



Nr. 2008-27

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 2007

Hydrografi

Författare:

Torbjörn Lindkvist, SMHI

Helma Lindow, SMHI

Sverker Hellström, SMHI

Provtagare:

Björn Becker, SMHI

Bo Juhlin, SMHI

Hans Olsson, SMHI

Toxicon AB

SMHI



SMHI 2008-04-17

ÖVF Rapport 2008:2



Författare:

Torbjörn Lindkvist

Helma Lindow

Sverker Hellström

Granskare:

Elisabeth Sahlsten

Uppdragsgivare:

Öresunds vattenvårdsförbund

Granskningsdatum:

2008-02-28

Dnr:

2004/1491/204

Rapport

Rapportnr:

ÖVF 2008:2

SMHI 2008-27

Version:

1.0

Årsrapport 2007

Hydrografi

Öresunds Kustvattenkontroll

Författare:

Sverker Hellström, SMHI: Väderåret
Torbjörn Lindkvist, SMHI: Hydrografi
Helma Lindow, SMHI: Hydrografi

Provtagare:

Björn Becker, SMHI
Bo Juhlin, SMHI
Hans Olsson, SMHI
Toxicon AB

Analyser:

Oceanografiska laboratoriet, SMHI.
Elisabeth Sahlsten, SMHI, laboratorie- och kvalitetsansvarig.

ISSN 1654-0689

Uppdragstagare SMHI 601 76 Norrköping	Projektansvarig Katarina Lotta Fyrberg 031 - 751 8978 lotta.fyrberg@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, 2007, hydrografi	

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING	6
2	VÄDERÅRET	7
	Ett ovanligt varmt och blött väderår 2007.....	7
	Ljum inledning av året	7
	Solig och mycket varm vår	7
	Sommar med skyfallsliknande skurar	7
	Odramatisk höst	8
	Mild och solfattig start på vintern	8
3	STRÖMMAR	9
3.1	Strömförhållanden/vattenmassor i Öresund.....	9
3.2	Strömförhållanden 2007	10
4	HYDROGRAFI	10
4.1	Provtagningsprogram	10
4.2	Metodik.....	12
4.2.1	Naturvårdsverkets bedömningsgrunder	12
5	RESULTAT	14
5.1	Salthalt	19
5.2	Temperatur	20
5.3	Siktdjup	20
5.4	Syrgas och syremättnadsgrad.....	22
5.5	Närsalter och totalhalter.....	24
5.5.1	Fosfor	25
5.5.2	Kväve	25
5.5.3	Silikat.....	27
5.5.4	POC – partikulärt organiskt kol	27
5.5.5	PON – partikulärt organiskt kväve	28
6	REFERENSER	29

7	BILAGOR	30
7.1	Bilaga 1. Stationstabell.....	30
7.2	Bilaga 2. Station W Landskrona	33
7.3	Bilaga 3. CTD data	34
7.4	Bilaga 4. Metoduppgifter	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 2007. 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 2007 sammanfattas i denna rapport.

För att bedöma resultaten användes medelvärden och standardavvikelser för perioden 1997-2006 som normalvärden. Dessa data är hämtade från svenska havsarkivdatabasen (SHARK). Resultaten jämfördes sedan mot normalvärdena för att ge en indikation om 2007 års mätningar överrensstämde eller avvek från dessa normalvärden. För parametrarna närsalter, syrgas och siktdjup har Naturvårdsverkets nya *Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon* (2007) använts som bedömningsunderlag.

Väderåret år 2007 i Öresundsregionen var ett ovanligt blött och varmt år. Efter en solig och mycket varm vår följde en ostadig sommar med mycket regn framför allt under juni och juli. Hösten var däremot ganska normal både gällande nederbörd och temperatur. December var under 2007 en mild månad med mycket moln.

Mindre utflöden av vatten från Kattegatt till Östersjön genom Öresund förekom under hela året 2007.

Årets högsta salthalter uppmättes under januari i samband med ett utflöde till Östersjön. Ett kontinuerligt inflöde från Östersjön under hela februari ledde till ovanligt låga salthalter inom ÖVF:s provtagningsområde under denna månad.

Ovanligt små siktdjup uppmättes vid alla stationer i januari i samband med stormen Per. Med hänsyn till stationernas ringa vattendjup kunde siktdjupet dock inte bedömas efter Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder .

De uppmätta syrgashalterna under 2007 varierade (med ett enda undantag, 5.09 $\mu\text{mol/l}$ i oktober i Höllviken) mellan 6 och 10 ml/l vid alla provtagningsstationer vilket betyder att stationerna har hög status med avseende på syrgashalt.

Generellt var statusen när det gäller näringsämnen otillfredsställande eller dålig för Öresundsområdet. Fosfathalterna låg fortfarande högre än normalt vid ett flertal tillfällen under året. Mycket höga halter av fosfor och kisel påträffades främst i samband med ett större inflöde från Östersjön under februari. Kvävehalterna har däremot varit under eller nära normalvärden under större delen av 2007 med undantag för stationen vid Lundåkra (ÖVF 3:2) som visade upp mycket höga halter av löst oorganiskt kväve och totalkväve under januari/början av februari. Halterna av silikat var förhöjda under i stort sett hela 2007.

2 Väderåret

Ett ovanligt varmt och blött väderår 2007

Hela Sverige upplevde ännu ett varmt väderår. Förhållandevis varmast var det i Öresundsregionen, där bland annat Lund och Falsterbo redovisade ett av de tre varmaste åren på minst hundra år. Det var framför allt under det första halvåret som de betydande temperaturöverskotten byggdes upp. Även när det gäller den rikliga nederbörden tog Öresundsregionen en av tätplatserna i riket. Flera stationer upplevde sitt näst blötaste eller tredje blötaste år. Den extremt regniga sommaren bidrog mest till den höga årsnederbörden. Stationen Baramossa på Hallandsåsen satte till och med nytt svenskt rekord med hela 1725 mm under året.

Ljum inledning av året

Den värme som magasineras i mark och hav efter den extremt varma hösten 2006 fanns kvar även i början av 2007. Över vissa delar av Kattegatt och Öresund sjönk lufttemperaturen inte under noll grader vid något enda tillfälle förrän den 22 januari, något som är unikt sent. Årets kraftigaste storm "Per" passerade den 14 januari. Skåne var inte hårdast drabbat, men i Helsingborg noterades i alla fall stormbyar på 27 m/s och i Malmö 26 m/s. Detta var dock inte alls i närheten av orkanbyarna på 34 m/s, som Helsingborg drabbades av under "Gudrun" år 2005.

Solig och mycket varm vår

Efter en februari som bara var aningen varmare än normalt, fick vi i mars och april två vårmånader med nya värmerekord. I mars slog exempelvis Lund sitt tidigare värmerekord från år 1990 och i april var det Malmö och Falsterbo som med någon tiondels grad tillgodo överträffade sina gamla rekordnoteringar. De båda inledande vårmånaderna bjöd även på sol i överflöd. I april var soltimmarna till och med fler än vad vi normalt får under juni månad. När vi kommit fram till maj, förändrades vädret mot lite solfattigare och regnigare än normalt.

Sommar med skyfallsliknande skurar

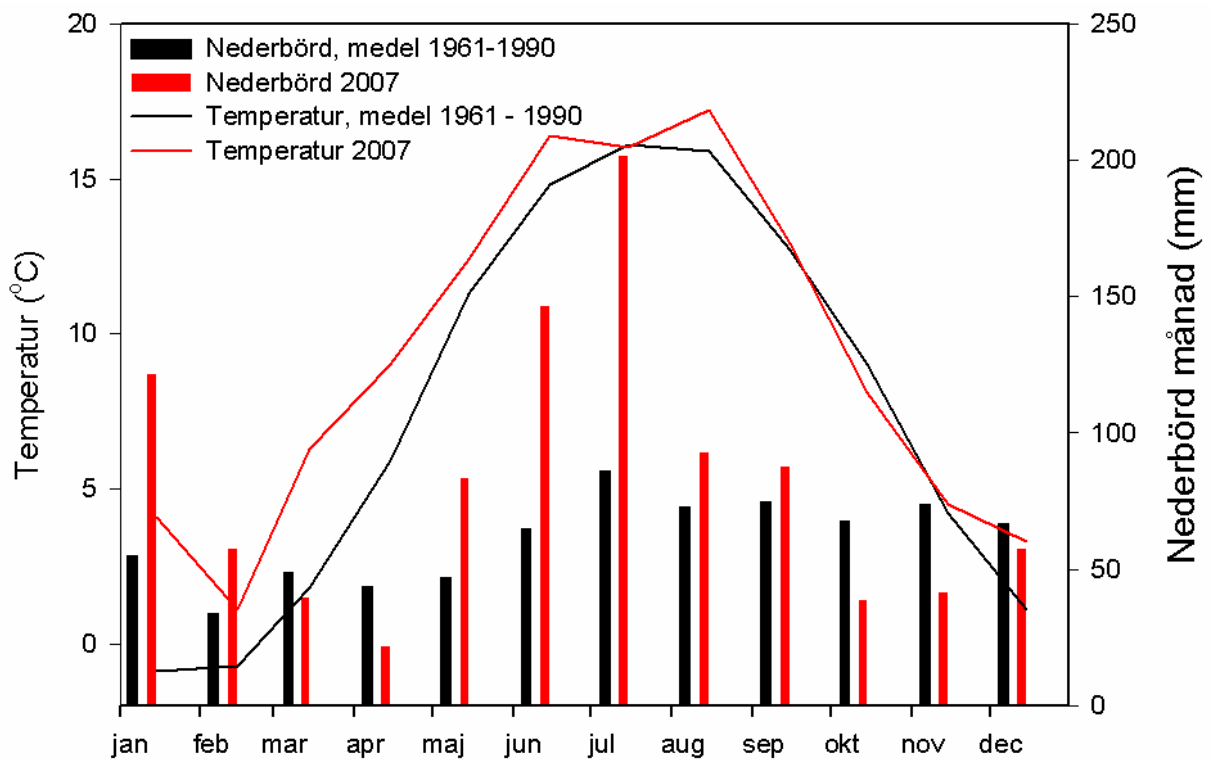
Inledningen av juni bjöd på en ovanligt tidig värmebölja, vilken startade i norr och spred sig söderut. I Skåne kulminerade den med 31-gradig värme den 11-12 juni. Därefter blev det allmänt ostadigare i landet med gradvis allt kraftigare regn. Dygnet före midsommarafton fick Lund 46 mm i samband med åskregn. En knapp vecka senare föll drygt 40 mm även i Trelleborg. Regnen tog inte alls slut med detta, utan förstärktes ytterligare i juli, som i större delen av Skåne blev helt sönderregnat. Den 5 juli drabbades Malmö av det värsta regnet på över 20 år. Då uppmättes hela 79 mm på 24 timmar och dagvattnet orsakade svåra översvämningar. Nästa riktigt stora regn över Skåne passerade den 22 juli, men den gången fick dock Malmö "bara" 48 mm. Juliregnen var allra kraftigast uppe på Hallandsåsen, där stationen Baramossa satte svenskt julirekord med sammanlagt 334 mm under månaden. Detta bidrog till att samma station även fick en rekordhög nederbördssumma för hela året (se ovan). Efter denna julimånad var det säkert många som välkomnade en augusti som bjöd på rätt normala regnmängder och mellan skurarna en del riktigt fina sommark dagar.

Odramatisk höst

September var i Öresundsregionen ganska normal både nederbördsmässigt och i temperaturhänseende. I oktober var det däremot relativt torrt och i genomsnitt en aning kallare än vanligt. Även under den avslutande höstmånaden november föll mindre regn än normalt över Skåne.

Mild och solfattig start på vintern

I december blev vädret återigen mer dramatiskt. Norr om ett högtryck som efterhand fick sina centrala delar över södra Skandinavien utbredde sig tidvis mycket milda och kraftiga västvindar över norra delen av landet. I Sydsverige gav det högtrycksdominerade vädret fortsatt torrt väder. Högtryck under vintern innebär ofta mulen himmel, och denna decembermånad dominerades av moln. Lund skrapade ihop endast 13 soltimmar, vilket knappt överskrider bottenrekordet.



Figur 1. Temperatur och nederbördsförhållanden vid Helsingborg 2007 samt medelvärden från normalperioden 1961-1990.

3 Strömmar

3.1 Strömförhållanden/vattenmassor i Öresund

Öresund utgör tillsammans med Bälten tröskelområdet mellan Östersjön och Västerhavet. Öresund sträcker sig från Falsterbo i söder till Kullen i norr. Det största djupet uppgår till ca 50 m och ligger öster om Ven. I sundet finns vidsträckta grundområden, t.ex. i Lundåkrabukten söder om Landskrona och i Lommabukten norr om Malmö. Tröskelområdet tvärs över Öresund vid Drogden är grunt med vattendjup på mindre än 10 m.

Strömmarna i Öresund drivs av sötvattenöverskottet i Östersjön och av hög- och lågtrycksförhållanden i haven runt Sverige. Den årliga tillförseln av sötvatten från land gör att Östersjöns yta i genomsnitt under året ligger högre än Kattegatts yta och därför strömmar ytvatten norrut genom Öresund och Bälten. 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 och det är inte ovanligt med strömhastigheter i ytan på mer än 1 m/s.

Vattenståndsskillnaderna beror främst på storskaliga variationer hos vinden och lufttrycket med en variation på dygn eller veckor. Tidvattnet saknar i princip betydelse för vattenomsättningen i sundet.

Den normala skiktningen i Öresund består av ett sötare skikt dominerat av östersjövatten ner till 10 – 15 m djup med salthalten 8-15 psu. Under det kommer först ett lager som består av ytvatten från Kattegatt med salthalten 18-24 psu. Allra djupast återfinns ett saltare vatten från Kattegatts djupområden med salthalten 30-34 psu.

Ytvattnets salthalt i Öresund ökar från ca 8 psu i söder genom blandning mellan skikten till ca 15 psu norr om Helsingborg.

Medelströmbilden i Öresund visar en nordgående ström i ytan ner till 10-15 m djup. Under det lagret strömmar vattnet söderut i de vattenmassor som består av yt- och djupvatten från Kattegatt. Vattnet som strömmar söderut blandas efterhand upp i ytlagret och stoppas definitivt vid Drogdentröskeln där turbulensen och därmed blandningen är hög beroende på bottenfriktionen.

Variationerna runt den beskrivna medelströmbilden är stora. Strömmarna byter ofta riktning och vid t.ex. lågtryckspassager med hård sydvästlig vind kan hela vattenmassan i Öresund bestå av vatten från Kattegatt med hög salthalt som strömmar söderut över tröskeln och in i Östersjön under flera dygn.

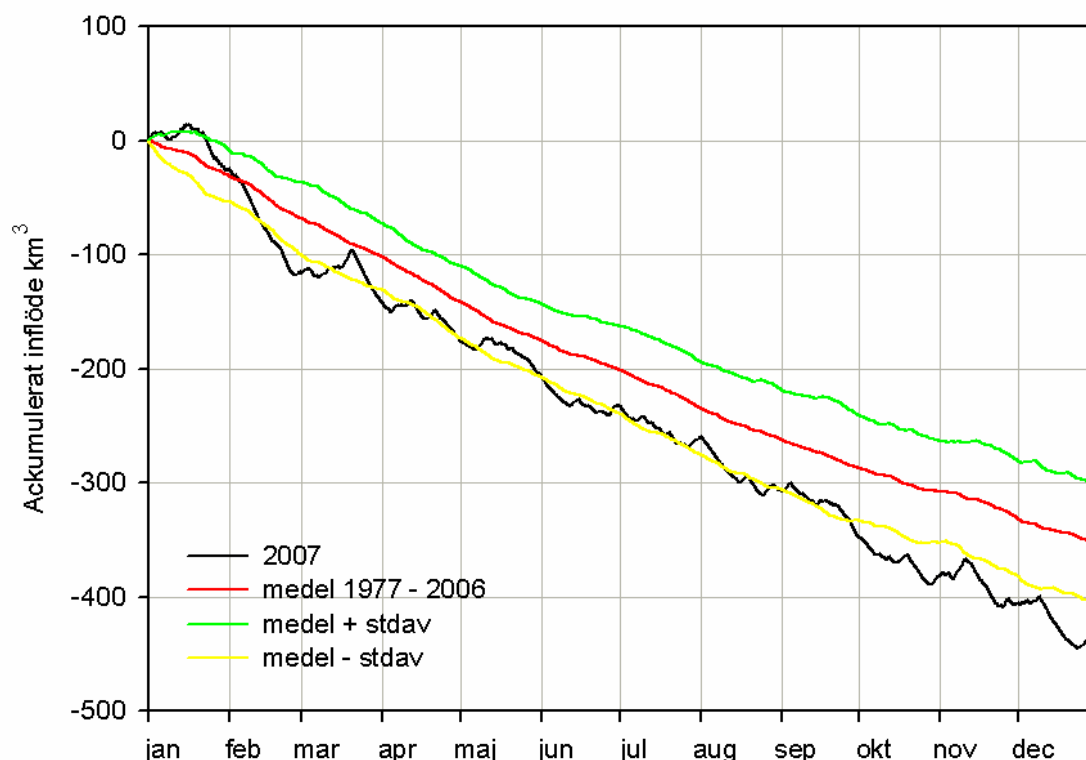
De höga strömhastigheter som är vanliga skapar tillsammans med sundets topografi storskaliga virvlar i bland annat Lundåkrabukten och Lommabukten.

Corioliskraften, som genereras av jordrotationens högervridande effekt, medför att ytlagret blir djupare på den svenska sidan vid nordgående ytström och djupare på den danska sidan när ytströmmen går söderut.

3.2 Strömförhållanden 2007

SMHIs kontinuerliga mätningar i sundet ger information om nettoflödet genom Öresund varje timme. Genom att mäta salinitet, temperatur och vattenstånd har flödet kunnat beräknas (Håkansson 1998). Resultatet för 2007 redovisas i *Figur 2*.

Det totala nettoflödet genom Öresund från Östersjön till Kattegatt var 425 km^3 vilket är ca 75 km^3 mer än medelflödet för 1977-2006. Inga stora utflöden till Östersjön förekom 2007. Mindre utflöden till Östersjön förekom under hela året. Volymen för dessa var $10\text{-}20 \text{ km}^3$. Salthalten var hög vid två utflöden till Östersjön, dels i januari och dels i mindre grad i september. Strömmarna i Öresund är för svenska hav bland de starkaste och Öresund har en hög vattenomsättning.



Figur 2. Ackumulerat inflöde (km³) till Östersjön genom Öresund år 2007 samt medelvärde och standardavvikelse 1977-2006.

4 Hydrografi

4.1 Provtagningsprogram

Under 2007 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 mitten av varje månad, dock utfördes provtagning under februari månad både i början, mitten och slutet av månaden. Under år 2007 genomfördes sammanlagt 14 provtagningar. 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 mätts med hjälp av CTD-sond, för att få en profil över

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

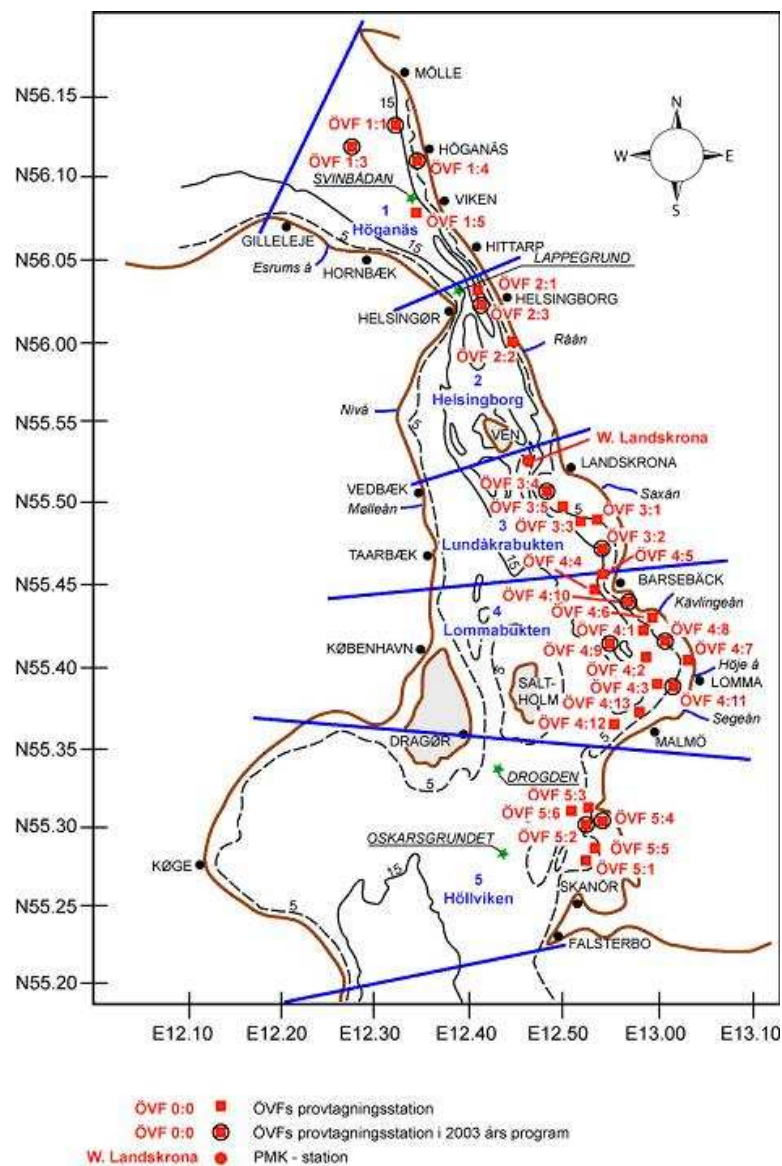
Stationernas positioner framgår av *Tabell 1* och *Figur 3*.

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	9
ÖVF 3:2	55 47 10	12 54 40	8
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

I bilaga 2 redovisas utvalda data från station W Landskrona. Denna station provtogs 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.

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



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 – 2006 som normalvärden. För provtagningsstationen Lommabukten (ÖVF 4:11) som tillkom 1999 används medelvärden och standardavvikelse för perioden 1999 – 2006, 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

Jämförelserna ger en indikation på om 2007 års mätningar innehåller extremt höga eller låga värden på parametrarna. De presenterade värdena är medelvärden mellan ytvattenvärden och bottenvattenvärden för varje mättillfälle om inget annat anges.

4.2.1 Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

Vid årsskiftet 2007/2008 utkom nya bedömningsgrunder för vattenarbetet i Sverige (Naturvårdsverket: [handbok 2007:4](#), 12/2007). Bedömningsgrunderna används för att klassificera ett vattenområdes status med avseende på exempelvis näringsämnen. Införandet av EU:s vattendirektiv ledde bland annat till etablering av nya vattenmyndigheter och målsättningen är att sjöar, vattendrag och kustvatten skall ha uppnått ”god ekologisk status” enligt de nya bedömningsgrunderna senast 2015. Jämfört med de gamla bedömningsgrunderna har betoningen hamnat mera på de biologiska tillståndsp parametrarna. Forskare och myndigheter har under de senaste 3 åren hjälpt Naturvårdsverket med att anpassa gamla och där det behövdes utveckla och testa nya bedömningsgrunder till vattendirektivets krav. SMHI har gemensamt med universiteten i Umeå och Stockholm utvecklat bedömningsgrunderna för fysikalisk-kemiska parametrar. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som ingår i tillståndsbedömningen för kustvatten är siktdjup, syre, näringsämnen samt förorenande ämnen.

I ett interkalibreringsarbete har gränsvärden för de olika parametrarna jämförts mellan EU:s medlemsländer och gemensamma värden har tagits fram. Statusklassificering anges framöver i ekologiska kvalitetskvoter (EK) för att kunna jämföra vattnets tillstånd mellan medlemsländerna. EK visar avvikelser från referensvärdet. Statusklassernas benämning är **hög**, **god**, **måttlig**, **otillfredsställande** och **dålig**. Hur stor avvikelse från referensvärdet som är acceptabelt beror på parametern man betraktar. Därför skiljer sig till exempel EK-värdet för gränsen mellan god och måttlig status för olika parametrar åt. Man kan alltså inte rakt av jämföra EK-värden mellan olika parametrar.

Som en nyhet kan nämnas att referensvärden och klassgränser för näringsämnen och siktdjup tar hänsyn till att kustvattnet består av en blandning av sötvatten och utsjövatten. Blandningsfaktorn bestäms ur salthalten vid mätstationen. Nära kusten där salthalten är nära noll gäller sötvattnets referensvärden för ämnens förekomst i sötvatten, i ytterområden med högre salthalter gäller referensvärden för utsjön. Fördelningen av referensvärden däremellan kan beskrivas som funktion av salthalten. Detta innebär att till exempel en kvävehalt som nära land klassas som god status, kan längre ut till havs klassas som måttlig.

En annan viktig nyhet är att man enligt de nya bedömningsgrunderna baserar statusklassningen på ett medelvärde av de senaste 3 årens mätningar, för att inte ett enskilt extremt år ska få för stort genomslag. Det värde som anges för 2007 avser alltså data från 2005-2007. Klassningen som kommer göras 2008 kommer på så sätt gälla 2006-2008 års data.

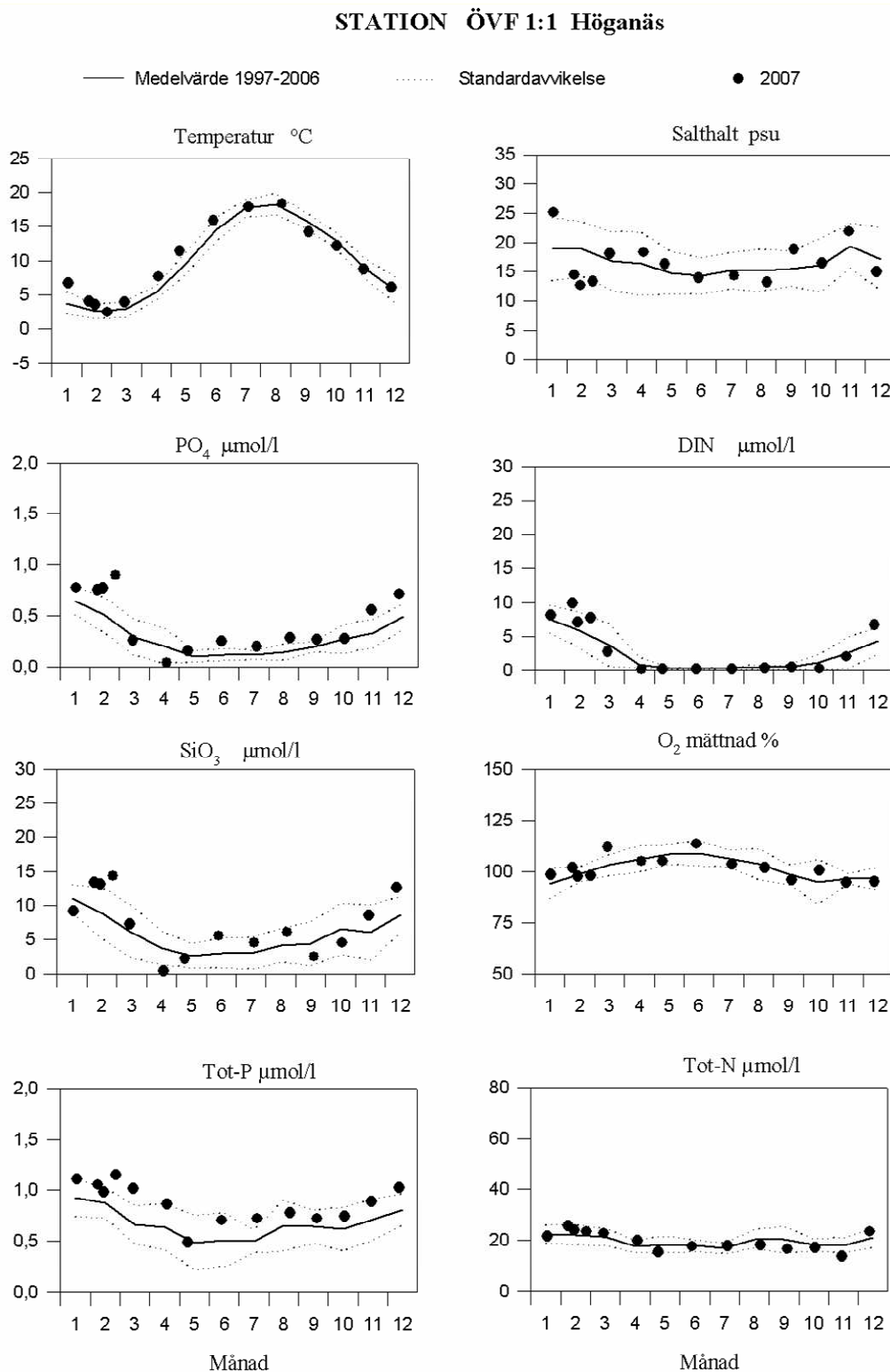
För varje enskilt prov beräknas det aktuella referensvärdet och klassgränserna utifrån den salthalt som observerats samtidigt med provtagningen. Sedan beräknas den ekologiska kvalitetskvoten $EK = \frac{\text{referensvärde}}{\text{provets värde}}$. Medelvärdet av EK för varje parameter och vattenförekomst beräknas för minst en treårsperiod. Sedan jämförs medelvärdet med de EK-klassgränserna som gäller för respektive parameter.

Sveriges kustvatten har delats in i 25 typer. Mätstationerna som ingår i Öresunds kustvattenkontroll ligger i områden 5, 6 och 7 (se *Tabell 3*). Bedömningsgrunderna är anpassade efter de olika typområdena.

Tabell 3. Bedömningsgrunder för de hydrografiska parametrarna i ÖVF:s provtagningsområde.

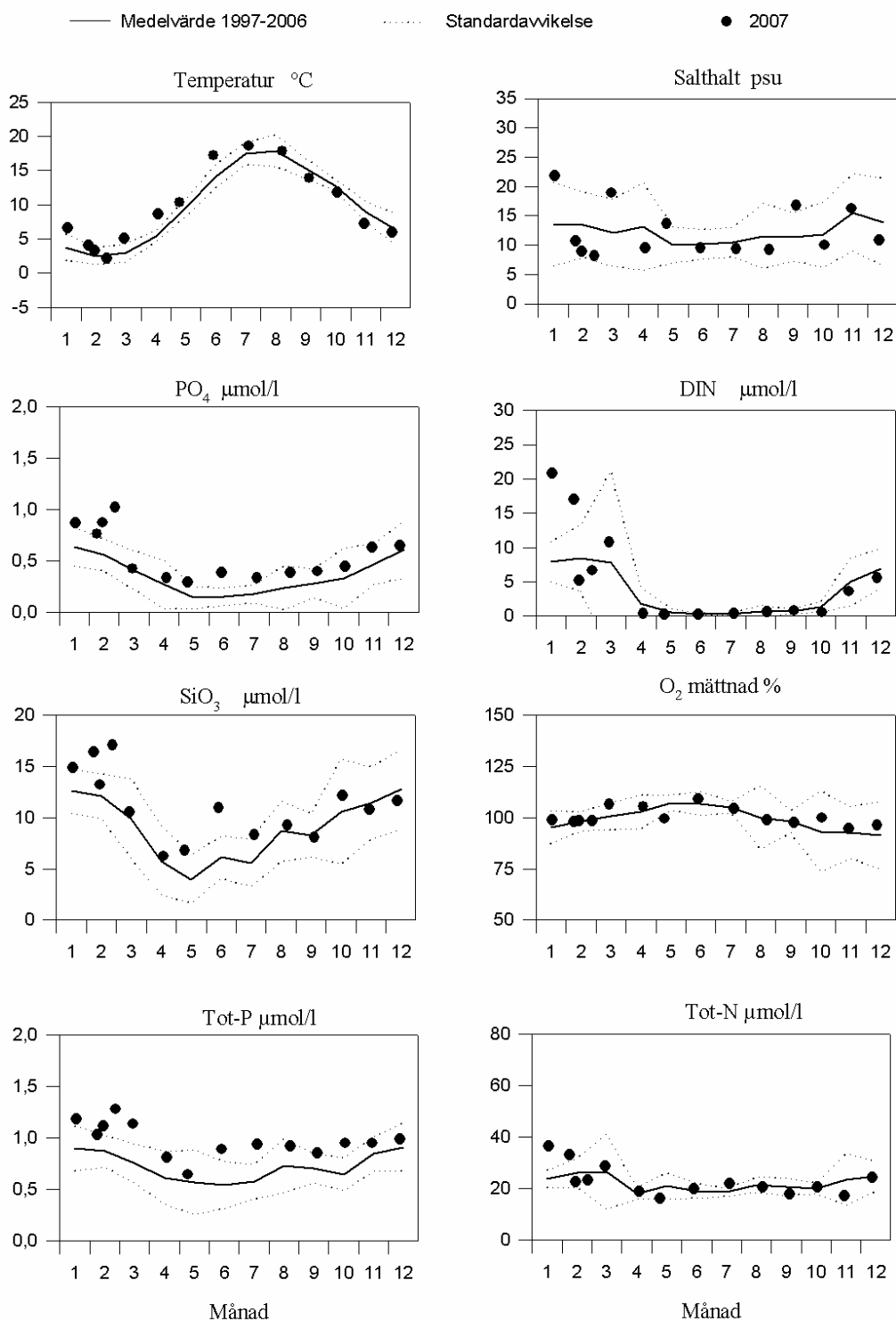
5. Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten	ÖVF 1:1 Höganäs
6. Öresunds kustvatten	ÖVF 3:2 Lundåkrabukten, ÖVF 4:8 Lommabukten, ÖVF 4:11 Lommabukten (W Landskrona)
7. Skånes kustvatten	ÖVF 5:2 Höllviken

5 Resultat



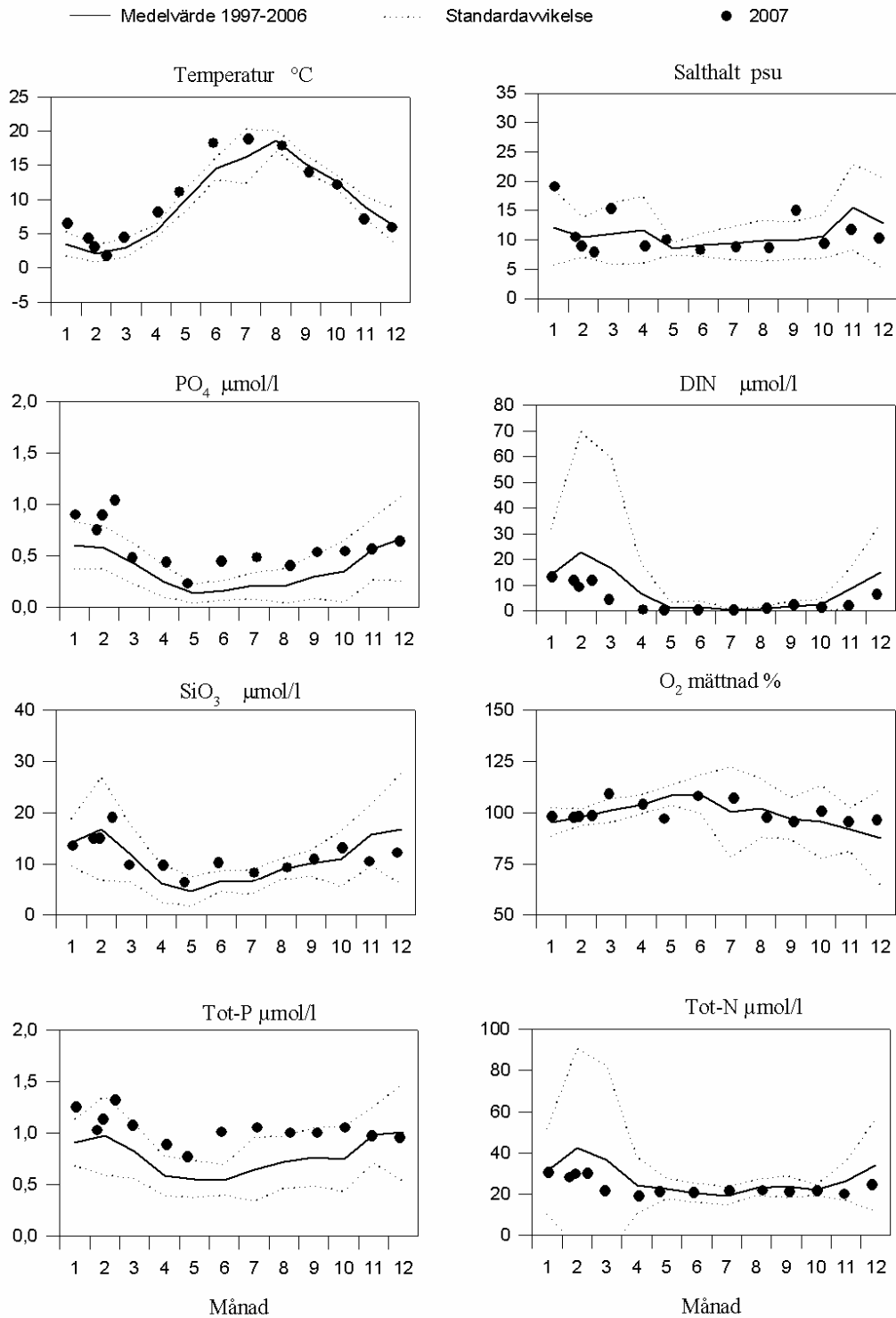
Figur 4. Hydrografidata från Höganäs (ÖVF 1:1). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2007. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2006.

STATION ÖVF 3:2 Lundåkra



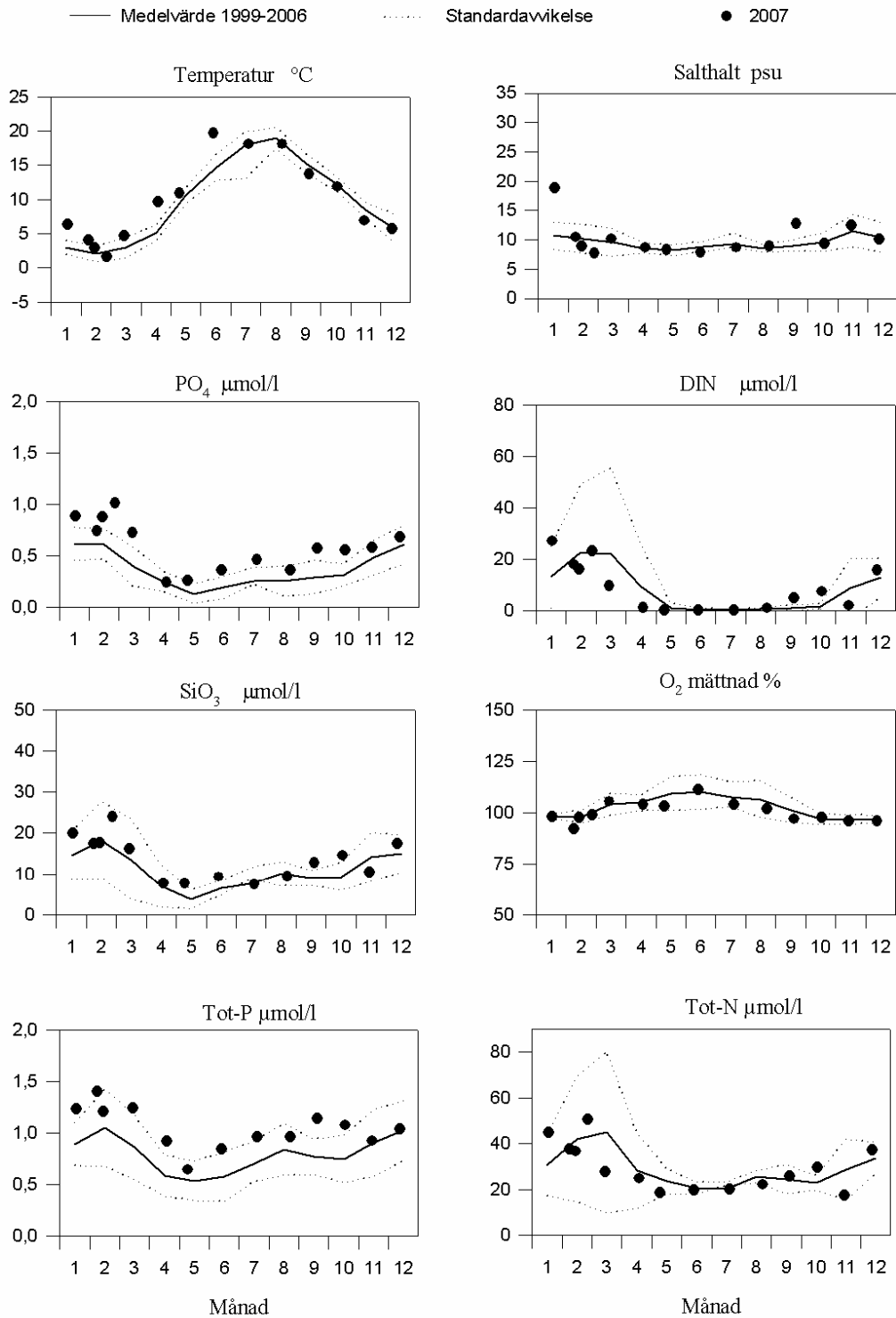
Figur 5. Hydrografidata från Lundåkrabukten (ÖVF 3:2). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2007. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2006.

STATION ÖVF 4:8 Lomma



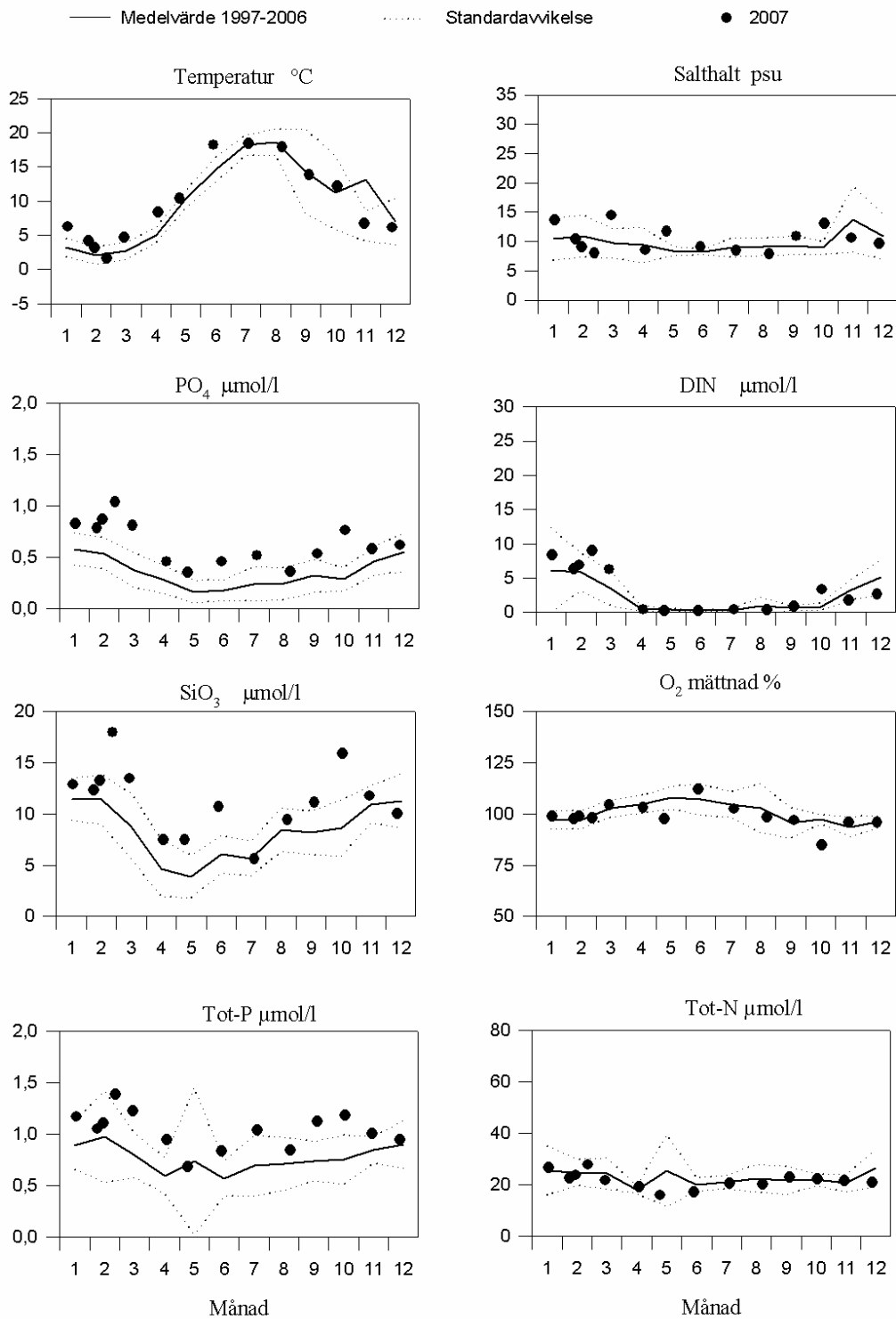
Figur 6. Hydrografidata från Lommabukten (ÖVF 4:8). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2007. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2006.

STATION ÖVF 4:11 Lomma



Figur 7. Hydrografidata från Lommabukten (ÖVF 4:11). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2007. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1999-2006.

STATION ÖVF 5:2 Höllviken



Figur 8. Hydrografidata från Höllviken (ÖVF 5:2). Punkterna visar halter hos några parametrar (medelvärde av ytvärde och bottenvärde) 2007. Den heldragna linjen är ett medelvärde och de streckade standardavvikelse för motsvarande parametrar 1997-2006.

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 4* där tre vattentyper (ytvatten, mellanvatten och djupvatten) definieras för fyra stationer i Öresund (en ÖVF station för varje område som ingår i mätprogrammet 2007).

Tabell 4. 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)

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.

2007

Höga salthalter uppmättes vid provtagningar i mitten av januari i samband med ett inflöde mellan den 9 och 14 januari på ca 10 km³. Salthalterna var då högst i norra Öresund med 25 psu (ÖVF 1:1), 22 psu i Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) resp. 19 psu i norra Lommabukten (ÖVF 4:8) och södra Lommabukten (ÖVF 4:11). I Höllviken (5:2) förekom inte de höga salthalterna.

I november var salthalterna inte, som normalt är högre för alla stationer. I norra Lommabukten (ÖVF4:8) och i Höllviken (ÖVF5:2) var salthalten lägre än normal denna månad. Vid övriga provtagningstillfällen var salthalterna normala med minimisalthalter på ca 7 psu i februari under en längre sammanhängande utströmningsperiod.

Saltsprångskikt förekommer ofta i den norra delen men också i Lundåkrabukten (ÖVF 3:2) och Lommabukten (ÖVF 4:8). Den högsta salthalten var 25 psu på 8 meters djup på station ÖVF 1:1 utanför Höganäs. Vid den nationella stationen W Landskrona (bilaga 2) varierade salthalten under 2007 i det välblandade översta skiktet mellan 8 och 21 psu. Höga salthalter vid denna station indikerar ett flöde av saltare vatten genom Öresund till Östersjön (Se avsnitt ”Strömförhållanden/vattenmassor i Öresund”). Flöden till Östersjön kan ses i *Figur 2*.

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 tillgängliga i ytlagret.

2007

W Landskrona, som får representera de öppna delarna av Öresund, hade en typisk utvecklad temperaturskiktning under maj-september. Den högsta yttemperaturen uppmättes till 17 °C i början av augusti (se bilaga 2).

Eftersom alla fem mätstationerna inom ÖVFs provtagningsområde ligger i grunda områden och därmed i sin helhet ligger ovanför temperatursprångskiktet, jämfört med W Landskrona, etableras oftast ingen sommarskiktning här.

Högsta ytvattentemperaturen uppmättes i Lommabukten (ÖVF 4:11, ÖVF 4:8) och i Höllviken till 20 °C i juni. Det kalla semestervädret återspeglas i juli och augustitemperaturerna som nådde högst ca 18 °C. De lägsta ytvattentemperaturerna var strax under 2 °C vid mätningen som ägde rum den 27 februari. Ingen islagd period förekom.

5.3 Siktdjup

Ett lägre siktdjup under sommaren är i många områden ett indirekt mått på ökad förekomst av växtplankton. Men även annan grumling av vattnet, såsom humus (främst där avrinning från land är stor) och resuspenderat slam (i grundområden beroende på väderförhållanden) kan påverkar siktdjupet.

2007

Siktdjupet på samtliga stationer varierade under året, som framgår av *Tabell 5*, mellan 0 och 9 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. De ovanlig låga siktdjupen (mellan 2 och 3 m vid alla stationer) i januari är en effekt av stormen Per som några dagar innan mätningen drog över landet. Förutom detta tillfälle uppträdde siktdjupen under 3 m endast i Lommabukten vid station ÖVF 4:11. Stationen är inte djupare än 3 meter och siktdjupet är endast i slutet av februari och i oktober mindre än vattendjupet.

Det största uppmätta siktdjupet, 9 meter, uppmättes i december vid stationen Höganäs (ÖVF 1:1). Då mätstationerna är relativt grunda är det ofta sikt ända ner till botten.

För att kunna genomföra en statusklassificering enligt de nya bedömningsgrunderna ska siktdjupet mätas månatligen under sommaren (juni till augusti). Statusen bestäms genom att medelvärdet av de senaste 3 årens EK-värden för sommarperioden jämförs med klassgränserna. Referensvärden för siktdjup under sommaren i vattenförekomster av typ 5, 6 och 7 ligger mellan 10 och 10.5 m.

Eftersom vattendjupet på alla stationer som ingår i mätprogrammet är grundare än 10 m är en bedömning enligt de nya bedömningsgrunder missvisande (se *Tabell 6*). I de gamla bedömningsgrunder beskrivs en siktdjup större än 5.4 m som mycket stort (se *Tabell 6*). För alla stationer förutom Höganäs (ÖVF1:1) och station ÖVF 4:8 i Lommabukten var siktdjupen under sommarperioden större än eller nära bottendjupet.

Tabell 5. Siktdjup (meter) vid kustkontrollstationerna 2007. 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
2007-01-17	3.0 (10.0)	2.0 (8.0)	3.0 (7.5)	2.0 (3.0)		2.0–3.0
2007-02-08	7.5 (9.3)	7.0 (7.8)	5.5 (7.4)	>3.0	>6.2	3.0–7.5
2007-02-14		>8.0	>7.5	>3.0	>6.5	3.0–8.0
2007-02-27	6.0 (9.0)	7.0 (8.0)	5.0 (8.0)	1–0 (3.0)	5.0 (6.0)	0.0–7.0
2007-03-14	4.0 (9.0)	4.0 (8.0)	6.0 (7.5)	>3.0	>6.5	3.0–6.5
2007-04-18	5.0 (10.0)	>8.0	>8.0	>3.0	>6.0	3.0–8.0
2007-05-09		>8.0	>7.5	>3.0	>6.0	3.0–8.0
2007-06-13	7.5 (9.0)	6.0 (8.0)	5.5 (8.0)	>3.0	>6.5	3.0–7.5
2007-07-19	6.5 (10.7)	5.2 (8.0)	5.0 (8.0)	>3.0	5.8 (6.5)	3.0–6.5
2007-08-22	8.0 (9.0)		>8.0	>3.0	>6.0	3.0–8.0
2007-09-19	4.5 (10.0)	7.0 (8.0)	4.5 (8.0)	>3.5	3.5 (6.0)	3.5–7.0
2007-10-17	8.0 (9.0)	>7.5	>7.5	2.0 (3.0)	>7.0	2.0–8.0
2007-11-14	6.0 (10.5)	>8.0	>8.0	>3.0	6.5 (7.0)	3.0–8.0
2007-12-12	>9.0	>8.0	>8.0	>3.0	>7.0	3.0–9.0

Tabell 6. Bedömning av siktdjup enligt gamla och nya bedömningsgrunder. De gråmarkerade stationerna har ett för litet djup för bedömning.

Stationsnamn		Klassning		EK-klassning (Årsmedel för sommarperioden)		Mätvärden m (Årsmedel för sommarperioden)	Klassning enligt gamla bed. grunder för 2007
TYP	2007	2005-2007	Medel 2007 2005-2007		2007		
ÖVF 1:1 HOGANAS, 9-10.7 m	5	3	3	0.70	0.72	7.33	1
ÖVF 3:2 LUNDÅKRA, 7.5-8 m	6	3	3	0.56	0.66	5.60	1
ÖVF 4:8 LOMMA, 7.4-8 m	6	3	3	0.62	0.59	6.17	1
ÖVF 4:11 LOMMA, 3 m	6					3.00	
ÖVF 5:2 HÖLLVIKEN, 6-7 m	7					6.10	

statusklassning enligt nya bedömningsgrunder		tillståndsklassning enligt gamla bedömningsgrunder	
1	Hög Status	mycket stort siktdjup	1
2	God Status	stort siktdjup	2
3	Måttlig Status	medelstort siktdjup	3
4	Otillfredställande Status	litet siktdjup	4
5	Dålig Status	mycket litet siktdjup	5

5.4 Syrgas och syremättnadsgrad

Syreförhållandena i bottenvattnet följer en tydlig årscykel. Perioden mellan januari och maj kan anses som opåverkat av biologiska processer där syrgaskoncentrationen antar en form av bakgrundsvärde som enbart bestäms av vattenförekomstens naturliga egenskaper som t.ex. vattenomsättning. Syrgashalten minskar sedan successivt under våren och sommaren i takt med skiktning av vattenmassan och att dött växt- och djurmateriel sedimenterar ner till bottenvattnet och bryts ned. Vid nedbrytning förbrukas syre och då syret tagit helt slut bildas svavelväte som är giftigt. Under perioden mellan juni och december bestäms syrgashalten alltså även av biologisk aktivitet och som en följd av mänsklig påverkan.

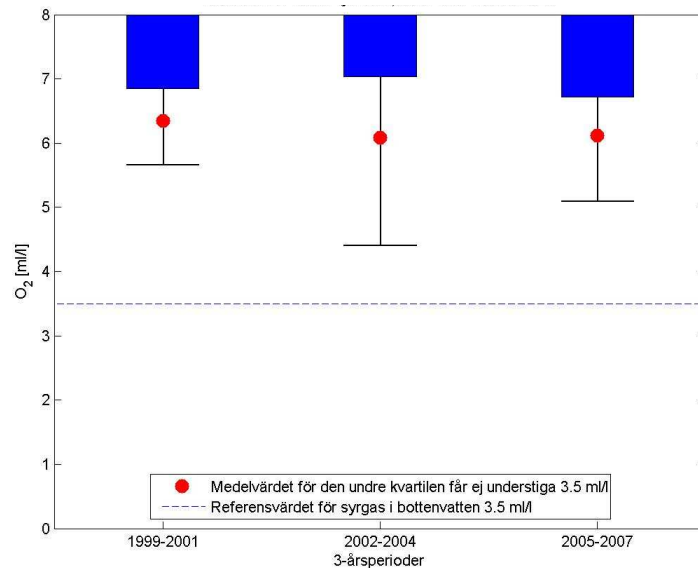
För att kunna göra en statusbedömning måste man inte endast skilja mellan områden där djupvattnet är syresatt året runt under flera år i rad utan även på olika varianter av syrebrist. De platser som främst uppmärksammas är de där halterna understiger den kritiska gränsen 3,5 ml/liter och de områden där syret helt tagit slut. När syrgashalten går under 2 ml/l flyr de flesta fiskar området. Redan vid 3-4 ml/l skadas unga individer och bottenlevande djur.

Det finns flera olika sorters syrebrist. Den kan vara säsongsmässig, vilket innebär att syrebrist uppstår under sensommar och höst pga. nedbrytning av organiskt material i djupvattnet, för att sedan återgå till det normala under vintern, då den vertikala omblandningen leder till syresättning av djupvattnet. Syrebristen kan vara flerårig, när gränsvärdet på 3,5 ml/l underskrids under hela året trots att omsättningstiden¹ i djupvattnet är mindre än ett år. Brist på syre kan också vara ständigt förekommande (i områden där omsättningstiden i djupvattnet är större än ett år). Vad som gäller för en specifik station/vattenförekomst bestäms utifrån en rad test där det först bestäms om syrgasbrist är ett problem och sedan, ifall det föreligger syrgasbrist, av vilken typ den är.

Första steget när man gör en statusklassning enligt de nya bedömningsgrunderna är att man för varje station sammanfattar syrgashalterna i bottenvattnet för alla månader under en treårsperiod. Med hjälp av ett så kallat "box and whisker" diagram (se exempel i *Figur 9* för Höllviken, ÖVF 5:2) bestämmer man stationsmedelvärdet för den undre kvartilen (de 25 % lägsta syrgashalterna). Ligger medelvärdet över referensvärdet så har stationen hög status med avseende på syrgashalt. Detta är fallet för alla stationer i Öresunds vattenvårdsförbunds mätprogram. Resultaten är sämst för referensstationen W Landskrona som uppvisar säsongsmässig syrgasbrist och under senaste 3-årsperioden endast uppnådde måttlig status.

Syrgasförhållande kan beskrivas både med syrgashalt (ml/l) och syremättnadsgrad (%). 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 *figurerna 4-8*.

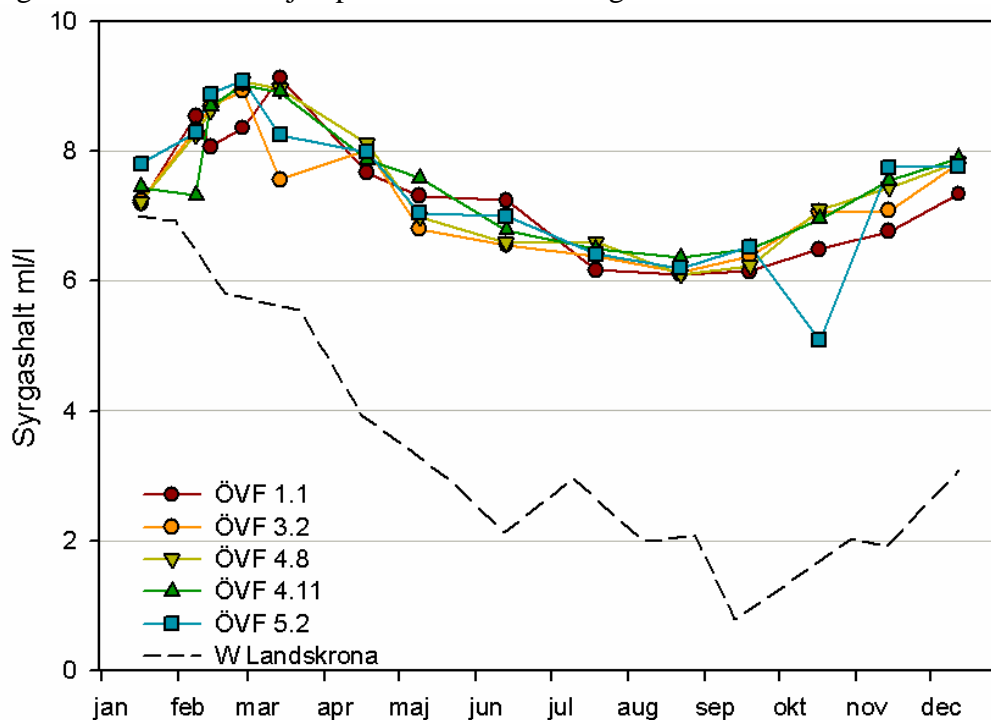
¹ Omsättningstiden är den tid (i dagar) det tar att byta ut allt djupvatten i vattenförekomsten



Figur 9. Resultat ur test 1 (för beskrivning se text) för station Höllviken (ÖVF 5:2) för perioden 1999-2001, 2002-2004 och 005-2007.

2007

I Figur 10 visas syrgashalter i bottenvattnet av kuststationerna samt W Landskrona. Vid W Landskrona har syrgasvärden under 2007 förutom för januari och februari legat under eller mycket under det normala. Syrgashalten låg under gränsvärdet på 3.5 ml/l fr.o.m. maj månads mätning fram till årets slut. Syrgashalterna i kuststationernas bottenvatten har däremot under året som gått legat över 6 ml/l med undantag för stationen i Höllviken (ÖVF 5.2) i oktober där årets minsta värde, 5.09 ml/l uppmättes. Högsta uppmätta värdet, 9.13 ml/l uppmättes vid Höganäs (ÖVF1:1) i mars. I stort sätt följer alla stationer mönstret med goda syrgasförhållanden i början på året och med de lägsta värdena under sensommaren.



Figur 10. Syrgashalter i bottenvattnet på de fem kuststationerna samt på stationen W Landskrona 2006.

En syrgasmättnad mycket över det normala påträffades i mars vid Höganäs (ÖVF 1:1), vid Lundåkra (ÖVF3:2) och i Lommabukten (ÖVF4:8) . Vid detta tillfälle uppmättes även relativt höga klorofyll *a* halter vilket tyder på en hög växtplanktonproduktion. Relativt hög syrgasmättnad (mellan 110 och 115 %) uppmättes även i juni vid alla stationer, högsta värdet, 121 %, uppmättes vid Lundåkra (ÖVF 3:2). Tydligt lägre värde än normalt påträffades den 8 februari i Lommabukten (ÖVF 4:11) och den 17 oktober i Höllviken (ÖVF5.2). En syrgasmättnad som låg mycket under det normala uppmättes även i maj månad vid ett antal stationer, 94 % vid Lundåkra (ÖVF 3:2), 95 % i Lommabukten (ÖVF 4:8) och 97 % i Höllviken (ÖVF 5:2).

5.5 Närsalter och totalhalter.

I detta avsnitt redovisas mätresultat för följande kemiska parametrar:

- Löst oorganiskt fosfor (DIP, PO₄-P, ”fosfat”)
- Totalfosfor (Tot-P, oorganiskt och organisk fosfor, både löst och partikulärt)
- Löst oorganiskt kväve (DIN, summa ammonium, nitrit och nitrat)
- Totalkväve (Tot-N, oorganiskt och organiskt kväve, både löst och partikulärt)
- Löst oorganiskt silikat (SiO₃, 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 (PO₄-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.

Kvalitetsfaktorn näringsämnen utgörs av följande parametrar: Totalmängder av kväve respektive fosfor (Tot-N och Tot-P) samt löst oorganiskt kväve (DIN) och löst oorganiskt fosfor (DIP). För en klassificering av kvalitetsfaktorn näringsämnen vägs de enskilda parametrarna samman. Ifall den sammanvägda statusen är sämre än god eller måttlig bör de enskilda parametrarna var för sig analyseras mer ingående för att undersöka om och i så fall vilka åtgärder i vattenförekomsten eller i dess närhet som är nödvändiga.

Tabell 7. Statusklassning av kvalitetsfaktorn näringsämnen.

	statusklass näringsämnen
ÖVF 1:1 HOGANAS	4
ÖVF 3:2 LUNDÅKRA	4
ÖVF 4:8 LOMMA	5
ÖVF 4:11 LOMMA	5
ÖVF 5:2 HÖLLVIKEN	5

I följande avsnitt kommenteras varje parameter för sig.

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 µmol/l och sommarvärden, efter vårblomningen 0.2 – 0.3 µmol/l.

2007

Under februari uppmättes i Öresundsregionen relativt höga fosfathalter. Samtidigt var salthalterna lägre eller mycket lägre än medelvärdet vilket tyder på ett inflöde av vatten från Östersjön. Vattnet i södra Östersjön visade fortfarande upp höga fosfatvärden som en följd av det stora inflödet som skedde 2003 och tryckte upp bottenvatten med höga halter av fosfat. För stationen W Landskrona låg fosfatvärdena under hela året över eller mycket över det normala. Värdena varierade dessutom starkt mellan olika mätningar.

Även för de flesta kuststationerna var fosfatvärdena över eller mycket över det normala i stort sett hela året. I Lommabukten (ÖVF 4:8 och ÖVF4:11) samt vid Lundåkra (ÖVF3:2) uppmättes under våren (mars till maj) vid enstaka tillfällen normala fosfathalter. Enbart stationen vid Höganäs (ÖVF1:1) visade under våren värden under det normala. Det var också här årets lägsta fosfathalt, 0.04 µmol/l uppmättes i april 2007. Årets högsta fosfathalter omkring 1.03 µmol/l uppmättes i Lommabukten (ÖVF4:8 och ÖVF4:11) och vid Lundåkra (ÖVF3:2) i samband med inflödet i februari.

Även totalfosforvärdena uppvisade höga respektive mycket höga halter under 2007. *Tabell 8* visar klassningen enligt de nya bedömningsgrunderna.

Tabell 8. Mätvärden och statusklassning av totalfosfor (sommar och vintervärden) enligt de nya bedömningsgrunderna.

Tot-P Öresund vinter ytvärden

Stationsnamn	TYP	Klassning		EK-värde (årsmedel för vinterperioden)		Mätvärden µmol/l (årsmedel för vinterperioden)
		2007	2005-2007	2007	Medel 2005-2007	2007
ÖVF 1:1 HÖGANÄS	5	4	3	0.55	0.60	1.08
ÖVF 3:2 LUNDÅKRA	6	4	4	0.50	0.54	1.16
ÖVF 4:8 LOMMA	6	4	4	0.45	0.51	1.25
ÖVF 4:11 LOMMA	6	4	4	0.45	0.47	1.22
ÖVF 5:2 HÖLLVIKEN	7	4	4	0.42	0.47	1.19

Tot-P Öresund sommar ytvärden

Stationsnamn	TYP	Klassning		EK-värde (årsmedel för sommarperioden)		Mätvärden µmol/l (årsmedel för sommarperioden)
		2007	2005-2007	2007	Medel 2005-2007	2007
ÖVF 1:1 HÖGANÄS	5	4	4	0.35	0.39	0.82
ÖVF 3:2 LUNDÅKRA	6	5	5	0.30	0.32	0.90
ÖVF 4:8 LOMMA	6	5	5	0.27	0.28	1.00
ÖVF 4:11 LOMMA	6	5	5	0.29	0.28	0.91
ÖVF 5:2 HÖLLVIKEN	7	4	5	0.38	0.35	0.82

5.5.2 Kväve

De högsta halterna oorganiskt kväve uppträder vanligen under vintern. Halterna minskar sedan snabbt när vårblomningen kommer igång i mars-april. I samband med vårblomningen tar DIN i det närmaste slut och primärproduktionen tycks bli kvävebegränsad.

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 vårblomningen i samband med att halterna i DIN går ned. Att halterna av totalkväve minskar kan förklaras med att växtplankton sjunker till botten och därmed tas kväve bort från vattenmassan.

2007

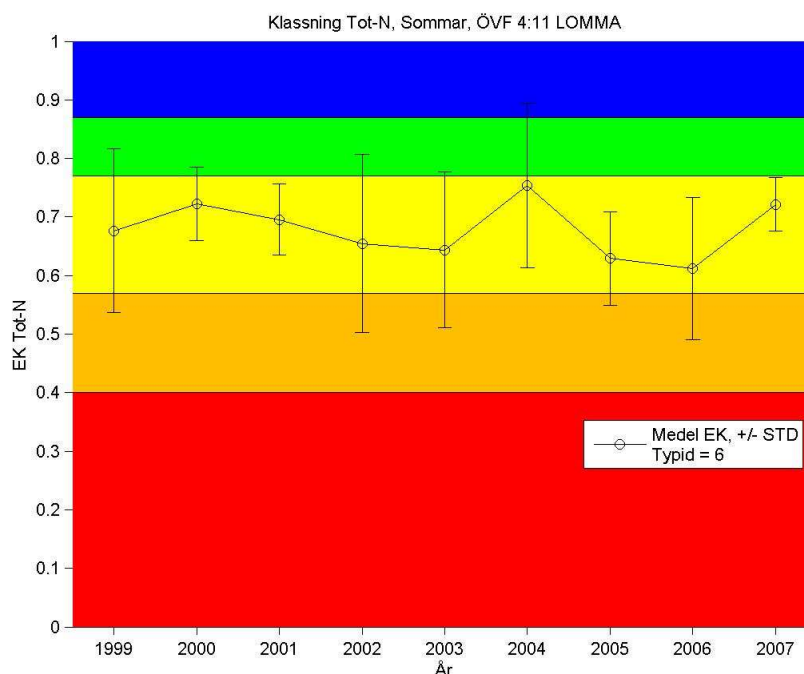
Halterna av DIN var under perioden april till september normala eller under det normala för alla stationer. Vid station ÖVF4:8 i Lommabukten var halterna av DIN normala eller under det normala även för resten av året. Vid de andra stationerna var DIN-halten förhöjd både i början av året och på hösten (september, oktober) i Lommabukten (ÖVF 4:11) och Höllviken (ÖVF 5:2) samt i december vid Höganäs (ÖVF 1:1) och i Lommabukten (ÖVF 4:11). En DIN halt mycket över det normala uppmättes vid Lundåkra (ÖVF 3:2) i januari, 20.84 µmol/l (medel av yt- och bottenvärde). DIN halterna klassificeras endast för vintermånaderna enligt de nya bedömningsgrunderna, resultaten visas i *Tabell 9*.

Tabell 9. mätvärden och statusklassning av löst oorganiskt kväve enligt de nya bedömningsgrunderna.

DIN Öresund vinter ytvärden

Stationsnamn	TYP	Klassning		EK-värde (årsmedel för vinterperioden)		Mätvärden µmol/l (årsmedel för vinterperioden)
		2007	2005-2007	2007	Medel 2005-2007	2007
ÖVF 1:1 HÖGANÄS	5	4	3	0.41	0.66	7.9
ÖVF 3:2 LUNDÅKRA	6	4	3	0.34	0.53	12.8
ÖVF 4:8 LOMMA	6	5	4	0.20	0.34	26.7
ÖVF 4:11 LOMMA	6	5	5	0.21	0.25	15.2
ÖVF 5:2 HÖLLVIKEN	7	4	3	0.38	0.67	7.1

Totalhalten av kväve vid Höganäs (ÖVF 1:1) och i Höllviken (ÖVF 5:2) följer i stort sett den normala årscykeln. I Lommabukten (ÖVF 4:8) låg värdena liksom DIN på eller under det normala under hela året. Stationerna ÖVF 3:2 (Lundåkra) och ÖVF 4:11 (Lommabukten) visar en mycket större variation med förhöjda värden i januari och vid månadsskiftet februari/mars och mycket låga värden i november. Det högsta värdet, 50.55 µmol/l, uppmättes i Lommabukten (ÖVF 4:11) den 27 februari. *Figur 11* visar utvecklingen av Tot-N på sommaren för Lommabukten (ÖVF 4:11) sedan mätningarnas början.



Figur 11. Klassning av Tot-N under sommarperioden (jun-aug) för Lommabukten (ÖVF 4:11) sedan mätprogrammets början. De olika färgerna markerar olika statusklasser (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig). Varje årsvärde bygger på ett medelvärde av flera

månaders mätningar, därför visas även \pm en standardavvikelse som ett mått på spridningen mellan olika mättillfällen.

5.5.3 Silikat

Silikat är oorganiskt kisel som tillförs ytvattnet genom tillrinning från land eller genom tillförsel av djupvatten. Typiska värden för halten av silikat i ytvattnet för Västerhavet är omkring 8 $\mu\text{mol/l}$ fram till vårbloomingen 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.

2007

Vid Höganäs (ÖVF 1:1) och Lundåkra (ÖVF 3:2) uppmättes mycket höga värden i februari där vatten ur egentliga Östersjön påträffades vid stationerna (se även avsnitten om salthalt och fosfor). Vid Höganäs (ÖVF 1:1) uppmättes de lägsta silikathalterna (under eller mycket under det normala) i april/maj och september/oktober. Det är också här den absolut lägsta silikathalten för året, 0.4 $\mu\text{mol/l}$, uppmättes. Den högsta silikathalten, 24.0 $\mu\text{mol/l}$, uppmättes i Lommabukten (ÖVF4:11) i slutet av februari. I Höllviken (ÖVF 5:2) uppmättes förutom i oktober kiselhalter över eller mycket över det normala med stark variation mellan mätningarna. Även för de övriga stationerna var silikathalten högre än normalt under största delen av året.

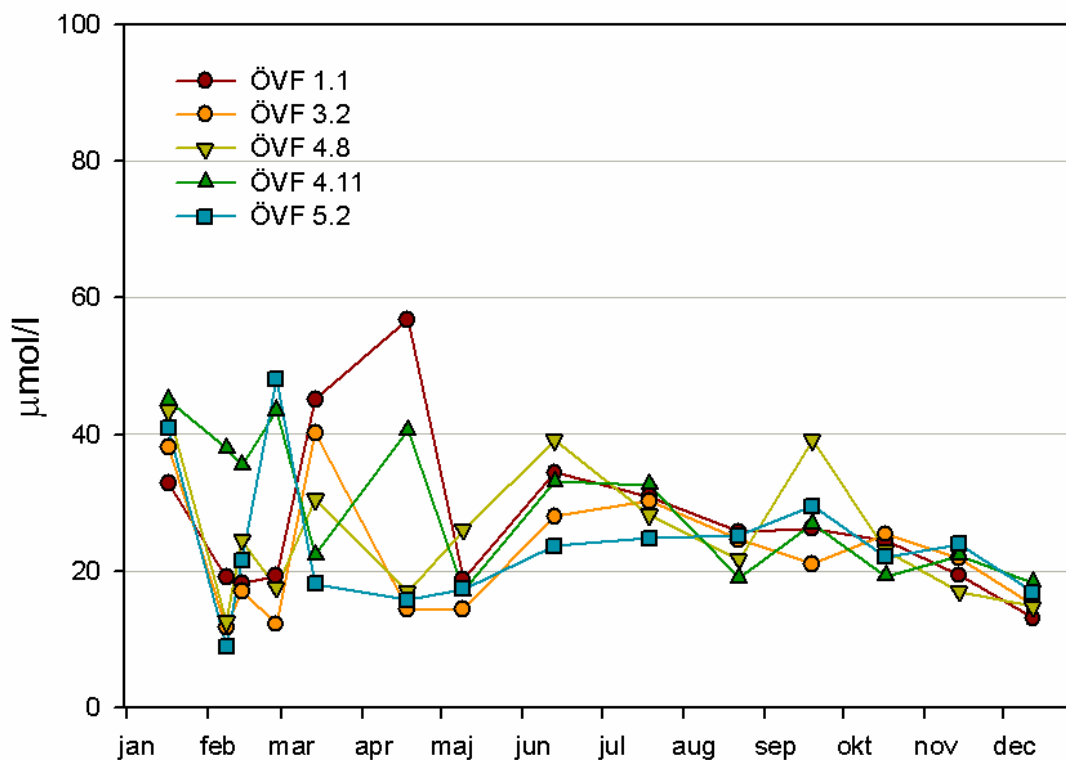
Vid W Landskrona uppmättes värden över det normala främst under första halvan av året medan värden under det normala (omkring 5 $\mu\text{mol/l}$) uppträdde i april, perioden juli till september, samt i november.

5.5.4 POC – partikulärt organiskt kol

Partikulärt organiskt kol (POC) i vattenmassan kan tolkas som ett grovt mått på planktonbiomassan. POC-halterna ger alltså en indikation på eutrofieringsnivån och visar på hur mycket material som kan falla ut och belasta bottenarna. POC består dock av såväl levande material (plankton och bakterier), som dött organiskt material (fekalier och detritus). (I denna undersökning består POC av det material som uppsamlats på ett glasfiberfilter med ungefärlig porstorlek av 0.7 μm (Whatman GF/F)).

2007

Relativt höga POC-halter (mellan 33 och 53 $\mu\text{mol/l}$) förekom redan i januari vid alla stationer i Öresundsregionen. Resten av vintern och våren fram till april kännetecknades vid de flesta stationer av stora variationer mellan mättillfällena. De lägsta halterna (mellan 9 och 11 $\mu\text{mol/l}$) uppmättes i Lommabukten (ÖVF 4:8), vid Lundåkra (ÖVF 3:2) och i Höllviken i början av februari. Höga halter som i slutet av februari i Lommabukten (ÖVF 4:11) och Höllviken (ÖVF 5:2) liksom i mars vid Lundåkra (ÖVF 3:2) och Höganäs (ÖVF 1:1) i mars och april, tyder på att vårbloomingen av alger är på gång vid mättillfället. I Lommabukten (ÖVF 4:8) förekom relativt höga värden (nära 40 $\mu\text{mol/l}$) även i juni och september.



Figur 12. Medelhalter av yt- och bottenvärden av POC vid de fem kuststationerna 2007.

5.5.5 PON – partikulärt organiskt kväve

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 var hög för alla stationer i Öresundsområdet under vintern (januari/februari) med ett högsta värde på 13.24 i Lommabukten (ÖVF 4:11) i januari. Låga värden omkring 7 uppmättes främst under mars och maj månad vid Höganäs (ÖVF 1:1), Lundåkra (ÖVF 3:2) och i Lommabukten (ÖVF 4:8 och ÖVF 4:11) samt i juli och oktober i Lundåkra (ÖVF 3:2) och i oktober även i Lommabukten (ÖVF 4:8). Det lägsta kvoten, 6.04, beräknades för Lommabukten (ÖVF 4:8) i mars.

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.

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

Håkansson, B. (1998, Opublicerat):
On the water and salt exchange in a frictionally dominated straight – connecting the Baltic with the North Sea.

Naturvårdsverket (2007):
Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon - En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp.
[Handbok 2007:4](#)
<http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Vattenforvaltning/Handbok-20074/>

Naturvårdsverket (2007):
Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon.
Bilaga B till handbok 2007:4,

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

Samtliga expeditionsrappporter (U/F Argos) 2007. Göteborg.
[Marin miljöövervakning](#)
<http://www.smhi.se/cmp/jsp/polopoly.jsp?d=7732&l=sv>

7 Bilagor

7.1 Bilaga 1. Stationstabell

Analyserade parametrar, stationsvis och månadsvis, ytan och botten.

Temperatur (°C)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	6.66	3.90	3.23	2.48	4.14	8.30	11.57	17.49	18.45	18.55	14.12	11.87	8.42	6.11
3:2	ytan	6.42	4.00	3.29	2.14	4.79	8.90	11.40	20.62	19.04	17.72	13.90	11.75	7.13	5.88
4:8	ytan	6.29	4.20	3.07	1.76	4.59	8.07	12.76	20.09	18.80	17.62	13.93	11.80	7.32	5.92
4:11	ytan	6.29	4.00	2.88	1.67	4.68	9.62	10.91	19.68	18.09	18.07	13.67	11.86	6.90	5.74
5:2	ytan	6.27	4.10	3.84	1.66	4.19	8.35	10.39	18.21	18.38	18.04	13.79	11.86	6.74	6.24
1:1	8 m	6.67	4.20	3.86	2.46	3.68	7.03	11.29	14.21	17.44	18.12	14.33	12.57	9.10	6.13
3:2	7 m	6.78	4.00	3.23	2.14	5.30	8.37	9.26	13.77	18.14	17.95	13.89	11.76	7.31	5.94
4:8	7 m	6.69	4.30	3.06	1.75	4.37	8.07	9.45	16.33	18.78	18.03	13.90	12.40	6.90	5.87
4:11	2 m	6.38	4.00	2.89	1.66	4.69	9.62	10.92	19.70	18.08	18.07	13.67	11.85	6.91	5.74
5:2	5 m	6.24	4.30	2.48	4.19	5.08	8.34	10.39	18.20	18.41	17.69	13.77	12.46	6.66	6.05

Salthalt (psu)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	25.12	12.22	10.49	11.11	17.97	17.03	15.00	9.62	11.07	12.05	18.74	12.70	21.52	13.45
3:2	ytan	20.20	10.62	8.84	8.11	13.67	9.25	9.71	8.01	9.23	8.59	16.77	10.02	14.61	10.70
4:8	ytan	16.83	10.40	8.73	7.79	11.20	8.84	8.17	7.89	8.75	8.20	14.82	9.30	11.07	9.89
4:11	ytan	10.38	10.38	8.85	7.66	10.14	8.67	8.26	7.91	8.66	8.93	12.77	9.33	12.40	9.89
5:2	ytan	12.76	10.40	8.71	8.00	9.18	8.51	11.74	9.00	8.49	7.80	10.85	10.44	10.53	9.18
1:1	8 m	25.13	16.66	14.89	15.58	18.28	19.61	17.57	18.17	17.52	14.24	18.84	20.12	22.22	16.45
3:2	7 m	23.33	10.78	8.91	8.11	24.17	9.77	17.48	10.91	9.42	9.86	16.78	10.04	17.87	11.01
4:8	7 m	21.25	10.54	8.98	7.94	20.57	8.83	11.84	8.58	8.74	9.08	15.10	9.32	12.29	10.63
4:11	2 m	18.85	10.55	8.96	7.66	10.15	8.67	8.26	7.90	8.66	8.93	12.75	9.33	12.39	10.06
5:2	5 m	14.45	10.40	9.36	9.18	19.74	8.51	11.75	9.00	8.49	7.93	10.98	15.61	10.67	10.04

Syrgashalt (ml/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	7.13	8.39	8.58	8.75	9.07	7.87	7.11	7.17	6.47	6.27	6.10	7.13	6.59	7.62
3:2	ytan	7.46	8.38	8.65	9.00	9.28	8.13	7.44	7.25	6.57	6.32	6.34	7.21	7.34	7.88
4:8	ytan	7.65	8.30	8.71	9.10	8.87	8.10	7.04	6.95	6.63	6.24	6.33	7.11	7.53	7.92
4:11	ytan	7.55	8.34	8.65	9.33	8.86	7.87	7.58	6.76	6.51	6.38	6.50	6.96	7.53	7.91
5:2	ytan	7.89	8.30	8.59	9.07	8.94	8.00	7.14	6.96	6.38	6.26	6.54	6.74	7.69	7.88
1:1	8 m	7.20	8.54	8.07	8.36	9.13	7.67	7.31	7.24	6.17	6.11	6.15	6.49	6.76	7.34
3:2	7 m	7.24	8.34	8.69	8.93	7.56	8.02	6.80	6.56	6.38	6.13	6.38	7.07	7.08	7.82
4:8	7 m	7.22	8.26	8.63	9.07	8.96	8.11	6.99	6.59	6.60	6.10	6.24	7.10	7.44	7.83
4:11	2 m	7.44	7.32	8.69	9.02	8.91	7.87	7.58	6.78	6.49	6.36	6.50	6.95	7.54	7.89
5:2	5 m	7.81	8.29	8.88	8.94	8.25	7.99	7.05	7.00	6.41	6.20	6.53	5.09	7.75	7.77

Syremättnadsgrad (%)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	98	99	98	99	112	107	103	114	105	103	95	102	92	96
3:2	ytan	99	98	98	99	113	107	104	121	107	100	97	101	95	97
4:8	ytan	99	98	98	99	106	104	100	115	107	98	96	100	96	97
4:11	ytan	99	98	97	101	105	104	103	111	104	102	97	98	96	97
5:2	ytan	99	97	99	98	104	103	98	112	102	99	97	95	96	97
1:1	8 m	99	105	97	97	112	103	107	113	102	101	97	99	97	94
3:2	7 m	99	98	99	98	100	104	95	97	102	98	98	99	94	96
4:8	7 m	97	97	98	98	112	104	94	101	107	97	95	101	95	96
4:11	2 m	98	86	98	97	106	104	103	111	104	102	97	97	96	96
5:2	5 m	99	98	99	104	105	103	97	112	103	98	97	75	97	95

PO4-P (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	0.78	0.73	0.77	0.93	0.26	0.04	0.17	0.37	0.30	0.29	0.29	0.35	0.51	0.69
3:2	ytan	0.92	0.75	0.88	1.03	0.30	0.34	0.25	0.35	0.27	0.38	0.40	0.42	0.61	0.65
4:8	ytan	0.81	0.75	0.91	1.04	0.67	0.43	0.20	0.37	0.48	0.41	0.53	0.55	0.54	0.60
4:11	ytan	0.86	0.75	0.84	1.00	0.73	0.23	0.26	0.35	0.45	0.36	0.56	0.56	0.58	0.68
5:2	ytan	0.82	0.82	0.89	1.04	0.79	0.45	0.36	0.45	0.52	0.35	0.53	0.64	0.52	0.60
1:1	8 m	0.76	0.76	0.76	0.86	0.25	0.04	0.14	0.12	0.09	0.27	0.24	0.19	0.60	0.73
3:2	7 m	0.81	0.77	0.86	1.01	0.54	0.33	0.33	0.42	0.39	0.39	0.39	0.47	0.65	0.64
4:8	7 m	0.98	0.75	0.87	1.03	0.28	0.44	0.25	0.52	0.48	0.39	0.53	0.53	0.58	0.67
4:11	2 m	0.90	0.73	0.91	1.02	0.72	0.25	0.25	0.37	0.47	0.36	0.58	0.55	0.57	0.68
5:2	5 m	0.83	0.74	0.84	0.79	0.82	0.46	0.34	0.46	0.51	0.36	0.53	0.88	0.52	0.63

Tot-P (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	y tan	1.10	1.02	1.00	1.20	1.01	0.92	0.49	0.82	0.83	0.82	0.72	0.87	0.84	0.99
3:2	y tan	1.26	1.03	1.13	1.30	1.21	0.86	0.61	0.86	0.91	0.93	0.87	0.99	0.94	1.02
4:8	y tan	1.11	1.02	1.14	1.32	1.16	0.90	0.68	0.92	1.13	0.95	1.01	1.08	1.00	0.95
4:11	y tan	1.23	1.10	1.21	2.19	1.25	0.93	0.67	0.85	0.95	0.94	1.15	1.05	0.92	1.02
5:2	y tan	1.18	1.09	1.14	1.34	1.31	0.85	0.64	0.76	0.98	0.73	1.19	1.12	0.90	0.96
1:1	8 m	1.11	1.08	0.96	1.10	1.02	0.80	0.48	0.59	0.61	0.73	0.72	0.61	0.93	1.05
3:2	7 m	1.10	1.03	1.10	1.26	1.06	0.76	0.68	0.92	0.96	0.91	0.83	0.91	0.96	0.96
4:8	7 m	1.39	1.03	1.12	1.32	0.98	0.87	0.86	1.10	0.97	1.05	0.99	1.02	0.94	0.96
4:11	2 m	1.24	1.70	1.20	2.33	1.23	0.91	0.62	0.84	0.97	0.99	1.13	1.10	0.93	1.06
5:2	5 m	1.16	1.01	1.07	1.31	1.14	1.04	0.73	0.91	1.10	0.95	1.05	1.25	0.89	0.93

NO2-N (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	y tan	0.27	0.60	0.26	0.28	0.13	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.06	0.04	0.09	0.37
3:2	y tan	0.68	0.50	0.15	0.27	0.32	0.04	0.02	0.04	0.03	0.06	0.06	0.02	0.17	0.47
4:8	y tan	0.63	0.51	0.24	0.37	0.30	0.03	0.04	0.04	0.03	0.06	0.17	0.13	0.12	0.47
4:11	y tan	0.76	0.74	0.44	0.40	0.33	0.12	0.05	0.03	0.06	0.07	0.29	0.24	0.12	0.55
5:2	y tan	0.73	0.26	0.12	0.36	0.23	0.04	0.02	0.03	0.06	0.03	0.13	0.18	0.11	0.52
1:1	8 m	0.27	0.51	0.30	0.35	0.15	0.02	0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0.02	0.11	0.28
3:2	7 m	0.36	0.60	0.16	0.26	0.15	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.14	0.43
4:8	7 m	0.57	0.50	0.21	0.34	0.12	0.03	0.07	0.05	0.04	0.07	0.17	0.11	0.12	0.51
4:11	2 m	0.85	0.66	0.39	0.39	0.31	0.13	0.05	0.04	0.07	0.07	0.29	0.23	0.12	0.55
5:2	5 m	0.69	0.26	0.24	0.23	0.24	0.04	0.02	0.03	0.04	0.03	0.14	0.31	0.11	0.47

NO3-N (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	y tan	7.38	9.22	5.81	6.34	2.21	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.18	0.10	1.35	4.28
3:2	y tan	27.61	13.99	4.54	5.99	12.82	0.16	0.10	0.10	0.10	0.13	0.32	0.10	1.86	3.75
4:8	y tan	9.09	11.21	9.94	13.61	3.88	0.12	0.10	0.10	0.10	0.16	1.31	0.84	0.86	1.64
4:11	y tan	21.75	15.26	16.92	21.40	9.46	1.02	0.10	0.10	0.10	0.55	3.21	1.46	1.06	13.77
5:2	y tan	5.98	5.85	3.96	7.83	3.58	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.32	1.07	0.55	1.14
1:1	8 m	7.33	8.69	7.29	7.99	2.84	0.10	0.10	0.10	0.10	0.13	0.10	0.10	2.12	5.84
3:2	7 m	10.69	17.50	4.80	5.95	7.81	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.37	0.10	2.58	4.13
4:8	7 m	13.26	10.09	6.36	7.69	3.90	0.15	0.10	0.10	0.10	0.16	1.25	0.86	1.04	7.67
4:11	2 m	26.53	17.51	11.52	21.62	8.95	1.05	0.10	0.10	0.10	0.57	3.28	1.68	1.04	13.63
5:2	5 m	7.29	5.80	8.52	3.58	8.19	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.34	2.53	0.56	1.47

NH4-N (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	y tan	0.50	0.45	0.30	0.33	0.05	0.05	0.05	0.05	0.09	0.15	0.32	0.15	0.30	1.23
3:2	y tan	1.57	0.54	0.31	0.39	0.05	0.10	0.05	0.05	0.16	0.39	0.38	0.27	1.14	1.09
4:8	y tan	1.32	0.60	0.97	0.92	0.05	0.25	0.05	0.05	0.16	0.81	0.83	0.39	0.93	0.95
4:11	y tan	2.06	0.86	1.79	1.50	0.13	0.05	0.09	0.05	0.09	0.33	1.28	5.75	0.88	1.47
5:2	y tan	0.92	0.27	0.28	0.89	0.10	0.28	0.09	0.05	0.21	0.22	0.39	1.20	0.35	0.75
1:1	8 m	0.51	0.34	0.21	0.15	0.10	0.05	0.05	0.05	0.08	0.25	0.20	0.13	0.14	1.42
3:2	7 m	0.77	0.81	0.31	0.38	0.42	0.13	0.05	0.05	0.17	0.53	0.39	0.58	1.27	1.20
4:8	7 m	1.43	0.68	0.64	0.68	0.12	0.29	0.29	0.05	0.10	0.53	0.94	0.38	0.94	1.42
4:11	2 m	2.35	1.15	1.23	1.47	0.08	0.12	0.07	0.05	0.10	0.51	1.44	5.66	0.95	1.46
5:2	5 m	1.14	0.21	0.62	0.10	0.16	0.26	0.05	0.05	0.29	0.19	0.44	1.38	0.30	0.91

Tot-N (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	y tan	21.5	26.4	24.2	23.2	22.1	20.6	16.0	18.8	19.3	18.9	16.8	19.8	13.5	23.2
3:2	y tan	46.4	31.4	23.0	23.6	36.3	19.4	17.6	20.9	22.8	21.1	18.0	21.5	17.5	24.6
4:8	y tan	27.1	28.5	32.7	33.2	22.3	19.0	21.0	20.6	22.4	21.3	20.5	22.0	20.5	21.1
4:11	y tan	42.5	34.1	37.6	49.4	27.6	24.6	19.0	20.1	19.8	22.1	26.1	28.7	17.2	37.5
5:2	y tan	26.3	23.3	21.6	27.6	22.6	18.5	15.4	15.5	20.3	18.3	23.7	23.2	19.5	20.8
1:1	8 m	21.8	24.8	23.8	23.8	23.5	19.2	15.1	16.6	16.4	17.3	16.6	14.8	14.1	23.7
3:2	7 m	26.5	35.1	22.4	22.9	21.4	18.5	14.8	18.9	21.0	20.3	17.8	19.7	17.1	24.1
4:8	7 m	33.7	27.7	26.9	26.7	20.8	19.1	20.9	20.8	20.9	22.1	21.9	21.2	19.6	28.2
4:11	2 m	47.4	41.0	35.8	51.7	28.0	25.2	18.2	19.3	20.2	22.3	25.8	30.7	17.5	37.3
5:2	5 m	27.0	21.9	26.1	22.6	21.1	20.1	16.7	18.9	20.9	22.4	22.3	21.5	19.8	21.0

Silikat (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	9.2	13.9	13.0	14.7	6.3	0.4	3.0	9.1	6.2	7.4	2.7	7.4	7.5	12.3
3:2	ytan	18.3	15.7	13.2	17.1	11.4	6.5	7.7	10.2	7.6	9.5	8.1	12.0	10.9	11.6
4:8	ytan	13.1	15.2	16.0	20.2	13.1	9.8	5.2	9.6	8.2	9.6	11.0	13.2	10.4	10.5
4:11	ytan	18.9	17.3	18.9	23.9	16.3	7.7	7.7	9.3	7.3	9.4	12.7	14.4	10.5	17.3
5:2	ytan	12.6	12.3	13.3	18.0	14.8	7.5	7.5	10.7	5.6	9.2	11.1	13.5	10.0	9.8
1:1	8 m	9.2	12.8	13.2	14.0	8.3	0.4	1.3	2.0	2.9	4.7	2.3	1.7	9.6	13.0
3:2	7 m	11.4	17.0	13.2	17.0	9.6	6.0	5.9	11.7	9.0	9.0	8.1	12.3	10.6	11.7
4:8	7 m	13.9	14.6	13.8	17.9	6.5	9.7	7.4	10.9	8.3	9.0	10.8	13.1	10.5	13.8
4:11	2 m	21.1	17.7	16.3	24.0	16.1	7.6	7.7	9.3	7.5	9.3	12.8	14.7	10.5	17.4
5:2	5 m	13.1	12.3	13.2	14.8	12.1	7.5	7.4	10.7	5.6	9.7	11.1	18.2	10.0	10.2

PON (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	2.9	1.4	2.1	1.7	6.4	7.6	2.5	3.2	3.6	3.8	2.7	3.6	1.9	1.5
3:2	ytan	3.9	1.1	2.0	1.4	9.7	2.1	2.0	3.3	4.7	3.3	3.2	4.2	2.3	2.0
4:8	ytan	2.5	1.2	2.6	2.8	4.4	2.0	3.6	4.9	3.7	2.8	4.6	3.6	2.1	1.6
4:11	ytan	3.7	1.5	3.3	4.1	3.0	5.3	2.5	3.5	3.7	2.3	3.7	2.3	2.7	2.2
5:2	ytan	3.6	0.8	1.4	4.1	3.3	2.0	2.9	2.8	3.0	2.9	3.8	3.0	2.8	1.4
1:1	8 m	2.8	2.1	1.3	1.8	7.6	5.0	2.2	3.6	3.9	2.0	2.6	1.4	2.2	1.4
3:2	7 m	2.5	1.3	1.4	1.2	2.9	2.4	2.1	3.4	4.2	2.2	2.4	2.6	2.8	1.4
4:8	7 m	4.7	1.2	2.0	1.9	5.7	2.2	4.5	4.1	3.4	2.9	4.1	3.1	2.2	1.5
4:11	2 m	3.1	5.9	2.3	4.5	3.2	5.2	2.5	3.2	3.5	2.5	1.9	2.5	2.3	1.9
5:2	5 m	3.6	0.8	2.1	3.3	1.2	2.1	1.7	2.3	2.9	2.3	3.3	2.0	2.7	1.4

POC (µmol/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	32.5	14.4	18.7	17.6	42.2	60.1	18.9	29.1	27.9	28.1	26.5	33.1	18.0	14.4
3:2	ytan	44.1	10.5	19.2	13.2	61.4	13.2	14.3	27.7	32.2	23.5	24.2	30.1	21.3	18.2
4:8	ytan	33.7	13.2	27.6	19.1	28.9	18.6	24.9	41.4	27.9	20.6	41.6	24.5	17.6	14.9
4:11	ytan	46.5	13.7	40.8	43.6	20.9	42.2	16.9	33.2	35.0	18.7	38.1	18.3	26.0	19.1
5:2	ytan	41.2	8.9	22.3	47.4	22.8	14.8	22.3	25.3	24.1	21.2	30.6	24.7	21.2	14.7
1:1	8 m	33.3	23.8	17.7	21.0	48.1	53.5	18.7	39.7	34.0	23.4	25.9	15.7	20.8	11.8
3:2	7 m	32.2	12.9	14.9	11.2	19.0	15.5	14.5	28.3	28.3	25.7	17.9	20.7	22.4	12.1
4:8	7 m	53.2	12.0	21.4	16.1	32.1	15.3	27.2	36.9	28.6	22.9	36.7	21.5	16.4	14.7
4:11	2 m	43.5	62.2	30.1	43.4	23.8	39.0	17.3	33.0	30.2	19.4	15.8	20.3	18.5	17.5
5:2	5 m	40.6	9.0	20.7	22.8	13.5	16.7	12.4	22.1	25.5	29.1	28.5	19.4	23.2	19.1

Klorofyll-a (mg/l)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	0.9	0.3	0.6	0.7	9.1	1.4	0.8	0.6	1.4	2.0	1.0	2.9	0.6	0.5
3:2	ytan	0.8	0.2	0.7	0.4	9.7	0.7	0.7	0.9		2.1	2.7	4.2	1.0	0.9
4:8	ytan	0.9	0.2	0.3	0.7	4.2	0.3	0.7	1.1	1.7	1.2	2.6	2.6	0.9	1.0
4:11	ytan	0.7		0.4	2.5	3.3	1.4	0.9	0.6	1.1	1.4	2.5	1.8	1.6	1.0
5:2	ytan	0.9	0.3	0.4	0.4	1.8	0.8	0.3	0.9	0.9	1.8	1.6	1.5	2.4	0.5
1:1	8 m	0.8	0.2	0.3	0.5	4.4	3.1	0.5	0.8	2.6	1.7	0.6	0.7	1.0	0.4
3:2	7 m	0.8	0.2	0.4	0.4	1.5	0.6	0.8	1.1	5.2	1.6	2.4	1.2	0.5	0.7
4:8	7 m	0.8	0.2	0.2	0.4	5.2	0.9	1.5	1.5	1.4	1.6	1.3	2.9	0.8	0.4
4:11	2 m	0.7		0.3	1.3	3.3	2.8	0.6	0.9	1.4	1.9	1.9	1.5	1.6	1.0
5:2	5 m	0.9	0.2	0.3	1.8	0.5	0.2	0.2	0.5	0.7	1.4	1.8	0.7	1.2	0.4

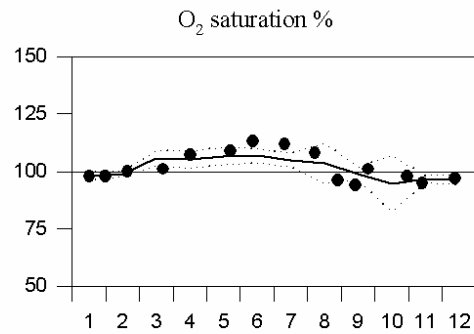
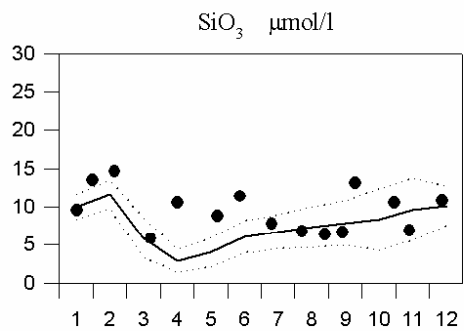
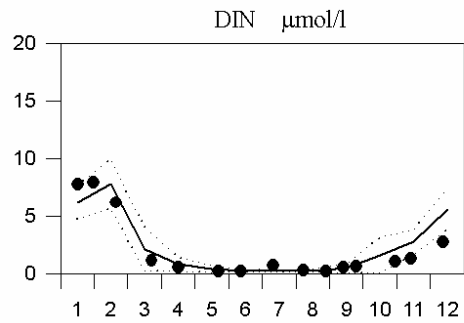
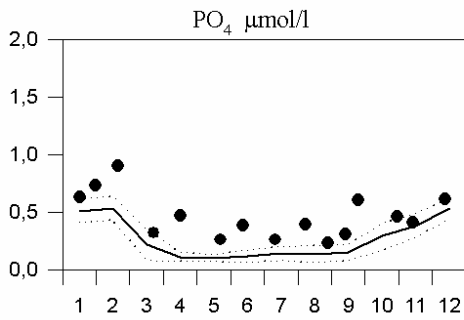
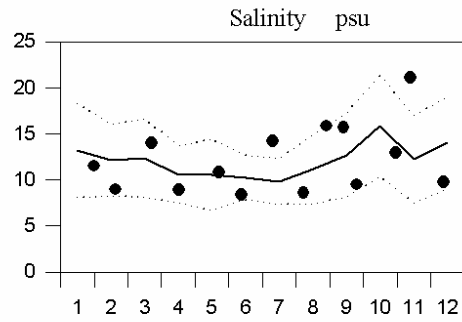
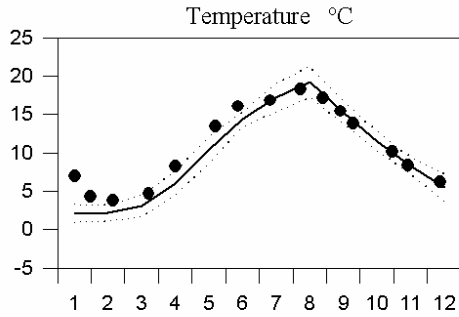
Siktdjup (m)

Station		07-01-17	07-02-08	07-02-14	07-02-27	07-03-14	07-04-18	07-05-09	07-06-13	07-07-19	07-08-22	07-09-19	07-10-17	07-11-14	07-12-12
1:1	ytan	3.0 (10.0)	7.5 (9.3)	-- (10.0)	6.0 (9.0)	4.0 (9.0)	5.0 (10.0)	-- (9.0)	7.5 (9.0)	6.5 (10.7)	8.0 (9.0)	4.5 (10.0)	8.0 (9.0)	6.0 (10.5)	>9.0
3:2	ytan	2.0 (8.0)	7.0 (7.8)	>8.0	7.0 (8.0)	4.0 (8.0)	>8.0	>8.0	6.0 (8.0)	5.2 (8.0)	-- (7.5)	7.0 (8.0)	>7.5	>8.0	>8.0
4:8	ytan	3.0 (7.5)	5.5 (7.4)	>7.5	5.0 (8.0)	6.0 (7.5)	>8.0	>7.5	5.5 (8.0)	5.0 (8.0)	>8.0	4.5 (8.0)	>7.5	>8.0	>8.0
4:11	ytan	2.0 (3.0)	>3.0	>3.0	1.0 (3.0)	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.5	2.0 (3.0)	>3.0	>3.0
5:2	ytan	-- (6.0)	>6.2	>6.5	5.0 (6.0)	>6.5	>6.0	>6.0	>6.5	5.8 (6.5)	>6.0	3.5 (6.0)	>7.0	6.5 (7.0)	>7.0

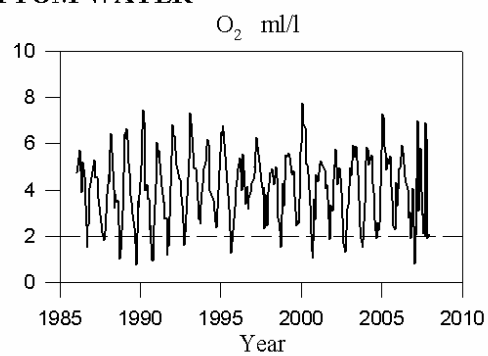
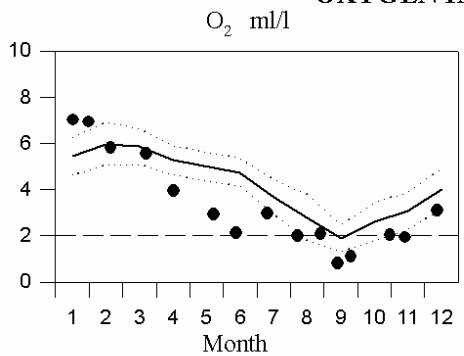
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER

Annual Cycles

— Mean 1995-2004 St.Dev. ● 2007



OXYGEN IN BOTTOM WATER



7.3 Bilaga 3. CTD data

CTD-profiler, stationsvis och månadsvis. Vid två tillfällen (2007-02-08 och 2007-06-13) fungerade inte CTD sonden. Dessa datum redovisas därför ingen profil.

	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
2007-01-17	0.5	6.66	25.12	0.5	6.42	20.20	0.5	6.29	16.83	0.5	6.29	NaN	0.5	6.27	12.76
2007-01-17	1.0	6.66	25.08	1.0	6.42	20.14	1.0	6.29	16.85	1.0	6.26	17.96	1.0	6.27	12.73
2007-01-17	2.0	6.66	25.09	2.0	6.42	20.13	2.0	6.29	16.96	2.0	6.38	18.85	2.0	6.27	12.92
2007-01-17	3.0	6.66	25.08	3.0	6.44	20.27	3.0	6.31	17.79				3.0	6.25	13.47
2007-01-17	4.0	6.66	25.08	4.0	6.61	21.66	4.0	6.37	19.03				4.0	6.24	13.99
2007-01-17	5.0	6.66	25.09	5.0	6.66	22.22	5.0	6.51	20.07				5.0	6.24	14.45
2007-01-17	6.0	6.66	25.09	6.0	6.70	22.89	6.0	6.67	21.25						
2007-01-17	7.0	6.66	25.10	7.0	6.78	23.33	7.0	6.69	21.25						
2007-01-17	8.0	6.67	25.13												

	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
2007-02-14	0.5	3.23	10.49	0.5	3.29	8.84	0.5	3.07	8.73	0.5	2.88	8.85	0.5	3.84	8.71
2007-02-14	1.0	3.24	10.48	1.0	3.30	8.83	1.0	3.08	8.72	1.0	2.88	8.82	1.0	3.84	8.70
2007-02-14	2.0	3.24	10.49	2.0	3.30	8.82	2.0	3.08	8.73	2.0	2.89	8.96	2.0	3.84	8.70
2007-02-14	3.0	3.25	10.57	3.0	3.30	8.84	3.0	3.08	8.74				3.0	3.84	8.71
2007-02-14	4.0	3.27	10.66	4.0	3.29	8.85	4.0	3.09	8.76				4.0	3.65	8.75
2007-02-14	5.0	3.20	11.32	5.0	3.27	8.86	5.0	3.14	8.82				5.0	2.48	9.36
2007-02-14	6.0	3.26	12.40	6.0	3.26	8.88	6.0	3.10	8.92						
2007-02-14	7.0	3.52	14.03	7.0	3.23	8.91	7.0	3.06	8.98						
2007-02-14	8.0	3.86	14.89												

	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
2007-02-27	0.5	2.48	11.11	0.5	2.14	8.11	0.5	1.76	7.79	0.5	1.67	7.66	0.5	1.66	8.00
2007-02-27	1.0	2.46	11.12	1.0	2.13	8.10	1.0	1.76	7.77	1.0	1.66	7.65	1.0	1.67	7.98
2007-02-27	2.0	2.46	11.12	2.0	2.13	8.12	2.0	1.76	7.79	2.0	1.66	7.66	2.0	1.67	7.98
2007-02-27	3.0	2.47	11.13	3.0	2.13	8.11	3.0	1.76	7.80				3.0	1.66	7.99
2007-02-27	4.0	2.46	11.14	4.0	2.13	8.12	4.0	1.77	7.83				4.0	1.67	8.00
2007-02-27	5.0	2.46	11.13	5.0	2.13	8.11	5.0	1.78	7.86				5.0	1.66	8.00
2007-02-27	6.0	2.46	11.22	6.0	2.13	8.12	6.0	1.78	7.92				0.5	4.19	9.18
2007-02-27	7.0	2.48	14.14	7.0	2.14	8.11	7.0	1.75	7.94						
2007-02-27	8.0	2.46	15.58												

	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
2007-03-14	0.5	4.14	17.97	0.5	4.79	13.67	0.5	4.59	11.20	0.5	4.68	10.14	0.5	4.19	9.18
2007-03-14	1.0	4.15	18.00	1.0	4.78	13.67	1.0	4.60	11.18	1.0	4.69	10.11	1.0	4.17	9.16
2007-03-14	2.0	4.12	18.00	2.0	4.75	14.05	2.0	4.60	11.17	2.0	4.69	10.15	2.0	4.17	9.17
2007-03-14	3.0	4.08	18.03	3.0	4.62	15.65	3.0	4.59	11.20				3.0	4.17	9.17
2007-03-14	4.0	4.03	18.05	4.0	4.63	17.02	4.0	4.59	11.31				4.0	4.17	9.17
2007-03-14	5.0	3.82	18.23	5.0	4.46	18.66	5.0	4.54	18.23				5.0	5.08	19.74
2007-03-14	6.0	3.73	18.30	6.0	4.45	20.56	6.0	4.34	19.37				0.5	8.35	8.51
2007-03-14	7.0	3.68	18.33	7.0	5.30	24.17	7.0	4.37	20.57						
2007-03-14	8.0	3.68	18.28												

	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
2007-04-18	0.5	8.30	17.03	0.5	8.90	9.25	0.5	8.07	8.84	0.5	9.62	8.67	0.5	8.35	8.51
2007-04-18	1.0	8.24	17.00	1.0	9.04	9.23	1.0	8.06	8.84	1.0	9.64	8.68	1.0	8.36	8.51
2007-04-18	2.0	8.26	16.98	2.0	9.01	9.23	2.0	8.06	8.84	2.0	9.62	8.67	2.0	8.35	8.52
2007-04-18	3.0	8.26	17.12	3.0	9.01	9.22	3.0	8.06	8.85				3.0	8.35	8.52
2007-04-18	4.0	8.31	17.30	4.0	8.94	9.24	4.0	8.06	8.84				4.0	8.34	8.51
2007-04-18	5.0	8.44	17.45	5.0	8.78	9.25	5.0	8.06	8.84				5.0	8.34	8.51
2007-04-18	6.0	8.47	17.51	6.0	8.74	9.29	6.0	8.06	8.84						
2007-04-18	7.0	8.34	17.71	7.0	8.37	9.77	7.0	8.07	8.83						
2007-04-18	8.0	7.03	19.61												

	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
2007-05-09	0.5	11.57	15.00	0.5	11.40	9.71	0.5	12.76	8.17	0.5	10.91	8.26	0.5	10.39	11.74
2007-05-09	1.0	11.58	15.08	1.0	11.41	9.69	1.0	12.79	8.12	1.0	10.93	8.22	1.0	10.39	11.73
2007-05-09	2.0	11.58	15.13	2.0	11.41	9.68	2.0	12.81	8.13	2.0	10.92	8.26	2.0	10.41	11.72
2007-05-09	3.0	11.56	15.27	3.0	11.41	9.68	3.0	12.81	8.14				3.0	10.41	11.72
2007-05-09	4.0	11.54	15.39	4.0	11.40	9.69	4.0	12.75	8.13				4.0	10.41	11.73
2007-05-09	5.0	11.54	15.43	5.0	11.33	9.82	5.0	12.44	8.17				5.0	10.39	11.75
2007-05-09	6.0	11.52	15.57	6.0	9.90	17.26	6.0	12.07	8.25						
2007-05-09	7.0	11.46	16.55	7.0	9.26	17.48	7.0	9.45	11.84						
2007-05-09	8.0	11.29	17.57												

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	
2007-07-19	0.5	18.45	11.07	0.5	19.04	9.23	0.5	18.80	8.75	0.5	18.09	8.66	0.5	18.38	8.49
2007-07-19	1.0	18.45	11.07	1.0	19.04	9.23	1.0	18.78	8.75	1.0	18.09	8.66	1.0	18.40	8.48
2007-07-19	2.0	18.45	11.06	2.0	19.04	9.22	2.0	18.78	8.75	2.0	18.08	8.66	2.0	18.40	8.48
2007-07-19	3.0	18.45	11.06	3.0	19.03	9.23	3.0	18.77	8.74				3.0	18.40	8.49
2007-07-19	4.0	18.01	13.03	4.0	19.03	9.23	4.0	18.79	8.74				4.0	18.40	8.49
2007-07-19	5.0	17.63	15.35	5.0	19.02	9.22	5.0	18.79	8.74				5.0	18.41	8.49
2007-07-19	6.0	17.58	16.35	6.0	18.35	9.38	6.0	18.78	8.75						
2007-07-19	7.0	17.53	17.41	7.0	18.14	9.42	7.0	18.78	8.74						
2007-07-19	8.0	17.44	17.52												
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	
2007-08-22	0.5	18.55	12.05	0.5	17.72	8.59	0.5	17.62	8.20	0.5	18.07	8.93	0.5	18.04	7.80
2007-08-22	1.0	18.44	12.09	1.0	17.74	8.57	1.0	17.60	8.19	1.0	18.06	8.92	1.0	18.03	7.78
2007-08-22	2.0	18.10	12.58	2.0	17.74	8.59	2.0	17.58	8.20	2.0	18.07	8.93	2.0	18.00	7.80
2007-08-22	3.0	18.07	12.63	3.0	17.72	8.60	3.0	17.56	8.21				3.0	17.87	7.86
2007-08-22	4.0	18.05	12.67	4.0	17.69	8.61	4.0	17.51	8.27				4.0	17.73	7.91
2007-08-22	5.0	18.08	12.79	5.0	17.89	9.62	5.0	17.70	8.57				5.0	17.69	7.93
2007-08-22	6.0	18.14	13.35	6.0	17.92	9.73	6.0	18.04	8.89						
2007-08-22	7.0	18.06	13.99	7.0	17.95	9.86	7.0	18.03	9.08						
2007-08-22	8.0	18.12	14.24												
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	
2007-09-19	0.5	14.12	18.74	0.5	13.90	16.77	0.5	13.93	14.82	0.5	13.67	12.77	0.5	13.79	10.85
2007-09-19	1.0	14.14	18.79	1.0	13.90	16.75	1.0	13.94	14.78	1.0	13.68	12.72	1.0	13.81	10.85
2007-09-19	2.0	14.14	18.79	2.0	13.91	16.77	2.0	13.94	14.80	2.0	13.67	12.75	2.0	13.81	10.85
2007-09-19	3.0	14.15	18.79	3.0	13.91	16.78	3.0	13.95	14.84				3.0	13.79	10.89
2007-09-19	4.0	14.15	18.80	4.0	13.90	16.79	4.0	13.95	14.87				4.0	13.78	10.91
2007-09-19	5.0	14.16	18.82	5.0	13.90	16.79	5.0	13.94	14.94				5.0	13.77	10.98
2007-09-19	6.0	14.17	18.82	6.0	13.90	16.81	6.0	13.93	15.06						
2007-09-19	7.0	14.18	18.82	7.0	13.89	16.78	7.0	13.90	15.10						
2007-09-19	8.0	14.33	18.84												
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	
2007-10-17	0.5	11.87	12.70	0.5	11.75	10.02	0.5	11.80	9.30	0.5	11.86	9.33	0.5	11.86	10.44
2007-10-17	1.0	11.88	12.69	1.0	11.71	10.02	1.0	11.81	9.29	1.0	11.87	9.31	1.0	11.88	10.46
2007-10-17	2.0	11.89	12.69	2.0	11.76	10.00	2.0	11.82	9.28	2.0	11.85	9.33	2.0	11.89	10.46
2007-10-17	3.0	11.89	13.02	3.0	11.77	10.03	3.0	11.82	9.31				3.0	12.01	11.76
2007-10-17	4.0	12.13	16.03	4.0	11.77	10.01	4.0	11.81	9.29				4.0	12.38	15.48
2007-10-17	5.0	12.37	18.03	5.0	11.77	10.02	5.0	11.81	9.31				5.0	12.46	15.61
2007-10-17	6.0	12.53	19.86	6.0	11.77	10.03	6.0	11.82	9.32						
2007-10-17	7.0	12.54	20.01	7.0	11.76	10.04	7.0	12.40	9.32						
2007-10-17	8.0	12.57	20.12												
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	
2007-11-14	0.5	8.42	21.52	0.5	7.13	14.61	0.5	7.32	11.07	0.5	6.90	12.40	0.5	6.74	10.53
2007-11-14	1.0	8.44	21.52	1.0	7.13	14.61	1.0	7.36	11.05	1.0	6.91	12.39	1.0	6.77	10.52
2007-11-14	2.0	8.46	21.52	2.0	7.13	14.62	2.0	7.35	11.06	2.0	6.91	12.39	2.0	6.78	10.51
2007-11-14	3.0	8.47	21.54	3.0	7.16	14.67	3.0	7.38	11.10				3.0	6.77	10.53
2007-11-14	4.0	8.50	21.58	4.0	7.30	15.43	4.0	7.42	11.20				4.0	6.76	10.57
2007-11-14	5.0	8.52	21.59	5.0	7.36	16.24	5.0	7.39	11.51				5.0	6.66	10.67
2007-11-14	6.0	8.69	21.78	6.0	7.37	17.42	6.0	7.30	11.70						
2007-11-14	7.0	8.87	21.92	7.0	7.31	17.87	7.0	6.90	12.29						
2007-11-14	8.0	8.93	22.04												
2007-11-14	9.0	9.10	22.22												
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	
2007-12-12	0.5	6.11	13.45	0.5	5.88	10.70	0.5	5.92	9.89	0.5	5.74	NaN	0.5	6.24	9.18
2007-12-12	1.0	6.07	14.26	1.0	5.88	10.70	1.0	5.92	9.88	1.0	5.72	10.05	1.0	6.24	9.17
2007-12-12	2.0	6.11	14.38	2.0	5.88	10.70	2.0	5.95	9.88	2.0	5.74	10.06	2.0	6.25	9.19
2007-12-12	3.0	6.11	14.40	3.0	5.89	10.74	3.0	5.97	9.94				3.0	6.25	9.16
2007-12-12	4.0	6.11	14.45	4.0	5.89	10.82	4.0	5.92	10.30				4.0	6.26	9.19
2007-12-12	5.0	6.10	14.56	5.0	5.90	10.88	5.0	5.84	10.49				5.0	6.05	10.04
2007-12-12	6.0	6.09	15.09	6.0	5.91	10.98	6.0	5.84	10.62						
2007-12-12	7.0	6.06	15.57	7.0	5.94	11.01	7.0	5.87	10.63						
2007-12-12	8.0	6.13	16.45												

7.4 Bilaga 4. Metoduppgifter¹

Metoduppgifter	Enhet	Mätosäkerhet ²	Mätområde	Mätprincip	Ackrediterad ³
Temperatur	grader C	±0.02°C	-3-35	Omvändn. Term.	Ja
Temperatur	grader C	±0.01°C	-2-40	CTD-sond (SAIV)	Ja
Salinitet	(PSS 78)	±0.02 enh	2-40	Kond. Labsal	Ja
Salinitet		±0.02 enh	0-40	CTD-sond (SAIV)	Ja
Oxygen	ml/l	±5.0 %	0.02-15	Jodom. titrering	Ja
Svavelväte	µmol/l	±9 %	1-300	Man. spektrometri	Ja
Ammoniumnitrogen	µmol/l	±28 %	0.05-0.30	Man. spektrometri	Ja
Ammoniumnitrogen	µmol/l	±10 %	0.30-100	Man. spektrometri	Ja
Nitritnitrogen	µmol/l	±11 %	0.02-0.2	Aut. spektrometri	Ja
Nitritnitrogen	µmol/l	±3 %	0.2-10.0	Aut. spektrometri	Ja
Nitratnitrogen	µmol/l	±7 %	0.10-1.5	Aut. spektrometri	Ja
Nitratnitrogen	µmol/l	±4 %	1.5-50	Aut. spektrometri	Ja
Fosfatfosfor	µmol/l	±12 %	0.02-0.20	Aut. spektrometri	Ja
Fosfatfosfor	µmol/l	±4 %	0.20-10	Aut. spektrometri	Ja
Silikatkisel	µmol/l	±8 %	0.1-5.0	Aut. spektrometri	Ja
Silikatkisel	µmol/l	±3 %	5-200	Aut. spektrometri	Ja
Nitrogen, total	µmol/l	±14 %	5-100	Persulfatoxidation	Ja
Fosfor, total	µmol/l	±18 %	0.05-1.0	Persulfatoxidation	Ja
Fosfor, total	µmol/l	±12 %	1.0-10.0	Persulfatoxidation	Ja
Klorofyll	µg/l	±20 %	0.1-1.0	Fluorometri	Ja
Klorofyll	µg/l	±12 %	1.0-10	Fluorometri	Ja
Klorofyll	µg/l	±12 %	10-100	Fluorometri	Ja
POC ⁴	µmol/l	±30 %	0.5-100	Elementaranalys	Ja
PON ³	µmol/l	±30 %	0.1-20	Elementaranalys	Ja

¹ Ackrediteringen täcker även marin provtagning enligt HELCOM COMBINE Programme

TOC-bestämning utförs enligt SS-EN1484, utg. 1, av ackrediterad (nr 1125) underleverantör (AnalyCen AB).

² Utvidgad mätosäkerhet. Den angivna mätosäkerheten är beräknad med täckningsfaktor 2, vilket ger ett konfidensintervall på ca. 95%.

³ PON = partikulärt organiskt nitrogen

⁴ POC = partikulärt organiskt kol,