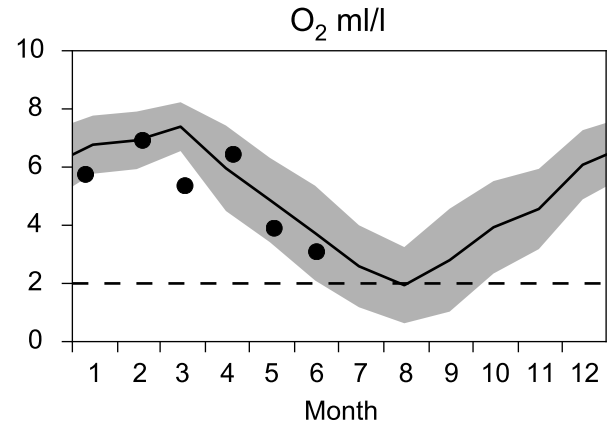


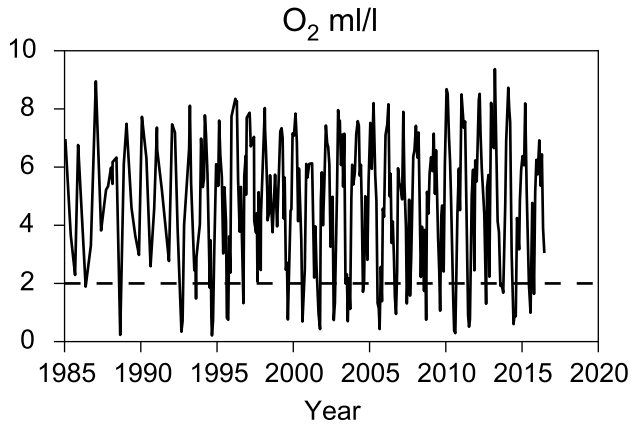




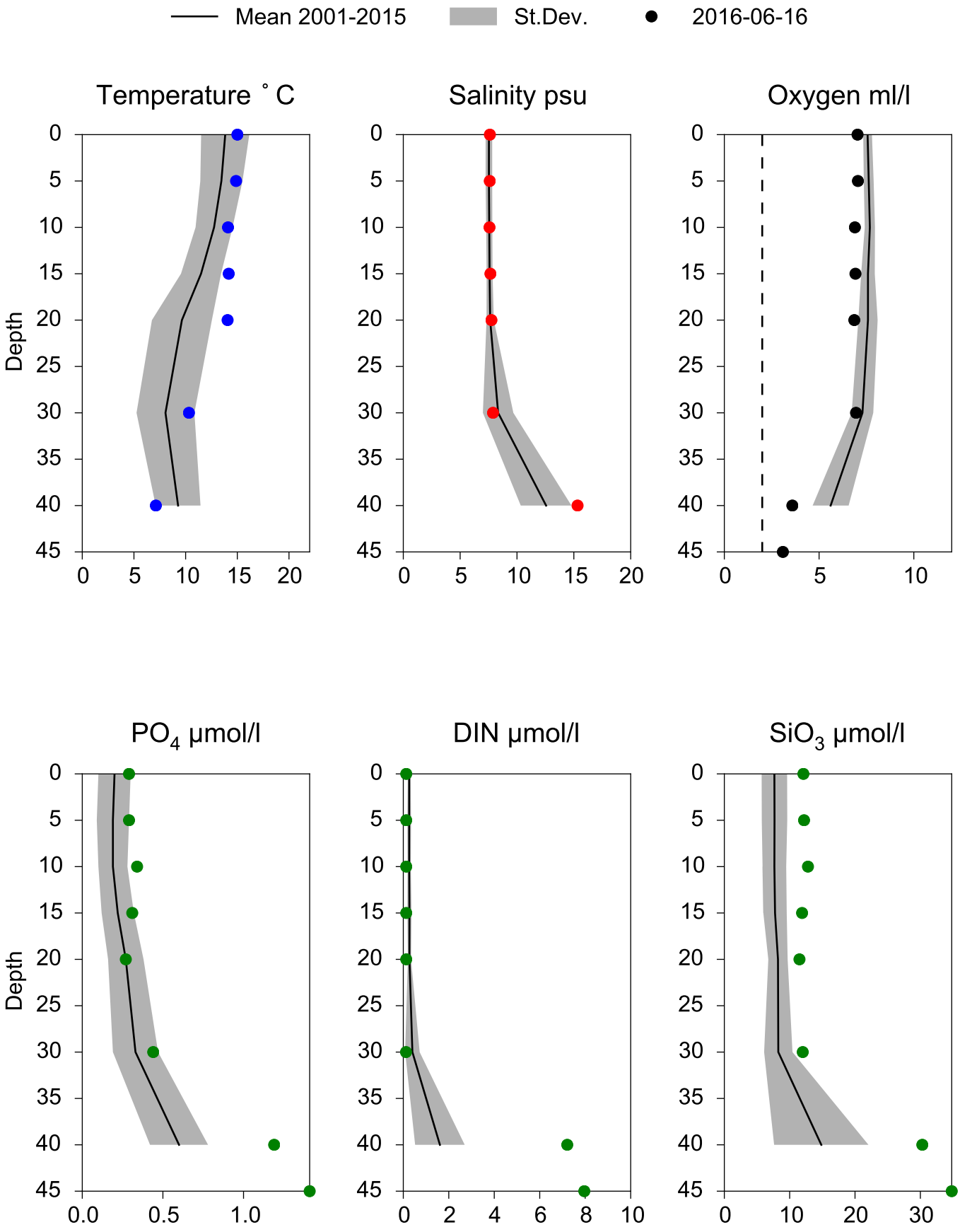


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

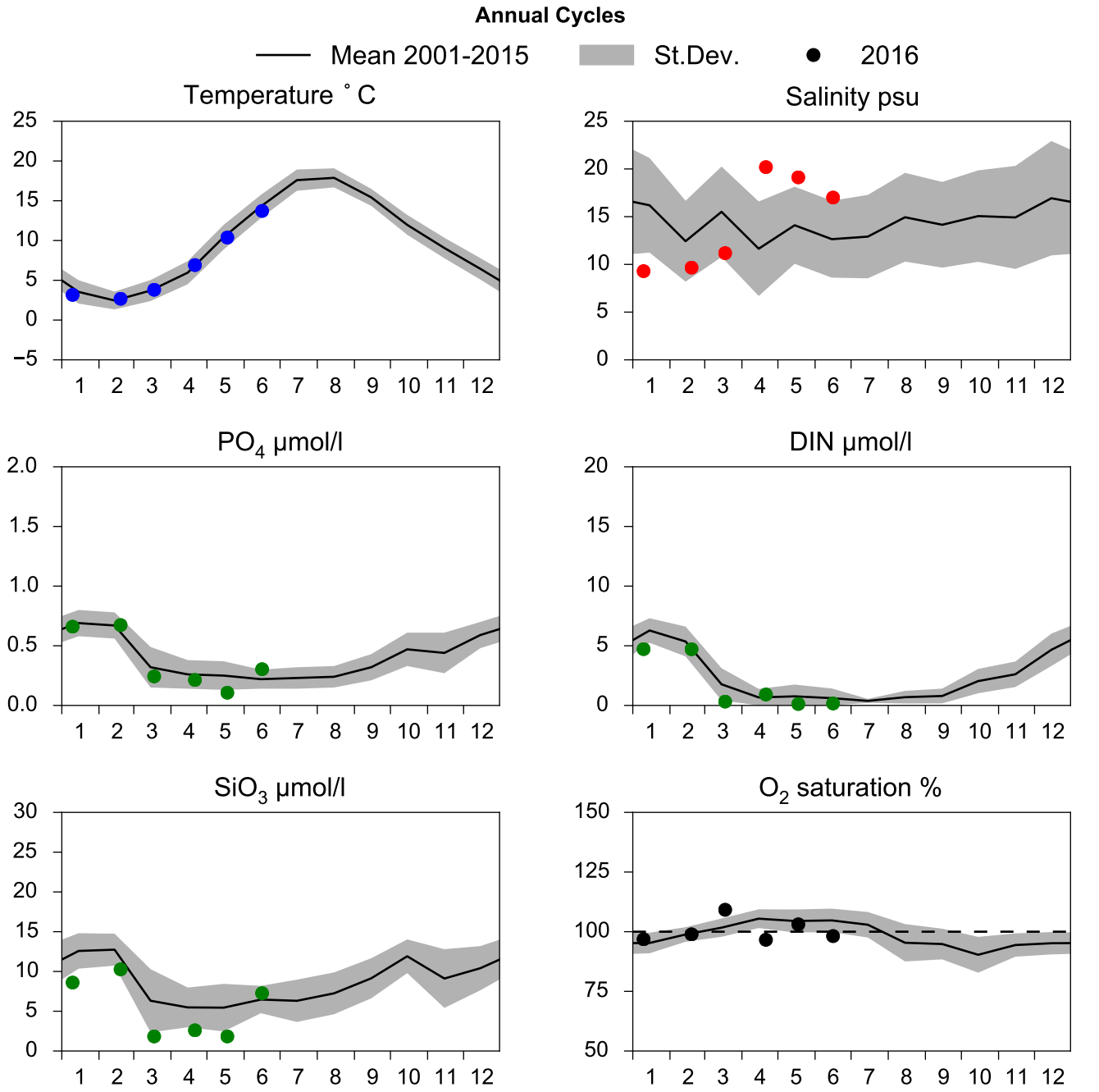




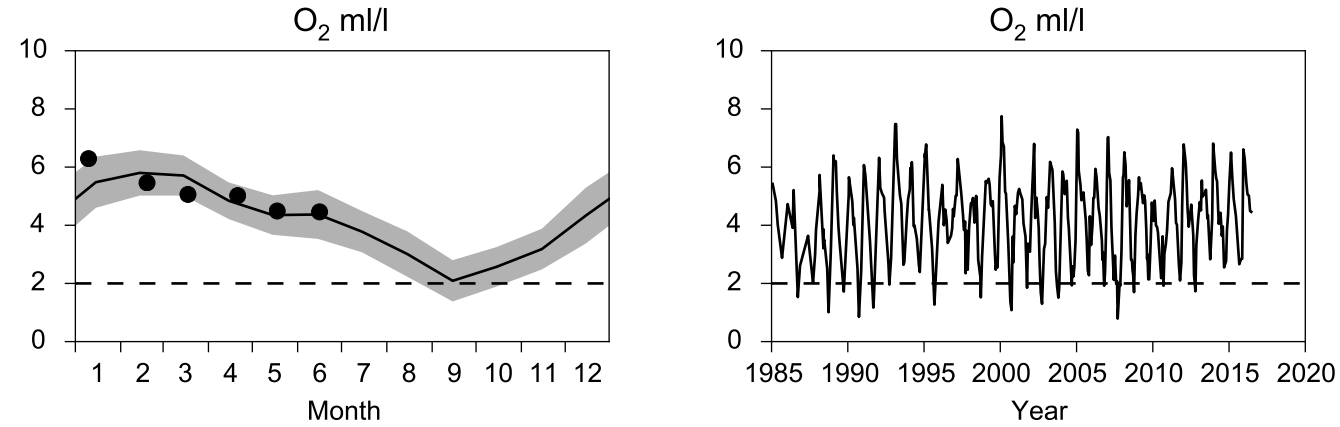
Vertical profiles BY1
June



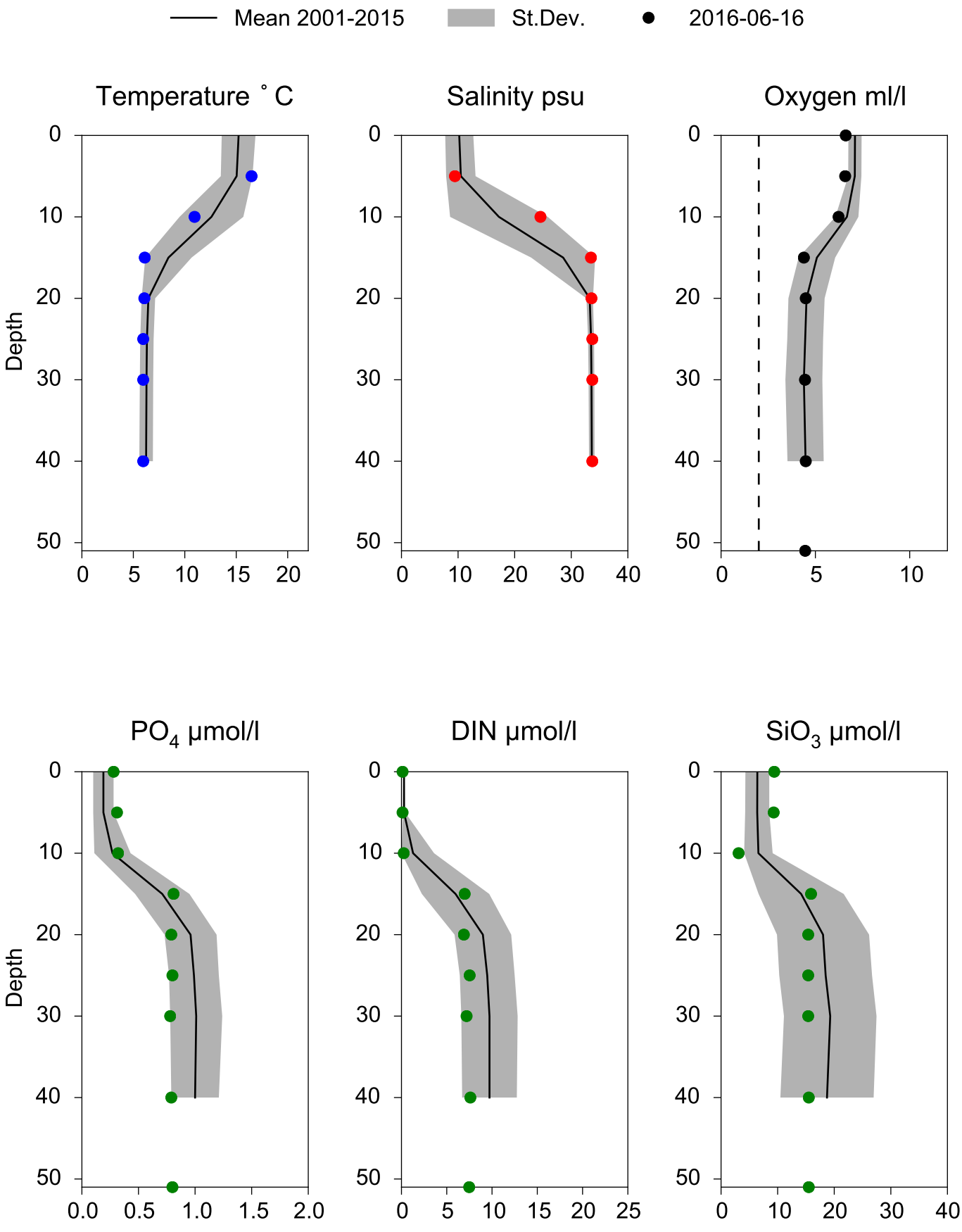
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10m)



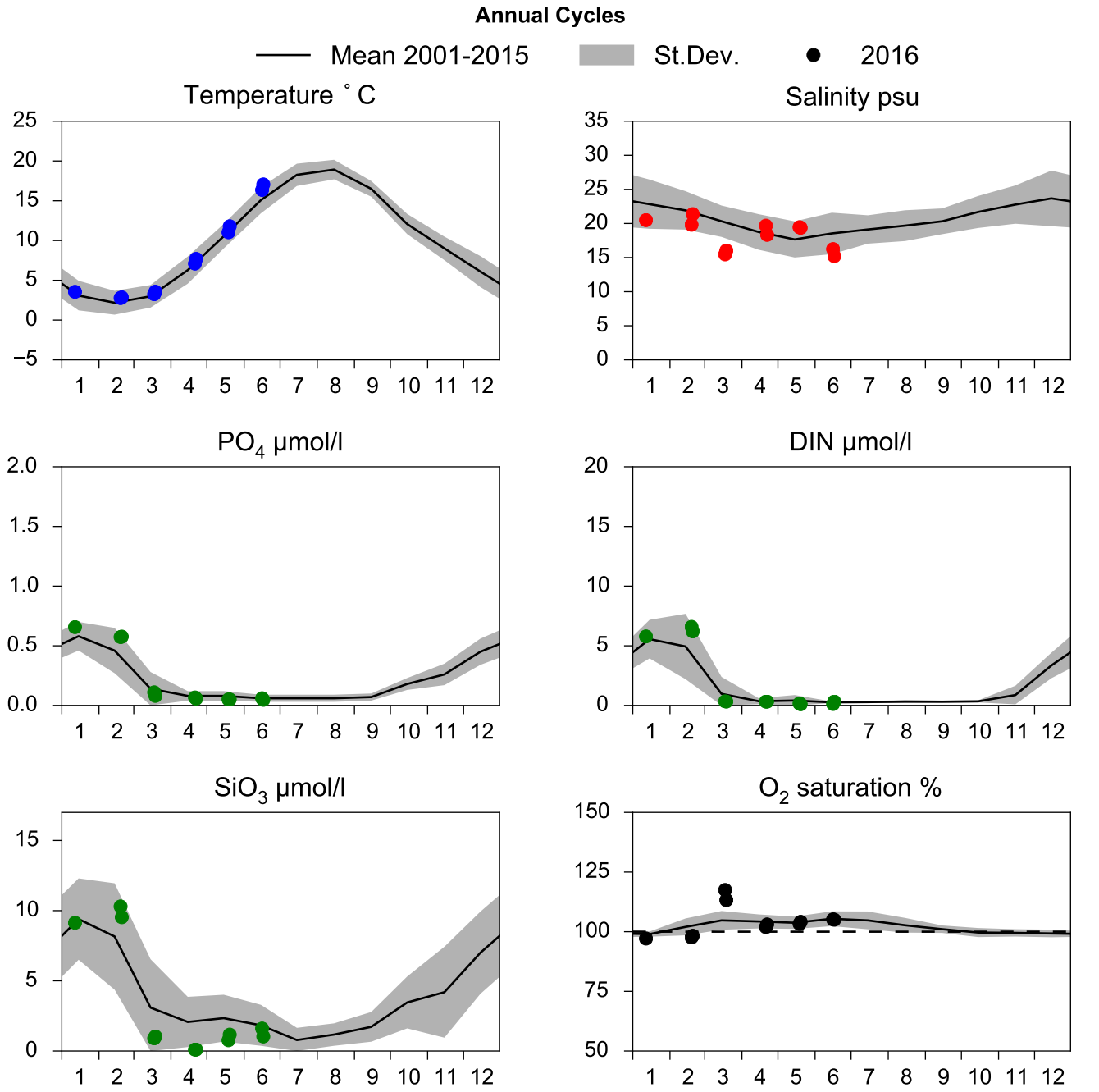
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



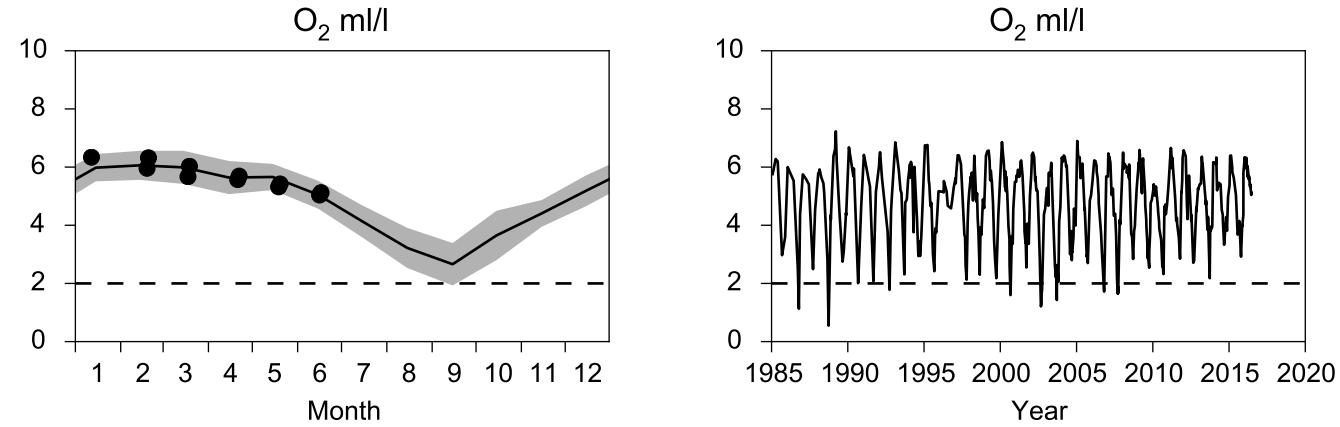
Vertical profiles W LANDSKRONA
June



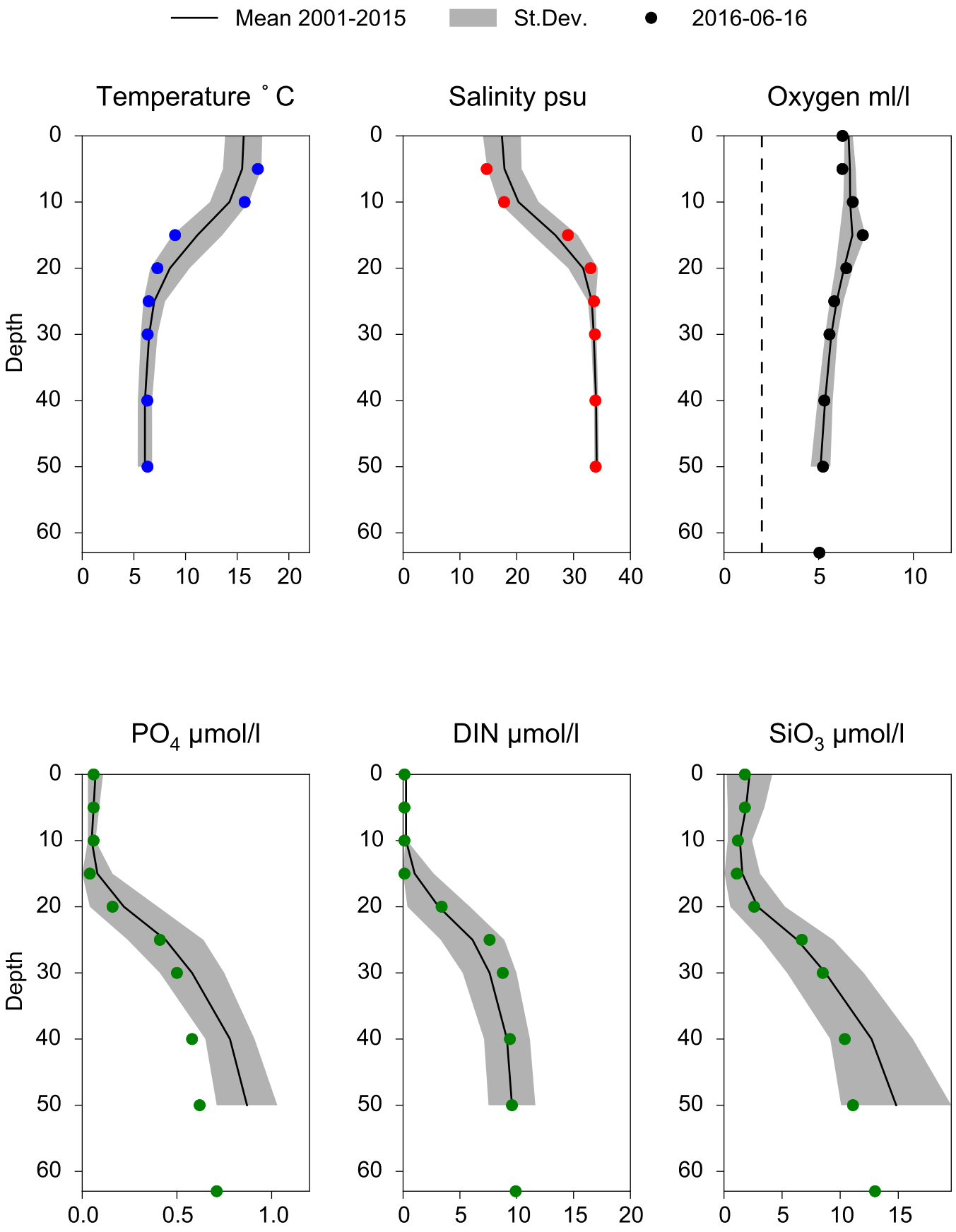
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10m)



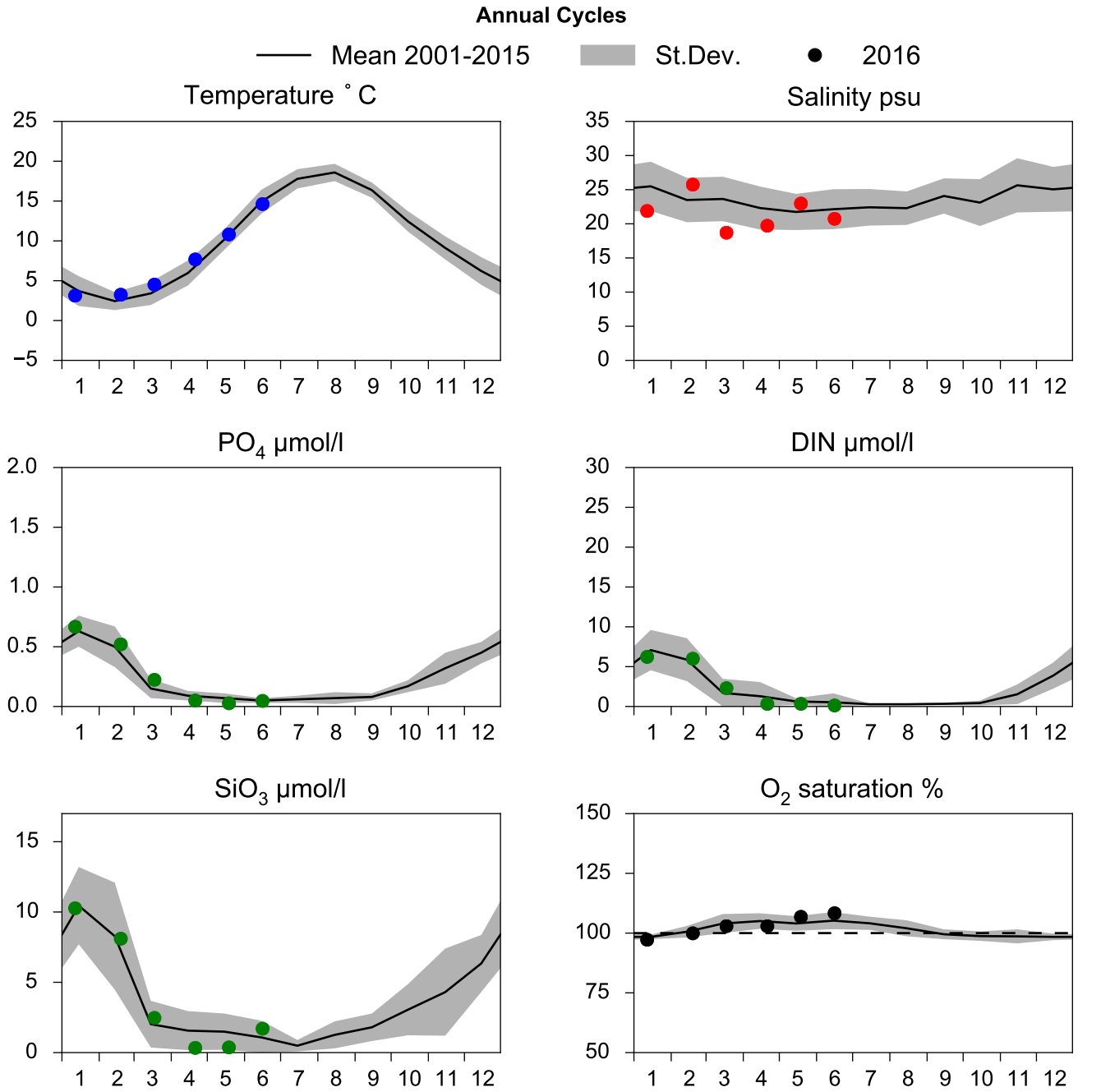
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 45 m)



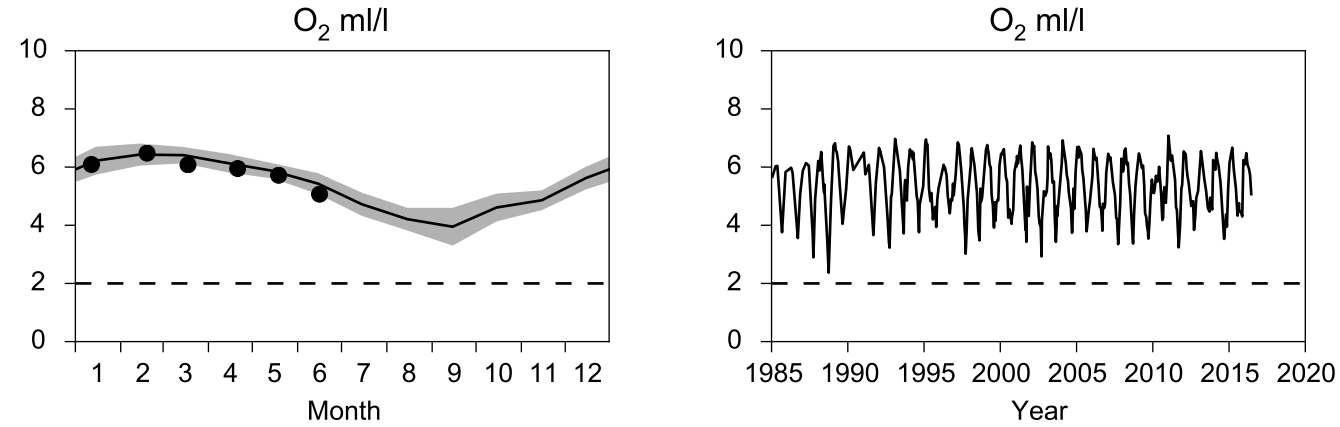
Vertical profiles ANHOLT E
June



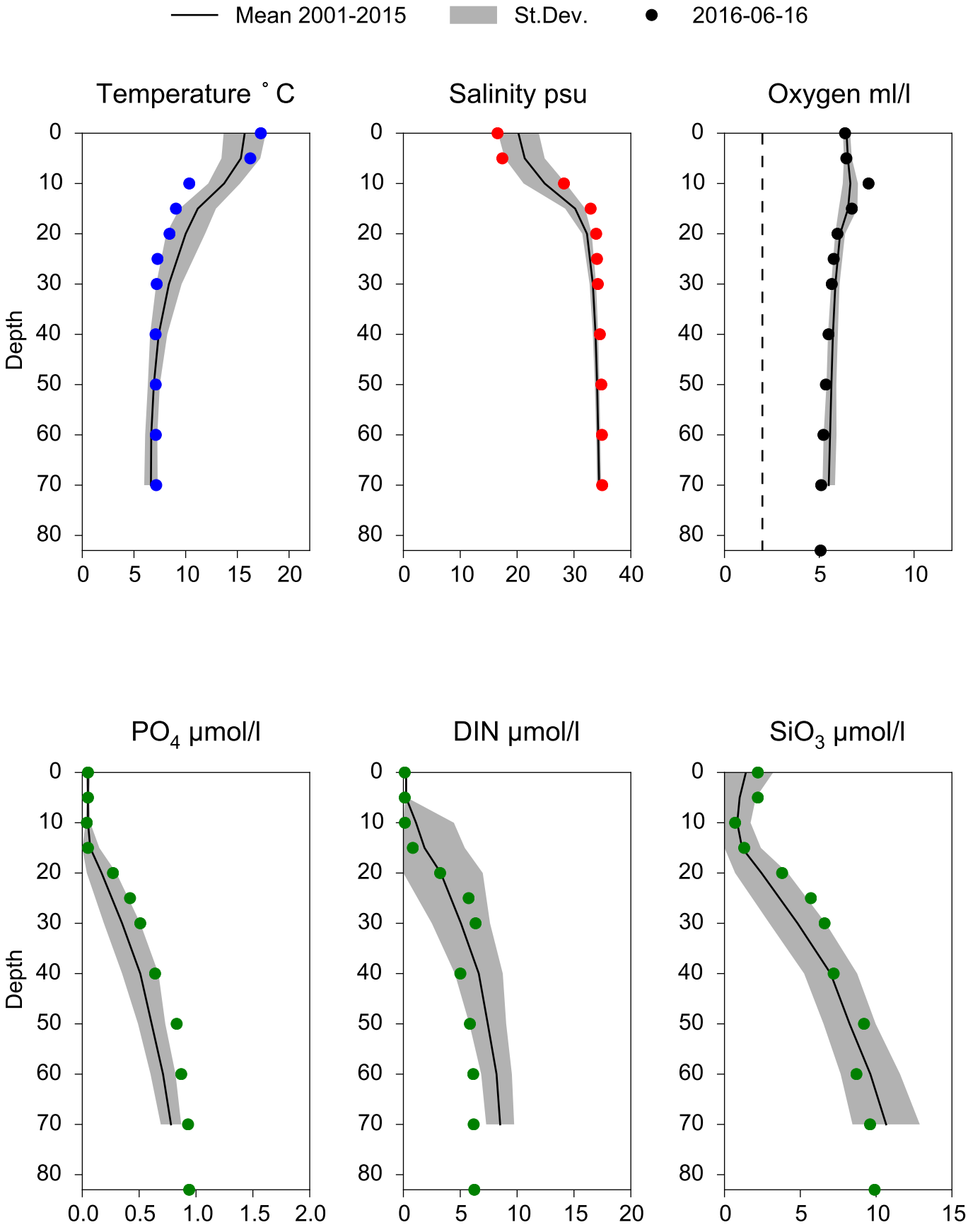
STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10m)



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 65 m)



Vertical profiles FLADEN
June

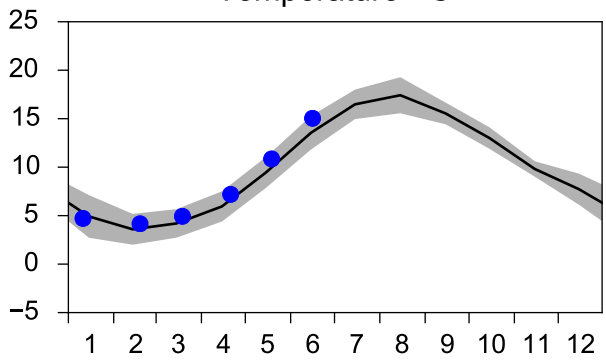


STATION Å17 SURFACE WATER (0-10m)

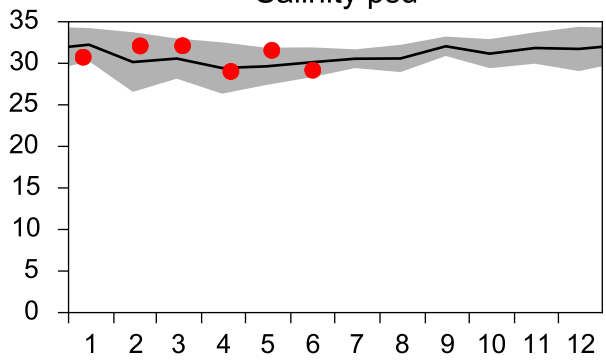
Annual Cycles

Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

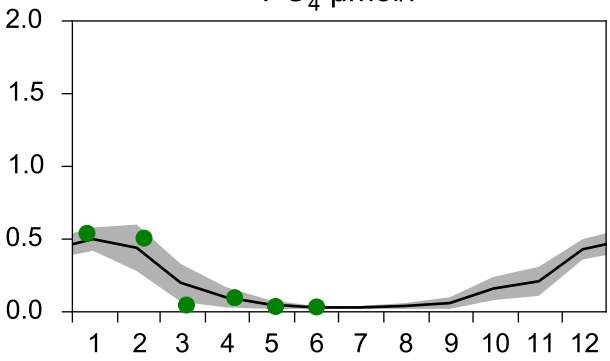
Temperature ˚C



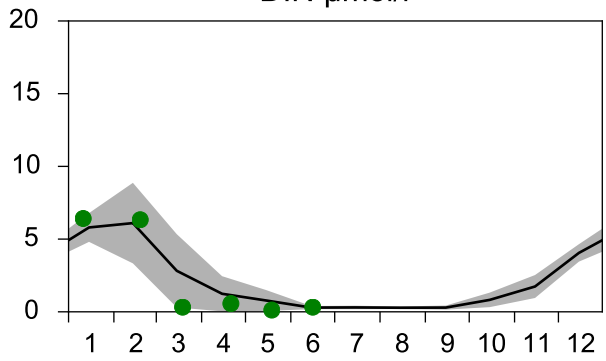
Salinity psu



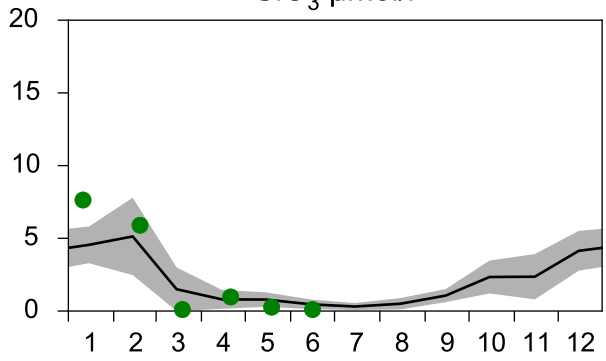
PO_4 µmol/l



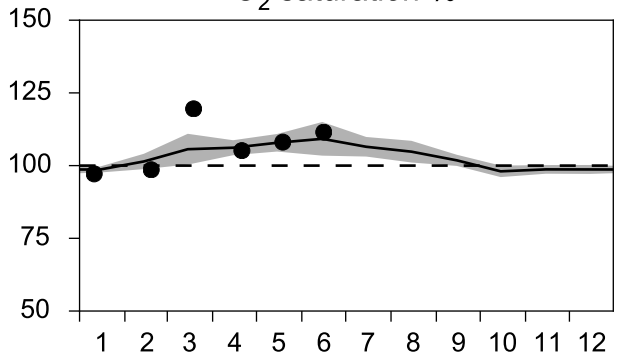
DIN µmol/l



SiO_3 µmol/l

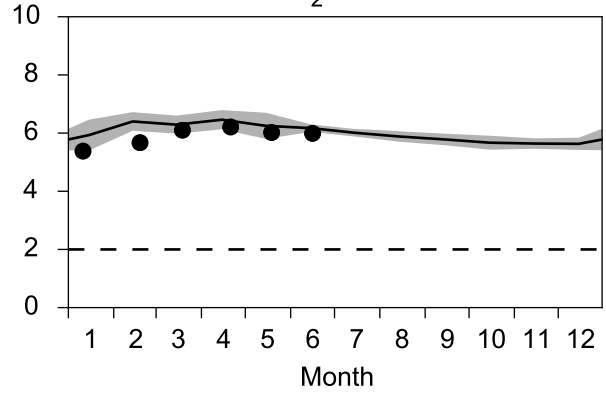


O_2 saturation %

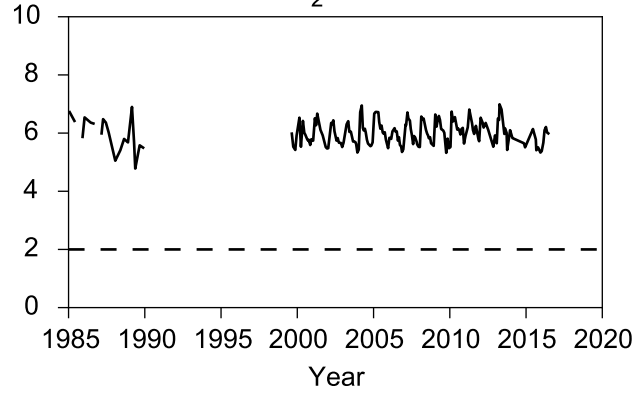


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

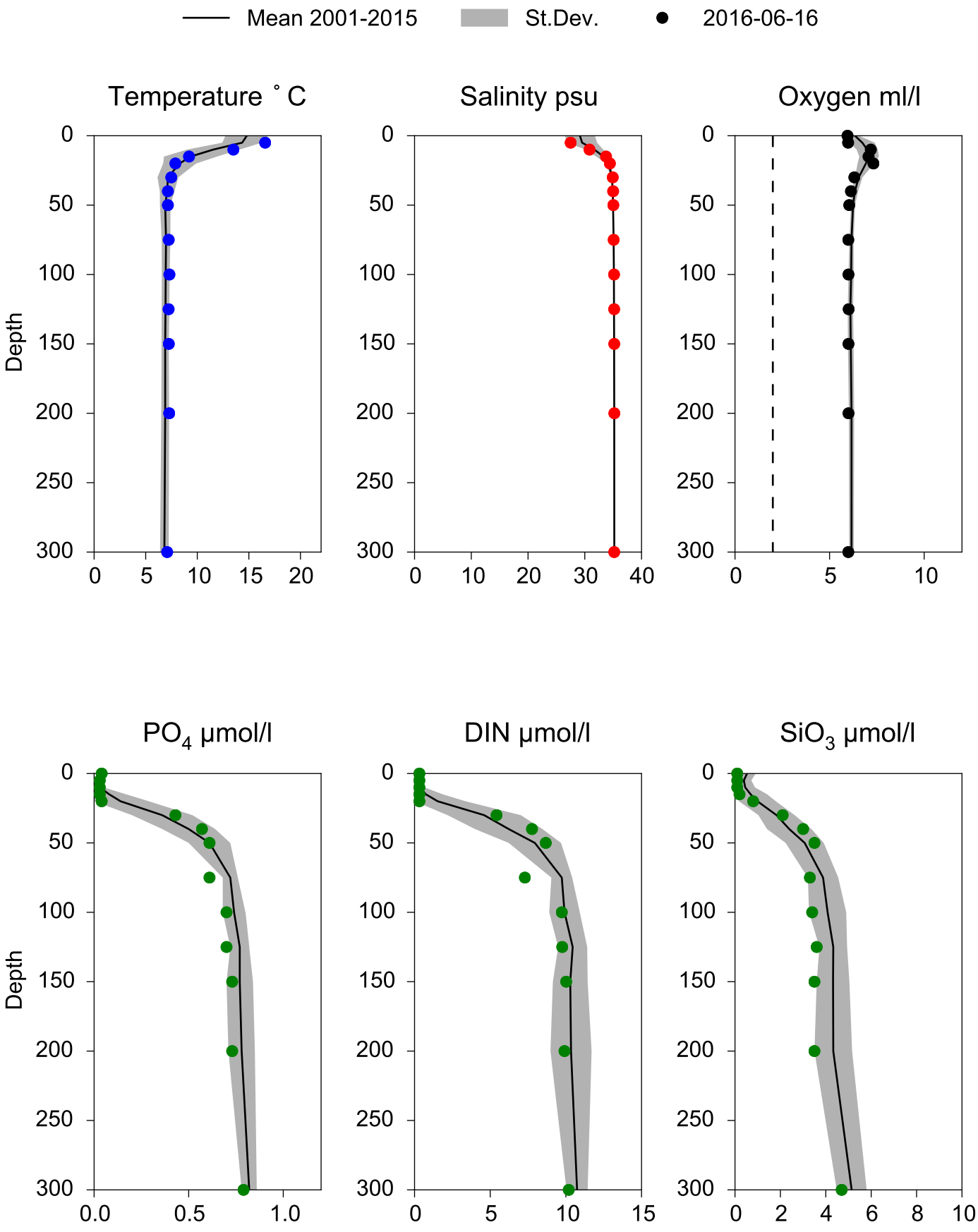
O_2 ml/l



O_2 ml/l



Vertical profiles Å17
June

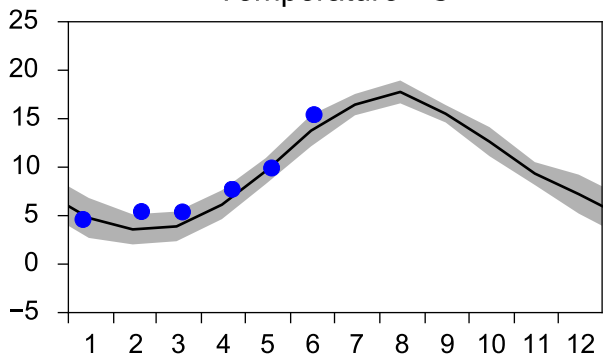


STATION Å15 SURFACE WATER (0-10m)

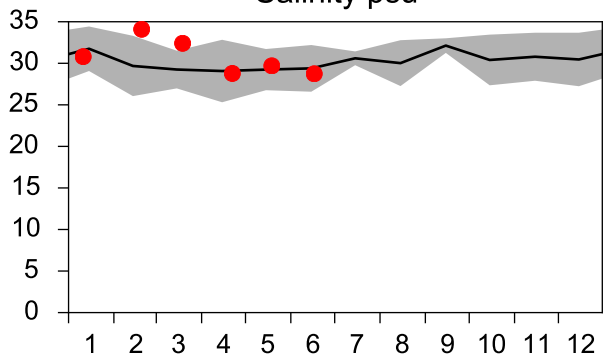
Annual Cycles

Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

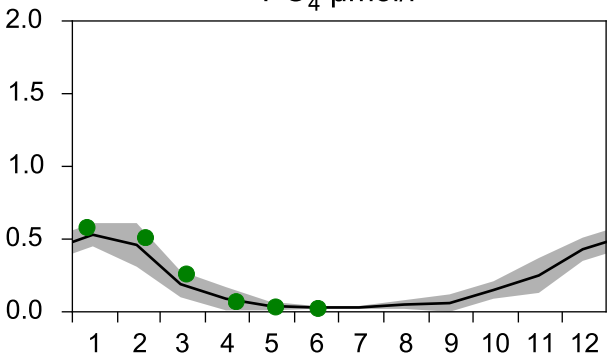
Temperature ˚C



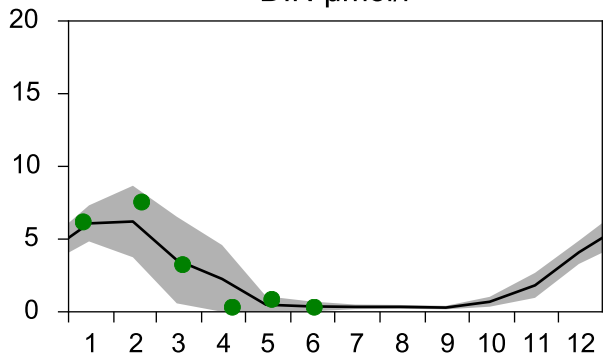
Salinity psu



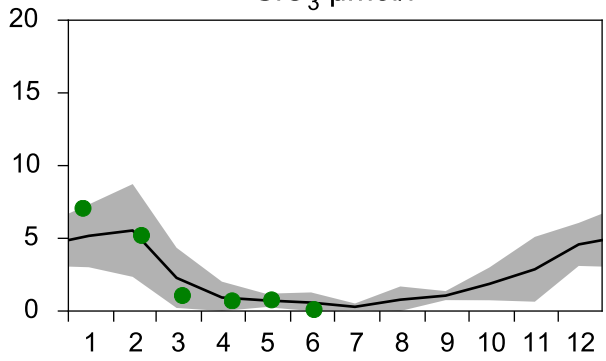
PO_4 µmol/l



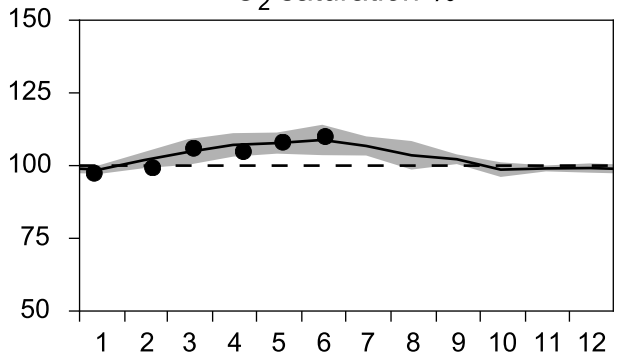
DIN µmol/l



SiO_3 µmol/l

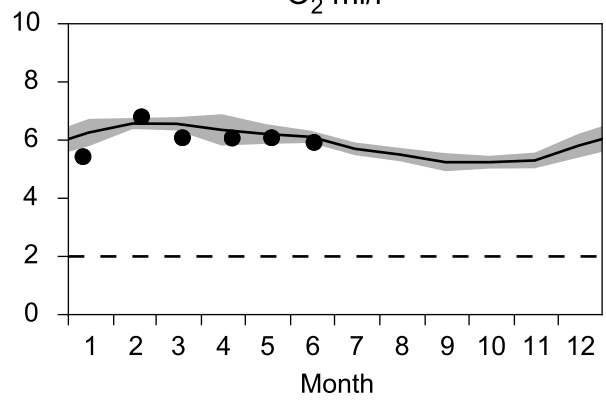


O_2 saturation %

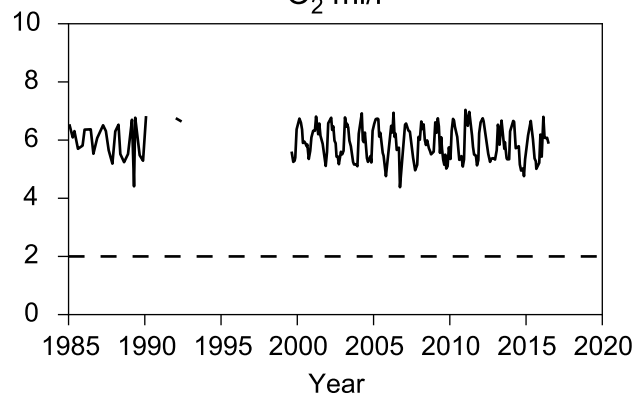


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

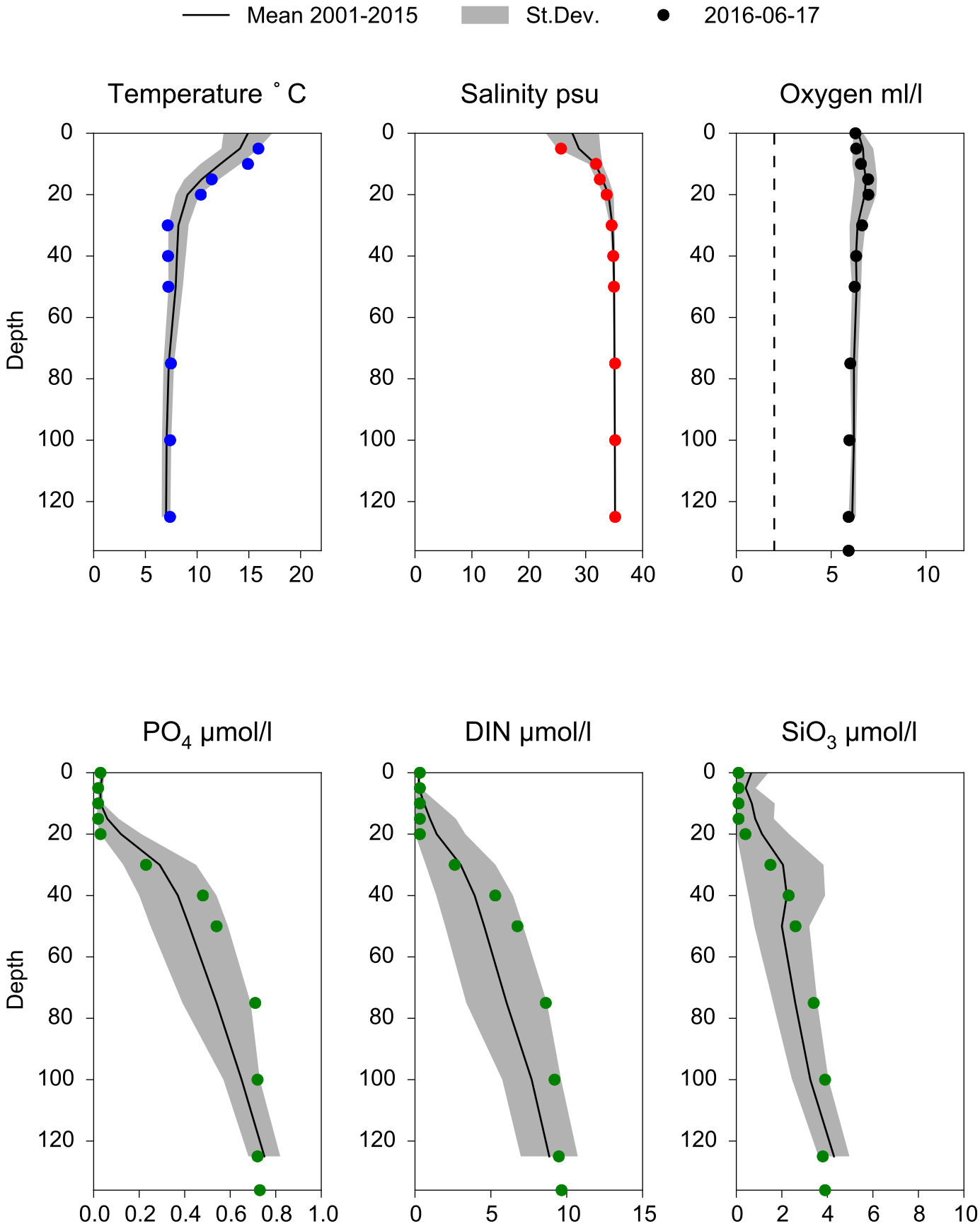
O_2 ml/l



O_2 ml/l



Vertical profiles Å15
June

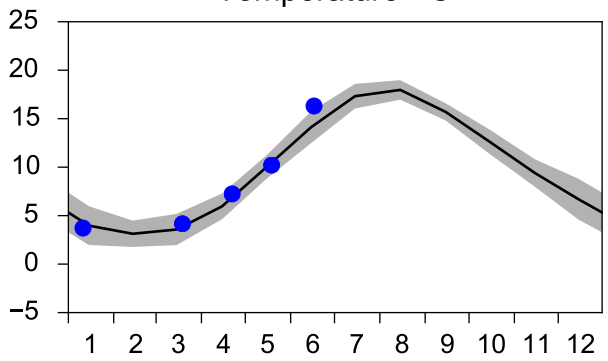


STATION Å13 SURFACE WATER (0-10m)

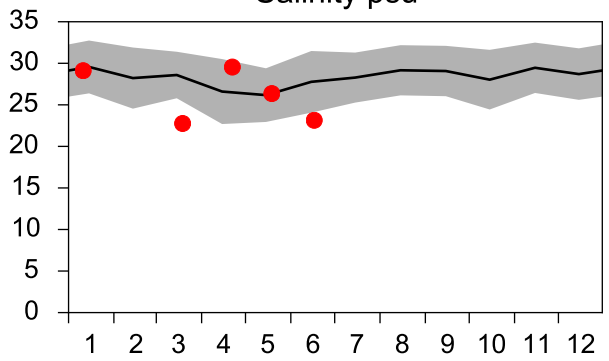
Annual Cycles

Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

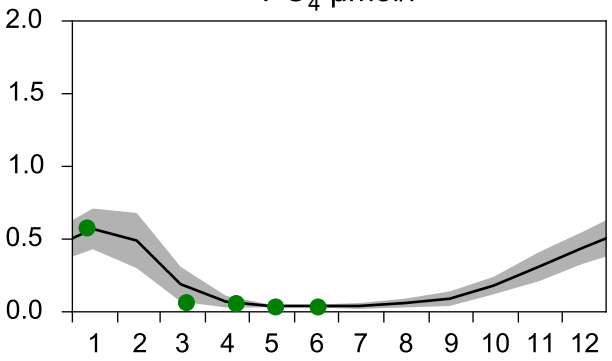
Temperature ˚C



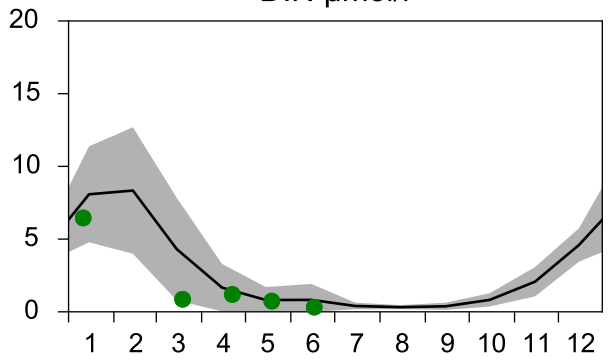
Salinity psu



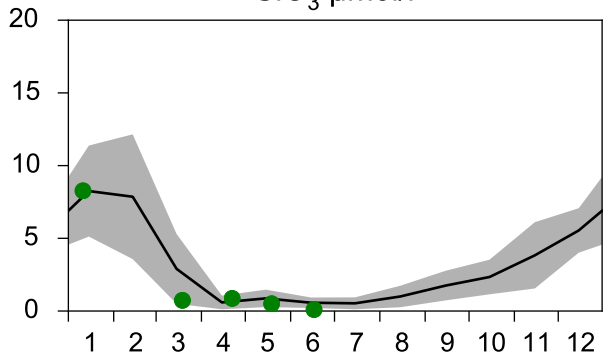
PO_4 µmol/l



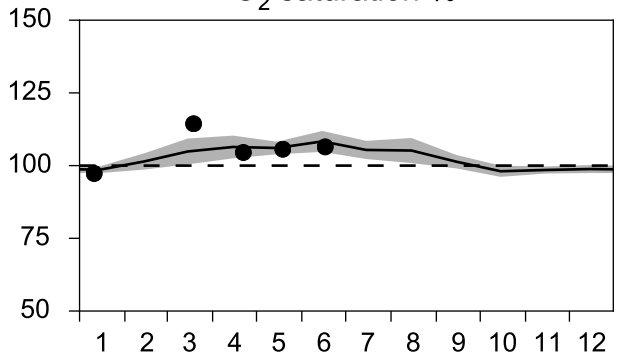
DIN µmol/l



SiO_3 µmol/l

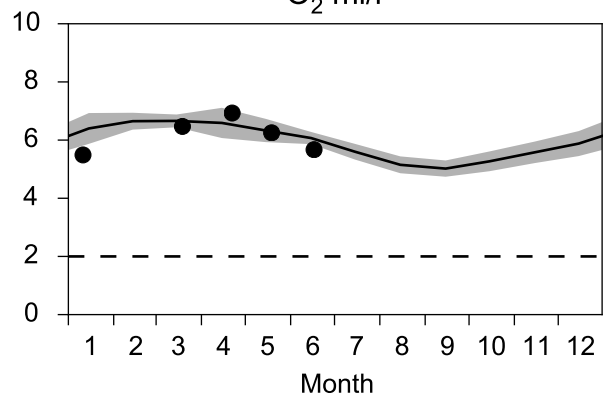


O_2 saturation %

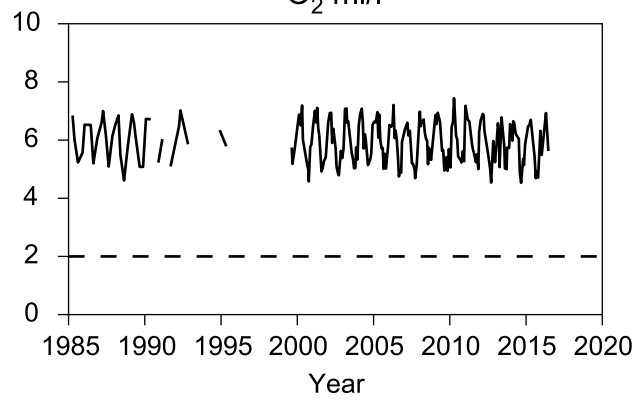


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

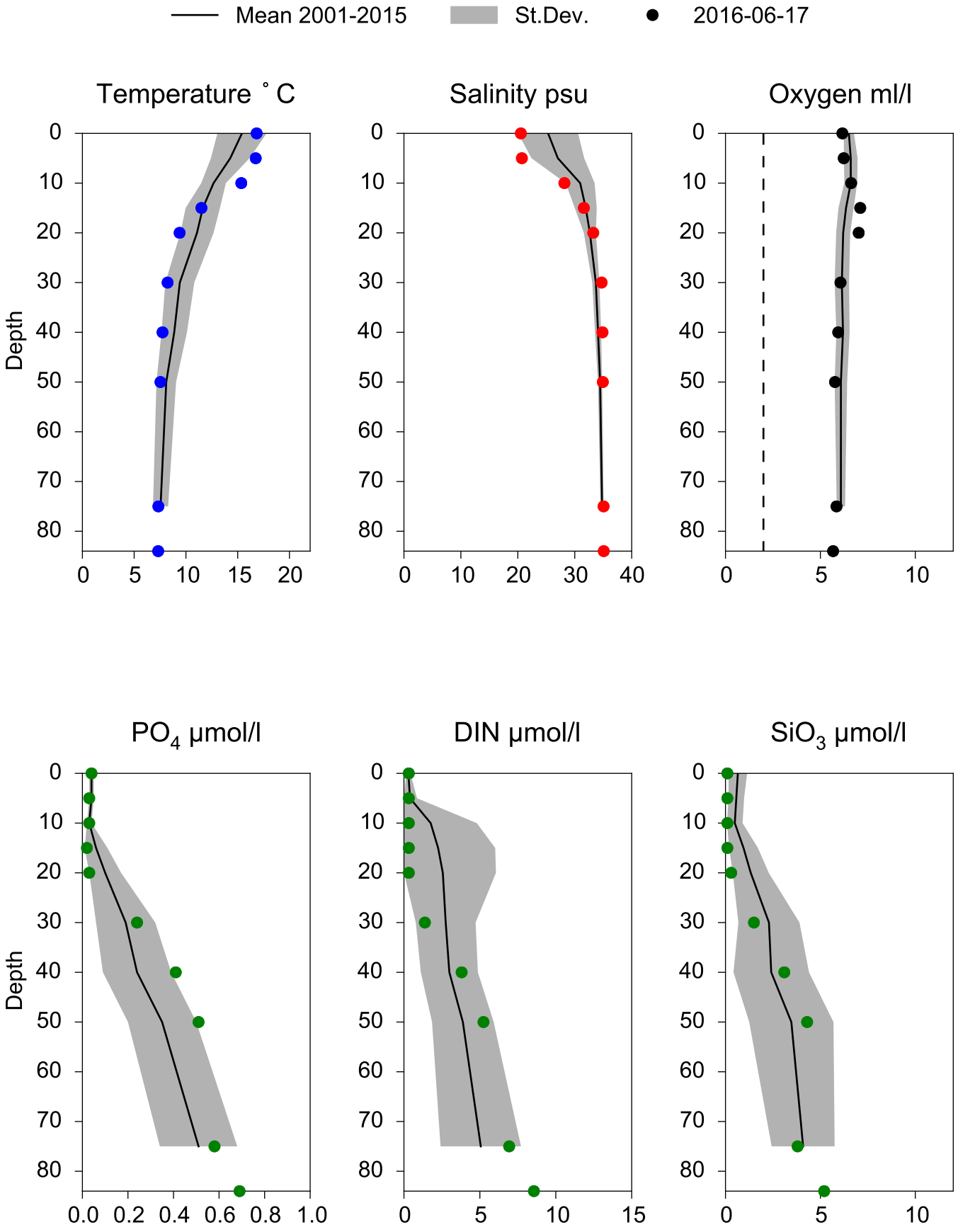
O_2 ml/l



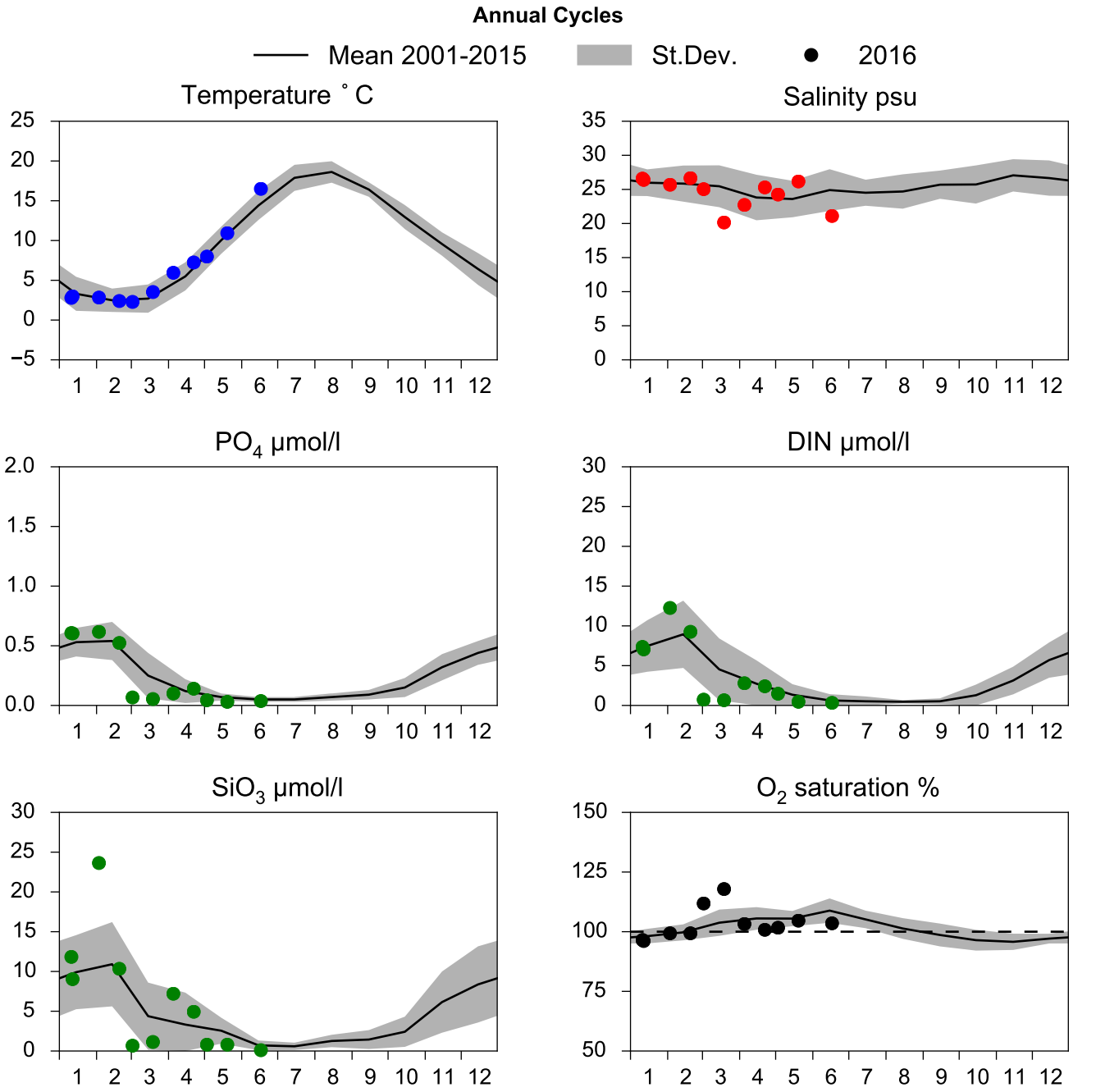
O_2 ml/l



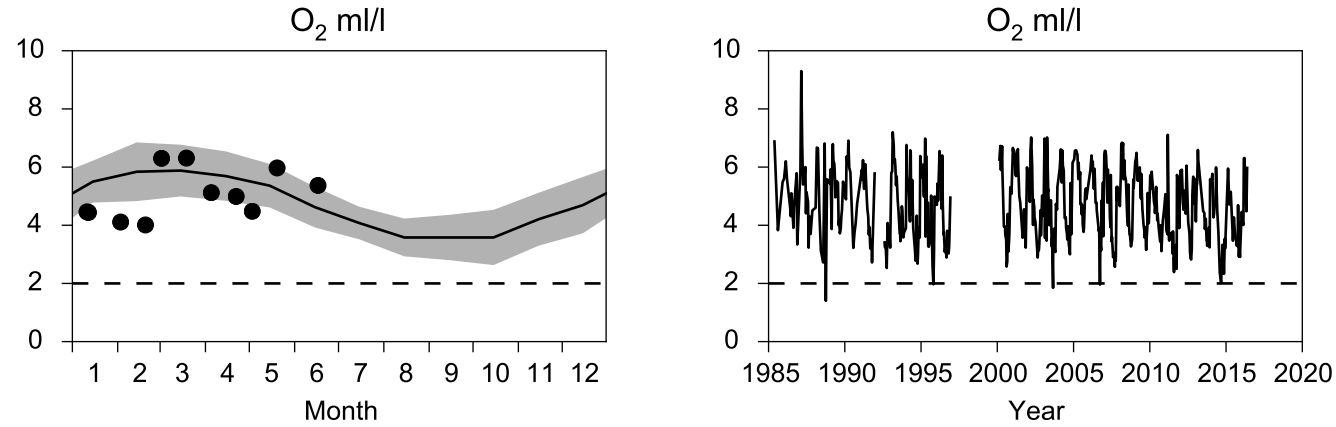
Vertical profiles Å13
June



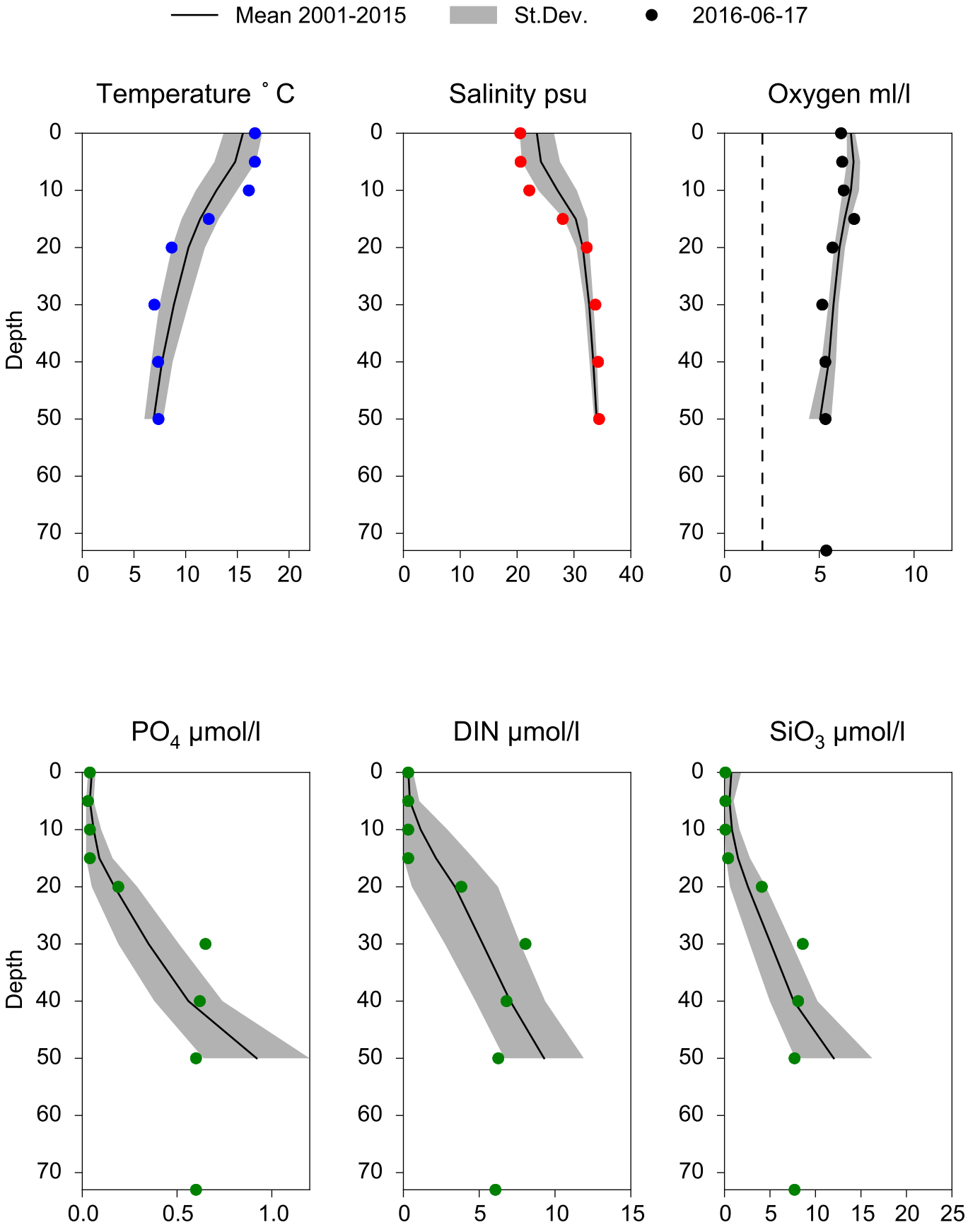
STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10m)



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 50 m)

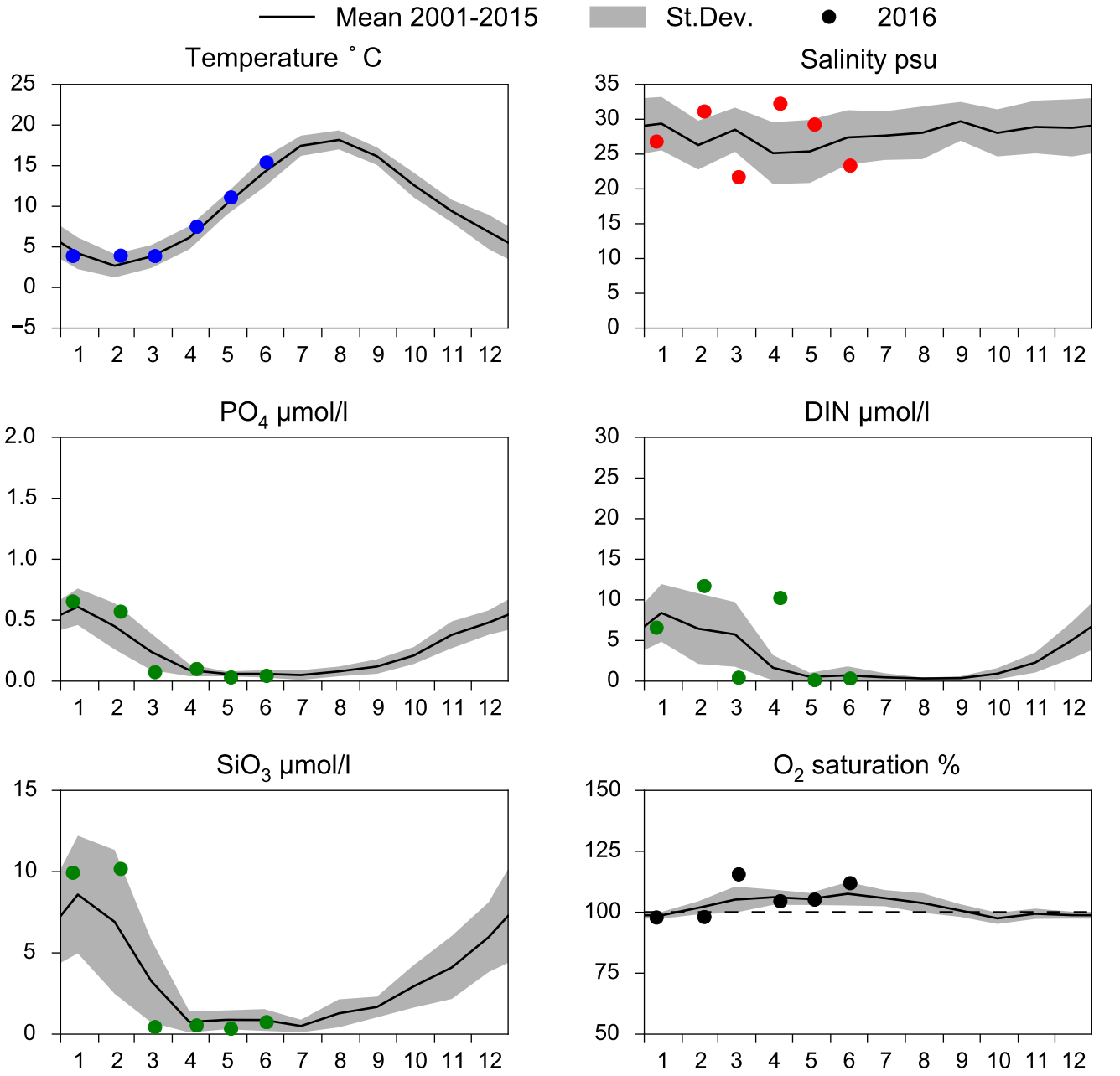


Vertical profiles SLÄGGÖ
June

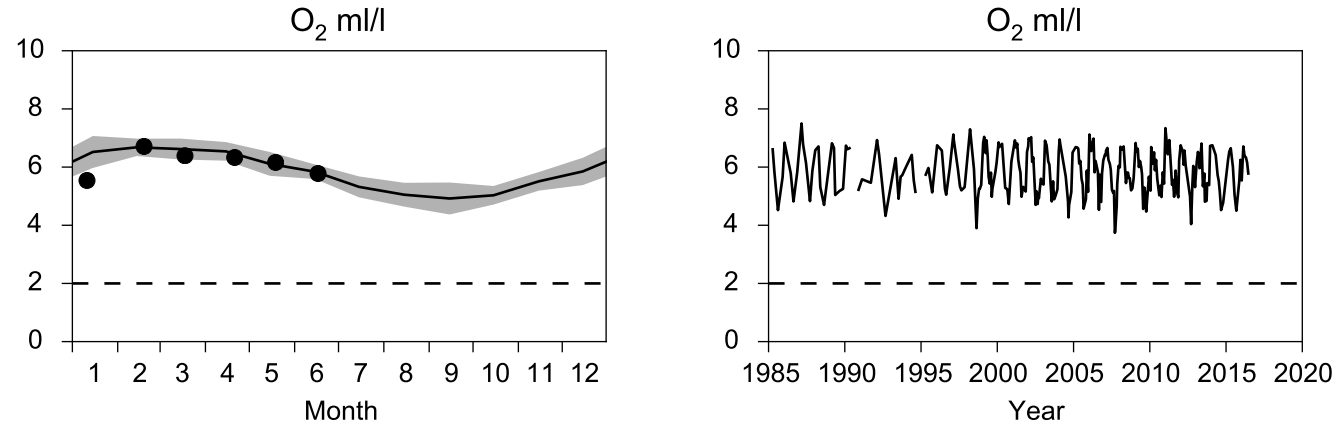


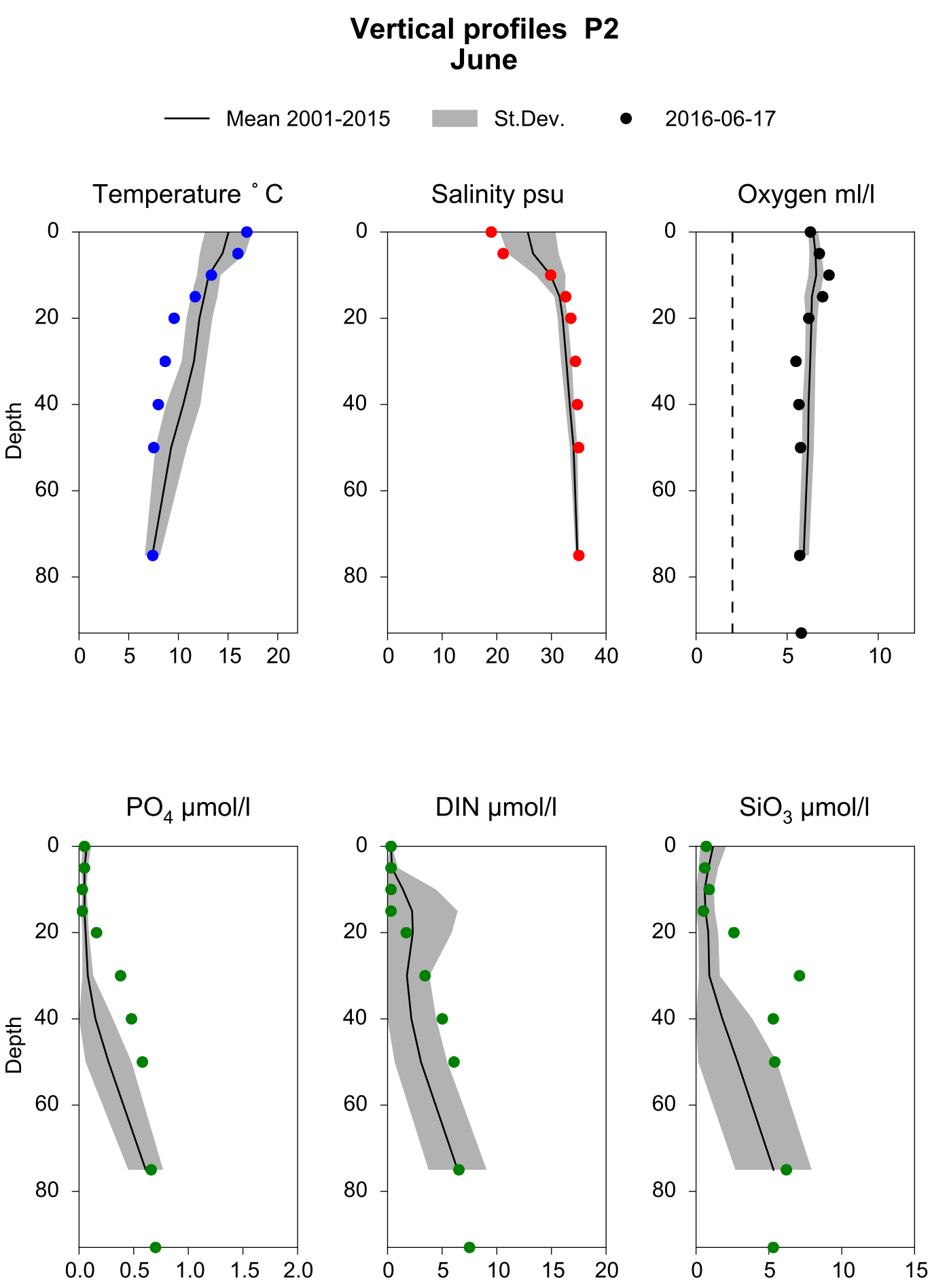
STATION P2 SURFACE WATER (0-10m)

Annual Cycles



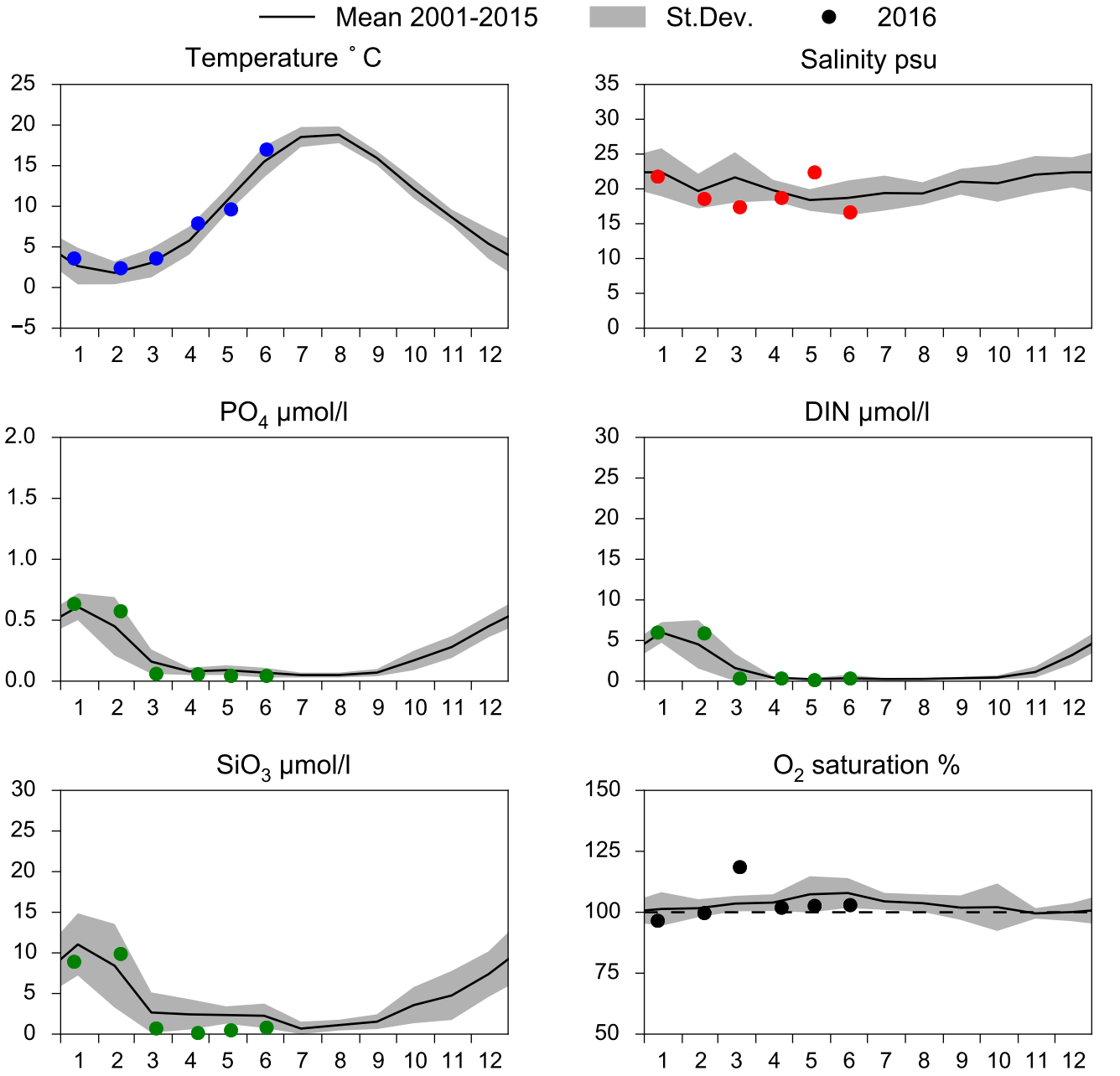
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)



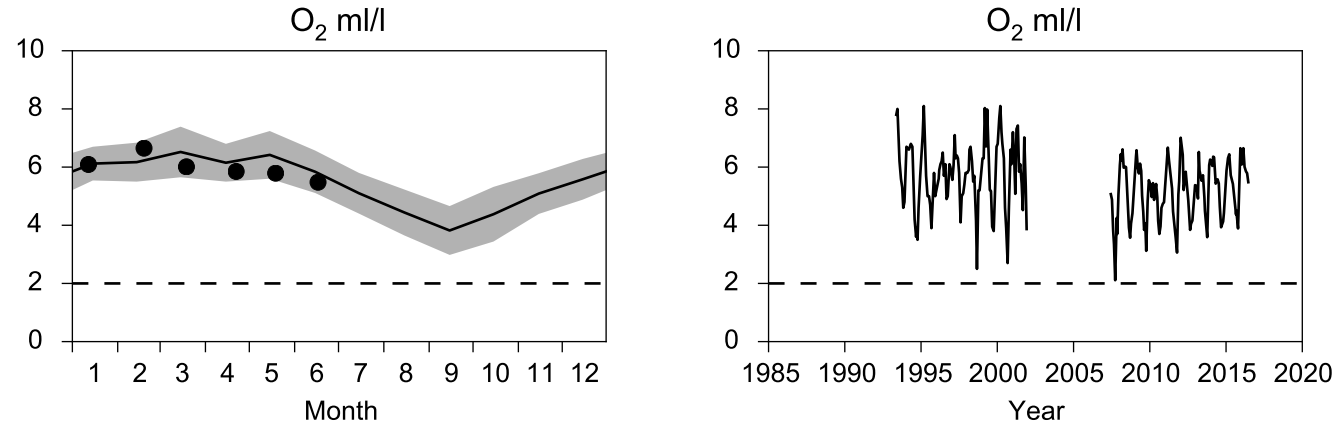

Vertical profiles P2
June
Mean 2001-2015
St.Dev.
2016-06-17
Temperature ˚ C
Salinity psu
Oxygen ml/l
Depth
PO4 µmol/l
DIN µmol/l
SiO3 µmol/l

STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10m)

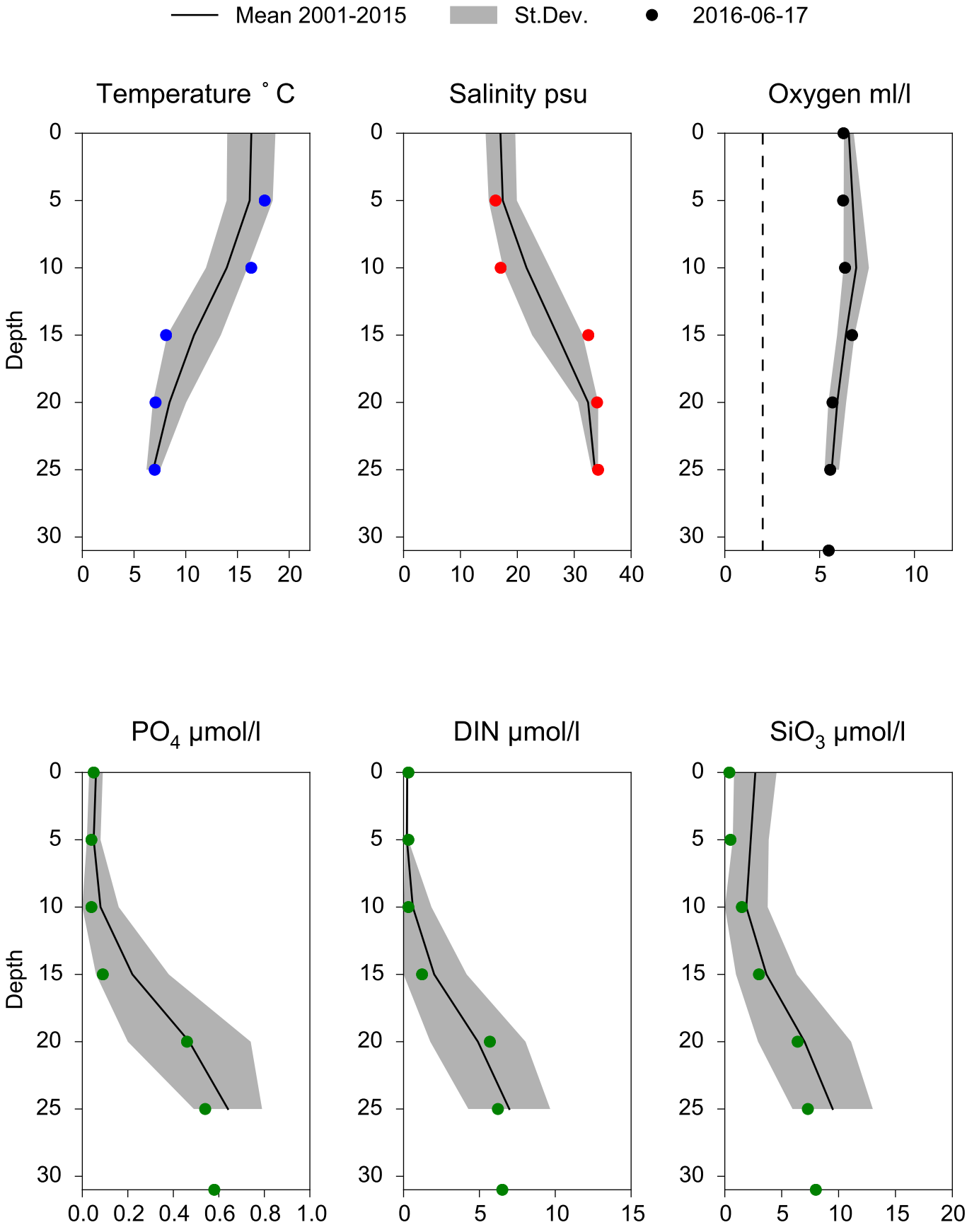
Annual Cycles



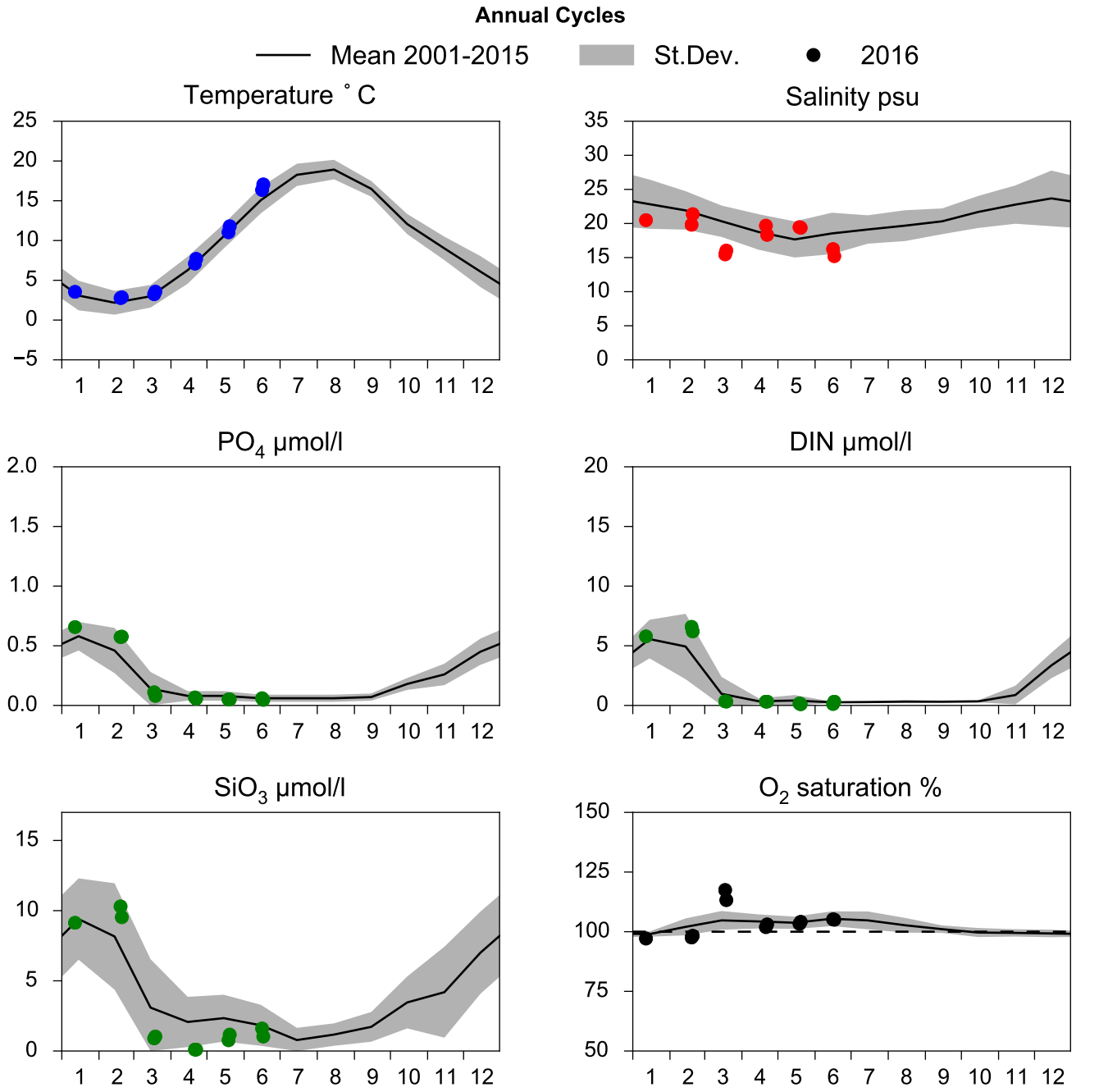
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



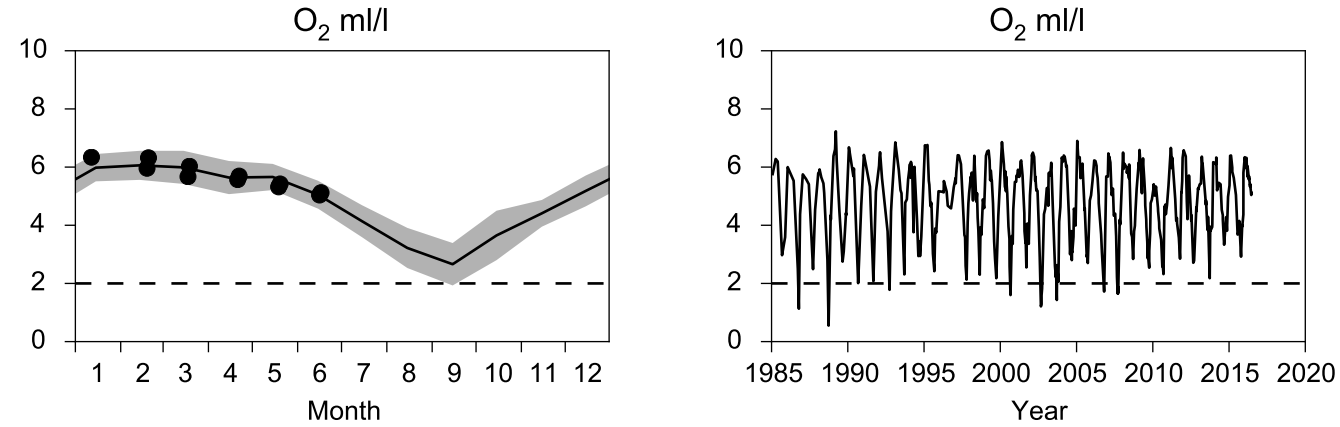
Vertical profiles N14 FALKENBERG
June



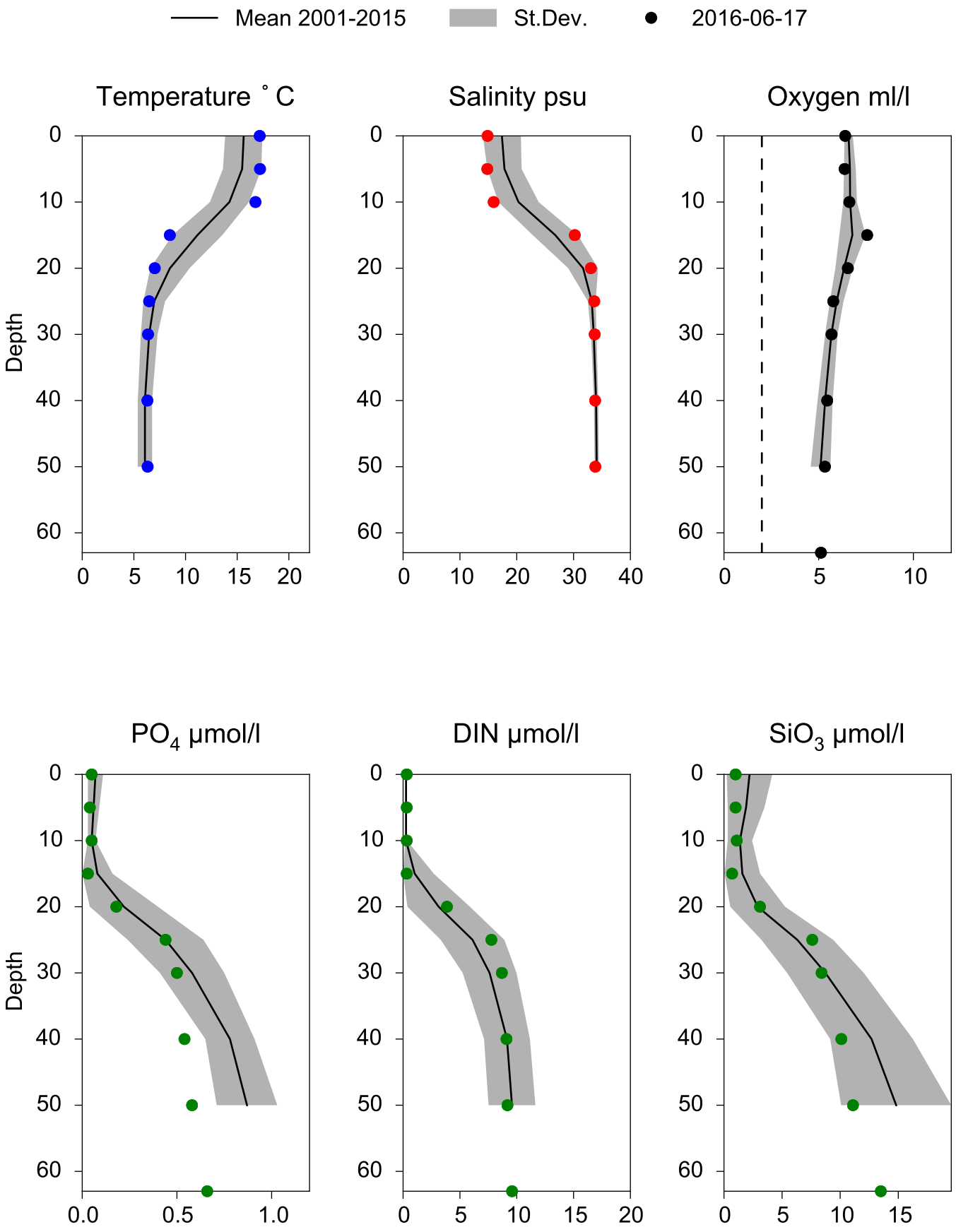
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10m)



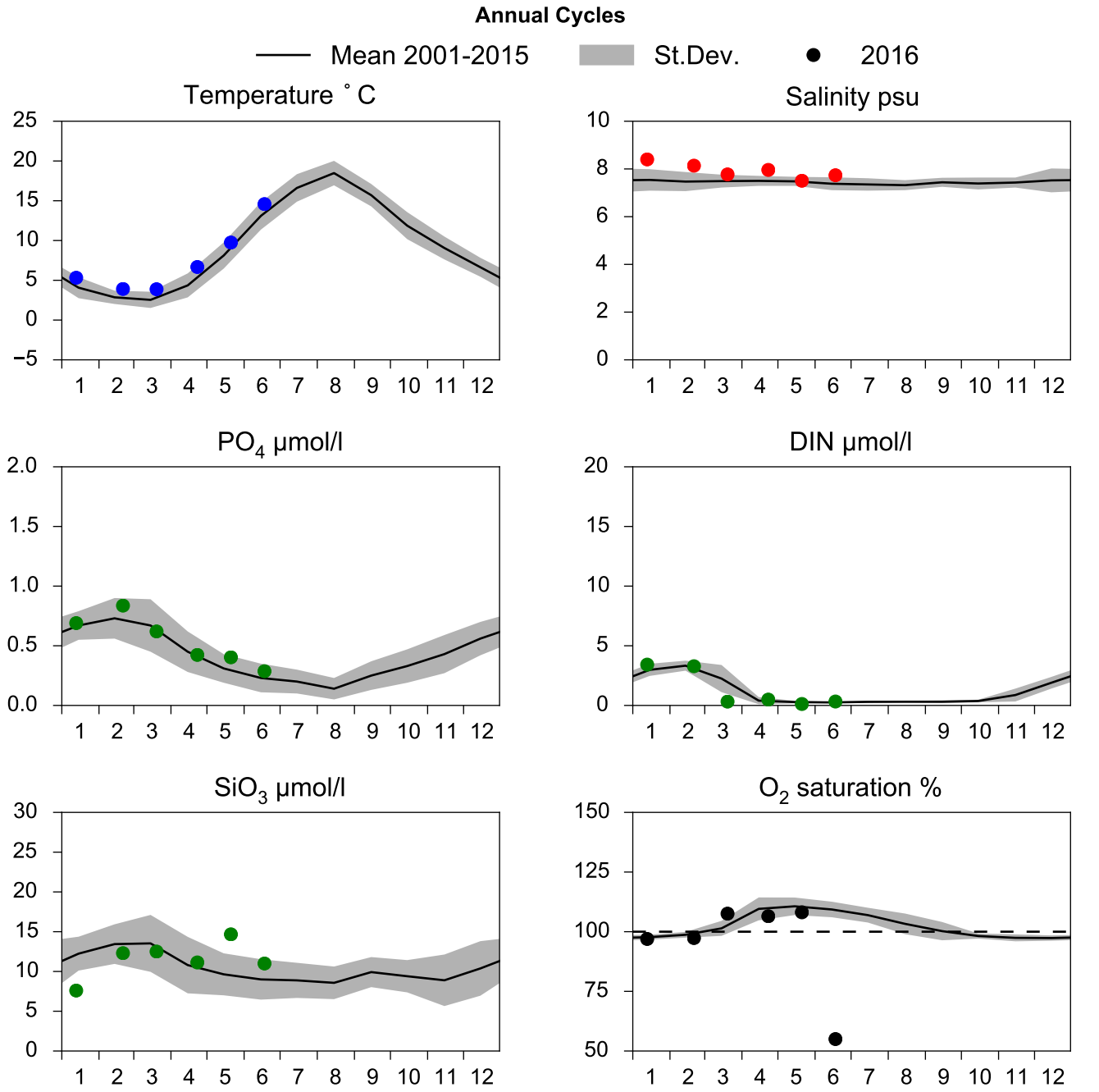
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 45 m)



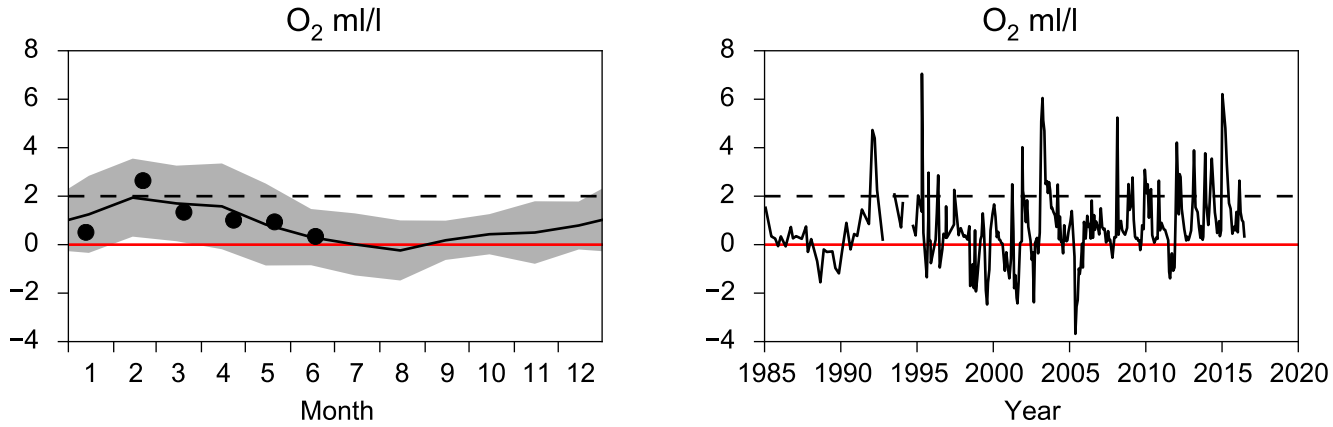
Vertical profiles ANHOLT E
June



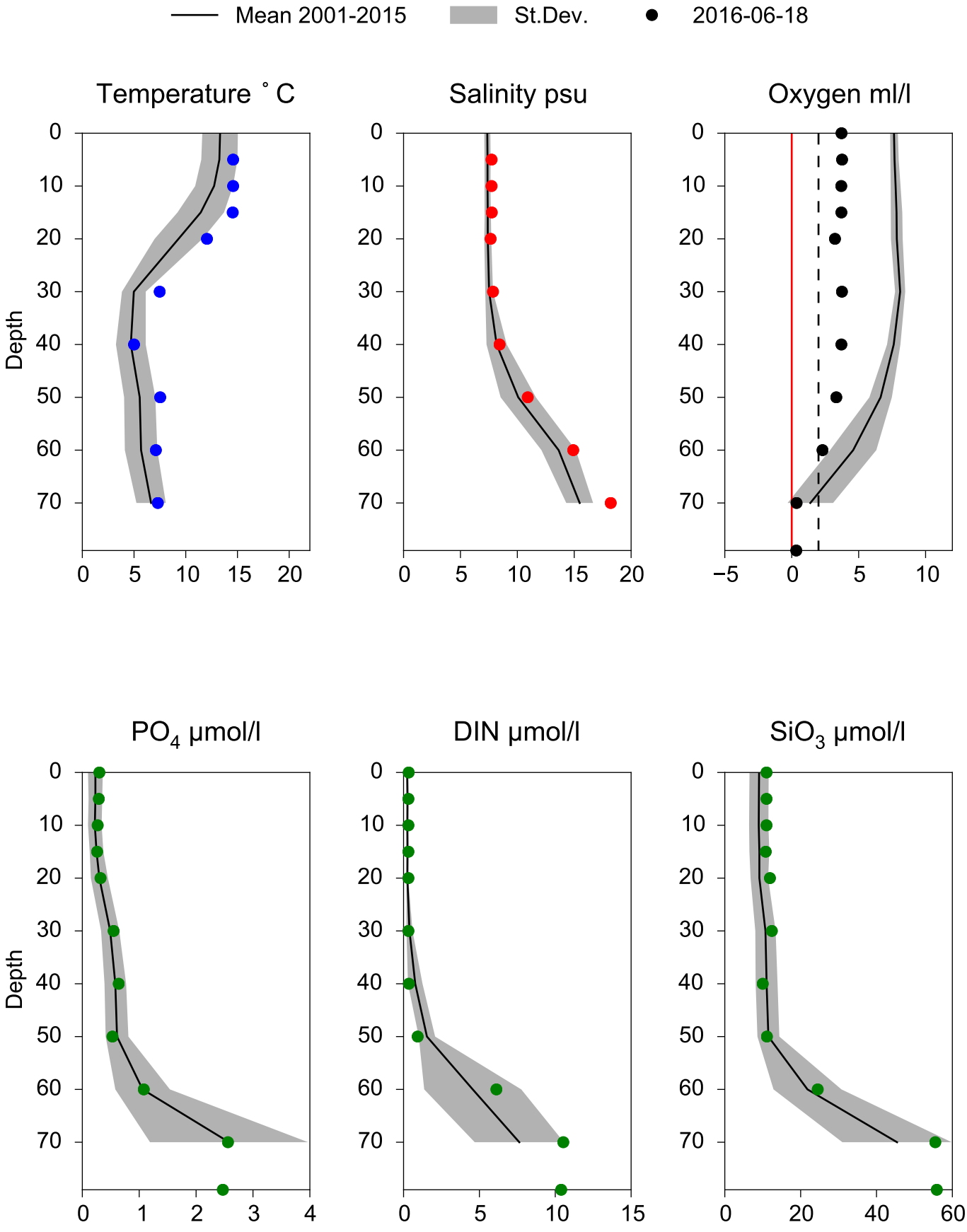
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10m)



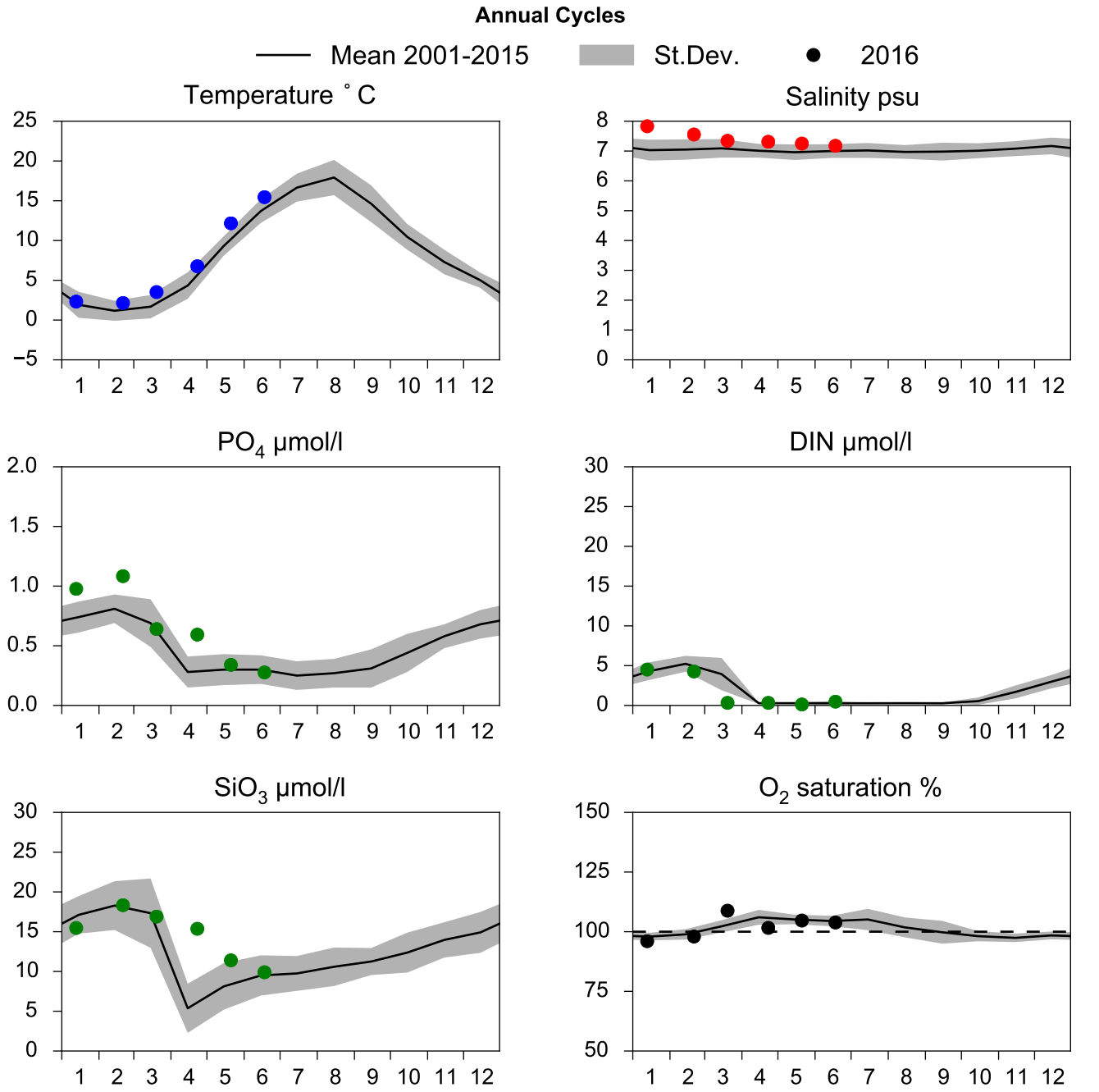
OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



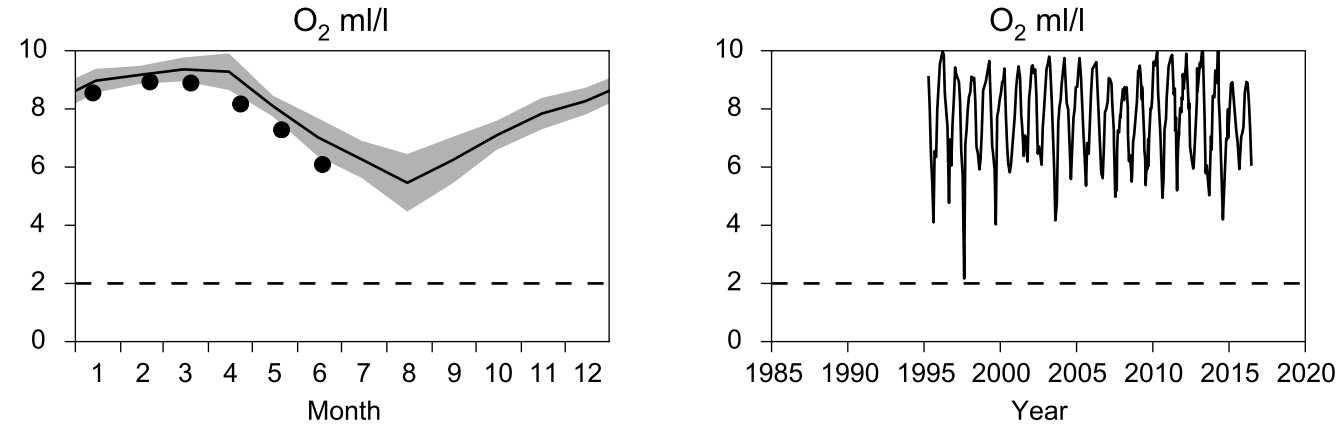
Vertical profiles HANÖBUKTEN
June



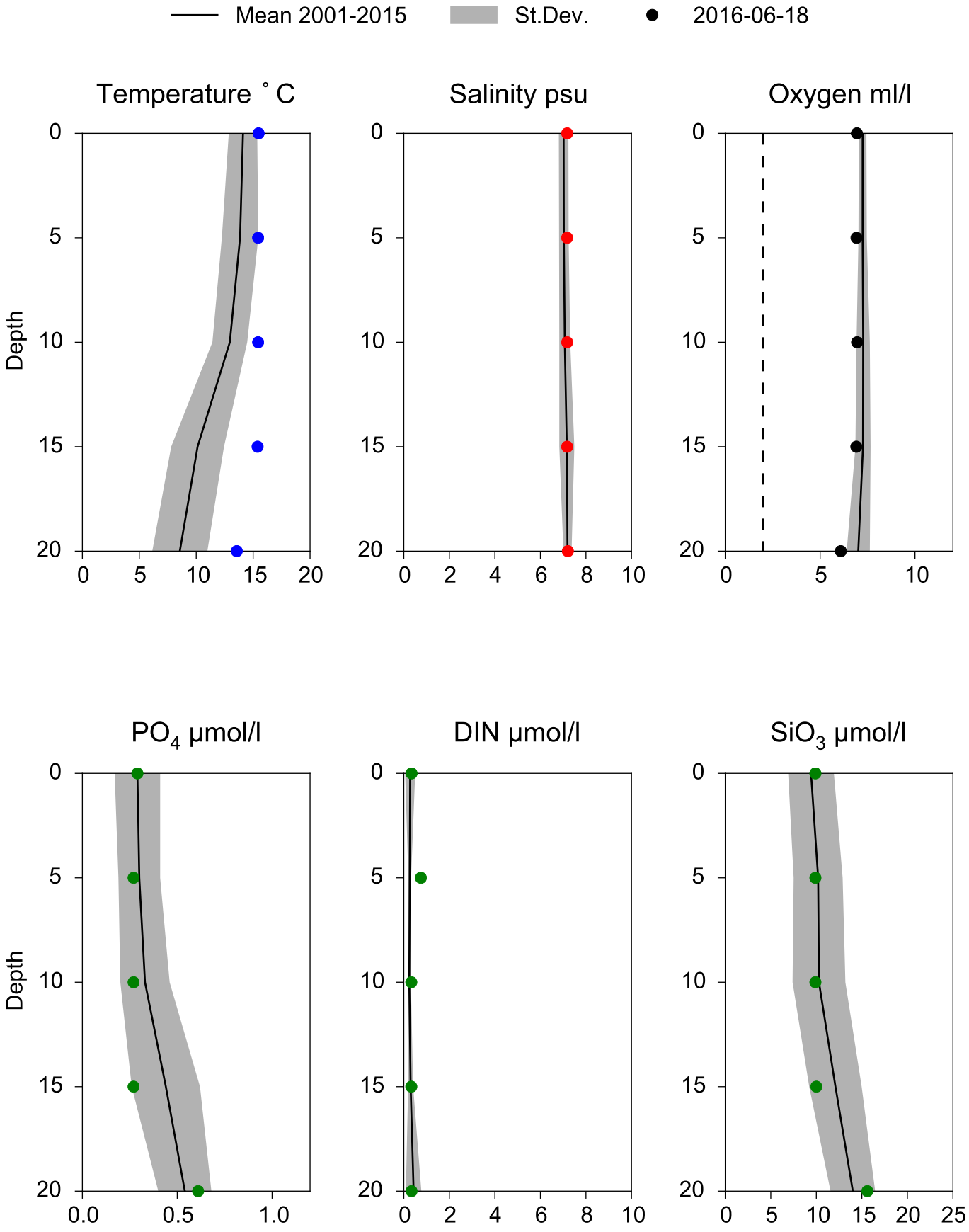
STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10m)



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 17 m)

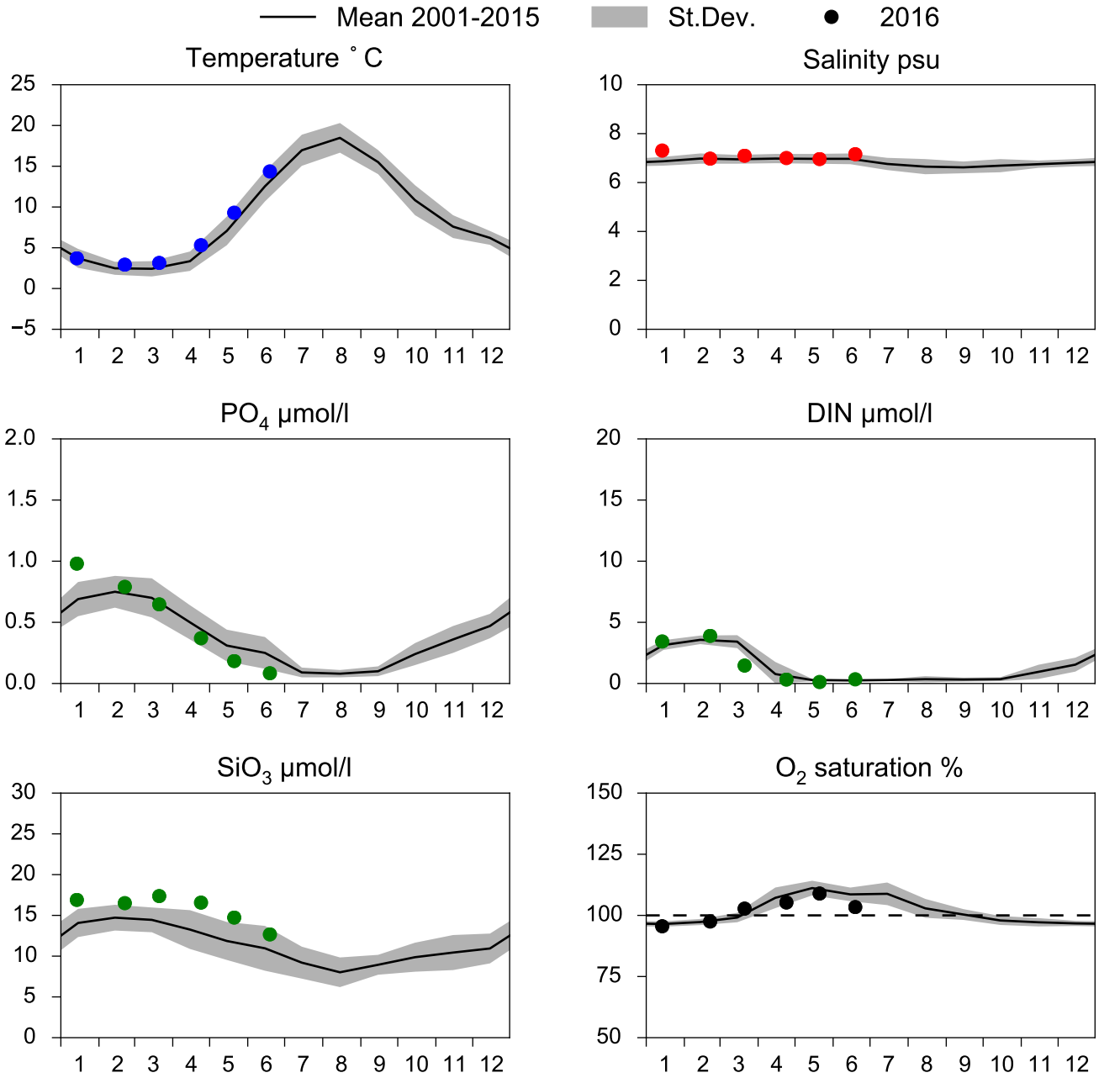


Vertical profiles REF M1V1
June

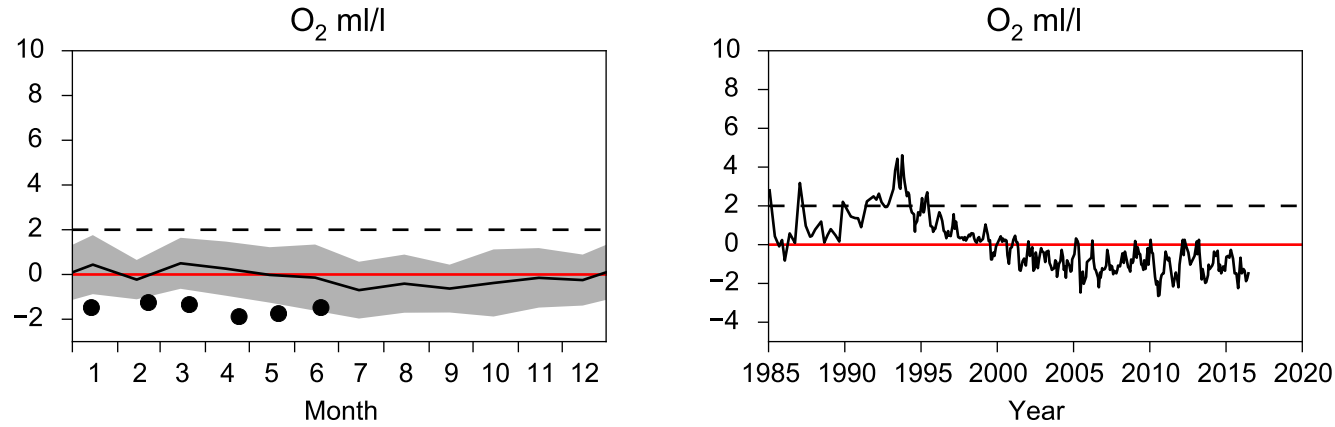


STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10m)

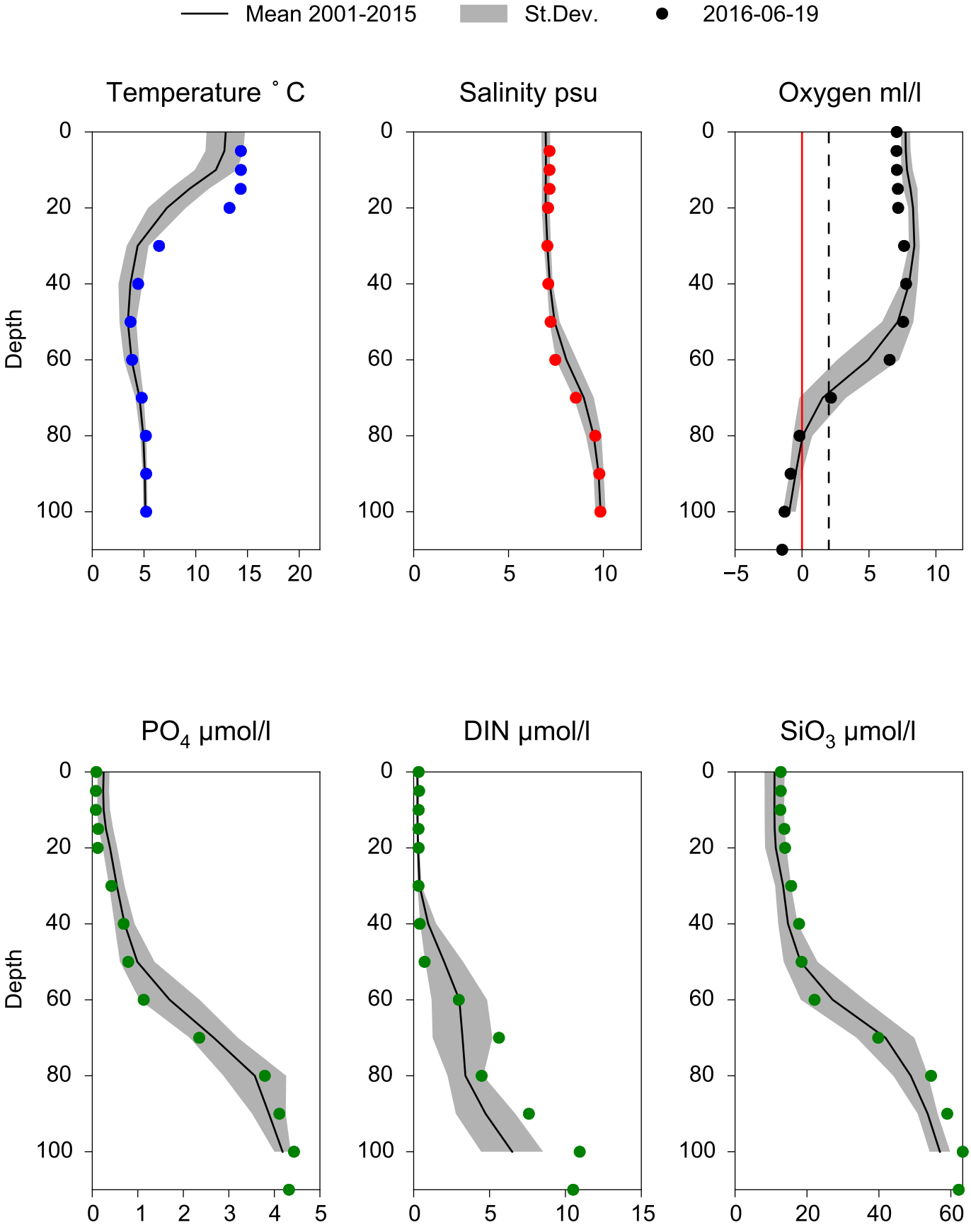
Annual Cycles



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



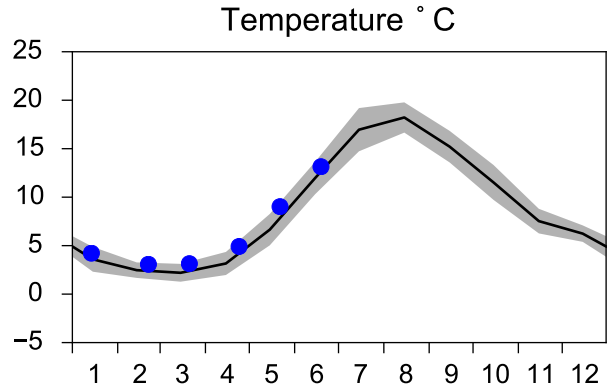
Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ
June

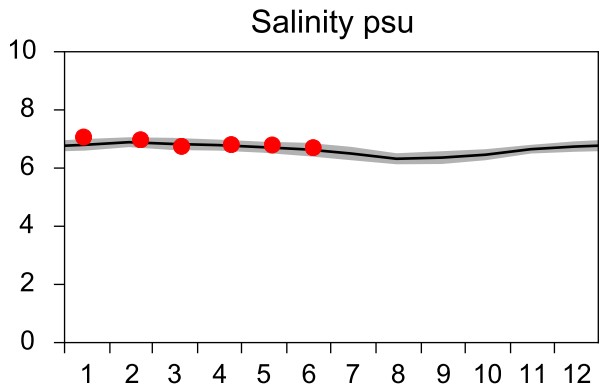


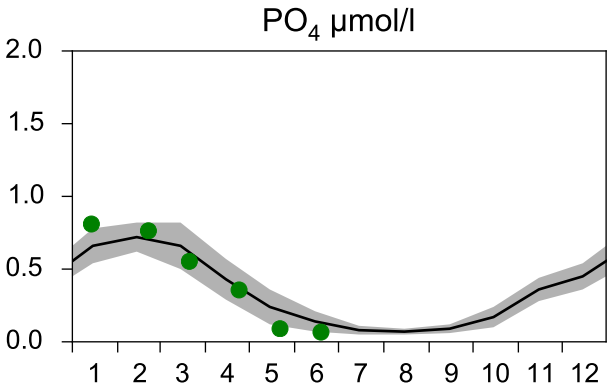
STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10m)

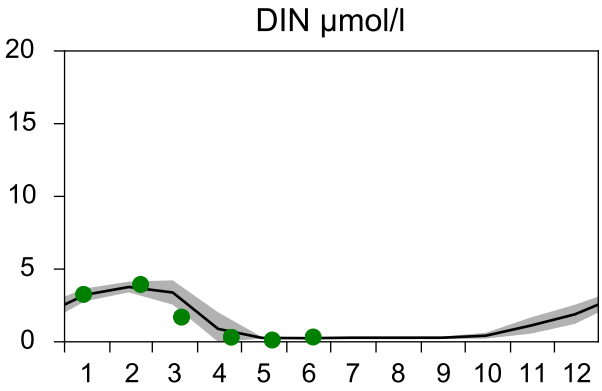
Annual Cycles

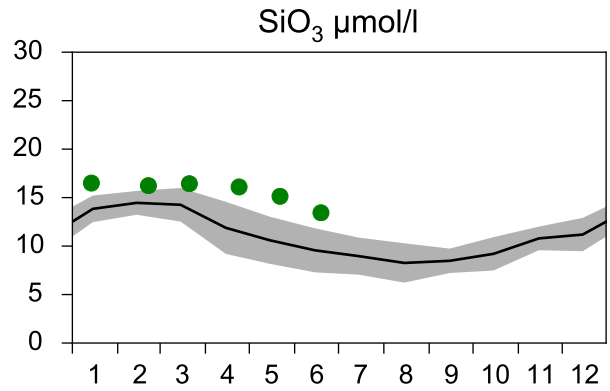
Mean 2001-2015 St.Dev. 2016

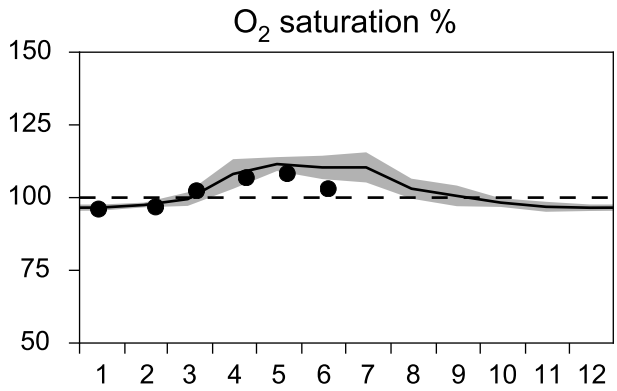




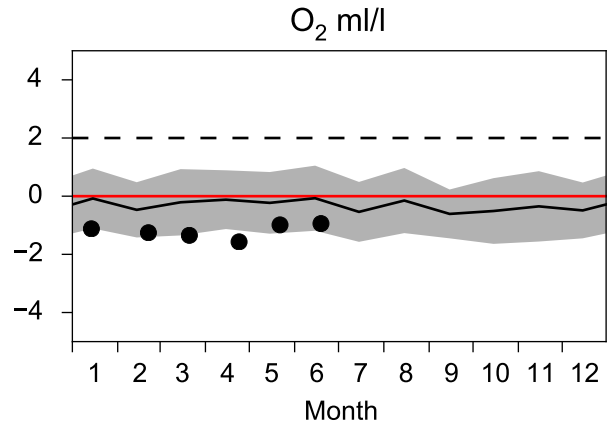


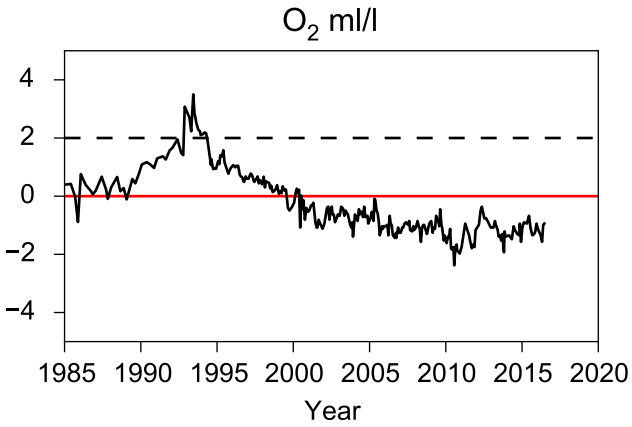






OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)





Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ
June