



Nr. 2006-36

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 2005

Hydrografi

Författare:

Arne Svensson, SMHI

Hans Alexandersson, SMHI

Provtagare:

Björn Becker, SMHI

Bo Juhlin, SMHI

Toxicon AB

SMHI 2006-06-07

ÖVF Rapport 2006:2

SMHI



1420
ISO/IEC 17025



Författare:

Arne Svensson

Hans Alexandersson

Granskare:

E Sahlsten

Uppdragsgivare:

Öresunds vattenvårdsförbund

Granskningsdatum:

2006-04-25

Dnr:

2004/1491/204

Rapport

Rapportnr:

ÖVF 2006:2

SMHI 2006-36

Version:

1.0

Årsrapport 2005

Hydrografi

Öresunds Kustvattenkontroll

Text och layout:

Arne Svensson, SMHI: Hydrografi och layout

Hans Alexandersson, SMHI: Väderåret

Provtagare:

Björn Becker, SMHI

Bo Juhlin, SMHI

Toxicon AB

Analys:

Oceanografiska laboratoriet, SMHI.

Elisabeth Sahlsten, SMHI, laboratorie- och kvalitetsansvarig.

ISSN 0284-4303

Uppdragstagare SMHI 601 76 Norrköping	Projektansvarig Ann-Turi Skjevik 031 - 751 8979 ann-turi.skjevik@smhi.se
Uppdragsgivare Öresunds vattenvårdsförbund c/o Bo Leander SWECO VIAK, Box 286 201 22 Malmö	Kontaktperson Bo Leander 070-586 71 68 bo.leander@sweco.se
Distribution Öresunds vattenvårdsförbund	
Klassificering (x) Allmän () Affärssekretess	
Nyckelord Kustvattenkontroll, miljöövervakning, Öresund, årsrapport, 2005, hydrografi	

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING	6
1	SAMMANFATTNING	6
2	VÄDERÅRET	7
	Vädret år 2005 i Öresundsregionen.....	7
	Den stora stormen Gudrun.....	7
	Plötslig vårvärme	7
	Tämligen torr sommar	7
	Mycket mild höst	8
3	Strömmar	8
3.1	Strömförhållanden/vattenmassor i Öresund	8
3.2	Strömförhållanden 2005	9
4	HYDROGRAFI	10
4.1	Provtagningsprogram	10
4.2	Metodik	11
5.1	Salthalt	18
2005	18	
5.2	Temperatur	19
2005	19	
5.3	Siktdjup	20
2005	20	
5.4	Syrgas och syremättnadsgrad	21
2005	22	
5.5	Närsalter och fosfathalter	23
5.5.1	Fosfor	24
2005	24	
5.5.2	Kväve	25
2005	25	
5.5.3	Silikat	25
2005	25	
5.5.4	POC – partikulärt organiskt kol	26
5.5.5	PON – partikulärt organiskt kväve	27

6	REFERENSER	28
7	BILAGOR	29
7.2	<i>Bilaga 2 Station W Landskrona.....</i>	32
7.3	<i>Bilaga 3 CTD data.....</i>	33
7.4	<i>Bilaga 4 Metoduppgifter.....</i>	36

1 Sammanfattning

På uppdrag av Öresunds Vattenvårdsförbund (ÖVF) genomförde Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI) fysikalisk-kemiska undersökningar vid fem provtagningsstationer. Stationerna provtogs minst en gång per månad och sammanlagt besöktes området 14 gånger under 2005. Stationerna benämns Höganäs (ÖVF 1:1), Lundåkrabukten (ÖVF 3:2), Lommabukten (ÖVF 4:1), Lommabukten (ÖVF 4:11) samt Höllviken (ÖVF 5:2). Vid samtliga stationer gjordes även CTD-profilmätningar av salt och temperatur. Dessutom analyserades halterna av partikulärt organiskt kol (POC) och partikulärt organiskt kväve (PON). Resultat och analyser av provtagningarna för år 2005 sammanfattas i denna rapport.

För att bedöma resultaten användes medelvärden och standardavvikelser för perioden 1997-2004 som normalvärden. Dessa data är hämtade från svenska havsarkivdatabasen (SHARK). Resultaten jämfördes sedan mot normalvärdena för att ge en indikation om 2005 års mätningar överensstämde eller avvek från dessa normalvärden. För parametrarna närsalter, syrgas, siktdjup och klorofyll *a*, har Naturvårdsverkets *Bedömningsgrunder för kust och hav* använts som bedömningsunderlag.

Väderåret år 2005 i Öresundsregionen var ett mycket mildt år, främst tack vare en mild januari och en mild höst. Månaderna februari-mars samt juni var dock något kyligare än normalt. Under sommaren rådde viss torka, främst i sydöstra Skåne. Den 8-9 januari drabbades hela södra Sverige av stormen Gudrun. I Helsingborg uppmättes vindbyar på 34 m/s och på Hallands Väderö nåddes 38 m/s i byarna. I samband med stormen Gudrun uppmättes ett närapå rekordlågt vattenstånd vid Skånes sydkust.

Inga större inflöden genom Öresund och de Danska Bälten ägde rum under 2005. Endast Arkona- och Bornholmsbassängerna påverkades av de smärre inflöden som skedde under året.

Salthalterna inom ÖVF:s provtagningsområde var under 2005 i stort sett normala. Avvikelser förekom främst under juli- och novemberprovtagningarna då salthalter högre än normalt uppmättes vid samtliga fem provtagningsstationer.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, där siktdjup anges för augusti månad, klassificeras värdena från ÖVF:s stationer i högsta klassen, d.v.s. *mycket stort siktdjup*.

De uppmätta syrgashalterna under årets provtagning visade enbart på halter inom Naturvårdsverkets bedömningsgrunders två högsta klasser. Dessa halter medför enligt bedömningsgrunderna *troligen inga kända negativa effekter*.

Uppmätta närsalthalter var under 2005 förhöjda i Öresundsområdet, vilket var en direkt effekt av förhållandena i södra Östersjön och därifrån utströmmande vatten. Vid en jämförelse med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder kan uppmätta vintervärden av fosfat klassificeras som *medelhöga till höga* och halterna av totalfosfor som *höga* eller *mycket höga*. Även vinterhalter av totalkväve kan klassificeras som *mycket höga*. Även halterna av silikat var förhöjda under 2005. De högsta värdena av silikat uppmättes i januari och under april-maj, men även under november och december månad var halterna något förhöjda.

2 Väderåret

Vädret år 2005 i Öresundsregionen

Det blev återigen ett mycket mildt år, främst tack vare en mild januari och en mild höst. Februari-mars samt juni blev däremot något kyligare än normalt. Nederbörden blev klart under det normala i Öresundsregionen. Exempelvis fick Helsingborg 584 mm mot normalt 737 mm och i Lund var motsvarande siffror 565 mot 666 mm. Årets största dygnsnederbörd blev blygsamma 27.5 respektive 25.3 mm på dessa två platser. Detta uppmättes för ovanlighetens skull under senvintern eller närmare bestämt den 12 februari. Under sommaren rådde viss torka, dock främst i sydöstra Skåne.

Den stora stormen Gudrun

Januari var mycket mild men framför allt bjöd månaden på en förödande storm den 8-9. Stormen namngavs av det norska meteorologiska institutet till Gudrun. I Helsingborg uppmättes vindbyar på 34 m/s och på Hallands Väderö nåddes minst 38 m/s i vindbyarna och 29 m/s i medelvind (en del data föll bort). Stormen var allra mest förödande i södra Halland och södra Småland. Omkring 75 miljoner m³ skog blåste ner, främst i mellersta och södra Götaland. Detta motsvarar en årsavverkning för hela landet. Omkring 85 % av den nedblåsta skogen var gran. Drygt 400 000 hushåll blev utan ström och på landsbygden fick omkring 10 000 vara utan el i minst en månad. Södra stambanan blev inte farbar förrän efter en dryg vecka. Nio personer miste livet direkt i anslutning till stormen och minst ett tiotal i samband med skogs- och reparationsarbeten. Vattennivåerna steg till rekordhöga nivåer på västkusten medan det var närapå rekordlåg vattenstånd vid Skånes sydkust. Då mycket stora skogsområden berördes och skördare senare skadade markskikten kan vattenkvaliteten komma att påverkas. Bland större vattensystem som kan påverkas kan nämnas Lagan, Helge å och Mörrumsån.

Plötslig vårvärme

Februari blev ganska vintrig i södra Sverige och den 23-24 drabbades Skåne av snöyra med stora problem för trafiken. Vintern kulminerade i början på mars med en riktigt kall period. Omkring den 20 mars kom vårvärmen till nästan hela landet samtidigt. April blev tämligen mild och dessutom torr. Maj blev ungefär normal vad avser temperatur och nederbörd. I Skåne förekom ganska mycket dimma och dimmoln i början av maj.

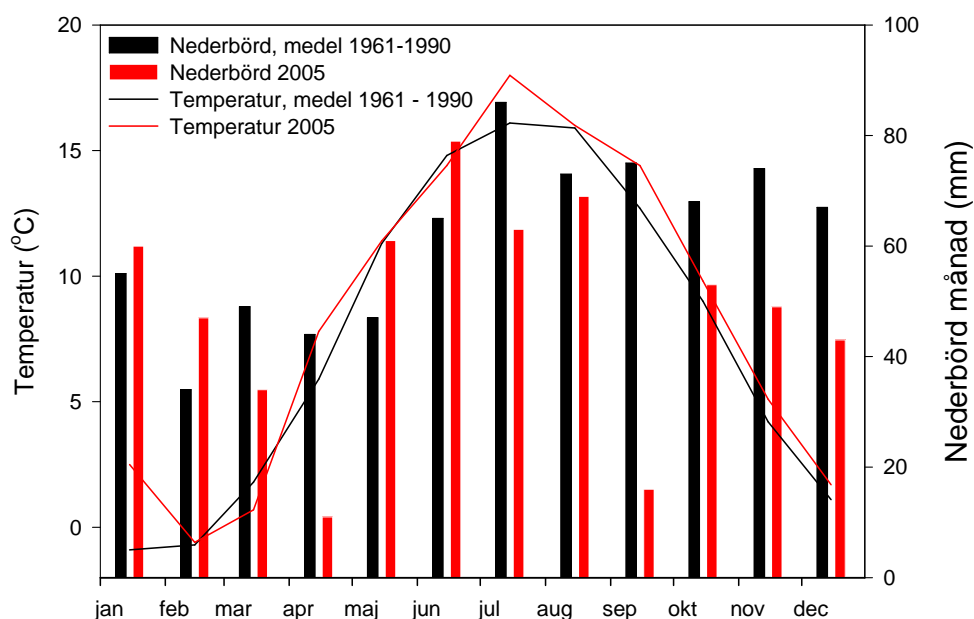
Tämligen torr sommar

Sommaren inleddes med mycket moln men i Skåne föll inte alls lika mycket regn som på många andra håll. I slutet av juni steg temperaturen och lämpligt nog blev midsommaraftonen riktigt varm med 28.0° i Lund, den varmaste midsommaraftonen där sedan 1936. Den 1-20 juli blev det riktigt varmt och nu nådde temperaturen i t ex Lund över 31 grader den 9 och den 11. Månaden avslutades dock svalare och den 29 juli, när riktigt het luft nästan tangerade Syd-sverige, förekom svåra åskväder varvid Klinta gård vid Höör fick 135 mm på tre timmar enligt privata mätningar. Ovädren var dock lokala och vid Öresund föll endast några mm

regn. Augusti bjöd på i stort sett normala temperaturer och normal månadsnederbörd (efter en blöt första halva) vid Skånes kuster.

Mycket mild höst

Hösten blev mycket mild. September var torr medan det under resten av årets månader kom omkring normal nederbörd i Skåne. Julen blev grön i Skåne men till nyår täcktes hela landet av snö med 1-2 dm ända nere på stranden vid Öresund. Någon storm värd namnet förekom inte efter Gudrunstormen.



Figur 1. Temperatur och nederbördsförhållanden vid Helsingborg 2005 samt medelvärden från normalperioden 1961-1990.

3 Strömmar

3.1 Strömförhållanden/vattenmassor i Öresund

Färskvattentillflödet från de stora älvarna och floderna till Östersjön, driver den storskaliga cirkulationen i våra omgivande hav. Den årliga tillförseln gör att Östersjöns yta i genomsnitt under året ligger högre än Kattegatts yta och därför strömmar ytvatten norrut från Östersjön ut genom de danska sunden och Öresund. Även om ytströmmen i genomsnitt, under en längre period, är nordgående och går ut i Kattegatt, bestäms ytvattenflödena från dag till dag av vattenståndsskillnaderna mellan sydvästra Östersjön och södra Kattegatt.

Vattenståndsskillnaden beror i sin tur främst på storskaliga variationer hos vinden och lufttrycket med en variation på dygn eller veckor.

Öresund, Bälten och Kattegatt utgör ett tröskelområde som begränsar vattenutbytet mellan Östersjön och Skagerrak. Det är i detta område som den mesta blandningen sker mellan Östersjövatten och det saltare vattnet från Skagerrak.

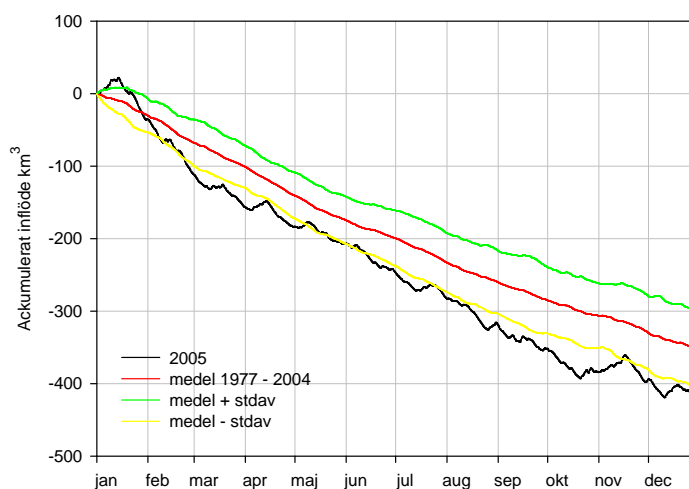
Även djupvattnet i Kattegatt är påverkat av utflödet från Östersjön. Utflödet driver en estuarin cirkulation där saltare vatten (20-34 psu) från Kattegatt strömmar söderut till sundets djupare delar. Kattegatts vatten utanför den svenska kusten är därför vanligtvis skiktat i två lager, ett övre ytlager med bräckt vatten som strömmar ut från Östersjön, den Baltiska strömmen, och ett djuplager med saltare havsvatten som rinner söderut från Skagerrak. Salthaltsskillnaden mellan lagren är stor och skiktningen, som vanligen ligger runt 15 meter, är mycket stabil och förekommer året runt. Ytskiktet har en typisk salthalt på 20 – 25 psu och bottenvattnet har en salthalt på 30 – 34 psu. Ytvattnets salthalt ökar från ca 9 psu i södra Öresund genom blandning mellan skikten till ca 15 psu norr om Helsingborg.

3.2 Strömförhållanden 2005

SMHI:s kontinuerliga mätningar i sundet ger information om flödet genom sundet varje timma. Genom att mäta salinitet, temperatur och vattenstånd har flödet kunnat beräknas (Håkansson 1998). Resultatet för 2005 redovisas i *Figur 2*.

Inga större inflöden genom Öresund och Danska bälten ägde rum under 2005. Endast Arkona- och Bornholmsbassängerna påverkades av de smärre inflöden som skedde.

I samband med stormen i januari, skedde ett inflöde från Västerhavet till Östersjön, då ca 25 km³ vatten med en salthalt av 20 till 25 psu strömmade in genom Öresund. Senare under våren och sommaren skedde ytterligare ett antal smärre inflöden med volymer varierande mellan 10 och 15 km³. Från slutet av oktober till i mitten av november strömmade det in ytterligare drygt 40 km³ men denna gång pendlade salthalten mellan 10 och 25 psu. I mitten av december skedde slutligen ett inflöde på 20 km³ med en salthalt på ca 20 psu. Storleken på dessa flöden avser transporter genom Öresund. I normala fall är transporten genom de Danska bälten ca 2 ggr större.



Figur 2. Ackumulerat inflöde (km³) till Östersjön genom Öresund år 2005 samt medelvärde och standardavvikelse 1977-2004.

4 Hydrografi

4.1 Provtagningsprogram

Under 2005 genomfördes fysikalisk-kemiska undersökningar på två djup, 0,5 meter under ytan och 1 meter över botten, vid fem provtagningsstationer: Höganäs (ÖVF 1:1), Lundåkrabukten (ÖVF 3:2), Lommabukten (ÖVF 4:8), Lommabukten (ÖVF 4:11) och Höllviken (ÖVF 5:2). Provtagningsfrekvensen har varit en gång i början av varje månad, samt mitten av februari respektive april månad, sammanlagt 14 tillfällen. Från vattenproven från de båda djupen har samtliga parametrar i bilaga 4 analyserats och resultaten är sammanställda i bilaga 1. Temperatur och salinitet har i tillägg analyserats med hjälp av CTD, för att få en profil över djupet. Dessa resultat är redovisade i bilaga 3. För att få en liknande profil över syresituationen har SMHI utvärderat ett antal profiler från några syresonder. Dessa har inte visat sig vara tillfredsställande i kvalitetssynpunkt, varför de inte tagits i bruk i kustkontrollprogrammen. Arbetet med att hitta en syresond med tillfredsställande resultat fortgår dock. Stationernas positioner framgår av *Tabell 1* och *figur 3*.

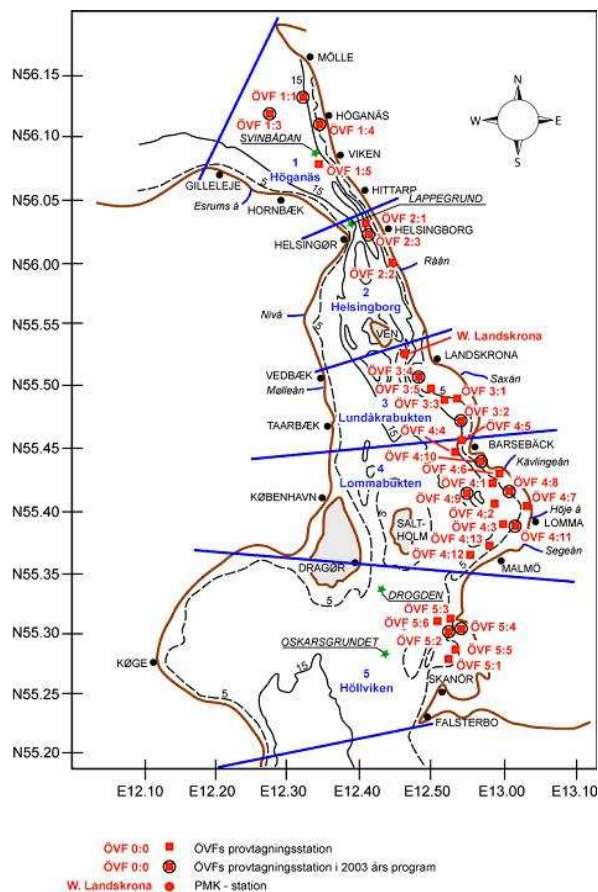
I bilaga 2 redovisas utvalda data från station W Landskrona. Stationen W Landskrona provtages en gång per månad och ingår i svenska utsjöövervakningen, som SMHI utför med fartyget R/V Argos. Stationen får i denna rapport representera de öppnare delarna av Öresund.

Resultat från CTD profilmätningar, från stationerna inom ÖVF:s provtagningsområde, finns i tabellform stationsvis presenterade i bilaga 3.

En sammanställning av metoduppgifter för de olika analyserade parametrarna finns i bilaga 4.

Tabell 1. Stationsnamn och lägeskoordinater på de fem stationer som ingår i Öresunds vattenvårdsprogram när det gäller hydrografi.

Station	Latitud N	Longitud E	Vattendjup ca, m
ÖVF 1:1	56 13 00	12 31 00	7
ÖVF 3:2	55 47 10	12 54 40	5
ÖVF 4:8	55 41 20	13 02 20	8
ÖVF 4:11	55 39 05	13 02 10	3
ÖVF 5:2	55 30 80	12 52 85	6



Figur 3. Karta över provtagningsstationer.

4.2 Metodik

I denna utvärdering presenteras resultaten av följande utvalda parametrar i diagram i figurerna 4-8: temperatur, salthalt, fosfatfosfor (PO_4^{3-} , anges i fortsättningen som PO_4), löst oorganiskt kväve (DIN), silikat (SiO_3), syrgasmättnad (O_2 -mättnad), totalfosfor (Tot-P) och totalkväve (Tot-N).

För att bedöma de hydrografiska parametrarna används för stationerna Höganäs (ÖVF 1:1), Lundåkrabukten (ÖVF 3:2), Lommabukten (ÖVF 4:8) och Höllviken (ÖVF 5:2) medelvärden och standardavvikelse för perioden 1997 – 2004 som normalvärden. För provtagningsstationen Lommabukten (ÖVF 4:11) som tillkom 1999 används medelvärden och standardavvikelse för perioden 1999 – 2004, se *Tabell 2*.

Tabell 2. Bedömningsgrunder för de hydrografiska parametrarna i ÖVF:s provtagningsområde.

Avvikelse	Bedömning
< 2 standardavvikelser under medelvärde	Mycket under det normala
< 1 standardavvikelse under medelvärde	Under det normala
Inom gränsen för standardavvikelse	Normalt
> 1 standardavvikelse över medelvärde	Över det normala
> 2 standardavvikelser över medelvärde	Mycket över det normala

Observera att resultaten för 2004, som provtogs av DMU (Danmarks Miljöundersøgelser) inte är godkända av SMHI:s kvalitetskontroll ännu, varför SMHI inte tar ansvar för det årets data.

Jämförelserna ger en indikation på om 2005 års mätningar innehåller extremt höga eller låga värden på parametrarna. De presenterade värdena är medelvärden mellan ytvärden och bottenvärden för varje mättillfälle om inget annat anges.

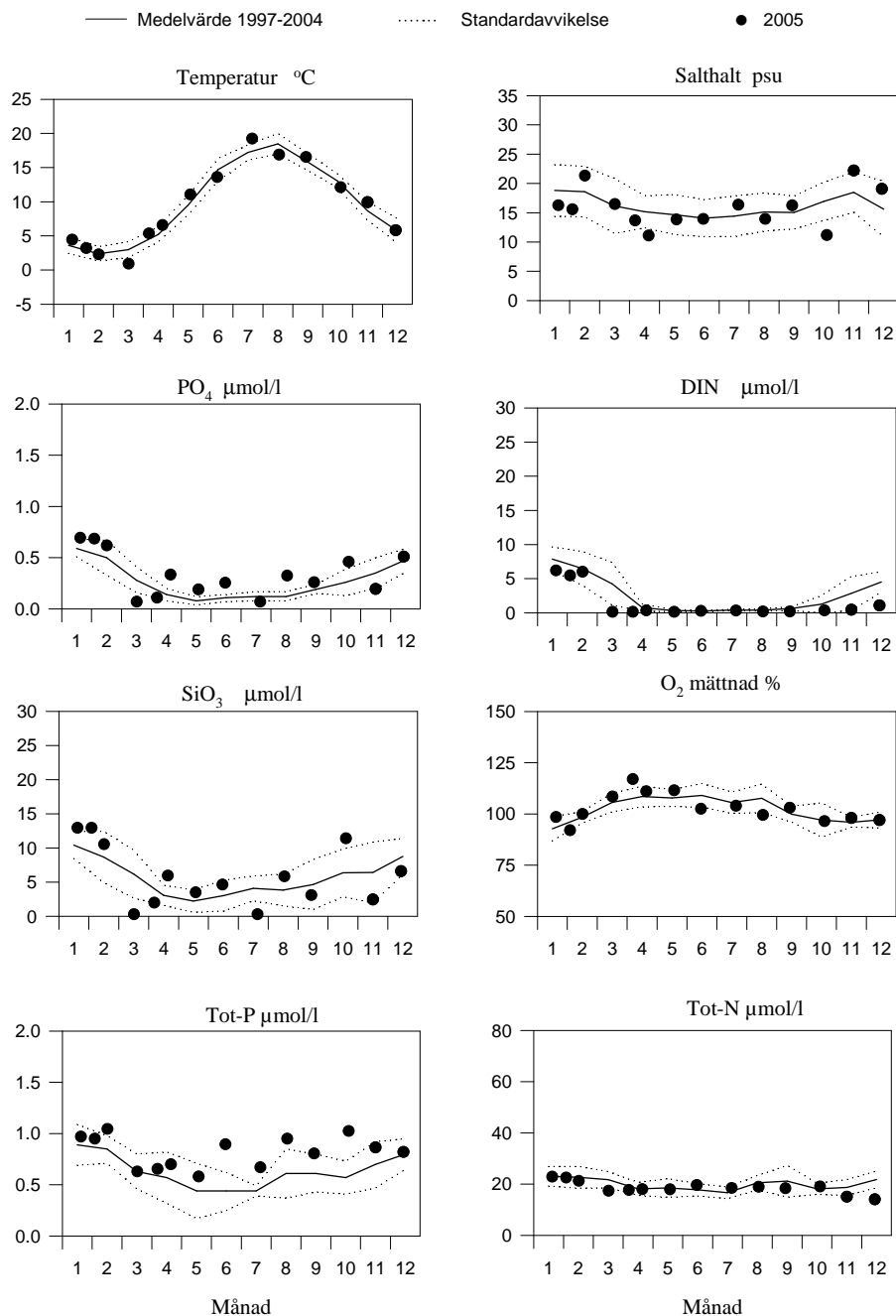
Förutom jämförelsen med medelvärden och standardavvikelse har även *Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav* använts och ligger till grund för bedömning av närsalter, syrgas, siktdjup och klorofyll *a*. (NV, rapport 4914). För närsalter, syrgas, siktdjup och klorofyll *a* jämförs stationernas medelvärden med avvikelsen från den naturliga (opåverkade) nivån.

För närvarande driver Naturvårdsverket ett arbete med att ta fram nya bedömningsgrunder anpassade efter EU:s ramdirektiv för vatten. Dessa är dock ännu inte fastställda, utan tills vidare görs bedömningen som tidigare år efter Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

5

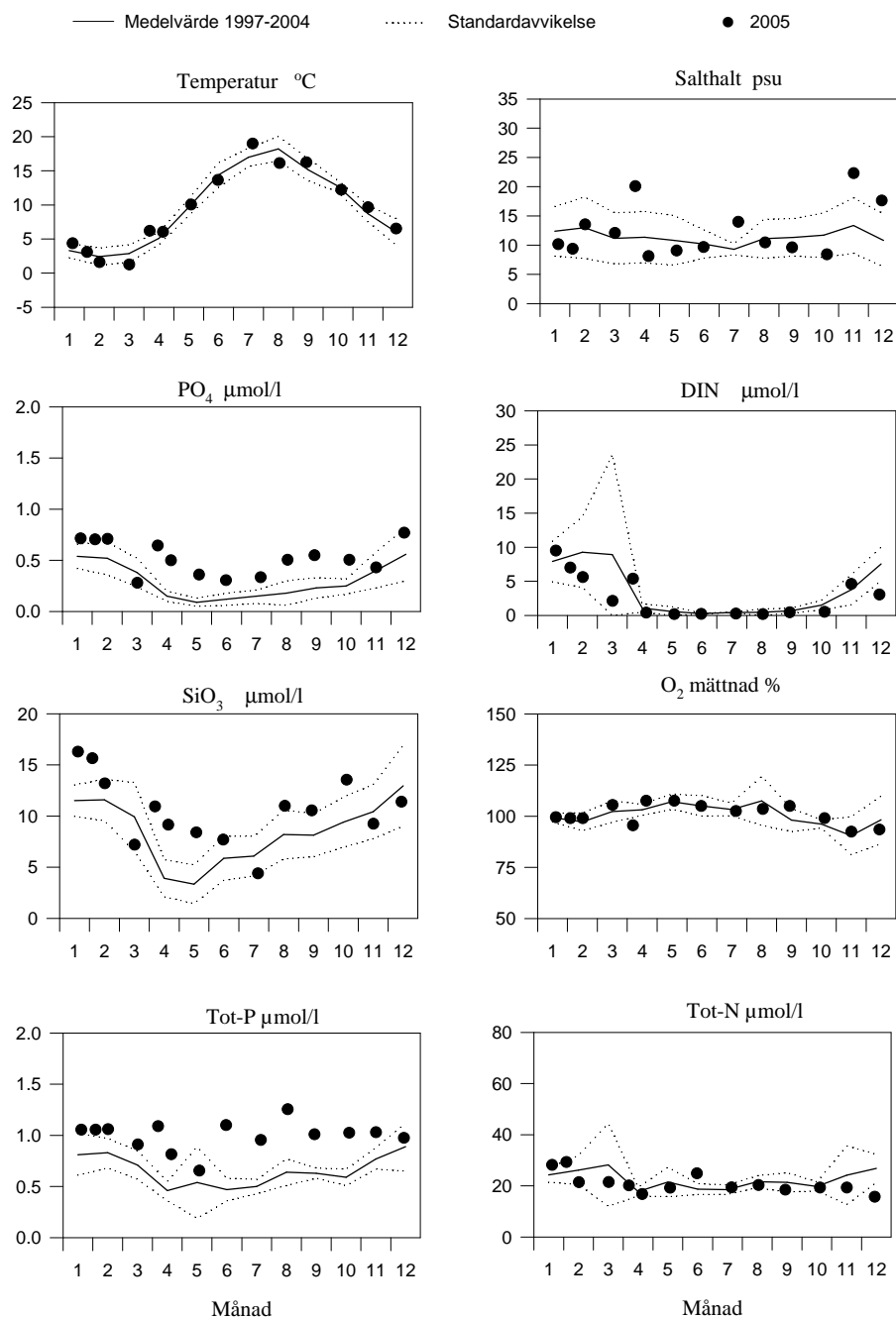
Resultat

STATION ÖVF 1:1 Höganäs



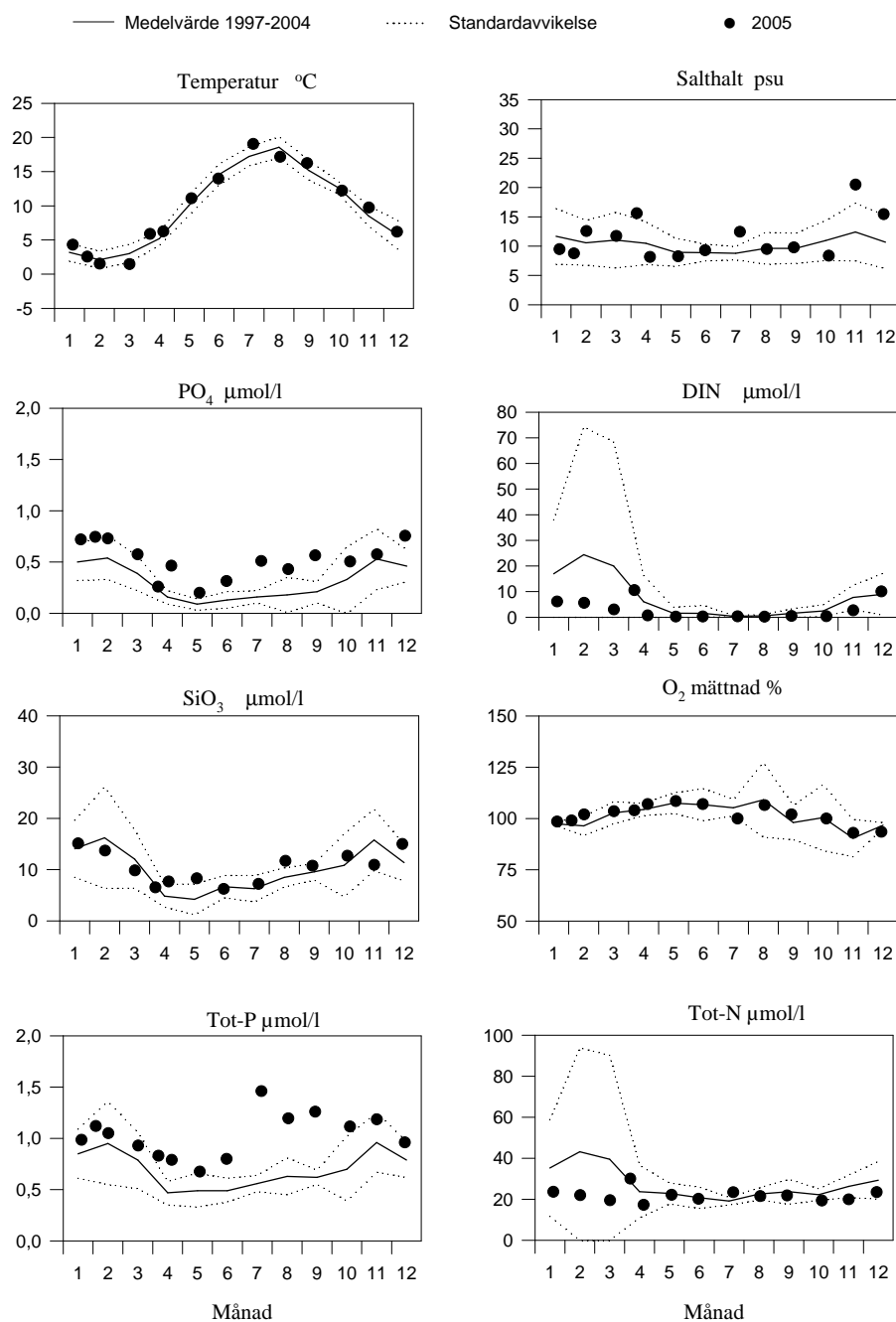
Figur 4. Hydrografidata från Höganäs (ÖVF 1:1). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2005. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2004.

STATION ÖVF 3:2 Lundåkra



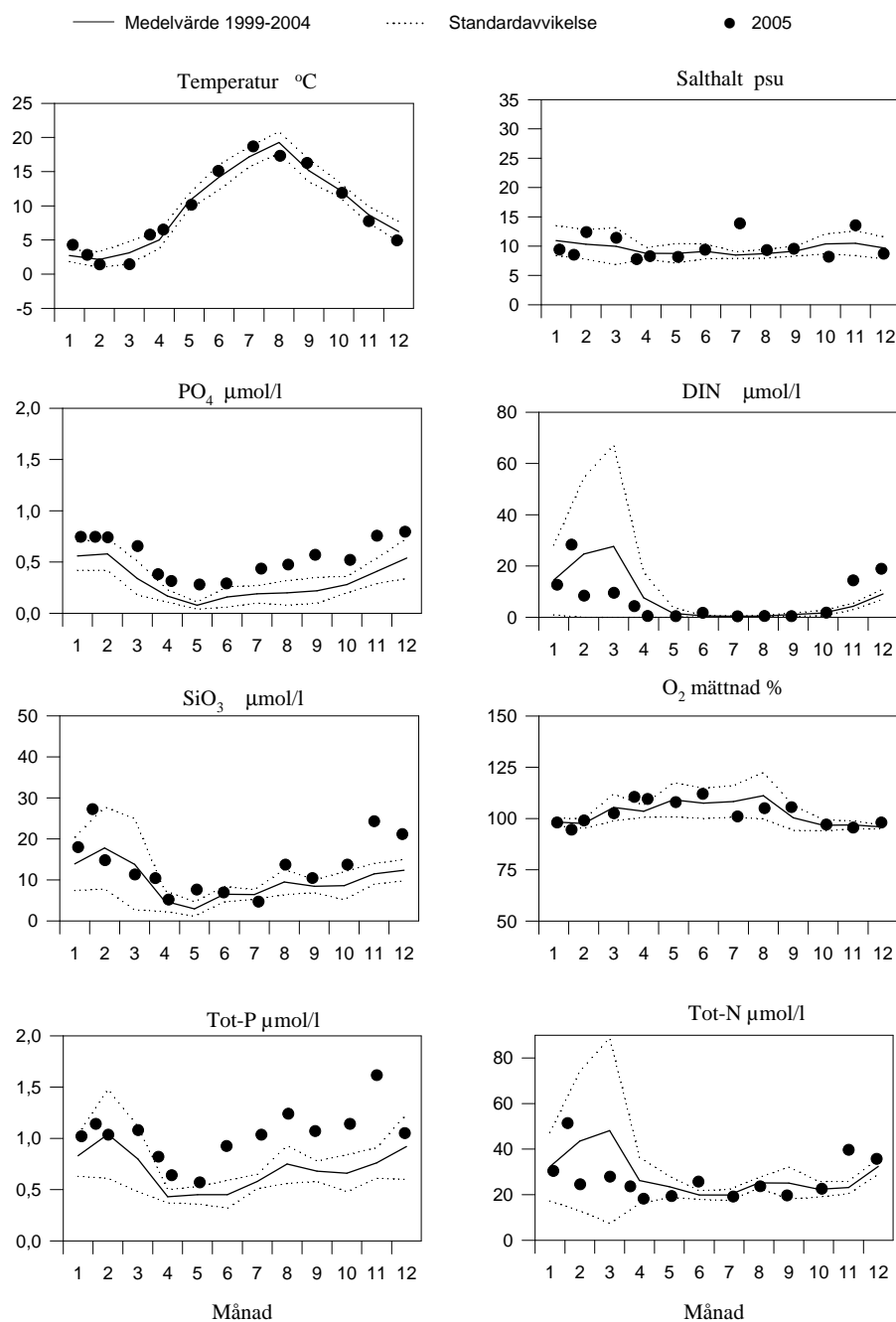
Figur 5. Hydrografidata från Lundåkrabukten (ÖVF 3:2). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2005. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2004.

STATION ÖVF 4:8 Lomma



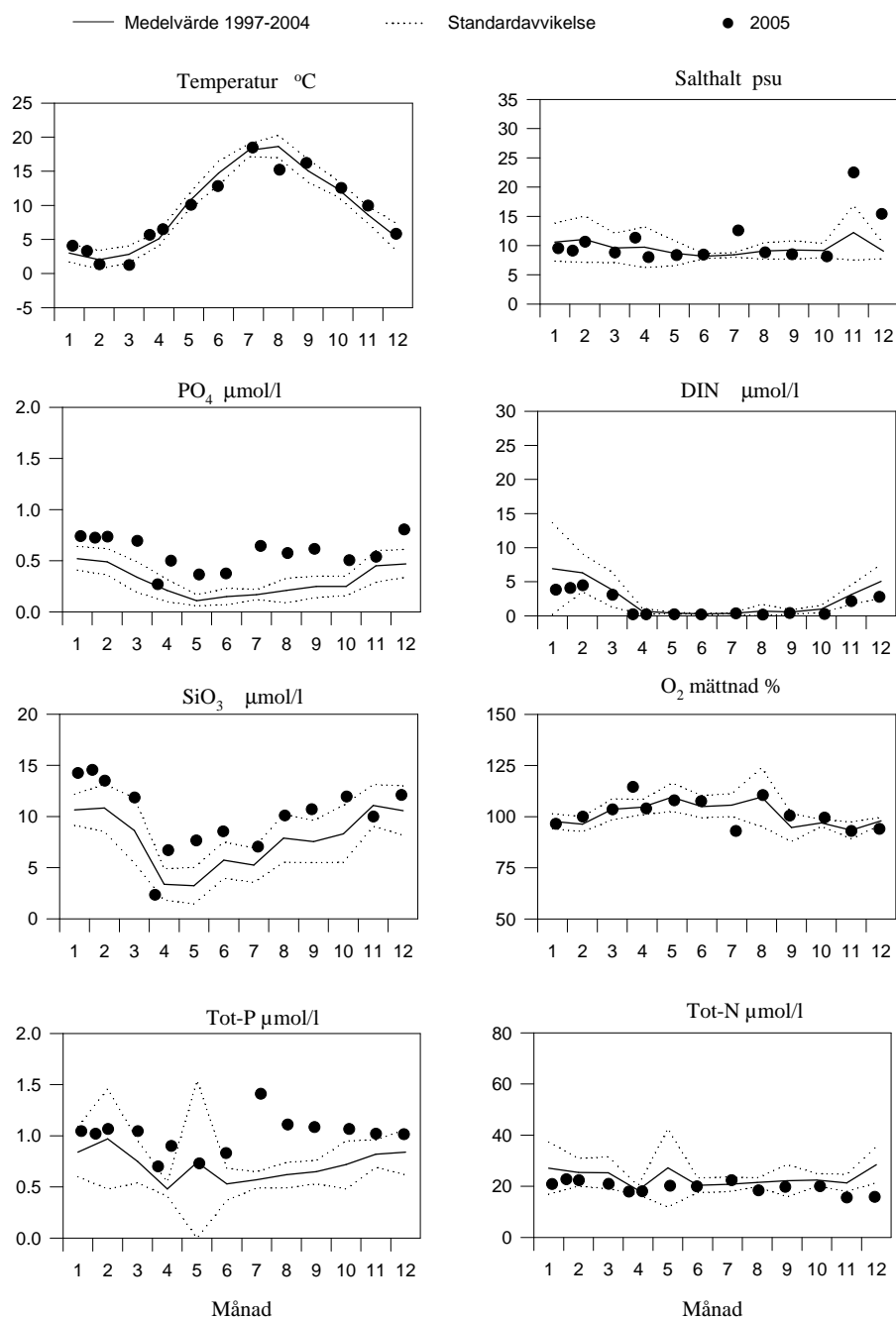
Figur 6. Hydrografidata från Lommabukten (ÖVF 4:8). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2005. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2004. Extrema N-värden på 0.5 meters djup i februari och mars 2004 orsakade topparna i standardavvikelsen. I februari uppmättes NO₃-N och Tot-N till 274 och 301 µmol/l respektive, och i mars till 264 och 301 µmol/l. Provtagning och analys under 2004 gjordes av DMU (Danmarks Miljøundersøgelser) och dessa data är ännu inte kvalitetsgodkända för SMHI:s databas.

STATION ÖVF 4:11 Lomma



Figur 7. Hydrografidata från Lommabukten (ÖVF 4:11). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2005. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1999-2004. Extrema N-värden på 0.5 meters djup i februari och mars 2004 orsakade topparna i standardavvikelsen. I februari uppmättes Tot-N till 114 µmol/l och i mars uppmättes NO₃-N och Tot-N till 117 och 142 µmol/l respektive. Provtagning och analys under 2004 gjordes av DMU (Danmarks Miljöundersøgelser) och dessa data är ännu inte kvalitetsgodkända för SMHI:s databas.

STATION ÖVF 5:2 Höllviken



Figur 8. Hydrografidata från Höllviken (ÖVF 5:2). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2005. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2004.

Tabell 3. Saltklassning av vatten i Öresund enligt Edler och Westring 1993. (Salthalt i psu, Practical Salinity Unit)

	Norra Öresund	Norra/centrala	Södra/centrala	Södra Öresund
Ytvatten	$S < 25$	$S < 15$	$S < 15$	$S < 11$
Mellanvatten	$25 \leq S < 30$	$15 \leq S < 30$	$15 \leq S < 30$	-
Djupvatten	$S \geq 30$	$S \geq 30$	$S \geq 30$	$S \geq 11$
ÖVF stationer	Höganäs (ÖVF 1:1)	Lundåkrabukten (ÖVF 3:2)	Lommabukten (ÖVF 4:8)	Höllviken (ÖVF 5:2)

5.1 Salthalt

Salthalten vid varje provtagning indikerar om vattnet kommer från Östersjön eller om det är yt- respektive djupvatten från Kattegatt. Vattenmassorna delas därför upp i olika salthaltsintervall vid varje provtagning och varje variabel relaterar till vilket vatten som vid mätningen fanns vid stationen. Indelningen finns presenterad i *Tabell 3* där tre vattentyper (ytvatten, mellanvatten och djupvatten) definieras för fyra stationer i Öresund (en ÖVF station för varje område som ingår i mätprogrammet 2005).

Indelningen bygger främst på det arbete som utförts på data från Öresund under perioden 1960-1990 (Edler och Westring, 1993). Djupvatten i Öresund är djupvatten från Kattegatt som kommer norrifrån längs botten. Detta vatten har ofta en högre salthalt och därmed en högre densitet. Ytvatten i Öresund är oftast Östersjövatten som kan vara lite uppblandat med ytvatten från Kattegatt. Mellanvatten är oftast ytvatten från Kattegatt, men kan även vara en blandning av vatten från Östersjön och Kattegatt.

2005

Vid W Landskrona (bilaga 2) varierade salthalten under 2005, i det välblandade översta skiktet mellan 8 och 23 psu. Höga salthalter vid denna station indikerar ett inflöde av saltare vatten genom Öresund till Östersjön (Se avsnitt "Strömförhållanden/vattenmassor i Öresund"). Inflödet som varade från slutet av oktober till i mitten av november kan tydligt ses i *Figur 2* där salthalterna i ytan varierade mellan 18.5 och 22.8 psu. Salthalten vid botten (40-45 m) varierade under året mellan 25.1 och 34.5 psu.

Salthalterna var, inom ÖVF:s provtagningsområde, under 2005 i stort sett normala. Avvikelse förekom främst under juli och november då salthalter högre än normalt uppmättes vid samtliga stationer.

Salthalten varierade under 2005 vid Höganäs (ÖVF 1:1), mellan 11.2 – 22.2 psu. I genomsnitt låg salthalten här uppemot 5 psu högre än vid de andra stationerna. Detta visar tydligt att vattnet vid stationen oftast är starkt påverkat av vatten från Kattegatt. Vid Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) och Lommabukten (ÖVF 4:8) är påverkan från Östersjön större och generellt är salthalterna här lägre. Under 2005 varierade salthalterna under året i intervallet 8-22 psu respektive 8-20 psu. Vid stationerna Lommabukten (ÖVF 4:11) och Höllviken (ÖVF 5:2), vilka är något grundare än de övriga stationerna, varierade salthalten i intervallet 7.8 – 13.8 psu respektive 7.9 – 22.5 psu. Höllviken har normalt inte så höga värden som 22.5 psu.

Stationen som ligger längst söderut inom ÖVF:s provtagningsområde och därmed närmast Östersjön har oftast värden runt 10 psu.

De högsta salthalterna vid respektive stationer uppmättes vid de smärre inflöden som skedde under året. Höga halter vid samtliga Öresunds stationer samtidigt visar att ett inflöde pågår genom Öresund till Östersjön. Detta avspeglas särskilt tydligt i figurerna för månaderna mars, juli, november och december.

Om man bortser från den grundaste stationen, Lommabukten (ÖVF 4:11), visar en jämförelse mellan ytsalthalter och bottensalthalter att det under april, november och december fanns en tydlig salthaltsskiktning vid samtliga stationer.

Vid mättillfället i mitten av november, då ett inflöde till Östersjön pågick, uppmättes ytsalthalten i Höllviken (ÖVF 5:5) till 22.3 psu, vilket var den högsta noterade ytsalthalten under 2005. Även vid stationerna Höganäs (ÖVF 1:1) och Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) var salthalterna höga vid mättillfället.

De högsta salthalterna i bottenvattnet uppmättes under aprilmätningen. Vid Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) uppmättes då 32.2 psu och vid Lommabukten (ÖVF 4:8) uppmättes 24.0 psu. Vid samma mätning i april uppmättes även de lägsta salthalterna under året. Vid Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) uppmättes 8.0 psu och vid Lommabukten (ÖVF 4:8) uppmättes 7.2 psu. Därmed förekom alltså även den kraftigaste salthaltsskiktningen under året med en skillnad på 24.2 psu mellan botten- och ytvattnet.

Salthalter under det normala uppmättes endast vid Höganäs (ÖVF 1:1) vid oktobermätningen även om samtliga stationer uppvisade låga värden under januari (två mätningar), april (den senare) och oktober månaders mätningar.

De två stationerna i Lommabukten har delvis olika karaktär vilket främst beror på att de är olika djupa. Vid Lommabukten (ÖVF 4:8) som är den djupare, varierar salthalten inom ett större intervall än vid Lommabukten (ÖVF 4:11) som är den grundare. Detta beror på att det är högre salthalter vid botten vid Lommabukten (ÖVF 4:8). Ytsalthalten visar mindre avvikelser stationerna emellan, vilket framgår av bilaga 1.

5.2 *Temperatur*

Den temperaturskiktning som uppkommer sommartid är utmärkande för våra omgivande hav, med stora årstidsvariationer i yttemperaturen. Ytvattnet värms upp under våren och ett varmare ytlager bildas med ett temperatursprångskikt som avgränsar ytskiktet från det kallare underliggande skiktet. Utbytesprocesser mellan ytlagret och underliggande lager spärras härigenom effektivt. Under höst och vinter avkyls ytvattnet och temperatursprångskiktet försvinner oftast. Härigenom kan blandningsprocesser lättare ske och t.ex. näringsämnen görs härigenom tillgängliga i ytlagret.

2005

W Landskrona, som får representera de öppna delarna av Öresund, hade en typisk utvecklad temperaturskiktning under maj-september. Den högsta yttemperaturen uppmättes till 18.6 °C i juli (se bilaga 2).

Eftersom alla fem mätstationerna inom ÖFV:s provtagningsområde ligger i grunda områden och därmed i sin helhet ligger ovanför temperatursprångskiktet, jämfört med W Landskrona, etableras oftast ingen sommarskiktning här. Ingen temperaturskiktning kunde heller ses mellan yt- och bottenvatten under 2005 års mätningar.

Högsta ytvattentemperaturen uppmättes i mitten av juli på station Höganäs (ÖVF 1:1) med 19.2°C. Den maximala ytvattentemperaturen på de övriga stationerna avvek med mindre än 1.0°C från detta värde.

Den lägsta ytvattentemperaturen uppmättes även den i Höganäs (ÖVF 1:1). Där var ytvattentemperaturen 1.0°C vid mätningen som ägde rum under mars månad. Detta var något under det normala för årstiden. Även vid de övriga mätstationerna uppmättes temperaturer något under det normala under mars månad.

5.3 Siktdjup

Siktdjup är på många områden ett indirekt mått på biomassan för växtplankton. Men även annan grumling av vattnet, såsom humus och suspenderat slam, kan påverka siktdjupet. För bedömning av siktdjup används Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, där tillståndsklassning av siktdjup under augusti månad används, se *Tabell 4*.

Tabell 4. Tillståndsklassning av siktdjup under augusti (i meter), (från NV rapport 4914).

Benämning	Siktdjup (m)	Beskrivning
Mycket stort siktdjup	≥ 5.4	Djup fotisk (fotosyntetiserande zon). Gynnsamma förhållanden för makrovegetation.
Stort siktdjup	4.0 – 5.4	
Medelstort siktdjup	3.4 – 4.0	
Litet siktdjup	2.5 – 3.4	
Mycket litet siktdjup	< 2.5	Grund fotisk zon. Ogynnsamma förhållanden för makrovegetation.

2005

Siktdjupet på samtliga stationer varierade under året, som framgår av *Tabell 5*, mellan 1.5 och 9.7 m. Bottendjupet varierar alltid något mellan provtagningsstillfällena främst beroende på det dagliga vattenståndet. I tabellen uppges verkligt djup vid provtagningsstillfället. Då siktdjupet är mindre än det verkliga djupet uppges även det verkliga djupet.

Det minsta siktdjupet under 2005, 1.5 meter, uppmättes vid Lommabukten (ÖVF 4:11) november. Årets lägsta värden för samtliga stationer uppmättes vid novembermätningarna, med variationer mellan 1.5 meter, Lommabukten (ÖVF 4:11) och 6.5 meter, Höllviken (ÖVF 5:2). Vid Höllviken (ÖVF 5:2) togs samtidigt prov med höga halter av POC (partikulärt organiskt kol). POC består av levande och dött organiskt material, (se avsnitt POC – partikulärt organiskt kol).

Det största uppmätta siktdjupet, 9.7 meter (bottendjup 9.7 meter), uppmättes i början av februari vid station Höganäs (ÖVF 1:1). Både i januari och i februari visar mätningarna

generellt siktdjup större än bottendjupet vid samtliga stationer undantaget Lommabukten (ÖVF 4:8) där mätningen i början av februari visade ett siktdjup på 5.0 meter (bottendjup 6.1 meter) och Höganäs (ÖVF 1:1) där januarmätningen visade ett siktdjup på 5.0 meter (bottendjup 10.5 meter) samt mätningen i mitten av februari, på samma station, som visade ett siktdjup på 6.0 meter (bottendjup 8.9 meter).

Då mätstationerna är relativt grunda är det ofta sikt ända ned till botten. Detta gör att det är svårt att dra slutsatser om skillnader mellan de fem stationerna. Framför allt gäller detta Lommabukten (ÖVF 4: 11) som bara är 3 meter djup.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, anges värden på siktdjup för augusti månad. Värdena från ÖVFs stationer låg i augusti mellan 6.5 meter och 8.5 meter vilket enligt bedömningsgrunderna betecknas *mycket stort siktdjup*, se *Tabell 4*. Här är Lommabukten (ÖVF 4:11) undantaget då bottendjupet är endast 3 meter.

Tabell 5. Siktdjup (meter) vid kustkontrollstationerna 2005. Tecknet > anger att siktdjupet är större än bottendjupet. Bottendjupen varierar något mellan provtagningsstillfällena. I tabellen uppges verkligt djup vid provtagningsstillfället. Då siktdjupet är mindre än verkligt djup uppges verkligt djup inom parentes.

	ÖVF 1:1	ÖVF 3:2	ÖVF 4:8	ÖVF 4:11	ÖVF 5:2	VARIATION
2005-01-19	9.0 (10.5)	>8.0	>7.0	>3.4	>6.5	3.4 – 9.0
2005-02-03	>9.7	>7.8	5.0 (6.1)	>3.2	>6.3	3.2 – 9.7
2005-02-16	6.0 (8.9)	>7.7	>6.7	>3.0	6.0 (6.8)	3.0 – 7.7
2005-03-16	5.0 (9.5)	6.5 (7.5)	>7.0	>3.0	>6.5	3.0 – 7.0
2005-04-06	6.5 (9.0)	>7.5	5.7 (5.9)	>2.9	>5.8	2.9 – 7.5
2005-04-20	>9.5	>7.8	>6.6	>3.0	>6.0	3.0 – 9.5
2005-05-18	>9.0	>7.5	6.0 (7.0)	>3.0	>6.5	3.0 – 9.0
2005-06-15	8.5 (9.0)	>7.5	>7.5	>3.2	>6.5	3.3 – 8.5
2005-07-20	8.0 (8.5)	6.0 (7.4)	3.0 (7.8)	>3.5	4.5 (6.0)	3.0 – 8.0
2005-08-17	8.0 (10.7)	7.5 (7.7)	5.5 (7.5)	>3.3	>6.3	3.3 – 8.0
2005-09-14	6.0 (9.0)	>7.5	4.0 (7.5)	>3.0	>6.0	3.0 – 7.5
2005-10-19	8.5 (9.0)	>8.0	>7.5	>3.0	>6.5	3.0 – 8.5
2005-11-16	5.0 (9.0)	5.5 (7.5)	5.0 (8.0)	1.5 (4.0)	>6.5	1.5 – 6.5
2005-12-14	9.0 (9.3)	>7.5	>8.0	>3.0	>6.5	3.0 – 9.0

5.4 Syrgas och syremättnadsgrad

Syrgasförhållande beskrivs med syrgashalt (ml/l) och syremättnadsgrad (%). Syrgas tillförs bottenvattnet i huvudsak genom omblandning då syrerikt ytvatten blandas ner eller vid inströmning av djupvatten. Syrgas produceras vid primärproduktion och förbrukas vid respiration. Relevant för fiskar och bottenlevande varelser är det minimivärde för syrgas (2 ml/l) där djuren försöker fly området. Relevant är också eventuell syrgasbrists varaktighet i tiden. Minimivärde för syrgas brukar vanligen infalla under sensommaren/hösten. Syreförhållandena varierar ofta lokalt och med djupet. Tillståndet för ett område bör jämföras med tillståndet för mjukbottenfaunan som även den speglar syrgasförhållandena i bottenvattnet.

Tabell 6. Tillståndsklassning av årsminimum för syrgashalt i bottenvatten (ml/l), (från NV rapport 4914).

Benämning	Syrgashalt (ml/l)	Beskrivning
Hög halt	> 6.0	God syrgastillgång och inga kända effekter
Mindre hög halt	4.0 – 6.0	Troligtvis inga effekter
Låg halt	2.0 – 4.0	Effekter börjar uppträda. Många fiskar och bottenlevande djur påverkas märkbart och försöker fly.
Mycket låg halt	0 – 2.0	Längre tids påverkan medför döden för de flesta djur som inte kan fly. Enskilda arter bottenlevande djur kan överleva korta perioder.
Svavelväte	H ₂ S	Svavelvätebildning medför omfattande utslagning av växt och djurlivet.

Syremättnadsgraden utgör kvoten mellan uppmätt syrgashalt och syrgashalt vid mättnad och beräknas med hjälp av temperatur och salthalt. Normalmättat vatten innehåller en mättnadsgrad på 100 %. Syremättnadsgrader finns sammanställda i bilaga 1 och i figur 4-8.

2005

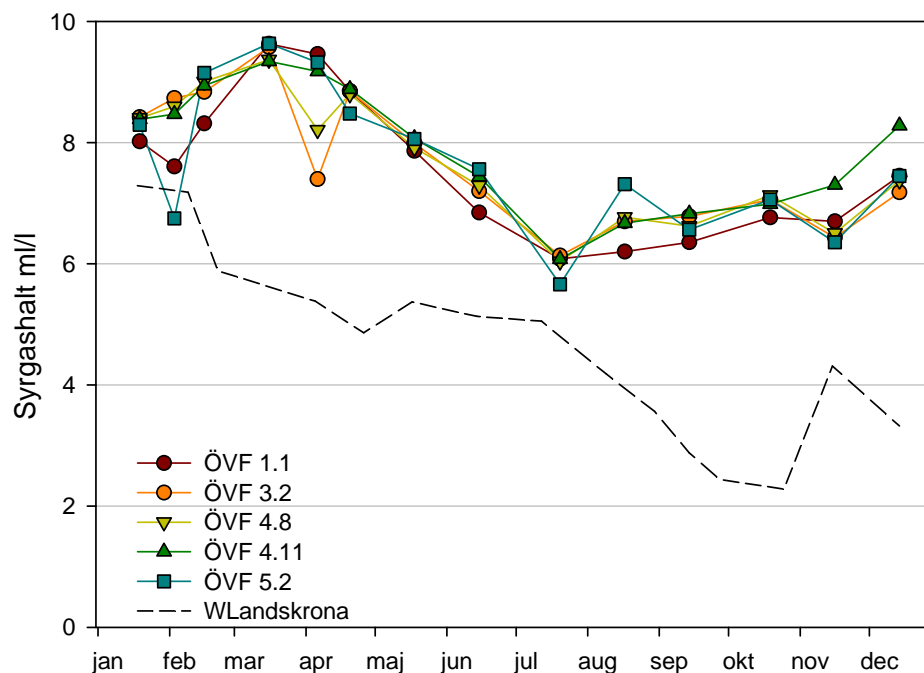
I *Figur 9* visas syrgashalter vid botten av kuststationerna samt W Landskrona. På stationen W Landskrona startar året med ett syrgasvärde strax över 7.3 ml/l. Vid provtagningar i januari och februari uppmättes syrgasvärden över det normala i bottenvattnet. Under resten av våren och sommaren sjönk syrgasvärdena kontinuerligt för att nå ett lägsta värde på 2.3 ml/l, under hösten. Senhöstens inflöde från Kattegatt via Öresund till Östersjön gav ett avslut på året för djupvattnet vid stationen W Landskrona med syrgasvärden på 4.3 ml/l i november respektive 3.3 ml/l i december.

Samtliga stationer följer mönstret med goda syrgasförhållanden i början på året och med de lägsta värdena under sensommaren och hösten.

Lägsta uppmätta syrgashalten på stationerna inom ÖVF:s provtagningsområde, avseende bottenvatten, under 2005, 5.6 ml/l, uppmättes i april på stationen Lundåkrabukten (ÖVF 3:2). Högsta uppmätta värde, 9.8 ml/l uppmättes vid Höllviken (ÖVF 5:2) i mars. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder medför dessa värden *inga negativa kända effekter*, se *Tabell 6*.

Medelvärden av syrgasmättnader visar på förhöjda värden under april månads mätningar vid Höganäs (ÖVF 1:1), 123 %, Lommabukten (ÖVF 4:11), 112 %, samt vid Höllviken (ÖVF 5:2), 117 %. De höga värdena tyder på en hög växtplanktonproduktion vid mättillfällena. Lägre värden än normalt kunde ses vid Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) i april, 96 %, och vid Höllviken (ÖVF 5:2), 93 %, under juli månads mätning. Även här är produktionen hög vid ytan men en samtidig nedbrytning vid botten förbrukar syrgas.

Syrgashalter i bottenprover



Figur 9. Syrgashalter i bottenvatten på de fem kuststationerna samt på stationen W Landskrona 2005.

5.5 Närsalter och fosfathalter

I detta avsnitt redovisas mätresultat för följande kemiska parametrar:

- Löst oorganiskt fosfor (DIP, $\text{PO}_4\text{-P}$, "fosfat")
- Totalfosfor (Tot-P, oorganiskt och organiskt fosfor, både löst och partikulärt)
- Löst oorganiskt kväve (DIN)
- Totalkväve (Tot-N, oorganiskt och organiskt kväve, både löst och partikulärt)
- Löst oorganiskt silikat (SiO_3 , silikatkiisel)

Medelvärden av yt- och bottenhalter har beräknats och redovisas i figurerna 4-8.

Halten av lösta oorganiska närsalter under vintern, då obetydlig primärproduktion förekommer, ger ett mått på den eutrofieringspotential som finns. Oorganiskt kväve, DIN utgör summan av nitratkväve, nitritkväve och ammoniumkväve. Oorganisk fosfor finns i form av fosfatfosfor ($\text{PO}_4\text{-P}$, "fosfat"). Lösta oorganiska närsalter är den form som primärproducenter främst tillgodogör sig för tillväxt och har därför en tydlig årscykel.

Totalhalterna av kväve och fosfor varierar måttligt under året. Både vinter och sommarhalterna ger ett mått på hur mycket kväve och fosfor som finns i systemet och fungerar som ett mått på eutrofieringspåverkan.

Tabell 7. Tillståndsklassning av fosfor och kväve i ytvatten under vintern (i $\mu\text{mol/l}$), (från NV rapport 4914).

Benämning	Totalfosfor ($\mu\text{mol/l}$)	Totalkväve ($\mu\text{mol/l}$)	Fosfatfosfor ($\mu\text{mol/l}$)
Mycket låg halt	≤ 0.73	≤ 19	≤ 0.31
Låg halt	0.73 - 0.90	19 - 25	0.31 - 0.54
Medelhög halt	0.90 - 1.1	25 - 35	0.54 - 0.77
Hög halt	1.1 - 1.3	35 - 54	0.77 - 1.0
Mycket hög halt	> 1.3	> 54	> 1.0

5.5.1 Fosfor

Oorganisk fosfor visar på en tydlig årstidsvariation. Halterna avtar snabbt under vårblomningen. Typiska vintervärden för området är 0.7 – 0.8 $\mu\text{mol/l}$ och sommarvärden, efter vårblomningen 0.2 – 0.3 $\mu\text{mol/l}$.

2005

Fosfathalterna i Öresund var under 2005 förhöjda vilket var en direkt effekt av förhållandena i södra Östersjön och därifrån utströmmande vatten. De höga fosfatvärdena är en följd av det stora inflödet som skedde 2003. Inflödet som rörde sig längs botten in i Östersjön tryckte upp djupare liggande bottenvatten. Detta vatten innehöll höga halter av fosfat. Under 2004 var fosfathalterna förhöjda i norra och centrala Östersjön. Under 2005 förekom mycket höga fosfathalter under hela året, speciellt i de södra delarna av Östersjön. Vintertid var koncentrationerna i de södra områdena nästan fördubblade mot det normala och under sommaren var halterna på en nivå jämförbar med typiska vintervärden.

För stationen W Landskrona låg fosfatvärdena under perioden januari till oktober på halter över och mycket över det normala. För vinterperioden uppmättes halter över 0.8 $\mu\text{mol/l}$ i ytvattnet. Sommarvärdena motsvarade normala vintervärden med ett högsta värde på 0.6 $\mu\text{mol/l}$ i juli.

För Höganäs (ÖVF 1:1) och Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) uppmättes fosfathalter nära eller strax över det normala vid årets första månader. Mätningar utförda under perioden april till augusti (september för Lundåkrabukten) visade på fosfatvärden över det normala. Under hösten och vintern uppmättes dock mera normala värden för båda stationerna. För övriga ÖVF stationer uppmättes fosfathalter över det normala under större delen av året beroende på de förhöjda halterna i södra Östersjön. För Lommabukten (ÖVF 4:8) var halterna över det normala mellan april och september. För Lommabukten (ÖVF 4:11) och Höllviken (ÖVF 5:2) var fosfathalterna över det normala under samtliga av årets mätningar. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder är områdets vintervärden som uppmättes under januari, februari och december, mellan 0.7 - 0.8 $\mu\text{mol/l}$, att anse som *medelhög halt* till *hög halt*, se Tabell 7.

Totalfosforvärdena uppvisade motsvarande förhöjda halter. Under våren och sommaren uppmättes förhöjda värden under januari vid Höganäs (ÖVF 1:1), april och maj vid Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) samt i Lommabukten (ÖVF 4:8). I april på station Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) uppmättes en högsta halt om 1.26 $\mu\text{mol/l}$, vilket är en *hög halt* enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. För perioden juni till november visar samtliga stationer högre halter av totalfosfor än normalt för perioden. Här varierar värden mellan 0.8 – 1.4 $\mu\text{mol/l}$. Jämfört med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sommarvärden är värden att räkna som *hög halt* eller *mycket hög halt*, se *Tabell 7*. Högsta värde 1.72 $\mu\text{mol/l}$ uppmättes i november på stationen Lommabukten (ÖVF 4:11).

5.5.2 Kväve

De högsta halterna oorganiskt kväve uppträder under vintern och för att sedan snabbt minska när vårbloomningen kommer igång i mars-april. I samband med vårbloomningen tar halterna av DIN i det närmaste slut och primärproduktionen tycks bli kvävebegränsad. Mot slutet av oktober-november ökar halterna igen.

Halterna av totalkväve har inte samma årscykel som oorganiskt kväve eftersom de inkluderar den organiska delen, men en samtidig minskning av halterna kan ofta observeras under vårbloomningen i samband med att halterna i DIN går ned. Att halterna av DIN minskar kan förklaras med att växtplankton sjunker till botten och därmed tas kväve bort från vattenmassan.

2005

Under 2005 följde halterna av DIN den normala årscykeln, med värden som avvek mycket lite från medelvärdet. Halterna av DIN efter vårbloomningen var mycket låga fram till november månads mätningar. Årets högsta halt, 28.9 $\mu\text{mol/l}$, uppmättes i månadsskiftet januari-februari i Lommabukten (ÖVF 4:11).

Även halterna av totalkväve följde den normala årscykeln. De enda avvikelserna kunde ses i slutet av året på Lommabukten (ÖVF 4:11) med något förhöjda halter. Här uppmättes även de högsta totalkvävehalterna, 70.1 $\mu\text{mol/l}$, i januari månad, 46 $\mu\text{mol/l}$ i november och 47 $\mu\text{mol/l}$ i december. Samtliga värden klassificeras som *mycket hög halt* enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, se *Tabell 7*.

5.5.3 Silikat

Silikat är oorganiskt kisel som tillförs ytvattnet genom tillrinning från land eller genom tillförsel av djupvatten. Typiska värden för ythalten av silikat för Västerhavet är omkring 8 $\mu\text{mol/l}$ fram till vårbloomningen då den snabbt sjunker, efter tillväxt av kiselalger, till omkring 1 $\mu\text{mol/l}$. I egentliga Östersjön ligger halten på vintern normalt kring 10 $\mu\text{mol/l}$ och sjunker sakta ned mot 5 $\mu\text{mol/l}$, varefter den snabbt stiger mot slutet av året.

2005

Silikalthalterna var på samma sätt som för fosfat förhöjda under 2005, speciellt i de södra delarna av Östersjön. De förhöjda värdena påverkade Öresund under 2005 vid de tillfällen då en utströmning från Östersjön ägde rum.

För stationen W Landskrona uppmättes värden över det normala, under i stort sett hela 2005. Undantaget är november då stationens ytvatten innehåller betydligt saltare vatten från Skagerrak och därmed med ett mindre innehåll av silikatisel.

Höga värden jämfört med perioden 1997 - 2003 uppmättes i januari och april-maj på Lundåkrabukten (ÖVF 3:2). För Höllviken (ÖVF 5:2) uppmättes värden över det normala samtliga tillfällen då salthalterna var låga vilket visar att utströmning från Östersjön ägde rum. Höga värden uppmättes slutligen på Lommabukten (ÖVF 4:11) där november och december månad uppvisade höga värden.

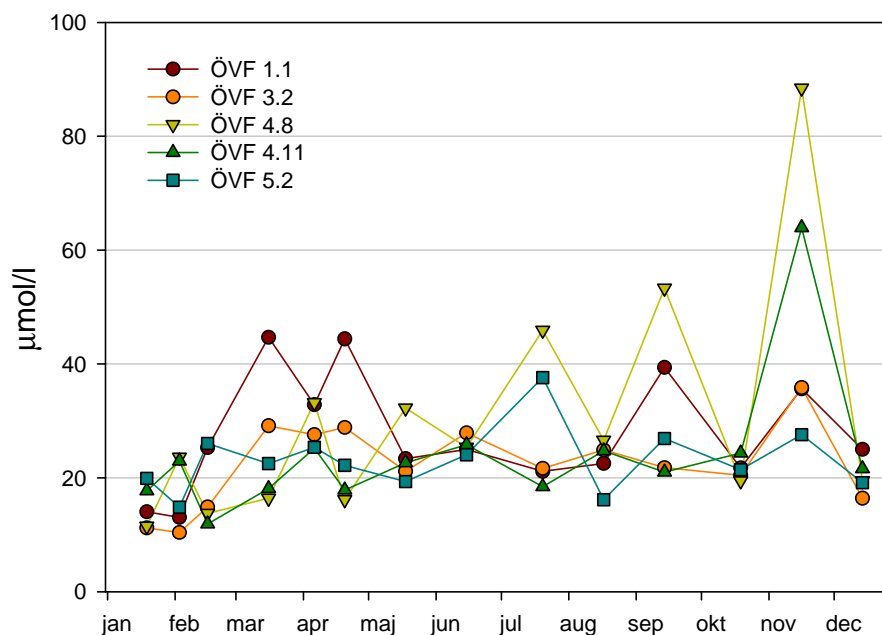
5.5.4 POC – partikulärt organiskt kol

POC kan tolkas som ett grovt mått på biomassan och dess variationer och på hur planktonpopulationen, och därmed i någon mån primärproduktionen, varierar (Axelsson och Rydberg, 1993). POC-halterna ger alltså en indikation på eutrofieringsnivån och visar på hur mycket material som kan falla ut och belasta bottenarna. POC består av levande material (alger och plankton), fekalier samt detritus (dött organiskt material).

Ett tydligt maximum noterades under 2005 i mitten av november vid stationerna Lommabukten (ÖVF 4:8) och Lommabukten (ÖVF 4:11). För övrigt under året förekom de högsta POC-värdena från perioden april-september, alltså under den tid som primärproduktionen är mest påtaglig.

Högsta enskilda värdet på POC var 76.9 $\mu\text{mol/l}$ vid station Lommabukten (ÖVF 4:11) i mitten av november. De uppmätta värdena för Lommabukten (ÖVF 4:8) och Höllviken (ÖVF 5:2) pendlar något mellan låga och höga värden under hösten 2005 vilket troligen beror på att vattnet vid stationerna alternerande kommer från yt-, mellan- eller djupvatten, se *Tabell 3*.

Medel av yt- och bottenvärden POC



Figur 10. Medelhalter av yt- och bottenvärden av POC vid de fem kuststationerna 2005.

5.5.5 PON – partikulärt organiskt kväve

PON erhålles i samband med analys av POC. PON ger den totala mängden partikulärt kväve, för dött och levande material, på samma sätt som POC ger den totala mängden partikulärt kol. Kvoten POC/PON ger en indikation om i vilket stadium en algblomning är. En aktiv algblomning har en balanserad kol/kväve-kvot runt 7. Vid nedbrytning av levande material sjunker dock halten kväve och POC/PON-kvoten blir högre än 7. Beräknad POC/PON-kvot ger ett lägsta värde mellan 7.4, Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) i februari och april 2005, och ett högsta värde på 13.6, Lommabukten (ÖVF 4:11), i januari. Störningar från kusten och/eller en inblandning av dött material bidrar förmodligen här till att kvoten är hög.

6 REFERENSER

Alexandersson, H. Ambjörn, C., Carlsson, L., Edler, L., Göransson, P., Juhlin B., Leander, B., Lindahl, S., Lindquist, K., Lundgren, F. och Olsson, P. *Undersökningar i Öresund 1999*. ÖVF rapport 2000:1. VBB VIAK 2000-07-15. ISRN VBB-1240005-R—00/1—SE. ISSN 1102-1454.

Alexandersson, H. Carlsson, L., Edler, L., Göransson, P., Karlsson, A., Leander, B. och Lindahl, S. *Undersökningar i Öresund 2000*. ÖVF rapport 2001:1. SWECO VBB VIAK 2001-08-20. ISRN VBB-1240216-R—01/1—SE. ISSN 1102-1454.

Axelsson, R. och Rydberg, L. (1993):
Utvärdering av Bohusläns kustvattenkontrollprogram för perioden 1990-92. Hydrografi och näringsämnen.
Röda serien 19. Oceanografiska institutionen i Göteborg.

Edler, L. & Westring, G. (1993):
Revidering av Öresunds Vattenvårdsförbunds kontrollprogram. SMHI Oceanografi, Sa PM 5. Norrköping.

Håkansson, B. (1998, Accepterat för publicering):
On the water and salt exchange in a frictionally dominated straight – connecting the Baltic with the North Sea. Continental Shelf Research.

Naturvårdsverket (1999):
Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Kust och Hav
Rapport 4914, Naturvårdsverket.

SMHI-SHARK, 2005. Samtliga expeditionsrapporter (U/F Argos) 2005. Göteborg.

7 Bilagor

7.1 Bilaga 1. Stationstabell

Analyserade parametrar, stationsvis och månadsvis, ytan och botten.

Temperatur (°C)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	4.22	3.20	2.24	0.93	5.70	6.49	10.92	13.84	19.21	16.76	16.54	11.79	9.70	5.09
3:2	ytan	4.37	3.00	1.58	1.36	6.40	5.96	10.14	13.76	19.15	16.10	16.24	12.26	8.16	5.32
4:8	ytan	4.32	2.30	1.50	1.49	6.97	5.92	11.11	14.04	19.04	17.28	16.22	12.31	8.70	5.05
4:11	ytan	4.24	2.80	1.40	1.43	5.80	6.48	10.14	15.20	18.67	17.37	16.26	11.89	7.26	4.60
5:2	ytan	4.16	3.30	1.39	1.26	6.11	6.48	10.08	12.97	18.75	14.92	16.18	12.52	9.92	5.06
1:1	8 m	4.65	3.20	2.35	0.90	5.00	6.65	11.18	13.39	19.24	17.03	16.57	12.47	10.15	6.54
3:2	7 m	4.37	3.20	1.62	1.17	6.00	6.13	9.94	13.54	18.83	16.15	16.24	12.19	11.14	7.73
4:8	7 m	4.32	2.80	1.54	1.44	4.80	6.60	11.09	13.90	19.06	17.04	16.27	12.14	10.77	7.35
4:11	2 m	4.29	2.80	1.42	1.43	5.70	6.51	10.14	14.99	18.68	17.24	16.26	11.88	8.23	5.26
5:2	5 m	3.97	3.30	1.32	1.24	5.20	6.48	10.07	12.64	18.18	15.50	16.23	12.55	10.00	6.58

Salthalt (psu)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	13.28	11.93	20.40	16.46	12.41	8.70	13.17	12.70	16.35	13.52	16.21	9.91	22.06	16.29
3:2	ytan	10.14	9.31	13.40	11.82	7.98	8.09	8.68	9.61	12.03	10.42	9.57	8.38	18.17	13.09
4:8	ytan	9.45	8.50	11.43	11.61	7.17	8.03	8.23	9.18	12.44	9.39	9.63	8.12	16.50	9.19
4:11	ytan	9.38	8.16	12.07	11.40	7.70	8.27	8.15	9.31	13.86	9.30	9.52	8.17	12.80	7.78
5:2	ytan	9.46	9.10	10.15	8.76	8.48	7.98	8.35	8.44	10.52	8.64	8.42	8.05	22.32	11.57
1:1	8 m	19.24	16.12	22.29	16.48	14.95	13.53	14.49	15.19	16.37	14.33	16.27	12.43	22.35	21.86
3:2	7 m	10.14	9.44	13.68	12.37	32.16	8.14	9.42	9.73	15.91	10.45	9.61	8.43	26.42	22.14
4:8	7 m	9.46	9.01	13.67	11.87	24.01	8.29	8.23	9.39	12.43	9.56	9.94	8.57	24.49	21.69
4:11	2 m	9.41	8.87	12.69	11.39	7.86	8.27	8.15	9.45	13.86	9.30	9.52	8.18	14.25	9.58
5:2	5 m	9.61	9.10	11.13	8.82	14.16	7.99	8.36	8.46	14.62	9.00	8.53	8.20	22.69	19.24

Syrgashalt (ml/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	8.26	7.43	8.36	9.59	9.00	8.72	7.49	6.95	6.10	6.32	6.34	7.00	6.74	7.02
3:2	ytan	8.39	8.68	8.85	9.52	9.19	8.83	7.98	7.11	6.16	6.68	6.79	7.06	7.19	8.04
4:8	ytan	8.40	8.39	9.23	9.32	8.93	8.80	7.90	7.33	6.04	6.81	6.63	7.07	7.01	8.38
4:11	ytan	8.42	8.26	8.97	9.37	9.05	8.84	8.16	7.38	6.15	6.61	6.81	6.99	7.44	8.37
5:2	ytan	8.56		9.16	9.50	9.21	8.50	8.03	7.44	5.89	7.13	6.54	7.11	6.38	8.17
1:1	8 m	7.78	8.18	8.27	9.67	9.92	8.98	8.24	6.74	6.06	6.08	6.37	6.53	6.66	7.88
3:2	7 m	8.45	8.79	8.82	9.63	5.60	8.86	8.00	7.29	6.11	6.72	6.77	7.06	5.68	6.32
4:8	7 m	8.41	8.80	8.78	9.42	7.49	8.80	7.93	7.25	6.04	6.73	6.61	7.19	6.00	6.37
4:11	2 m	8.35	8.68	8.91	9.31	9.30	8.92	7.98	7.49	6.00	6.73	6.84	6.98	7.16	8.19
5:2	5 m	8.03	7.30	9.14	9.77	9.44	8.46	8.09	7.68	5.43	7.50	6.59	7.01	6.33	6.73

Syremättnadsgrad (%)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	99	86	100	108	111	107	105	104	104	101	103	98	98	88
3:2	ytan	99	98	99	105	112	107	107	104	102	103	105	99	98	99
4:8	ytan	98		102	103	110	106	108	108	100	107	102	99	96	100
4:11	ytan	98	92	99	103	109	109	109	111	102	104	105	97	96	98
5:2	ytan	100		100	102	112	104	108	106	96	107	100	100	93	99
1:1	8 m	98	97	100	109	123	115	118	101	104	98	103	95	98	106
3:2	7 m	100	100	99	106	79	108	108	106	103	104	105	99	87	88
4:8	7 m	99	99		104	98	108	109	106	100	106	102	101	90	87
4:11	2 m	98	97	99	102	112	110	107	113	100	106	106	97	95	98
5:2	5 m	93	83	100	105	117	104	108	109	90	114	101	99	93	89

PO4-P (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	0.70	0.68	0.64	0.07	0.12	0.45	0.21	0.26	0.07	0.37	0.27	0.50	0.23	0.55
3:2	ytan	0.71	0.70	0.71	0.29	0.42	0.51	0.37	0.29	0.41	0.50	0.55	0.51	0.43	0.71
4:8	ytan	0.72	0.77	0.74	0.58	0.23	0.49	0.20	0.32	0.50	0.38	0.54	0.51	0.65	0.76
4:11	ytan	0.75	0.76	0.74	0.67	0.41	0.31	0.28	0.31	0.43	0.48	0.57	0.52	0.77	0.82
5:2	ytan	0.74	0.73	0.75	0.70	0.26	0.50	0.36	0.37	0.70	0.59	0.61	0.49	0.54	0.76
1:1	8 m	0.69	0.63	0.60	0.07	0.10	0.22	0.17	0.25	0.07	0.28	0.25	0.42	0.16	0.47
3:2	7 m	0.72	0.71	0.71	0.27	0.87	0.49	0.35	0.32	0.26	0.51	0.55	0.50	0.43	0.83
4:8	7 m	0.72	0.72	0.72	0.57	0.29	0.44	0.20	0.31	0.52	0.48	0.59	0.50	0.50	0.75
4:11	2 m	0.74	0.73	0.74	0.64	0.35	0.32	0.28	0.27	0.44	0.47	0.57	0.52	0.74	0.77
5:2	5 m	0.74	0.72	0.72	0.69	0.28	0.50	0.37	0.38	0.59	0.56	0.62	0.52	0.54	0.85

Tot-P (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	1.08	1.04	1.16	0.63	0.74	0.76	0.60	0.91	0.72	1.05	0.80	1.11	0.87	0.87
3:2	ytan	1.13	1.03	1.07	0.93	0.92	0.86	0.66	0.80	1.02	1.22	0.99	1.03	1.06	0.91
4:8	ytan	0.97	1.24	1.03	0.97	0.93	0.79	0.66	0.80	1.44	1.20	1.19	1.13	1.20	0.98
4:11	ytan	1.04	1.20	1.03	1.07	0.92	0.63	0.56	0.92	1.08	1.21	1.09	1.14	1.72	1.11
5:2	ytan	1.05	1.02	1.07	1.01	0.68	0.92	0.70	0.77	1.40	1.08	1.08	1.08	1.03	1.00
1:1	8 m	0.86	0.95	0.93	0.63	0.57	0.64	0.56	0.88	0.62	0.85	0.81	0.94	0.86	0.77
3:2	7 m	0.98	1.08	1.05	0.89	1.26	0.77	0.65	1.40	0.89	1.29	1.03	1.02	1.00	1.04
4:8	7 m	1.00	1.00	1.07	0.89	0.73	0.79	0.69	0.80	1.48	1.19	1.33	1.10	1.17	0.94
4:11	2 m	1.00	1.08	1.04	1.09	0.72	0.65	0.58	0.93	0.99	1.27	1.05	1.14	1.51	0.99
5:2	5 m	1.04	1.02	1.06	1.08	0.72	0.88	0.76	0.89	1.42	1.14	1.09	1.05	1.01	1.03

NO2-N (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	0.82	0.33	0.21	0.04	0.04	0.03	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.07	0.07	0.17
3:2	ytan	0.56	0.34	0.31	0.18	0.11	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.05	0.25	0.48
4:8	ytan	0.51	0.68	0.32	0.18	0.31	0.06	0.06	0.03	0.02	0.05	0.07	0.06	0.15	0.79
4:11	ytan	0.70	0.86	0.32	0.43	0.18	0.02	0.07	0.19	0.03	0.15	0.04	0.26	0.73	1.14
5:2	ytan	0.40	0.25	0.32	0.23	0.05	0.02	0.04	0.02	0.05	0.02	0.03	0.03	0.11	0.54
1:1	8 m	0.53	0.27	0.19	0.03	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.05	0.07
3:2	7 m	0.56	0.33	0.30	0.13	0.11	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.33	0.05	0.13	0.15
4:8	7 m	0.52	0.34	0.31	0.20	0.07	0.06	0.06	0.04	0.02	0.03	0.06	0.04	0.31	0.29
4:11	2 m	0.65	0.51	0.33	0.42	0.13	0.02	0.09	0.13	0.02	0.17	0.04	0.24	2.49	0.68
5:2	5 m	0.42	0.23	0.32	0.21	0.05	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.11	0.29

NO3-N (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	5.41	4.20	5.99	<0.10	<0.10	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	0.15	0.11	0.23	0.36	0.67
3:2	ytan	8.70	7.65	4.71	2.66	2.27	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	0.16	5.91	1.81
4:8	ytan	4.97		3.98	2.15	20.25	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.13	<0.10	1.78	14.60
4:11	ytan	10.19	39.01	6.18	4.53	6.72	0.13	0.22	2.00	<0.10	0.13	0.12	0.37	17.46	25.54
5:2	ytan	3.19	3.19	3.21	2.72	<0.10	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	0.13	<0.10	1.76	1.34
1:1	8 m	5.92	4.61	5.56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	0.18	0.27	1.26
3:2	7 m	8.26	4.85	4.63	1.18	8.13	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	0.14	2.42	2.67
4:8	7 m	5.07	6.72	5.46	2.21	<0.10	0.33	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.25	2.19	3.06
4:11	2 m	9.21	10.57	8.53	4.49	1.19	0.17	0.21	0.83	<0.10	0.16	0.11	0.35	5.63	7.54
5:2	5 m	3.35	3.22	4.05	2.78	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.75	2.43

NH4-N (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	0.48	0.23	0.36	0.05	0.05	0.31	0.05	0.18	0.31	0.11	0.10	0.19	0.15	<0.05
3:2	ytan	0.48	0.53	0.60	<0.05	0.06	0.21	<0.05	<0.05	0.14	<0.05	0.16	0.32	0.31	0.47
4:8	ytan	0.61	2.45	0.59	0.60	0.36	0.35	<0.05	0.09	0.23	<0.05	0.33	0.18	0.54	0.72
4:11	ytan	2.33	4.28	0.64	4.68	0.26	0.19	<0.05	0.18	0.14	0.15	0.24	1.14	1.31	2.17
5:2	ytan	0.14	0.77	0.59	0.14	0.07	<0.05	0.07	0.09	0.12	<0.05	0.25	<0.05	0.17	0.33
1:1	8 m	0.59	0.30	0.13	<0.05	<0.05	0.13	<0.05	0.18	0.16	<0.05	0.09	0.09	0.13	0.16
3:2	7 m	0.44	0.30	0.69	<0.05	0.07	0.32	<0.05	0.12	0.15	<0.05	0.15	0.31	0.18	0.53
4:8	7 m	0.54	0.55	0.55	0.68	<0.05	0.46	<0.05	0.15	0.15	<0.05	0.24	0.18	0.32	0.64
4:11	2 m	2.13	1.33	0.74	4.39	0.16	0.36	0.11	<0.05	0.23	0.11	0.25	1.17	1.11	0.67
5:2	5 m	0.16	0.47	0.44	0.09	<0.05	0.15	0.08	<0.05	0.33	<0.05	0.24	0.21	0.37	0.62

Tot-N (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	23.6	22.9	23.1	17.8	18.5	18.8	18.6	19.2	18.8	20.4	17.9	20.4	15.4	14.8
3:2	ytan	30.1	30.6	21.6	23.2	21.9	17.2	18.8	20.4	19.8	19.9	18.5	19.5	23.6	16.8
4:8	ytan	23.6		21.2	19.5	45.6	17.1	22.4	20.4	22.8	22.3	21.3	19.2	20.5	32.4
4:11	ytan	30.4	70.1	23.3	27.6	27.3	16.7	19.2	26.5	19.0	23.6	19.8	22.8	47.2	46.0
5:2	ytan	21.1	21.8	22.3	20.1	18.7	18.0	20.0	19.9	21.9	18.4	19.7	19.9	15.6	17.1
1:1	8 m	22.2	23.2	19.4	17.0	16.9	17.2	17.3	20.1	18.1	17.5	18.8	17.8	14.7	13.3
3:2	7 m	26.3	28.0	21.2	19.7	18.4	16.4	19.7	29.4	19.0	20.7	18.5	19.2	15.1	14.7
4:8	7 m	23.6	26.2	22.7	19.5	14.5	17.4	21.9	20.0	24.0	20.7	22.3	19.5	19.3	14.6
4:11	2 m	30.4	32.7	25.7	28.2	19.9	19.7	19.5	24.9	19.2	23.7	19.5	22.3	32.1	25.4
5:2	5 m	20.6	23.7	22.4	21.7	17.0	18.0	20.4	20.0	22.8	18.3	19.8	20.1	15.6	14.6

Silikat (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	14.2	14.2	11.2	0.3	2.8	8.6	4.5	5.5	0.3	6.6	3.2	13.0	2.5	8.0
3:2	ytan	16.4	16.1	13.3	7.9	12.4	9.3	8.7	7.7	6.7	11.1	10.6	13.6	11.7	11.9
4:8	ytan	15.1		13.9	10.0	11.1	7.9	8.3	7.0	7.2	12.1	10.8	12.9	14.6	18.5
4:11	ytan	18.2	35.5	14.5	11.3	12.1	5.3	7.6	7.8	4.7	13.7	10.4	13.7	27.9	26.5
5:2	ytan	14.3	14.6	13.9	11.9	2.5	6.8	7.7	8.6	8.5	10.1	10.7	12.7	10.3	12.7
1:1	8 m	11.7	12.6	9.9	0.3	1.2	3.3	2.5	3.8	0.3	5.1	3.0	9.8	2.4	5.2
3:2	7 m	16.2	15.2	13.1	6.5	9.5	9.0	8.1	7.7	2.1	10.9	10.5	13.5	6.8	10.9
4:8	7 m	15.1	16.4	13.5	9.7	2.0	7.5	8.3	5.5	7.2	11.3	10.7	12.5	7.3	11.5
4:11	2 m	17.7	19.0	15.1	11.3	8.7	5.1	7.6	6.1	4.7	13.7	10.5	13.7	20.7	15.8
5:2	5 m	14.2	14.5	13.1	11.8	2.2	6.6	7.6	8.5	5.6	10.1	10.7	11.2	9.7	11.5

PON (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	1.6	1.5	2.9	4.7	3.6	4.9	2.6	3.0	2.6	2.9	4.5	3.1	4.1	3.2
3:2	ytan	1.1	1.7	1.6	4.5	4.9	4.6	2.3	3.1	2.6	3.1	2.9	2.5	5.1	1.9
4:8	ytan	1.1	2.7	1.2	1.5	6.6	1.5	4.0	2.0	4.5	3.8	4.2	2.3	12.6	2.8
4:11	ytan	1.5	2.5	1.2	2.1	3.8	2.2	2.5	3.0	1.8	3.6	2.7	3.4	5.6	3.1
5:2	ytan	2.1	1.7	2.3	2.1	2.9	2.1	2.2	2.6	3.5	2.0	3.9	2.8	3.2	2.6
1:1	8 m	1.3	1.6	1.7	3.6	2.6	3.8	2.2	3.5	1.9	2.3	4.1	2.1	4.3	2.4
3:2	7 m	0.9	1.1	1.3	3.6	2.6	3.7	2.2	4.2	2.2	3.0	2.4	2.1	2.0	1.1
4:8	7 m	0.9	1.9	1.3	1.5	2.9	1.6	4.1	2.4	5.1	2.8	6.2	2.6	6.1	1.4
4:11	2 m	1.1	2.1	1.2	2.4	3.1	2.5	2.1	3.4	1.7	3.5	2.2	2.8	7.8	1.8
5:2	5 m	1.8	1.4	2.1	1.8	3.7	1.9	2.2	2.7	4.4	1.7	2.8	1.8	2.1	1.2

POC (µmol/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	16.4	14.4	32.1	42.9	36.8	42.6	24.1	21.6	22.9	23.4	42.9	24.3	36.7	29.0
3:2	ytan	11.2	10.5	18.0	33.2	33.4	32.9	21.9	24.9	23.4	23.5	23.6	20.5	44.2	19.4
4:8	ytan	12.7	29.4	13.4	18.1	45.7	17.8	32.0	18.8	43.6	27.9	42.1	19.0	113.2	25.4
4:11	ytan	19.8	26.5	11.6	16.7	27.1	16.5	23.6	25.1	18.8	25.3	20.5	26.6	51.0	26.5
5:2	ytan	21.7	16.1	28.7	25.2	23.5	24.9	18.9	24.5	31.7	16.6	30.6	25.9	28.8	25.1
1:1	8 m	11.7	14.2	18.5	46.5	28.9	46.2	22.6	28.4	19.4	21.7	35.9	19.2	34.6	21.0
3:2	7 m	11.2	10.3	11.7	25.1	21.8	24.8	20.4	30.9	19.9	26.3	20.0	20.4	27.5	13.4
4:8	7 m	10.3	17.8	14.1	14.7	20.7	14.5	32.5	31.9	48.2	25.3	64.5	19.9	63.7	13.6
4:11	2 m	15.6	19.4	12.2	19.5	23.3	19.2	21.7	26.5	18.1	24.2	21.5	22.1	76.9	16.7
5:2	5 m	18.1	13.6	23.4	19.8	27.2	19.5	19.8	23.6	43.5	15.7	23.2	17.0	26.4	13.2

Klorofyll-a (mg/l)

Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	0.6	0.4	1.6	3.0	0.4	0.4	0.1	0.8	1.3	1.3	1.9	2.8		
3:2	ytan	0.5	0.1	0.3	2.7	0.7	0.7	0.1	0.9	1.5	2.0	1.3	1.5		1.2
4:8	ytan	0.6	0.2	0.2	0.8	1.8	0.3	0.1	0.6	1.7	1.7	2.0	1.4		1.4
4:11	ytan			0.2	1.3	0.6	0.7	0.1	0.9	0.9	1.9	1.3	2.1		1.1
5:2	ytan	1.4	0.1	0.4	0.9	0.5	0.4	0.1	0.7	1.3	0.7	1.3	1.4		0.9
1:1	8 m	0.3	0.2			1.0						0.9	2.4		
3:2	7 m	0.5	0.2			1.4						1.3	1.3		0.8
4:8	7 m	0.7	0.2			1.0						2.6	1.4		1.5
4:11	2 m					0.7						1.4	2.0		0.9
5:2	5 m	1.0	0.2			0.8						1.1	1.0		0.5

Siktdjup (m)

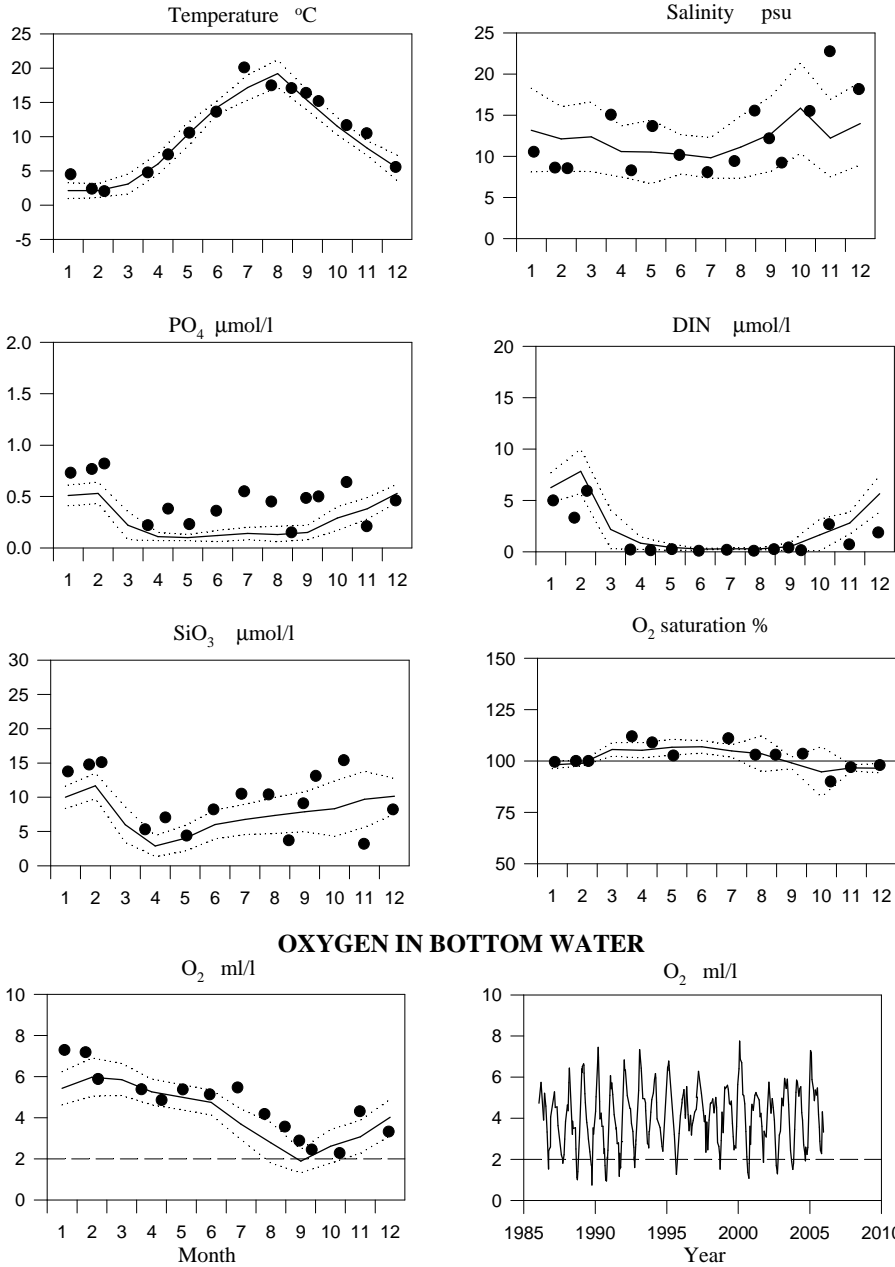
Station		05-01-19	05-02-03	05-02-16	05-03-16	05-04-06	05-04-20	05-05-18	05-06-15	05-07-20	05-08-17	05-09-14	05-10-19	05-11-16	05-12-14
1:1	ytan	9.0 (10.5)	>9.7	6.0 (8.9)	5.0 (9.5)	6.5 (9.0)	>9.5	>9.0	8.5 (9.0)	8.0 (8.5)	8.0 (10.7)	6.0 (9.0)	8.5 (9.0)	5.0 (9.0)	9.0 (9.3)
3:2	ytan	>8.0	>7.8	>7.7	6.5 (7.5)	>7.5	>7.8	>7.5	>7.5	6.0 (7.4)	7.5 (7.7)	>7.5	>8.0	5.5 (7.5)	>7.5
4:8	ytan	>7.0	5.0 (6.1)	>6.7	>7.0	5.7 (5.9)	>6.6	6.0 (7.0)	>7.5	3.0 (7.8)	5.5 (7.5)	4.0 (7.5)	>7.5	5.0 (8.0)	<8.0
4:11	ytan	>3.4	>3.2	>3.0	>3.0	>2.9	>3.0	>3.0	>3.2	>3.5	>3.3	>3.0	>3.0	1.5 (4.0)	>3.0
5:2	ytan	>6.5	>6.3	6.0 (6.8)	>6.5	>5.8	>6.0	>6.5	>6.5	4.5 (4.5)	>6.3	>6.0	>6.5	>6.5	>6.5

7.2 Bilaga 2. Station W Landskrona

STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER

Annual Cycles

— Mean 1995-2004 St.Dev. ● 2005



7.3 Bilaga 3. CTD data

CTD-profiler, stationsvis och månadsvis

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-01-19	0.5	4.22	13.28	0.5	4.37	10.14				0.5	4.24	9.38	0.5	4.16	9.46
2005-01-19	1.0	4.22	13.26	1.0	4.37	10.14	1.0	4.32	9.46	1.0	4.23	9.40	1.0	4.15	9.44
2005-01-19	2.0	4.22	13.26	2.0	4.37	10.16	2.0	4.32	9.47	2.0	4.29	9.41	2.0	4.16	9.44
2005-01-19	3.0	4.23	13.35	3.0	4.37	10.16	3.0	4.32	9.47				3.0	4.15	9.45
2005-01-19	4.0	4.30	14.00	4.0	4.37	10.16	4.0	4.32	9.47				4.0	4.14	9.49
2005-01-19	5.0	4.44	15.15	5.0	4.37	10.15	5.0	4.33	9.47				5.0	3.97	9.61
2005-01-19	6.0	4.46	15.42	6.0	4.37	10.16	6.0	4.32	9.46						
2005-01-19	7.0	4.59	17.13	7.0	4.37	10.14									
2005-01-19	8.0	4.69	17.98												
2005-01-19	9.0	4.65	19.24												
2005-01-19	10.0	4.85	19.57												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-02-03	0.5	3.20	11.93	0.5	3.00	9.31	0.5	2.30		0.5	2.80	8.16	0.5	3.30	9.10
2005-02-03	1.0	3.13	11.89	1.0	3.16	9.36	1.0	2.54	8.50	1.0	2.84	8.74	1.0	3.35	9.10
2005-02-03	2.0	3.13	11.92	2.0	3.17	9.38	2.0	2.78	8.91	2.0	2.80	8.87	2.0	3.34	9.09
2005-02-03	3.0	3.12	11.96	3.0	3.18	9.39	3.0	2.85	8.95				3.0	3.33	9.10
2005-02-03	4.0	3.10	12.17	4.0	3.19	9.41	4.0	2.87	8.97				4.0	3.34	9.09
2005-02-03	5.0	3.07	12.38	5.0	3.21	9.40	5.0	2.89	9.05				5.0	3.30	9.10
2005-02-03	6.0	3.02	12.61	6.0	3.22	9.40	6.0	2.89	9.09						
2005-02-03	7.0	2.97	12.87	7.0	3.20	9.44	7.0	2.80	9.01						
2005-02-03	8.0	3.20	16.12												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-02-16	0.5	2.24	20.40	0.5	1.58	13.40	0.5	1.50	11.43	0.5	1.40	12.07	0.5	1.39	10.15
2005-02-16	1.0	2.23	20.39	1.0	1.58	13.39	1.0	1.50	11.43	1.0	1.42	12.15	1.0	1.40	10.16
2005-02-16	2.0	2.32	20.79	2.0	1.59	13.43	2.0	1.50	11.47	2.0	1.42	12.69	2.0	1.40	10.16
2005-02-16	3.0	2.35	20.88	3.0	1.59	13.47	3.0	1.46	11.64				3.0	1.41	10.14
2005-02-16	4.0	2.39	21.14	4.0	1.61	13.57	4.0	1.55	12.88				4.0	1.33	11.11
2005-02-16	5.0	2.51	21.41	5.0	1.61	13.63	5.0	1.54	13.51				5.0	1.32	11.13
2005-02-16	6.0	2.53	21.59	6.0	1.62	13.66	6.0		13.67						
2005-02-16	7.0	2.42	22.02	7.0	1.62	13.68									
2005-02-16	8.0	2.35	22.29												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-03-16	0.5	0.93	16.46	0.5	1.36	11.82	0.5	1.49	11.61	0.5	1.43	11.40	0.5	1.26	8.76
2005-03-16	1.0	0.92	16.44	1.0	1.34	11.80	1.0	1.48	11.59	1.0	1.43	11.39	1.0	1.24	8.76
2005-03-16	2.0	0.91	16.45	2.0	1.34	11.81	2.0	1.47	11.59	2.0	1.43	11.39	2.0	1.24	8.75
2005-03-16	3.0	0.91	16.46	3.0	1.34	11.80	3.0	1.47	11.60				3.0	1.24	8.76
2005-03-16	4.0	0.91	16.46	4.0	1.34	11.80	4.0	1.47	11.62				4.0	1.23	8.78
2005-03-16	5.0	0.91	16.45	5.0	1.32	11.86	5.0	1.47	11.64				5.0	1.24	8.82
2005-03-16	6.0	0.90	16.45	6.0	1.22	12.35	6.0	1.44	11.87						
2005-03-16	7.0	0.90	16.45	7.0	1.17	12.37									
2005-03-16	8.0	0.90	16.48												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-04-06	0.5	5.70	12.41	0.5	6.40	7.98	0.5	6.97	7.17	0.5	5.80	7.70	0.5	6.11	8.48
2005-04-06	1.0	5.68	12.46	1.0	6.39	7.96	1.0	6.96	7.13	1.0	5.79	7.66	1.0	6.09	8.56
2005-04-06	2.0	5.67	12.45	2.0	6.37	7.96	2.0	6.67	7.49	2.0	5.70	7.86	2.0	6.03	8.98
2005-04-06	3.0	5.65	12.51	3.0	6.13	8.06	3.0	6.30	7.68				3.0	5.40	12.65
2005-04-06	4.0	5.64	12.57	4.0	5.09	10.80	4.0	6.03	7.78				4.0	5.36	13.14
2005-04-06	5.0	5.61	12.72	5.0	4.63	14.44	5.0	5.65	7.89				5.0	5.20	14.16
2005-04-06	6.0	5.57	12.84	6.0	4.19	19.99	5.9	4.80	24.01						
2005-04-06	7.0	5.53	12.94	7.0	6.00	32.16									
2005-04-06	8.0	5.00	14.95												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-04-20	0.5	6.49	8.70	0.5	5.96	8.09	0.5	5.92	8.03	0.5	6.48	8.27	0.5	6.48	7.98
2005-04-20	1.0	6.47	8.84	1.0	5.98	8.09	1.0	5.92	8.03	1.0	6.49	8.29	1.0	6.47	7.97
2005-04-20	2.0	6.44	9.23	2.0	5.98	8.10	2.0	5.92	8.03	2.0	6.51	8.27	2.0	6.47	7.99
2005-04-20	3.0	6.53	9.76	3.0	6.05	8.14	3.0	5.92	8.04				3.0	6.48	7.99
2005-04-20	4.0	6.51	10.38	4.0	6.08	8.14	4.0	5.96	8.05				4.0	6.48	7.99
2005-04-20	5.0	6.54	10.70	5.0	6.12	8.14	5.0	6.56	8.30				5.0	6.48	7.99
2005-04-20	6.0	6.58	10.77	6.0	6.13	8.15	6.0	6.60	8.29						
2005-04-20	7.0	6.66	10.97	7.0	6.13	8.14									
2005-04-20	8.0	6.83	12.35												
2005-04-20	9.0	6.65	13.53												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-05-18	0.5	10.92	13.17	0.5	10.14	8.68	0.5	11.11	8.23	0.5	10.14	8.15	0.5	10.08	8.35
2005-05-18	1.0	10.89	13.16	1.0	10.14	8.67	1.0	11.09	8.22	1.0	10.11	8.13	1.0	10.09	8.34
2005-05-18	2.0	10.91	13.14	2.0	10.12	8.66	2.0	11.09	8.24	2.0	10.14	8.15	2.0	10.08	8.34
2005-05-18	3.0	10.91	13.16	3.0	10.10	8.68	3.0	11.09	8.23				3.0	10.08	8.34
2005-05-18	4.0	10.91	13.17	4.0	10.09	8.68	4.0	11.09	8.23				4.0	10.08	8.34
2005-05-18	5.0	10.91	13.19	5.0	10.08	8.68	5.0	11.09	8.23				5.0	10.07	8.36
2005-05-18	6.0	10.91	13.21	6.0	10.08	8.69	6.0	11.09	8.23						
2005-05-18	7.0	10.93	13.29	7.0	9.94	9.42									
2005-05-18	8.0	11.18	14.49												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-06-15	0.5	13.84	12.70	0.5	13.76	9.61	0.5	14.04	9.18	0.5	15.20	9.31	0.5	12.97	8.44
2005-06-15	1.0	13.84	12.85	1.0	13.71	9.62	1.0	14.02	9.19	1.0	15.13	9.32	1.0	12.93	8.45
2005-06-15	2.0	13.84	13.23	2.0	13.70	9.62	2.0	13.86	9.18	2.0	14.99	9.45	2.0	12.71	8.44
2005-06-15	3.0	13.86	13.51	3.0	13.69	9.63	3.0	13.80	9.23				3.0	12.66	8.44
2005-06-15	4.0	13.83	13.73	4.0	13.65	9.62	4.0	13.85	9.27				4.0	12.63	8.45
2005-06-15	5.0	13.79	13.90	5.0	13.61	9.63	5.0	13.92	9.34				5.0	12.64	8.46
2005-06-15	6.0	13.65	14.32	6.0	13.54	9.65	6.0	13.91	9.40						
2005-06-15	7.0	13.43	14.98	7.0	13.54	9.73	7.0	13.90	9.39						
2005-06-15	8.0	13.39	15.19												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-07-20	0.5	19.21	16.35	0.5	19.15	12.03	0.5	19.04	12.44	0.5	18.67	13.86	0.5	18.75	10.52
2005-07-20	1.0	19.22	16.38	1.0	19.15	12.01	1.0	19.06	12.44	1.0	18.68	13.85	1.0	18.74	10.56
2005-07-20	2.0	19.22	16.37	2.0	19.15	12.01	2.0	19.06	12.43	2.0	18.68	13.86	2.0	18.74	10.56
2005-07-20	3.0	19.21	16.36	3.0	19.15	12.05	3.0	19.06	12.43				3.0	18.75	10.70
2005-07-20	4.0	19.21	16.37	4.0	19.07	12.67	4.0	19.06	12.43				4.0	18.53	13.83
2005-07-20	5.0	19.21	16.37	5.0	18.86	14.13	5.0	19.06	12.42				5.0	18.18	14.62
2005-07-20	6.0	19.22	16.38	6.0	18.81	15.13	6.0	19.06	12.44						
2005-07-20	7.0	19.22	16.37	7.0	18.83	15.91	7.0	19.06	12.43						
2005-07-20	8.0	19.24	16.37												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-08-17	0.5	16.76	13.52	0.5	16.10	10.42	0.5	17.28	9.39	0.5	17.37	9.30	0.5	14.92	8.64
2005-08-17	1.0	16.77	13.50	1.0	16.10	10.40	1.0	17.28	9.37	1.0	17.35	9.29	1.0	14.94	8.63
2005-08-17	2.0	16.77	13.51	2.0	16.10	10.41	2.0	17.25	9.38	2.0	17.24	9.30	2.0	14.90	8.64
2005-08-17	3.0	16.78	13.51	3.0	16.09	10.40	3.0	17.18	9.39				3.0	14.95	8.67
2005-08-17	4.0	16.78	13.53	4.0	16.09	10.41	4.0	17.04	9.48				4.0	15.23	8.83
2005-08-17	5.0	16.78	13.51	5.0	16.09	10.41	5.0	16.97	9.50				5.0	15.50	9.00
2005-08-17	6.0	16.83	13.60	6.0	16.09	10.41	6.0	16.98	9.54						
2005-08-17	7.0	16.87	13.66	7.0	16.15	10.45	7.0	17.04	9.56						
2005-08-17	8.0	17.03	14.33												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-09-14	0.5	16.54	16.21	0.5	16.24	9.57	0.5	16.22	9.63	0.5	16.26	9.52	0.5	16.18	8.42
2005-09-14	1.0	16.55	16.22	1.0	16.24	9.55	1.0	16.23	9.63	1.0	16.27	9.52	1.0	16.18	8.43
2005-09-14	2.0	16.55	16.22	2.0	16.24	9.56	2.0	16.23	9.62	2.0	16.26	9.52	2.0	16.18	8.43
2005-09-14	3.0	16.54	16.20	3.0	16.24	9.55	3.0	16.23	9.64				3.0	16.19	8.43
2005-09-14	4.0	16.53	16.18	4.0	16.24	9.55	4.0	16.23	9.62				4.0	16.20	8.47
2005-09-14	5.0	16.54	16.21	5.0	16.24	9.57	5.0	16.23	9.64				5.0	16.23	8.53
2005-09-14	6.0	16.54	16.21	6.0	16.24	9.55	6.0	16.26	9.86						
2005-09-14	7.0	16.54	16.22	7.0	16.24	9.61	7.0	16.27	9.94						
2005-09-14	8.0	16.57	16.27												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-10-19	0.5	11.79	9.91	0.5	12.26	8.38	0.5	12.31	8.12	0.5	11.89	8.17	0.5	12.52	8.05
2005-10-19	1.0	11.81	9.90	1.0	12.25	8.37	1.0	12.34	8.12	1.0	11.89	8.17	1.0	12.55	8.05
2005-10-19	2.0	11.80	9.91	2.0	12.26	8.38	2.0	12.34	8.12	2.0	11.88	8.18	2.0	12.56	8.06
2005-10-19	3.0	11.78	9.91	3.0	12.28	8.38	3.0	12.34	8.11				3.0	12.55	8.06
2005-10-19	4.0	11.71	9.95	4.0	12.28	8.40	4.0	12.34	8.11				4.0	12.57	8.17
2005-10-19	5.0	11.66	10.03	5.0	12.19	8.40	5.0	12.34	8.13				5.0	12.55	8.20
2005-10-19	6.0	11.47	11.03	6.0	12.20	8.42	6.0	12.52	8.49						
2005-10-19	7.0	12.17	11.90	7.0	12.19	8.43	7.0	12.14	8.57						
2005-10-19	8.0	12.47	12.43												

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-11-16	0.5	9.70	22.06	0.5	8.16	18.17	0.5	8.70	16.50	0.5	7.26	12.80	0.5	9.92	22.32
2005-11-16	1.0	9.74	22.04	1.0	8.16	18.18	1.0	8.70	16.47	1.0	7.24	12.77	1.0	9.94	22.32
2005-11-16	2.0	9.75	22.03	2.0	8.99	20.06	2.0	8.71	16.46	2.0	8.23	14.25	2.0	9.95	22.33
2005-11-16	3.0	9.80	22.06	3.0	9.05	20.24	3.0	8.72	16.52				3.0	9.96	22.39
2005-11-16	4.0	9.80	22.06	4.0	8.73	21.08	4.0	8.80	16.64				4.0	9.99	22.59
2005-11-16	5.0	9.87	22.14	5.0	9.32	22.98	5.0	9.45	19.15				5.0	10.00	22.69
2005-11-16	6.0	10.03	22.23	6.0	11.09	26.38	6.0	10.46	23.64						
2005-11-16	7.0	10.11	22.30	7.0	11.14	26.42	7.0	10.77	24.49						
2005-11-16	8.0	10.15	22.35												
2005-11-16															

	Höganäs (ÖVF1:1)			Lundåkrabukten (ÖVF3:2)			Lommabukten (ÖVF4:8)			Lommabukten (ÖVF4:11)			Höllviken (ÖVF5:2)		
	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt	Djup	Temp	Salt
2005-12-14	0.5	5.09	16.29	0.5	5.32	13.09	0.5	5.05	9.19	0.5	4.60	7.78	0.5	5.06	11.57
2005-12-14	1.0	5.09	16.26	1.0	5.31	13.02	1.0	5.05	9.49	1.0	4.62	7.86	1.0	5.05	11.59
2005-12-14	2.0	5.04	16.52	2.0	5.32	13.74	2.0	5.10	9.67	2.0	5.26	9.58	2.0	5.24	12.35
2005-12-14	3.0	5.03	16.80	3.0	6.00	17.51	3.0	5.70	17.51				3.0	5.75	14.04
2005-12-14	4.0	5.13	17.34	4.0	6.01	18.39	4.0	6.57	19.67				4.0	6.41	18.14
2005-12-14	5.0	5.49	19.08	5.0	6.60	20.77	5.0	6.90	20.94				5.0	6.58	19.24
2005-12-14	6.0	5.85	20.52	6.0	6.70	21.39	6.0	7.04	21.46						
2005-12-14	7.0	6.12	21.26	7.0	7.73	22.14	7.0	7.35	21.69						
2005-12-14	8.0	6.54	21.86												

7.4 Bilaga 4. Metoduppgifter

Metoduppgifter	Enhet	Mätosäkerhet	Mätområde	Mätprincip	Akrediterad ¹⁾
Temperatur	grader C	±0.05°C	-2.5-38	Elektron. Term	Nej
Temperatur	grader C	±0.05°C		Mini STD/CTD	Nej
Salinitet	PSU	±0.010 PSU	2-40	Kond. Labsal	Ja
Salinitet	PSU	±0.05 PSU		Mini STD/CTD	Nej
Oxygen	ml/l	±1.0 %	0.02-15	Jodom. titrering	Ja
Svavelväte	µmol/l	±4 %	0.5-300	Man. spektrometri	Ja
Ammoniumnitrogen	µmol/l	±28 %	0.05-0.30	Man. spektrometri	Ja
Ammoniumnitrogen	µmol/l	±10 %	0.30-30	Man. spektrometri	Ja
Nitritnitrogen	µmol/l	±17 %	0.02-0.2	Aut. spektrometri	Ja
Nitritnitrogen	µmol/l	±5 %	0.22-3.0	Aut. spektrometri	Ja
Nitratnitrogen	µmol/l	±11 %	0.10-1.5	Aut. spektrometri	Ja
Nitratnitrogen	µmol/l	±3 %	1.5-25	Aut. spektrometri	Ja
Fosfatfosfor	µmol/l	±24 %	0.02-0.20	Aut. spektrometri	Ja
Fosfatfosfor	µmol/l	±3 %	0.20-4	Aut. spektrometri	Ja
Silikatkisel	µmol/l	±10 %	0.2-5.0	Aut. spektrometri	Ja
Silikatkisel	µmol/l	±5 %	5.0-100	Aut. spektrometri	Ja
Nitrogen, total	µmol/l	±14 %	5.0-45.0	Persulfatoxidation	Ja
Fosfor, total	µmol/l	±23 %	0.1-1.0	Persulfatoxidation	Ja
Fosfor, total	µmol/l	±8 %	1.0-4.0	Fluorometri	Ja
POC ²⁾	µmol/l	±16 %	0.5-100	Elementaranalys	Ja
PON ²⁾	µmol/l	±22 %	0.1-100	Elementaranalys	Ja

¹⁾Akrediteringen täcker även marin provtagning enligt HELCOM COMBINE Programme
TOC-bestämning utförs av ackrediterad underleverantör (AnalyCen AB). ²⁾POC = partikulärt organiskt kol, PON = partikulärt organiskt nitrogen.