

## Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Aranda



**Expeditionens varaktighet:**

2017-06-14 - 2017-06-21

**Uppdragsgivare:**

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut,  
Havs- och Vattenmyndigheten.

**Samarbetspartner:**

Finlands miljöcentral (SYKE),  
finska Meteorologiska institutet (FMI), Uppsala Universitet.

### SAMMANFATTNING

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

I stora delar av Egentliga Östersjöns djupvatten påträffades syrgashalter nära noll. Helt syrefria förhållanden, då svavelväte bildas, uppmätttes i Västra Gotlandsbassängen från ca 80 meters djup, i Östra Gotlandsbassängen men då enbart vid BY15 Gotlandsdjupet närmast botten samt på 70 meters djup vid 4-CTRY-BP, under 70 meter ökade syrgashalten mot botten. Akut syrebrist (< 2ml/l) påträffades i Bornholmsbassängen, Östra Gotlandsbassängen samt i Västra Gotlandsbassängen vid ca 70 meter.

Silikatkonzcentrationerna i hela Egentliga Östersjön var fortsatt högre än normalt ovanför haloklinen, värden varierade mellan 12-17 µmol/l. I övriga områden observerades normala nivåer. Närsalterna var generellt förbrukade i ytvattnet vilket är normalt för säsongen, lite tillgängligt fosfat uppmätttes i sydvästra Egentliga Östersjön. På djupare vatten uppmätttes halter på normala nivåer, ett undantag var bottenvattnet vid Fladen där ovanligt höga halter av både DIN och DIP påträffades, tillsammans med låga syrehalter tyder detta på nedbrytning av organiskt material som konsumerar syre och frigör närsalter.

Ytvattentemperaturen i hela undersökningsområdet var normal för årstiden och varierade mellan 15 och 17 °C i Västerhavet och mellan 11 och 16 °C i Egentliga Östersjön. Salthalten i ytan var högre än normalt i Öresund med 18 psu, i övriga undersökningsområdet var den normal med 20-31 psu i Västerhavet och omkring 7 psu i Östersjön.

Nästa ordinarie expedition planeras starta 10:e juli.

## RESULTAT

Juniexpeditionen genomfördes ombord på det finska forskningsfartyget Aranda och startade i Helsingfors den 14:e juni och avlutades i samma hamn den 21 juni. Vindarna under expeditionen var ihållande från väst, svaga vindar i början sedan tilltagande till omkring 10m/s i södra Östersjön och Kattegatt, upp till 13m/s i Skagerrak. Detta följses av svagare vind på vägen söderut genom Kattegatt och vidare genom Östersjön till Finska Viken.

Under expeditionen deltog en tekniker från Finlands Meteorologiska Institut (FMI) som genomförde byte och service av en vågboj samt ett mätsystem för koldioxid strax utanför Östergarn på Gotland. Dessutom sjösattes ett nytt ARGO-float (APEX) och ett gammalt ARGO-float bärgades i Östra Gotlandsbassängen.

Under expeditionen analyserades växtplanktonprover ombord av växtplanktonexpert Ann-Turi Skjevik, resultaten presenteras så småningom i Algaware-rapporten för juni; <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>, nedan följer en sammanfattning.

I Egentliga Östersjön var sommarens cyanobakterieblomning pågående. Särskilt i de östra områdena, från BY20 till 4-CTRY-BP och de västra områdena från Hanöbukten till REFM1V1. Även vid BY38 och BY32, väster om Gotland, var det stora mängder cyanobakterier i vattenproverna. Den potentiellt giftiga arten, *Nodularia spumigena*, fanns i låga mängder i de östra, och måttliga mängder i de västra områdena. Fläckvisa ytansamlingar kunde skönjas mellan BY20 och BY15 samt mellan BY38 och BY32.

I Västerhavet dominerade dinoflagellatsläktet *Ceratium* och några kiselalgsarter.

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

Denna rapport är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll. När data publiceras hos datavärden kan vissa värden ha ändrats då ytterligare kvalitetsgranskning genomförts. Data från denna expedition publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt sker detta inom en till två veckor efter avslutad expedition.

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

## Skagerrak

Ytvattentemperaturen i Skagerrak var normal för årstiden omkring 15°C. Salthalten i ytan var också normal och uppmättes till 26 psu vid Släggö, 27 psu vid P2 och 31 psu vid samtliga Å-stationer. Termoklin och haloklin sammanföll och återfanns på 5-10 meters djup, starkast gradient vid Å17.

Närsalterna löst oorganiskt kväve (summan av nitrat+nitrit+ammonium, ofta betecknat som DIN från engelskans Dissolved Inorganic Nitrogen) och löst oorganiskt fosfor (endast i formen fosfat, Dissolved Inorganic Phosphorus eller DIP) var generellt förbrukade i ytvattnet och uppvisade låga koncentrationer vilket är normalt. Vid Å15 och P2 var halterna av DIP och DIN ovanligt låga ända ner till 50m, även på Å13 var koncentrationen av DIN mycket låg ner till 50m medan DIP visade halter på normalt låg nivå. Vid Å17 var samtliga koncentrationer av näringssämnen något lägre än normalt i vattenmassan mellan 75-200 meter, även silikat.

Silikathalten i ytvattnet var normal för årstiden på alla stationer, med halter omkring till 1 µmol/l, något högre vid Släggö. Vid Å15 och Å13 återfanns låga halter, omkring 1 µmol/l eller lägre, ända ner till 50 meter, liknande värden återfanns på P2 men med något högre variation mellan 1-2 µmol/l.

Inga stora fluorescenstoppar påträffades vilket är väntat då närsalterna som växtplankton behöver var förbrukade, framförallt DIN. Högsta värden påträffades vid Å17 strax under språngskiktet där även koncentrationen av närsalter var högre.

Syrgashalten i hela vattenkolumnen var normal vid samtliga besökta stationer.

## Kattegatt och Öresund

Ytvattentemperaturen var normal i hela området mellan 15-17 °C, varmast på N14 Falkenberg. Salthalten var normal och varierade i ytvattnet i Kattegatt mellan 20 och 22 psu, högst vid Fladen. I Öresund något högre än medel med 18 psu. Vid samtliga stationer sammanföll termoklinen med haloklinen på omkring 10-17 meters djup, utom vid Fladen där det inte fanns någon tydlig termoklin; temperaturen minskade med djupet hela vägen ner till botten.

Koncentrationerna av DIN och DIP i Kattegatt uppvisade normala värden för årstiden eller strax under, både kvävet och fosforn var förbrukade ner till 15-20 meter. Även silikathalterna var på normala nivåer. Ett undantag var bottenvattnet vid Fladen där ovanligt höga halter av både DIN och DIP återfanns, tillsammans med låga syrehalter tyder detta på nedbrytning av organiskt material som konsumerar syre och frigör närsalter.

Fluorescensmätningar med CTDn visade inga tydliga toppar vilket tyder på låga halter av växtplankton, högsta värden uppmätttes omkring den relativt svaga haloklinen vid Fladen.

Syrgashalter vid botten i området låg på normala värden omkring 5.0 ml/l i Kattegatt, förutom vid Fladen där de djupaste värdena var något under normalt med en längsta notering på 3.9 ml/l, i Öresund 4.5 ml/l.

## Egentliga Östersjön

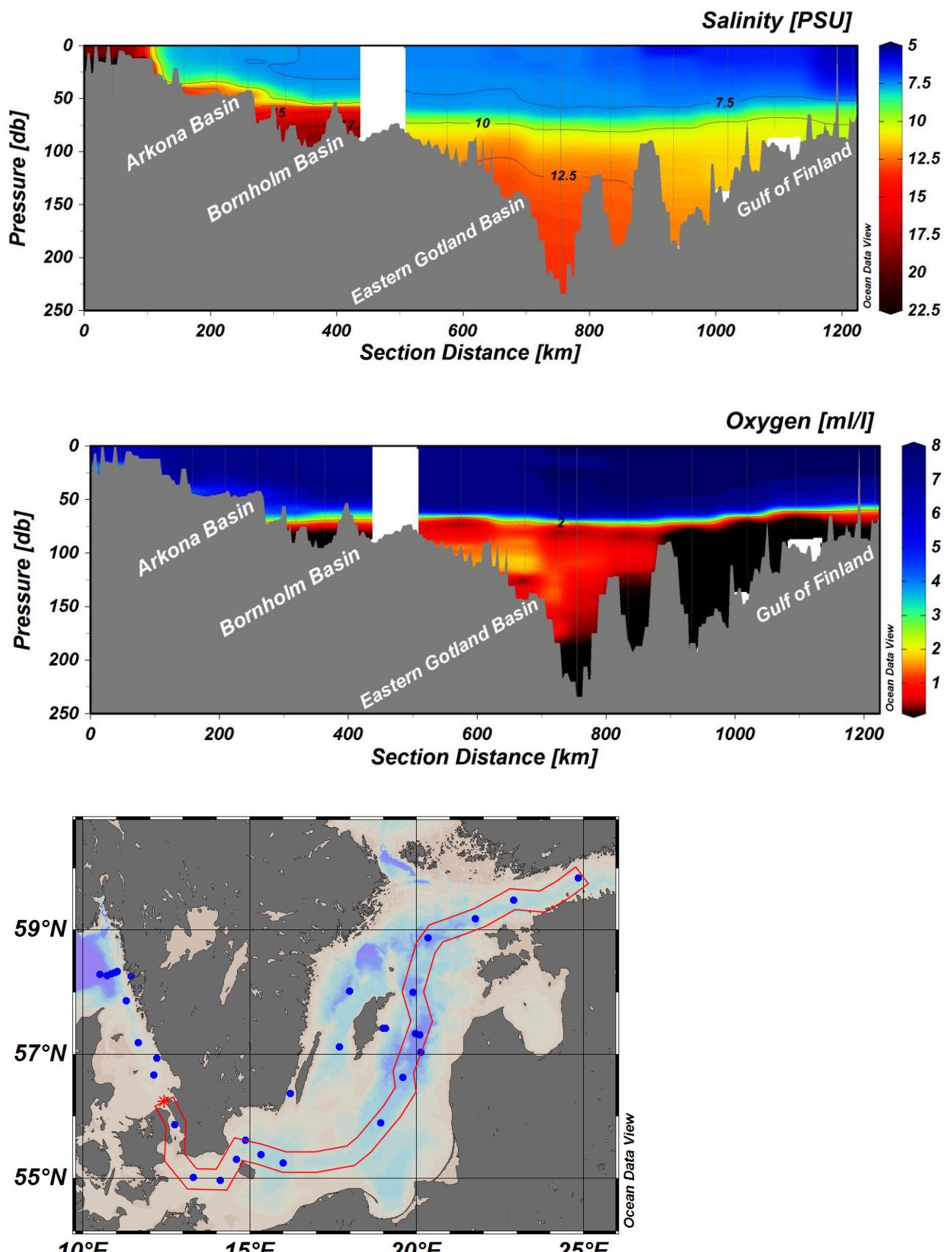
Temperaturen i ytvattnet var normal för årstiden och varierade mellan 11 till 16 °C, lägst i Östra Gotlandsbassängen och varmast närmast svenska kusten. En sommartermoklin hade bildats vid 10-30 meter. Salthalten var normal i större delen av Egentliga Östersjön med värdens omkring 7 i ytan, något högre än normalt i Östra Gotlandsbassängens djupvatten. Haloklinen återfanns på 50-70 meters djup, förutom i Arkonabassängen där den låg något grundare.

Närsalter i form av löst oorganiskt kväve var helt förbrukat i vattenkolumnen ner till haloklinen, i Gotlandsbassängerna även ner till 70 meter. Under haloklinen återfanns högre koncentrationer, något varierande men inom värdens som får anses vara normalt. Fosfathalterna var normala för årstiden, ovanför termoklinen var halterna under 0.10 µmol/l i Gotlandsbassängerna och 0.2-0.3 µmol/l i övriga Egentliga Östersjön. Från termoklinen ökade koncentrationerna svagt ner till haloklinen där de sedan ökade snabbare. I Östra Gotlandsbassängen var halterna fortfarande något lägre än normalt under haloklinen på de platser som syret ännu inte förbrukats, närmast botten vid BY15, där syret är slut och svavelväte bildats, återfanns högre halter.

Silikatkonzentrationerna i hela Egentliga Östersjön var fortsatt högre än normalt ovanför haloklinen, värdens varierade mellan 12-17 µmol/l. Under haloklinen var koncentrationerna på normala nivåer omkring 50-60µmol/l, i Arkonabassängen något lägre.

I stora delar av Egentliga Östersjöns djupvatten påträffades syrgashalter nära noll. Helt syrefria förhållanden, då svavelväte bildas, uppmätttes i Västra Gotlandsbassängen från ca 80 meters djup, i Östra Gotlandsbassängen men då enbart vid BY15 Gotlandsdjupet närmast botten samt på 70 meters djup vid 4-CTRY-BP, under 70 meter ökade syrgashalten mot botten. Akut syrebrist (< 2ml/l) påträffades i Bornholmsbassängen, Östra Gotlandsbassängen samt i Västra Gotlandsbassängen vid ca 70 meter. I Arkonabassängen vid BY2 var hela vattenkolumnen väl syresatt, vid BY1 likaså förutom närmast botten där syrgashalten var 2.3 ml/l.

Fluorescensmätningarna från CTDn visade på hög växtplanktonaktivitet strax ovanför termoklinen, framförallt i Västra Gotlandsbassängen och norra delen av Östra Gotlandsbassängen. Avsaknaden av närsalter i form av DIN tyder på det rör sig om kvävefixerande cyanobakterier, detta bekräftades även ombord av växtplanktonanalyser i mikroskåp.



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

## **DELTAGARE**

### **Namn**

Martin Hansson  
Örjan Bäck  
Sara Johansson  
Ann-Turi Skjevik  
Jenny Lycken  
Sari Sipilä  
Monica Lindner  
Pekka Kosloff

Expeditionsledare  
Expeditionsledare

Helsingfors – Lysekil  
Lysekil - Helsingfors

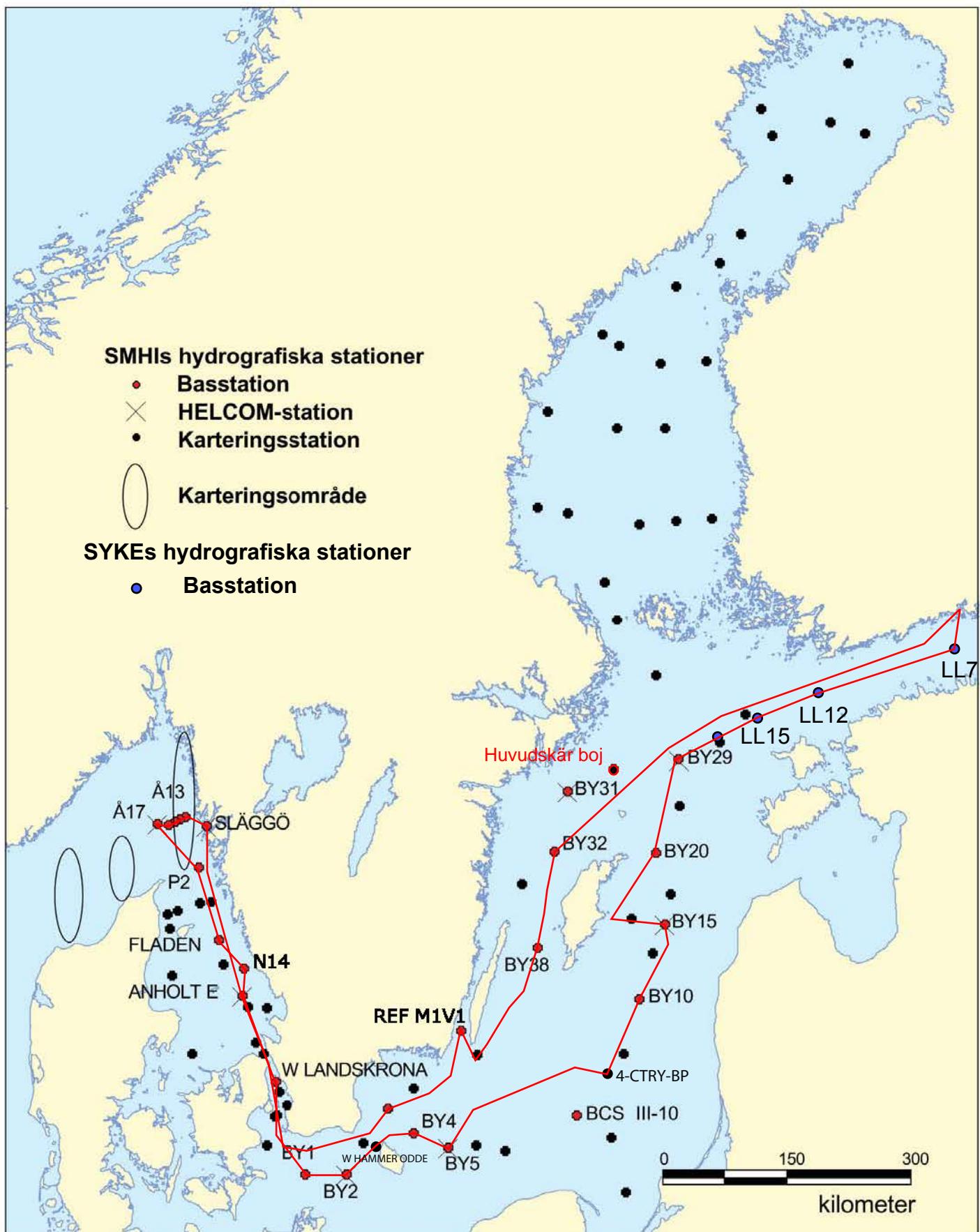
### **Från**

SMHI  
SMHI  
SMHI  
SMHI  
SMHI  
SMHI  
SMHI  
FMI

## **BILAGOR**

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





Date: 2017-06-21  
Time: 13:16

Ship: AR  
Year: 2017

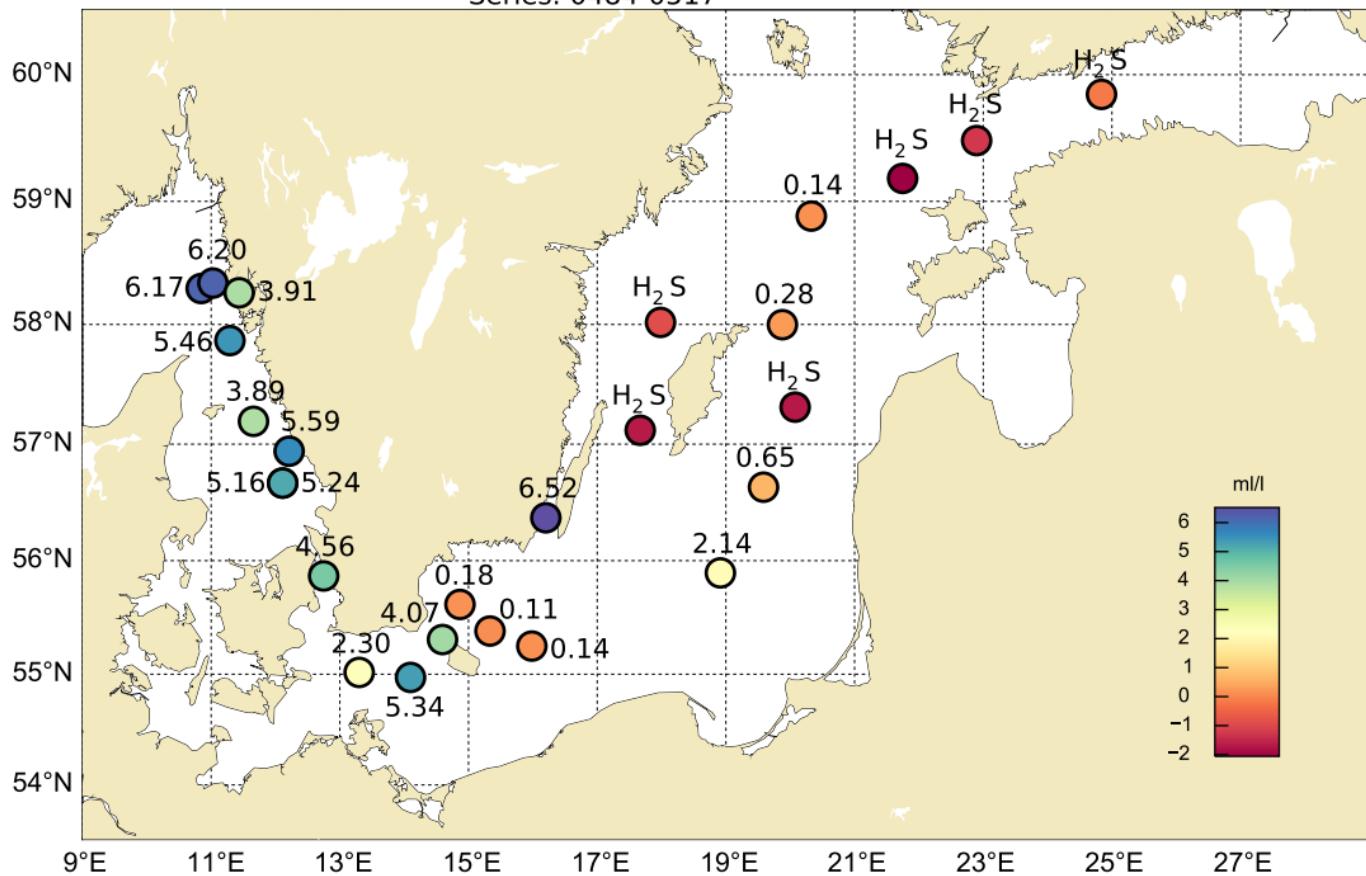
Ser no	Cru no	Stat code	Proj	Stat name	Lat	Lon	Start date yyyymmdd	Bottom time hhmm	Secchi depth m	Wind dir C	Air temp hPa	Air vel aove loy	WCWI	CZPP	No elac	No hohp	No de	T bt	T e	T a	S ah	P hoo	P ht	D t	H t	P tt	P y	P st	N rook	N t	N az	N un	N t	A i	S z	H u	C m	C t
0484	9	GFXX29	SYK	BY23 / LL7	5950.79	02450.27	20170614	1230	100	5	26	5.1	11.8	1006	1220	x---	13	13	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-
0485	9	BPNX60	SYK	LL12	5929.01	02253.81	20170614	1835	84	31	7.2	12.4	1008	1330	x---	11	11	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-		
0486	9	BPNX62	SYK	LL15	5910.99	02144.80	20170614	2255	132	30	5	11.2	1010	9990	---	1	1	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0487	9	BPNX35	SYK	BY29 / LL19	5852.91	02019.67	20170615	0325	178	05	4	11.8	1012	0020	---	16	1	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0488	9	BPEX26	BAS	BY20 FÄRÖDJ	5759.89	01952.73	20170615	0830	203	4	01	2	13.2	10	1120	x--	17	17	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-		
0489	9	BPEX00	EXT	Östergarn waverider	5724.98	01903.22	20170615	1315	38	12	4.2	14.9	1014	1120	---	7	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0490	9	BPEX00	EXT		5725.35	01859.76	20170615	1650	22	14	3.9	15.2	1013	1320	---	5	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0491	9	BPEX00	EXT		5719.84	01957.72	20170615	1900	228	18	3	14.4	1012	1320	---	18	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0492	9	BPEX21	BAS	BY15 GOTLANDSDJ	5718.73	02004.57	20170615	2030	249	19	3	14.6	1012	1320	xxx-	19	19	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-			
0493	9	BPEX21	EXT	BY15 GOTLANDSDJ	5718.73	02004.56	20170615	2145	249	21	2.5	13.7	1012	9990	---	6	6	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-				
0494	9	BPEX00	EXT		5702.23	02006.89	20170616	0020	180	19	3.5	13.2	1011	9990	---	16	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0495	9	BPEX13	BAS	BY10	5638.02	01935.09	20170616	0315	147	17	4.0	11.3	1010	4920	xxx-	15	15	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-					
0496	9	BPSE14	BAS	4-CTRY-BP	5553.6	01854.89	20170616	0830	110	5	15	7	13.5	1007	2830	x--	14	14	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-				
0497	9	BPSB07	BAS	BY5 BORNHOLMSDJ	5514.99	01559.05	20170616	1820	91	26	7.7	13.6	1007	1630	xxxx	12	12	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-			
0498	9	BPSB06	BAS	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.98	01520.03	20170616	2150	94	29	9	13.5	1008	9990	---	12	12	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-					
0499	9	BPSA05	EXT	W HAMMER ODDE	5518.47	01435.75	20170617	0051	53	28	10	13.6	1010	9990	---	9	1	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0500	9	BPSA03	BAS	BY2 ARKONA	5458.27	01405.93	20170617	0340	47	29	11	13.1	1012	2840	xxx-	8	8	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0501	9	BPSA02	BAS	BY1	5500.95	01318.05	20170617	0630	47	5	30	10.4	13.3	1015	2840	xxx-	8	8	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0502	9	SOCX39	BAS	W LANDSKRONA	5551.99	01244.90	20170617	1215	50	5	32	8.3	17.0	1017	1220	xxx-	9	9	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0503	9	KAEX29	BAS	ANHOLT E	5640.12	01206.67	20170617	1730	62	7	30	9	16.2	1018	1220	xxxx	10	10	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-				
0504	9	KANX25	BAS	FLADEN	5711.56	01139.47	20170617	2115	84	27	6.0	15.8	1019	1120	xxx-	12	12	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0505	9	SKEX18	BAS	Å17	5817.06	01030.26	20170618	0420	340	8	25	10.9	15.6	1016	1340	xxx-	15	14	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0506	9	SKEX17	BAS	Å16	5816.02	01043.45	20170618	0640	202	11	24	13	14.8	1017	1430	---	13	0	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0507	9	SKEX16	BAS	Å15	5817.69	01050.70	20170618	0800	135	11	23	13	14.1	1017	4940	---	12	12	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-							
0508	9	SKEX15	BAS	Å14	5818.93	01056.54	20170618	0910	110	8	23	12.5	14.3	1017	4840	---	11	0	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0509	9	SKEX14	BAS	Å13	5820.38	01101.67	20170618	1015	90	11	24	11	14.4	1017	4940	---	10	10	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-							
0510	9	FIBG27	BAS	SLÄGGÖ	5815.59	01126.14	20170618	1215	74	25	8	14.7	1018	4920	xxx-	9	9	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-								
0511	9	SKEX23	BAS	P2	5752.00	01117.52	20170618	1820	93	8	25	13.6	16.2	1017	0050	---	10	10	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-							
0512	9	KANX50	BAS	N14 FALKENBERG	5656.4	01212.71	20170619	0030	30	27	8	17.0	1019	1220	xxxx	7	7	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0513	9	KAEX29	BAS	ANHOLT E	5640.12	01206.67	20170619	0245	62	8	27	7	16.1	1019	1330	xxxx	10	10	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-					
0514	9	BPSH05	BAS	HANÖBUKTEN	5537.04	01452.04	20170619	1850	80	5	25	7	17.9	1015	1120	xxx-	11	11	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-							
0515	9	BPWK01	BAS	REF M1V1	5622.25	01612.10	20170620	0120	21	24	6.7	17.5	1010	1120	xxxx	5	5	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-						
0516	9	BPWX45	BAS	BY38 KARLSÖDJ	5707.03	01740.12	20170620	1015	114	5	33	6	15.9	1007	1120	x--	14	14	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-							
0517	9	BPWX38	BAS	BY32 NORRKÖPINGSDJ	5801.01	01759.07	20170620	1540	205	5	29	6.2	16.1	1007	1230	xxx-	17	17	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-							

# Bottom water oxygen concentration (ml/l)

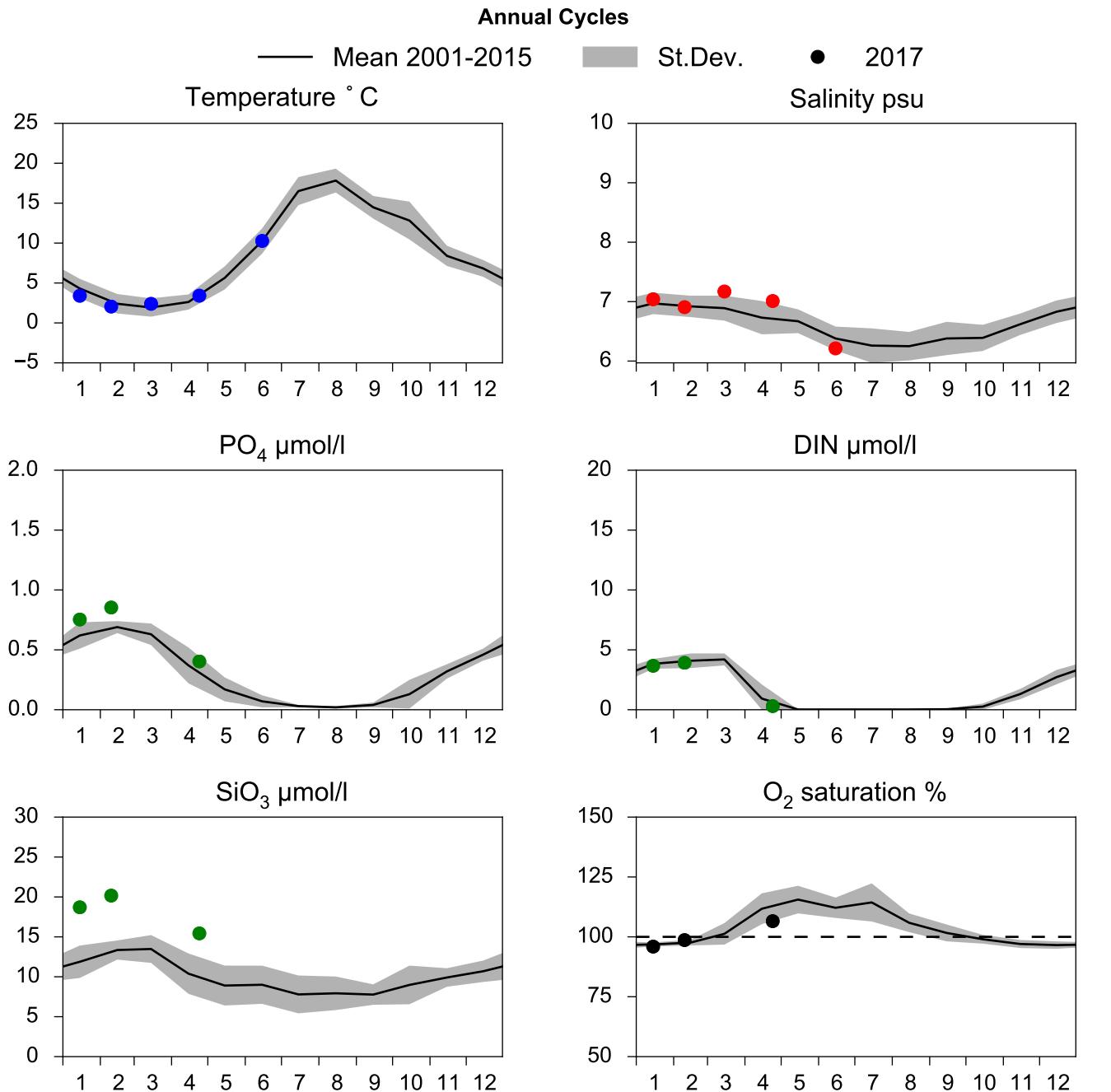
Ship: Aranda

Date: 20170614-20170620

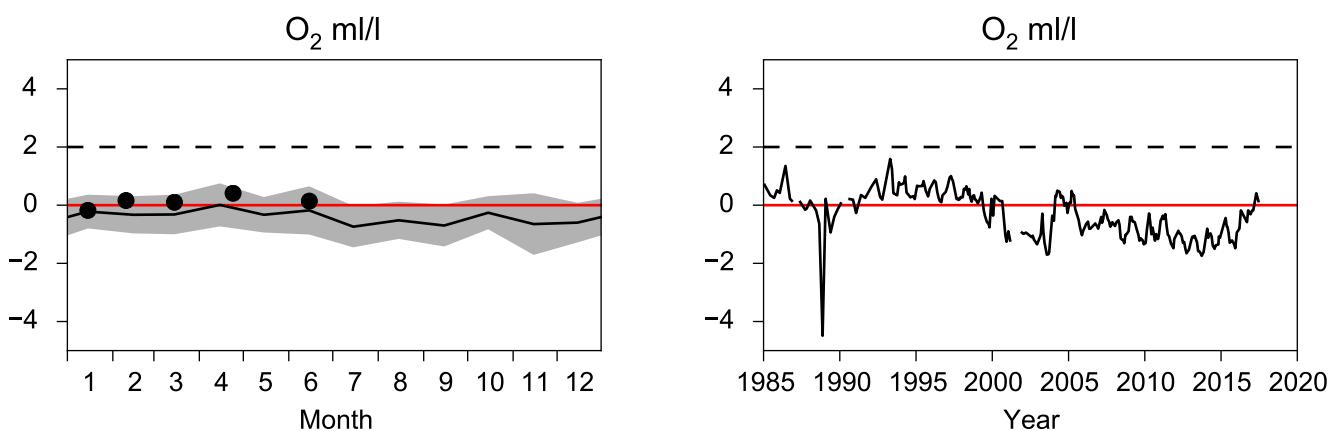
Series: 0484-0517



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



## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 150 m)

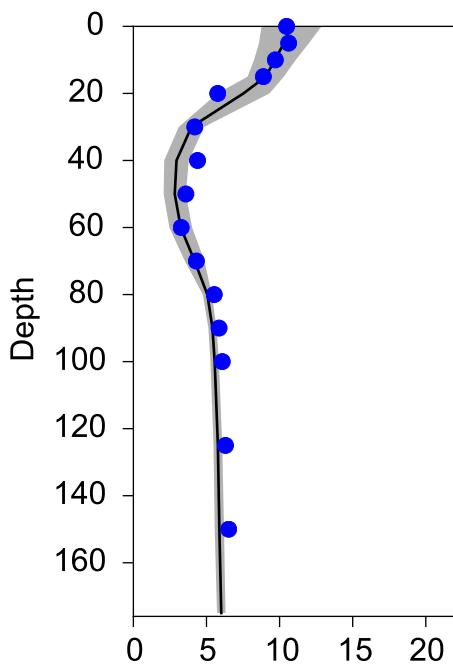


# Vertical profiles BY29 / LL19

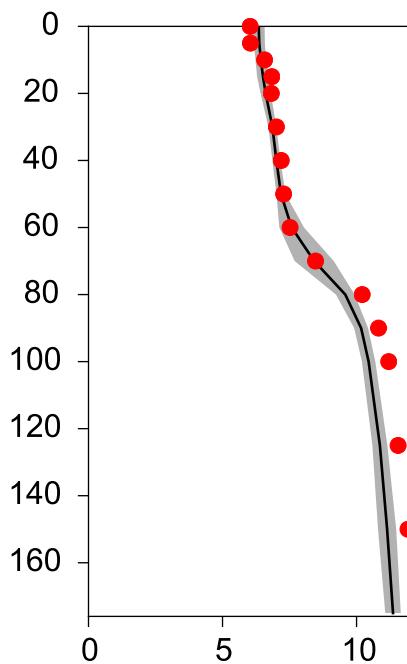
## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-15

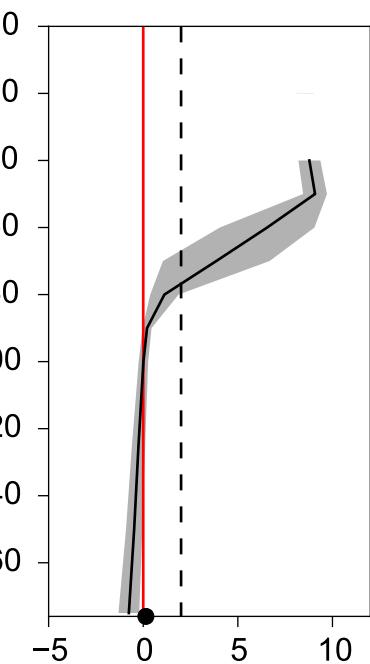
Temperature °C



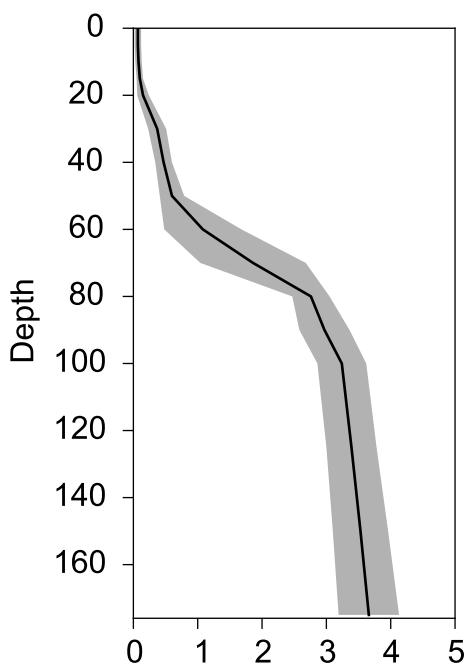
Salinity psu



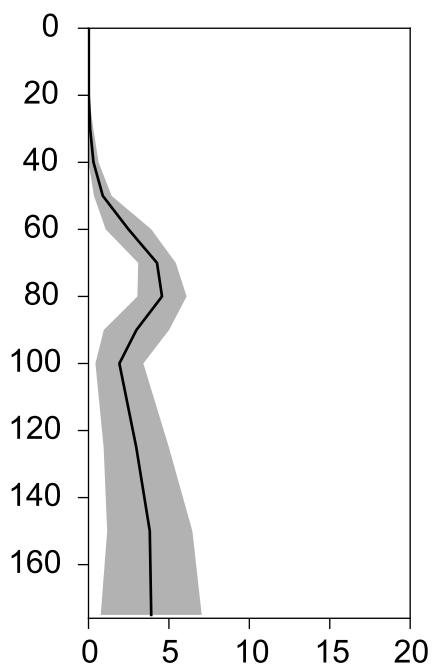
Oxygen ml/l



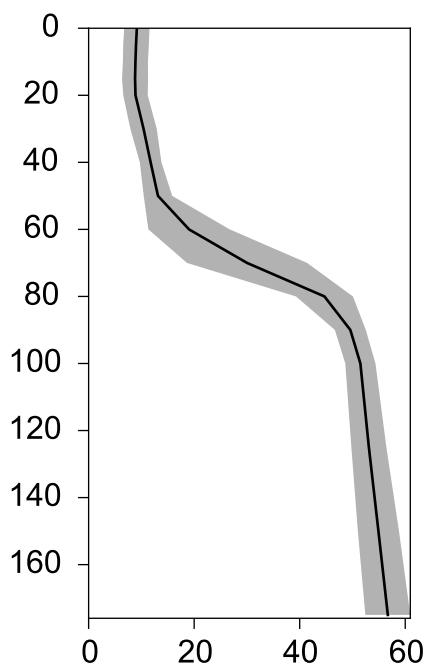
PO<sub>4</sub> µmol/l



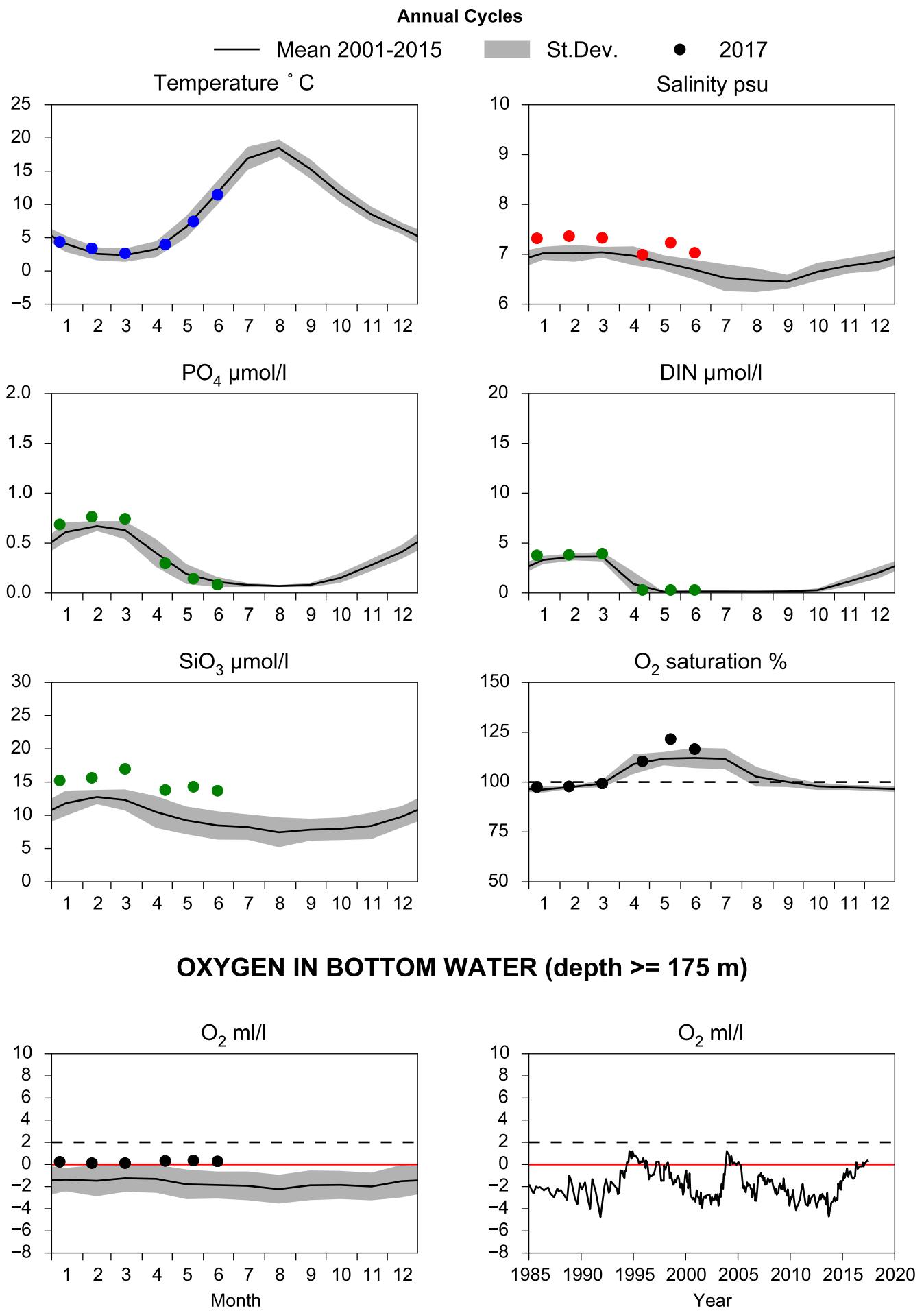
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l



# STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

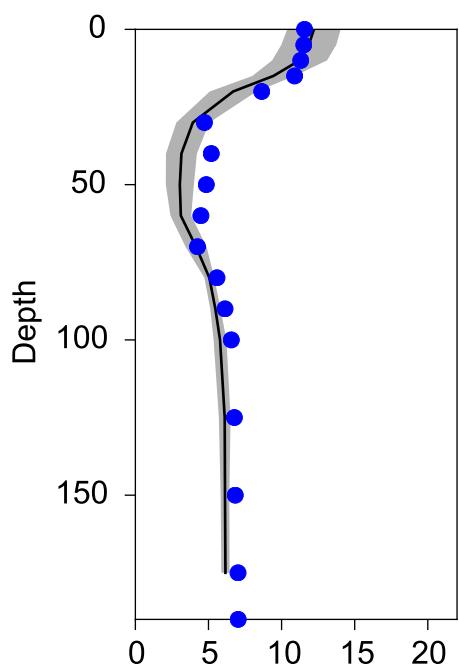


# Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ

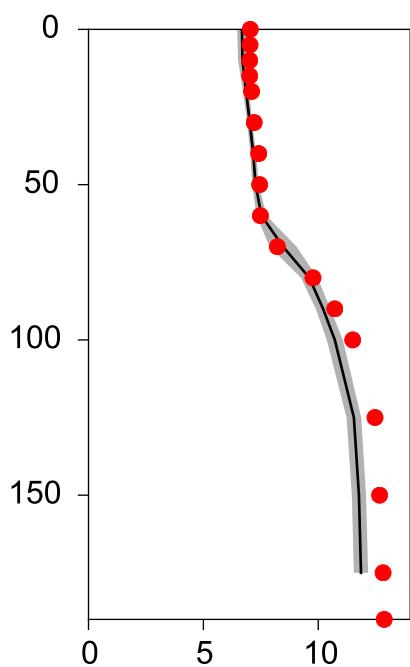
## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-15

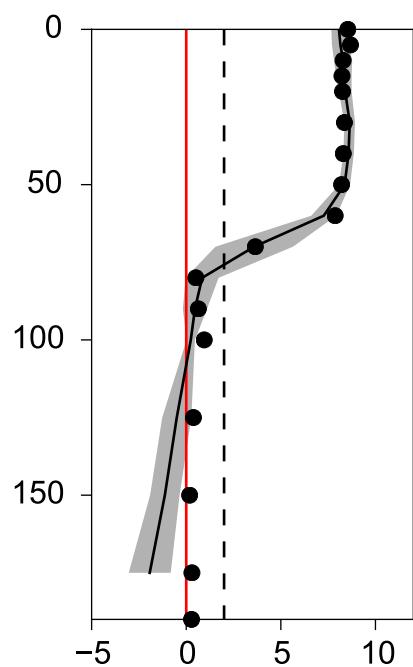
Temperature °C



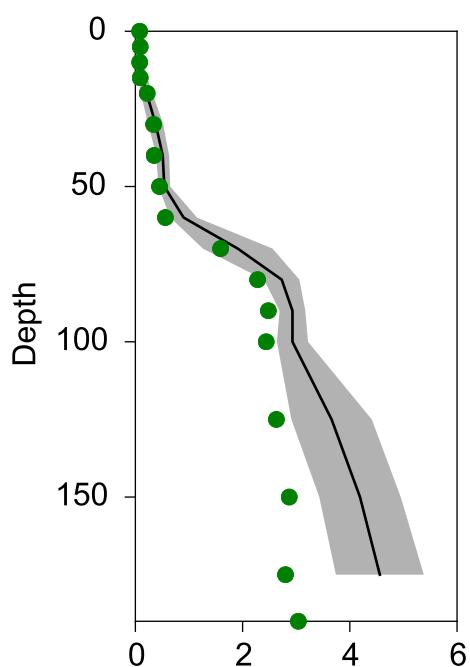
Salinity psu



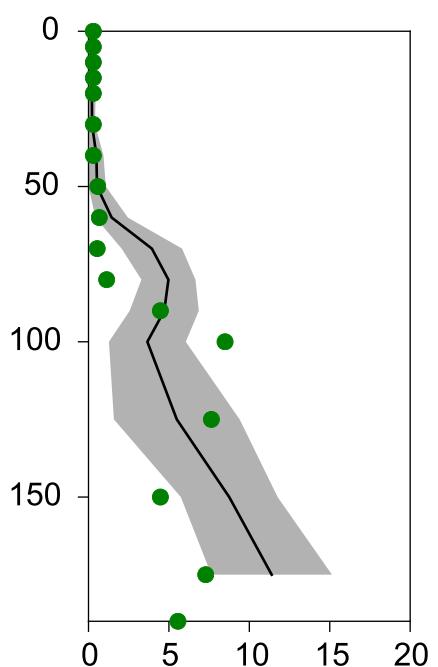
Oxygen ml/l



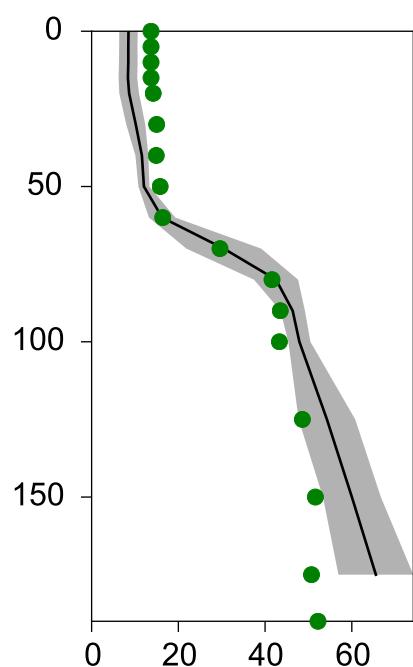
PO<sub>4</sub> µmol/l



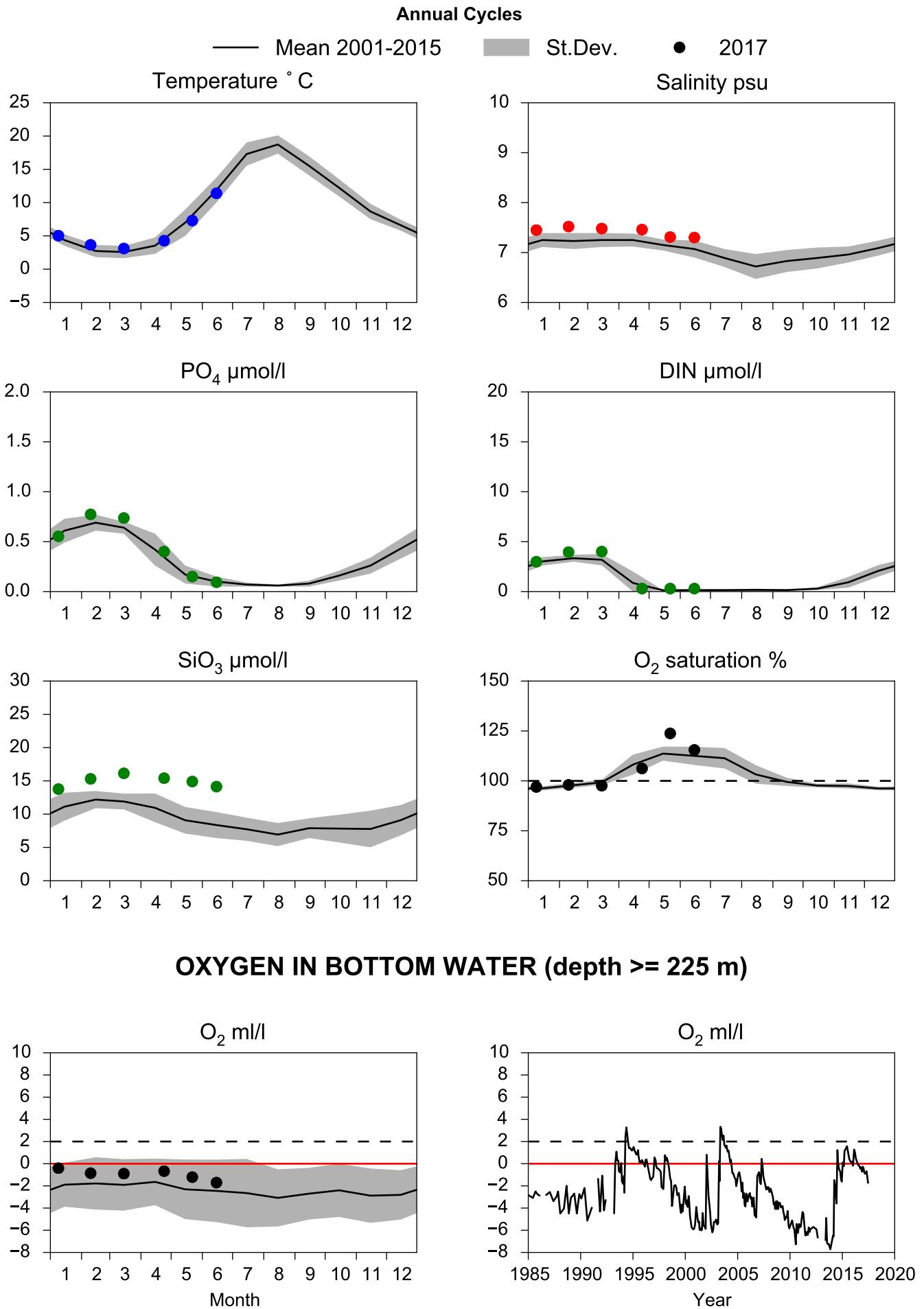
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

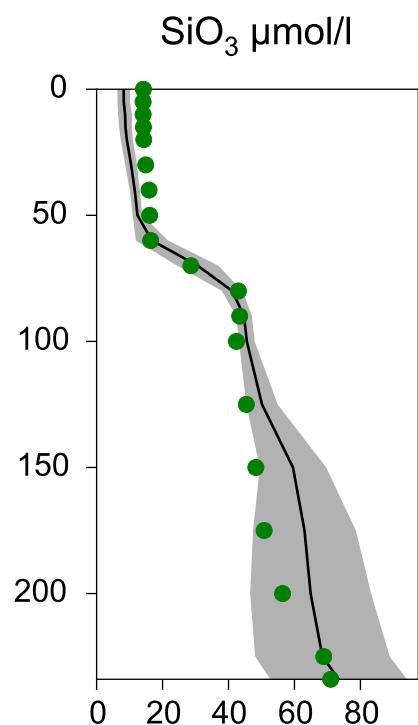
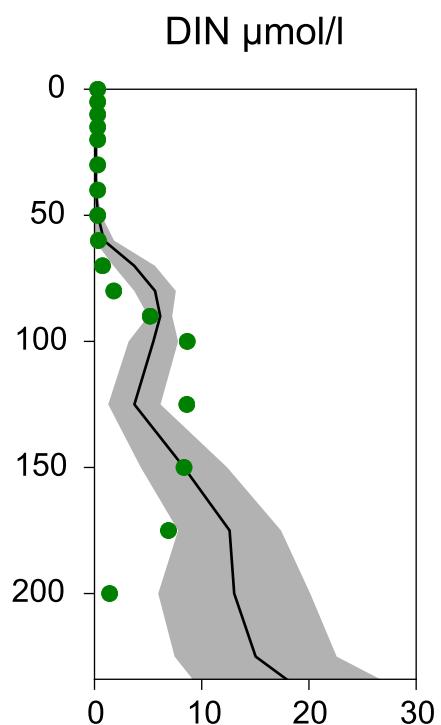
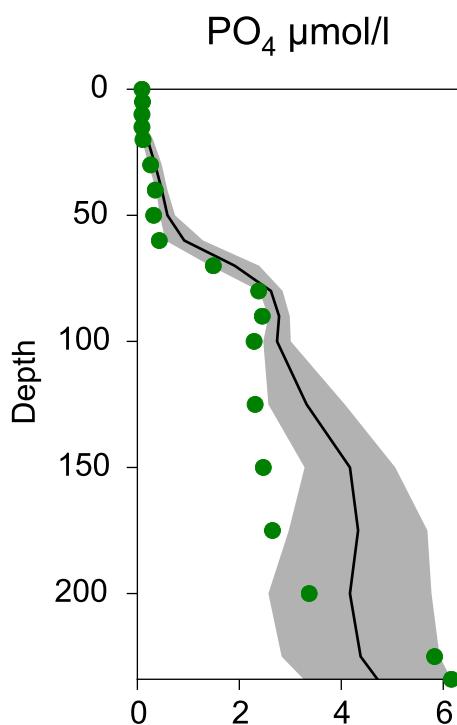
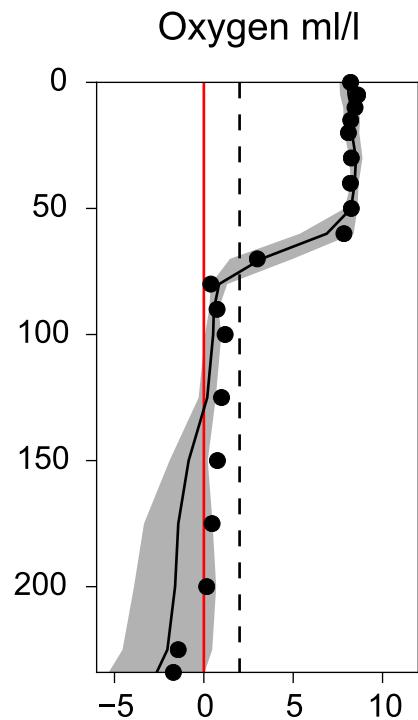
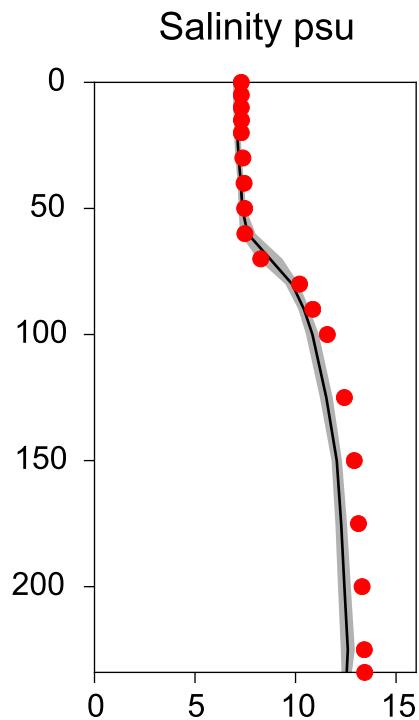
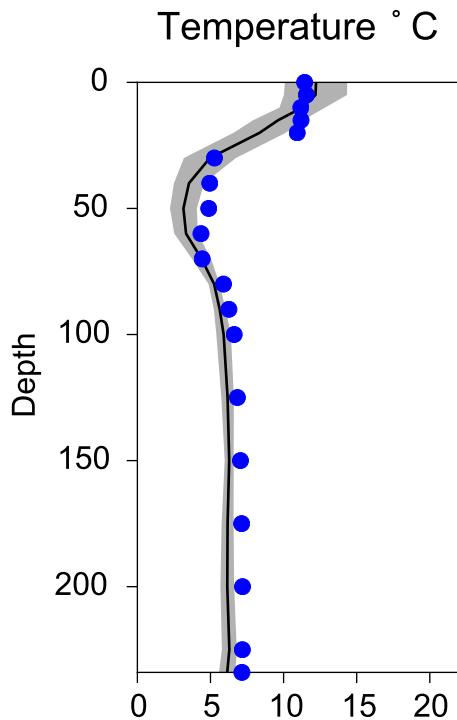


# STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

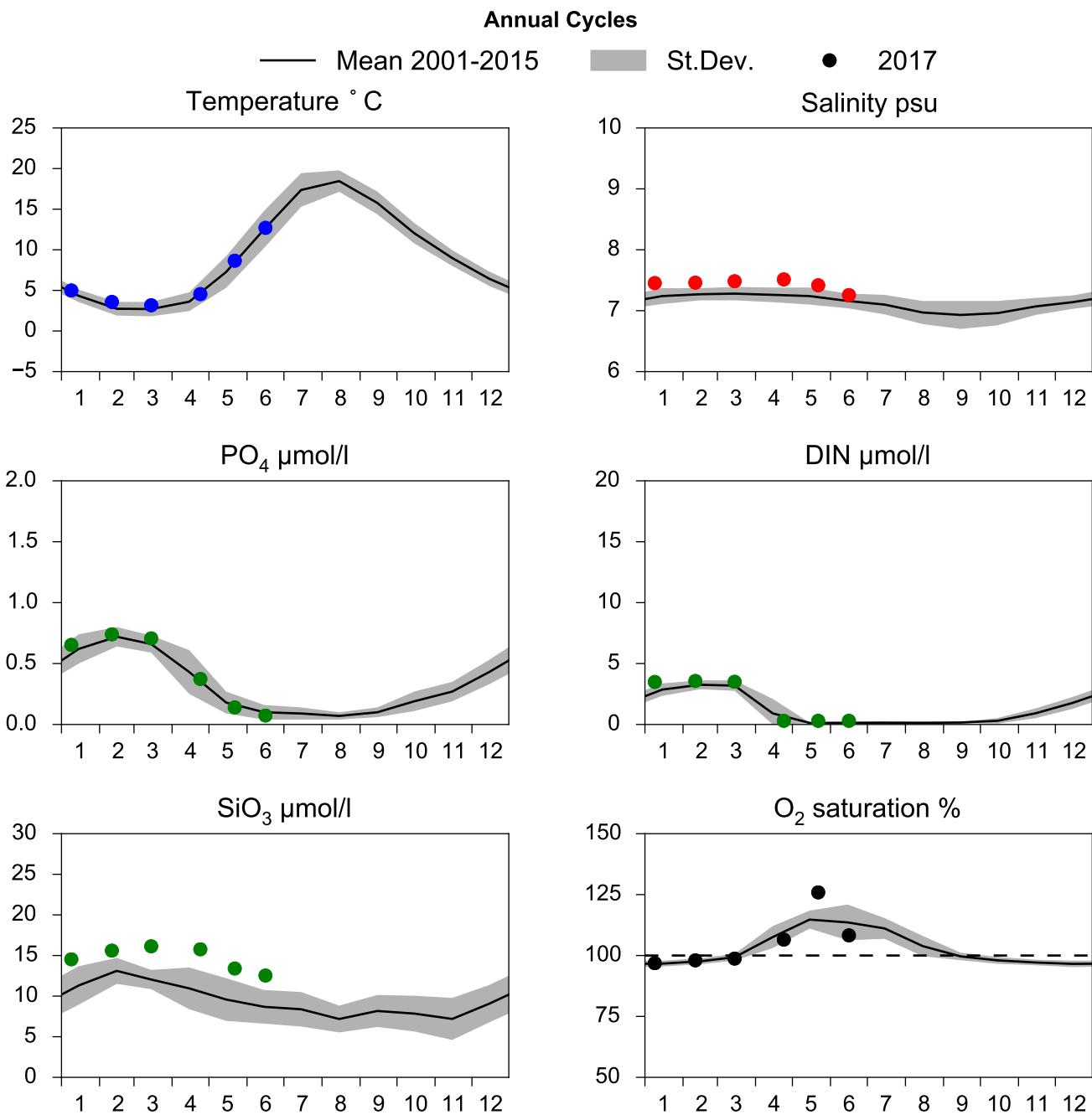


# Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ June

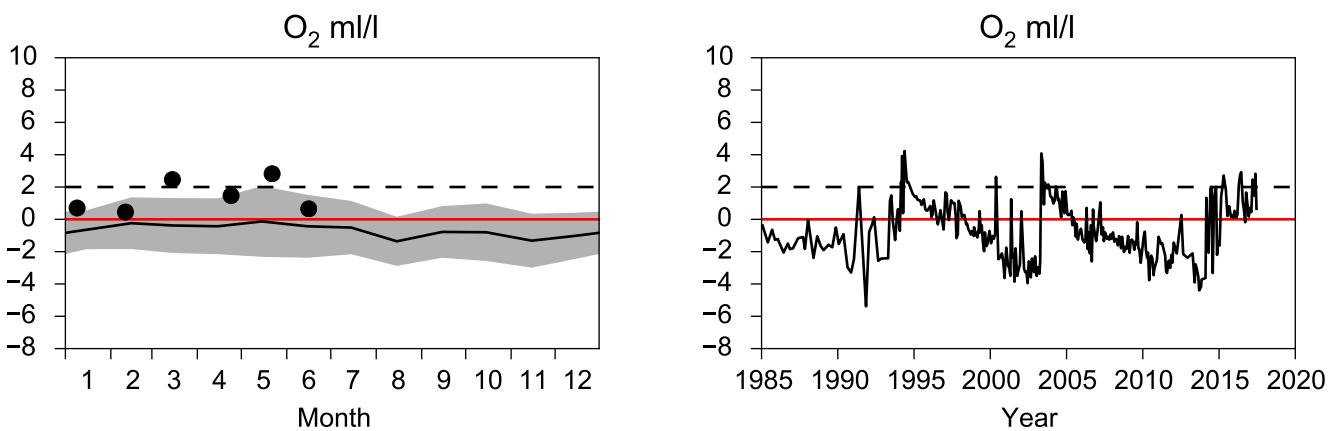
— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-15



## STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)



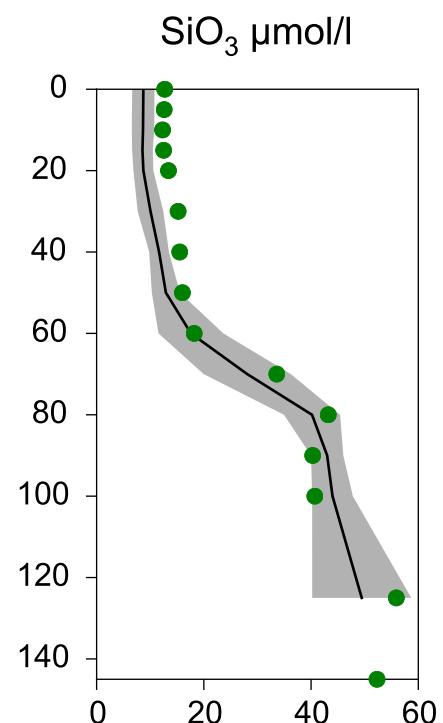
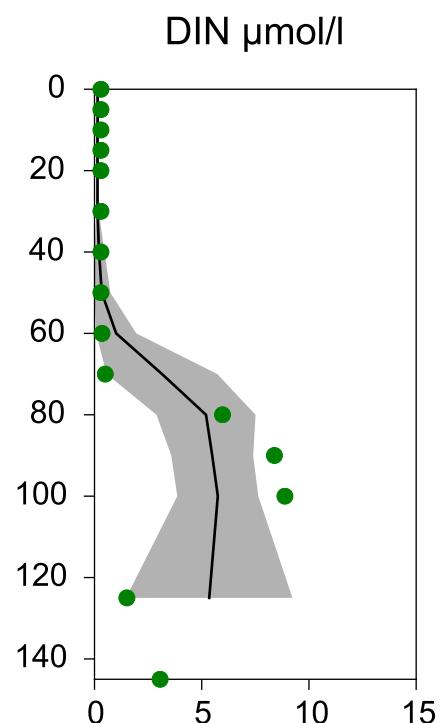
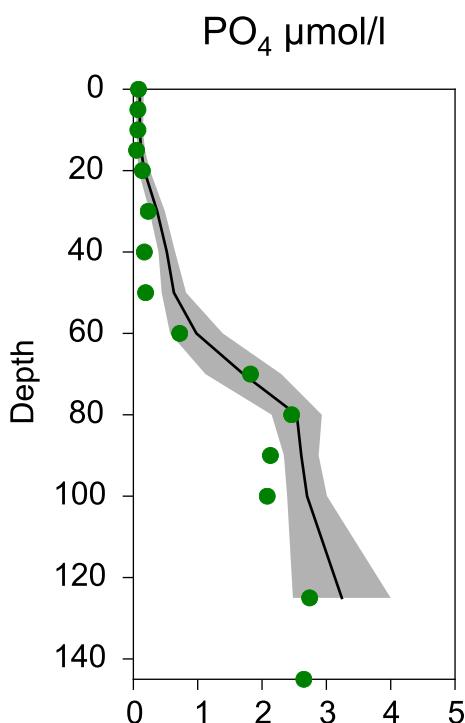
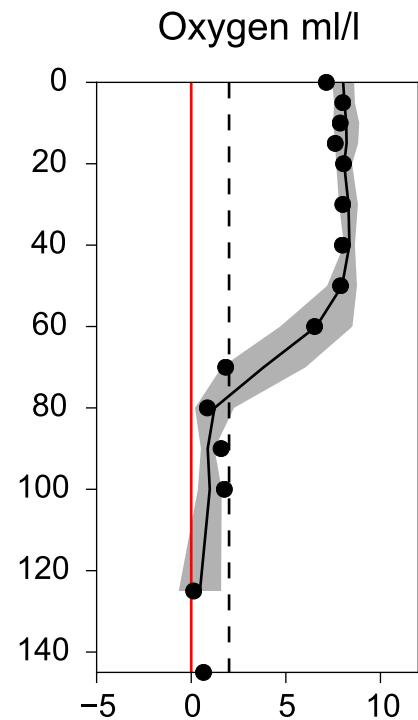
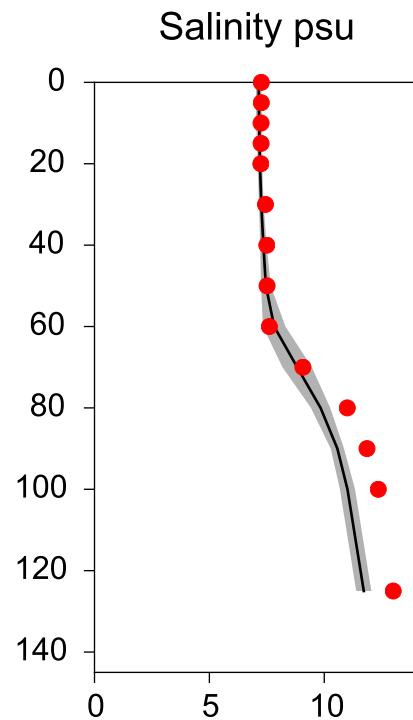
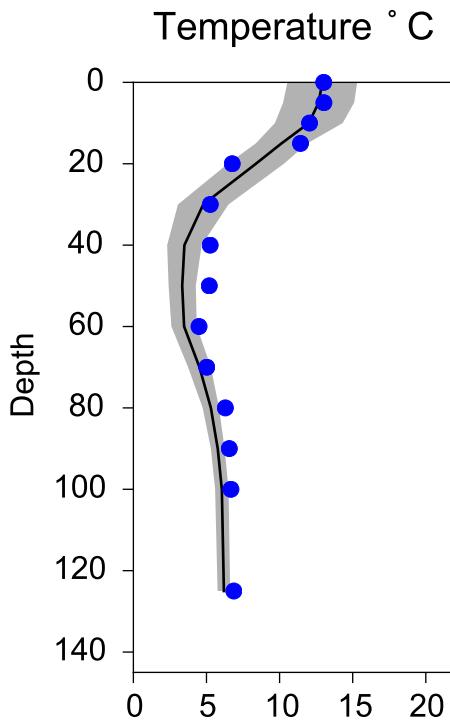
## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)



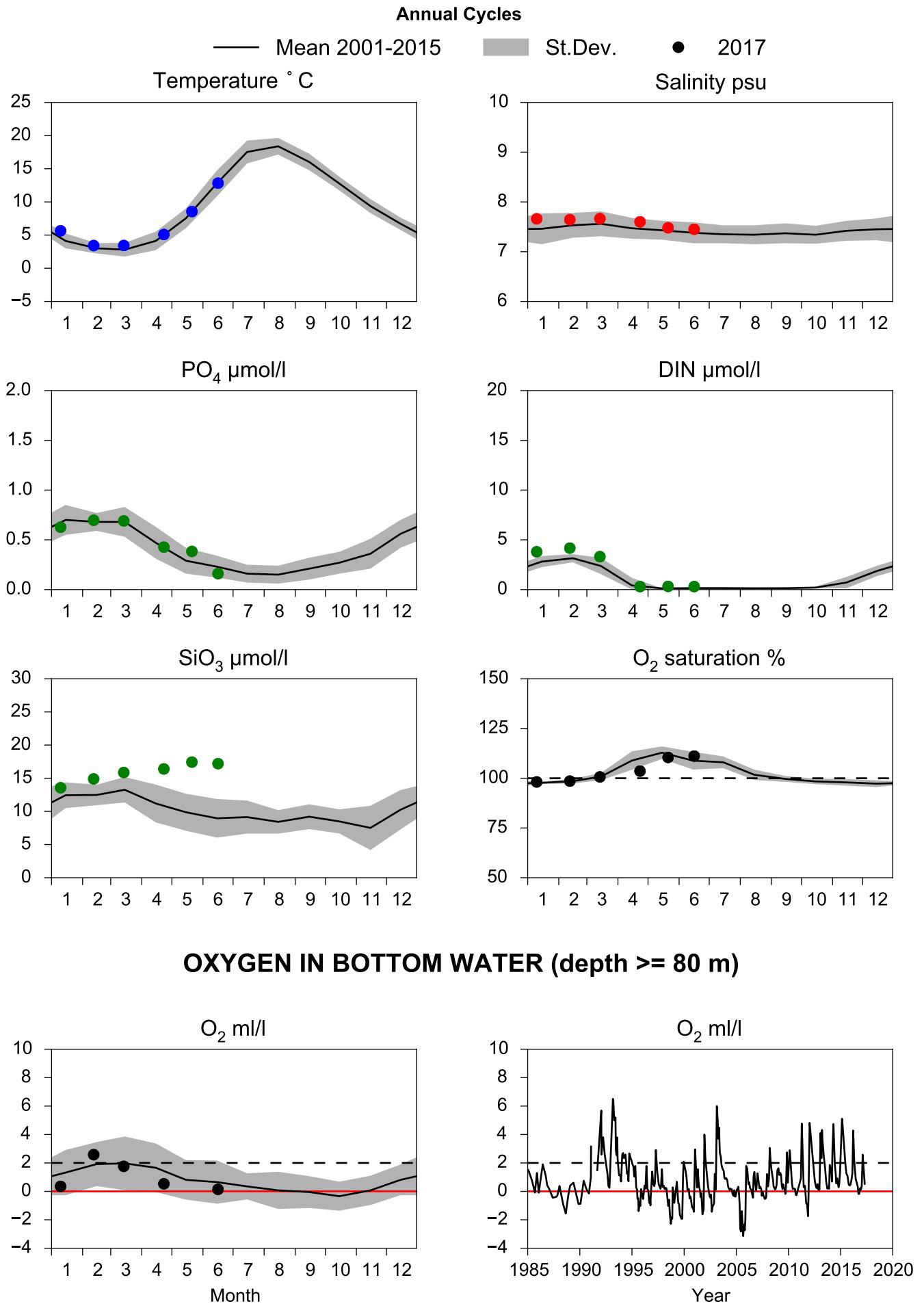
# Vertical profiles BY10

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-16



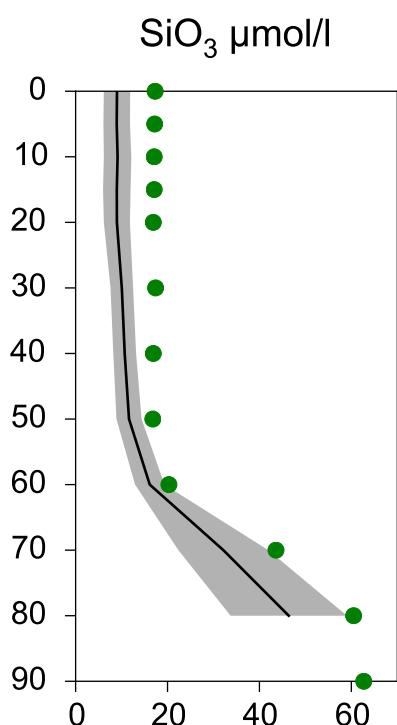
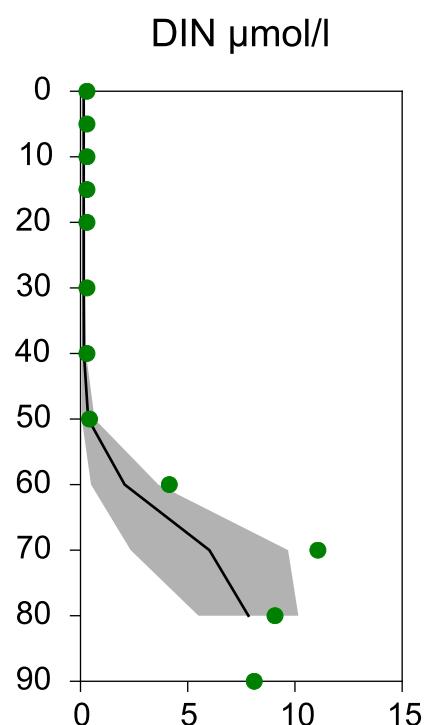
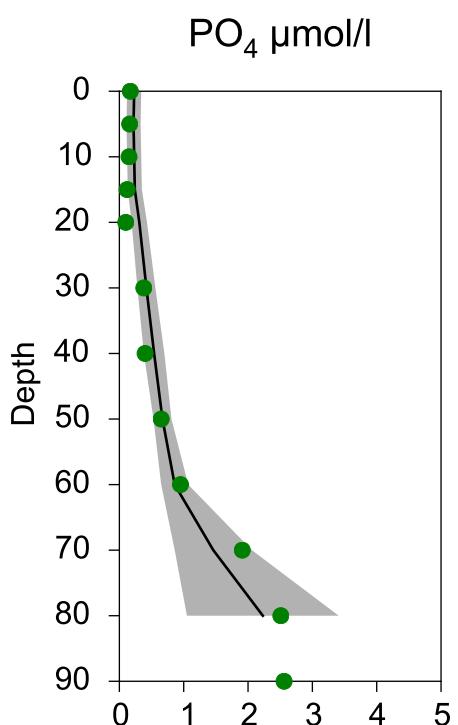
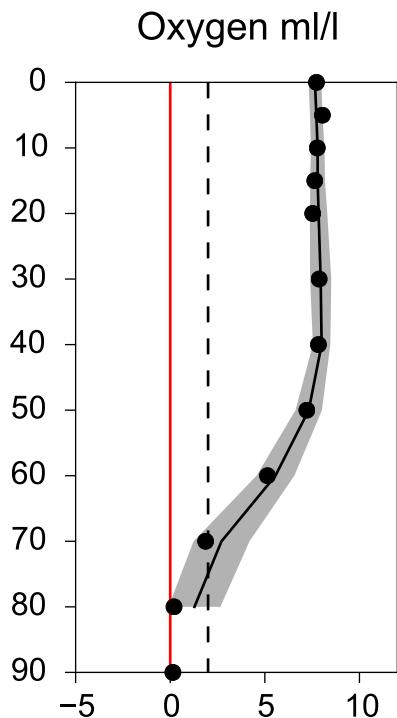
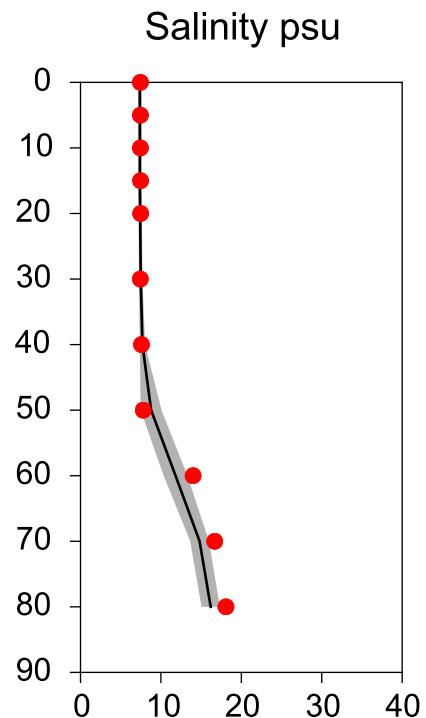
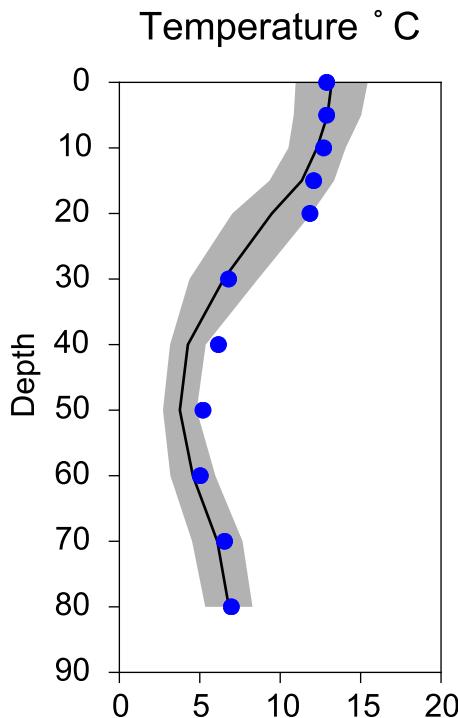
# STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)



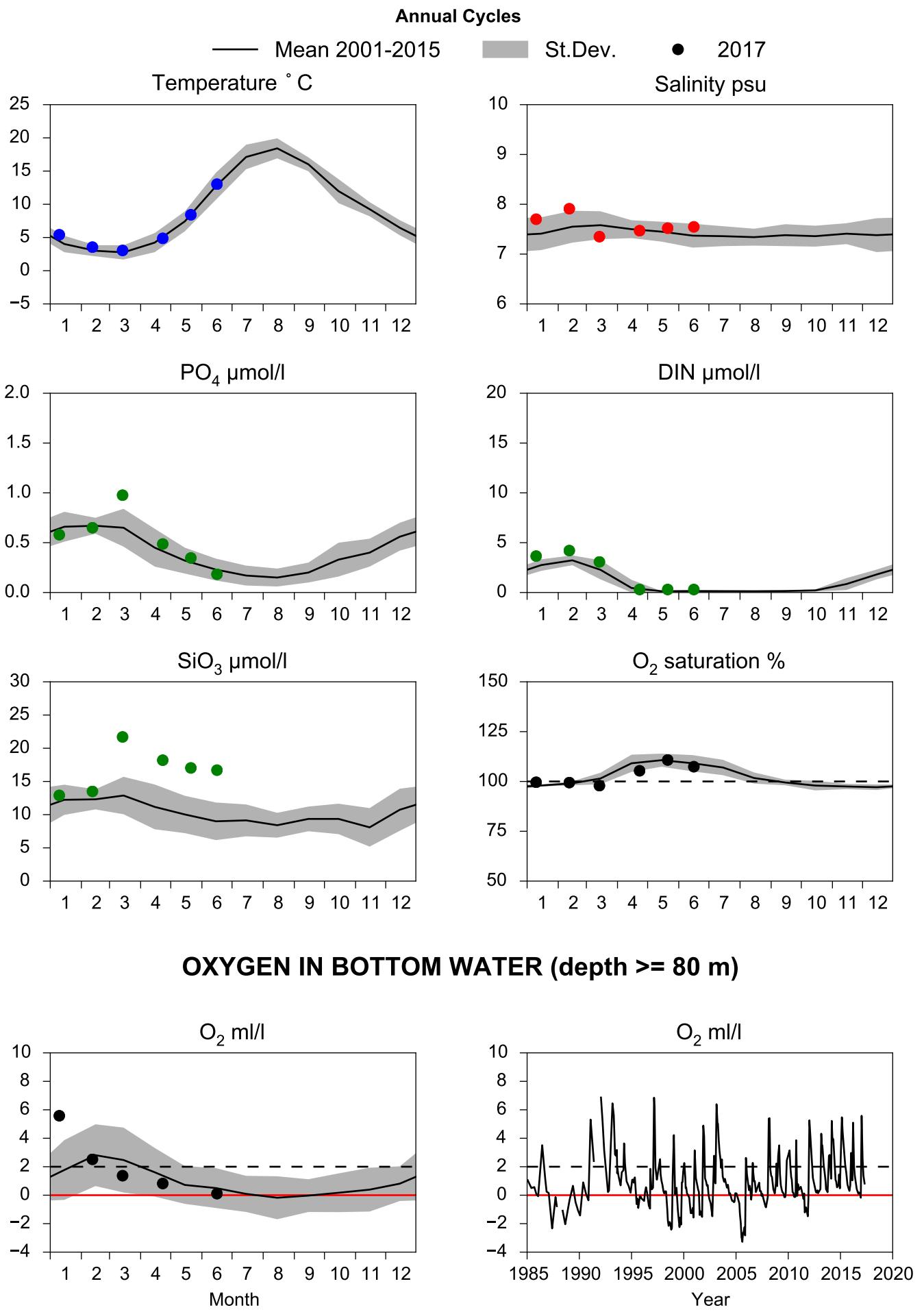
# Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-16



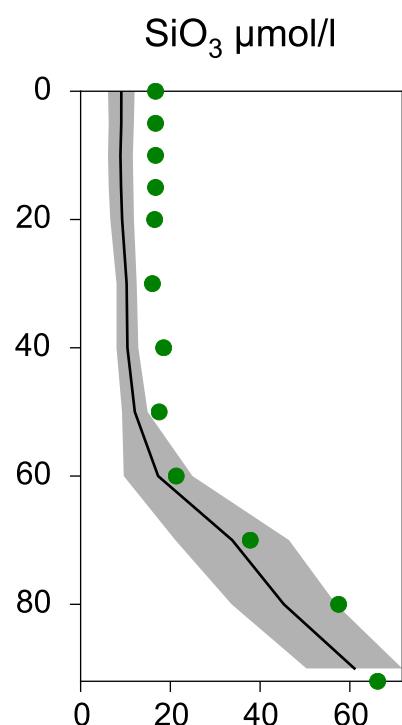
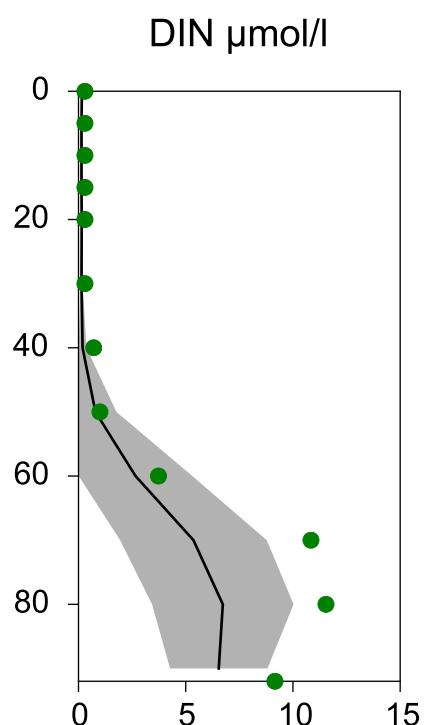
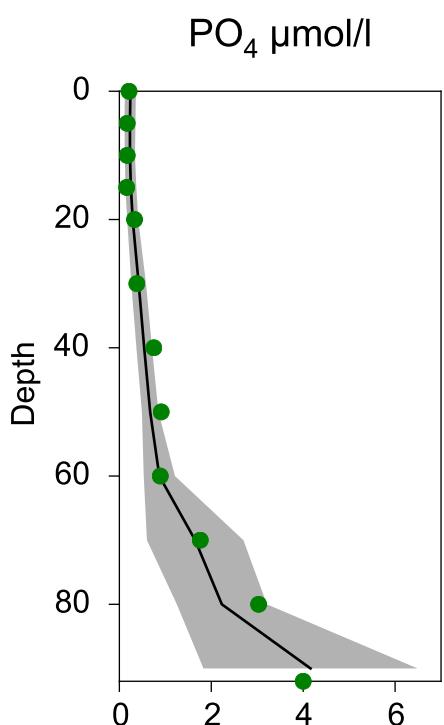
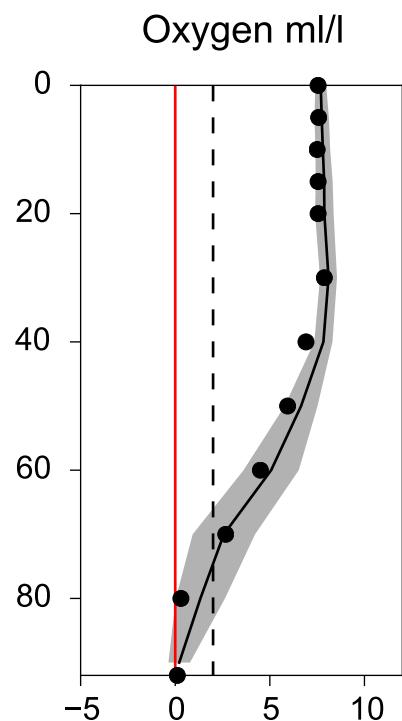
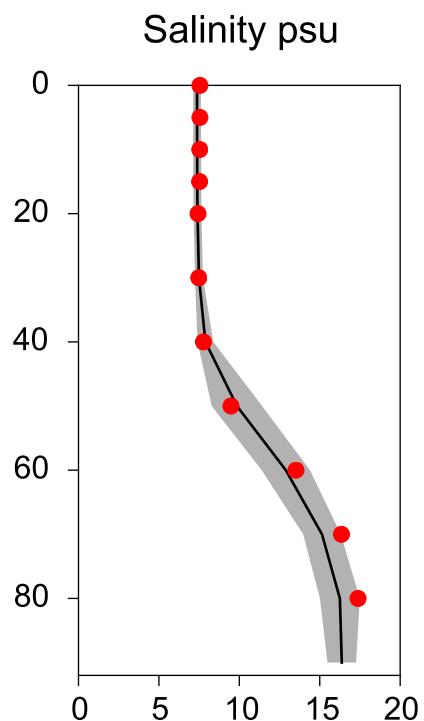
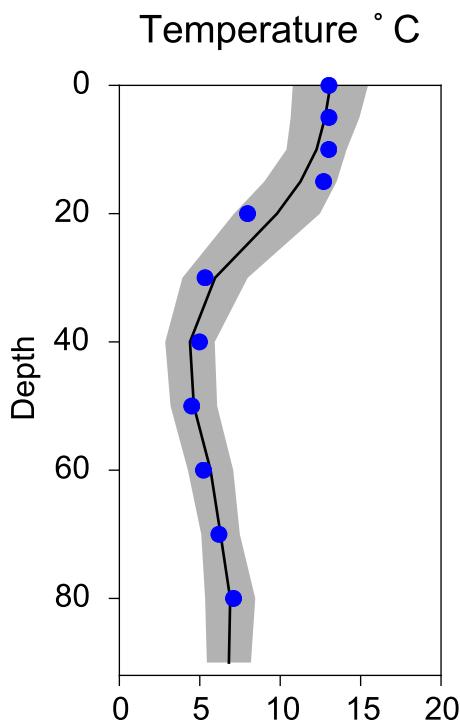
# STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)



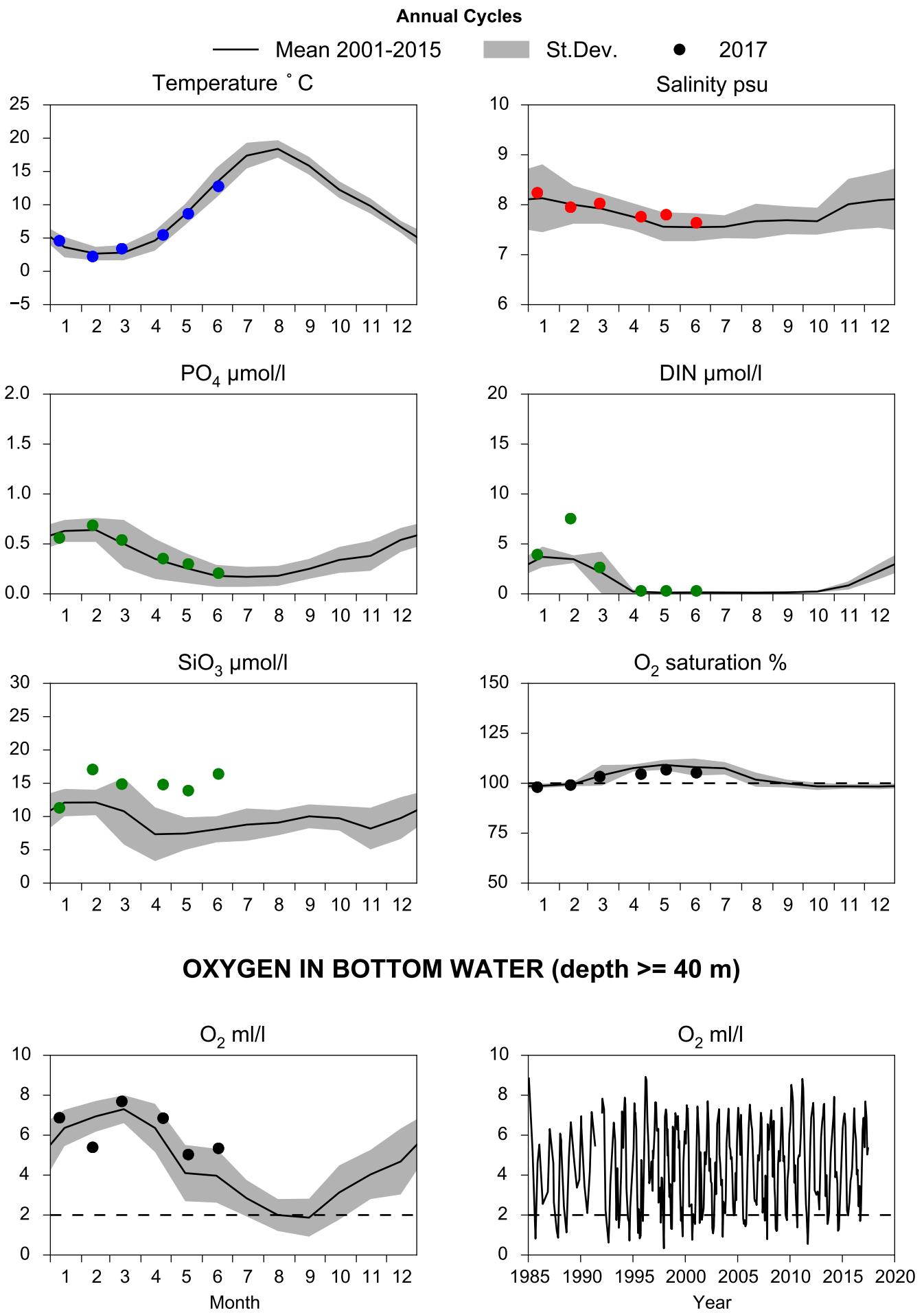
# Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-16

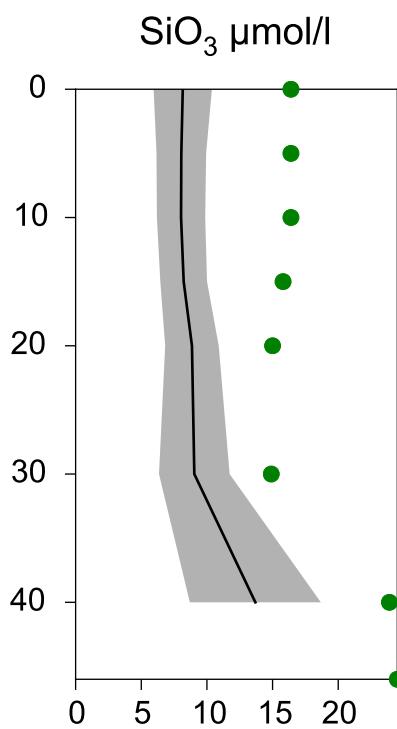
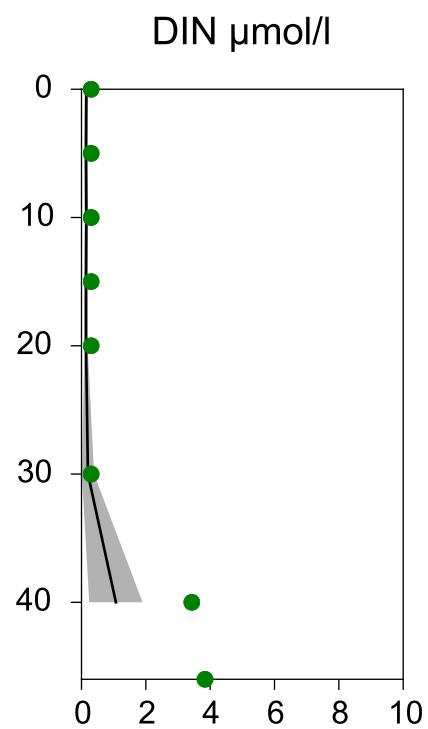
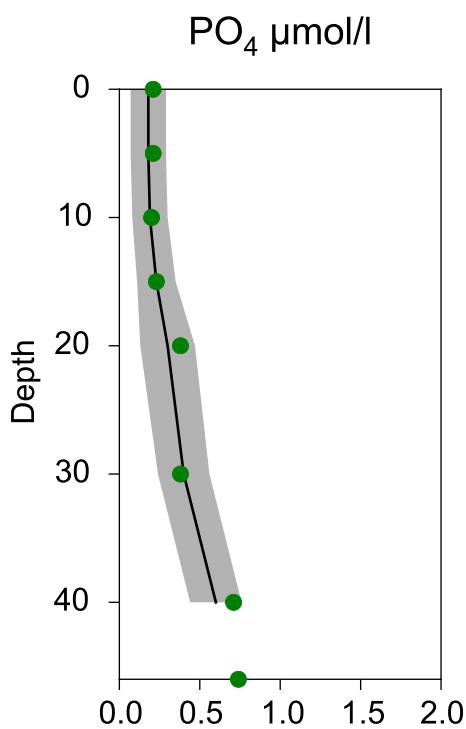
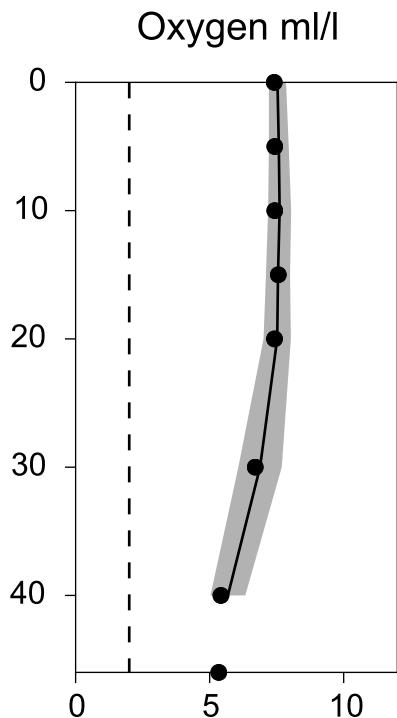
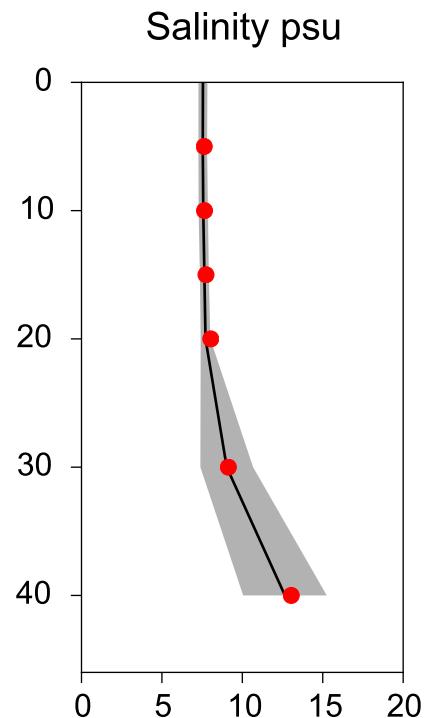
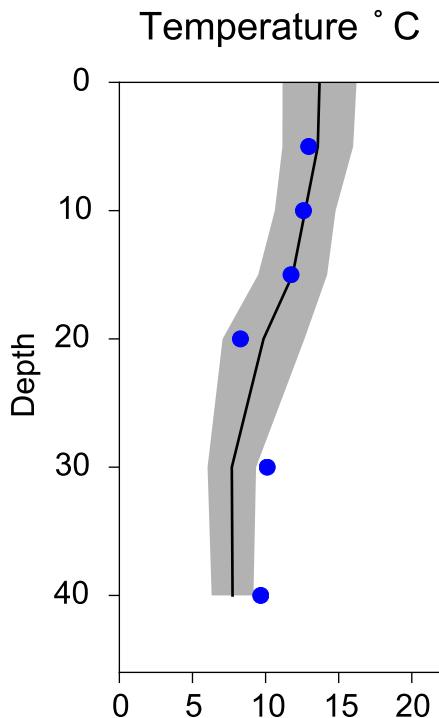


# STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

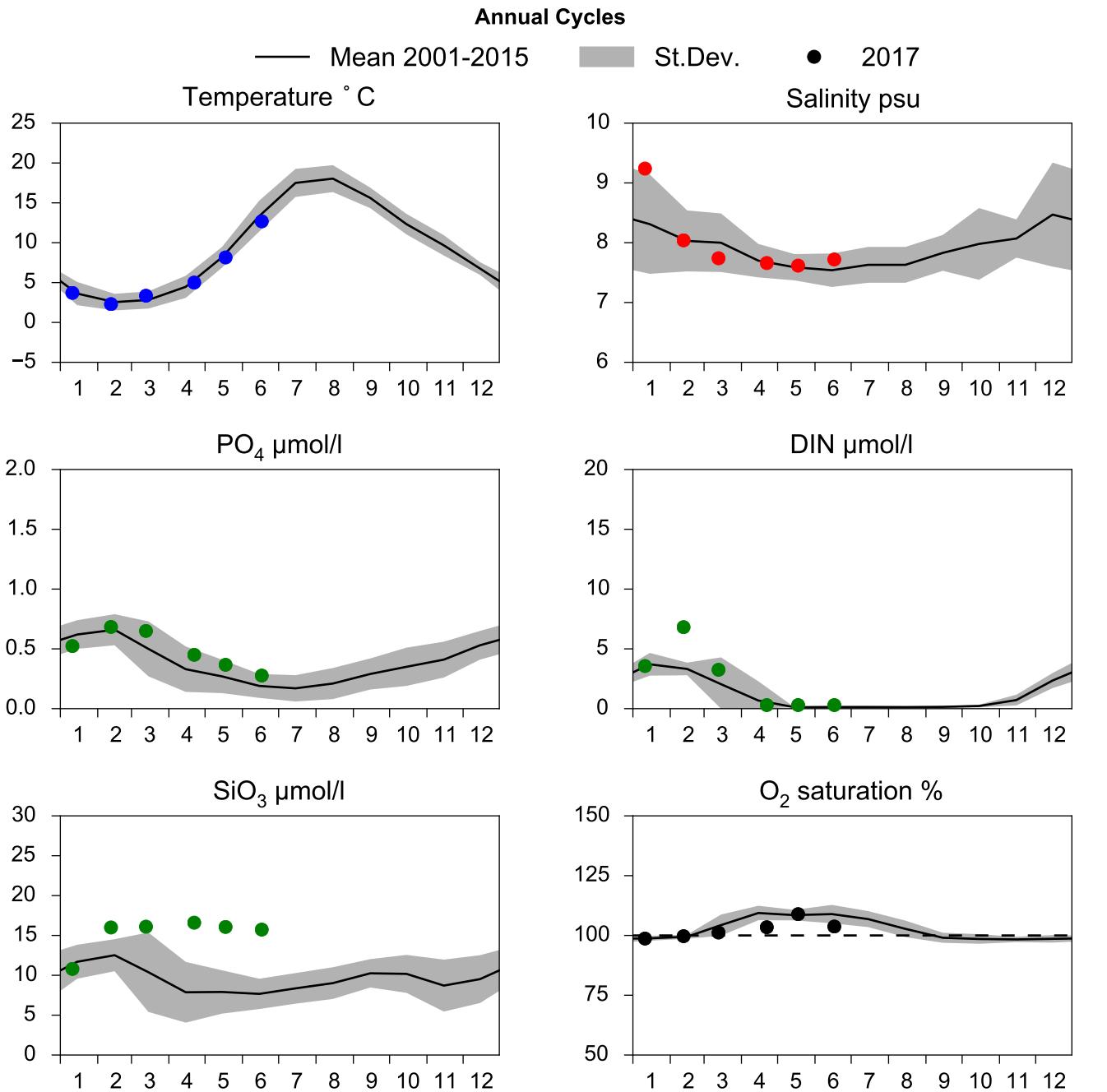


# Vertical profiles BY2 ARKONA June

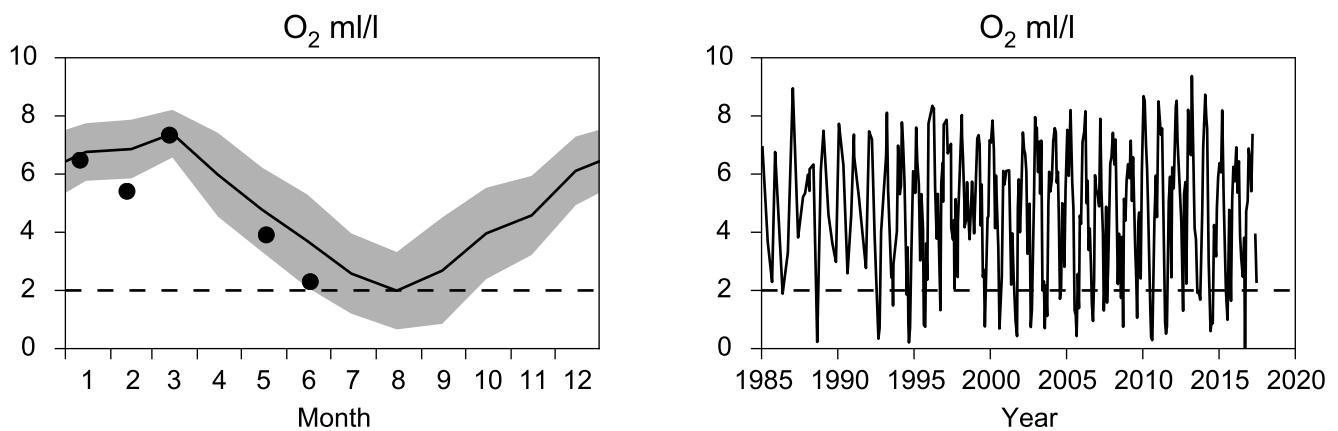
— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-17



## STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)



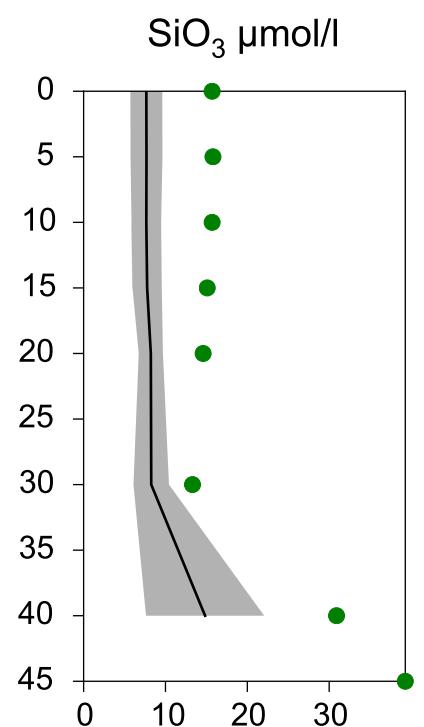
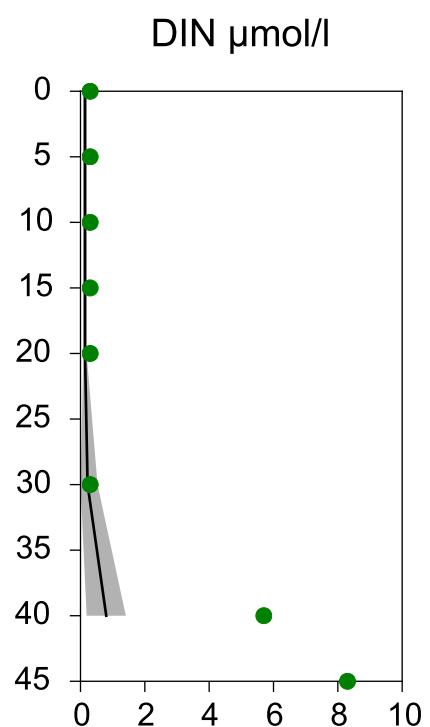
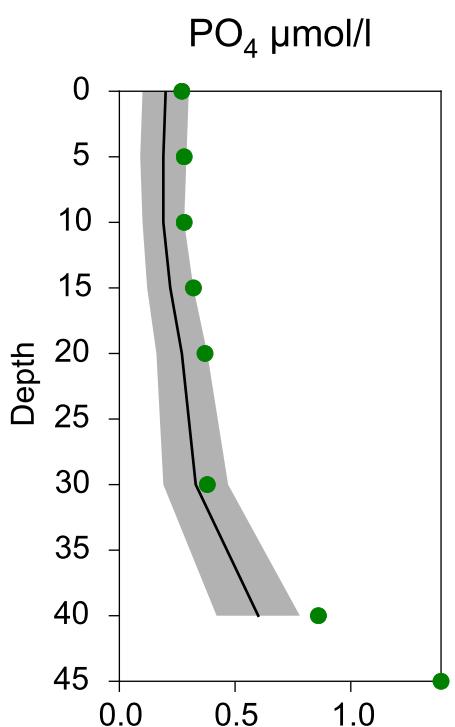
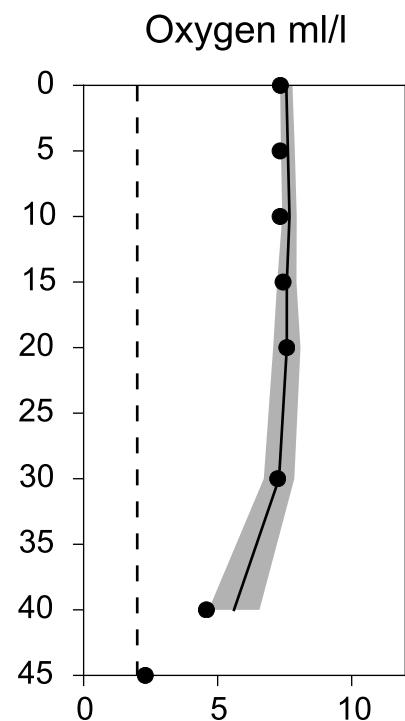
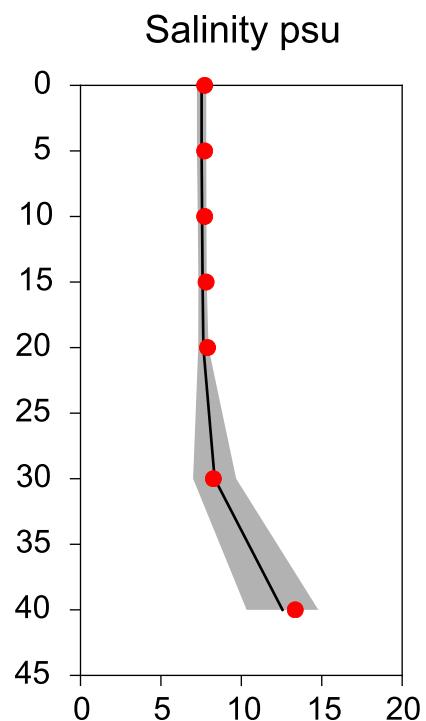
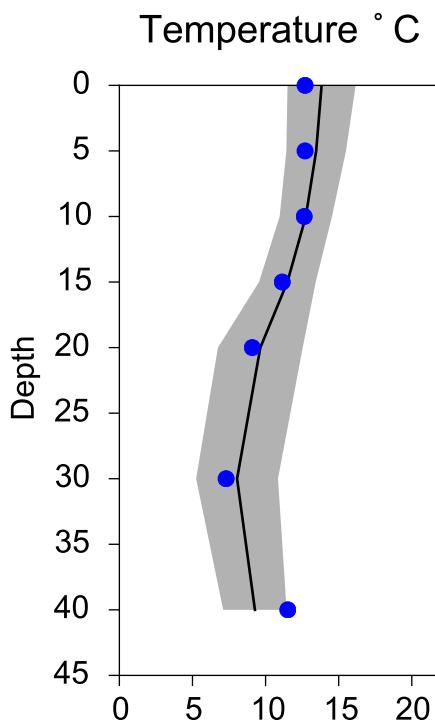
## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



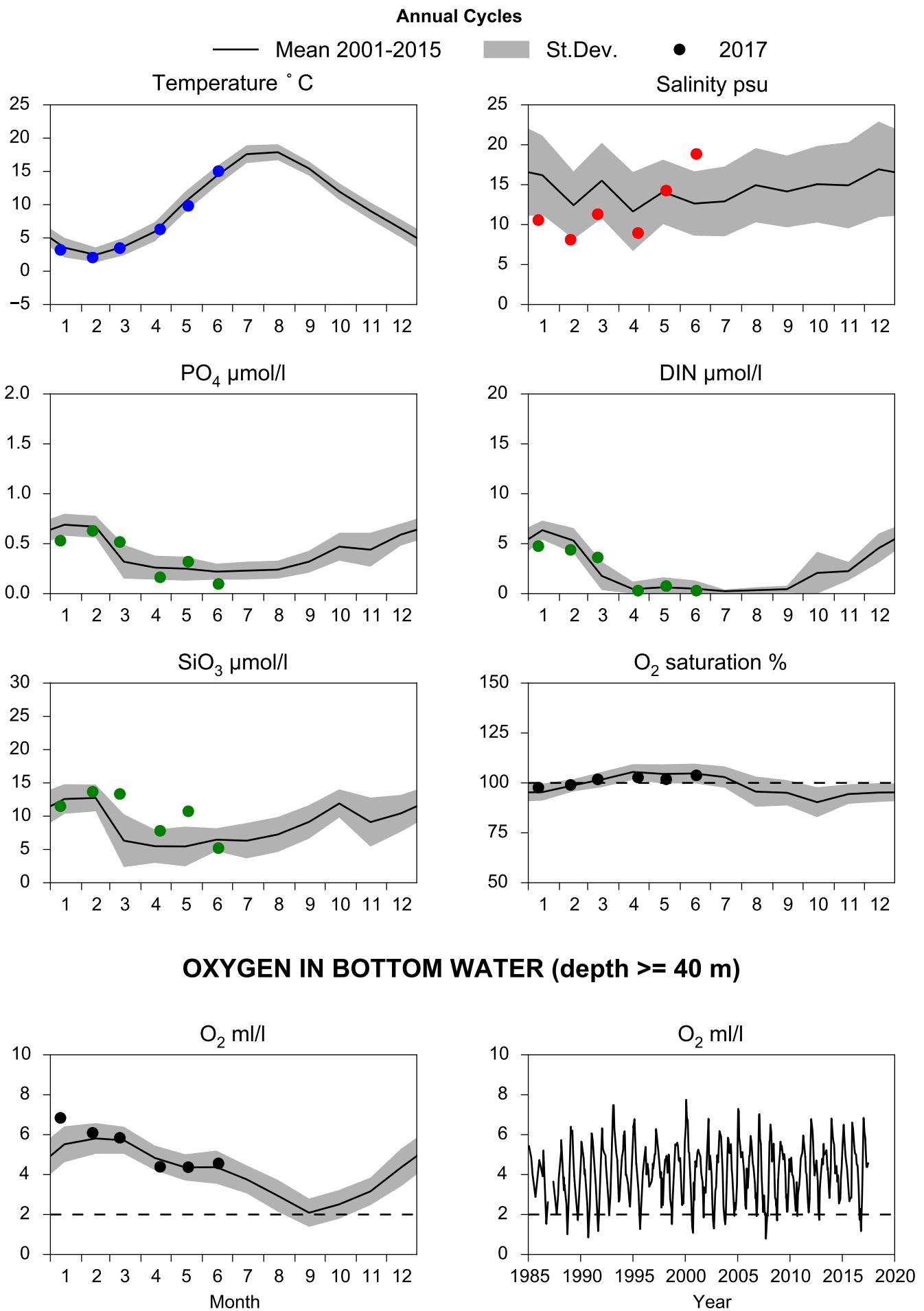
# Vertical profiles BY1

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-17



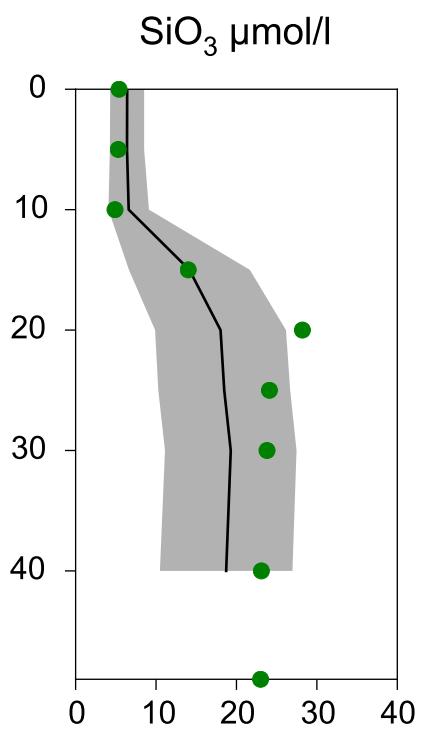
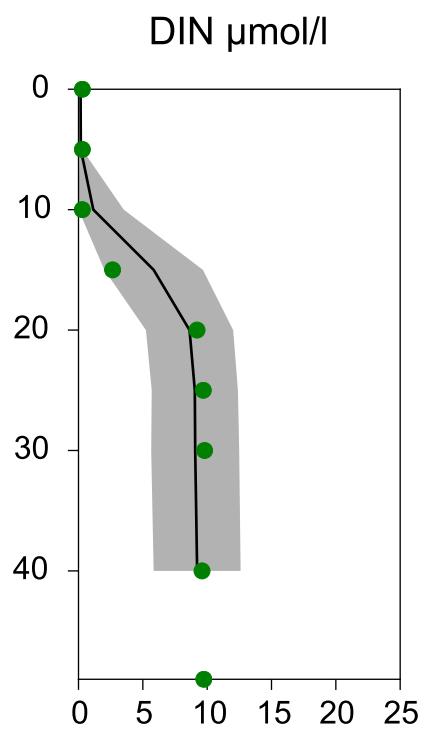
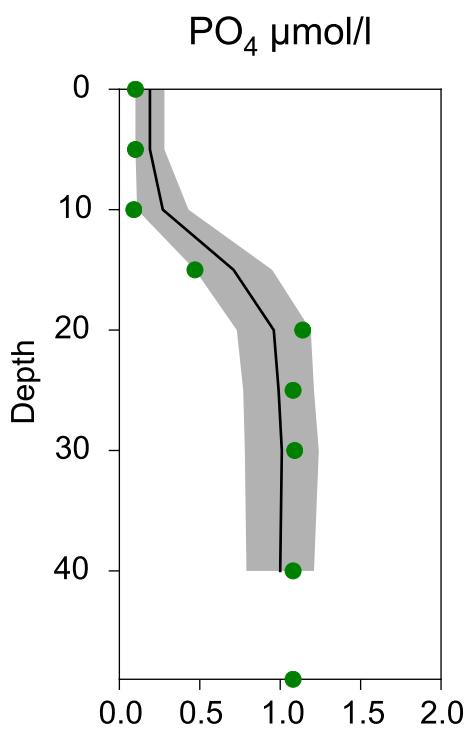
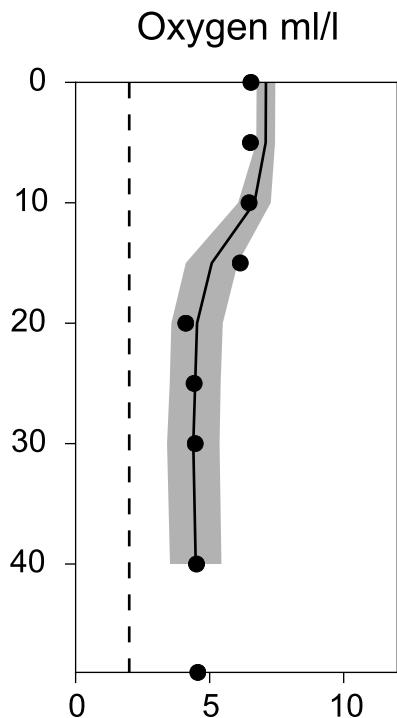
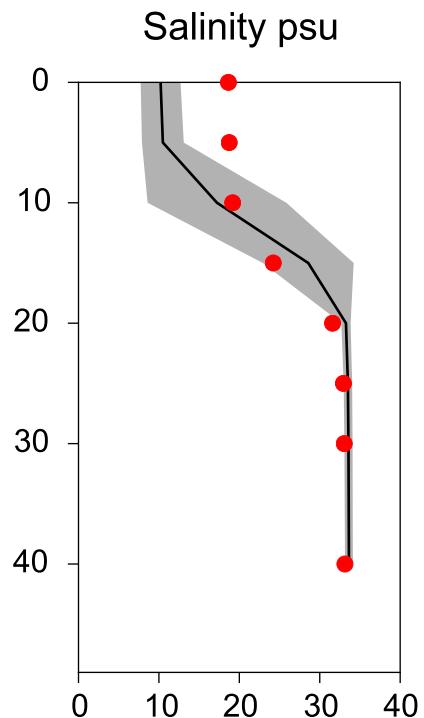
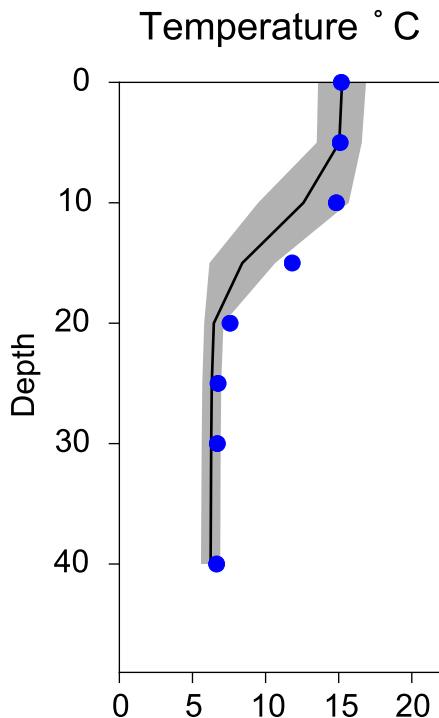
# STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)



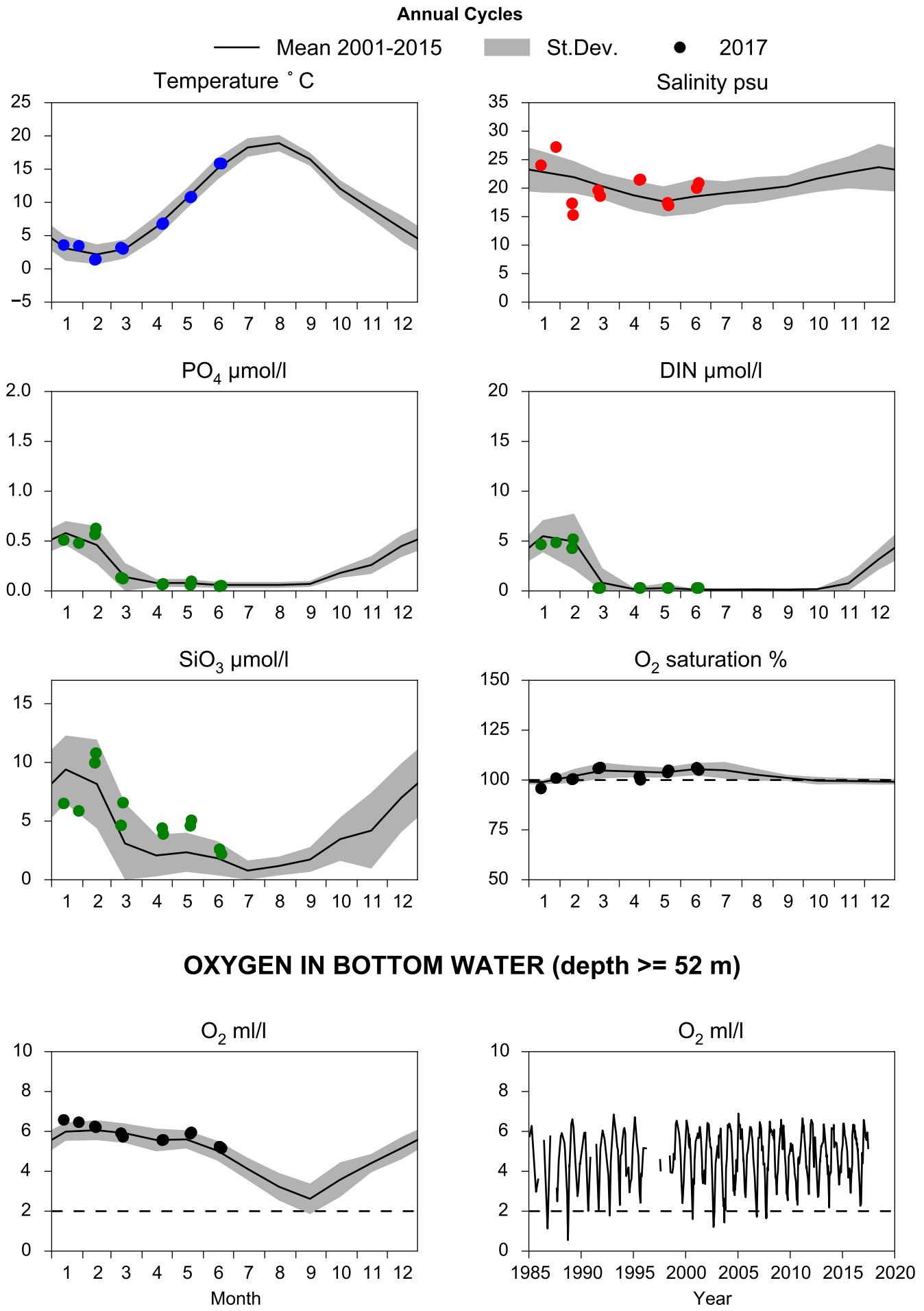
# Vertical profiles W LANDSKRONA

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-17



# STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

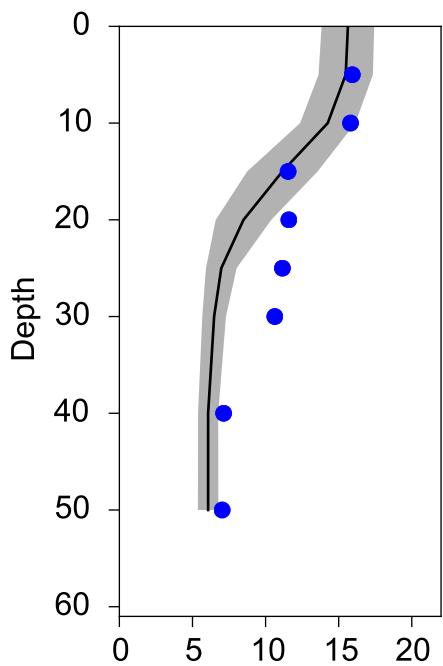


# Vertical profiles ANHOLT E

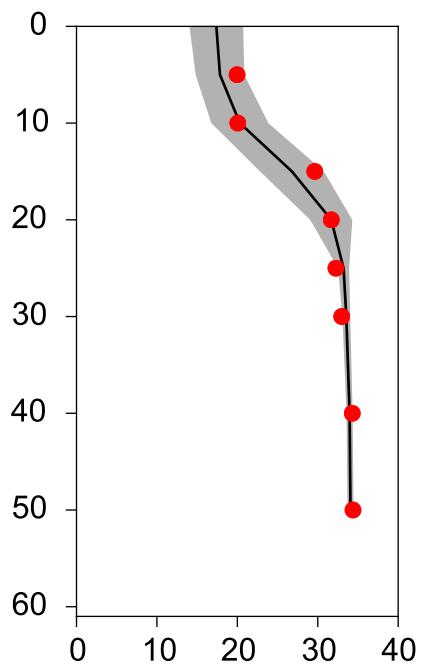
## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-17

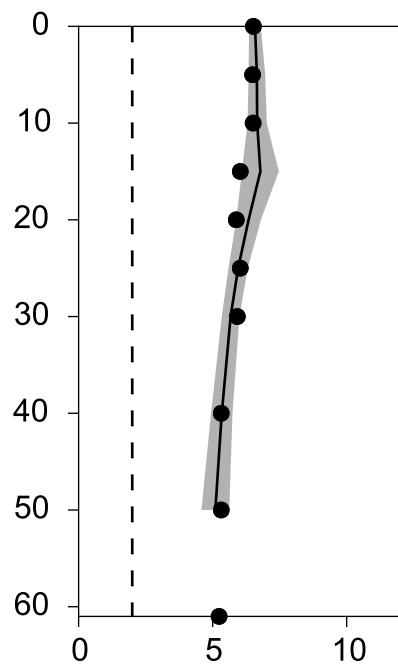
Temperature ° C



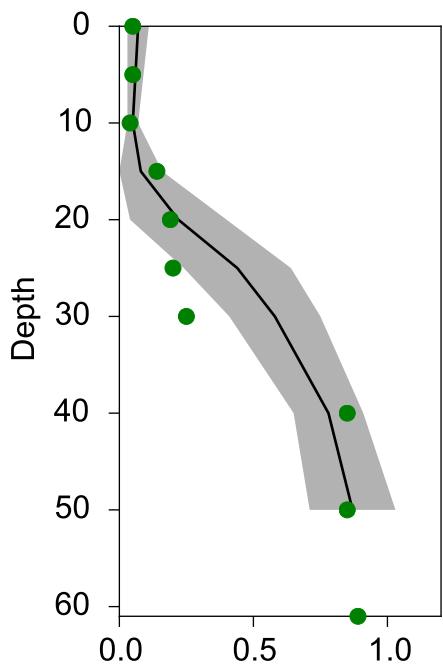
Salinity psu



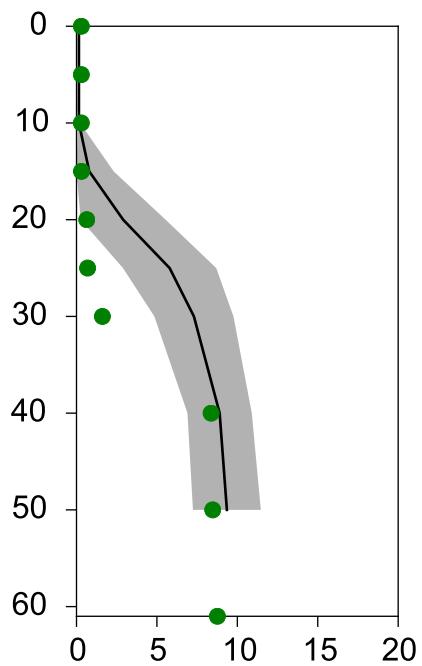
Oxygen ml/l



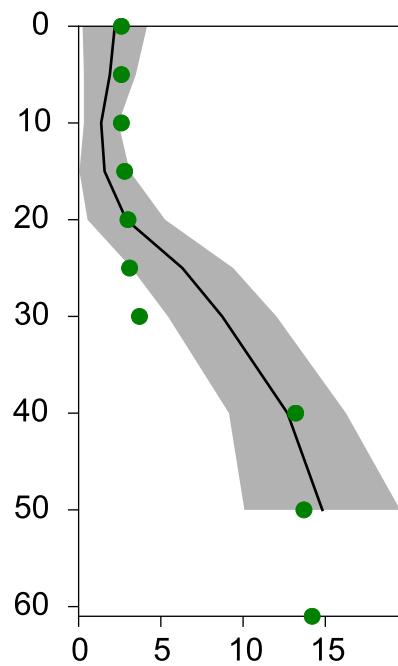
PO<sub>4</sub> µmol/l



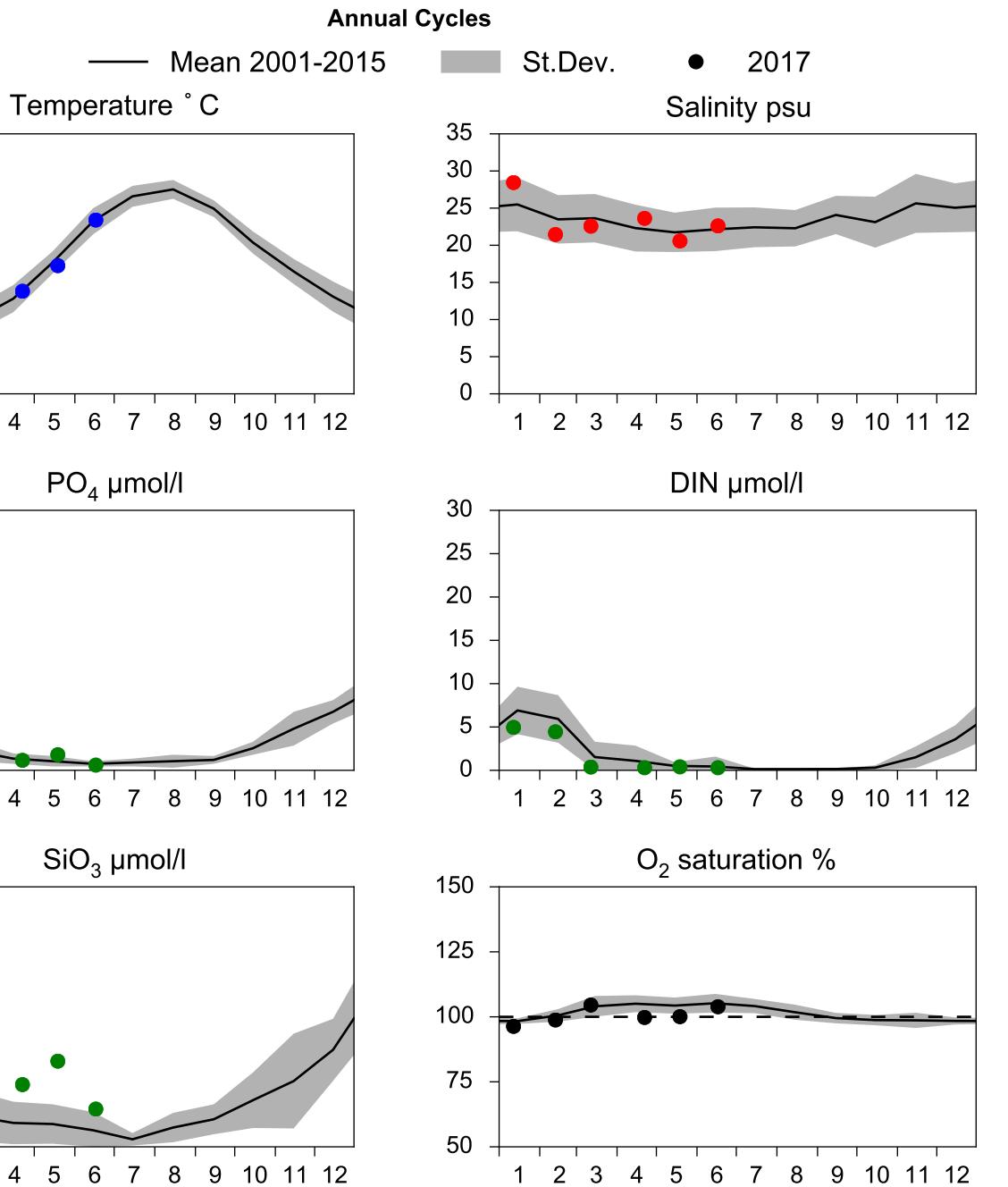
DIN µmol/l



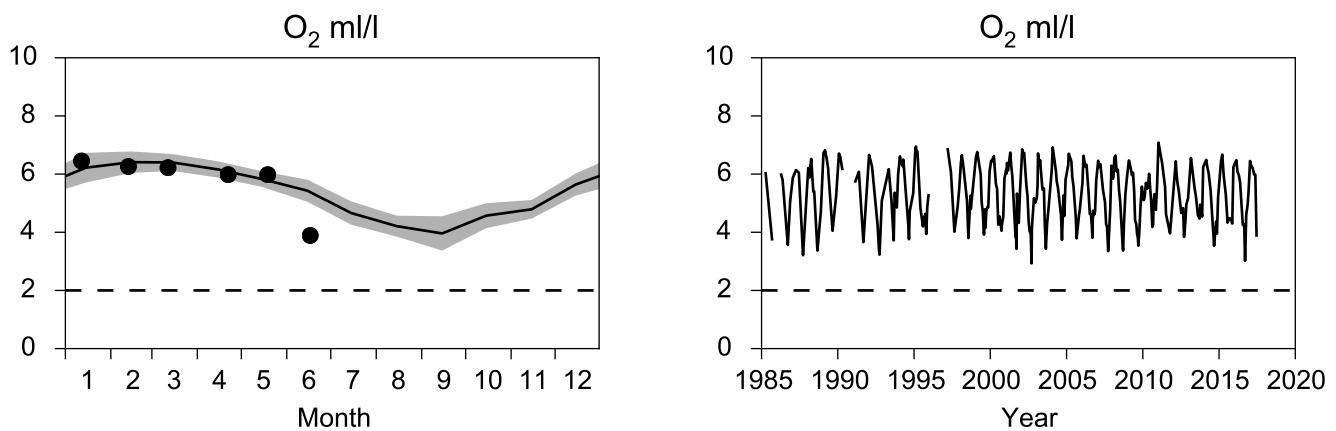
SiO<sub>3</sub> µmol/l



# STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)



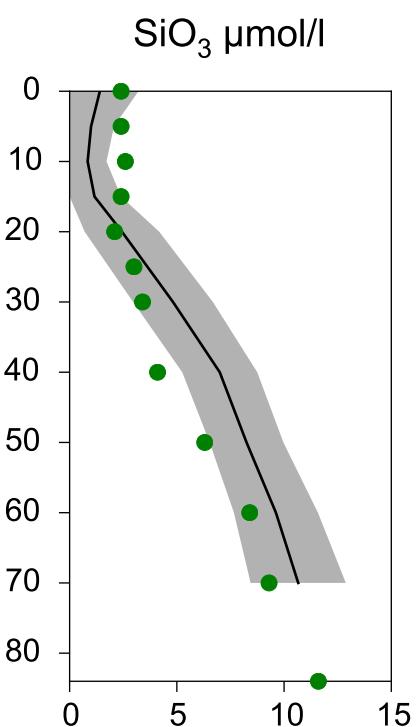
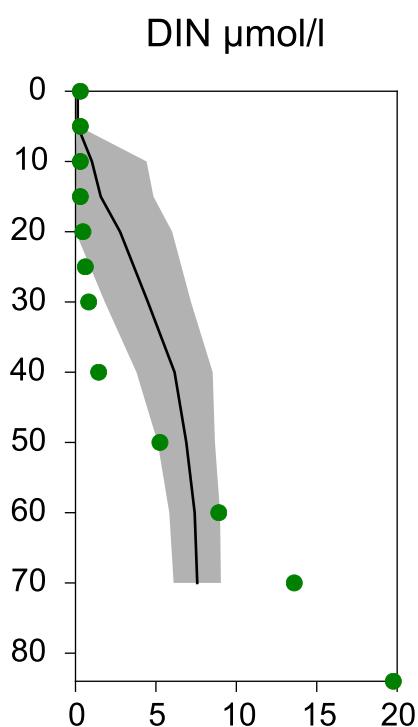
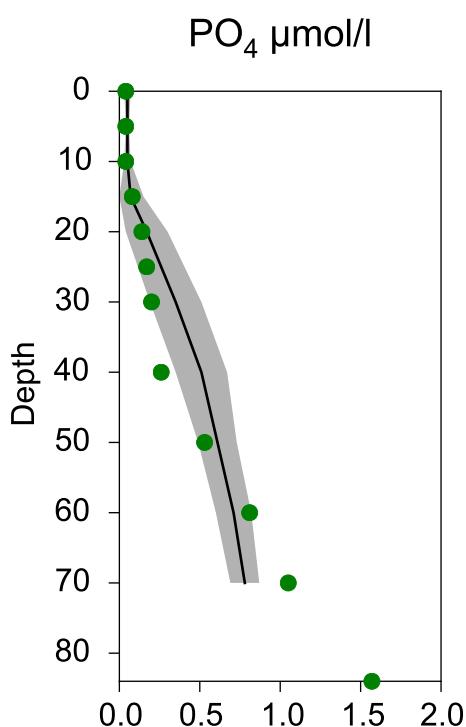
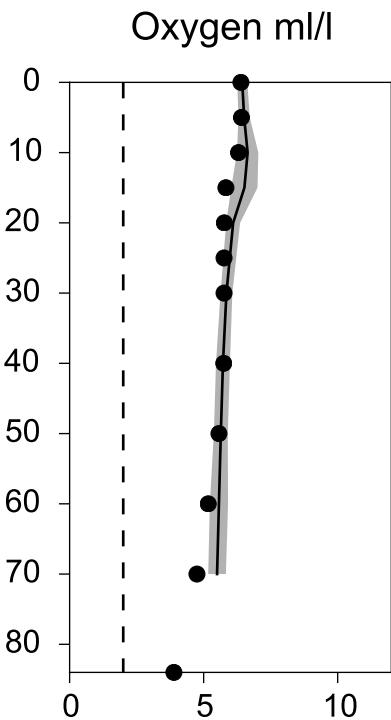
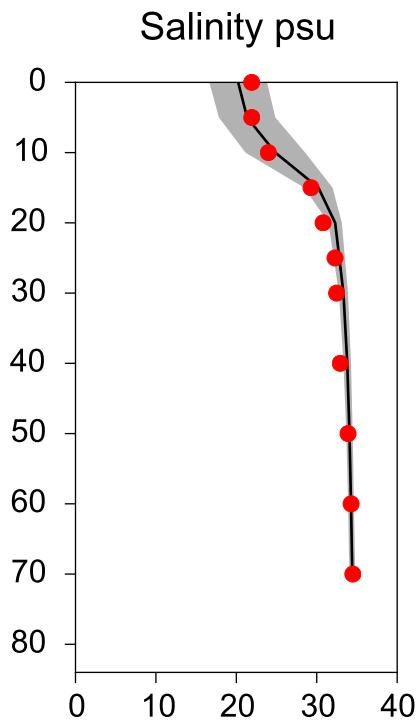
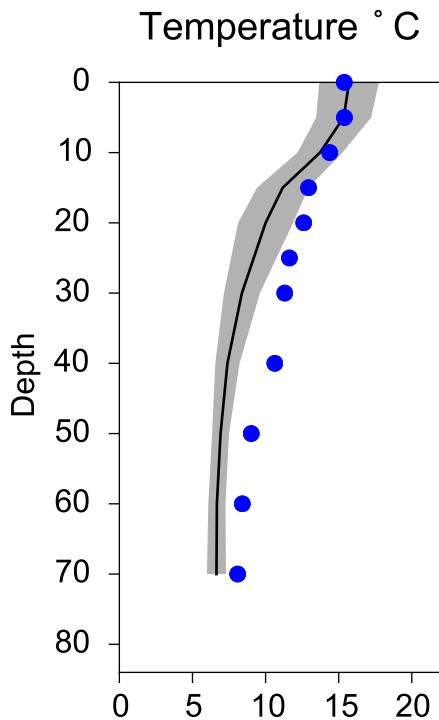
## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)



# Vertical profiles FLADEN

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-17



# STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

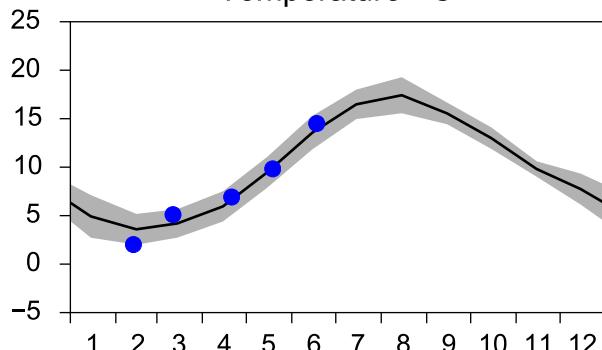
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

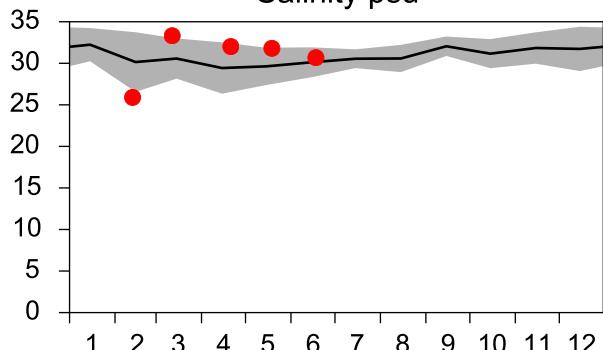
■ St.Dev.

● 2017

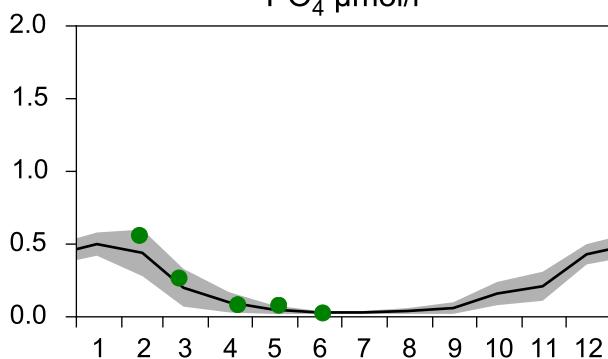
Temperature °C



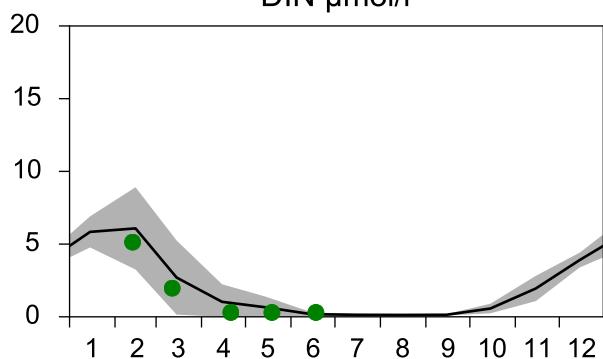
Salinity psu



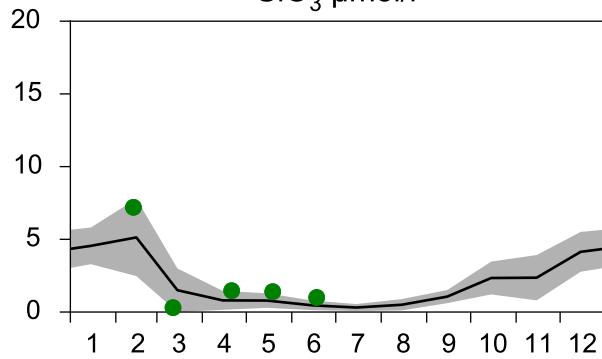
PO<sub>4</sub> µmol/l



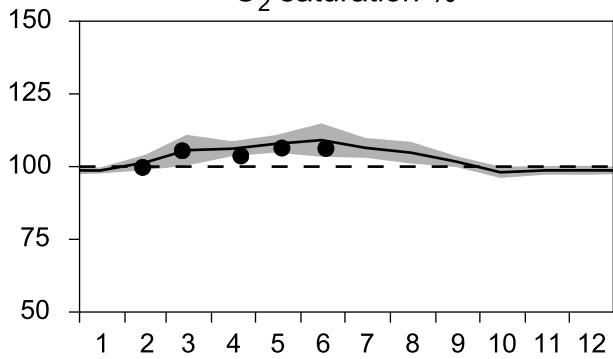
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

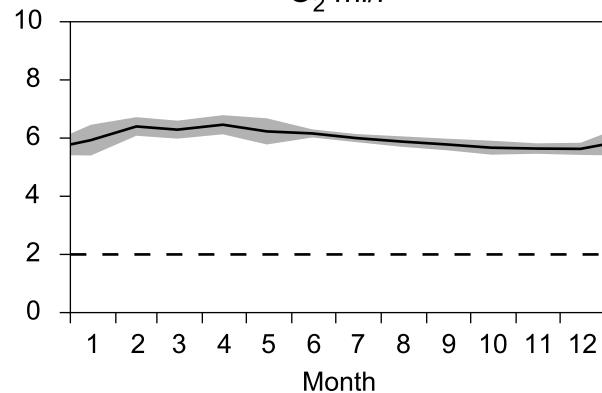


O<sub>2</sub> saturation %

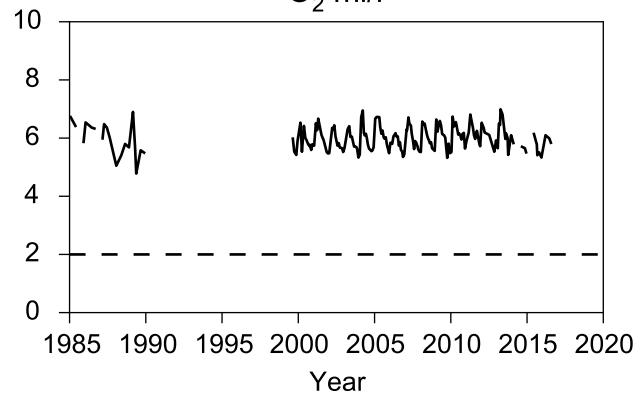


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O<sub>2</sub> ml/l

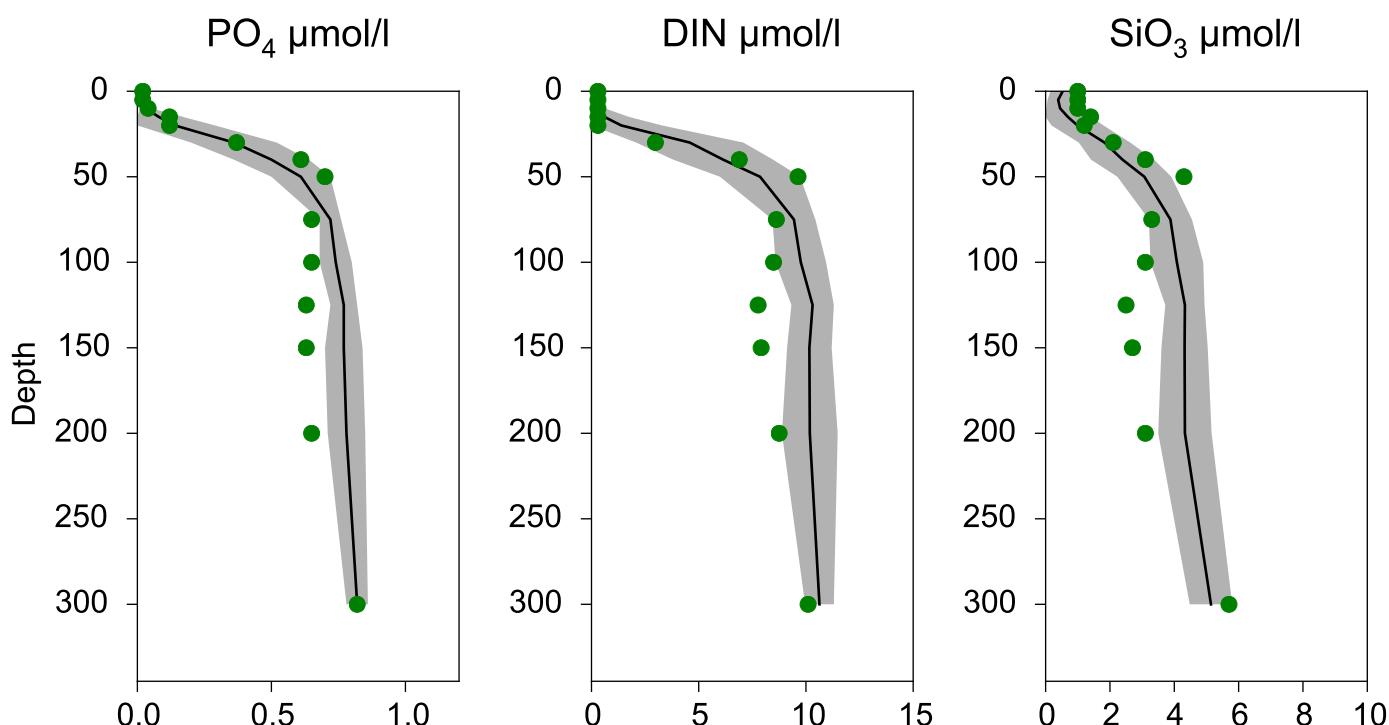
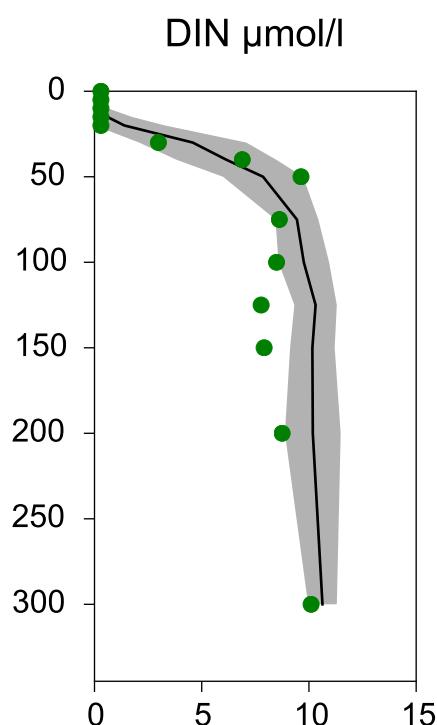
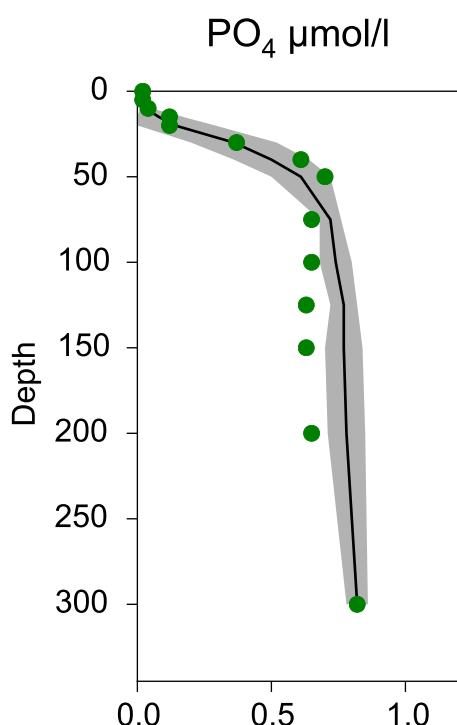
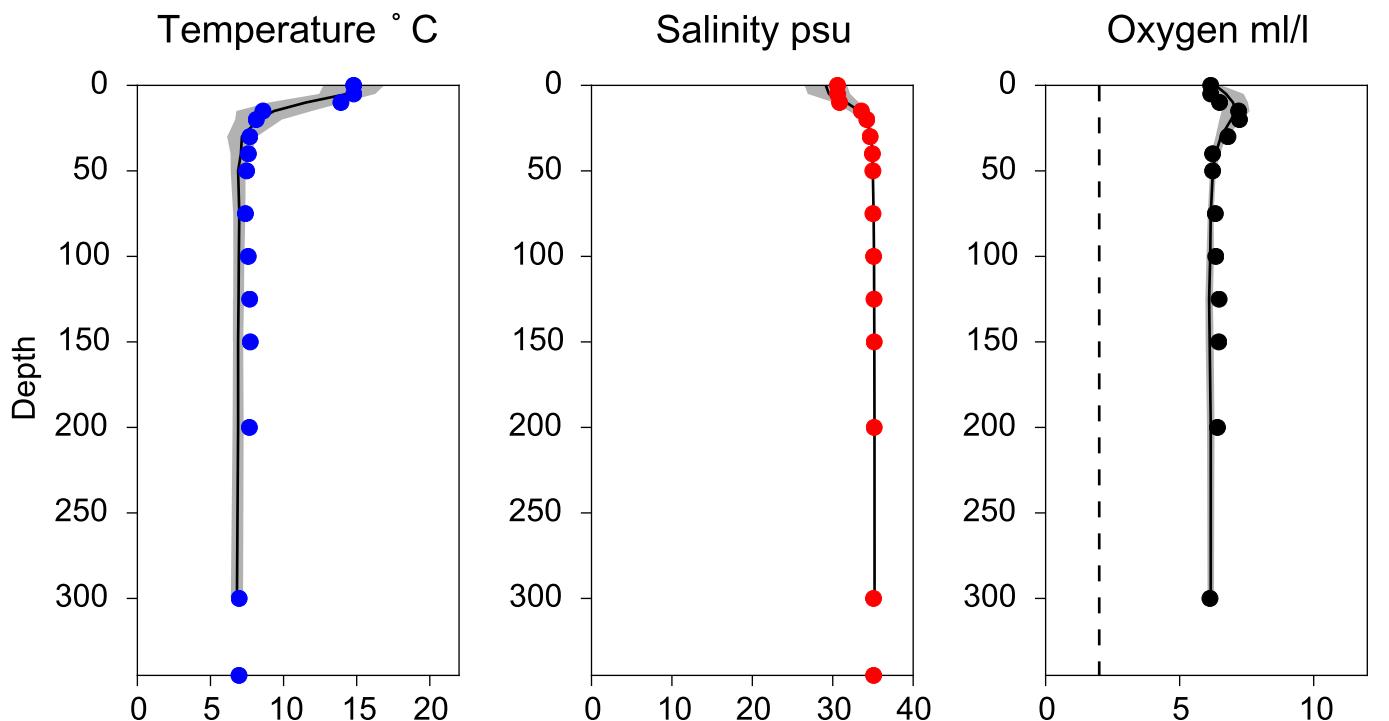
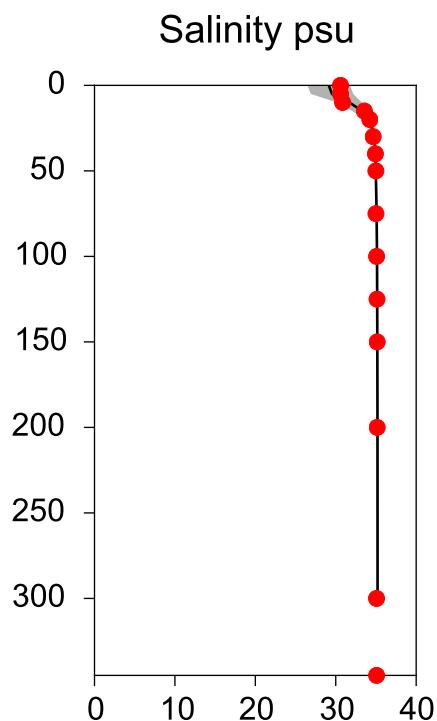
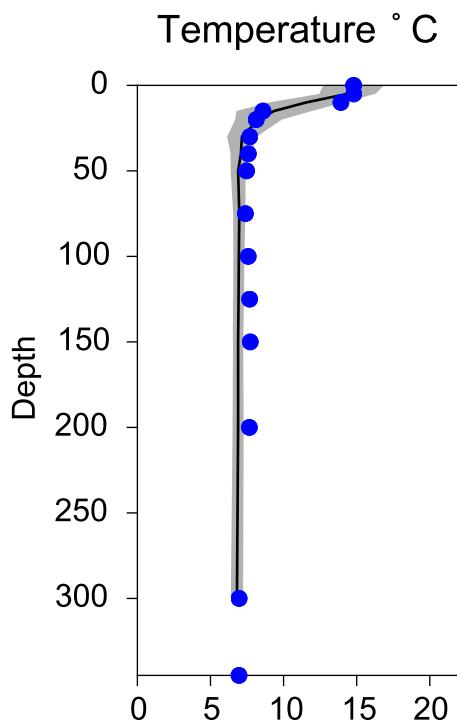


O<sub>2</sub> ml/l



## Vertical profiles Å17 June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-18



# STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

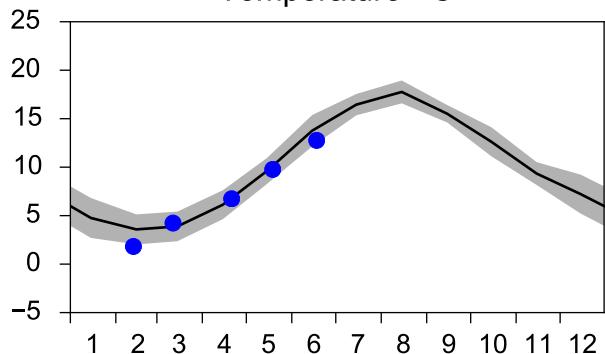
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

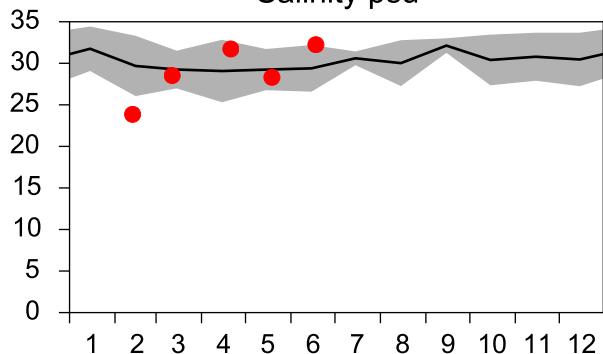
■ St.Dev.

● 2017

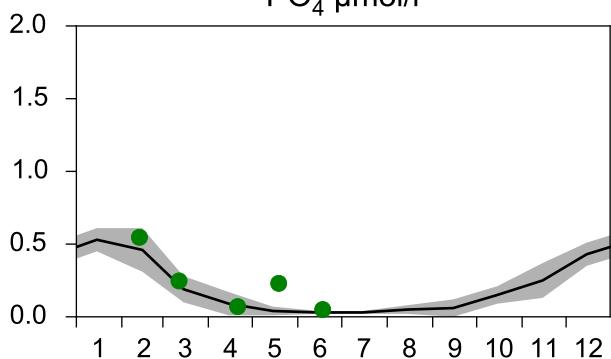
Temperature °C



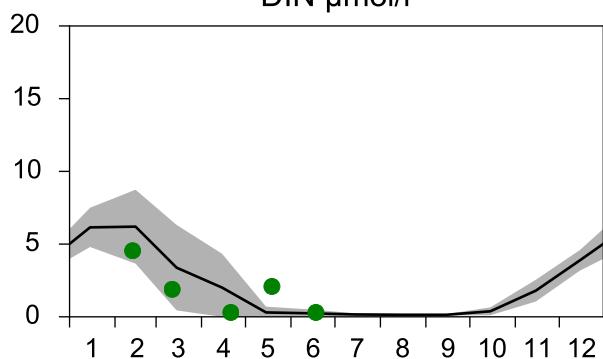
Salinity psu



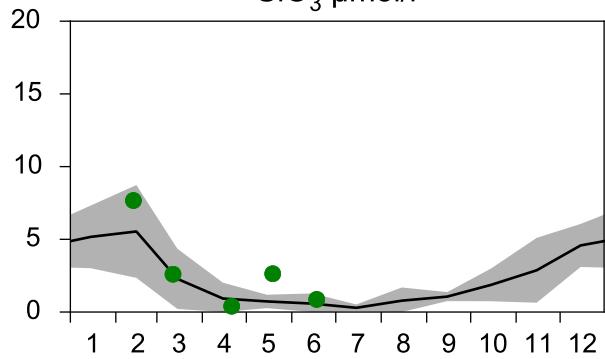
PO<sub>4</sub> µmol/l



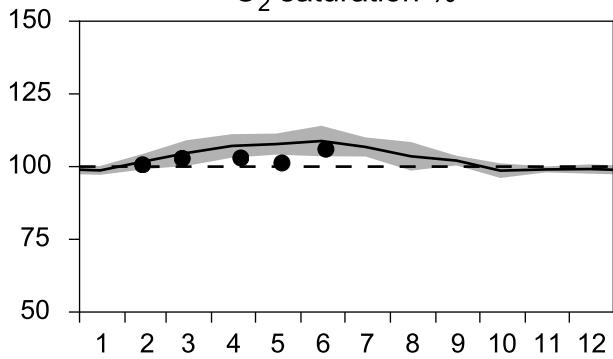
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

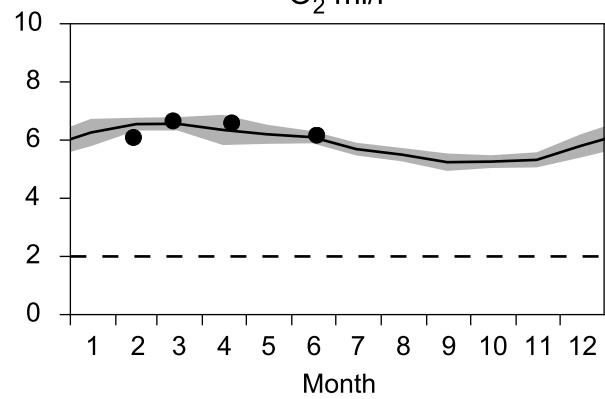


O<sub>2</sub> saturation %

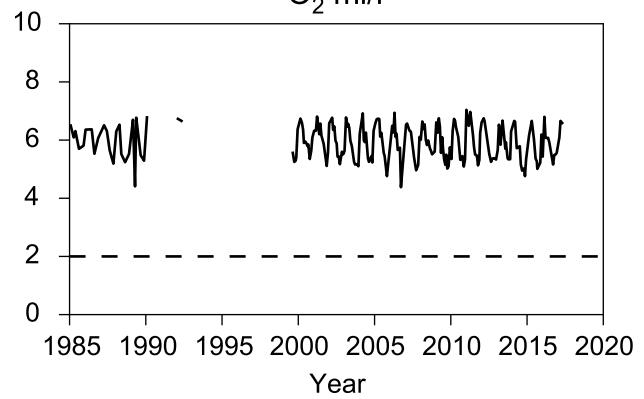


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O<sub>2</sub> ml/l



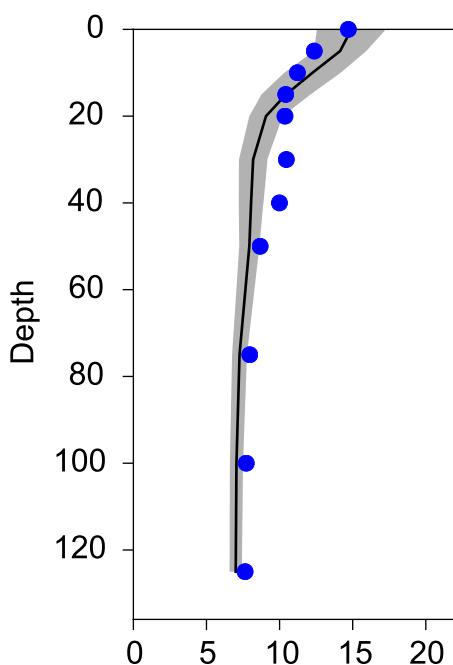
O<sub>2</sub> ml/l



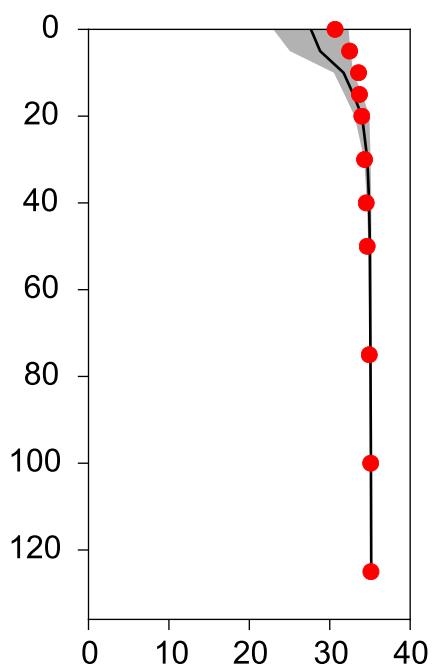
## Vertical profiles Å15 June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-18

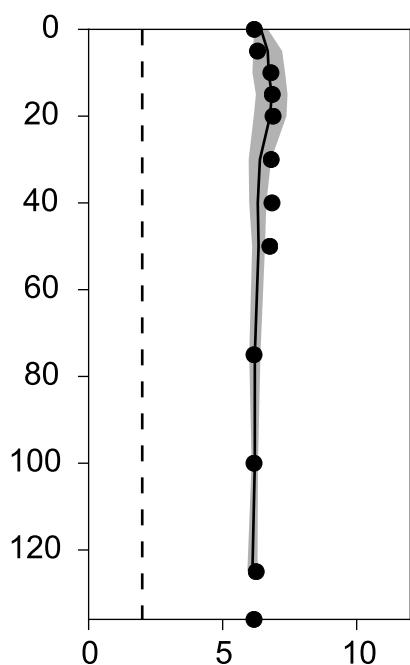
Temperature ° C



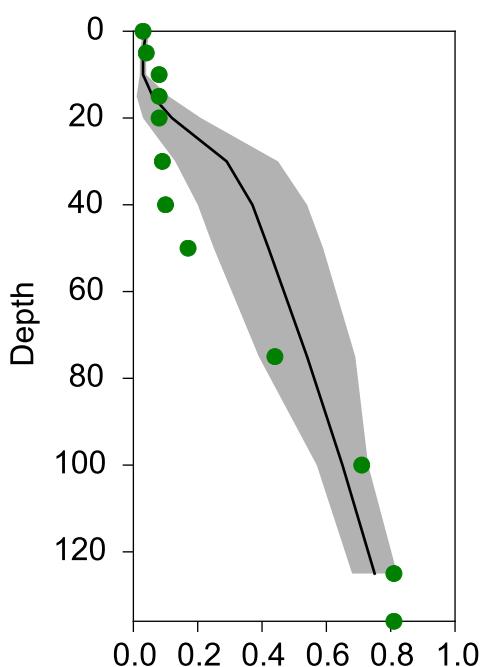
Salinity psu



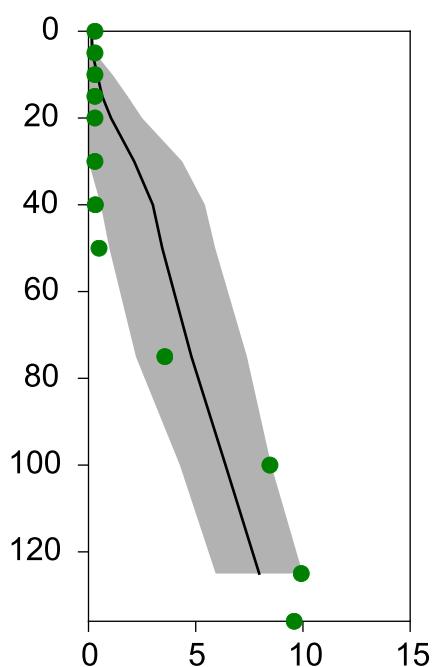
Oxygen ml/l



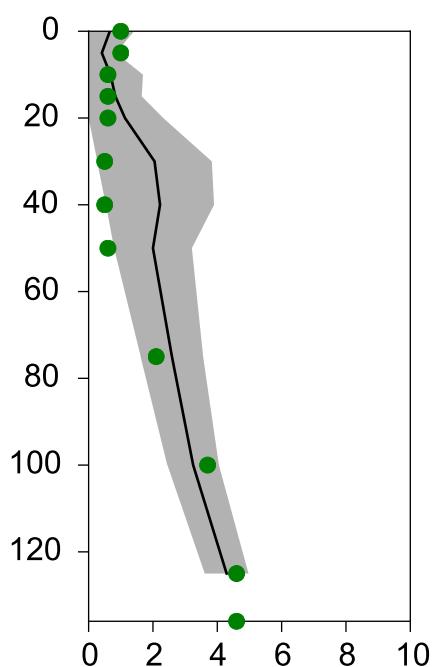
PO<sub>4</sub> µmol/l



DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l



# STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

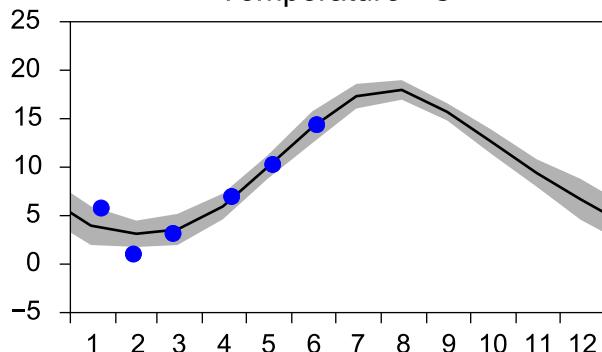
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

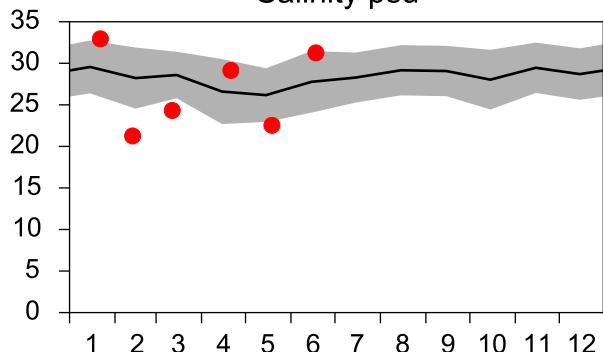
■ St.Dev.

● 2017

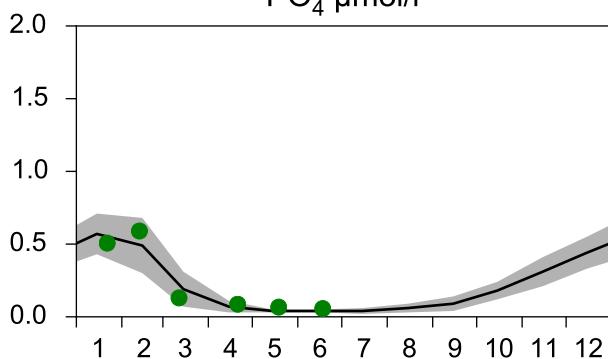
Temperature °C



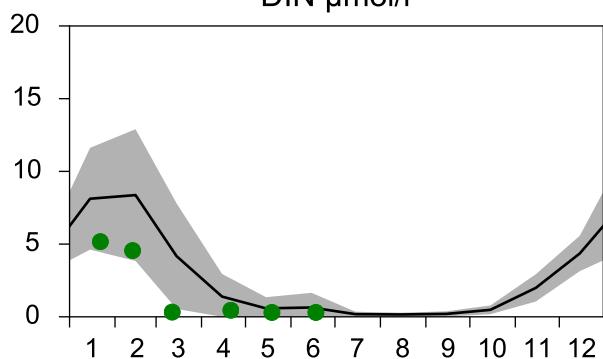
Salinity psu



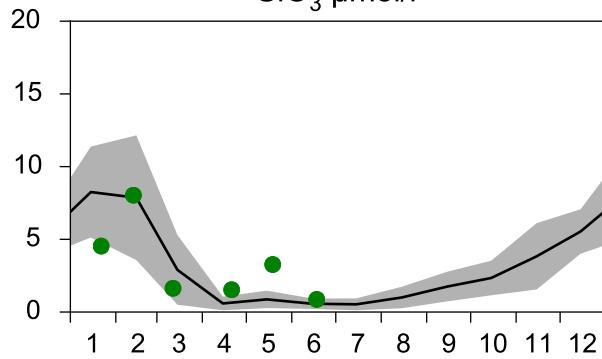
PO<sub>4</sub> µmol/l



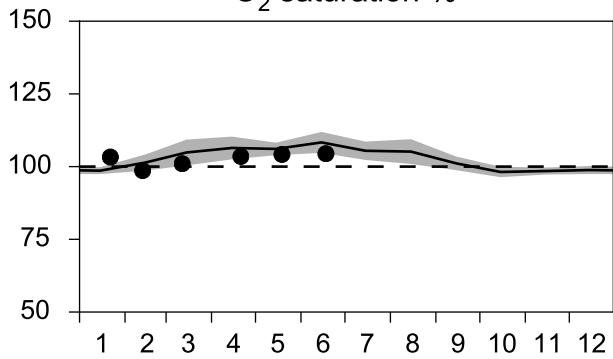
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

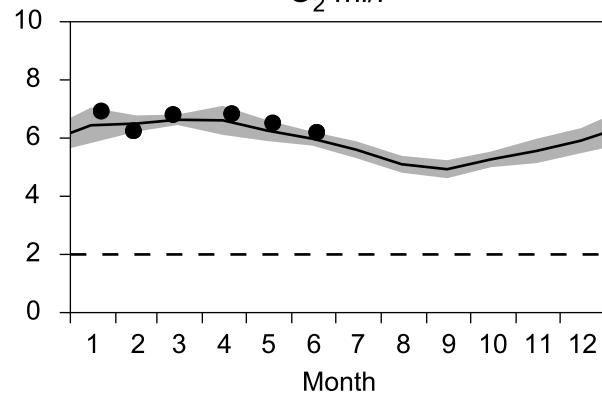


O<sub>2</sub> saturation %

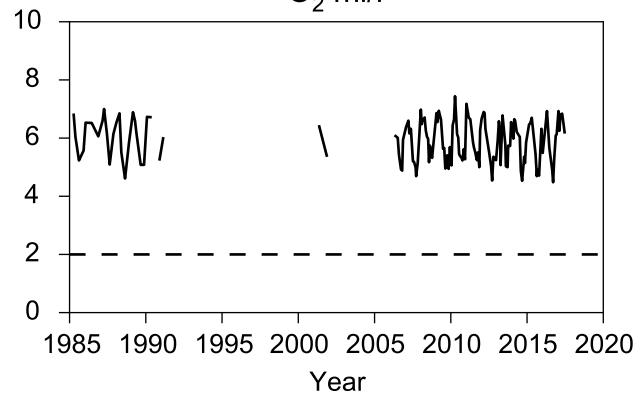


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O<sub>2</sub> ml/l

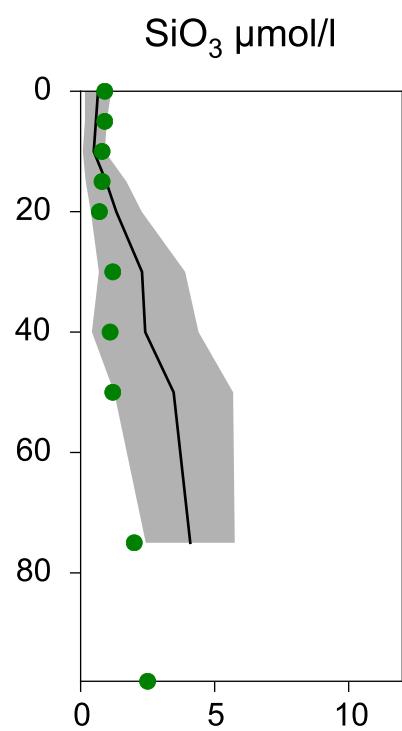
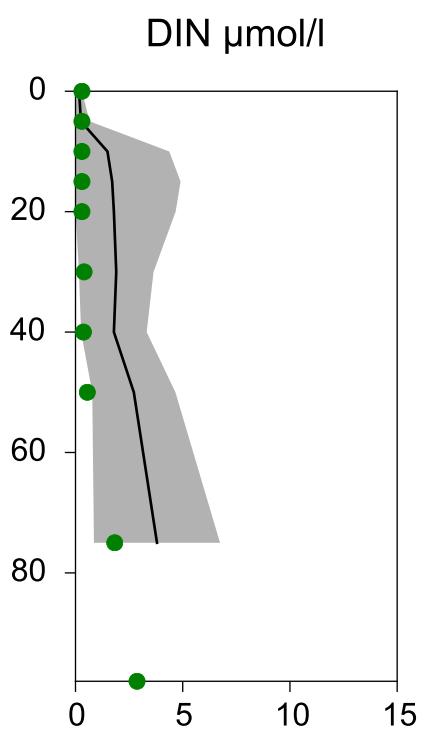
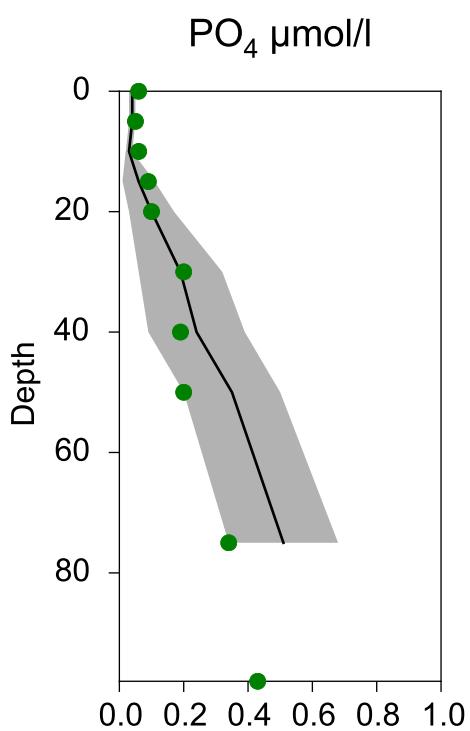
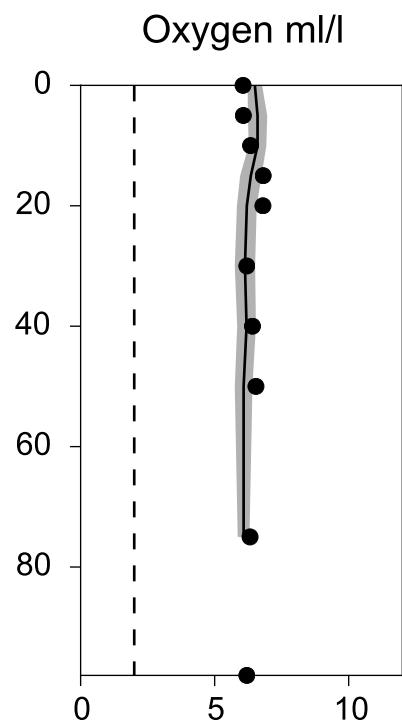
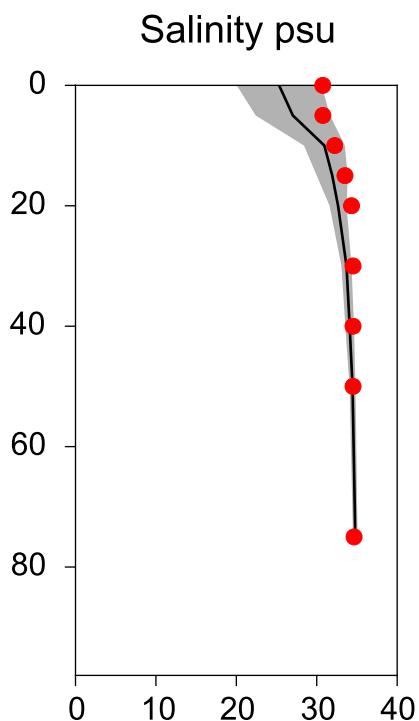
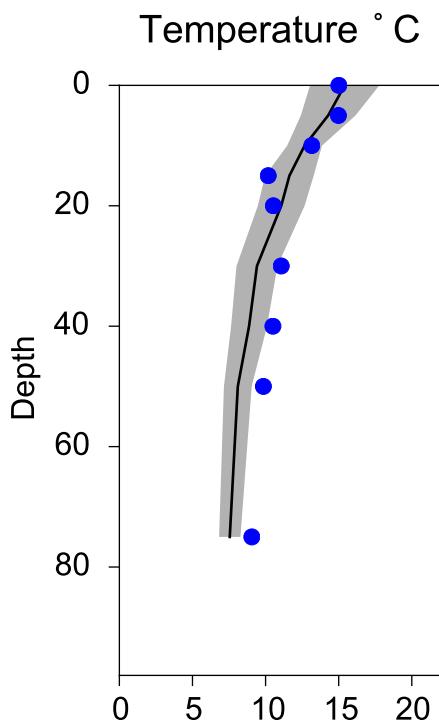


O<sub>2</sub> ml/l



## Vertical profiles Å13 June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-18



# STATION SLÄGGÖ SURFACE WATER (0-10 m)

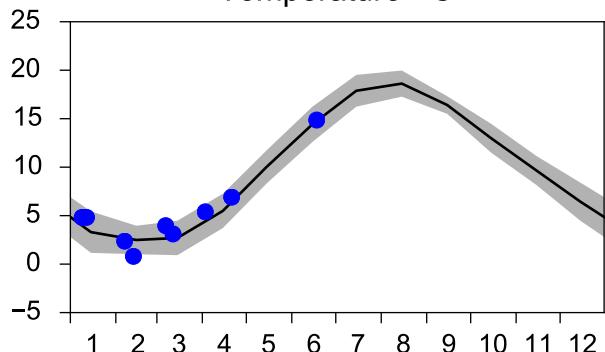
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

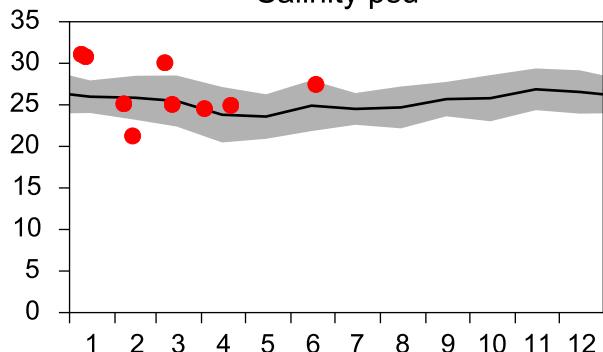
■ St.Dev.

● 2017

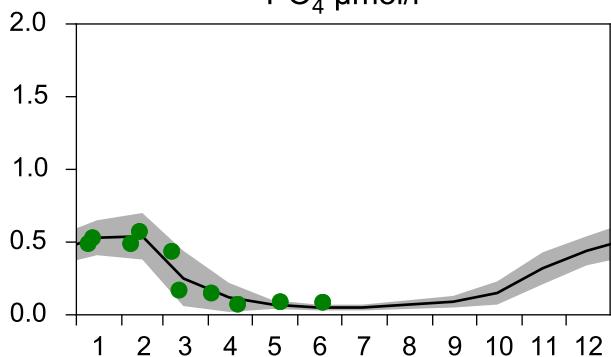
Temperature °C



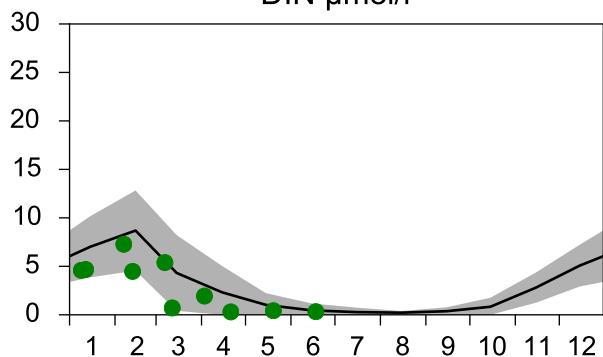
Salinity psu



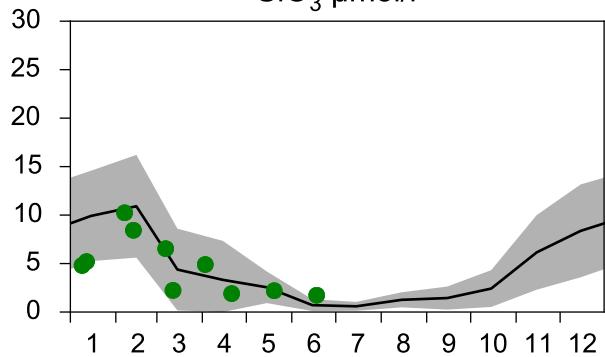
$\text{PO}_4 \mu\text{mol/l}$



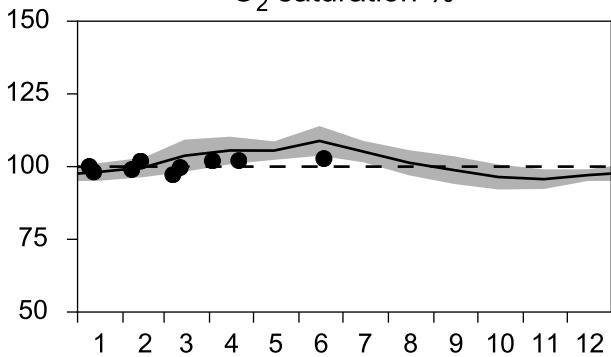
$\text{DIN } \mu\text{mol/l}$



$\text{SiO}_3 \mu\text{mol/l}$

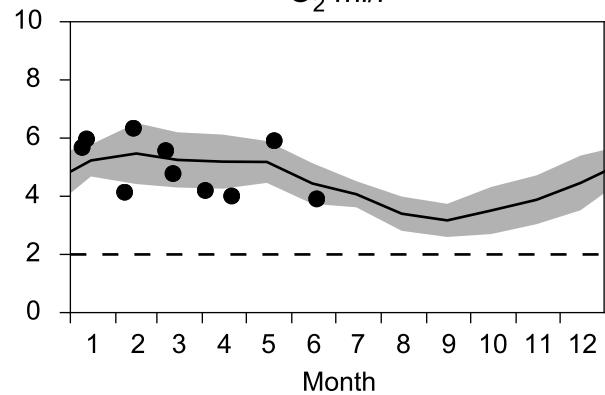


$\text{O}_2 \text{ saturation } \%$

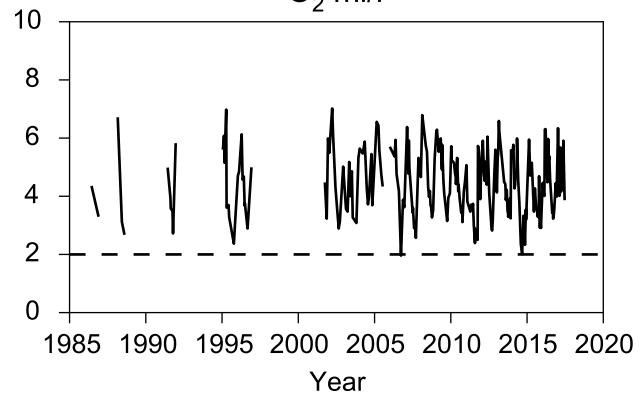


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 64 m)

$\text{O}_2 \text{ ml/l}$



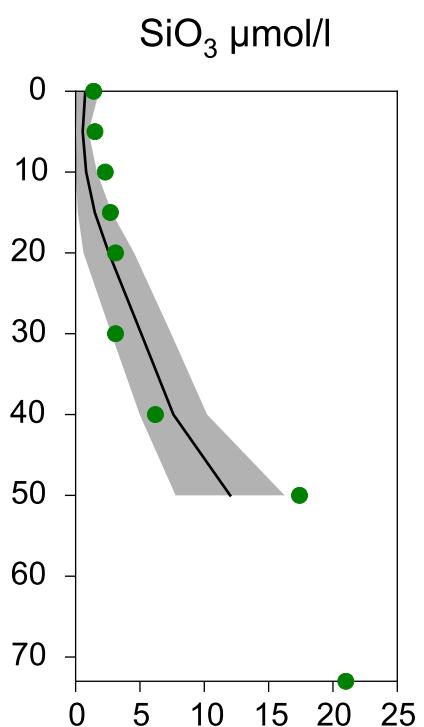
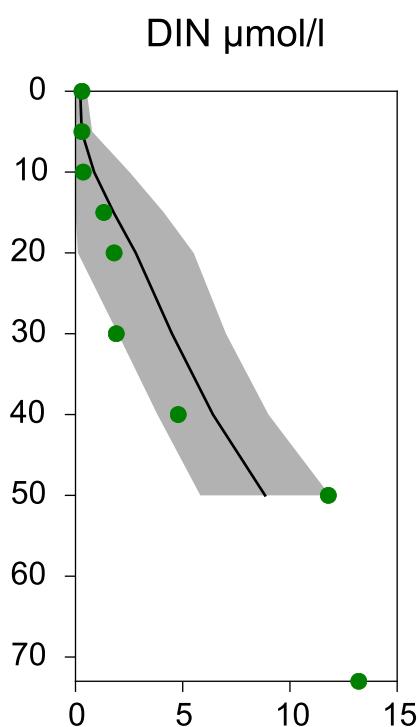
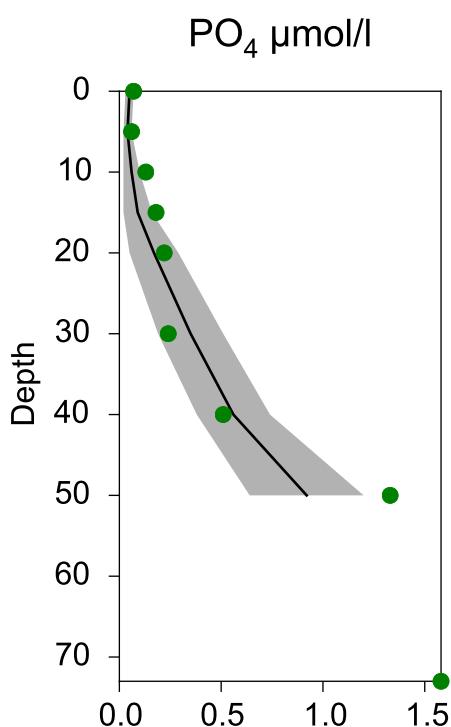
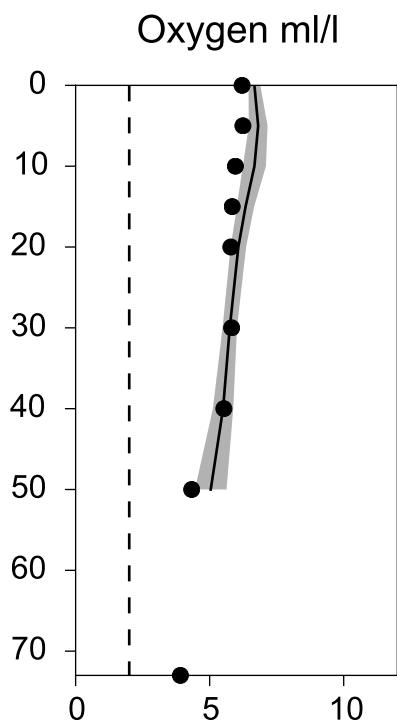
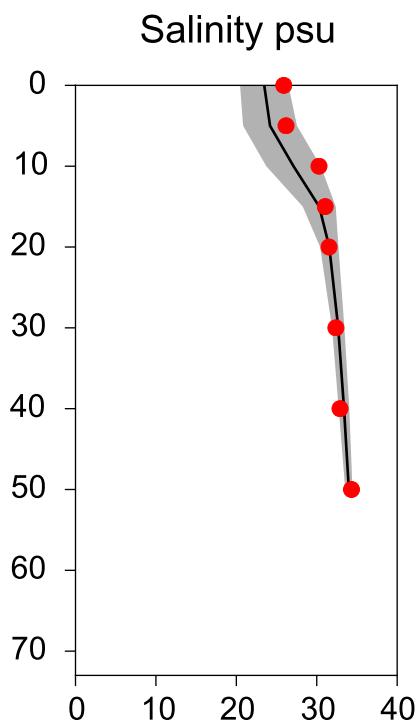
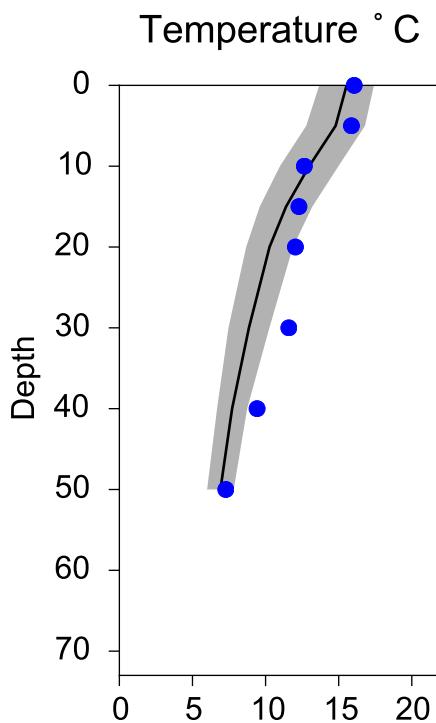
$\text{O}_2 \text{ ml/l}$



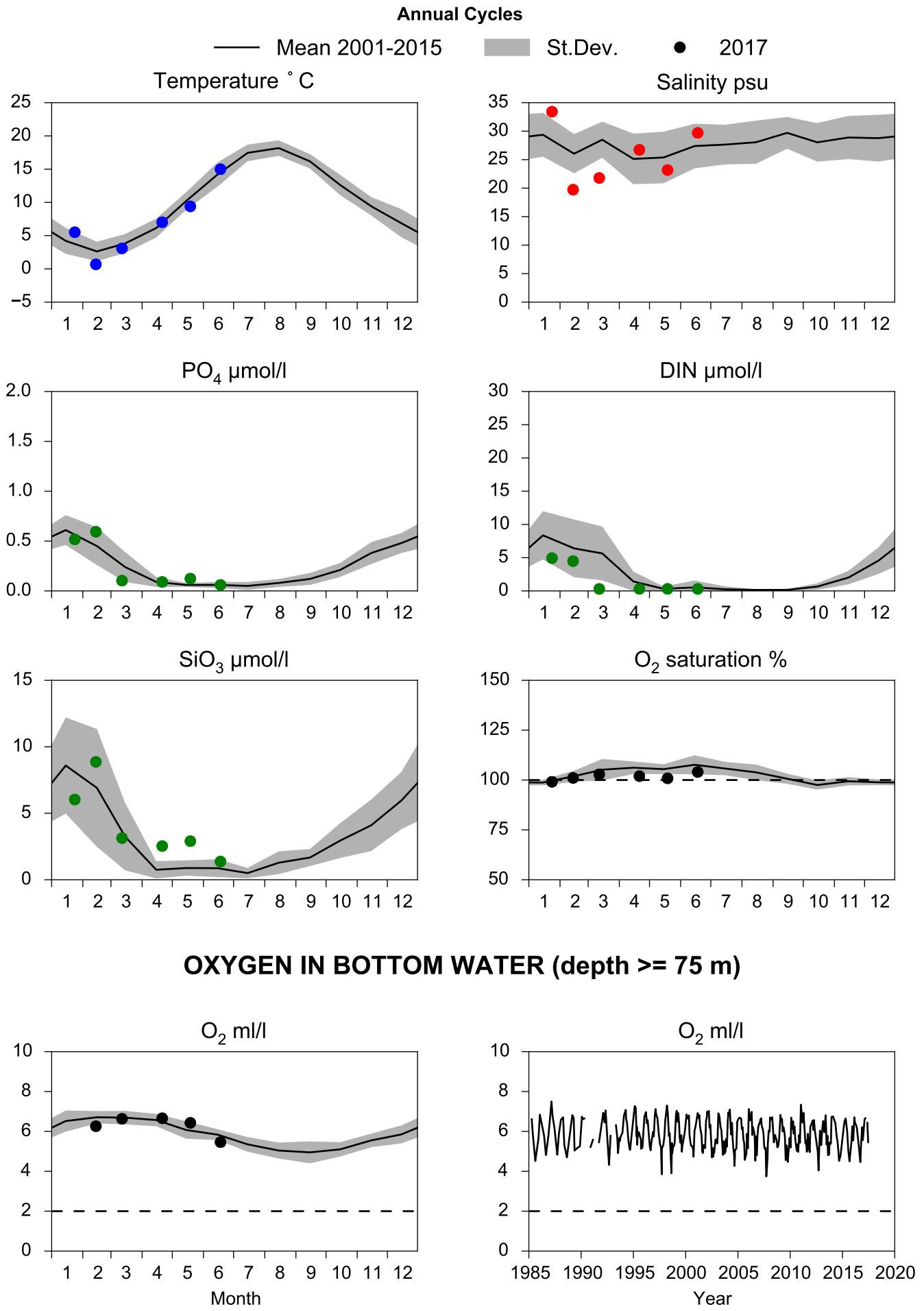
# Vertical profiles SLÄGGÖ

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-18

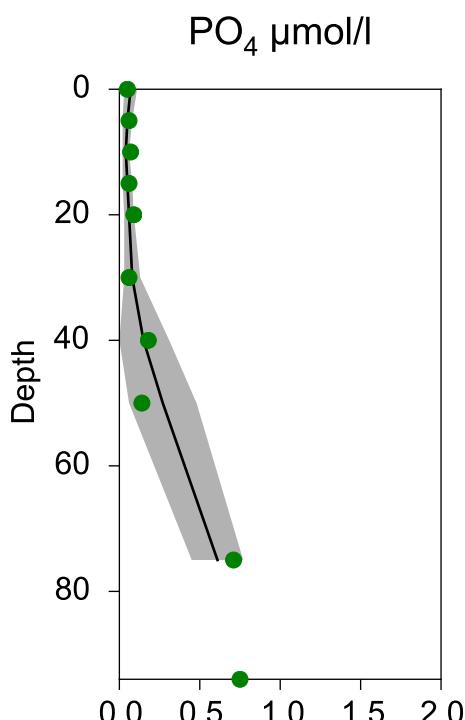
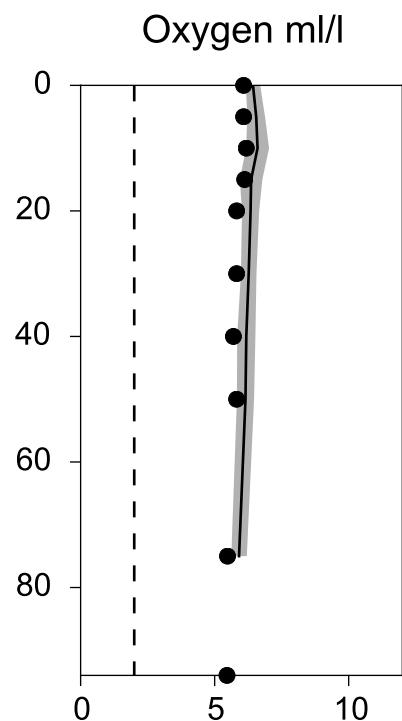
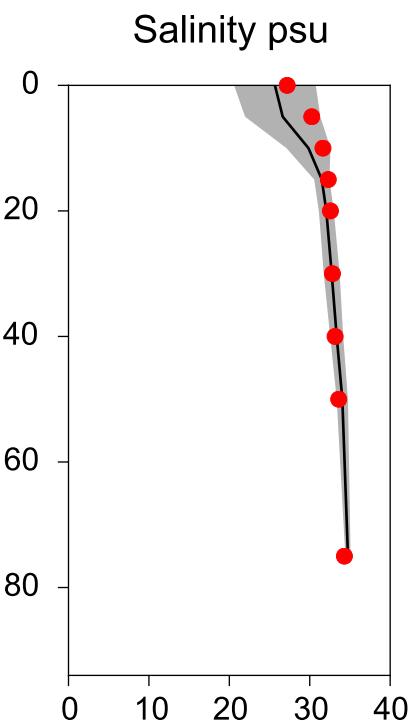
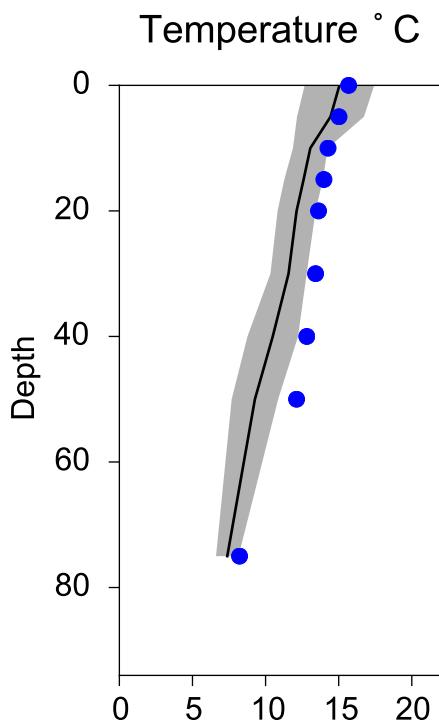


## STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

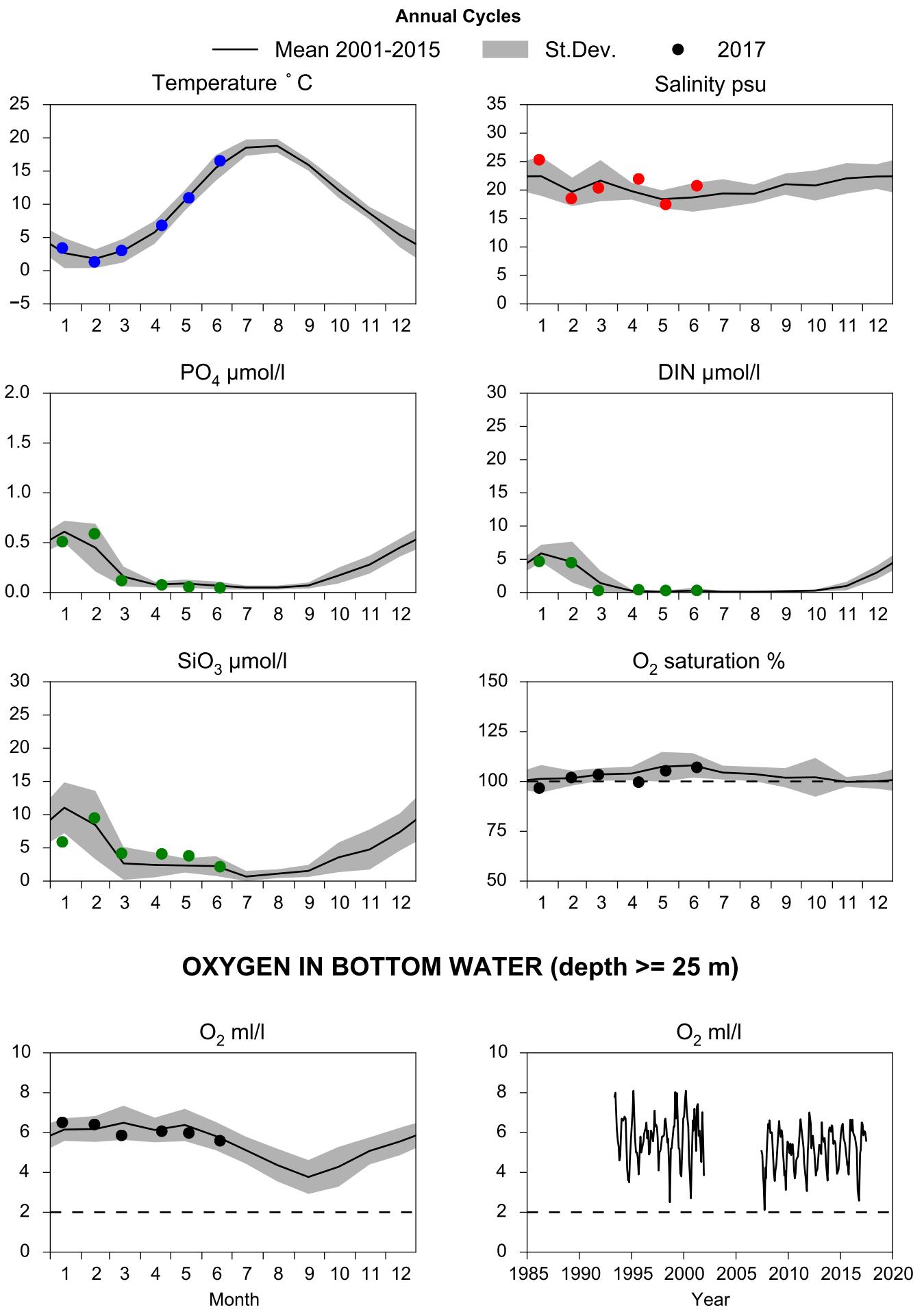


## Vertical profiles P2 June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-18



# STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

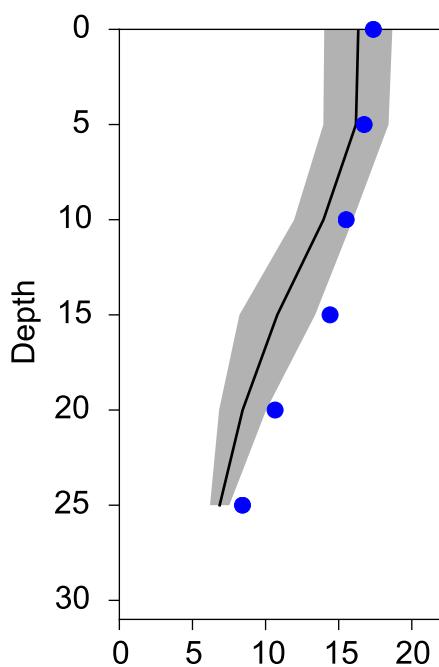


# Vertical profiles N14 FALKENBERG

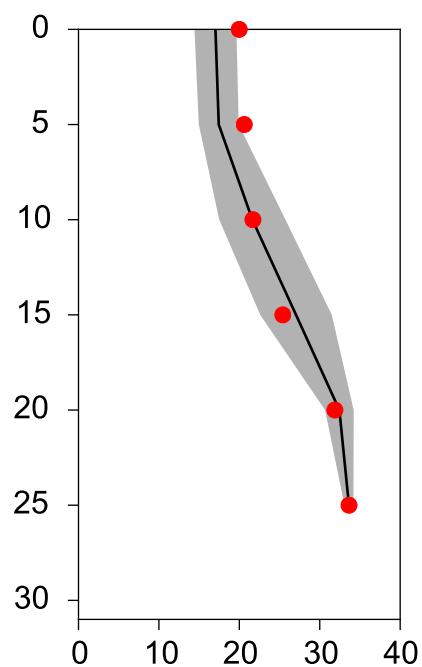
## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-19

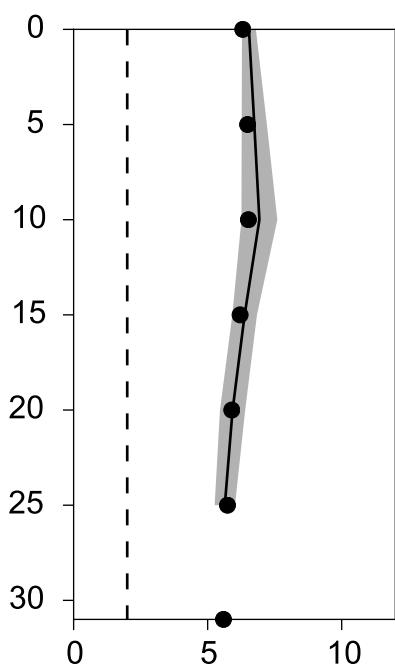
Temperature ° C



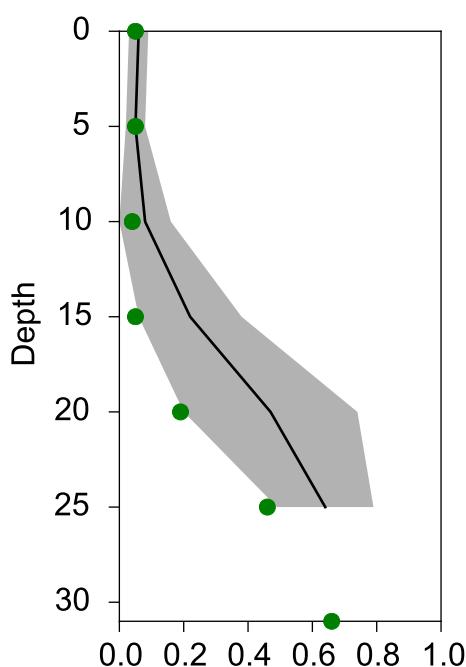
Salinity psu



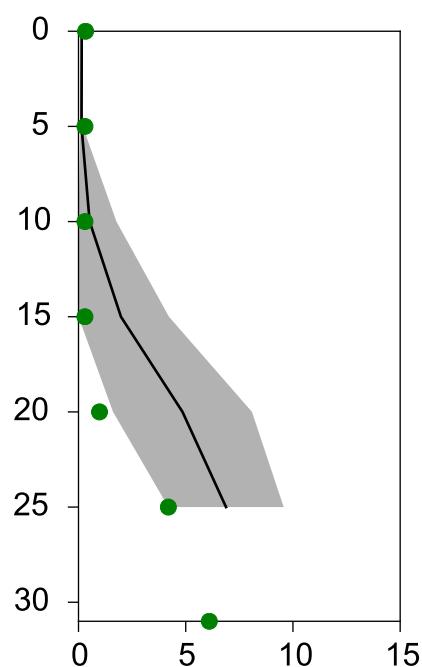
Oxygen ml/l



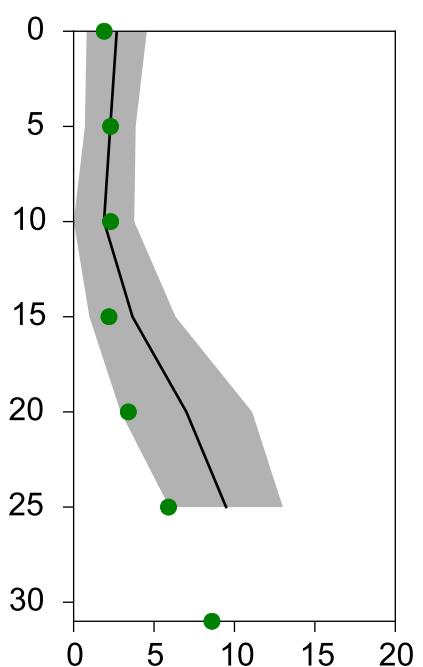
PO<sub>4</sub> µmol/l



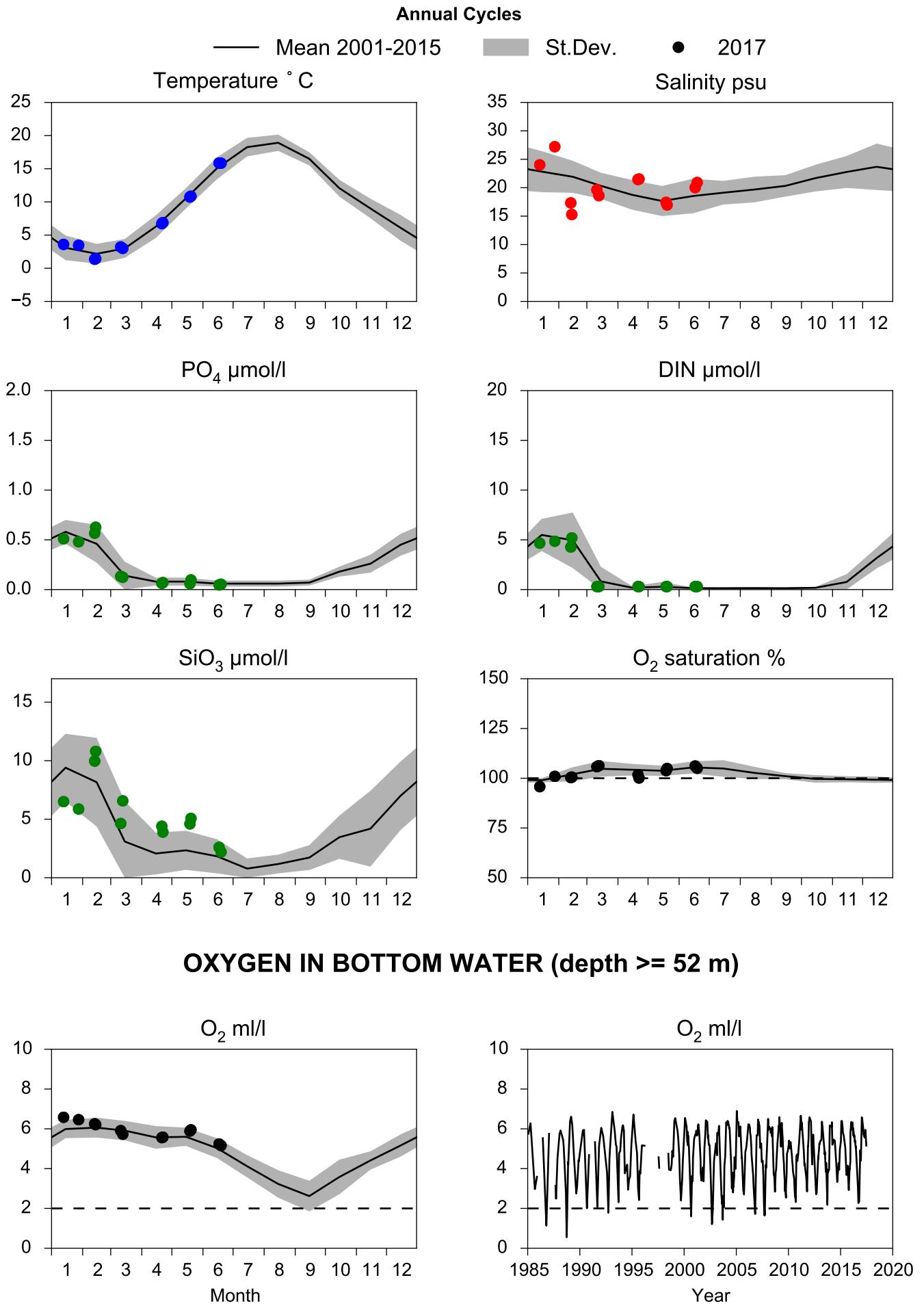
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l



# STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

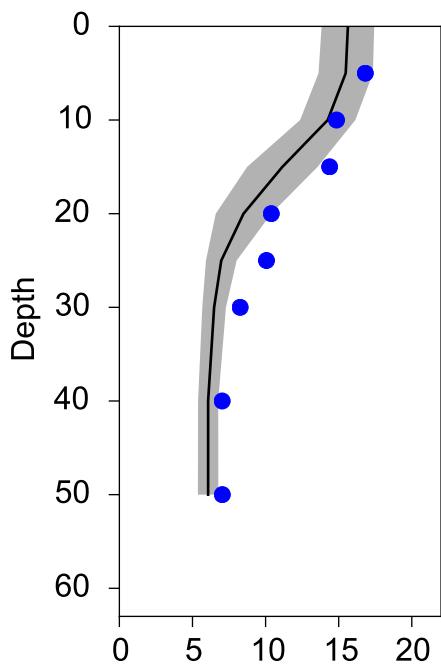


# Vertical profiles ANHOLT E

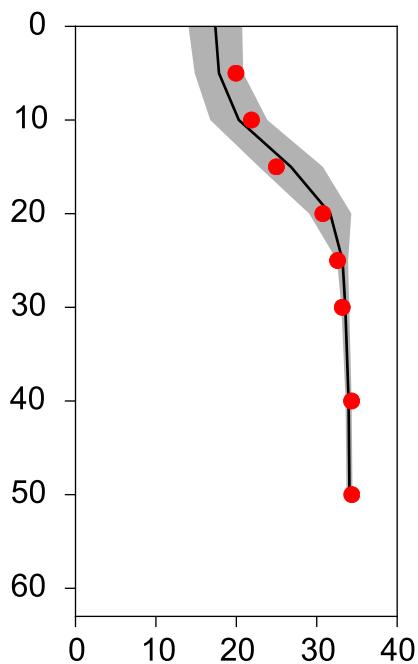
## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-19

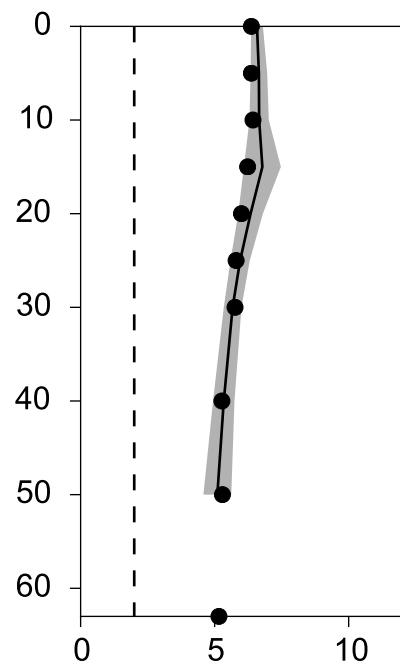
Temperature ° C



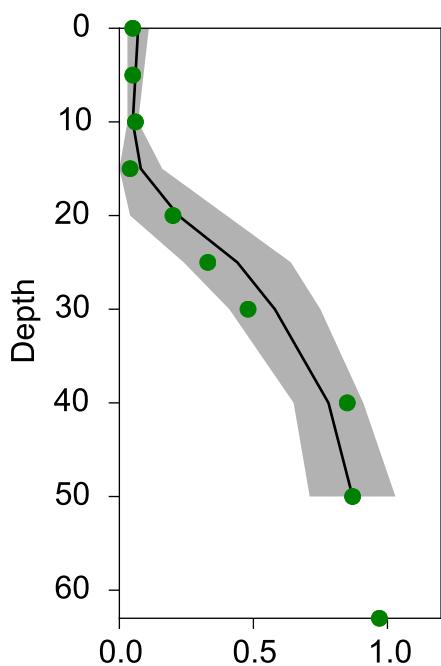
Salinity psu



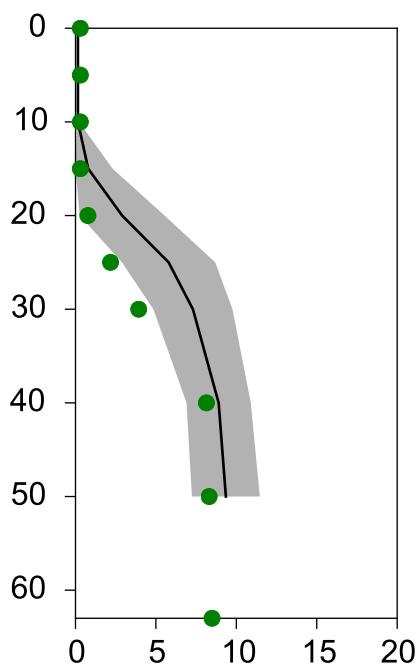
Oxygen ml/l



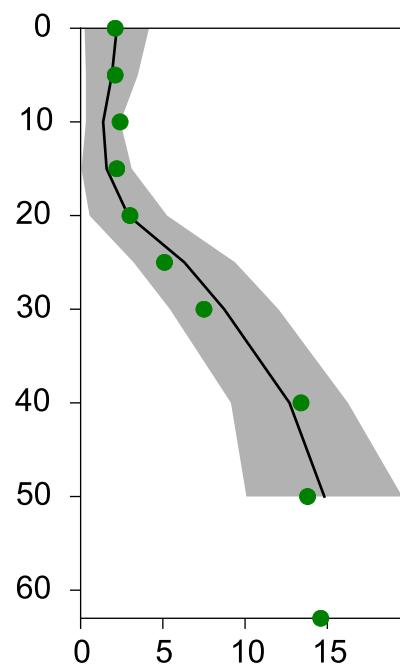
PO<sub>4</sub> µmol/l



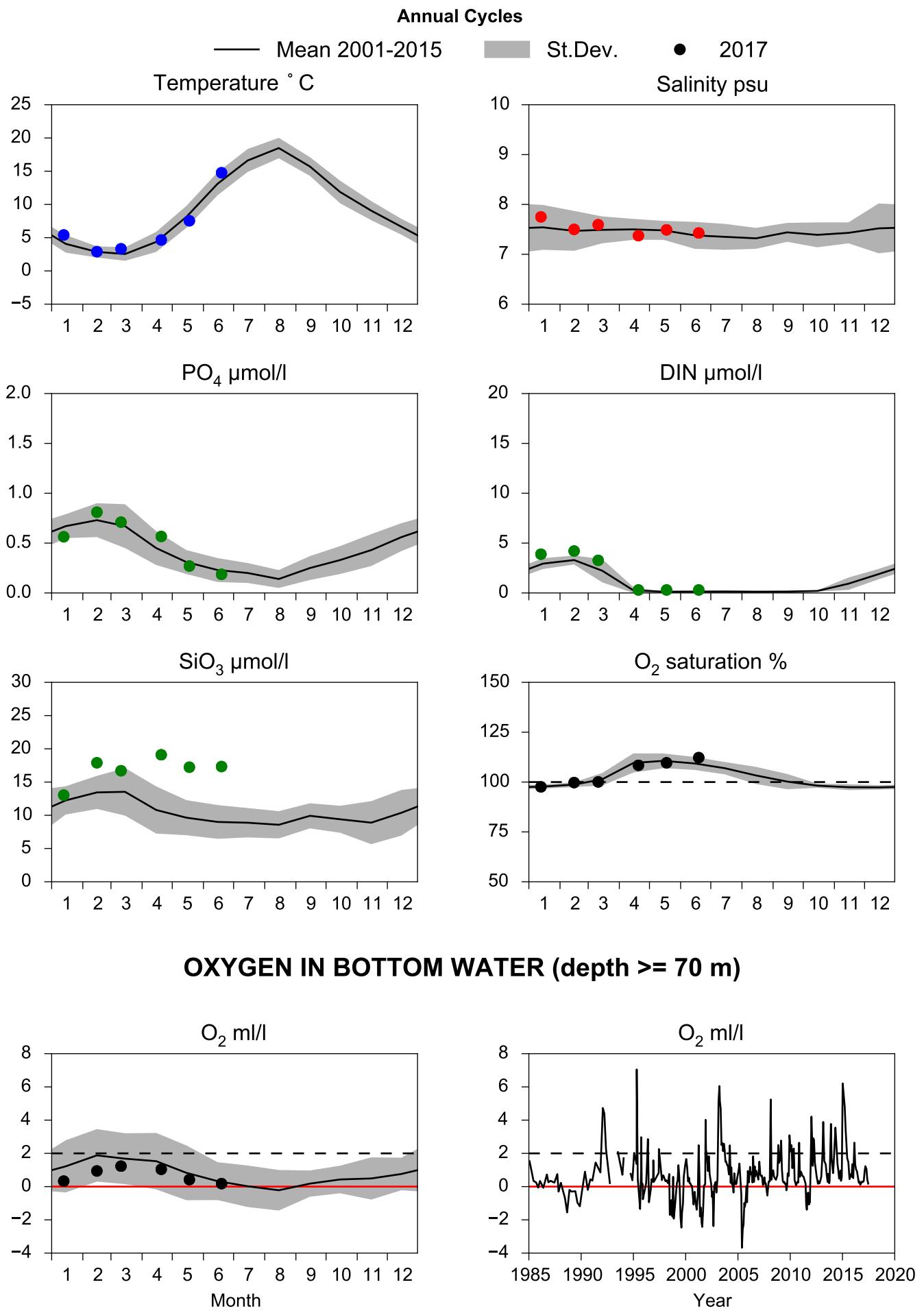
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l



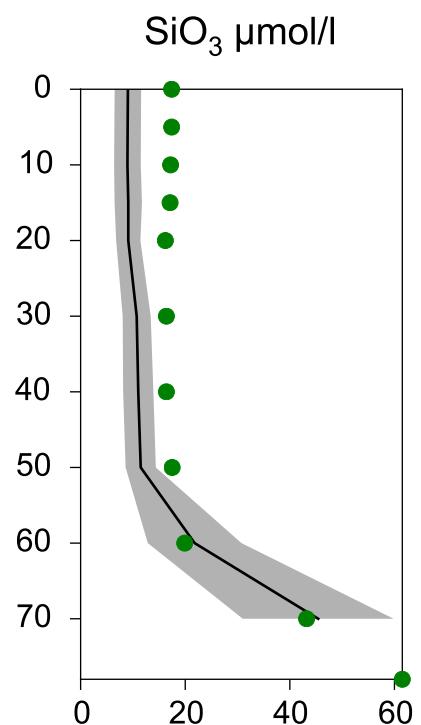
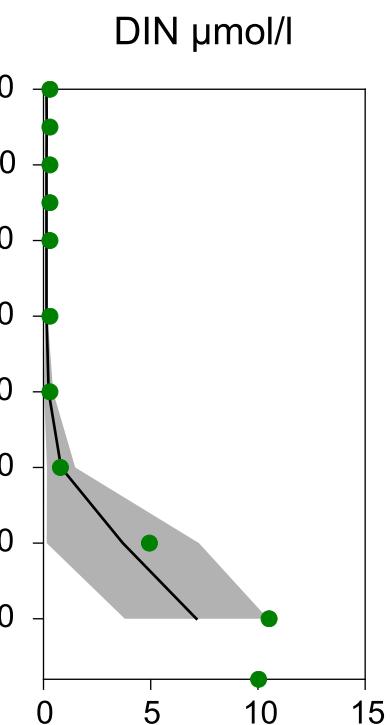
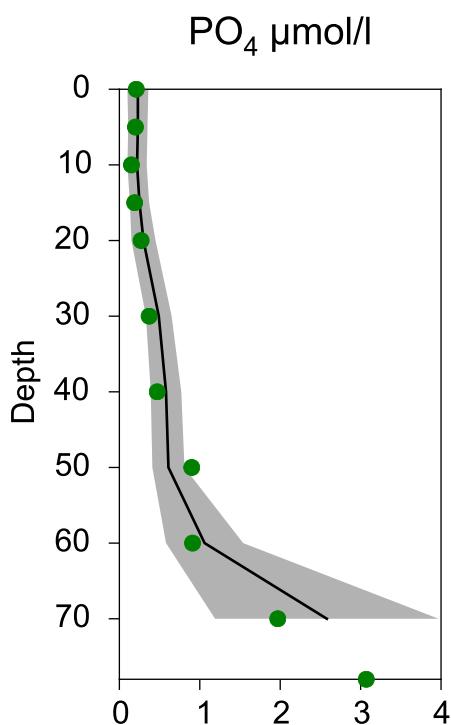
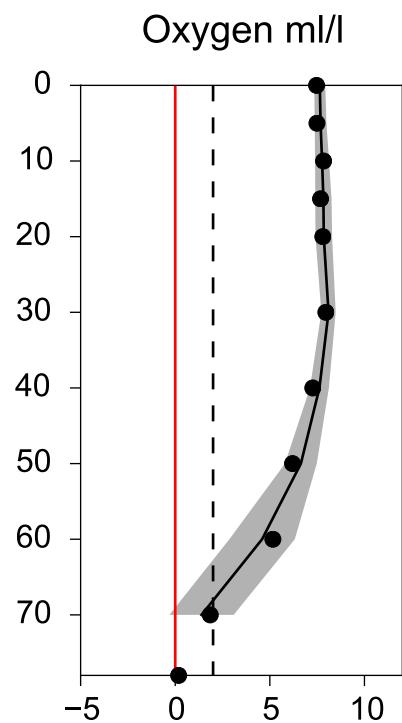
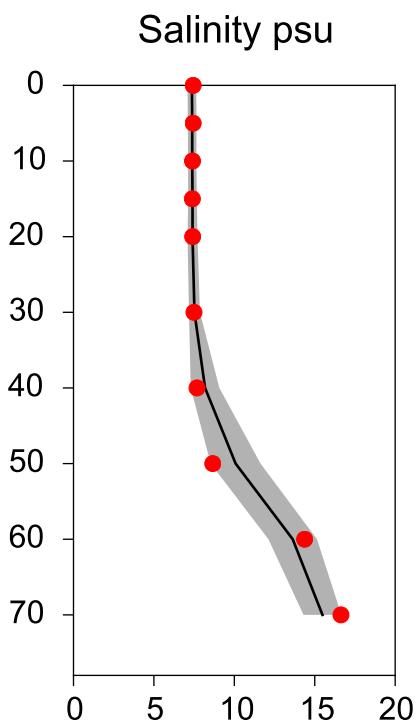
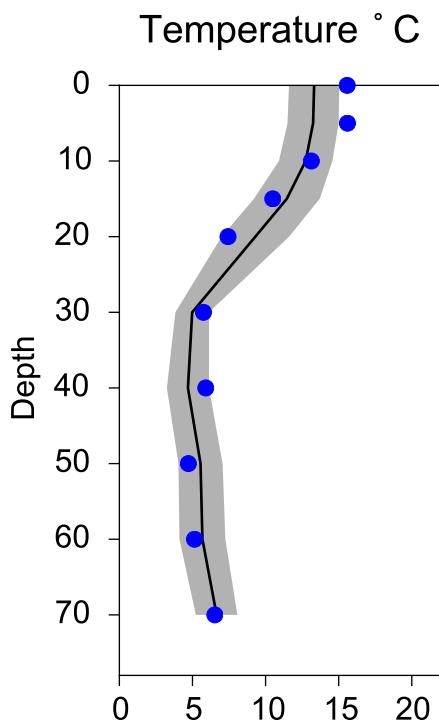
# STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)



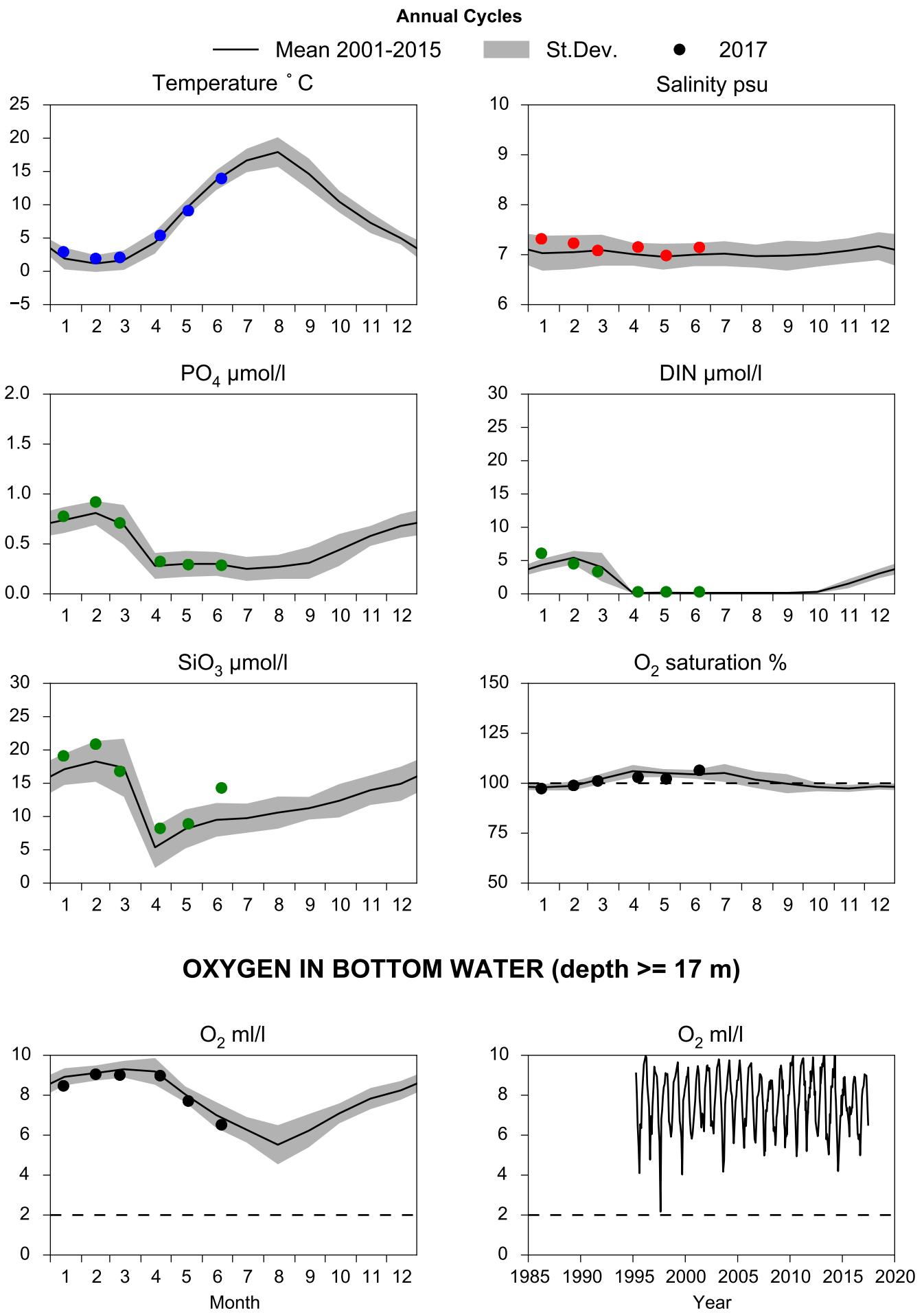
# Vertical profiles HANÖBUKTEN

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-19



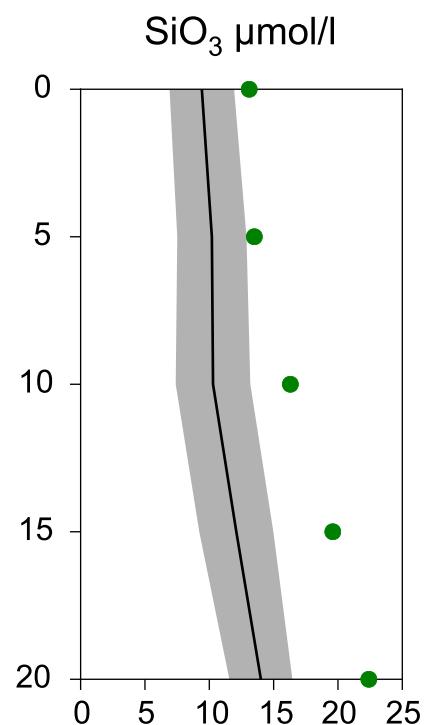
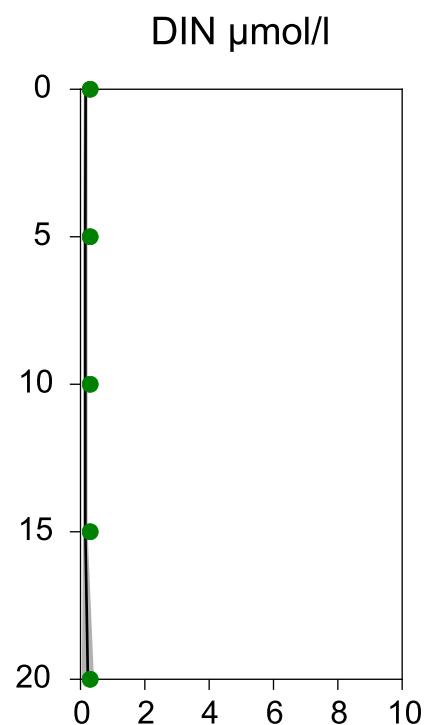
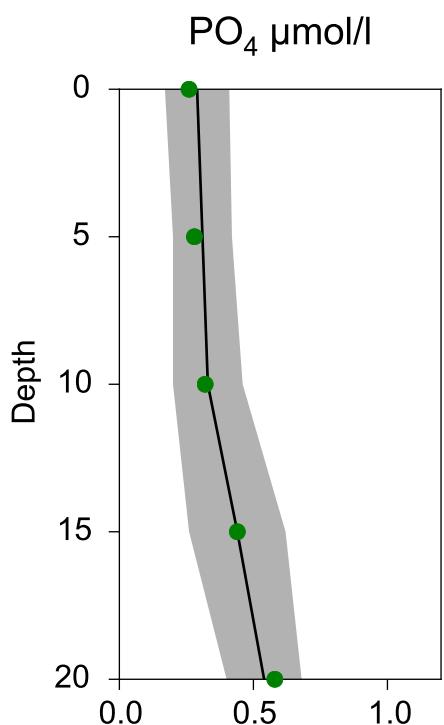
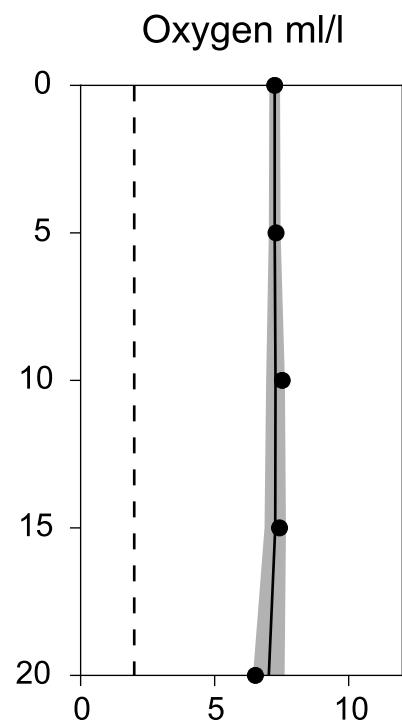
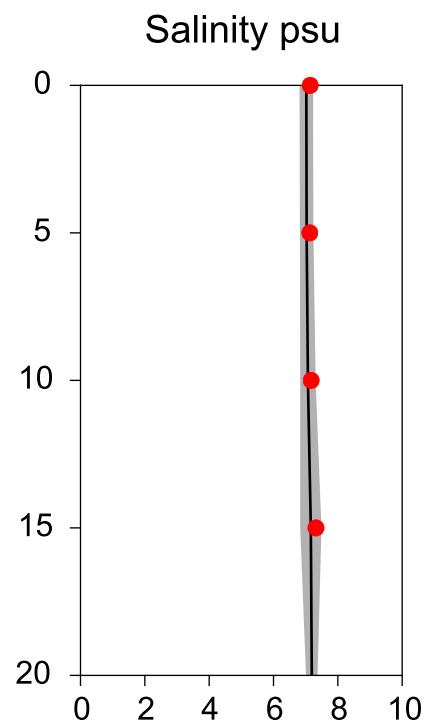
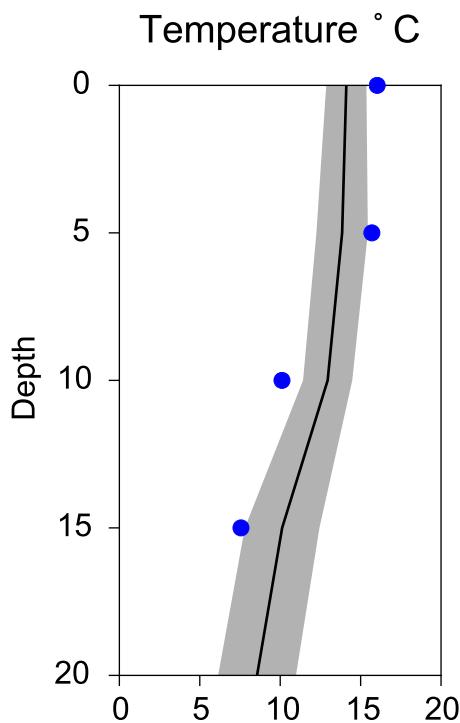
# STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)



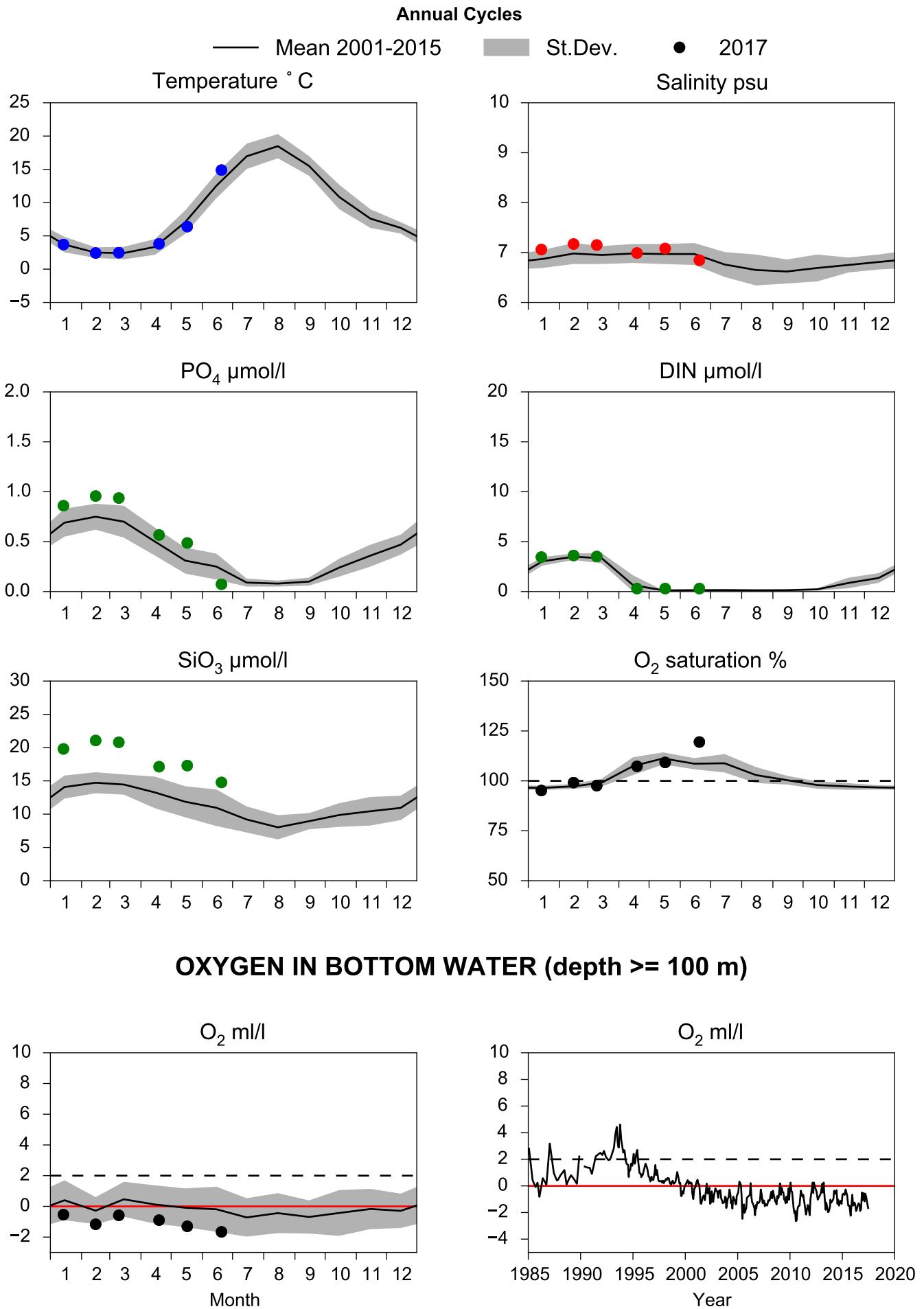
# Vertical profiles REF M1V1

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-20



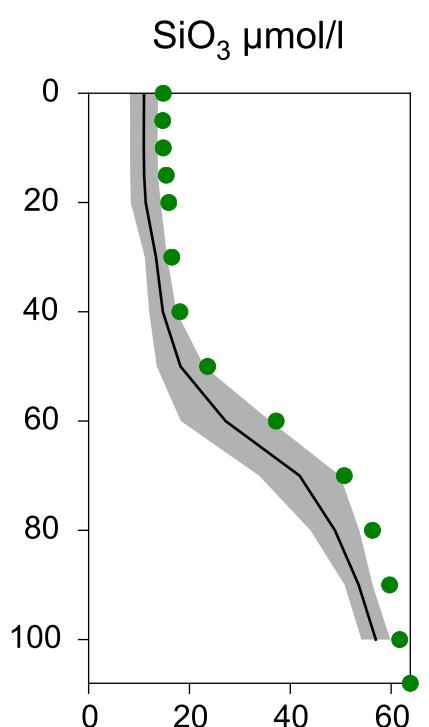
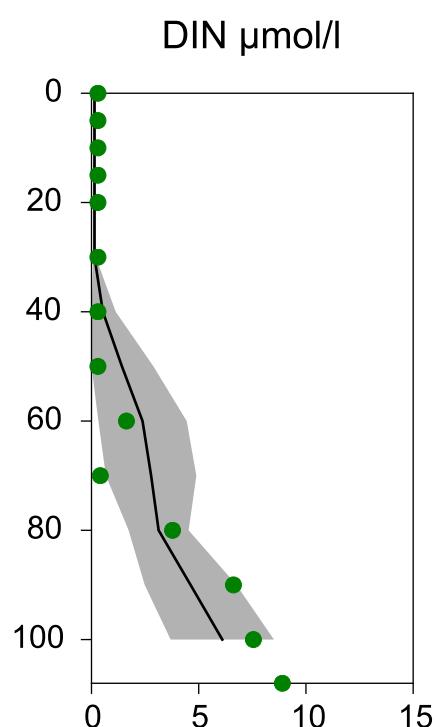
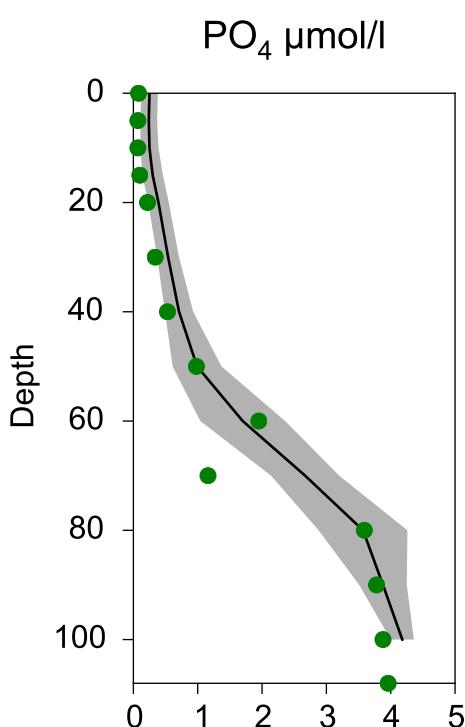
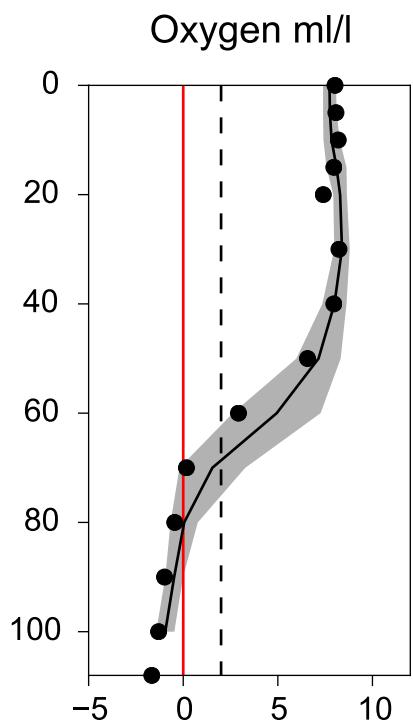
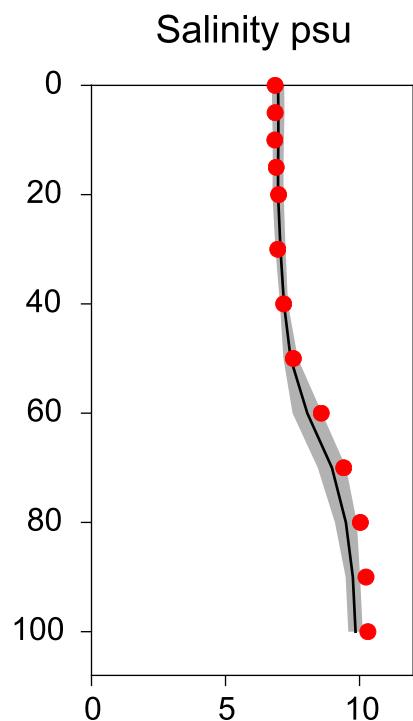
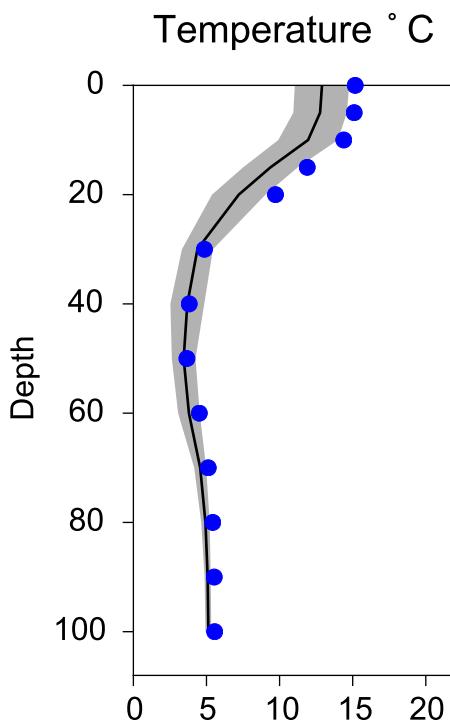
# STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)



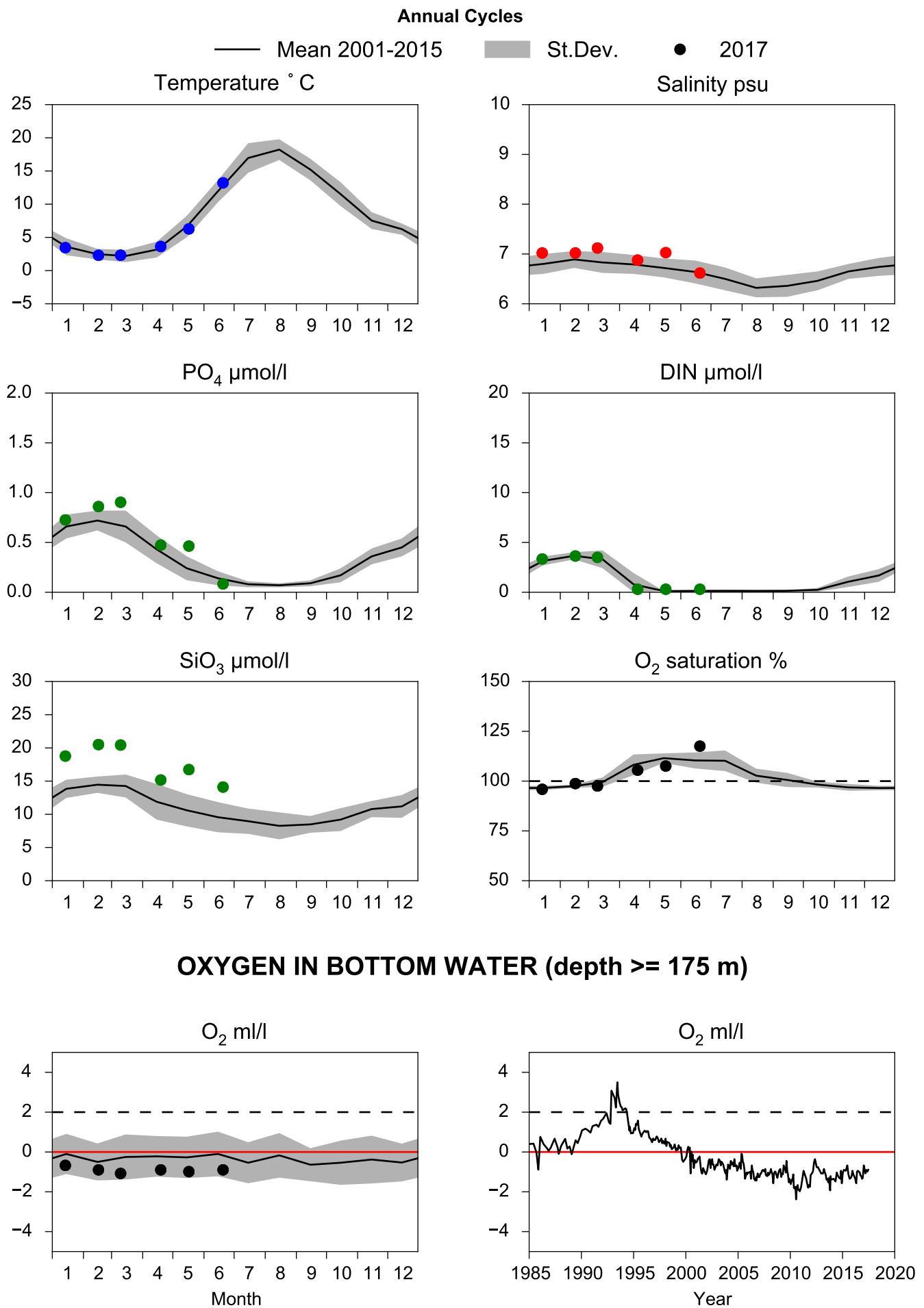
# Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-20



# STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)



# Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ

## June

— Mean 2001-2015    ■ St.Dev.    ● 2017-06-20

