

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1993





VBB VIAK

ÖRESUNDS VATTENVÅRDSFÖRBUND
ÖVF RAPPORT 1994:1

ARKIVEX.
VATTENSEKTIONEN
Länsstyrelsen i Skåne län

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1993

Bo Leander

VBB VIAK 1994-10-12
ÖVF 93033

ISRN VBB-93033-R-94/1-SE
ISSN 1102-1454
Rapport 1994:1
Öresunds Vattenvårdsförbund

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	Sid
SAMMANFATTNING	iii
ENGLISH SUMMARY	v
ORIENTERING	1
UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE	3
Kontrollprogram	3
Provtagningsstationer	4
Provtagningsstillfällen	7
UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT	8
Allmänt	8
Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av ÖVF	9
Allmänt	9
Sikdjup	10
Temperatur	10
Syrgashalt och syrgasmättnad	11
Konduktivitet och salthalt	13
Kväve	14
Fosfor	20
Totalt organiskt kol	23
Kiseldioxid	25
Sedimentundersökning	26
Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av SMHI	27
Fytoplanktonundersökning	29
Allmänt	29
Metoder	29
Resultat	30
Produktionsbegränsade ämnen	38

Makroalgundersökning	39
Allmänt	39
Metoder	39
Resultat och diskussion	41
Bottenfaunaundersökning	44
Allmänt	44
Resultat	45
Diskussion	49
BELASTNINGSKONTROLL	52
Allmänt	52
Utsläppsmängder	52
REFERENSER	60
BILAGOR	
1	Undersökningsprotokoll 1993
2	Listor över fysikalisk-kemiska analysresultat 1993
3	Stapelldiagram över kemiska analysresultat 1993
4	Listor över fytoplanktonundersökningar 1993
5	Listor över arter/artgrupper 1993
6	Analysresultat från SMHIs provtagningar 1993

SAMMANFATTNING

Öresunds vattenvårdsförbund (ÖVF) påbörjade 1985 ett för svenska Öresundskusten samordnat undersökningsprogram.

Under 1993 omfattade programmet fysikalisk-kemiska undersökningar, fytoplanktonundersökningar, makroalgundersökningar, bottenfaunaundersökningar och sedimentundersökning.

De fysikalisk-kemiska undersökningarna utfördes på 2-6 olika djup i fem stationer belägna utanför Helsingborg samt i Lundåkrabukten, Lommabukten och Höllviken. Provtagningar skedde vid tolv tillfällen från januari till december. Totalt togs nästan 250 prov och gjordes nästan 3000 analyser.

Fytoplanktonundersökningarna utfördes på hela vattenpelaren i en station belägen i Lundåkrabukten. Provtagning skedde vid tolv tillfällen från januari till december. Totalt togs drygt 100 prov och gjordes drygt 1500 analyser.

Makroalgundersökningar utfördes i fem stationer belägna nära land i Råå, Barsebäck, Vikhög, Lomma och Klagshamn. Provtagning skedde i maj och september. Totalt togs drygt 40 prov och gjordes drygt 200 analyser.

Bottenfaunaundersökningarna utfördes i två stationer belägna utanför Helsingborg och Lommabukten. Provtagning skedde under maj månad. Totalt togs 10 prover och gjordes drygt 600 analyser.

Sedimentundersökningen utfördes i två stationer belägna utanför Helsingborg och i Lommabukten. Provtagning skedde under maj månad. Totalt togs två prover och gjordes nästan 30 analyser.

En jämförelse av resultaten från de fysikalisk-kemiska undersökningarna 1993 med äldre undersökningsresultat visar i stort sett på små långtidsförändringar, en del av dessa är positiva, men en del är oeröande.

- * Ett antal kraftiga saltvatteninbrott (inströmning av saltvatten till Östersjön) inträffade under året.
- * Antalet tillfällen med låga syrgashalter ökade från 1985 till 1990 för att sedan minska fram till 1992-93.
- * Medelvärden av syrgashalten i djupvattnet utanför Helsingborg som varit minskande från 1985 till 1990 har därefter varit ökande. Lägsta syrgashalt har följt samma trend.

- * Medelvärdena av totalkvävehalten på olika djup har med några undantag ökat under 1993.

Medelvärdena inom samtliga delområden under perioden 1985-93 var dock lägre än under 70-talet.
- * Förekomsten av oorganiskt kväve sommartid i det djupa Kattegattvattnet och vintertid i både det djupa och det ytliga Kattegattvattnet utanför Helsingborg har haft en ökande trend under perioden.
- * Medelvärdena av totalfosforhalten på olika djup har nästa genomgående ökat under 1993.
- * Det har med ett par undantag varit lägre medelhalter av totalfosfor under perioden 1985-93 än under 70-talet.
- * Förekomsten av oorganiskt fosfor vintertid i det ytliga Östersjövattnet utanför Helsingborg har haft en ökande trend under perioden.

Den högsta dagliga primärproduktionen uppmättes under mars till ca 1300 mg C/m² d. Med ledning av mätningarna av primärproduktionen har den årliga primärproduktionen i centrala Öresund beräknats ha varit 150-190 g C/m² 1993, vilket är betydligt högre än under 1990-92.

Förekomsten av blåstång, *Fucus vesiculosus*, har ökat längs Öresundskusten under senaste åren. Blåstång påträffades ända ner till Klagshamn, vilket inte inträffat tidigare under ÖVF-undersökningarna.

Situationen för bottenfaunan i Öresund synes fortfarande vara besvärlig med en art- och individsammansättning som skiljer sig från resultaten från undersökningarna på 70-talet. Anmärkningsvärt är att kräftdjuren fortfarande nästan helt saknas. Faunans mångformighet uppvisar dock relativt bra värden.

Belastningen av organiskt material (mätt som BOD₅) från den svenska sidan av Sundet var 4380 ton. Fosforbelastningen var 160 ton och kvävebelastningen var 8300 ton. Utsläppet av fosfor var de lägsta sedan 1985. Utsläppet av kväve var ett av de större sedan 1985. De största belastningarna av samtliga tre parametrar härrör från vattendragen. Samtliga tre parametrar, som totalvärden, har dock en avtagande trend.

ENGLISH SUMMARY

In 1985 the "Öresunds vattenvårdsförbund, ÖVF" (The Sound Coastal Water Committee) initiated a co-ordinated monitoring and control program for the Swedish part of the Sound.

During 1993 the program included physical/chemical investigations and investigations of phytoplankton, of macro algae, of benthic fauna and of sediment.

The physical/chemical investigations were performed at 2-6 different depths at five monitoring stations situated off Helsingborg in the north and in the bays of Lundåkra, Lomma and Höllviken. Sampling was done at twelve occasions from January to December.

Investigations of phytoplankton were performed from the surface to the bottom at one monitoring station situated in the bay of Lundåkra. Sampling was done at twelve occasions from January to December.

Investigations of macro algae were performed at five monitoring stations situated close to the shore of Råå, Barsebäck, Vikbög, Lomma and Klagshamn. Monitoring has been done at two occasions, May and September.

Investigations of benthic fauna were performed at two monitoring stations situated off Helsingborg and in the bay of Lomma. Sampling was done in May.

The analysis of sediment was done at two monitoring stations situated off Helsingborg and in the bay of Lomma. Sampling was done in May.

A comparison between the results of the physical/chemical investigation in 1993 and older results shows in broad outline that only minor long term changes have occurred but some of the changes are favourable and some are alarming.

- * The accumulated inflow of saline water to the Baltic was high.
- * The number of occasions with low concentration of oxygen have increased between 1985 and 1990 and then decreased to 1992-93.
- * The mean value of concentrations of oxygen in the deep water off Helsingborg have decreased between 1985 and 1990 and then increased to 1993. The lowest value of concentrations has followed the same pattern.
- * The mean values of the concentrations of nitrogen at different depths have with some exceptions increased during 1993. The mean values within all the stations are still lower than during the seventies.

- * The occurrence of inorganic nitrogen in the deep water off Helsingborg has had a trend during the summers 1985-1993 to be increasing. The same trend is in both the deep and the surface water from the Kattegat during the winters.
- * The mean values of the concentrations of phosphorus at different depths have with few exceptions increased during 1993.
- * It has - with a few exceptions - been lower mean concentrations of phosphorus during the period of 1985-1993 than during the seventies.
- * The occurrence of inorganic phosphorus in the surface water off Helsingborg has had a trend during the winters 1985-1993 to be increasing.

The highest daily primary production was measured to 1300 g C/m² d during March. The annual primary production in the centre of the Sound was 150-190 g C/m², which is higher than in 1990-92.

The situation of the benthic fauna is still poor with a species occurrence that diverges from that during the seventies.

The load of organic substance (BOD₅) from the Swedish side of the Sound was 4380 tonnes. The load of phosphorus was 160 tonnes and the load of nitrogen was 8300 tonnes. The discharges of phosphorus were the lowest since 1985. The discharge of nitrogen was one of the largest since 1985. The largest loads of BOD₅, phosphorus and nitrogen to the Sound originate from the water courses.



1994-10-12
93033
ÖRESUND

Öresunds vattenvårdsförbunds

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1993

ORIENTERING

Öresunds vattenvårdsförbund (ÖVF), som bildades den 9 november 1984, påbörjade under 1985 ett för den svenska Öresundskusten samordnat undersökningprogram. Programmet för 1993 (VBB VIAK 1992), som fastställdes av ÖVFs årsstämma den 14 maj 1992, är baserat på länsstyrelsens "Förslag till samordnad recipientkontroll utanför den svenska kusten av Öresund" (Länsstyrelsen 1983) med senare kompletteringar. ÖVF har som huvuduppgift att administrera och genomföra ett samordnat kontrollprogram för den svenska sidan av Öresund.

Som ansvarig för undersökningens genomförande har ÖVF utsett civilingenjör Bo Leander, VBB VIAK Malmö. Arbetena med kemisk vattenanalys har skett under ledning av laboratoriechef Erling Midlöv, Malmö kontrollaboratorium. Arbetena med undersökning av fytoplankton och makroalger har skett under ledning av docent Lars Edler, WEAQ HB, Ängelholm. Arbetena med undersökning av bottenfaunan har utförts under ledning av fil kand Petter Ljungberg, Svalöv. Lars Edler och Petter Ljungberg har också varit medförfattare till de avsnitt i denna rapport som behandlar respektives undersökningar.

För provtagningarna har använts Marinbiologiskt laboratoriums båt Ophelia från Helsingör samt två privata båtar, W 25 från Ven och AXV 82 från Klagshman. Skeppare på Ophelia har varit Berly Thruø, på W 25 Åke Möller och på AXV 82 Ingemar Roswall.

Planktonproverna har tagits med hjälp av andra båtar.

Kvaliteten på vattnet i mitten av Öresund kontrolleras bl a av SNV inom ramen för PMK (Programmet för övervakning av Miljö-Kvalitet). PMK omfattar bland annat fysikalisk-kemiska undersökningar som utförs av SMHI, Göteborg och bottenfaunaundersökningar som utförs av Kristinebergs Marinbiologiska station, Fiskebäckskil.

I PMK-stationerna tas även prover av Danmarks Miljöstyrelse (avdelningen Havsmiljö). Längs den danska kusten genomförs undersökningar i de olika Amtens regi.

Föreliggande undersökningsrapport omfattar de undersökningar som förbundet genomfört under året och det material som insamlats under året beträffande tillförsel av olika ämnen till Sundet från den svenska sidan.

Rapporten innehåller datasammanställningar samt jämförelser med resultaten från egna undersökningar genomförda från 1985. Dessutom redovisas i rapporten resultaten från SMHIs fysikalisk-kemiska undersökningar vid PMK-stationerna Kullen, W Landskrona (Ven) och Stevas. (Tillstånd att publicera dessa PMK-resultat här har givits av förste statsoceanograf Björn Sjöberg, SMHI, Göteborg).

Arbetet med att samordna alla rutinundersökningar i Öresund pågår inom den tekniska samordningsgruppen som ÖVF och den danska motsvarigheten tillsatt 1987. I gruppen ingår också representanter för SNV och miljöstyrelsen (MS) i Danmark.

Under 1993 deltog ÖVF i ICES femte interkalibrering av närsalter i havsvatten (NUTS I/C5). ÖVF deltog även i den fjärde undersökningen (1989). Resultaten kommer att presenteras i en rapport som förväntas föreligga under 1994. Föreliggande preliminära resultat framgår av tabell 1.

Tabell 1 Interkalibrering 1993. Preliminära analysresultat.

Prov nr	ÖVFs analyser ($\mu\text{mol/l}$)			Halter enligt ICES ($\mu\text{mol/l}$)		
	1	2	3	1	2	3
NO_2	9,21	1,12	23,6	9,98	1,33	26,03
NO_3	0,500	0,143	1,43	0,505	0,143	1,406
NH_4	1,34	5,40	2,00	0,34	4,86	1,83
PO_4	0,165	1,89	0,616	0,08	1,85	0,495

De preliminära resultaten från de totalt 132 deltagande laboratorierna visar stor spridning. Specialundersökningar pågår för att kunna förklara spridningen, som speciellt för ammonium är mycket stor (0,1-8,0 $\mu\text{mol/l}$).

UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE

Kontrollprogram

Kontrollen under 1993 har omfattat följande provtagningar och analyser.

- Fysikalisk-kemisk vattenundersökning

Provtagning 12 gånger i 5 stationer på 2-6 olika djup

Analys av: turbiditet (mätt som siktdjup)
 temperatur
 syrgas (halt och mättnad)
 salthalt (beräknad med ledning av uppmätt konduktivitet)
 totalt organiskt kol (TOC)
 totalfosfor (Tot-P)
 fosfatfosfor ($\text{PO}_4\text{-P}$)
 totalkväve (Tot-N)
 nitrat + nitritkväve ($\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$)
 ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$)
 kiseldioxid (SiO_2)
 sprängskikt
 strömriktning
 strömhastighet
 vattenstånd i Klagshamn

- Fytoplanktonundersökning

Provtagning 12 gånger i 1 station på 7 olika djup

Analys av: primärproduktion
 klorofyllkoncentration
 fytoplankton (kvalitativ och kvantitativ analys)
 temperatur
 salthalt
 siktdjup
 fosfatfosfor
 nitratkväve
 nitritkväve
 silikat
 syrgashalt (vid 20 m djup)

- *Makroalgvundersökning*

Provtagning 2 gånger i 5 stationer

Analys av: förekomst
biomassa
näringsinnehåll
tillväxt

- *Bottenfaunaundersökning*

Provtagning 1 gång i 2 stationer

Analys av: artantal
individantal
biomassa

- *Sedimentundersökning*

Provtagning 1 gång i 2 stationer

Analys av: torrsubstans
glödningsförlust
totalfosfor
Kjeldahlkväve
kvikksilver
bly
koppar
nickel
kadmium
zink
EOX, PCB och DDT

Utöver den redovisade egna undersökningsverksamheten har ingått insamling av resultaten från SMHs fysikalisk-kemiska undersökningar vid Kullen, W Landskrona och Stevns samt från utförda utsläppskontroller vid kommunala och industriella reningsverk och från transportberäkningar i tillrinnande vattendrag.

Provtagningsstationer

Eftersom undersökningarna i första hand utgör en samordnad kustvattenkontroll längs den svenska Öresundskusten har en koncentrerad stationer skett till kustzonens bukter. Inga av ÖVFs stationer är placerade i Sandets mittzon.

Öresund har av länsstyrelsen indelats i fem delområden enligt figur 1. De olika delområdena har delvis olika strömförhållanden, vattendjup och grad av utsläppspåverkan.

I figur 1 har förbundets samtliga stationer (dvs även stationer som ej utnyttjats varje år) markerats och i tabell 2 anges deras position och vattendjup. Stationerna har tillvidare getts beteckningar som inte skall förväxlas med stationer som ingår i äldre undersökningar.

Tabell 2. ÖVFs provtagningsstationer.

Delområde	Beteckning	Latitud N	Longitud E	Vattendjup, m
Bjergås	ÖVF 1:1	56 13 00	12 31 00	7
Helsingborg	ÖVF 2:1	56 01 70	12 41 20	27
	ÖVF 2:2	55 59 55	12 44 50	
	ÖVF 2:3	56 00 70	12 41 75	
Landskråbukt	ÖVF 3:1	55 48 15	12 53 25	17
	ÖVF 3:2	55 47 10	12 54 40	
	ÖVF 3:3	55 48 15	12 49 50	
Lönnebukt	ÖVF 4:1	55 41 35	12 58 50	11,5
	ÖVF 4:2	55 40 00	12 58 35	
	ÖVF 4:3	55 38 55	12 59 05	
	ÖVF 4:4	55 44 80	12 53 30	
	ÖVF 4:5	55 45 50	12 54 30	
	ÖVF 4:6	55 43 90	12 57 30	
	ÖVF 4:7	55 40 60	13 03 40	
Hölviken	ÖVF 5:1	55 28 85	12 53 15	6,5
	ÖVF 5:2	55 30 80	12 52 85	
	ÖVF 5:3	55 31 50	12 53 60	

PMK-stationerna, belägna vid Kullen, W Landskrona och Stevns, är också visade i figur 1. Deras positioner framgår av tabell 3.

Tabell 3. PMK-stationer.

Beteckning	Latitud N	Longitud E	Vattendjup, m
Kullen	56 14 00	12 22 20	22
W Landskrona	55 52 00	12 45 00	50
Stevns	55 16 30	12 34 50	25



Figur 1. Öresund. Delontråden och provtagningsstationer.

Provtagningsstillfällena

I tabell 4 redovisas undersökningstillfällena och provtagningsstationer för ÖVFs fysikalisk-kemiska undersökningar under 1993.

Provtagningsstillfällena och provtagningsstationer för undersökningar av fytoplankton respektive bottenfauna redovisas i de avsnitt som behandlar dessa undersökningar.

Provtagningsstillfällena för SMHIs undersökningar framgår av det avsnitt som behandlar dessa undersökningar.

Tabell 4. Undersökningstillfällena och provtagningsstationer 1993.

Provtagningsnr	Provtagningsdag	Provtagningsfartyg	Undersökning	Provtagningsstation ÖVF nr
1	2, 6/2	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-Kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
2	16, 25/2	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
3	14, 22/3	W25 och AXY 82 ¹⁾	Fyskem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
4	12-13/4	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
5	5/5	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem Sediment	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:3, 4:3
6	12-14/6	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
7	11, 14/7	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
8	8-10/8	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
9	5-6, 9/9	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
10	3, 5-6/10	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
11	7, 16/11	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
12	13/12	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1

¹⁾ Båt AXY 82 använd vid provtagningsarna i station ÖVF 5:1

UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT

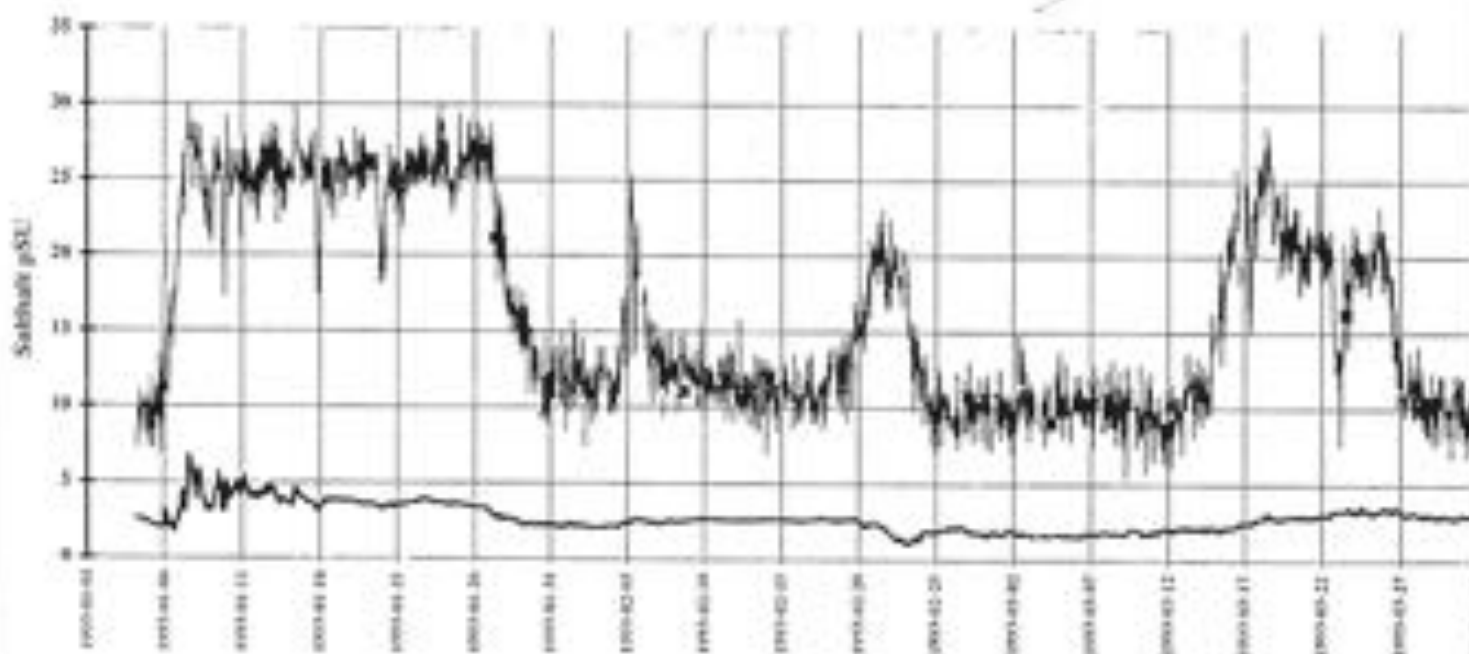
Allmänt

Uppgifter om de yttre fysiska förhållandena (vind, ström m m) vid provtagningarna är samlade i undersökningsprotokollen i bilaga 1.

Efter flera milda vintrar i rad kom två kallare vintrar 92/93 och 93/94. Under året 1993 kan speciellt nämnas att året började med några kraftiga stormar, försommaren var solig och följdes av en regnig sommar/eftersommar.

För första gången sedan 1976 inträffade flera viktiga saltvatteninbrott under 1993. Under januari tillfördes Östersjön > 75 km³ saltvatten från Öresund och under mars ca 30 km³. Ytterligare små inbrott skedde under hösten, med totalt ca 45 km³ under december. I figur 2 är salthalten vid Oskarsgrundet på 5 m djup visat från den 4/1 till den 31/3 1993. Salthaltsvärdena är angivna i PSU (= ‰).

Det kan också noteras att den kraftiga stormen i mitten av januari (då färjan Jan Havelius kantrade) innebar en kraftig höjning av vattenståndet som bidrog till de stora vatten-transporterna.



Figur 2. Corr. Salinity (PSU) i Öresund (Oskarsgrundet 5 m) 4/1-31/3 1993. (Den undre kurvan visar temperaturen.)

Listor och stapeldiagram över analysresultaten från de olika undersökningarna finns samlade i följande bilagor:

Bilaga 1, 2 och 3	Fysikaliskt-kemiska undersökningar
Bilaga 4	Fytoplanktonundersökningar
Bilaga 5	Bottenfaunaundersökningar
Bilaga 6	SMIIs analysresultat

Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av ÖVF

Allmänt

Analysresultaten redovisas i bilaga 1 uppdelade på de olika stationerna och de olika provtagningarna. Parametervisa sammanställningar finns i bilaga 2 och 3.

Fältanalyserna har omfattat siktdjup med standardsiktskiva, temperatur och salthalt med salinometer.

Metoden för syrgasmätningarna har ej varit lika vid samtliga provtagningar. Följande metoder har använts:

- * Vattenprov utogs med Winklerflaskor vid alla provtagningarna i station ÖVF 5:1 (Höllviken). Analyseringen av proverna har skett på laboratorium. De uppmätta syrgashalterna har salthaltskompenserats i efterhand.
- * Vid provtagningarna 1-2 (februari), 5 (maj) och 11-12 (november-december) användes YSI 54, ett instrument med inbyggd salthaltskompensation utom vid provtagningarna i station ÖVF 5:1 (se ovan).
- * Vid provtagningarna 3-4 (mars-april) och 6-10 (juni-oktober) användes Hach, ett instrument utan salthaltskompensation utom vid provtagningarna i station ÖVF 5:1 (se ovan). De uppmätta syrgashalterna har salthaltskompenserats i efterhand.

Vattenprover för laboratorieanalys har tagits med provhämtare (vid vissa tillfällen har pumpning skett). Proverna har förvarats mörkt och kallt samt omedelbart efter provtagningen lämnats till laboratoriet för analys. Analyserna av de olika närsalterna, totalt organiskt kol (TOC), konduktiviteten - och i förekommande fall - syrgashalten, har utförts enligt SIS-standard. Analyserna av kisel har utförts enligt metod Grasshoff 1983.

Vid redovisningen i det följande används i några sammanhang begreppen "ytvatten" och "bottenvatten", varmed avses följande, om ej annat anges:

- ytvatten = djup 0-5 m
- bottenvatten = ≥ 20 m i station ÖVF 2:1
 ≥ 15 m i station ÖVF 3:3
 ≥ 10 m i stationerna ÖVF 4:1 och 4:3

I den grunda stationen ÖVF 5:1 anses inget egentligt bottenvatten förekomma.

I rapporten används samma enheter (mg/l etc) som använts i de tidigare rapporterna och som överensstämmer med rekommendationerna i SNV:s allmänna råd (SNV 1986). På sikt kan en anpassning till internationell standard för havsvatten ($\mu\text{mol/l}$ etc) bli aktuell.

Siktdjup

De uppmätta siktdjupen är sammanställda i bilaga 2:1. Siktdjupet i de olika stationerna och vid de olika provtagningarna varierar mellan 6,0 och 13,0 meter.

1993 års undersökningar visar, som framgår av tabell 5, ganska stor överensstämmelse med ÖVFs tidigare mätresultat (Leander 1986, 1987, 1988, 1993 samt Leander & Olsson 1989, 1990, 1991 och 1992) vad beträffar min- och maxvärdena. Det låga värdet i område 5 (Höllviken) 1985 var orsakat av uppvirvlat bottenmaterial i samband med vindpåverkan. Som jämförelse har i tabell 5 inlagts några äldre data från Lommabukten.

Tabell 5. Siktdjupets variation, meter.

Del- område nr Fig 1	ÖVF									S	D
	1980	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993		
1	4,5-7,0*	6,0-7,0*	5,0-7,0*	5,5-7,0*	6,5-7,0*						
2	3,2-7,0	6,0-9,5	5,0-7,0	4,5-12,0	6,5-8,0	6,0-10,0	5,0-8,5	5,0-10,0	6,0-12,0		
3	5,0-7,5	6,5-11,0	4,5-11,0	5,0-10,0	6,5-10,0	6,0-11,0	5,0-10,5	6,0-10,0	6,0-13,0		
4	3,5-9,5	6,5-10,4	7,0-12,0*	5,0-11,5	7,0-12,0*	4,0-12,0*	5,0-10,0	6,0-12,0*	6,0-12,0*	5,0-15,0	5,0-11,0
5	1,0-6,0*	4,0-6,0*	3,5-6,0*	3,5-6,0*	6,0*	3,0-6,5*	4,5-6,0*	6,0*	6,0-7,0*		

* Botten

S) Leander et al 1980

D) von Wachterström 1980

Temperatur

Uppmätta vattentemperaturer är sammanställda i bilaga 2:2. Genomgående kan konstateras små skillnader mellan stationerna. I några stationer har emellertid avvikande botten temperatur (temperatursprängskikt) konstaterats. Sprängskiktet sammanfaller ofta med salthaltssprängskiktet (se under rubriken "konduktivitet och salthalt" nedan). Uppgifter om förekommande temperatursprängskikt redovisas i tabell 6.

Högre temperaturer på bottenvattnet än ytvattnet har förekommit vid provtagningarna i mars och november-december.

Lägre temperaturer på bottenvattnet än på ytvattnet har konstaterats under provtagningarna juni-september.

Tabell 6. Temperatursprängskikt.

Provtagnings nr och månad	Station ÖVP nr	Temperatur över/under sprängskiktet °C	Djup till spräng- skiktet m
3 mars	2:1	2,0/5,0	15
	3:3	2,0/4,0	15
6 juni	2:1	15,0/7,0	10-15
	3:3	15,0/7,0	10-15
7 juli	3:3	15,0/11,0	15-19
8 augusti	2:1	15,0/13,0/9,0	15-20-25
	3:3	16,0/13,0/11,0	10-15-19
9 september	2:1	13,0/11,0	20
	3:3	14,0/10,0	15-19
10 oktober	3:3	9,6/4,7	5-10
	4:1	9,9/5,0	0-5
	4:3	9,8/3,7	0-5
11 november	2:1	5,8/7,0	0-5
	3:3	6,3/7,7	5-10
	4:1	5,3/7,1	0-5
	4:3	5,2/7,1	0-5
12 december	2:1	4,2/7,4	15
	3:3	4,0/6,7	10
	4:1	4,9/6,7	5-10
	4:3	2,6/4,5	0-5

Syrgashalt och syrgasmättnad

Uppmätta syrgashalter (O_2) är tillsammans med beräknade syrgasmättnader redovisade i bilaga 2:2.

De i bilaga 1 (undersökningsprotokollen) redovisade syrgashalterna avser fältmätta data. På grund av instrumentfel saknas syrgasuppgifter för station 2:1 (Helsingborg) från provtagning 10 (oktober).

I bilaga 2:2 sammanställda syrgashalter avser verkliga halter. Syrgasmättnaden (uttryckt i procent) är i bilaga 2:2 angiven som förhållandet mellan verklig syrgashalt och aktuell syrgasmättnad. Den aktuella syrgasmättnaden är beräknad som mättnadsvärdet vid den temperatur och salthalt som provet har men utan hänsyn tagen till vattendjupet (trycket). Kompensation för aktuella lufttryck vid vattenytan är dock gjord. Om kompensation också skulle göras för vattendjupet hade mättnadsprocenten blivit lägre.

Syrgashalterna och syrgasmättnaden i bottenvattnen har nästan genomgående varit lägre än i ytvattnen.

Syrgashalterna i ytvattnet varierade mellan 6,1 och 12,1 mg/l och syrgasmätnaderna mellan 63 och 97 %. Den lägsta syrgashalten i ytvattnet uppmättes vid provtagning 9 (september) i station ÖVF 5:1 (Höllviken).

Syrgashalterna i bottenvattnet varierade mellan 3,0 och 12,1 mg/l och syrgasmätnaderna mellan 31 och 94 %. De lägsta syrgashalterna i bottenvattnet uppmättes vid provtagningarna 8-11 (augusti-november). Mest frekvent var det under provtagning 10 (oktober).

Under 1993 var syrgashalten < 5 mg/l i totalt 13 prover. Som jämförelse redovisas i tabell 7 uppmätta låga syrgashalter för hela undersökningsperioden 1985-1993. I tabellen anges också plats och tidpunkt för de under åren noterade lägsta syrgashalterna.

Antalet tillfällen med låga syrgashalter kan ha varit större 1988-1990 än vad tabell 7 visar, eftersom syrgasmätaren varit ur funktion vid ett provtagningstillfälle under resp år. Under 1991 skedde ej provtagning vid två tillfällen i station ÖVF 5:1, men detta bör ej ha påverkat resultaten i tabell 7. Under 1992 var mätaren ur funktion vid ett tillfälle i en station, vilket kan ha inneburit ytterligare 2 analyser med < 5 mg/l (dvs 13 st motsvarande 6,2 %). Samma gäller för 1993, vilket skulle gett 16 analyser och 7,2 %.

Tabell 7. Uppmätta låga syrgashalter 1985-1993.

År	Antal prov, totalt	Prov med O ₂ < 5 mg/l		Lägsta O ₂ -halt, mg/l (plats och tid)
		Antal	%	
1985	107	0	0	6,0 (ÖVF 2:1, 20 m, aug)
1986	158	1	0,6	4,1 (ÖVF 2:1, 26 m okt)
1987	155	16	10,3	2,3 (ÖVF 3:1, 16 m, aug) 2,3 (ÖVF 4:3, 11 m, okt)
1988	126 ¹⁾	2	1,6	4,4 (ÖVF 2:1, 26 m, sept)
1989	130 ¹⁾	11	8,5	2,0 (ÖVF 3:1, 16 m, sept)
1990	189 ²⁾	29	15,3	1,4 (ÖVF 3:3, 20 m, sept)
1991	224	18	8,0	1,7 (ÖVF 3:3, 19 m, okt)
1992	203	11	5,4	1,3 (ÖVF 3:3, 19 m, okt)
1993	222	13	5,9	3,0 (ÖVF 3:3, 19 m, sept)

¹⁾ Syrgasmätaren fungerade ej vid provtagningen i oktober

²⁾ Syrgasmätaren fungerade ej vid provtagningen i mars

Resultaten i tabell 7 tyder på att syrgasförhållandena försämrats från periodens början och fram till 1990. Därefter har skett en förbättring med en stabilisering kring 6-7 %. Det bör därtill noteras att under perioden 1985-1989 togs endast 6 prov per år mot 12 st från

1990. Under den första perioden togs prov januari, augusti, september, oktober och december. Antalet prov under den för syrgasbrist mest känsliga perioden (augusti-oktober) var alltså större under de första åren.

När det gäller ÖVFs djupaste station (ÖVF 2:1) har i tidigare rapporter konstaterats en trend mot lägre syrgashalter i bottenvattnet. Som framgår av tabell 8 sjönk medelvärdet av syrgashalterna på djupet 26 m från 8,0 mg/l 1985 till 3,9 mg/l 1990. Därefter har medelvärdet varit ökande till 7,2 mg/l. Lägsta under respektive år uppmätta syrgashalter har under perioden minskat från 6,3 (1985) till 1,9 mg/l (1990 och 1991) för att sedan åter öka till 4,4 mg/l (1993). Trenden mot allt lägre lägsta syrgashalter tycks ha vänt.

Tabell 8. Syrgashalten (mg/l) i station ÖVF 2:1 på djupet 26 m.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Variation	6,3-9,8	4,1-7,6	3,9-7,2	4,4-8,3	2,2-8,8	1,9-6,4	1,9-8,8	3,3-10,5	4,4-10,4
Medelvärde	8,0	6,2	5,2	6,2	5,8	3,9	6,0	6,1	7,2

Enligt undersökningar på 70-talet (Dahl-Madsen 1980) har det i delområde 2 (där station ÖVF 2:1 ligger) konstaterats normalt förekommande syrgasmättnader på mindre än 40 % i bottenvattnet. Under 1993 förekom lägre syrgasmättnad än 40 % i bottenvattnet i station ÖVF 2:1 inte vid något tillfälle.

Konduktivitet och salthalt

Mätning av konduktiviteten har, i samtliga uttagna prover, gjorts på laboratorium. Resultaten redovisas i bilaga 2:3.

Vid provtagningarna 1-2, 5 och 11-12 har salthalten bestämts med hjälp av konduktivetsmätare med inbyggd omräkningsenhet (salinometer) utom vid provtagningarna i station ÖVF 5:1 (Höllviken). Dessa salthalter är redovisade i bilaga 1. I bilaga 2:4 redovisas samtliga salthalter. Salthalterna har beräknats med ledning av de laboratorie-mätta konduktiviteterna enligt följande formel (framtagen av Malmö Kontroll-laboratorium).

$$S = \frac{K - 310}{141,4} \text{ ‰}$$

där S är salthalten och K är konduktiviteten i mS/m. Salthalten har varierat mellan 3,8 ‰ (ÖVF 5:1, djup 0,5 m, oktober) och 33,9 ‰ (ÖVF 2:1, djup 26 m, juni).

Ytvattnet har genomgående haft lägre salthalt än bottenvattnet. Ytvattnets salthalt varierade mellan 8,1 och 25,2 ‰ i den nordligaste stationen (Helsingborg), mellan 7,1 och 26,5 ‰ i Lundäkrabukten, mellan 7,0 och 28,0 ‰ i Lommabukten samt mellan 3,8 och 11,8 ‰ i Höllviken.

Bottenvattnets salthalt varierade på motsvarande sätt mellan 13,2 och 33,9 ‰ i Helsingborg, mellan 15,3 och 33,6 ‰ i Lundåkrabukten samt mellan 7,7 och 32,3 ‰ i Lommabukten.

Vid provtagningarna mars, maj-juni och oktober-december kunde konstateras att salt bottenvatten (> 19 ‰) förekom ända ner till södra Lommabukten (station ÖVF 4:1 och 4:3). Vid provtagningarna 1 och 2 (februari) hade, som framgår av figur 2, saltinträngningen vänt.

Uppgifter om förekommande saltsprängskikt redovisas i tabell 9.

De uppmätta salthalterna speglar inströmningsförhållandena från Östersjön och Kattegatt till Öresund. Det saltare Kattegattvattnet strömmar in i Öresund under det sötare Östersjövattnet, som är på väg ut ur Sundet. Kattegattvattnet pressas upp, blandas med Östersjövattnet och höjer därmed salthalten i ytvattnet. Ofta förekommer två typer av Kattegattvatten (ytligt respektive djupt) i Öresund.

De uppmätta salthalterna stämmer i stort sett väl med äldre medelvärden för Öresund (Dahl Madsen 1980) samt med förbundets tidigare mätningar.

Kväve

Allmän

Analyserade kvävehalter är sammanställda i bilaga 2:5 och illustrerade i stapeldiagrammen i bilaga 3:1-3:4. Halterna är angivna i mg/m^3 ($=\mu\text{g/l}$) kväve och analyserna har omfattat totalkväve (tot-N), ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), och nitrat-nitrikkväve ($\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$).

Totalkväve

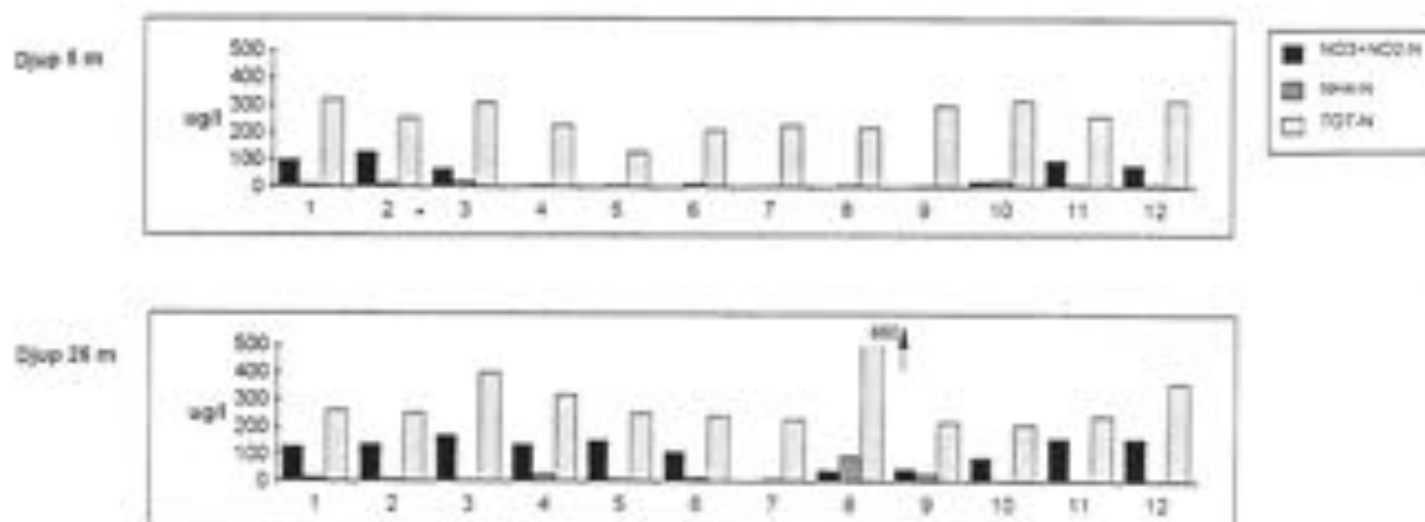
Totalkvävehalterna varierade mellan 88 och 860 mg/m^3 med ett medelvärde på 263 mg/m^3 . Variationen är olika i de olika vattnen i Sundet som tydligt framgår av bilaga 3:1. Som exempel visas i figur 3 kvävet variation under året i station ÖVF 2:1 dels i ytvattnet (5 m djupt), dels i djupvattnet (26 m djupt). Det ytliga vattnet har en kvävehalt som är lägre under sommarmånaderna medan djupvattnet har en mer likartad halt hela året. Dock finns vissa månader med förhöjda halter (mars, augusti och december). En ytterligare noterbar skillnad är förekomsten av oorganiskt kväve. Förhållandena i station ÖVF 2:1 följer den biologiska aktiviteten och är likartad i de övriga stationerna, om än mindre tydlig.

I tabell 10 är medelvärdena av kvävehalterna på olika djup i de olika stationerna redovisade för åren 1985-1993. I tabellen anges även medelvärden från åren 1985-1993 resp 1972-1979.

Tabell 9. Saltsprängskikt.

Provtagnings- nr och månad	Station ÖVF nr	Salthalt över/under- sprängskiktet g/100	Djup till spräng- skiktet m
1 februari	2:1 3:3	10,9/19,7/28,3 9,8/25,1	10-15-20 10-15
2 februari	2:1 3:3	10,8/17,3/25,1 9,6/26,9	5-10-15 10-15
3 mars	2:1 3:3 4:1 4:3	8,9/17,0/27,6 8,8/21,7/27,7 8,3/24,1 8,6/22,8	5-10-15 5-10-15 5-10 5-10
4 april	2:1 3:3	8,7/30,6 8,1/20,7/31,0	15-20 10-15-19
5 maj	2:1 3:3 4:1 4:3	13,8/18,5/32,2 12,1/32,9 10,6/15,2/24,3 13,7/17,2	5-10-15 5-10 0-5-10 5-10
6 juni	2:1 3:3 4:1 4:3	9,1/30,6 7,9/14,9/33,2 7,6/21,1 7,9/19,2	10-15 5-10-15 5-10 5-10
7 juli	3:3 4:1	12,9/19,2/26,2 10,3/16,3	10-15-19 5-10
8 augusti	2:1 3:3	12,5/30,8 8,2/22,0/28,6	10-15 10-15-19
9 september	2:1 3:3	8,7/13,3/29,3 7,9/15,3/26,4	10-15-20 10-15-19
10 oktober	2:1 3:3 4:1 4:3	10,7/15,1/21,0/13,2/31,5 7,1/32,0 7,7/27,7 7,0/24,0/31,6	5-10-15-20-26 5-10 0-5 0-5-10
11 november	2:1 3:3 4:1 4:3	19,2/25,2/31,6 15,9/25,5/32,4 11,2/22,2/32,3 15,5/22,8/32,2	0-5-10 0-5-10 0-5-10 0-5-10
12 december	2:1 3:3 4:1 4:3	26,2/33,1 27,8/32,1 19,2/28,0 26,5/31,2	10-15 10-15 0-5 5-10

Såsom framgår av tabell 10 var medelvärdena för totalkvävehalten inom de flesta delområdena ungefär lika under 1992 och 1993. Avvikelse med högre halter förekom 1993 speciellt i Helsingborgsstationen (ÖVF 2:1). Årsmedelvärdena för 1993 är för nästan samtliga delområden något högre än medelvärdena för hela undersökningsperioden 1985-1993.



Figur 3. Kvävehalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1993.

Tabell 10. Medelvärden av Tot-N, mg/m³.

Delområde och djup	Vattendjup m	ÖVF									ÖVF	(Delt-Måden 1982)	
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1985-93	1972-79	
1	0-10	259	288	248	271	222							400
	10-20												280
2	0-10	265	234	227	269	250	238	261	274	234	270		402
	10-20	244	224	225	227	223	246	228	286	246	281		280
	>30	240	230	225	215	250	302	248	272	220	270		247
3	0-10	212	220	297	295	258	290	274	283	263	266		287
	10-20	212	210	212	249	241	248	254	289	228	244		280
	>30												299
4	0-10	302	222	264	279	266	304	283	287	270	280		420
	10-20	194	271	220	221	228	284	257	228	220	249		422
5	0-10	212	234	249	269	225	287	280	276	268	261		300
	10-20												300

En jämförelse med äldre data visar, som framgår av tabell 10, att medelvärdena för perioden 1985-93 inom samtliga delområden var lägre än under 70-talet. ÖVFs undersökning omfattar därtill enbart den svenska kustzonen, medan 70-talsundersökningarna omfattar hela delområdena, alltså svenska och danska kustzonerna samt mittsundsområdet.

Oorganiskt kväve

Variationen i den oorganiska kväveandelen (ammonium-, nitrat- och nitritkväve enligt bilaga 2:5 och 3:1-3:4) speglar primärproduktionens variation under året. Den oorga-

niska kvävemängden minskar, när primärproduktionen är stor (sommar), medan den ökar under perioderna med låg primärproduktion (vinter). Detta syns tydligt i det ytliga vattnet i figur 3. Det kan också konstateras att det under nästan hela året är relativt hög andel oorganiskt kväve i det djupa vattnet (> 15 m) enligt resultaten från stationerna ÖVF 2:1 (Helsingborg) och 3:3 (Lundåkrabukten). Variationen i de olika kvävehalterna stämmer som helhet väl med äldre uppgifter (Dahl-Madsen 1980).

Under perioden 1979-83 har endast utförts ett fåtal undersökningar av närsalter längs den svenska Öresundskusten (Öresundskommissionen 1984:1). För Lemnabukten finns kväveanalyser från 1983 (Leander et al 1983) och från perioden 1985-92 finns analyser från ÖVFs undersökningar (Leander 1986, 1987, 1988 och 1993 samt Leander & Olsson 1989, 1990, 1991 och 1992). En jämförelse av årets värden med dessa äldre värden har gjorts. Det skall dock noteras att stationerna delvis är olika och att resultaten från undersökningarna därför inte är helt jämförbara.

I tabell 11 visas en jämförelse av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ mellan ÖVFs undersökningar i station ÖVF 2:1 och undersökningar utanför Helsingborg gjorda 1979. Av tabellen framgår dels att summan av nitrat- och nitritkvävehalterna (oorganiskt kväve) är högre i det djupare vattnet än i de ytligare, dels att 80-90-talsvärdena är lägre än 70-talsvärdena utom på vattendjupet 0-10 år 1991-92. Under dessa år noterades hög nitrat-nitritkvävehalt vid provtagningarna i januari och november.

Tabell 11. $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$, mg/m^3 , i station Helsingborg (område 2 enligt figur 1).

Period:	maj-september			januari-april + oktober-december		
	0-10	10-20	>20	0-10	10-20	>20
1985	5-18	6-118	18-129	2-150	2-125	55-102
1986	4-19	5-58	73-75	11-180	13-190	13-180
1987	<4-14	<4-162	40-201	<7-49	43-133	101-106
1988	<4-9	<4-114	7-76	<4-124	<4-114	8-202
1989	<4-5	<4-191	136-231	<4-96	<6-162	40-162
1990	<3-14	<3-170	49-200	16-91	15-220	67-150
1991	<3-15	<3-160	12-200	5-450	10-160	100-170
1992	<3-26	<3-180	70-180	<3-330	6-130	7-180
1993	<3-21	<3-150	<3-150	3-150	4-170	88-170
1979 ¹⁾	6-29		112-406 ²⁾	-224		112-406 ²⁾

¹⁾ Enligt Öresundskommissionen 1984:1

²⁾ Hällersvåden

En specialstudie har gjorts av uppmätta halter av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) för hela undersökningsperioden 1985-1993. De uppmätta värdena har sorterats i olika grupper (vattentyper) varvid hänsyn tagits dels till vattnets salthalt vid provtagningsstillfället, dels årstid. Följande gruppindelning av de uppmätta halterna av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ har gjorts. Salthaltsgränser som angivits är inte strikta gränser, utan vattnets sprängskikt, normalt två stycken, har utgjort gränser.

Salthalt	Årstid	Benämning
0-15,0	0/00 maj-september	ÖS (Östersjövattnet, sommar)
0-15,0	0/00 november-mars	ÖV (Östersjövattnet, vinter)
15,1-25,0	0/00 maj-september	KYS (Kattegatt, ytvatten, sommar)
15,1-25,0	0/00 november-mars	KYV (Kattegatt, ytvatten, vinter)
25,1	0/00 maj-september	KBS (Kattegatt, bottenvattnet, sommar)
25,1	0/00 november-mars	KVB (Kattegatt, bottenvattnet, vinter)

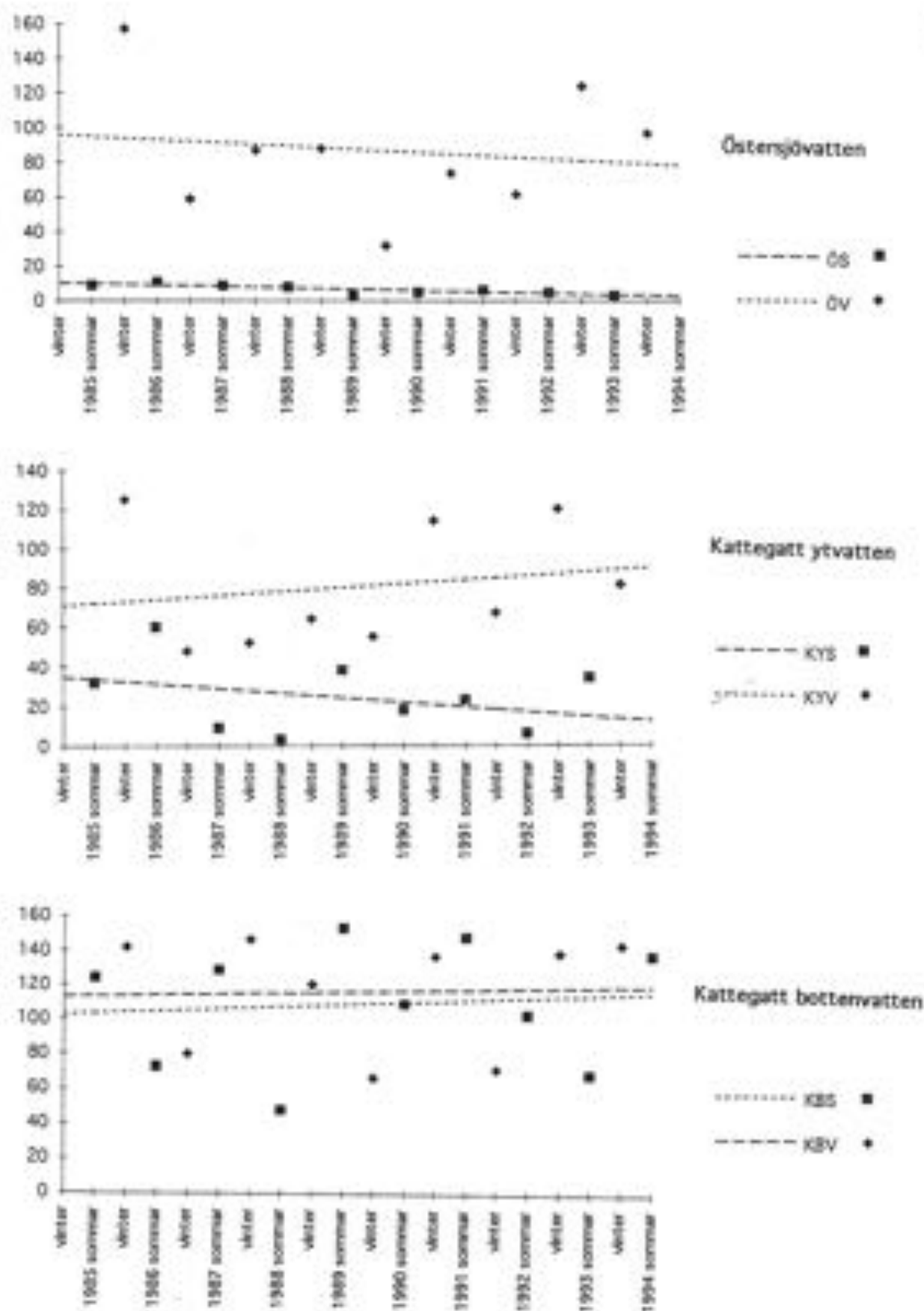
Benämningarna anger vattnets ursprung under respektive årstid. I studien har värden från april och oktober uteslutits eftersom dessa månader är övergångsperioder mellan vinter/sommar/vinter. För varje "vattentyp" enligt ovan har periodmedelvärdena av de uppmätta halterna beräknats. Dessa medelvärden redovisas i diagrammen i figur 4. För att underlätta förståelsen har trendlinjer för de tre olika vattentyperna lagts in.

Som framgår av figur 4 har halterna av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ i vattentyp KBS och KBV (Kattegatt, bottenvattnet, sommar och vinter) samt KYV (Kattegatt, ytvatten, vinter) haft en trend till ökande medelvärden under perioden, medan trenden i övriga vattentyper varit minskande. Mest likartade förhållanden gäller för ÖS (Östersjövattnet, sommar). Förändringen från 1991-92 är marginell.

En jämförelse av nitrat- resp nitritkvävehalterna i Lommabukten (delområde 4 enligt figur 1) under 80-talet visas i tabell 12. Från 1990 har summaanalyzer på nitrat- och nitritkväve utförts i stället för separata analyser av de två kvävefraktionerna. Undersökningarna, som är redovisade i tabellen, avser ytvattnet under sommarperioden. Förändringarna med tiden är små även om det finns enstaka högre värden från Lommabukten under 1991. De högsta nitratkvävehalterna vid 1983 års undersökning härrör från mer kustnära stationer än de som ingår i ÖVFs undersökningar.

Med ledning av uppgifterna i bilaga 2:5 och 3:1-3:4 kan konstateras att ammoniumkvävehalterna ($\text{NH}_4\text{-N}$) i ytvattnet varierade mellan 3 och 190 mg/m^3 med medelvärdet 15 mg/m^3 samt i bottenvattnet mellan <1 och 93 mg/m^3 med medelvärdet 16 mg/m^3 . De högsta värdena (> 190 mg/m^3) uppmätes i ytvattnet i mellersta Lommabukten (mars) och i bottenvattnet vid Helsingborg (augusti).

Dessa värden, som omfattar förbundets samtliga undersökningar 1993, kan jämföras med 70-talsvärdena (Dahl-Madsen 1980) från delområde 3 (Lundåkrabukten). Medelvärdena för dessa ammoniumundersökningar visar för ytvattnet 10-32 mg/m^3 och för bottenvattnet 10-50 mg/m^3 . Medelvärdena 1993 för Öresund i sin helhet, ligger alltså inom men i nedre delen av 70-talets variationer av medelvärden för Lundåkrabukten. Värdena enbart från Lundåkrabukten var 1993 11 och 19 mg/m^3 i yt- resp djupvattnet.



Figur 4. Sommar- respektive vinterhalter av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ i station ÖVF 2:1 1985-1993.

Tabell 12. $\text{NO}_3\text{-N}$ och $\text{NO}_2\text{-N}$ resp $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$, mg/m^3 , i ytvatten under maj-september i Lommabukten (delområde 4 enligt figur 1).

År	$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$	$\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$
1985	< 5-34	3-7	
1986	4-33	< 1-6	
1987	< 5-11	1-3	
1988	< 3-12	< 1-1	
1989	< 3-13	< 1-3	
1990			3-22
1991			2-68
1992			< 3-17
1993			< 3-7
1983 ¹⁾	3-47	< 1-8	

¹⁾ Enligt Leander et al 1983

Fosfor

Allmän

Analyserade fosforhalter är sammanställda i bilaga 2:6 och illustrerade i stapeldiagrammen i bilaga 3:5-3:7. Halterna är angivna i mg/m^3 ($=\mu\text{g/l}$) fosfor och analyserna har omfattat totalfosfor (Tot-P) och fosfatfosfor ($\text{PO}_4\text{-P}$).

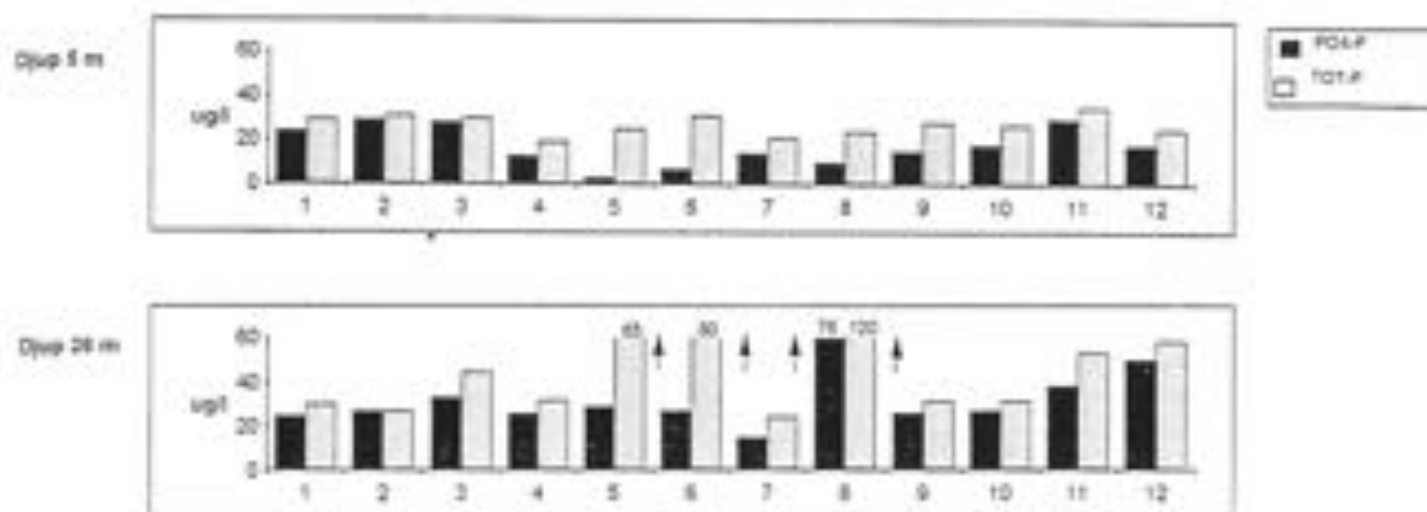
Totalfosfor

Totalfosforhalterna varierade mellan 8 och 120 mg/m^3 med ett medelvärde på 31 mg/m^3 . De högsta halterna noterades i augusti på djupet 26 m i station ÖVF 2:1.

Variationen under året, framgår av figur 5. I figuren visas fosforhalten dels i ytvattnet (5 m djup), dels i bottenvattnet (26 m djup) i station ÖVF 2:1.

Med få undantag är totalfosforhalten i ytvattnet i stort avtagande från början av året till juni och därefter ökande fram till årets slut.

Djupvattnet visar en mer likartad fosforhalt under året med ett viktigt undantag. De högre halterna i station ÖVF 2:1 under maj-augusti. Denna förhöjning märks mer i Lundåkrabukten i juni. I södra Lommabukten är också halterna förhöjda under sommaren.



Figur 5. Fosforhalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1993.

Totalfosforhalten var som medelvärde högre i det djupare vattnet än i det ytliga, som framgår av tabell 13. I jämförelse med tidigare års resultat kan konstateras små variationer mellan åren. Samtliga stationer och djup uppvisar nästan genomgående de lägsta halterna under 1988. Det har med få undantag varit lägre halter under 80-90-talet än under 70-talet. Medelvärdena under 80-90-talet är med undantag för de djupare vatten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) betydligt lägre än motsvarande medelvärden för 70-talet.

Tabell 13. Medelvärden av Tot-P, mg/m³.

Djup m Ög 1	Vattens- djup m	ÖVF									ÖVF 1985-93	(Med- värden 1982)	
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993			
1	0-10	22	28	24	20	19							33
	10-20												38
2	0-10	34	33	31	23	25	23	23	24	26	26	26	31
	10-20	22	26	41	29	21	34	25	32	31	26	26	32
	>20	43	44	40	41	34	41	38	43	30	42	42	44
3	0-10	29	30	26	20	23	27	23	26	27	29	29	37
	10-20	36	30	36	29	32	31	33	40	36	34	34	49
	>20												33
4	0-10	24	28	25	21	22	29	20	23	28	24	24	27
	10-20	30	29	39	34	26	33	30	31	34	30	30	30
5	0-10	24	17	22	18	21	27	22	24	29	23	23	22
	10-20												26

En jämförelse av totalfosforhalten i Lommabuktens ytvatten under sommarperioden visas i tabell 14. Av tabellen framgår att halterna 1986-1989 var praktiskt taget lika men att högre halter uppmättes 1985, 1990-93. Som jämförelse till ÖVFs undersökningar kan nämnas att stationerna i 1982 års undersökning (Leander et al 1983)

Tabell 14. Tot-P, mg/m³, i ytvatten under maj-september i Lommabukten (delområde 4 enligt figur 1).

ÖVF									(Leander et al 1982)
1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1982
6-44	15-18	15-21	15-20	13-21	15-43	<2-35	10-55	8-60	4-320

hade medelvärdet mellan 22 och 26 mg/m³, dvs ungefär samma som ÖVFs uppmätta under 1985-1993 (tabell 13). De högsta halterna 1982 var dock betydligt högre än under åren 1985-93 (tabell 14).

Organisk fosfor

Variationen i fosfatfosforhalter (PO₄-P, organiskt fosfor) stämmer som helhet väl med uppgifter från 1950 och framåt (Dahl-Madsen 1980). I tabell 15 är redovisat årsmedelvärden av fosfatfosforhalterna från ÖVFs undersökningar och äldre undersökningar.

Tabell 15. Medelvärden av PO₄-P, mg/m³.

Delområde enligt figur 1	Vattendjup m	ÖVF									ÖVF	(Dahl-Madsen 1980)		
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1985-1990	1950-1960	1960-1979	
1	0-10 10-20	14,1	16,2	6,2	8,6	7,7							22	15
2	0-10	14,9	16,2	9,5	9,5	11,8	11,7	30,4	9,5	17,6	12,3	2	11	17
	10-20	25,8	22,0	22,8	17,9	19,8	19,9	20,5	18,6	25,4	21,2	6	22	21
	>20	36,0	27,6	33,7	32,8	30,5	28,8	26,4	26,9	33,3	26,4		21	30
3	0-10	13,2	14,2	11,6	11,1	10,8	14,9	12,9	11,4	18,4	13,2	1	9	20
	10-20	21,0	19,5	24,2	17,6	22,2	19,3	36,1	25,4	27,1	23,5	3	22	32
	>20											5	26	40
4	0-10	10,9	10,0	12,2	11,7	11,1	16,8	12,3	11,3	20,3	13,6		8	16
	10-20	18,7	20,5	22,9	14,3	15,2	20,4	15,2	18,3	23,9	18,7		16	28
5	0-10	11,4	12,2	9,9	5,5	10,0	14,8	12,1	12,0	17,0	11,6			9
	>10													11

Fosfatfosforhalterna som medelvärden under åren 1985-1993 varierar, med några få undantag relativt lite.

Under 1993 kan dock konstateras att samtliga medelvärden (djup och station) ligger över periodens medelvärden. De ligger även, med undantag för Lundåkrabukten, över 70-talsvärdena.

Jämfört med 70-talet är genomsnittsvärdena för analyserna 1985-93 lägre eller nästan lika inom delområdena 1-4. För delområde 5 är genomsnittsvärdena för analyserna 1985-93 något högre än 70-talets medelvärden.

Jämförelser med de äldre värdena från 30-60-talen bör ej göras då dessa äldre värden inte representerar samma provtagningsfrekvens och tidsutbredning som förbundets mätningar. De i tabell 15 redovisade värdena för 50-60-taletartyder dock en viss likhet med 80-talets medelhalter.

De under ÖVFs undersökningsperiod 1985-1993 uppmätta halterna av fosfatfosfor i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) har specialstuderats på samma sätt som skett med nitrat-nitritkvävehalterna enligt redogörelsen i avsnittet om kväve. De för varje "vattentyp" (se avsnittet om kväve) beräknade medelvärdena av uppmätta halter av fosfatfosfor redovisas i diagrammen i figur 6 tillsammans med trendlinjer för de olika vattentyperna.

Som framgår av figur 6 har fosfatfosforhalterna i samtliga "vattentyper" utom typ "ÖV" (Östersjövattnet, vinter) haft en trend till minskande medelvärden från 1985 till 1993. Förändringarna i trender från 1991-92 är mycket små.

Totalt organiskt kol

Uppmätta TOC-halter är sammanställda i bilaga 2:7 och illustrerade i stapeldiagrammen i bilaga 3:8-3:11.

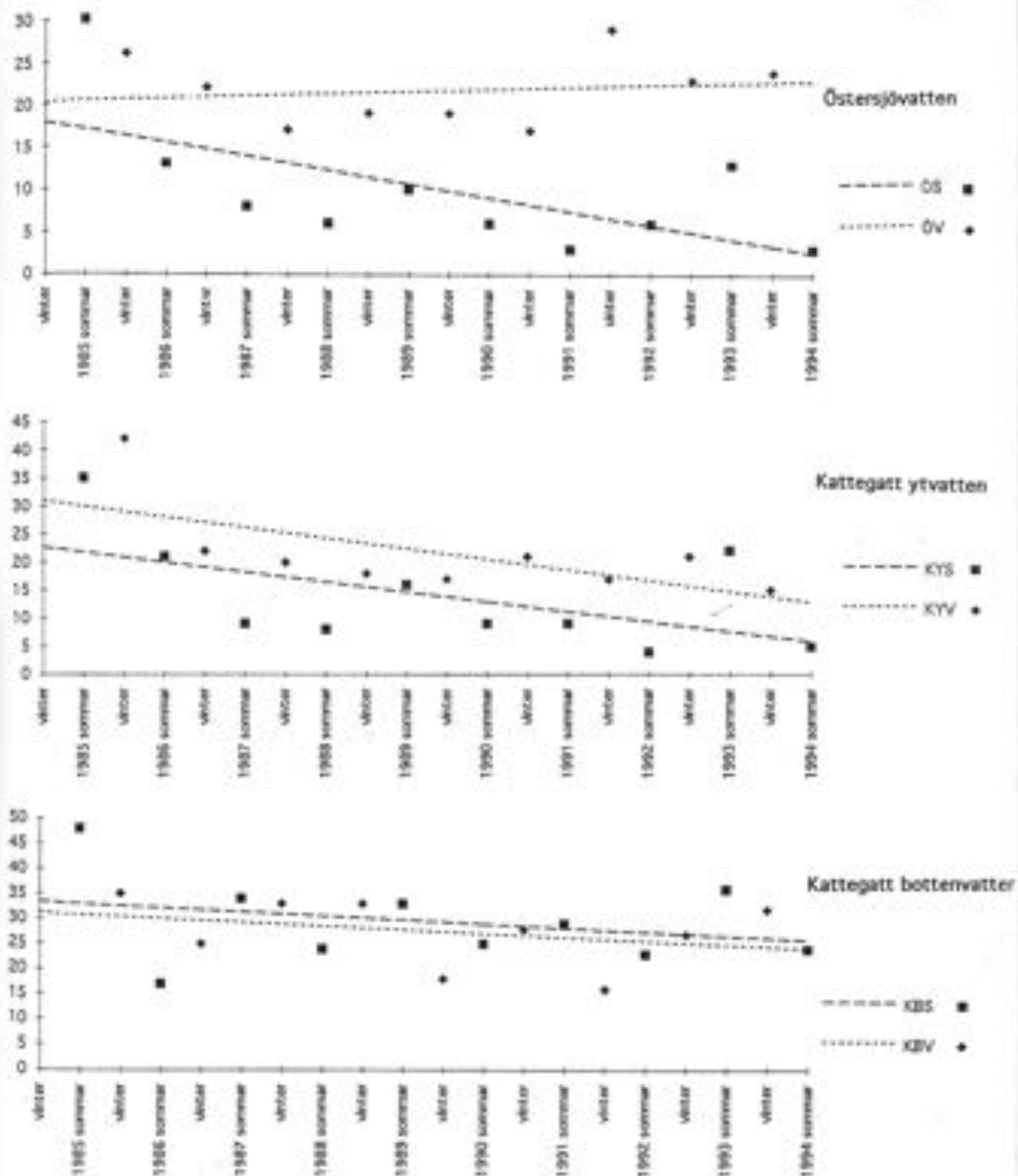
Halterna varierade mellan <0,2 och 4,1 mg/l med ett medelvärde på 1,8 mg/l. De högsta värdena noterades vid provtagningarna i augusti-september.

I figur 7 är två av diagrammen från bilaga 3:8 redovisade. Det ena från ytvattnet (5 m djupt) och det andra från bottenvattnet (26 m djupt) i ÖVF 2:1.

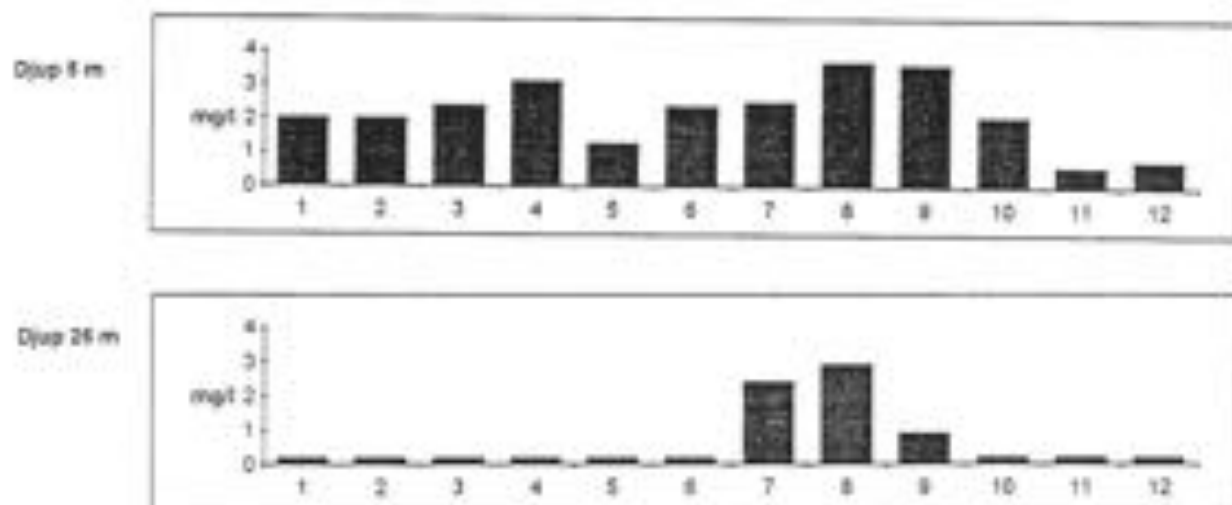
Ytvattnets halt av TOC är något högre under sommaren än under vintern. Djupvattnet har lägre halter med undantag för perioden juli-september. Även i de övriga stationerna konstateras liknande förhållanden dock att det i Lommabuktens bottenvatten finns högre halter även under årets första månader.

Medelvärdena för ÖVFs undersökningar 1985-93 i delområdena är redovisade i tabell 16. Av tabellen framgår att halterna varit avtagande med djupet. Halterna 1993 har genomgående varit lägre än medelvärdena för perioden.

Medelhalterna inom samtliga delområden visar en ökning fram till 1987 och därefter relativt konstanta halter, med undantag för 1991. Eftersom parametern TOC är ny när det gäller undersökningar i Öresund finns inga äldre värden att jämföra med.



Figur 6. Sommar- respektive vinterhalter av $\text{PO}_4\text{-P}$ i station ÖVF 2:1 1985-1993.



Figur 7. TOC-halten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1993

Tabell 16. Medelhalter av totalt organiskt kol (TOC), mg/l.

Stations- nummer enl. fig 1	Vatten- djup m	1980	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1993-95
1	0-10	2,4	3,6	2,9	2,8	2,3					
2	0-10	2,2	2,8	2,9	2,2	2,7	2,7	2,8	2,8	2,2	2,6
	10-20	2,3	2,9	2,8	2,3	0,9	0,8	2,0	0,6	1,2	1,9
	>20	1,3	2,9	2,1	1,8	0,4	0,4	1,4	0,4	0,7	1,3
3	0-10	2,3	4,0	4,3	2,8	2,8	2,7	2,9	2,0	2,2	2,6
	10-20	2,4	3,7	2,8	2,4	2,1	0,8	1,6	0,6	1,1	1,8
4	0-10	2,8	3,9	4,4	3,0	2,8	2,8	2,2	2,0	2,2	2,8
	10-20	2,2	3,1	3,2	2,7	1,4	1,2	2,7	1,4	1,6	2,2
5	0-10	2,8	4,8	4,5	2,6	2,0	2,1	2,6	2,4	2,7	2,9

Kiseldioxid

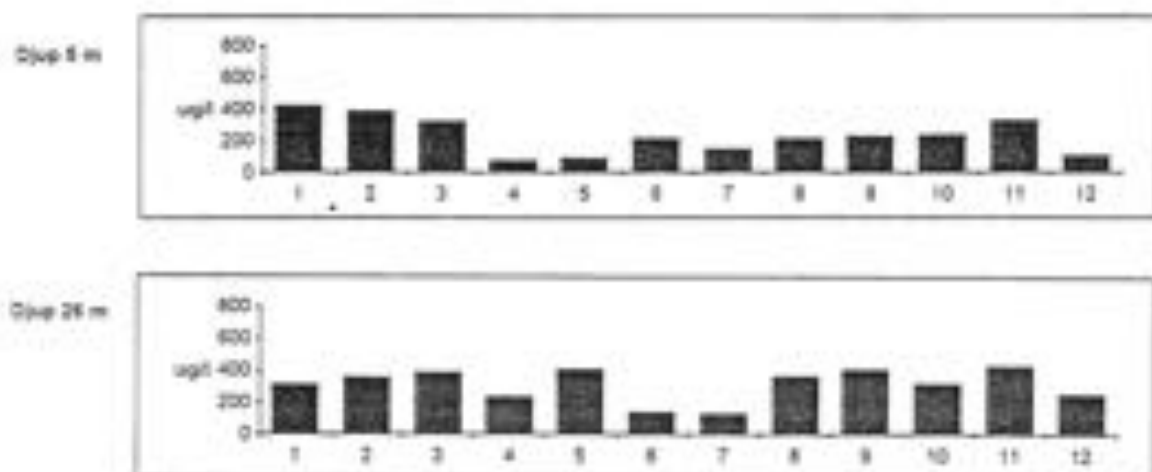
I provtagningsprogrammet före 1990 tillkom bestämning av vattnets innehåll av kiseldioxid (SiO_2).

Analyserade halter kiseldioxid är sammanställda i bilaga 2:8 och illustrerade i stapeldiagrammen i bilaga 3:12-3:15.

Kiseldioxidhalterna varierade mellan 44 och 930 mg/m^3 med ett medelvärde på 263 mg/m^3 . De högsta halterna uppmättes i Lomnabukten i oktober-november.

Som exempel på kiseldioxidhaltens variation under året visas i figur 8 två diagram från bilaga 3:12. Det ena visar halterna i ytvattnet (5 m djupt) och det andra i djupvattnet (26 m djupt) i station ÖVF 2:1.

Som framgår av figur 8 är halterna i ytvattnet högst under årets första månader, vilket även gäller för de övriga stationerna. Djupvattnet har små variationer men något lägre halter under sommaren.



Figur 8. Kiseldioxidhalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1993.

Medelvärdena för delområdena är redovisade i tabell 17. Undersökningarna har genomförts under fyra år och därför har det varit motiverat att ta fram medelvärden. Kiselhaltarna ökar med djupet. Halterna under 1993 var lägre än medelhalterna, med undantag för ytvattnet i Helsingborg.

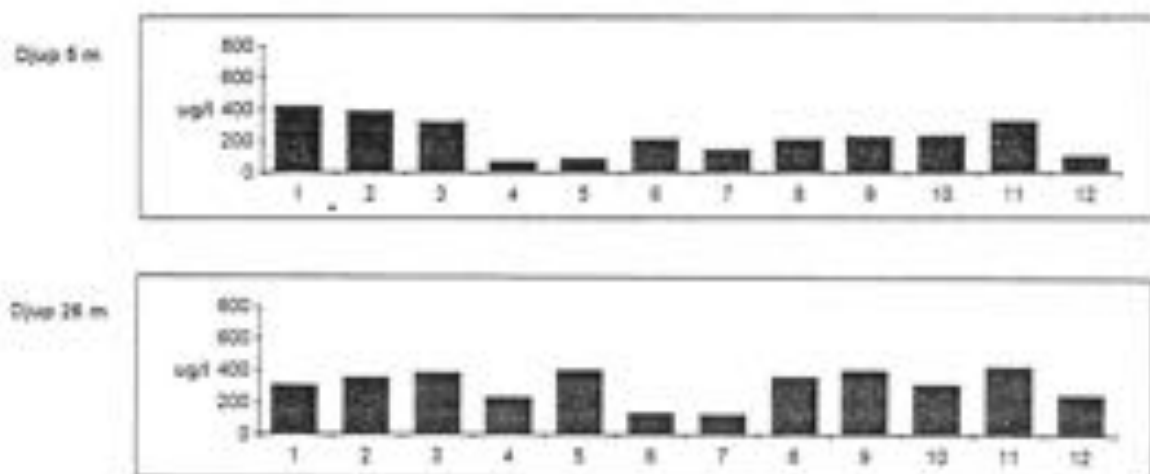
Tabell 17. Medelvärden av SiO_2 , mg/m^3 .

Delområde enl fig 1	Vattensdjup m	1990	1991	1992	1993	1990-93
2	0-10	178	240	204	232	214
	10-20	310	294	335	261	300
	> 20	456	473	489	313	433
3	0-10	231	254	283	257	256
	10-20	362	427	422	310	380
4	0-10	275	230	289	264	265
	10-20	367	249	320	293	307
5	0-10	278	262	285	209	256

Halterna kiseldioxid 1990-93 var av samma storleksordning som de halter som uppmätts vid PMK-stationerna under perioden 1975-84 (Öresundskommissionen 1984:1).

Sedimentundersökning

Sedimentproven har tagits i maj månad (undantaget 1991 då proven togs i november). Proven utgöres av de översta 3 cm av sedimenten.



Figur 8. Kiseldioxidhalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1993.

Medelvärdena för delområdena är redovisade i tabell 17. Undersökningarna har genomförts under fyra år och därför har det varit motiverat att ta fram medelvärden. Kiselhalterna ökar med djupet. Halterna under 1993 var lägre än medelhalterna, med undantag för ytvattnet i Helsingborg.

Tabell 17. Medelvärden av SiO_2 , mg/m^3 .

Delområde enl fig 1	Vattendjup- m	1990	1991	1992	1993	1990-93
2	0-10	178	240	204	232	214
	10-20	310	294	335	261	300
	>20	456	473	489	313	433
3	0-10	231	254	283	257	256
	10-20	362	427	422	310	380
4	0-10	275	230	289	264	265
	10-20	367	249	320	293	307
5	0-10	278	262	285	200	256

Halterna kiseldioxid 1990-93 var av samma storleksordning som de halter som uppmäts vid PMK-stationerna under perioden 1975-84 (Övesundskommissionen 1984:1).

Sedimentundersökning

Sedimentproven har tagits i maj månad (undantaget 1991 då proven togs i november). Proven utgöres av de översta 3 cm av sedimenten.

Analysresultaten från 1993 redovisas i tabell 18 tillsammans med 1990-92 års resultat.

För station ÖVF 2:1 där provtagning även skett 1990 och -91 kan konstateras en mycket stor likhet mellan analysresultaten. Ytterligare prover är därför inte motiverat att ta under de närmaste åren.

Resultaten från analyserna i station ÖVF 4:3 visar liknande halter som i provet från ÖVF 2:1. I jämförelse med tidigare prover tagna i Lommabukten kan också påvisas ett relativt överensstämmande resultat.

Tabell 18. Sedimentanalyser.

Parameter	Enhet	Station								
		ÖVF 2:1			ÖVF 3:3		ÖVF 4:2	ÖVF 4:3	ÖVF 4:4	
		1990	1991	1993	1991	1992	1992	1993	1990	1992
A. ¹⁾										
TS	%	49	35,6	32,6	29,7	31,3	36,1	47,4	34	33,3
GF	% av TS	6,1	5	6	13	13	4,3	8	12	12
Tot-P	mg/kg TS	3300	710	2100	900	1400	530	700	330	1200
Kj-N	mg/kg TS	2700	1700	2300	5100	5100	1000	2500	2900	4600
Hg	mg/kg TS	0,83	0,31	0,4	0,67	0,8	0,2	0,4	0,84	0,6
Pb	mg/kg TS	58	24	34	82	68	14	46	110	37
Cu	mg/kg TS	51	36	27	42	36	8,2	28	46	30
Ni	mg/kg TS	21	8,6	15	28	26	13	14	36	20
Cd	mg/kg TS	0,5	0,2	0,3	0,6	0,4	0,5	0,7	0,7	0,3
Zn	mg/kg TS	110	68	90	150	150	44	96	170	130
B. ²⁾										
TS	%	50,9	32,1	39,5	30,2	31	36,5	48,6	36	33,5
GF	% av TS	5,61	4,03		9,89	-	-		6,31	-
DOX	mg/kg TS	0,69	3,6	2,1	2,8	4,1	0,78	1,4	0,71	3
PCB ³⁾	mg/kg TS	0,019	0,006	0,0085	0,03	0,03	0,0006	0,0169	0,014	0,0148
DDT	mg/kg TS	0,003	0,003	0,002	0,004	<0,001	<0,001	0,002	0,008	<0,001

¹⁾ Analyserade på Gatakontorets kontrollaboratorium

²⁾ Analyserade på IVLs laboratorium

³⁾ 1990 års värdet är omräknade från AROCLOR 1254 till total PCB

Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av SMHI

SNV's PMK-program omfattar bl a fysikalisk-kemiska undersökningar i provtag-

ningsstationer vid Kullen, W Landskrona (Ven) och Stevns. Stationernas position och lägen framgår av tabell 3 och figur 1. Dessa undersökningar har utförts av SMHI. Under 1993 har provtagningar skett vid de tillfällen som redovisas i tabell 19. Analysresultaten från provtagningarna är sammanställda i bilaga 6.

Tabell 19. SMHIs undersökningar 1993.

Datum	Kullen	W Landskrona	Stevns
9/2	x	x	-
3/3	-	x	-
23/3	-	x	-
19/4	x	x	-
1-2/6	x	x	x
16/6	-	x	-
5/7	-	x	-
9/7	-	x	-
4/8	x	x	x
26/8	-	x	-
15-16/9	x	x	-
4/10	-	x	-
8/10	-	x	-
15-16/11	x	x	-
15/12	x	x	x
Totalt antal	7	15	3

De i bilaga 6 sammanställda analysresultaten har uppdelats på olika djupintervall. För varje intervall har medelvärden beräknats. Resultatet redovisas i tabell 20.

Syrgasförhållandena i de tre stationerna stämmer relativt väl med de som uppmäts i ÖVFs stationer 1993. Den lägsta syrgashalten vid Kullen var 4,0 mg/l under september (djup 24 m). I W Landskrona låg de lägsta syrgashalterna mellan 3,5 och 4,0 mg/l under augusti-september (djup 15-50 m). Vid Stevns var syrgashalten som lägst 6,2 mg/l under augusti (djup 24 m). Samtliga låga (<0,5 mg/l) syrgashalter förekom på djup ≥ 15 m.

Analysresultaten för övriga parametrar i tabell 20 visar också i stort sett samma halter som ÖVFs mätningar under 1993.

De flesta resultaten stämmer med de trender från 1975-84 som redovisats av Öresundskommissionen (1984:1).

Tabell 20. Medelvärden av fysikalisk-kemiska analysresultat vid Kullen, W Landskrona och Stevns, SMHI 1993.

Station Djup m	O ₂ mg/l	PO ₄ -P mg/m ³	Tot-P mg/m ³	NO ₃ -N mg/m ³	NO ₂ -N mg/m ³	NH ₄ -N mg/m ³	Tot-N mg/m ³	SiO ₄ ¹⁾ mg/m ³
Kullen								
0-10	30,1	13	22	1,7	47	5	265	280
> 10-20	8,3	25	30	2,5	59	5	275	453
> 20-30	1,8	31	-	-	154	-	-	488
W Landskrona								
0-10	18,2	13	23	2,9	36	10	305	348
> 10-20	7,1	27	29	3,6	101	10	268	588
> 20-30	8,7	30	36	3,4	125	11	270	644
> 30-50	8,6	31	33	3,4	90	16	236	632
Stevns								
0-10	11,0	10	21	7,8	12	2	280	361
> 10-20	10,4	15	20	4,8	31	8	292	361
> 20-30	8,2	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Omsräknat från SiO₂.

Fytoplanktonundersökning

(Lars Edler, WEAQ HB)

Allmänt

Fytoplankton-, primärproduktions- och vattenkemiska prover har insamlats vid tolv tillfällen mellan januari och december 1993 i Lundåkrabuktens yttre del (station ÖVF 3:3). Analysresultaten är sammanställda i bilaga 4.

Proverna, hämtade från sju djup i hela vattenpelaren, har analyserats med avseende på klorofyllkoncentration, primärproduktion, kvantitativ artsammansättning av fytoplankton samt fosfatfosfor, nitratkväve, nitritkväve, ammoniumkväve och silikat. Dessutom har oxygenkoncentrationen (syrgashalten) vid 20 m djup analyserats.

Metoder

Klorofyll och primärproduktion har bestämts enligt Baltic Marine Environment Protection Commission (1988) och fytoplankton har analyserats med Utermöhl-metoden. Närsalter har analyserats enligt metoder beskrivna i ICES, Cooperative Research Report (Carlberg 1972).

Resultat

Salinitet

Som framgår av figur 9 och tabell 1 i bilaga 4 varierade saliniteten vid ytan mellan 7,26 och 21,60 PSU (Practical Salinity Unit = ‰) under året. Den mycket höga salthalten, 21,60, uppmättes i januari i samband med det omfattande inflödet av saltvatten till Östersjön.

Skarpa salinitetssprängskikt, som är karaktäristiskt för Öresund, påträffades vid de flesta provtagningarna. Grovt sett låg sprängskiktet mellan 10 och 15 meter under våren och mellan 5 och 10 meter under hösten.

Under haloklinen varierade saliniteten mellan 21,54 och 33,42 PSU.

Kommentar: De uppmätta värdena i ytskiktet under 1993 är typiska för centrala Öresund. Vid några tillfällen trängde utströmmande Östersjövatten upp till mellersta Öresund utan att ha blandats upp med salt djupvatten och resulterade då i anmärkningsvärt låg salthalt, t ex i september då endast 7,26 PSU uppmättes.

Temperatur

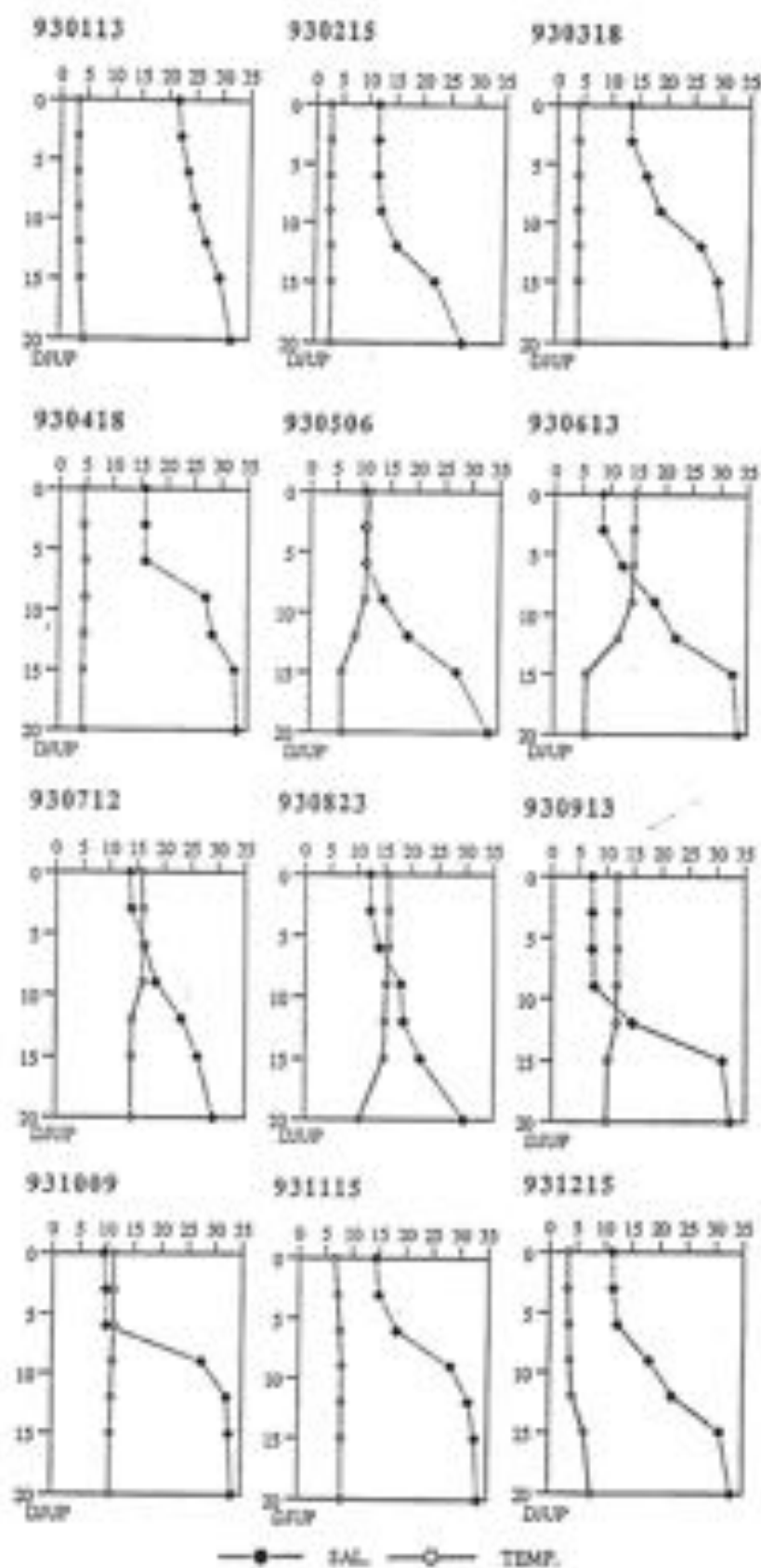
Den milda vintern avspeglades i förhållandevis hög vattentemperatur i januari och februari, då ca 3°C, som framgår av figur 9, uppmättes i större delen av vatterpelaren (tabell 1, bilaga 4). Lägsta temperaturen uppmättes i februari. Därefter ökade temperaturen successivt till årets maximum i juli, då 16,0°C uppmättes. Från augusti till december sjönk temperaturen till ett minimum på 3,3°C. I djupvattnet under haloklinen steg temperaturen långsammare och började inte sjunka förrän oktober-november.

Kommentar: Ytemperaturen under vintern-våren var högre 1993 än långtidsmedelvärdet, medan den var lägre under sommaren och början av hösten.

Siktdjup

Under tiden januari-mars var siktdjupet 4-6,5 meter (tabell 1, bilaga 4). Därefter, från april till och med juli, ökade siktdjupet och varierade mellan 7,2 och 8,0 m. Mellan augusti och december varierade siktdjupet mellan 5,0 och 7,5 m.

Kommentar: De låga siktdjupen i början av året och de höga därefter är rakt motsatt året innan. Det blåsiga vädret med åtföljande omrörning i vattnet i början av året är den troliga orsaken under januari och februari, medan det låga värdet i mars kan tillskrivas vårbloomingen.



Figur 9. Salinitets- och temperaturprofiler vid station ÖVF 3:3 (ytre Lundåkrabukten), 1993.

Syrgas

Syrgaskoncentrationen vid botten på 20 meters djup var hög, men svagt sjunkande fram till mars (tabell 1, bilaga 4). Vårblomningen i mars resulterade i en nedgång från 73 % mättnad till 55 % i april. Under maj och juni var mättnaden fortfarande under 60 %, men ökade till mer än 70 % i juli. I augusti sjönk syrgaskoncentrationen snabbt, för att i september nå årets lägsta värde på 2,19 ml/l (3,13 mg/l), vilket motsvarade en mättnad 29,5 %. De följande månaderna ökade syrgaskoncentrationen igen, men var endast uppe i 62 % mättnad i december.

Kommentar: Årets minimum vid denna station var högre än föregående års. Sedan 1990 har minimivärdena ökat en aning.

Nitratkväve

Vintervärdena i början på året låg i intervallet 7-8 μM (100-110 $\mu\text{g/l}$) i hela vattenpelaren, medan de vintervärden som uppmättes i november-december varierade mellan 4 och 9 (55-125 $\mu\text{g/l}$) i ytskiktet och mellan 11 och 12,5 μM (150-175 $\mu\text{g/l}$) under sprängskiktet. Vid provtagningen i mars hade vårblomningen redan pågått en tid. Det framgår av den låga koncentrationen (ca 0,5 μM) av nitrat i ytskiktet. Förrådet var inte helt tomt förrän i maj (tabell 1, bilaga 4). I oktober hade en ökning börjat ske. Förhållandevis låga nitratkoncentrationer i djupvattnet påträffades endast i juli-augusti, vilket kan förklaras av ett relativt dåligt utvecklat sprängskikt och låg salthalt i djupvattnet.

Kommentar: Koncentrationerna av nitrat i djupvattnet 1993 var högre än de närmast tidigare åren.

Nitritkväve

Fram till vårblomningen var nitrithalten i hela vattenpelaren 0,3-1,2 μM (4-17 $\mu\text{g/l}$) (tabell 1, bilaga 4). Därefter låg halterna under 0,1 μM ovanför sprängskiktet fram till september, för att sedan gradvis öka till ca 1 μM .

Ammoniakkväve

Fram till och med februari var ammoniumhalten i hela vattenpelaren hög: 1-3,5 μM (15-50 $\mu\text{g/l}$) (tabell 1, bilaga 4). I samband med vårblomningen i april sjönk halterna under 0,1 μM . Också under sommaren var halterna mycket låga, för att sedan öka under hösten och nå ett maximum på ca 4 μM i november.

Fosfatfosfor

Liksom när det gäller nitrat tömsdes vinterförrådet om 0,7-0,8 μM (20-25 $\mu\text{g/l}$) av fosfat i samband med vårblomningen i mars (tabell 1, bilaga 4). Därefter låg halterna

ovan springskiktet på 0,1-0,2 μM fram till september, då en ökning, som varade året ut, till 0,5-0,6 μM skedde.

Kommentar: Koncentrationerna av fosfatfosfor i vinterdjupvattnet 1993 var liksom de senaste åren mycket höga: $> 1 \mu\text{M}$.

Silikat

Vinterförrådet av silikat, mellan 10 och 15 μM (280-420 $\mu\text{g/l}$), reducerades i samband med vårbloomingen i ytskiktet (tabell 1, bilaga 4). En ytterligare minskning av halterna pågick fram genom maj. Därefter steg halterna successivt under sommaren och hösten.

Kommentar: Mycket höga halter uppmättes i djupvattnet i september: 22-29 μM (615-810 $\mu\text{g/l}$). Anmärkningsvärt är också de mycket låga silikatkoncentrationerna (5-7 μM (140-200 $\mu\text{g/l}$)) i ytvattnet i december.

Klorofyll

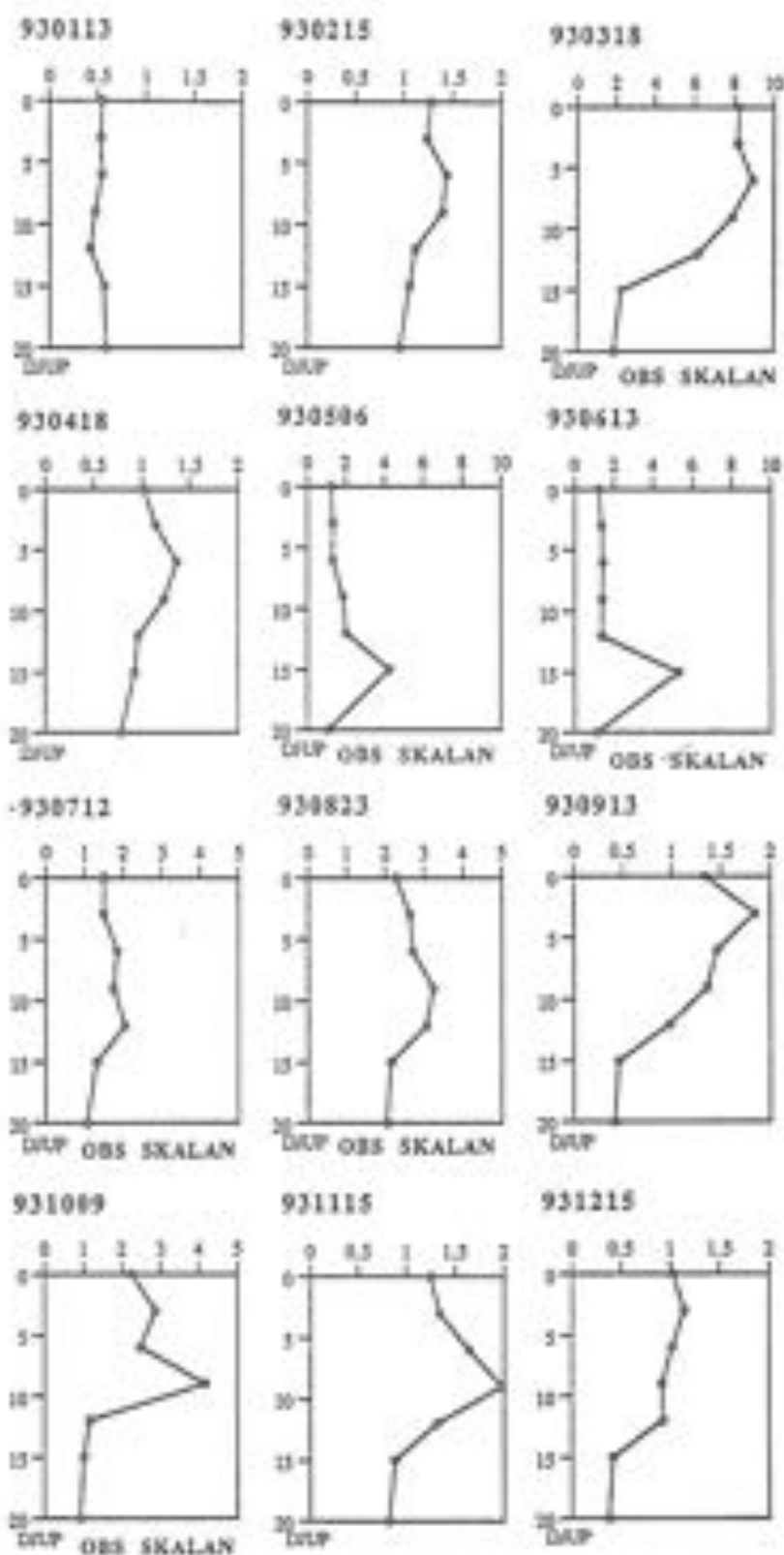
Klorofyllkoncentrationen, som är ett mått på mängden fytoplankton, låg i allmänhet på ungefär samma nivå som de senaste åren (figur 10, 11 och 12 samt tabell 1, bilaga 4). Endast i samband med vårbloomingen i mars uppmättes halter i storleksordningen 8-9 μg klorofyll per liter. Stora delar av året var halterna mellan 1 och 3 μg klorofyll per liter. Liksom tidigare är påträffades de högsta koncentrationerna ofta på djup överstigande 10 meter.

Kommentar: Klorofyllkoncentrationerna under 1993 låg i nivå med tidigare års mätningar, med undantag för vårbloomingen, som var högre. Vårbloomingen 1993 var kraftig och utvecklades under kort tid i senare delen av mars.

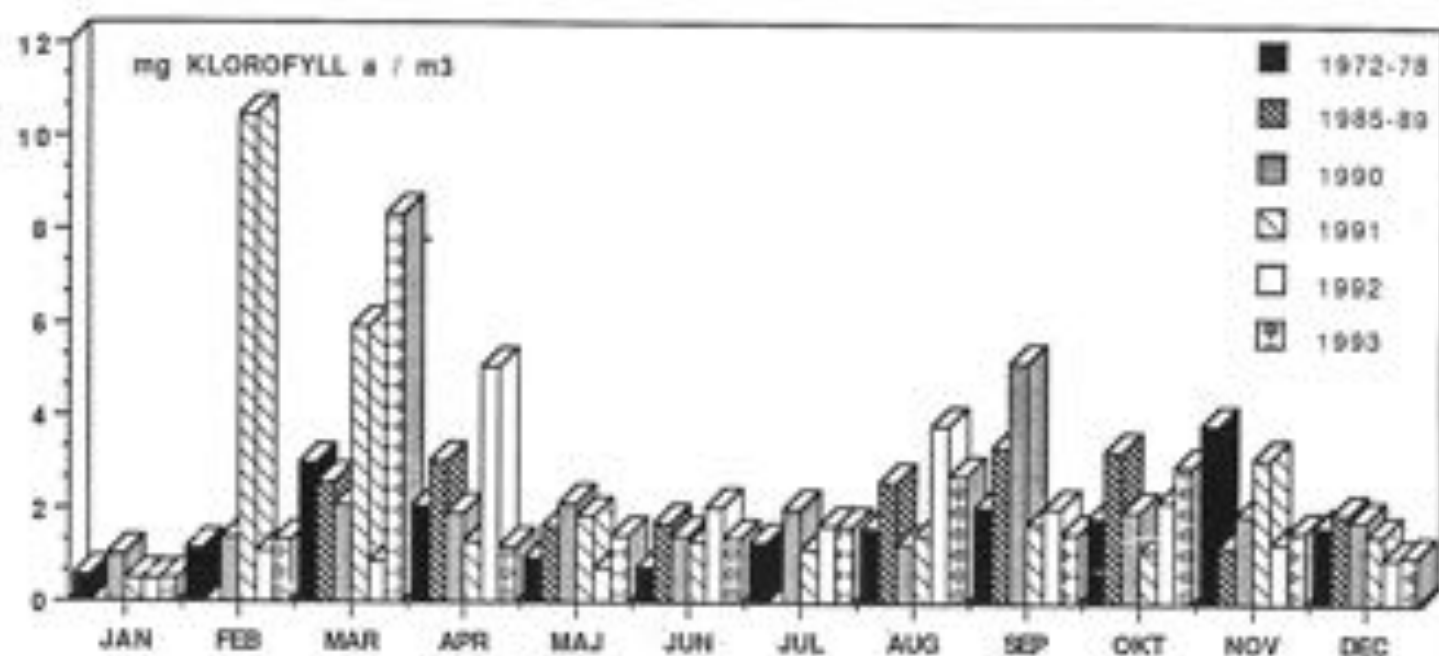
Primärproduktion

Produktionen var låg under årets två första månader och vårbloomingen utvecklades i mars (figur 13, 14 och 15 samt tabell 1, bilaga 4). Vid provtagningen i mars uppmättes den högsta primärproduktionen hittills under Öresunds Vattenvårdsförbunds Kontrollprogram existens, nämligen 1,3 gram kol/ m^2 dag. Vårbloomingens maximum var ännu inte passerat, vilket bekräftas av näringskoncentrationerna och av planktonalgernas status. Också i april och maj uppmättes ovanligt hög produktion med 0,8-1,0 gram kol/ m^2 dag. Primärproduktionens vertikala fördelning framgår av figur 13. De högsta värdena uppmättes mellan 0 och 6 meter.

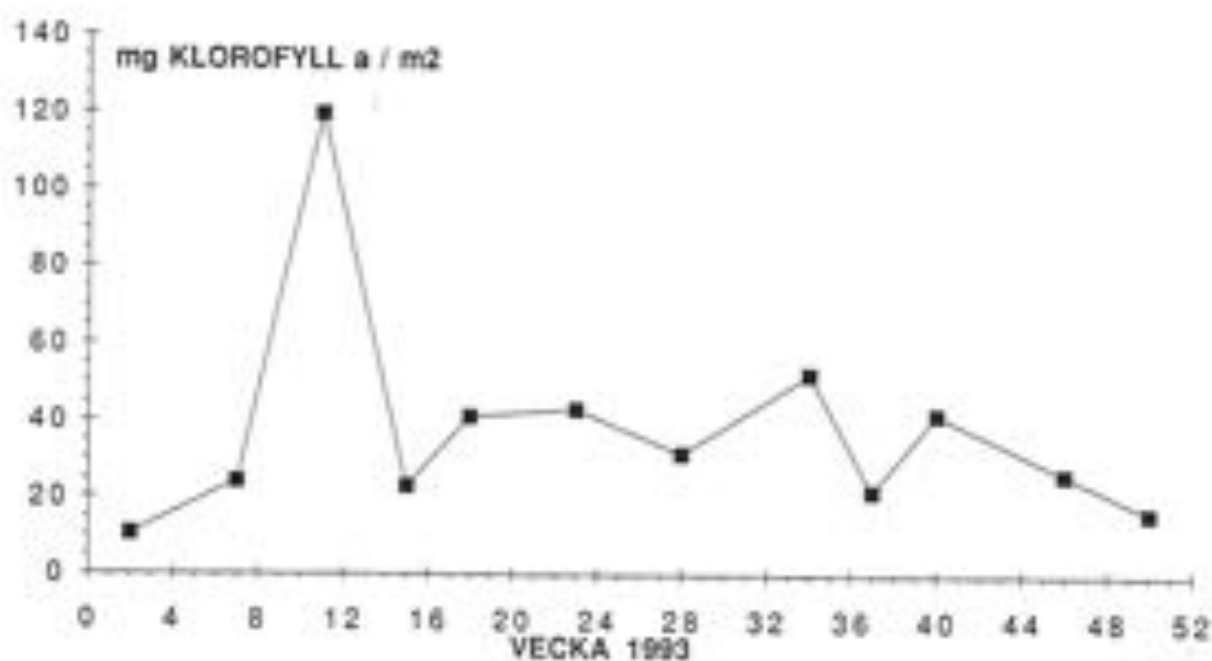
De tolv mätningar som genomförts 1993 ger möjlighet att mycket grovt uppskatta den årliga primärproduktionen i centrala Öresund. Det ska dock understrykas att säkra årsproduktionsvärden kräver upp mot 20-25 mätningar, då planktonalgernas generationstid är mycket kort, vanligen 1-5 dagar. Öresund är dessutom ett område som



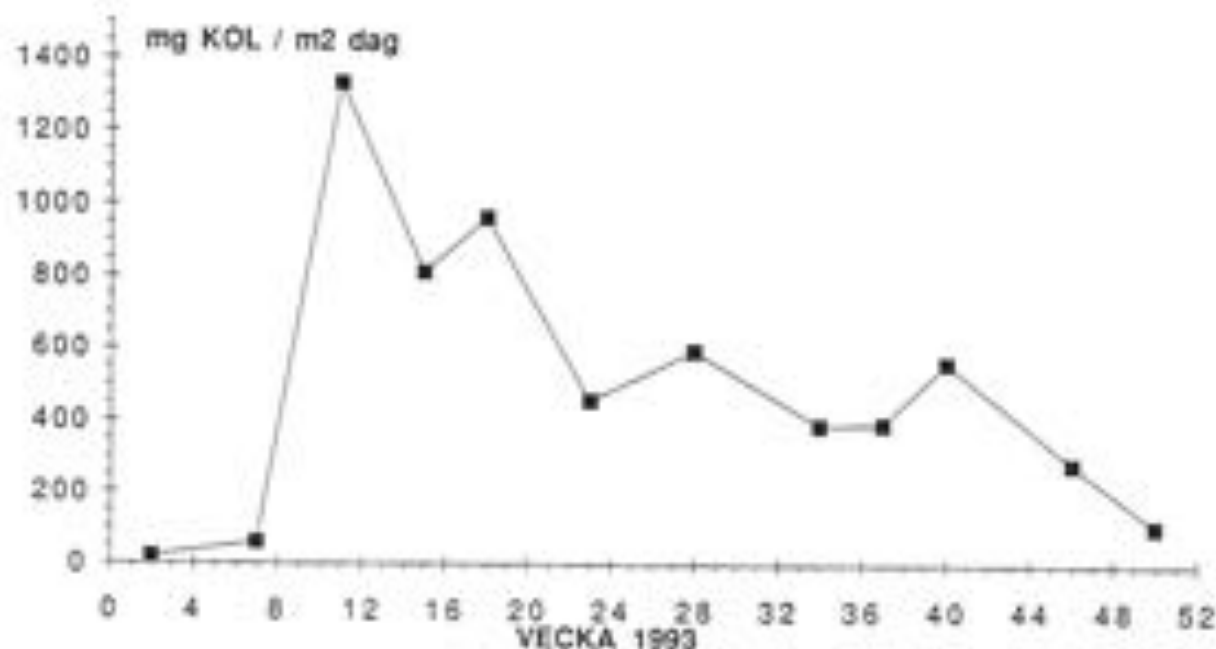
Figur 10. Klorofyllprofiler vid station ÖVF 3:3 (yttre Lundåkrabukten) 1993.



Figur 11. Klorofyllkoncentrationen i Öresund. Månadsmedelvärden 0-5 m, 1972-1978 i centrala Öresund, månadsmedelvärden 0-10 m, 1985-1989 i Lundåkrabukten samt månadsvärden 0-10 m, 1990, 1991, 1992 och 1993 i Lundåkrabukten.



Figur 12. Årsvariationer av den totala mängden klorofyll i vattenspelaren vid station 3:3 (yttre Lundåkrabukten) 1993.



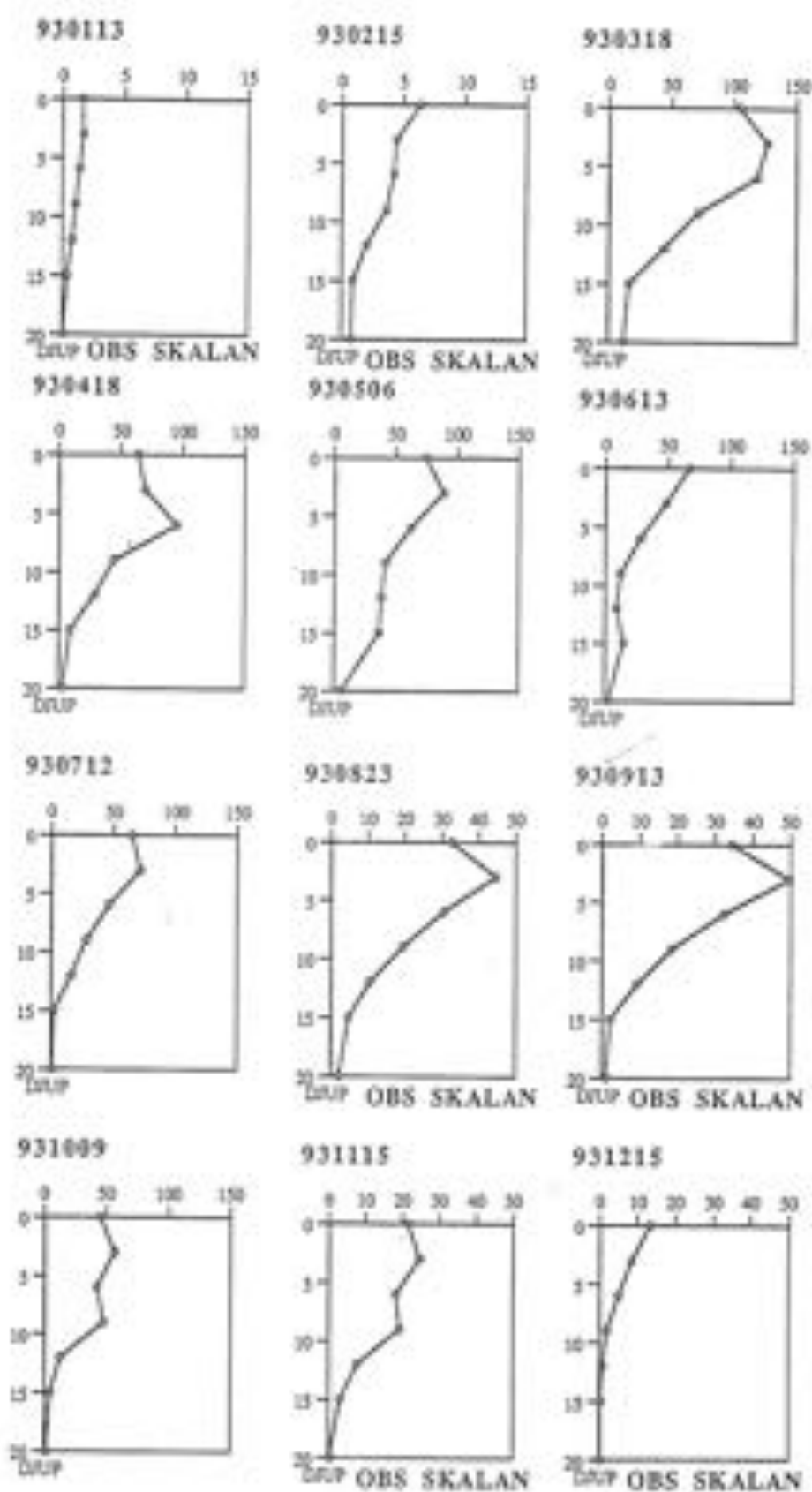
Figur 13. Vattenpelarens totala primärproduktion vid station ÖVF 3:3 (yttre Lundkrabukten) 1993

kräver ytterligare provtagningsfrekvens för att det ska vara möjligt att ange säkra årsproduktionsvärden, eftersom vattnet snabbt passerar genom sundet. De data som föreligger för 1993 tyder på en årsproduktion av 150-190 g C/m², dvs betydligt högre än tidigare år under denna undersökning.

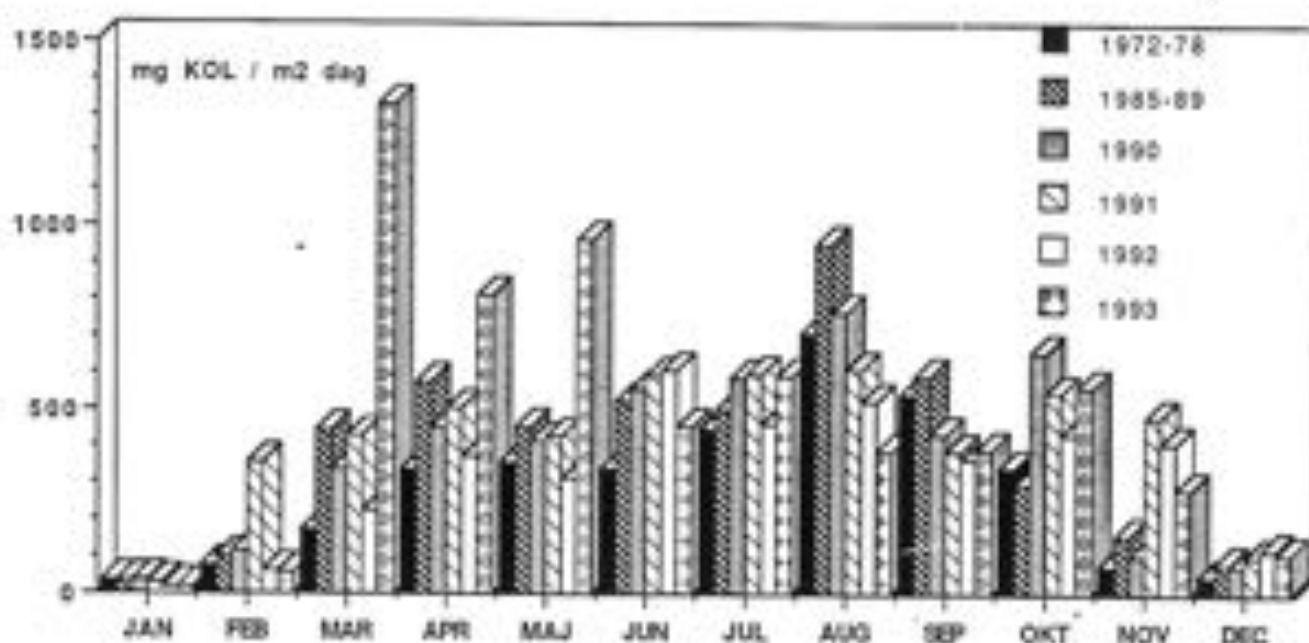
Fytoplankton

Den kvalitativa och kvantitativa sammansättningen av fytoplankton under januari visade en mycket begränsad vinterflora med låga koncentrationer av främst kiselalger (tabell 2, bilaga 4).

Vårblomningen 1993 utvecklades i mars. Vid provtagningen den 18 mars dominerade *Skeletonema costatum*, med en celltäthet mellan 0 och 6 meter på 6,3 miljoner celler/l. Också andra arter, som är typiska för västkustens vårblomning förekom rikligt, t ex *Chaetoceros socialis* och *Thalassiosira nordenskiöldii*. Förhållandena under april visade en övergång från kiselalgvårblomningen till värestadiet, då dinoflagellater, som exempelvis *Katodinium rotundatum* och små flagellater ökar i betydelse. Fortfarande fanns *Skeletonema costatum* kvar, men i betydligt lägre koncentrationer.



Figur 14. Primärproduktionsprofiler vid station ÖVF 3:3 (yttre Lundåkrabukten) 1993.



Figur 15. Primärproduktionen i Öresund. Månadsmedelvärden i centrala Öresund 1972-1978 och i Lundåkrabukten 1985-1989 samt månadsvärden i Lundåkrabukten 1990, 1991, 1992 och 1993.

I april påträffades släktet *Chrysochromulina* i låga celltätheter för första gången under året. Fram till och med juni var de närvarande med ungefär 10 000 celler/l.

I likhet med året innan dominerades florán i maj av en blomning av *Sketonema costatum* med celltätheter på upp till 0,6 miljoner celler per liter. Även *Cryptomonas* förekom talrikt.

Under sommarmånaderna var planktonfloran artrik, men cellkoncentrationerna låga, med undantag av en blomning av *Rhizosolenia fragilisima*, som i augusti påträffades i upp till 0,9 miljoner celler/l.

Inslaget av blågrönalger som förts ut från Östersjön var mycket litet sommaren 1993.

Under årets tre sista månader var artrikedomen stor, framför allt när det gäller kiselalger. Däremot var abundansen liten. En av de viktigaste arterna var *Chaetoceros radiatus*.

Produktionsbegränsade ämnen

I denna undersökning har det inte gjorts några direkta mätningar av vilka närsalter som vid olika tidpunkter begränsar algproduktionen. Förhållandet mellan oorganiskt kväve och fosfat kan emellertid användas som ett indirekt mått på produktionsbegränsning. Enligt den så kallade Redfield-kvoten mellan kväve och fosfor anses 16:1 (atomvikt)

vara idealt för plankton. Är kvoten större indikerar det en brist på fosfor och är den mindre än 16:1 skulle detta vara ett tecken på att kväve begränsar algproduktionen. Kvoten 16:1 är emellertid inte strikt. Man anser att det ofta kan vara helt normalt, dvs att algerna inte lider brist av någotdera ämnet, vid kvoter ända ned till 5:1.

N/P-kvoterna i ytskiktet (ovan haloklinen) under 1993 visar en nedgång från >12-16:1 till 4-7:1 i samband med värblomningen i mars. Fram till och med oktober var kvoterna låga, <10:1, för att i november-december åter ligga på nivåer av 12-16:1. Värdena indikerar en kvävebegränsning under den produktiva delen av året.

Makroalgundersökning

(Lars Edler, Weaq HB)

Allmänt

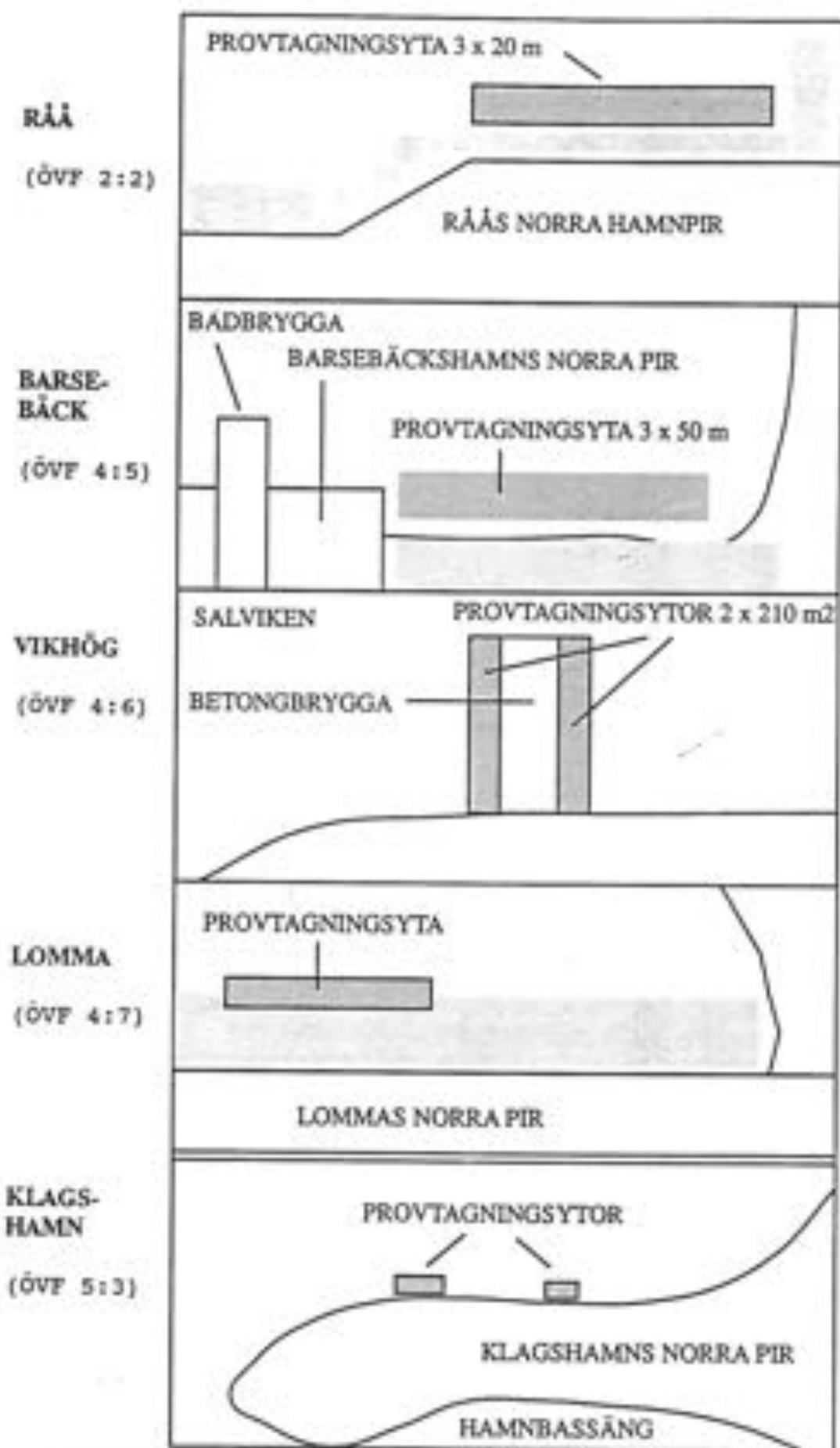
Makroalgernas strandnära utbredning och biomassa har undersökts på fem lokaler längs Öresundskusten, Klagshamn (ÖVF 5:3), Lomma (ÖVF 4:7), Vikhög (ÖVF 4:6), Barsebäck (ÖVF 4:5) och Råå (ÖVF 2:2). Undersökningen utfördes den 26 maj och 7 september 1993. Lokalerna har tidigare besökts 1986, 1988 och 1990. Stationernas positioner framgår av tabell 2 och figur 1. Provtagningsytornas placering framgår av figur 16.

Metoder

Makroalgernas utbredning och biomassa har undersökts inom intervallet 0-1 m djup på de fem lokalerna. Algernas täckningsgrad uppskattades enligt en framgradig skala (1: enstaka exemplar <2 %, 2: 2-25 %, 3: 25-50 %, 4: 50-75 %, 5: 75-100 %). Biomassaprover togs inom tre vegetationsområden dominerade av *Enteromorpha intestinalis*, *Fucus vesiculosus* respektive trådformiga alger. Provtagningen skedde genom att en ram, 20 x 20 cm, utslampades inom varje vegetationsområde och algerna inom ramen insamlades. Tre prover togs inom varje vegetationsområde. Efter torkning vid 60°C vägdes algerna på analysväg. Biomassan anges som g torrsvikt per m².

Tillväxten hos *Fucus vesiculosus*, blåstång, mättes genom att längden av de nya årsskotten från blåsorna till spetsen mättes på tio plantor per lokal vid de båda undersökningstillfällena. Skillnaden i längd dividerades med antal dagar mellan provtagningarna för att erhålla ett relativt mått på tillväxten.

Kväve- och fosforinnehållet bestämdes för två arter, *Enteromorpha intestinalis*, tarntång, och *Fucus vesiculosus*, blåstång. Blåstångsplantorna delades upp i nya årsskott och gamla delar. Analyserna utfördes av Scandiaconsult, Malmö.



Figur 16. Provtagningsstationer för makroalgundersökningar

Resultat och diskussion

Makroalger kräver ett fast bottensubstrat för att kunna etablera sig då de saknar rotsystem. Bottensubstratet på de undersökta lokalerna består främst av sand och endast ett mycket begränsat område längs en pör (Lomma, Barsebäck, Råå) eller brygga (Vikhög) har kunnat undersökas på makroalgvegetation. I Klagshamn täcks botten nästan helt av småsten i ett cirka 2 m brett bälte från strandkanten.

Fucus vesiculosus, blåstång, är den enda stora tångart som förekommer strandnära i det undersökta området i Öresund. Vid Klagshamn påträffades endast 3 unga individer i maj 1993, medan arten saknades helt i Lomma. På övriga tre lokaler förekom relativt stora mängder blåstång i förhållande till potentiellt bottensubstrat. Makroalgernas täckningsgrad framgår av tabell 21. Förekomsten av blåstång har ökat längs Öre

Tabell 21. Täckningsgrad för makroalger i Öresund den 26 maj och 7 september 1993. (1: <2 %, 2: 2-25 %, 3: 25-50 % och 5: 75-100 %.)

Art	Station				
	Klagshamn	Lomma	Vikhög	Barsebäck	Råå
Maj					
Rödalg:					
<i>Ceramium rubrum</i>		2			1
<i>Ceramium strictum</i>	1	3	3	1	3
<i>Damonra incrossata</i>					1
Brunalg:					
<i>Fucus vesiculosus</i>	1		2	3	2
<i>Phylloia littoralis</i>	2	3	1	2	2
<i>Scydosiphon lomentaria</i>	1	1			1
Grönalg:					
<i>Cladophora</i> sp.	5	4	3	3	2
<i>Ectocarpus intestinalis</i>	2	4	2	2	1
September					
Rödalg:					
<i>Ceramium rubrum</i>			1		1
<i>Ceramium strictum</i>	2	1	3	1	3
Brunalg:					
<i>Chorda filum</i>	1				
<i>Fucus vesiculosus</i>	1		2	3	3
<i>Phylloia littoralis</i>			1	2	
Grönalg:					
<i>Cladophora</i> sp.	1	2		3	2
<i>Ectocarpus intestinalis</i>	3	4	2	2	2

sundskusten under senare år. De senaste vintrarna har varit milda och blåstången har därmed undgått att skrapas bort med isen.

I Vikhög förekom mycket med spridda exemplar av *F. vesiculosus*. Antalet plantor var ungefär detsamma som 1988-1990. Även i Barsebäck fanns under 1993 förhållandevis riklig förekomst av tång. Det var omöjligt att uppskatta antalet individer som det gjorts tidigare och troligen har biomassan ökat fläckvis där kvadratmeterstora ytor var helt täckta av tång. Många av dessa var unga exemplar, ca 1-2 år. I Råå fanns i september områden med relativt stora mängder 1-2 år gamla blåstångsplantor. Tillväxten var 0,38 mm/dag i Vikhög och Barsebäck och endast 0,25 mm/dag i Råå. De här uppmätta tillväxterna hos *Fucus vesiculosus* är i samma storleksordning som 1990.

Blåstångens tillväxt i Öresunder under 1993 framgår av tabell 22. Tillväxten var 0,38 mm/dag i Vikhög och Barsebäck och endast 0,25 mm/dag i Råå. De här uppmätta tillväxterna hos *Fucus vesiculosus* är i samma storleksordning som 1990.

Tabell 22. Tillväxt av *Fucus vesiculosus* i Öresund 1993. Medelvärden \pm SD.

Maj	Enhet	Station		
		Vikhög	Barsebäck	Råå
Längd, hel planta	1 cm	28,7 \pm 8,6	30,8 \pm 3,0	21,9 \pm 3,0
Längd, årskott	1 cm	3,5 \pm 0,5	3,9 \pm 0,7	3,7 \pm 1,5
Vikt, hel planta	2 g torr/vikt/m ²	13,2 \pm 5,9	12,6 \pm 7,8	10,2 \pm 3,2
Vikt, årskott	2 g torr/vikt/m ²	7,1 \pm 5,2	3,8 \pm 1,9	3,6 \pm 1,5
September				
Längd, hel planta	1 cm	33,4 \pm 7,4	21,3 \pm 7,3	23,8 \pm 5,9
Längd, årskott	1 cm	7,4 \pm 1,8	7,8 \pm 1,3	6,3 \pm 1,1
Vikt, hel planta	2 g torr/vikt/m ²	11,8 \pm 3,4	3,8 \pm 1,7	5,2 \pm 0,7
Vikt, årskott	2 g torr/vikt/m ²	8,7 \pm 4,1	1,9 \pm 0,7	2,3 \pm 0,4
Tillväxt	mm/dag	0,38	0,38	0,25

Under maj månad dominerade grönalgssläktet *Cladophora* på alla lokaler utom Råå, som framgår av tabell 21. I Råå påträffades flest arter, 8 stycken och olika arter dominerade fläckvis pären.

I september påträffades tarmtång, *Enteromorpha intestinalis*, närmast strandkanten i Vikhög, Barsebäck och Råå medan blåstång tog över längre ut längs pirarna. Längst ut dominerade *Ceramium strictum*.

Algernas biomassa är uppmätt inom det område på lokalen som dominerades av respektive art. Algernas biomassa är redovisad i tabell 23. Uppdelning har gjorts på de tre vegetationsområdena. De högsta biomassorna uppmättes i Barsebäck och Råå, där stora mängder blåstång påträffades. I övrigt dominerade grönalgerna biomassan,

vilket var speciellt framträdande i Klagshamn i maj. Biomassan av *Fucus vesiculosus* ha ökat under de senaste åren, men arten förekom på begränsade ytor på de undersökta lokalerna.

Tabell 23. Biomassa för dominerande makroalger inom de tre typerna av vegetationsområden. Enhet: g/torrsvikt/m².

Art	Station				
	Klagshamn	Lomma	Vikhög	Barsebäck	Råå
Maj 1993					
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	264,6 ± 15,4		284,4 ± 246,3	6,1 ± 3,5	
<i>Fucus vesiculosus</i> <i>Phyllophora littoralis</i>			51,0 ± 32,7 2,6 ± 0,1	107,8 ± 66,0 9,9 ± 1,0	157,7 ± 83,2 75,6 ± 102,9
<i>Ceramium strictum</i> <i>Dumontia incrassata</i> <i>Phyllophora littoralis</i> <i>Scytosiphon lomentaria</i> <i>Cladophora</i> sp. <i>Enteromorpha intestinalis</i>	4,5 ± 7,9 76,8 ± 133,1 86,7 ± 101,6 445,1 ± 90,3	19,6 ± 25,2 31,2 ± 47,7 5,2 ± 7,4 99,3 ± 73,5 103,7 ± 137,6	119,9 ± 152,1	6,1 ± 4,8 283,8 ± 302,5	106,2 ± 153,3 11,1 ± 16,2 138,4 ± 205,5 73,1 ± 122,5
September 1993					
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	121,7 ± 67,3	78,0 ± 32,3	151,5 ± 53,5	88,2 ± 55,3	67,5 ± 86,2
<i>Fucus vesiculosus</i> <i>Phyllophora littoralis</i>			829,3 ± 936,5	956,2 ± 195,2	1985,9 ± 576,5
<i>Ceramium strictum</i> <i>Cladophora</i> sp.	70,1 ± 15,0	27,7 ± 2,9	83,4 ± 18,0	119,3 ± 82,4 6,7 ± 6,2	97,1 ± 64,1 4,3 ± 7,4

I maj påträffades relativt stora mängder epifyter på blåstången, bestående framför allt av *Phyllophora littoralis*. Viktsmässigt i förhållande till sin värdväxt utgjorde epifyterna 5-14 % i Vikhög, 4,5-30 % i Barsebäck och 3 % i Råå i maj. Betydligt lägre epifytbiomassor påträffades i september, 2 % i Vikhög och 0,5-9 % i Barsebäck. Inga epifyter påträffades då i Råå.

De i algerna uppmätta kväve- och fosforinnehållet är redovisat i tabell 24. Det ideala förhållandet mellan kväve och fosfor i makroalger anses ligga inom kvoten 16-30:1 (atomvikt) (Atkinson & Smith 1983). Ingetdera ämnet bör då begränsa tillväxten. Det högsta kväveinnehållet uppmättes i *Enteromorpha intestinalis* i Lomma i september, 2,7 mmol/g alg, som framgår av tabell 24. Låga N/P-kvoter uppmättes i maj, 5-10, vilket tyder på en kraftig kvävebegränsning. Förhållandet ökade under sommaren och var 15-32 i september. Det senare uppmätt i tarntång i Lomma och det enda som tyder på ett idealt förhållande mellan N och P i de här undersökta algerna.

Tabell 24. Kväve- och fosforinnehåll samt N/P-kvot för *E. intestinalis* och *F. vesiculonus*.

Art	Station	Maj 1993		September 1993		Maj	Sept
		N, mmol/g	P, mmol/g	N, mmol/g	P, mmol/g	N/P	N/P
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Klagshamn	0,64	0,13	1,00	0,07	5	15
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Lomma	1,64	0,18	2,71	0,08	9	32
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Vårhög	1,00	9,17	1,36	0,09	6	16
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Barsebäck	1,78	0,23	1,00	0,06	8	17
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Råå			1,29	0,08		17
<i>Facus vesiculonus</i> ny	Vårhög	1,78	0,26	1,21	0,09	7	14
<i>Facus vesiculonus</i> äldre	Vårhög	1,86	0,18	0,86	0,05	10	18
<i>Facus vesiculonus</i> ny	Barsebäck	0,79	0,15	1,21	0,09	5	13
<i>Facus vesiculonus</i> äldre	Barsebäck	0,93	0,15	1,00	0,06	6	16
<i>Facus vesiculonus</i> ny	Råå	1,29	0,14	1,57	0,10	9	15
<i>Facus vesiculonus</i> äldre	Råå	1,21	0,16	1,07	0,05	7	21

N/P-kvoterna var betydligt lägre i maj 1993 jämfört med tidigare år, men något högre i september.

Även i *Facus vesiculonus* var de uppmätta N/P förhållandena låga. De här redovisade resultaten tyder på en fosforbegränsning hos blåstång framför allt i maj 1993.

Bottenfaunaundersökning

(Petter Ljungberg, Svalöv)

Allmän

Prov på bottenfaunan togs den 5 maj i station ÖVF 2:3 (Helsingborg) och station ÖVF 4:3 (Lommabukten) inom ramen för undersökningsprogrammet för Öresund.

Station ÖVF 2:3 har tidigare (före 1992) felaktigt kallats ÖVF 2:1. Detta gäller enbart bottenfaunaprovtagningar.

Proverna togs med en **Smith-Mc Intyre bottenuggare** med provtagningsytan 0,1m². Proverna sållades ombord i 1 mm såll och konserverades i 70 % alkohol. Finsortering, artbestämning, biomassebestämning och viss statistisk bearbetning har skett i laboratorium.

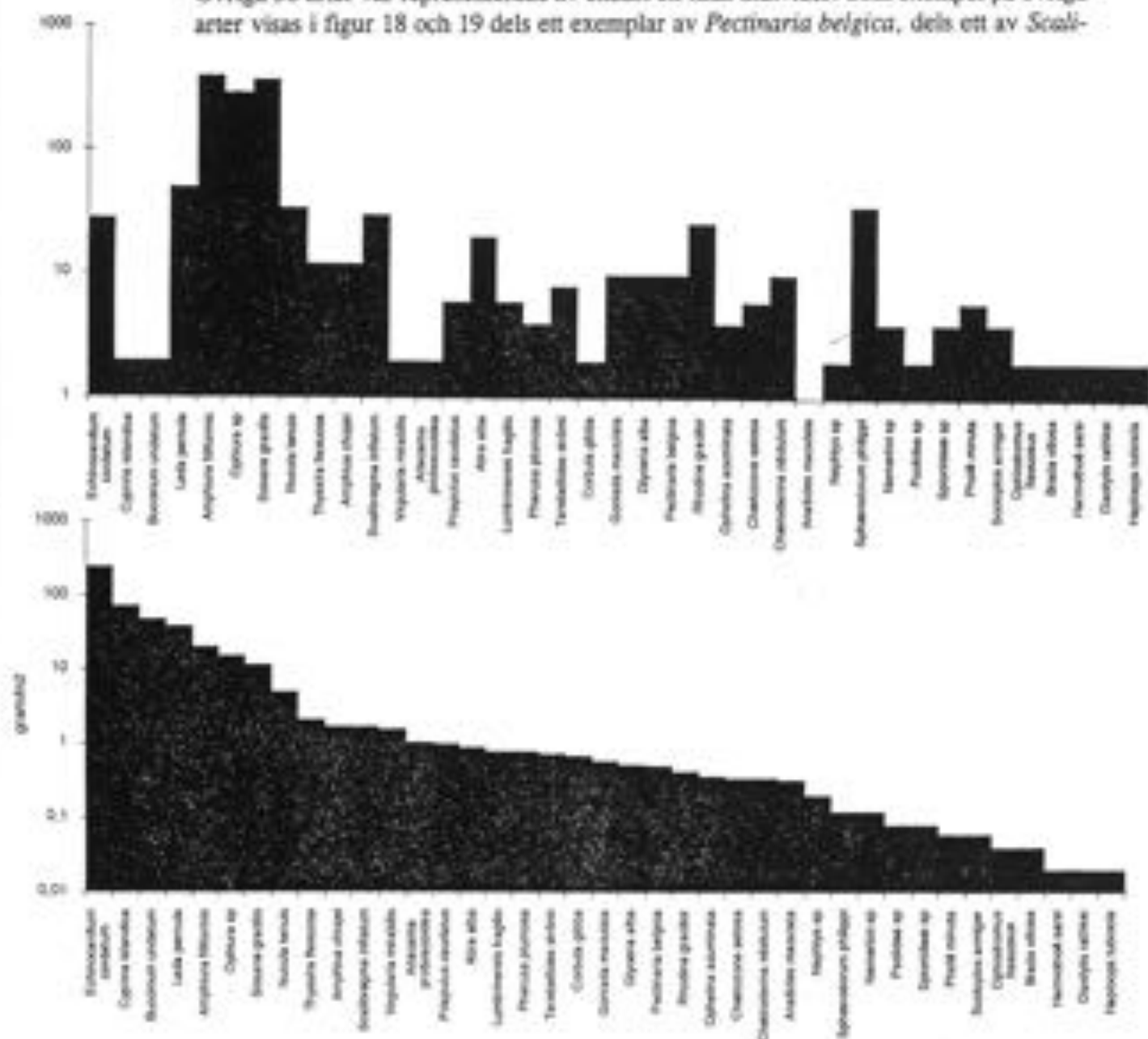
Art- och individfördelning samt biomassa redovisas i bilaga 5.

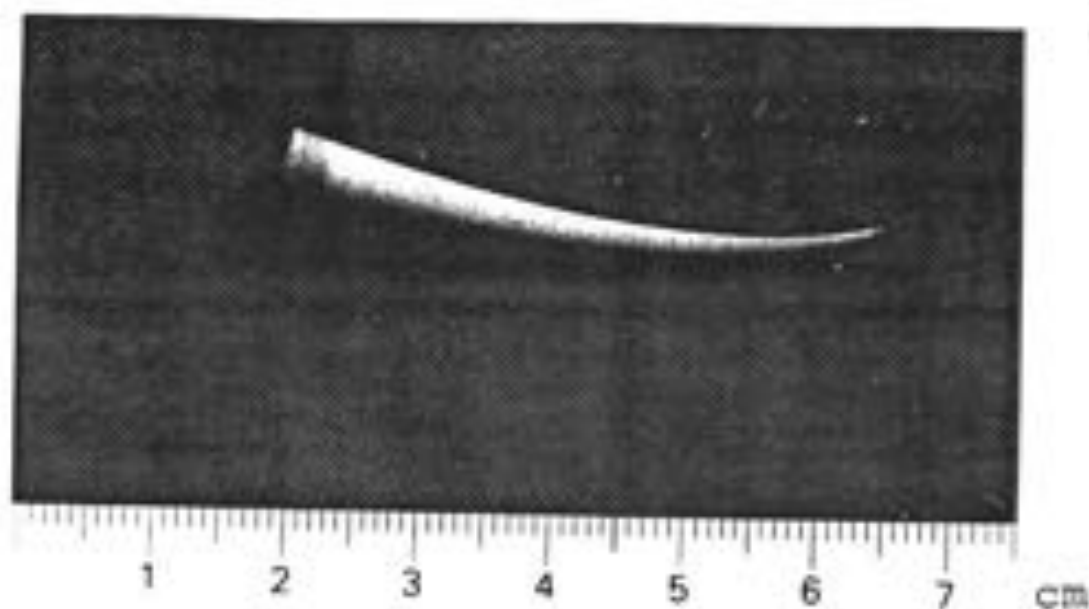
Resultat

Station ÖVF 2:3

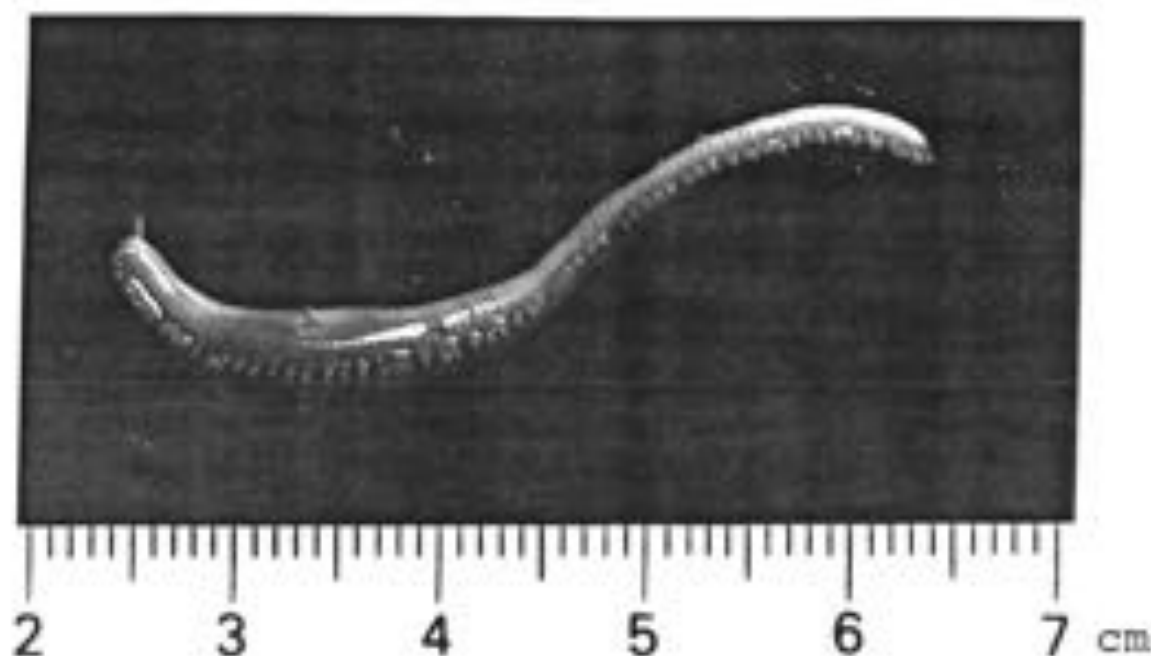
Totalt påträffades 1426 ind/m², representerade av 39 arter. Tre arter, ormstjärnorna *Amphiara filiformis* och *Ophiura* spp samt havsborstmasken *Sosone gracilis* dominerade kraftigt i jämförelse med övriga arter. Abundansen (individantalet) för de påträffade arterna återges i diagramform i figur 17, värden som också finns i bilaga 5. De tre dominerande arterna utgjorde sammanlagt 69 % av det totala individantalet.

Övriga 36 arter var representerade av endast ett fåtal individer. Som exempel på övriga arter visas i figur 18 och 19 dels ett exemplar av *Pectinaria belgica*, dels ett av *Scal-*





Figur 18 "Bostadsrör" för havsborstmasken *Pectinaria belgica*. Exempel från station ÖVF 2:3, 1993 (Foto: PL-foto, Malmö)



Figur 19 Havsborstmasken *Scaelbregma inflatum*. Exempel från station ÖVF 2:3, 1993 (Foto: PL-foto, Malmö)

bregma inflatum. Båda är havsboestmaskar som normalt förekommer om än i begränsat antal. De lever i mjukbottenar med inslag av sand och är substratätare.

Diversiteten, dvs måttet på faunans mångfaldighet, uppgick till 5,18.

Biomassan, räknad som vårvikt, uppgick till 475 g/m² varav drygt hälften eller 246 g/m² utgjordes av sjöborren *Echinocardium cordatum* med en medelvikt om 8,8 g. Nästan samma värden som i 1992 års undersökning. Ytterligare sex arter hade en biomassa överstigande 10 g/m². Islands musslan *Cyprina islandica* (72 g, 2 ind/m²),

snäckan *Buccinum undatum* (48 g, 2 ind/m²), musslan *Leda pernata* (38 g, 50 ind/m²) ormsjärnorna *Amphiarus filiformis* (20 g, 398 ind/m²) och *Ophiura* spp (15 g, 292 ind/m²) samt havsborstmasken *Sonae gracilis* (12 g, 370 ind/m²).

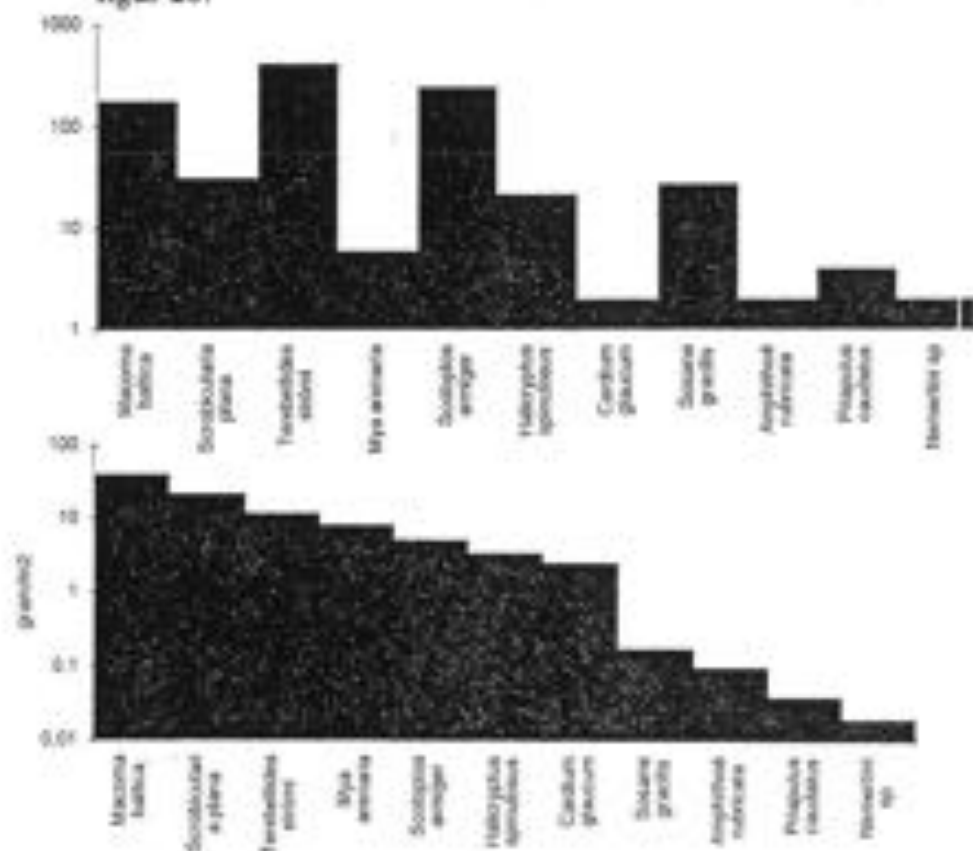
Biomassans fördelning mellan arterna, enligt bilaga 5, är också visad i diagramform i figur 17.

Station ÖVF 4:3

På denna station påträffades 946 ind/m² fördelade på 11 arter, vilket ger ett diversitetsindex på 1,46. Vanligast förekommande art var havsborstmasken *Terebellides strömi* med 420 ind/m², vilket motsvarar 44% av det totala individantalet. Övriga abundanta arter är havsborstmasken *Scoloplos armiger* med 248 ind/m² och östersjömusslan *Macoma baltica* med 180 ind/m². Dessa tre arter omfattar nära 90 % av det totala individantalet.

Biomassan uppgick till 95 g/m². Fem arter hade högre biomassa än 5 g/m², *Macoma baltica* (41 g/m²), mussloerna *Scrobicularia plana* (22 g/m²) och *Mya arenaria* (8 g/m²) samt havsborstmaskarna *Terebellides strömi* (12 g/m²) och *Scoloplos armiger* (5 g/m²).

Art- och individfördelning samt biomassa redovisas i bilaga 5 och i diagramform i figur 20.



Figur 20. Abundans och biomassa för bottenfaunan i station ÖVF 4:3, 1993

Diversitetsindex

Faunans diversitet, dvs mångformighet, har beräknats enligt formeln $d = \frac{A-1}{\ln A}$

där d = diversitetsindex, A = artantalet och I = individantalet (Margalef 1958).

Ett högt index tyder på mångformighet hos faunan medan ett lågt index kan vara en indikation på ett faunasamhälle under stress.

De beräknade diversiteterna är sammanställda i tabell 24 tillsammans med diversitetsindex från ÖVFs tidigare undersökningar samt några äldre värden från SKUs undersökningar.

Tabell 24. Diversitetsindex för bottenfaunan i Öresund.

Station	SKU ¹⁾		Lundström et al 1982 ²⁾	ÖVF							
	1971-73	1976-78		1982	1985	1986	1988	1989	1990	1991	1992
ÖVF 2:3	6,21 ¹⁾				2,06	4,37	6,01	5,11	6,06	4,38	5,22
ÖVF 2:3 N	4,08					6,68					
ÖVF 2:3 W	4,66					7,29					
ÖVF 2:3 S	4,71					1,63	3,38				
ÖVF 3:1		1,63			1,25		1,35			1,40	
ÖVF 3:2		1,89		1,82	1,1		1,35			1,52	
ÖVF 4:2		2,99			1,02		1,05				
ÖVF 4:3			2,08	2,6	1,63		1,7			1,60	1,45
ÖVF 4:4		3,03			3,89		2,78		1,8		
ÖVF 3:1	2,21				1,8						
ÖVF 3:2	2,67			2,09	1,09		1,3			1,81	

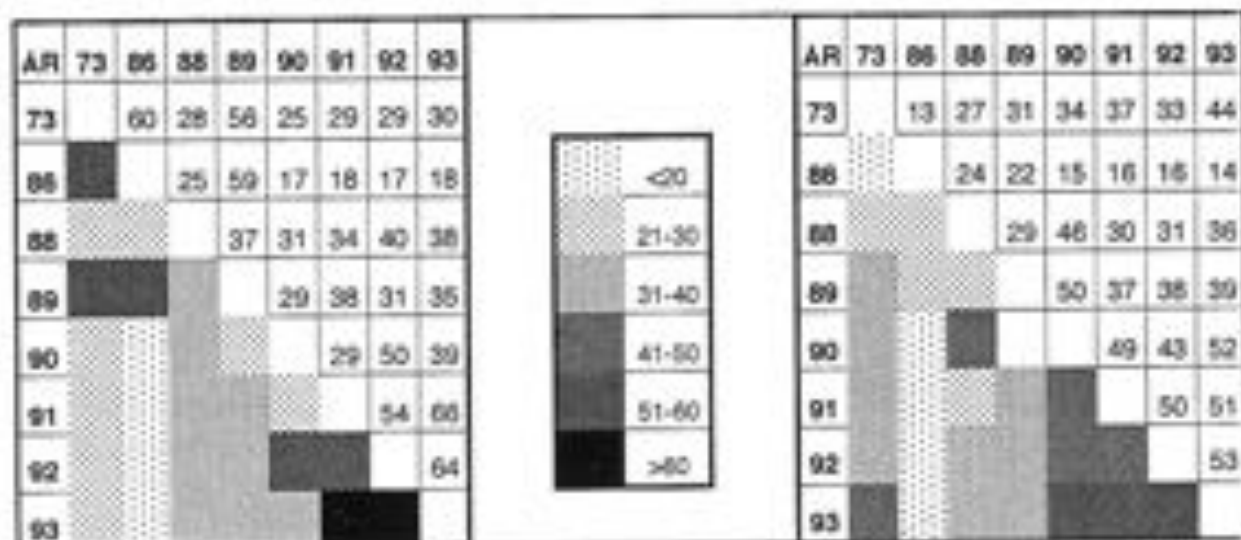
¹⁾ Skånska Institutens undersökningar

²⁾ Medelvärde för två närliggande stationer var 9,3

Affinitet

För station ÖVF 2:3 har gjorts s k affinitetsberäkningar för dels individantal, dels art-sammansättning. Affiniteten är ett mått på likhet/olikhet mellan olika undersökningsstationer men kan också vara ett mått på en stations stabilitet mellan olika undersökningsperioder.

Affiniteten för individantalet beräknas genom att de lägsta dominansvärdena (dominans = den procentuella andelen för en art på en station) för de gemensamma arterna adderas. Artaffiniteten är procentandelen gemensamma arter i förhållande till det totala antalet arter, på två stationer eller mellan två provtagningstillfällen. Ju högre värde på affiniteten desto större likhet råder. Resultaten av beräkningarna återges i figur 21.



Figur 21. Individ- och artaffinitet för bottenfaunan i station ÖVF 2:3.

Diskussion

Station ÖVF 2:3

Individantalet de tre senaste undersökningarna har varit likvärdiga. Diversitetsindex under de senaste sex åren har varierat mellan 4,38 (1992) och 6,06 (1991), dvs indexet tyder på viss mångformighet i faunasammansättningen. Ser man resultatet i förhållande till 1973 års undersökning finner man emellertid att faunan har förändrats i sin sammansättning. Vissa arter som *Edwardsia longicornis*, *Terebellides strömii* och *Corbula gibba* har minskat avsevärt i individantal medan andra som *Ophiura* spp och *Sosane gracilis* har ökat kraftigt. Artaffiniteten uppgår till 44 % medan individaffiniteten endast är 30 % (1973 till 1993). Således föreligger inga större likheter mellan faunasituationerna 1973 och 1993. Ser man däremot till förhållandet mellan 1992 och 1993 finner man en betydligt större likhet mellan de båda åren med 64 resp 53 % affinitet.

Även mellan 1991 och 1992 samt mellan 1991 och 1993 är affiniteterna förhållandevis höga. Detta tyder på att faunan har stabiliserat sig, men också att faunan under 90-talet har en annan sammansättning än 1973. Som påpekats i de tidigare rapporterna om faunasituationen i denna del av Öresund saknas kräftdjuren i stort sett helt i faunamaterialet. Undersökningen 1993 skiljer sig därvid inte från de tidigare eftersom endast två

arter, representerade av var sin individ påträffades i materialet. Vid SKU's undersökning 1973 påträffades 48 kräftdjursarter i Helsingborgsområdet.

Den totala biomassan är 475 g/m², varav merparten är fördelad på ett fåtal arter. Av resultatet framgår att trots ett högt individantal av både *Amphitara filiformis*, *Ophiuroides* spp och *Sosane gracilis* är dessa arters biomassa relativt låg vilket innebär låg medelvikt per individ (0,05 g, 0,05 g resp 0,03 g). Individerna är små eller mycket små. Detta tyder på att de påträffade individerna i mycket stor utsträckning är rekryteringsdjur. Motsvarande värden från dels 1973, dels 1990, 1991 och 1992 visar individvikter av samma storleksordning.

En icke vetenskaplig jämförelse mellan plattdiametrar hos *Amphitara filiformis* och *Ophiuroides* spp visar dock storleksskillnader. Sålunda var i 1973 års undersökning 46 % av individerna av *Ophiuroides* spp i storleksordningen 5-6 mm i diameter och hela 87 % av *Amphitara filiformis* i storleksordningen 5-8 mm. En visuell uppskattning av *Ophiuroides* spp från innevarande undersökning och de senaste årens ÖVF-undersökningar i station ÖVF 2:3 antyder att merparten av individerna nu är i storleksordningen 1-2 mm. Detta kan tyda på att reproduktionen av arten sker på annan plats än i Öresund/Helsingborgsområdet och att larver transporteras med strömmarna till undersökningsområdet men ej når "vuxen ålder".

Diametern på *Amphitara filiformis* under de senaste åren uppskattas på liknande sätt till storleksordningen 4-5 mm, vilket är mindre än vad som uppmättes i 1973 års undersökning. Skillnader i resultat mellan viktbestämning och plattdiametrar kan bero på olika känslighet hos använda vågar.

Mätningar av *Sosane gracilis* 1973 visar att 67 % av individerna har en storlek på 11-25 mm. En uppskattning av 1993 års material antyder en dominerande storlek av ca 10-15 mm. Även *Sosane gracilis* tycks bestå av individer som är mindre nu än på 1970-talet.

Station ÖVF 4:3

En jämförelse med 1992 års resultat visar på ett oförändrat individantal, även artantalet är oförändrat. En förändring har däremot skett i artsammansättningen. *Sosane gracilis*, som ej fanns med i 1992 års undersökningar påträffades med 420 ind/m². *Scoloplos armiger*, som var den mest abundanta arten 1992 återfanns med 248 ind/m². *Macoma baltica* återfanns med samma individantal.

Undersökningar har genomförts på denna station sedan 1982. En klar förändring inträffade i framför allt individantalet mellan 1985 och 1986. Individantalet minskade från ca 2300 till ca 900 och artantalet minskade från 20-25 till 10-11. Genom minskningarna i både individ- och artantal har även diversitetsindexen minskat från 3,1 till 1,6. Detta innebär i praktiken en lägre grad av mångformighet i faunan.

Förändringarna ligger bl a i att snäckan *Hydrobia* spp och havsborstmasken *Pygospio*

elegans, som bägge är mer eller mindre bundna till sandbotten, har försvunnit. Dessa arter påträffades endast 1982 och "försvinnandet" kan eventuellt ha att göra med osäkerhet i positionsbestämning. *Oligochanta spp* återfanns 1982 och 1985 men har sedan dess inte påträffats.

Det tre mest abundanta arterna havsborstmaskinerna *Scoloplos armiger* och *Terebellides strömi* samt östersjömusslan *Macoma baltica* har påträffats vid samtliga provtagningsstillfällen. Även priapuloiden *Halicryptus spinulosus* har återfunnits vid samtliga provtagningar. *Macoma baltica* har visat ett nedåtgående abundanstal. *Scoloplos armiger* och *Terebellides strömi* har uppvisat oregelbundna abundanser liksom *Halicryptus spinulosus*.

Som vanligt noteras brist på kräftdjur. Av totalt noterade 89 artförekomster under 1982-93 har 13 kräftdjursnoteringar gjorts, varav 7 hänför sig till 1982 och 1985. Ett "undantag" noterades 1992 med tre påträffade arter då bl a *Microdeutopus gryllotalpa* noterades med 26 ind/m². Denna art påträffades även 1982 med 72 ind/m². Ingen art har påträffats vid mer än tre tillfällen.

Bilden av ett kräftdjursfattigt Öresund som registrerats i de tidigare ÖVF-undersökningarna stärks av resultatet från årets undersökning.

Sammanfattning

Undersökningen 1993 bekräftar i stort de tidigare bedömningar som gjorts avseende bottenfaunan i Helsingborgsområdet. Faunasammansättningen har förändrats sedan 1973 men har under de tre senaste årens undersökningar visat en tendens till stabilisering. En kraftig övervikt av olika ormsjärnor kan konstateras liksom att kräftdjur saknas. Situationen är på sätt och vis oroväckande, trots stabiliseringen. En övervikt av ormsjärnor anses som ett tecken på ett djursamhälle under negativ påverkan.

Ormsjärnorna kan genom sitt sätt att söka näring "dammsuga" botten på organiskt material, inklusive levande sådant, dvs larver och vuxna individer av både kräftdjur, maskar och musslor. Bottenvattenkvaliteten i norra Öresund och södra Kattegatt som tillvis varit besvärlig med låga halter av syrgas kan i viss mån ha bidragit till den nuvarande situation. Lokala utsläpp kan också ha bidragit.

Av resultaten från station ÖVF 4:3 kan inga säkra slutsatser om bottenfaunans status dras. Det minskade värdet på diversiteten tyder dock på att stationen ligger i ett område som utsatts för en påverkan.

BELASTNINGSKONTROLL

Allmänt

Belastningen på Öresund utgörs av material som transporteras till Sundet med vatten från Östersjön, Kattegatt, tillrinnande vattendrag och med grundvatten samt med vatten från kustområdena (diffus belastning) och från atmosfärisk deposition. Därtill kommer material från punktkällor som industriella och kommunala anläggningar (avloppsreningsverk m m), från båtar och fartyg m m.

Genom länsstyrelsens kontrollverksamhet insamlas uppgifter om tillståndsgivna utsläpps kvalitet och kvantitet från svenska sidan av Sundet. De olika vattendragens motsvarande data tas fram av resp vattendragsorganisation.

Vid flera av de kommunala reningsverken pågår försök, provdrift eller förberedelser för längre gående rening. Detta gäller speciellt närsaltreduktionen.

Inom vattendragsorganisationerna arbetas med utredningar, försök eller planering för åtgärder syftande till att reducera föroreningstransporten med vattendragen.

Minskningen i utsläppen av fosfor är främst en konsekvens av att industriutsläppen fortsatt att minska. De stora variationerna i belastningarna från vattendragen och kustområdena (diffus belastning) är bl a en följd av meteorologiska faktorer som nederbördsvariationer och milda vintrar.

Utsläppsmängder

ÖVF har för att klarlägga tillförda mängder av olika ämnen från svenska sidan av Sundet samlat in tillgängliga data från medlemmarna och länsstyrelsen.

Punktkällorna är redovisade i figur 22.

I tabell 25 är sammanställt de utsläppskällor (reningsverk, vattendrag och diffusa källor), som 1993 tillförde föroreningar i form av biologiskt syreförbrukande substans (BOD) och närsalter (P och N) från svenska sidan av Sundet. Uppgifterna beträffande utsläppsmängderna är baserade på undersökningar och mätningar som medlemmarna själva utfört enligt länsstyrelsens direktiv. Med diffusa källor avses kustområdena som inte avvattnas genom de redovisade vattendragen. Värdena för dessa områden är bland annat uppskattade med ledning av arealkoefficienter.

Resultaten från beräkningen av 1993 års belastningar från den svenska sidan av Öresund jämförs i figur 23 och tabell 26 med ÖVFs tidigare beräknade belastningar. I figur 23 har utsläppen från de diffusa källorna slagits samman med utsläppen via vattendragen.

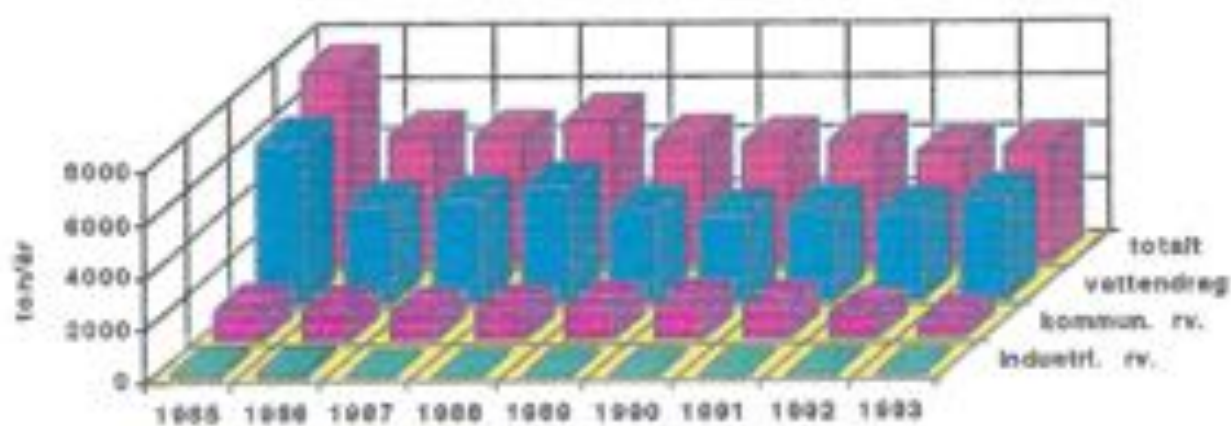
Utsläppen från de kommunala och industriella reningsverken resp via vattendragen,

Tabell 25. Belastning 1993 av BOD₅, Tot-P och Tot-N från källor på svenska Öresundskusten.

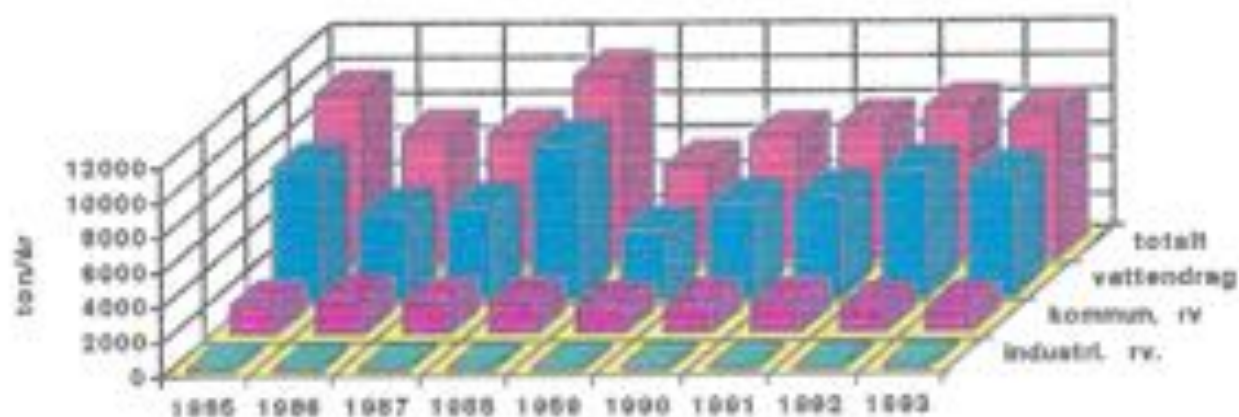
Belastningskälla	Nr ord fig 22	BOD ₅ ton	Fosfor ton	Kväve ton
<i>Avlopprensingsverk, kommunala:</i>				
Höganäs	1	12	5	53
Helsingborg	2	85	7	170
Landskrona	3	53	3	180
Kävlinge, Barsebäckshamn	4	2	1)	2
Malmö, Sjöhusda	5	380	7	890
Malmö, Klagshamn	6	22	5	35
Vällinge, Skanör	7	7	1)	21
Summa		530	27	1350
<i>Avlopprensingsverk, industriella:</i>				
Kemira Kemi, Helsingborg	9	0	14 ²⁾	0
Kemira fiskodling, Helsingborg	9	1)	1	5
Supra, Landskrona	10	0	1	130
Summa		1)	16	135
<i>Vattendrag:</i>				
Råån	12	90	3	423
Saxån	13	385	8	872
Kävlingeån	14	1941	50	2476
Höjeån	15	308	13	1062
Ålmarsån	16	19	1	50
Segreån	17	523	10	664
Summa		3065	85	5545
<i>Daglig belastning (kustområden):</i>				
Höganäs		100	3	180
Helsingborg		170	3	130
Landskrona		120	3	130
Kävlinge		80	3	170
Lomma		45	1	50
Malmö		125	9	160
Vällinge		225	10	450
Summa		785	32	1270
Total belastning		4380	160	8300

¹⁾ Utsläpp har skett men mängderna mindre än 0,5 ton

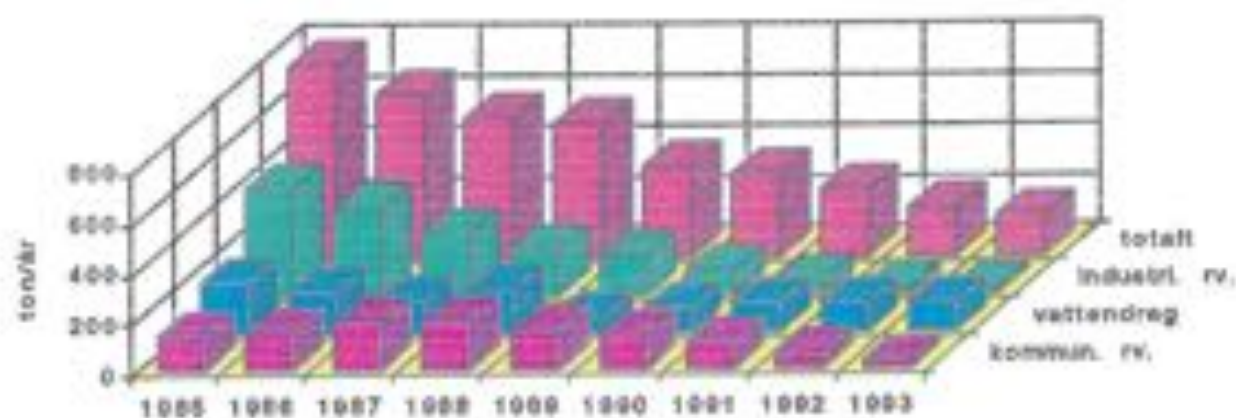
²⁾ Består till största delen av olösligt eller svårösligt fosfat



Tot-N



Tot-P



Figur 23. Belastning av BOD₇, Tot-P och Tot-N på Öresund från svensk sida.

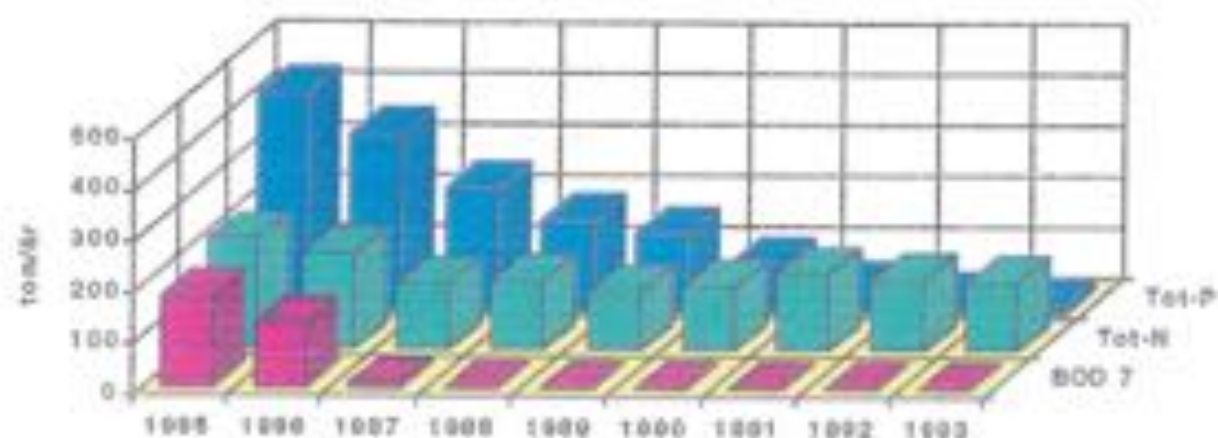
Tabell 26. Belastning i ton/år av BOD₅, Tot-P och Tot-N på Öresundfrån svensk sida (avrundade värden), 1985-1993.

Parameter	År	Belastningskälla				Summa	MV 1985-93
		Kommunala reningsverk	Industriella reningsverk	Vattendrag	Diffus belastning		
BOD ₅	1985	1140	180	4975	1075	7370	5000
	1986	1055	130	2880	800	4865	
	1987	1010	10	3080	800	4890	
	1988	1090	0	3510	855	5455	
	1989	1160	0	2945	520	4625	
	1990	1295	0	2705	560	4560	
	1991	1185	0	2855	595	4635	
	1992	895	0	2555	760	4210	
	1993	530	0	3065	785	4380	
Tot-P	1985	135	425	170	30	760	420
	1986	145	345	130	30	650	
	1987	185	240	95	30	550	
	1988	190	175	135	30	530	
	1989	150	150	45	17	362	
	1990	136	92	69	24	329	
	1991	102	45	88	28	263	
	1992	55	25	85	30	195	
	1993	27	16	85	32	160	
Tot-N	1985	1770	215	6420	1130	9535	7970
	1986	2095	185	4095	800	7175	
	1987	1895	130	4365	800	7190	
	1988	1945	135	6850	1850	10680	
	1989	1555	115	3035	706	5403	
	1990	1640	125	4575	765	7105	
	1991	1705	150	4870	925	7650	
	1992	1360	140	6030	1135	8665	
	1993	1350	135	5545	1270	8300	

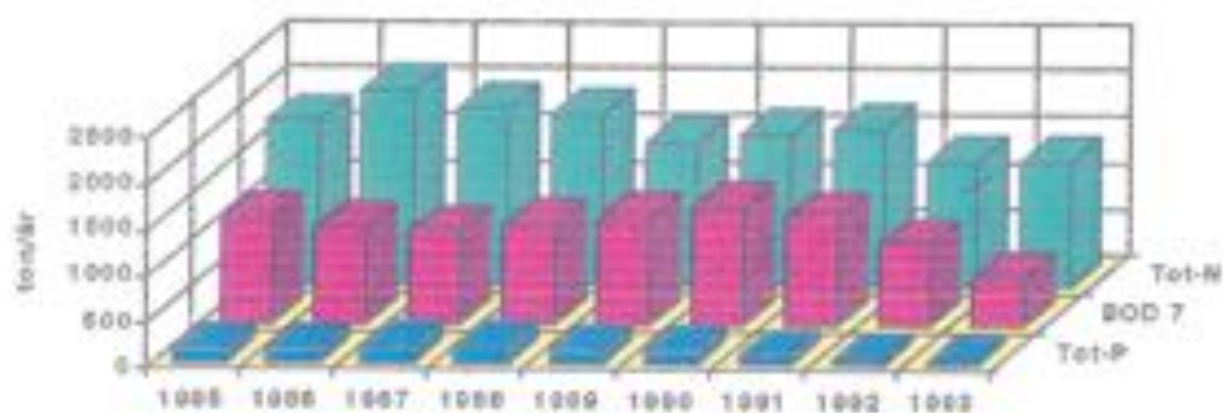
inkl de diffusa källorna, särredovisas i figur 24.

Som framgår av tabell 26 och figur 23 har de totala utsläppen av BOD₅ ökat något under 1993. I jämförelse med 1985 innebär 1993 års utsläpp dock en minskning med 41 %. Detta innebär att 1993 års utsläpp av BOD₅ utgör 59 % av 1985 års utsläpp. Det totala utsläppet av Tot-P har fortsatt att minska 1993 jämfört med tidigare år. Fosforutsläppen är under 1993 enbart 21 % av 1985 års utsläpp. Det totala utsläppet av Tot-N var som lägst 1989 och har ökat under åren 1990-1993, dock ej till de höga värden som förekom 1985 och 1988. Kväveutsläppen under 1993 utgör 87 % av 1985 års utsläpp.

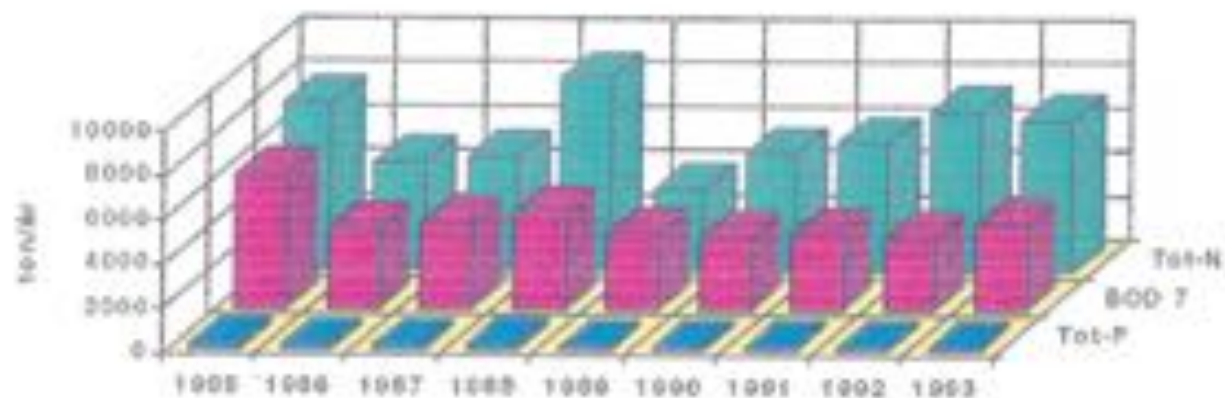
De största belastningarna på Öresund från den svenska sidan av Sundet av BOD₅, Tot-P och Tot-N härrör 1993 från vattendragen. Om även den diffusa belastningen



Kommunala reningsverk



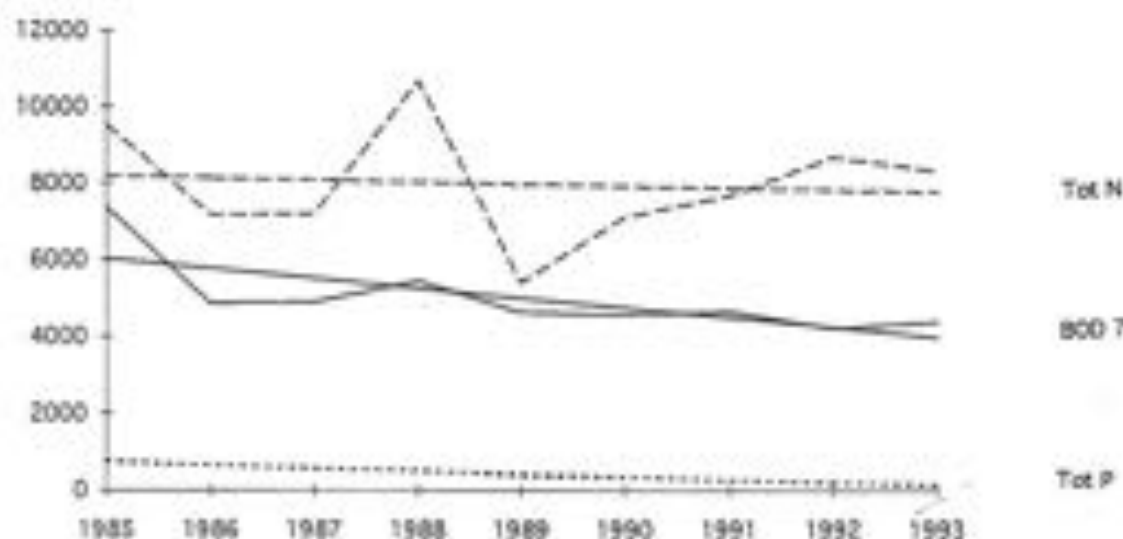
Vattendrag



Figur 24. Utsläpp av BOD₇, Tot-P och Tot-N från kommunala reningsverk, industriella reningsverk och via vattendrag (inkl diffusa källor).

inräknas i vattendragen uppgår transporten av BOD₇, med dessa till 88 % av totala belastningen, av Tot-P med 73 % och av Tot-N med 82 %

En linjär regressionsanalys av de årliga totala belastningarna av BOD₇, Tot-P och Tot-N från svenska sidan av Öresund har utförts. Resultaten, regressionslinjerna, visas i figur 25. Samtliga belastningar har en med tiden avtagande trend, dock obetydlig för kvävet. För både BOD₇ och P gäller att korrelationen är god, medan den för N är osäker.



Figur 25. Regressionslinjer för BOD₇, Tot-P och Tot-N 1985-93.

Enligt de mål som i olika sammanhang framförts skall de vattenburna utsläppen av närämnen till havet halveras från 1985 till 1995. Denna ambition kommer, om trenden i figur 24 håller sig, fram till 1995 inte att uppfyllas helt när det gäller kväve. Trenden pekar mot att reduktionen blir 6 % när det gäller kvävet. För BOD är trenden att reduktionen blir 42 % 1995 och för fosfor är målet 50 % redan nått (79 % 1993).

Med de ytterligare satsningar som löpande görs kan det inte uteslutas att trenden när det gäller kvävet reducering kan bli mer gynnsam än som figur 24 antyder.

Utöver de redovisade parametrarna (BOD, P och N) bestäms ytterligare ett antal i samband med utsläppskontrollerna vid kommunernas och industriernas reningsverk. Bland dessa kan nämnas olika metaller. Erhållna uppgifter om metallutsläpp från dessa reningsverk på den svenska sidan av Öresund redovisas i tabell 27. Vid några små anläggningar utförs ej metallanalyser. För flera utsläpp (även med stora vattenmängder) är vissa metallhalter lägre än analysgränsen.

Vidare bör observeras att analysomfattningen ej är densamma vid de olika reningsverken och industrierna. Detta innebär att ej registrerade metallutsläpp kan ha förekommit och att värdena i tabell 27 av dessa skäl kan vara för låga.

Tabell 27. Utsläpp av metaller från svensk sida 1993, kg/år.

Belastningskälla	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Zn
Kommunala reningsverk	<50	<9	<112	1760	<8	<530	<75		3890
Industrier	149	13		1	1		4	18	3
Summa	<199	<22	<112	1761	<9	<530	<79	18	3893

Utsläppen av metaller via vattendragen och dagvattnet är endast delvis undersökta och ej medtagna. Den atmosfäriska depositionen är ej beräknad.

Som jämförelse till de i tabell 22 redovisade metallutsläppen har i tabell 28 sammanställts uppgifter om beräknade metallutsläpp från kommunala reningsverk och industrier på den svenska sidan av Sundet i början av 80-talet. Uppgifterna i tabell 28 är hämtade från Öresundskommissionens rapport (1984:2). Tabell 28 är ej lika omfattande som tabell 27.

Tabell 28. Utsläpp av metaller från svensk sida (början av 80-talet) enligt Öresundskommissionens (1984:2) rapport, kg/år.

Belastningskälla	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Kommunala reningsverk		10	1100	3600	40	1000	1400	5900
Industrier	3600	60	50	40	2	40	1470	250
Summa	3600	70	1150	3640	42	1040	2870	6150

Som framgår vid jämförelse av tabellerna 27 och 28 har metallutsläppen minskat från början av 80-talet (tabell 28) till 1993 (tabell 27). Som tidigare nämnts kan värdena i tabellerna vara för låga som följd av att flera metaller förekommer i halter lägre än detektionsgränserna.

Vid kontrollen i vattendragen utförs i vissa fall analyser på pesticidrester (bl a klorerade fenoxysyror) och adsorberbar organiskt bunden halogen (AOX). Förekomst av pesticidrester och AOX har därvid konstaterats under framför allt sommarhalvåret. Undersökningarna är emellertid ej så omfattande, och dessutom kommer de att upphöra, att det är möjligt eller motiverat att försöka beräkna de mängder av ämnen som transporterats ut till Öresund.

REFERENSER

Årtebjerg & Bresta 1984:

Guidelines for the Measurement of Phytoplankton. Primary Production. BMB publ. nr 1, 2nd ed. 1984.

Atkinson, M.J. & Smith, S.V. 1983:

C, N, P ratings of benthic marine plants. *Limnology and Oceanography*. Vol. 28, 568-574.

Carlberg, S. 1972:

ICES, Cooperative Research Report, Series A, No 29.

Dahl-Madsen, K.I. 1980:

Vandkemi. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommisionen 1980, 65-92. ISBN 91-38-05850-2.

Edler, L. 1979:

Recommendations on methods for Marine Biological Studies in the Baltic Sea. Phytoplankton and Chlorophyll. BMB publ. nr 5 1979.

Edler, L. 1980:

Planktonalger. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommisionen 1980, 175-204.

Leander, B. 1986:

Undersökningar i Öresund 1985. ÖVF rapport 1986:1. VBB, L8432, 1986-11-17. ISBN 91-87282-00-3.

Leander, B. 1987:

Undersökningar i Öresund 1986. ÖVF rapport 1987:1. VBB, L8432, 1987-10-30. ISBN 91-87282-06-02.

Leander, B. 1988:

Undersökningar i Öresund 1987. ÖVF rapport 1988:1, VBB, P7446 (L8432), 1988-10-20. ISBN 91-87282-14-3.

Leander, B. 1993:

Undersökningar i Öresund 1992. ÖVF rapport 1993:1, VBB VIAK 90254, 1993-10-25. ISRN VBB-90254-R-93/1-SE. ISSN 1102-1454.

Leander, B. & Olsson, B. 1989:

Undersökningar i Öresund 1988. ÖVF rapport 1989:1, VBB P7446, 1989-05-09. ISBN 91-87282-20-8.

- Leander, B. & Olsson, B. 1990:
Undersökningar i Öresund 1989. ÖVF rapport 1990:1. VBB P7446, 1990-05-18. ISBN 91-87282-26-7.
- Leander, B. & Olsson, B. 1991:
Undersökningar i Öresund 1990. ÖVF rapport 1991:1. VBB VIÅK R5537, 1991-04-30. ISRN VBB-R5537-R--91/1--SE. ISSN 1102-1454.
- Leander, B. & Olsson, B. 1992:
Undersökningar i Öresund 1991. ÖVF rapport 1992:1. VBB VIÅK S2917, 1992-06-15. ISRN VBB-S2917-R--92/1--SE. ISSN 1102-1454.
- Leander, B., Persson, L-E och von Wachenfeldt, T. 1983:
Sjölunda reningsverk. Recipientkontroll i Lommabukten. VBB, E2332, 1983-04-14. Med komplement 1983-10-18.
- Margalef, R. 1958:
Information theory in Ecology. *Sen.Syst.* vol 3, pp36-71.
- Länsstyrelsen 1983:
Förslag till samordnad recipientkontroll utanför den svenska kusten av Öresund. Länsstyrelsen i Malmöhus län 1983-11-24.
- SNV 1986:
Allmänna råd för recipientkontroll i vatten. SNV allmänna råd 86:3. ISBN91-620-012-8. ISSN 0282-7271.
- von Wachenfeldt, T. 1980:
Bottenflora. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommissionen 1980, 134-174.
- VBB VIÅK 1992:
Arbetsprogram för 1993 års verksamhet i Öresunds vattenvårdsförbund. VBB VIÅK, S2917 (ÖVF rapport 1992:2, bil 9).
- Öresundskommissionen 1984:1.
Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. SNV rapport 3008. ISBN 91-620-3008-6.
- Öresundskommissionen 1984:2.
Öresund. Tillstånd, belastning och nivåer av toxiska ämnen. SNV rapport 3009. ISBN 91-620-3009-4.
- Öresundskommissionen 1987.
Öresund. Miljöfarlighetsanalys av toxiska ämnen. SNV rapport 3400. ISBN 91-620-3400-6.



VBB VIAK

1994-10-12
ÖVF
93033

BILAGA 1
till ÖVFs
RAPPORT 1994:1

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL 1993

VBB VIAX

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-02-02 Tid : 07.00
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.00 mm Tid : 06.25
Ström : N 1.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Sprängskikt : 16 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	µS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.7	11.0	12.1	1760	12	110	300
5	2.7	11.0	12.1	1780	12	100	320
10	2.7	11.0	12.7	1850	14	100	340
15	2.9	10.1	20.4	3100	22	140	350
20	3.9	9.1	32.4	4310	17	130	310
25							
26	4.0	9.1	32.4	4320	16	130	260

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	24	32	2.0	410		
5	24	29	2.0	420		
10	27	31	2.0	420		
15	26	30	0.86	410		
20	28	37	<0.2	320		
25						
26	25	30	<0.2	310		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIÄK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-02-16 Tid : 07.00
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagehamn : MN Tid :
Ström : N 0.1 knop
Vattendjup : 37 m
Siktdjup : m
Språngeklätt : 14 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	12.1	11.5	1830	15	99	380
5	2.0	12.0	11.5	1840	15	130	250
10	2.0	11.6	17.0	2750	15	150	370
15	2.6	10.9	26.0	3860	14	150	260
20	2.6	10.6	27.5	4010	14	140	170
25							
26	2.6	10.4	27.9	4080	12	140	250

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	29	32	2.0	420		
5	29	31	2.0	390		
10	31	34	1.4	410		
15	28	30	0.5	380		
20	29	37	<0.2	350		
25						
26	27	27	<0.2	360		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-03-14 Tid : 08.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNS Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 11 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	11.0		1540	22	69	290
5	2.0	11.8		1570	22	67	310
10	2.0	10.0		2710	12	69	280
15	3.5	8.5		4210	14	150	280
20	5.0	8.2		4640	10	170	230
25							
26	5.0	8.2		4680	4	170	400

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	27	27	2.2	340		
5	38	30	2.4	320		
10	16	26	1.5	340		
15	31	34	<0.2	320		
20	30	32	<0.2	410		
25						
26	33	45	0.2	390		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VES VIAR

Övf
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-04-12 Tid : 12.00
Sät : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 0.5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mNN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 12 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.0	11.0		1470	9	4	250
5	5.0	11.0		1500	11	4	230
10	5.0	11.0		1510	11	3	230
15	5.0	11.0		1540	12	4	240
20	5.0	8.2		4630	26	130	310
25							
26	5.0	8.0		4760	29	140	320

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10	24	3.7	66		
5	13	19	3.1	75		
10	17	23	3.1	76		
15	10	18	2.8	79		
20	26	34	0.64	110		
25						
26	26	32	<0.2	240		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-05-05 Tid : 07.40
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn :-0.09 mKN Tid : 08.10
Ström : S 0.2 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 8.2 m
Sprängkikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5				2210	9	<3	180
5	8.4	6.6	12.1	2260	9	<3	130
10	6.9	6.5	17.4	2920	10	21	210
15	4.2	6.4	28.4	4860	18	130	190
20	5.1	6.1	32.0	5030	11	150	260
25							
26	5.0	6.0	33.2	5040	11	150	250

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2	14	1.0	120		
5	3	25	1.3	90		
10	10	27	0.62	120		
15	26	33	<0.2	320		
20	30	39	<0.2	370		
25						
26	29	65	<0.2	410		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
X Bottenfauna
Bottenflora
X Speciell Typ : sediment

V88 VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-06-13 Tid : 10.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : S 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.0	12.2		1450	6	<3	220
5	15.0	11.8		1520	14	<3	210
10	15.0	10.0		1590	14	<3	210
15	7.0	14.0		4640	14	27	160
20	6.0	12.2		5070	18	120	240
25							
26	6.0	12.0		5110	14	110	240

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	9	11	2.8	220		
5	7	31	2.4	220		
10	8	11	2.5	150		
15	17	29	<0.2	45		
20	29	41	<0.2	150		
25						
26	27	80	<0.2	140		

Undersökning : x Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSB VIAE

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1

Datum : 1993-07-11 Tid : 11.00

Båt : M 25

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagehamn :

MSM Tid :

Ström : N 2.0 knop

Vattendjup : 27 m

Siktdjup : 6 m

Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	MS4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.5	9.5		2240	6	<3	240
5	15.5	10.2		2310	5	<3	230
10	15.5	10.3		2450	7	<3	220
15	15.0	10.2		2530	5	<3	130
20	15.0	10.0		2740	6	<3	230
25							
26	15.0	9.5		2580	11	<3	230

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	20	2.8	190		
5	14	21	2.5	150		
10	13	23	2.7	120		
15	15	24	2.5	130		
20	15	23	2.6	93		
25						
26	15	24	2.4	130		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSR VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-08-08 Tid : 13.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagehamn : ssn Tid :
Ström : N 1.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 8 m
Språngekt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.0	9.5		1550	7	<3	240
5	16.0	9.3		1740	8	<3	220
10	16.0	9.3		2080	6	<3	230
15	15.0	7.4		4660	35	38	230
20	13.0	6.8		4880	43	67	220
25							
26	9.0	6.2		4720	93	43	860

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SIG2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	22	3.6	230		
5	10	24	3.7	220		
10	12	20	3.0	160		
15	22	31	0.6	360		
20	33	49	<0.2	560		
25						
26	76	120	2.9	370		

Undersökning : 1 Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAE

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-09-05 Tid : 14.30
Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : N 7 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mNN Tid :
Ström : N 0.2 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 7 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	10.0		1480	3	4	280
5	14.0	9.9		1490	6	<3	300
10	13.0	9.2		1540	13	3	280
15	13.0	7.4		2190	20	6	270
20	12.0	5.9		4450	25	25	220
25							
26	11.0	5.3		4740	30	46	220

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	22	3.8	230		
5	15	28	3.6	230		
10	17	26	3.6	240		
15	17	24	3.3	210		
20	24	27	1.2	330		
25						
26	26	31	0.9	410		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAR

Övf
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-10-05 Tid : 14.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SO 5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mSH Tid :
Ström : N 1.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 7 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11			1500	23	26	300
5	11			1630	22	24	320
10	11			2450	10	13	260
15	11			3280	4	24	88
20	11			2170	14	16	280
25							
26	11			4760	2	88	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	29	2.3	280		
5	18	27	2.1	240		
10	14	27	1.7	230		
15	14	30	1.0	180		
20	20	36	1.7	220		
25						
26	27	31	<0.2	320		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

Övf
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1993-11-16 Tid : 07.00
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0.4 m/s Vattenstånd i Klagshamm : 0 mNN Tid : 06.30
Ström : N i knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.8	9.3	19.2	3020	11	72	240
5	7.0	8.0	26.3	3870	12	100	260
10	7.4	6.3	33.6	4780	<1	150	220
15	7.4	5.9	35.2	4950	<1	160	240
20	7.4	5.6	35.1	4980	<1	160	230
25							
26	7.4	5.7	35.1	4990	2	160	240

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	24	31	1.3	240		
5	30	35	0.6	330		
10	36	41	<0.2	370		
15	43	44	<0.2	400		
20	39	44	<0.2	430		
25						
26	38	53	<0.2	430		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVP
81917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVP 2:1
Datum : 1993-12-13 Tid : 07.30
Båt : Ophelia Skeppare : S.T Provtagare : S.T
Vind : 0 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mMS Tid :
Ström : N 1,0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	3.3	10.6	22.1	3820	9	83	280
5	3.6	10.3	22.2	3880	9	82	320
10	4.2	9.9	23.1	4010	9	96	360
15	6.4	7.5	26.3	4990	2	150	310
20	7.4	6.9	31.2	5080	2	160	280
25							
26	7.4	6.9	31.9	5080	2	160	360

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	20	25	0.9	140		
5	18	25	0.8	110		
10	20	25	0.6	150		
15	33	36	<0.2	270		
20	38	42	<0.2	250		
25						
26	50	58	<0.2	250		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSB VIAX

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3

Datum : 1993-02-02 Tid : 09.20

Båt : Ophelia Skeppare : B.T

Provtagare : B.T

Vind : SV 6 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mSH Tid :

Ström : N 1.0 knop

Vattendjup : 20 m

Siktdjup : 10 m

Sprängskikt : 15 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.9	11.4	10.8	1640	16	100	280
5	2.9	11.4	10.8	1640	13	100	300
10	2.9	11.4	11.0	1690	13	100	290
15	3.3	9.8	27.0	3860	30	180	330
19	3.6	9.3	30.5	4090	25	140	280

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	24	30	2.0	420		
5	28	40	1.8	420		
10	25	33	1.9	430		
15	27	35	0.71	400		
19	29	34	<0.2	390		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-02-16 Tid : 08.45
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 20 m
Sikt djup : 10.5 m
Sprängskikt : 13 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	12.0	10.5	1670	14	120	340
5	2.0	12.0	10.5	1660	13	110	310
10	2.0	12.0	10.5	1670	10	100	280
15	2.2	10.2	28.5	4120	12	120	250
19	2.2	10.2	28.6	4170	13	130	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	29	41	1.9	380		
5	29	41	2.3	390		
10	29	30	2.4	390		
15	31	37	<0.2	320		
19	35	49	<0.2	330		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3

Datum : 1993-03-14 Tid : 12.00

Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M

Vind : - m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :

Ström : 0 knop

Vattendjup : 20 m

Siktdjup : 13 m

Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	11.2		1500	14	72	130
5	2.0	10.2		1550	17	86	130
10	2.0	10.0		3380	11	110	330
15	3.5	8.9		4230	19	140	140
19	4.0	8.4		4520	17	160	320

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	23	33	1.5	390		
5	25	36	2.1	380		
10	20	31	1.7	250		
15	27	39	<0.2	260		
19	32	47	0.47	310		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflore
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF
S2917

2

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-04-13 Tid : 08.30
Båt : W 25 Skippers : Å.N. Provtagare : Å.N.
Vind : SO 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mSH Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 11 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	MS4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.0	11.6		1490	9	10	250
5	5.0	11.6		1450	7	11	250
10	5.0	11.6		1460	8	8	220
15	5.0	8.5		3230	19	62	260
19	5.0	8.2		4690	26	130	290

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11	37	2.7	110		
5	10	20	3.0	98		
10	11	15	2.9	92		
15	18	28	1.5	160		
19	25	32	<0.2	220		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-05-05 Tid : 10.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.09 mNN Tid : 08.10
Ström : N 0.2 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 10 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8.9	10.4	8.2	1490	9	<3	210
5	7.4	10.5	10.5	2020	9	<3	210
10	6.4	9.7	21.5				
15	5.2	7.3	29.4	4960	16	140	240
19	5.9	6.7	29.8	5020	20	150	250

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	3	14	2.4	120		
5	5	16	0.83	110		
10						
15	29	33	<0.2	160		
19	31	36	<0.2	290		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-06-14 Tid : 09.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SW 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mSN Tid :
Ström : S 0.3 knop
Vattendjup : 20 m
Siktedjup : 8 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.5	8.0		1790	15	<3	210
5	15.0	8.4		1430	13	<3	210
10	15.0	7.2		2420	13	<3	220
15	7.0	8.2		5010	15	120	220
19	6.0	8.2		5060	17	130	230

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	14	2.5	190		
5	7	13	2.7	210		
10	6	11	1.8	100		
15	31	81	<0.2	190		
19	34	58	<0.2	230		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 313
Datum : 1993-07-14 Tid : 08.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 5 m/s Vattenstånd i Klagsåm : avv Tid :
Ström : S 0.2 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 6 m
Språngekiät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.5	9.4		1930	7	<3	240
5	14.5	10.0		1960	6	<3	270
10	15.0	10.0		2130	7	<3	260
15	15.0	9.4		3020	17	8	220
19	11.0	8.0		4010	46	40	260

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	27	2.6	170		
5	15	24	2.7	160		
10	14	23	2.5	210		
15	14	32	2.0	120		
19	26	39	1.7	340		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIÅK

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-08-09 Tid : 07.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 5-4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 0.2 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 6 m
Språngeklätt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.0	9.7		1460	6	<3	200
5	16.0	9.8		1450	3	<3	200
10	16.0	9.5		1470	6	<3	200
15	13.0	6.5		3420	16	14	190
19	11.0	5.5		4350	41	47	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10	16	3.6	220		
5	10	16	3.5	210		
10	12	17	3.8	240		
15	23	26	1.7	230		
19	28	31	<0.2	540		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVP
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVP 3:3
Datum : 1993-09-06 Tid : 08.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SW 10 m/s Vattenstånd i Kläpshamn : mNN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 30 m
Siktdjup : m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	8.8		1430	5	<3	280
5	14.0	9.1		1420	5	<3	290
10	14.0	9.0		1430	6	<3	310
15	14.0	5.3		2480	37	21	340
19	10.0	3.5		4040	45	53	290

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	21	3.7	230		
5	15	21	3.8	230		
10	14	24	3.6	220		
15	28	31	2.9	410		
19	33	38	1.6	500		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-10-06 Tid : 11.00
Båt : N 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SO 6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mN Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 7 m
Språngekiät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	MS4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11	10.2		1330	14	26	300
5	11	10.0		1320	14	26	280
10	11	5.8		4840	2	190	200
15	11	5.8		4870	3	98	230
19	11	5.8		4910	3	96	230

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	27	2.7	250		
5	17	33	2.6	260		
10	30	35	<0.2	390		
15	29	35	<0.2	390		
19	30	35	<0.2	340		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-11-16 Tid : 08.50
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : m/s Vattenstånd i Kläggshamn : mNN Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 9 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8.2	9.4	15.1	2280	30	74	360
5	6.3	9.1	20.2	3910	8	120	280
10	7.7	5.2	35.1	4890	1	150	210
15	7.7	5.2	35.1	4910	4	150	250
19	7.6	5.3	35.1	4910	4	150	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	33	29	1.9	250		
5	34	36	0.5	380		
10	40	43	<0.2	500		
15	40	49	<0.2	470		
19	41	50	<0.2	440		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIÅK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1993-12-13 Tid : 09.20
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 6 m/s Vattenstånd i Klöpshamn : mNN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 8.9 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.7	10.7	22.4	3610	19	310	610
5	4.0	10.2	25.8	4060	9	96	330
10	4.4	9.4	26.6	4240	8	110	350
15	6.7	6.7	30.8	4850	5	150	340
19	7.2	6.4	31.8	4990	3	160	340

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	S102	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	34	29	0.9	230		
5	21	32	0.4	160		
10	23	43	0.5	200		
15	40	42	<0.2	280		
19	42	47	<0.2	320		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 YIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-02-02 Tid : 10.45
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 10 m/s Vattenstånd i Kiepshamn : MNM Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.9	11.5		1810	12	89	280
5	2.9	11.5	12.0	1810	11	88	280
11	2.8	11.5	12.3	1810	13	89	240

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	30	34	2.2	420		
5	27	34	2.0	420		
11	28	34	1.9	410		

Undersökning : I Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-02-16 Tid : 09.50
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtägare : B.T
Vind : SV 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mHN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	12.1	9.9	1630	27	130	380
5	2.0	12.1	9.9	1580	26	130	270
10							
11	2.0	12.1	9.9	1650	10	77	270

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	28	31	2.0	310		
5	29	34	2.4	390		
10						
11	26	39	2.1	390		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-03-14 Tid : 13.50
Båt : W 35 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagehamn : mSW Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.5	11.8		1460	190	140	520
5	2.5	11.8		1480	17	91	240
10							
11	3.0	10.5		3720	8	120	240

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	27	36	2.4	450		
5	30	34	2.3	360		
10						
11	24	34	<0.2	300		

Undersökning : I Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-04-13 Tid : 10.15
Sät : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SO 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : MN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.0	12.0		1510	9	3	210
5	5.0	12.0		1450	10	<3	220
10							
11	5.0	12.0		1450	8	3	230

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10	28	2.4	78		
5	10	20	2.4	88		
10						
11	10	17	2.8	83		

Undersökning : I Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-05-05 Tid : 11.55
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.21 mNN Tid : 13.10
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8.4	10.6	10.2	1810	6	<3	310
5	7.8	10.3	15.9	2460	5	3	200
11	7.0	10.1	23.5	3740	6	17	180

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	14	1.7	110		
5	4	14	1.3	89		
11	10	22	<0.2	150		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-06-14 Tid : 10.45
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 5.3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	8.2		1480	13	<3	210
5	14.0	8.5		1380	12	<3	210
10							
11	12.0			1300	14	<3	180

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8	10	2.2	170		
5	8	12	2.6	200		
10						
11	7	18	0.9	44		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VES VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-07-14 Tid : 10.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.5	9.2		1750	18	5	250
5	14.5	10.4		1770	17	3	280
10							
11	15.0	10.0		2620	20	7	270

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	26	2.8	190		
5	18	29	2.9	200		
10						
11	24	32	2.4	190		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-08-09 Tid : 09.00
Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : S 5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : MMS Tid :
Ström : M 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8 m
Språngekiät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.0	9.0		1430	27	5	170
5	16.0	9.2		1430	26	4	170
10							
11	15.5	9.0		1520	17	4	130

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	21	3.6	240		
5	14	21	3.6	230		
10						
11	16	24	3.5	230		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIÅK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-09-06 Tid : 09.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : NW 12 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13.5	9.0		1410	16	4	280
5	13.5	8.9		1410	15	<3	280
10							
11	13.5	8.8		1410	16	<3	300

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	25	3.6	230		
5	19	28	3.9	240		
10						
11	20	40	3.8	210		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VES VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-10-06 Tid : 13.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 50 8 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mSH Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11	10.4		1400	17	32	250
5	11	6.0		4230	10	87	270
10							
11	11	5.4		4810	2	110	340

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	30	2.6	260		
5	30	40	<0.2	430		
10						
11	33	43	<0.2	370		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAX

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-11-16 Tid : 10.00
Båt : OPHELIA Skeppare : S.T Provtagare : S.T
Vind : m/s Vattenstånd i Klagshamn : mms Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 10 m
Språngekiät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.3	10.1	10.8	1890	30	50	280
5	7.1	7.7	19.7	3450	17	100	260
10							
11	8.1	3.8	27.8	4880	<1	170	270

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	21	21	2.3	190		
5	37	41	1.0	380		
10						
11	46	50	<0.2	870		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIÄK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1993-12-13 Tid : 10.35
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0.4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.7 m
Språngekkikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.6	11.4	17.2	3020	28	310	690
5	4.9	9.3	27.7	4270	7	120	350
10							
11	6.7	8.2	30.8	4810	5	160	300

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	25	47	1.2	250		
5	26	31	0.3	190		
10						
11	44	50	<0.2	120		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-02-02 Tid : 11.15
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 12 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mSN Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språnksikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.5	11.6	11.0	1690	13	89	270
5	2.5	11.5	11.2	1700	11	88	250
10	2.6	11.5	11.4	1730	14	93	260
11	2.6	11.5	11.4	1740	14	89	280

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	31	35	1.9	420		
5	29	32	2.2	420		
10	24	32	2.0	420		
11	23	34	1.9	420		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

Övf
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-02-16 Tid : 10.15
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	12.0	10.4	1640	8	79	300
5	2.0	12.0	10.4	1640	9	75	270
10							
11	2.0	12.0	10.4	1570	8	76	310

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	32	40	2.2	160		
5	27	39	2.3	160		
10						
11	28	29	2.3	180		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-03-14 Tid : 14.30
Såt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagehamn : msn Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	3.5	11.8		1490	21	60	340
5	3.5	10.0		1520	20	53	180
10							
11	3.0	10.0		3540	6	110	190

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	26	33	2.0	310		
5	34	41	2.3	330		
10						
11	23	37	<0.2	300		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-04-13 Tid : 11.00
Sät : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 30 S m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNS Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.0	11.8		1440	8	6	230
5	5.0	12.0		1440	9	5	230
10							
11	5.0	12.0		1440	8	5	220

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12	15	2.6	63		
5	13	23	2.8	64		
10						
11	9	15	2.8	78		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
S1917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-05-05 Tid : 12.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klafshamn :-0.21 mNS Tid : 13.10
Ström : 0 0.1 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8.5	10.6	7.5	1960	5	<3	200
5	8.2	10.4	12.9	2250	5	<3	220
10							
11	8.0	10.6	15.1	2740	10	10	200

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	8	1.6	96		
5	4	16	1.2	92		
10						
11	7	39	0.67	63		

Undersökning : Fys-kem
 Fytoplankton
 Bottenfauna
 Bottenflora
 Speciell Typ : sediment

VDB VIAR

ÖVP
42917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVP 4:3
Datum : 1993-06-14 Tid : 11.20
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SW 6 m/s Vattenstånd i Klopshamn : mNN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.0	8.2		1480	12	<3	210
5	15.0	8.0		1430	12	<3	200
10							
11	13.0	10.2		3030	14	<3	170

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8	11	2.4	170		
5	7	11	2.3	230		
10						
11	7	12	0.9	58		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VES VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-07-14 Tid : 10.30
Sät : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 3 m/s Vattenstånd i Klagehamn : sön Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	SiO ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.5	8.5		1690	27	7	270
5	14.0	8.2		1690	26	7	260
10							
11	14.5	8.0		1840	40	15	290

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	33	27	2.9	240		
5	22	32	2.8	210		
10						
11	25	46	2.7	280		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-08-09 Tid : 09.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SSW 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : MNH Tid :
Ström : SO 0.5 knop
Vattendjup : 13 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SH4-N	SO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.0	9.9		1420	4	<3	120
5	16.0	10.0		1420	4	<3	200
10							
11	16.0	9.5		1470	16	4	200

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	20	3.4	230		
5	11	18	3.4	230		
10						
11	13	21	3.1	240		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VAD VIAE

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-09-06 Tid : 10.15
Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SW 12 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNH Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	8.8		1400	14	4	310
5	13.5	8.8		1400	17	<3	310
10							
11	13.5	8.8		1400	15	4	300

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	23	33	3.7	210		
5	17	25	3.8	260		
10						
11	30	27	3.7	280		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF

52917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3

Datum : 1993-10-06 Tid : 14.00

Båt : M 25

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : SO 12 m/s Vattenstånd i Klapshamn :

SNM Tid :

Ström : knop

Vattendjup : 12 m

Siktdjup : 7 m

Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11	10.2		1300	18	30	230
5	11	4.3		3710	40	91	330
10							
11	11	4.3		4780	12	120	310

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	19	27	2.6	290		
5	44	60	0.4	930		
10						
11	39	44	<0.2	560		

Undersökning : X Fys-kes
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VDB VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-11-16 Tid : 10.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : m/s Vattenstånd i Klapphamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 10 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8.2	10.7	11.1	2220	46	87	350
5	7.1	8.4	23.8	3530	18	90	230
10							
11	8.0	4.3	33.6	4860	10	140	270

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	25	27	1.8	380		
5	33	56	0.9	320		
10						
11	54	58	<0.2	690		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1993-12-13 Tid : 11.00
Båt : Ophelia Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mNN Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.2 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NR4-N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.6	10.7	23.2	4070	14	120	340
5	4.5	9.6	23.1	4060	11	130	360
10							
11		8.4	26.9	4720	12	150	290

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	24	30	0.7	190		
5	27	31	0.4	200		
10						
11	38	44	<0.2	280		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-02-06 Tid : 16.30
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : NNO 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.50 mH Tid : 16.30
Ström : S svag knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 7 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	nd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.5	12.0		1650	16	110	310
5							
6	3.0	12.0		1660	17	110	300

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	29	37	2.5	350		
5						
6	27	35	2.5	340		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAR

Öv
S1917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖV S:1
Datum : 1993-02-25 Tid : 10.45
Båt : AXV B2 Skeppare : I.R Provtagare : I.R
Vind : N 2 m/s Vattenstånd i Klapphamn : 0.18 mNN Tid : 11.00
Ström : N svag knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 7 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.0	9.9		1580	10	83	360
5							
6	1.2	9.9		1730	13	110	300

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	32	43	1.6	310		
5						
6	38	39	1.5	340		

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAK

ÖVF

92913

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-03-22 Tid : 16.30
Båt : Linda Skeppare : B.Ö Provtagare : I.R
Vind : SSD 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.20 mNN Tid : 16.00
Ström : NO 1 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 6.5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	3.2	11.7		1610	3	6	350
5							
6	3.8	15.3		2190	3	<3	280

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	20	27	2.2	180		
5						
6	11	28	1.8	45		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VES VIAR

ÖVF
E2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-04-13 Tid : 10.45
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtäpare : I.R.
Vind : 0.5 m/s Vattenstånd i Klagehamn :-0.12 mMS Tid : 11.00
Ström : N 2 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 7 m
Språngekiät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.3	9.6		1430	3	<3	210
5							
6	4.2	11.5		1430	3	<3	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	17	2.7	82		
5						
6	10	24	2.6	61		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-06-06 Tid : 18.00
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : 8.3 m/s Vattenstånd i Klagehamn : -0.08 mNN Tid : 18.00
Ström : N svag knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10.5	10.1		1550	4	<3	250
5	9.3	11.4		1630	7	<3	100

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6	41	1.7	100		
5	8	19	2.0	62		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-06-12 Tid : 13.30
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R Provtagare : I.R
Vind : N 1 m/s Vattenstånd i Klapphamn : 0.10 mH Tid : 13.30
Ström : N svag knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 7 m
Språngeklätt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.8	9.4		1450	12	<3	230
5							
6	16.4	8.6		1470	16	<3	220

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8	12	2.3	170		
5						
6	8	17	2.2	180		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSB VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-07-11 Tid : 09.00
Båt : AXI 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : S 0.5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : 0.22 msv Tid : 09.30
Ström : N svag knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 6.5 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.2	9.6		1650	6	<3	240
5							
6	16.0	9.3		1830	6	<3	250

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	20	3.0	170		
5						
6	17	23	2.8	140		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

V88 VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-08-10 Tid : 18.00
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : V 9 m/s Vattenstånd i Klipshamn : 0.05 mNN Tid : 18.00
Ström : N 2 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 6.5 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.4	9.2		1400	4	<3	250
5							
6	17.2	9.2		1410	3	<3	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	9	19	3.6	200		
5						
6	13	26	3.8	190		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSS VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF S:1
Datum : 1993-09-04 Tid : 10.00
Båt : AKY 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : N 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.25 mN Tid : 10.45
Ström : S svag knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.6	6.4		1380	21	<3	350
5							
6	14.2	6.3		1380	29	<3	380

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	20	4.1	190		
5						
6	13	24	3.6	210		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VES VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-10-03 Tid : 14.00
Båt : AKY S2 Skeppare : I.R Provtagare : I.R
Vind : 30 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.13 mH Tid :
Ström : N 2.0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10.2	9.3		851	12	69	380
5	10.6	9.9		1230	9	66	300

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	24	37	2.8	370		
5	22	40	2.8	390		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-11-07 Tid : 10.00
Båt : AKY82 Skeppare : I.R Provtagare : I.R
Vind : NO 5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mm Tid :
Ström : S svag knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.4	10.3		1230	21	21	220
5	7.8	10.0		1240	20	20	210

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	22	3.6	200		
5	14	35	3.0	200		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VSS VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1993-12-13 Tid : 15.45
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : ÖNO 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.02 mNN Tid : 16.00
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.0	11.2		1730	17	64	330
5	3.4	11.0		1980	19	150	200

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	19	37	3.0	150		
5	23	55	2.2	160		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :



VBB VIAK

1994-10-12
ÖVF
93033

BILAGA 2
till ÖVFs
RAPPORT 1994:1

Listor över

FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1993

	Sid
Siktdjup	2:1
Temperatur, O ₂ -halt och O ₂ -mättnad	2:2
Konduktivitet	2:3
Salthalt	2:4
Kväve	2:5
Fosfor	2:6
TOC	2:7
Kiseldioxid	2:8

18KT020P 1993

Ehbet: m

Station Betten		Provcamping											
nr	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
QVF 2:1	27			11	12	8.2	6	6	8	7	7		
QVF 3:3	20	10	10.5	13	11	10	8	6	6		7	9	8.9
QVF 4:1	12	12	12	12	12	12	9	8	6	7	7	10	9.7
QVF 4:3	12	12	12	12	12	12	9	6	7	7	7	10	9.2
QVF 5:1	6	7	7	6.5	7	6	7	6.5	6.5	7	6	6	6

6		7		8		9		10		11		12									
°C	mg/l	g	°C	mg/l	g	°C	mg/l	g	°C	mg/l	g	°C	mg/l	g							
15.0	11.6	101	15.0	8.8	95	16.0	9.1	97	16.0	9.3	97	11									
15.0	15.2	117	15.3	9.4	102	16.0	8.8	95	16.0	9.4	98	11	5.8	9.3	86	2.3	10.6	92			
15.0	9.3	99	15.3	9.3	102	16.0	8.7	95	15.0	8.7	87	11	7.0	8.0	78	2.4	10.3	90			
7.0	11.3	115	15.0	9.3	101	15.0	8.1	73	13.8	8.8	70	11	7.4	8.3	83	4.2	9.0	89			
6.0	9.8	98	15.0	9.3	99	13.0	3.4	65	12.8	4.9	33	11	7.4	3.8	42	6.4	7.3	72			
6.0	9.6	96	15.0	8.8	94	9.0	3.1	34	11.8	4.4	48	11	7.4	3.8	38	7.4	6.9	70			
15.5	7.5	80	14.5	8.8	91	16.0	9.3	99	16.0	8.4	85	11	9.8	10	92	3.2	9.4	82	2.7	10.7	92
11.0	3.0	82	14.5	9.3	98	16.0	9.4	100	14.0	8.7	88	11	9.4	91	8.3	9.1	86	6.0	10.2	92	
15.0	6.4	71	15.0	9.3	99	16.0	9.3	97	16.0	8.8	87	11	4.7	39	7.7	5.2	35	4.4	9.4	86	
7.0	6.4	66	15.0	8.4	93	13.0	3.7	62	14.8	4.8	31	11	4.7	33	7.7	5.2	33	6.7	8.7	47	
6.0	6.4	66	11.0	6.8	73	11.8	4.4	30	10.3	3.8	21	11	4.7	33	7.6	5.3	34	7.2	6.4	43	
14.0	7.8	80	14.0	8.4	90	16.0	8.7	92	13.5	8.6	86	11	8.9	84	3.3	10.1	88	2.8	11.4	94	
14.8	8.3	82	14.0	9.8	102	16.0	8.9	94	13.5	8.3	85	11	5.0	34	7.1	7.7	72	4.8	9.3	87	
12.8			15.0	9.1	99	15.3	8.5	95	13.5	8.4	85	11	4.4	49	8.1	3.8	40	6.7	8.2	82	
15.0	7.8	81	14.3	8.0	81	16.0	9.8	101	14.0	8.4	85	11	9.8	93	3.2	10.7	91	3.4	10.7	88	
15.0	7.4	79	14.0	7.7	80	16.0	9.8	102	13.3	8.4	83	11	3.7	38	7.1	8.4	81	4.3	9.6	89	
13.0	6.1	67	14.1	7.5	78	14.0	9.1	97	13.3	8.4	85	11	3.5	39	8.0	4.3	43		8.4		
15.8	8.8	94	15.2	9.0	95	16.4	8.7	94	14.8	6.1	45	10.2	9.0	82	7.4	8.7	84	4.3	10.3	89	
16.4	8.1	88	16.0	8.8	95	17.2	8.7	95	14.2	8.8	81	10.4	9.5	89	7.8	9.3	83	3.4	10.0	81	

KONDUKTIVITET 1993
 Enhed: mS/m

Station nr	Vædder d(jub)	Prøvetagning											
		m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ovf 2:1	0.5	1760	1830	1560	1470	2210	1450	2040	1550	1480	1500	3020	3820
	5	1780	1840	1570	1500	2260	1520	2510	1740	1690	1830	3670	3880
	10	1850	2750	2710	1510	2920	1590	2450	2080	1540	2450	4780	4010
	15	3100	3860	4210	1540	4860	4640	2530	6660	2190	3280	4950	4990
	20	4310	4010	4640	4630	5030	5070	2760	4880	4450	2170	4580	5080
	26	4328	4080	4680	4760	5040	5110	2580	4720	4740	4700	4990	5080
Ovf 3:3	0.5	1660	1670	1500	1490	1690	1790	1930	1460	1430	1330	2280	3610
	5	1660	1660	1510	1450	2020	1630	1960	1450	1420	1320	3910	4060
	10	1690	1670	3380	1460		3620	2150	1470	1430	4840	4890	4240
	15	3860	4120	4230	3230	6960	5010	3020	3420	2480	4870	4910	4850
	19	4090	4170	4520	6990	5020	5060	4010	4350	4060	4910	4910	4990
Ovf 4:1	0.5	1810	1630	1460	1510	1810	1480	1750	1430	1410	1400	1890	3020
	5	1810	1580	1480	1450	2460	1380	1770	1430	1410	4230	3450	4070
	11	1810	1650	3720	1450	3740	3300	2620	1520	1410	4810	4880	4810
Ovf 4:3	0.5	1690	1640	1490	1440	1960	1480	1690	1420	1400	1300	2220	4070
	5	1700	1640	1520	1440	2250	1430	1690	1420	1400	3710	3030	4060
	10	1730											
	11	1740	1570	3540	1440	3740	3030	1840	1470	1400	4780	4860	4720
Ovf 5:1	0.5	1650	1580	1610	1430	1550	1450	1650	1400	1380	851	1230	1750
	5					1630					1230	1240	1980
	6	1660	1730	2190	1430		1470	1830	1410	1380			

SALFALT 1993
Erhalt: 6/90

Station		Frottagnig											
nr	djup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DVF 2:1	0.5	10.3	10.7	8.8	8.2	13.4	8.1	13.6	8.8	8.3	8.4	19.2	26.8
	5	10.4	10.8	8.9	8.4	13.8	8.6	14.1	10.1	8.3	10.7	25.2	25.2
	10	10.9	17.3	17.0	8.3	18.5	9.1	15.1	12.5	8.7	15.1	31.6	26.2
	15	19.7	25.1	27.6	8.7	32.2	30.6	15.7	30.8	13.3	21.0	32.8	33.1
	20	28.3	26.2	30.6	30.6	33.4	33.7	17.2	32.3	29.3	13.3	33.0	33.7
	26	28.4	26.7	30.9	31.5	33.3	33.9	16.1	31.2	31.3	31.5	33.1	33.7
DVF 3:3	0.5	9.4	9.6	8.4	8.3	8.3	10.5	11.5	8.1	7.9	7.2	13.9	23.3
	5	9.4	9.5	8.8	8.1	10.1	7.9	11.7	8.1	7.9	7.1	25.5	26.5
	10	9.8	9.6	21.7	8.1		16.9	12.9	8.2	7.9	32.0	32.4	27.8
	15	25.1	26.9	27.7	20.7	32.9	33.2	19.2	22.0	15.3	32.2	32.5	32.1
	19	26.7	27.3	29.8	31.0	33.3	33.6	28.2	28.6	26.4	32.3	32.3	33.1
DVF 4:1	0.5	10.6	9.3	8.1	8.5	10.6	8.3	10.2	7.9	7.8	7.7	11.2	19.2
	5	10.6	9.3	8.3	8.1	11.2	7.6	10.3	7.9	7.8	27.7	22.2	28.0
	11	10.6	9.5	24.1	8.1	24.3	21.1	16.3	8.6	7.8	31.8	32.3	31.8
DVF 4:3	0.5	9.8	9.4	8.3	8.0	11.7	8.3	9.8	7.9	7.7	7.0	13.5	26.6
	5	9.8	9.4	8.6	8.0	13.7	7.9	9.8	7.9	7.7	24.0	22.8	26.5
	10	10.0											
	11	10.1	8.9	22.8	8.5	17.2	19.2	18.8	8.2	7.7	31.6	32.2	31.2
DVF 5:1	0.5	9.5	9.0	9.2	7.9	8.8	8.1	9.5	7.7	7.6	3.8	6.3	10.0
	5					9.3					6.5	6.6	11.8
	6	9.5	10.0	13.3	7.9		8.2	10.7	7.8	7.6			

6			7			8			9			10			11			12		
x	err	W(2-W)	x	err	W(2-W)	x	err	W(2-W)	x	err	W(2-W)	x	err	W(2-W)	x	err	W(2-W)	x	err	W(2-W)
20	8	+3	240	6	+5	240	7	+5	280	3	4	300	13	26	240	11	72	280	9	83
21	14	+3	239	5	+5	239	8	+5	309	6	+3	319	12	24	269	12	100	329	8	82
22	14	+3	238	7	+5	238	6	+5	288	10	2	268	10	12	228	+1	150	268	9	76
23	14	27	130	5	+3	230	25	26	170	20	6	88	4	24	240	+1	160	210	2	154
24	18	120	230	6	+5	230	43	47	220	25	26	280	14	16	230	+1	160	280	2	160
25	14	110	230	11	+5	240	45	+5	220	30	44	210	2	88	240	2	160	240	2	160
26	11	+3	240	7	+5	260	6	+5	280	5	+3	300	14	26	260	30	74	470	14	210
27	13	+3	270	8	+5	260	3	+5	290	5	+3	280	14	28	260	8	120	330	8	96
28	13	+3	260	7	+5	250	6	+5	210	6	+3	250	2	190	210	7	150	250	8	118
29	15	120	230	17	8	140	14	14	340	17	21	230	2	98	230	4	150	240	1	154
30	17	120	260	16	10	210	11	17	290	15	12	230	2	96	210	4	150	240	2	160
31	12	+3	250	18	1	170	27	1	280	16	4	290	17	32	280	30	10	490	28	216
32	12	+3	280	17	3	170	24	4	280	15	+3	270	10	87	240	17	180	250	7	120
33	14	+3	270	28	7	120	17	4	300	16	+5	240	2	118	270	+1	170	300	1	168
34	10	+3	270	27	7	120	6	+3	210	16	4	230	18	20	230	44	87	240	12	120
35	10	+3	260	26	7	200	6	+3	210	17	+3	230	60	91	230	18	88	240	11	130
36	16	+3	280	45	15	200	16	4	300	15	4	210	12	120	270	10	160	290	12	150
37	12	+3	240	8	+3	250	6	+3	230	21	+3	280	12	44	230	21	21	300	17	64
38	16	+3	230	6	+3	210	2	+3	280	29	+3	300	9	64	210	20	20	200	14	130

7		8		9		10		11		12	
P	POA	P	POA	P	POA	P	POA	P	POA	P	POA
20	13	22	13	22	14	29	18	31	24	25	20
21	14	24	10	28	15	27	18	35	30	25	18
23	13	20	12	26	17	27	14	41	38	25	20
24	15	31	22	24	17	30	14	44	43	36	33
25	15	49	33	27	24	36	20	44	39	42	38
26	15	120	78	31	26	31	27	53	38	58	50
27	18	16	10	21	14	27	18	29	23	29	24
28	15	16	10	21	15	33	17	36	34	32	21
25	14	17	12	24	14	35	30	43	40	43	23
32	14	28	23	31	28	35	29	48	40	42	40
39	26	31	28	38	33	35	30	50	41	47	42
28	18	21	12	25	18	30	18	21	21	47	25
29	18	21	14	28	19	40	30	41	37	51	28
32	24	34	16	40	20	43	35	50	46	50	44
27	23	20	13	35	23	27	19	27	25	50	24
32	22	18	11	25	17	40	44	56	33	51	27
46	25	21	13	27	20	44	39	58	54	44	38
20	13	19	9	20	13	37	24	23	14	37	19
						40	22	33	14	55	23
23	17	26	13	24	13						

TOTALT ORGANISKT KOL (TOC) 1993

Enhet: mg/l

Station		Provtagning											
Nr	djup m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OVP 2:1	0.5	2.0	2.0	2.2	3.7	1.0	2.8	2.8	3.6	3.8	2.3	1.3	0.9
	5	2.0	2.0	2.4	3.1	1.3	2.4	2.5	3.7	3.6	2.1	0.6	0.8
	10	2.0	1.4	1.5	3.1	0.62	2.5	2.7	3.0	3.6	1.7	+0.2	0.6
	15	0.86	0.5	+0.2	2.8	+0.2	+0.2	2.5	0.6	3.3	1.0	+0.2	+0.2
	20	+0.2	+0.2	+0.2	0.64	+0.2	+0.2	2.6	+0.2	1.2	1.7	+0.2	+0.2
25	+0.2	+0.2	0.2	+0.2	+0.2	+0.2	2.4	2.9	0.9	+0.2	+0.2	+0.2	
OVP 3:5	0.5	2.0	1.9	1.5	2.7	2.4	2.5	2.8	3.6	3.7	2.7	1.9	0.9
	5	1.8	2.3	2.1	3.0	0.85	2.7	2.7	3.5	3.8	2.6	0.5	0.4
	10	1.8	2.4	1.7	2.9		1.8	2.5	3.8	3.6	+0.2	+0.2	0.5
	15	0.71	+0.2	+0.2	1.5	+0.2	+0.2	2.0	1.7	2.9	+0.2	+0.2	+0.2
	19	+0.2	+0.2	0.47	+0.2	+0.2	+0.2	1.7	+0.2	1.6	+0.2	+0.2	+0.2
OVP 4:1	0.5	2.2	2.0	2.4	2.4	1.7	2.2	2.8	3.6	3.6	2.6	2.3	1.2
	5	2.0	2.4	2.5	2.4	1.3	2.6	2.9	3.6	3.9	+0.2	1.0	0.3
	11	1.9	2.1	+0.2	2.8	+0.2	0.9	2.4	3.5	3.8	+0.2	+0.2	+0.2
OVP 4:5	0.5	1.9	2.2	2.0	2.6	1.6	2.4	2.8	3.4	3.7	2.6	1.8	0.7
	5	2.2	2.3	2.3	2.8	1.2	2.3	2.8	3.4	3.8	0.4	0.9	0.4
	10	2.0											
	11	1.9	2.3	+0.2	2.8	0.67	0.9	2.7	3.1	3.7	+0.2	+0.2	+0.2
OVP 5:1	0.5	2.5	1.6	2.2	2.7	1.7	2.3	3.0	3.6	4.1	2.8	3.6	3.0
	5					2.0					2.8	3.0	2.2
	6	2.5	1.5	1.8	2.6		2.2	2.8	3.8	3.6			

KISELDIOXID 1993

Enhet: µg/l

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DVF 2:1	0,5	410	420	340	66	120	230	150	230	250	280	240	140
	5	420	390	320	75	90	200	150	220	230	240	330	110
	10	420	410	240	76	120	150	120	160	240	250	370	150
	15	410	380	320	79	320	45	130	360	210	180	400	270
	20	320	350	410	110	370	150	95	560	330	220	430	250
	26	310	360	390	240	410	140	130	370	410	320	430	250
DVF 3:3	0,5	420	360	390	110	120	190	170	220	250	250	250	230
	5	420	390	380	88	110	210	160	210	230	260	380	160
	10	430	390	250	82		190	210	240	220	380	300	200
	15	400	320	260	160	340	190	120	230	410	390	470	280
	19	380	330	310	220	290	230	340	340	500	340	440	320
DVF 4:1	0,5	420	310	430	78	110	170	190	240	230	260	180	250
	5	420	290	360	88	89	200	200	250	240	430	380	190
	11	410	290	300	83	150	44	190	230	210	370	870	320
DVF 4:3	0,5	430	360	310	63	96	170	240	210	210	290	280	190
	5	420	260	330	64	90	230	210	230	260	950	320	200
	10	430											
	11	420	180	300	78	63	58	280	240	280	560	690	280
DVF 5:1	0,5	350	310	180	82	100	170	170	200	180	370	200	150
	5					62					390	200	160
	6	340	340	65	81		180	140	190	210			



VBB VIAK

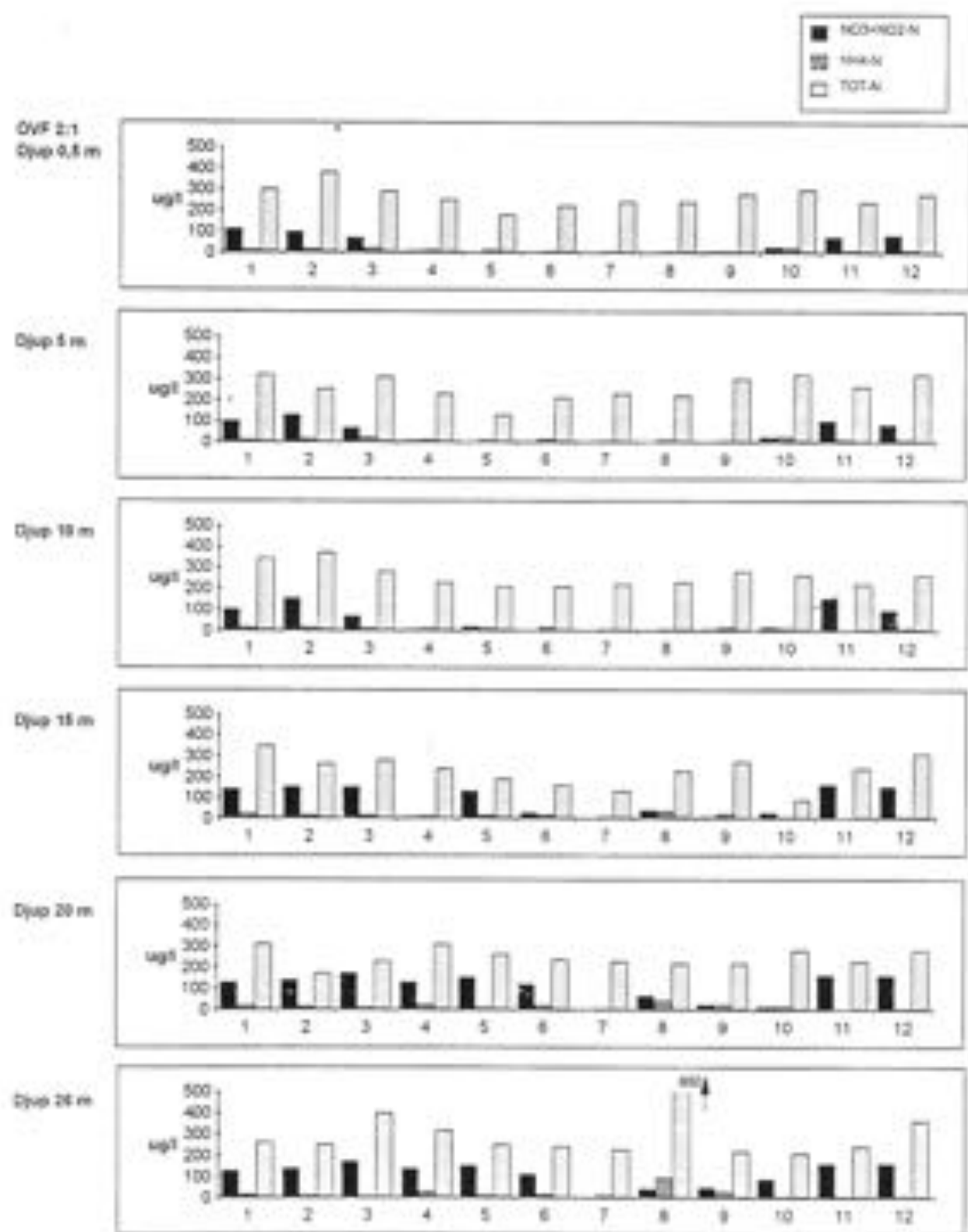
1994-10-12
ÖVF
93033

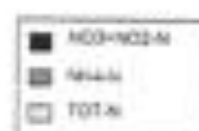
BILAGA 3
till ÖVF:s
RAPPORT 1994:1

Stapeldiagram över

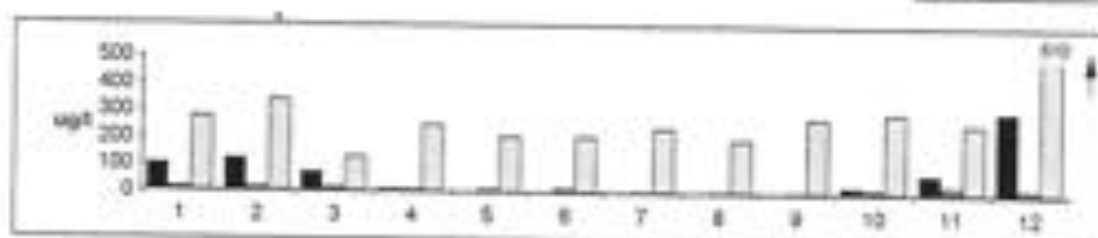
KEMISKA ANALYSRESULTAT 1993

	Sid
Kväve	3:1
Fosfor	3:5
TOC	3:8
Kiseldioxid	3:12

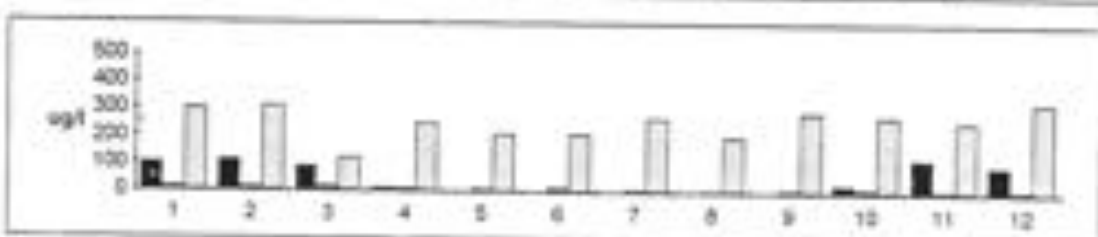




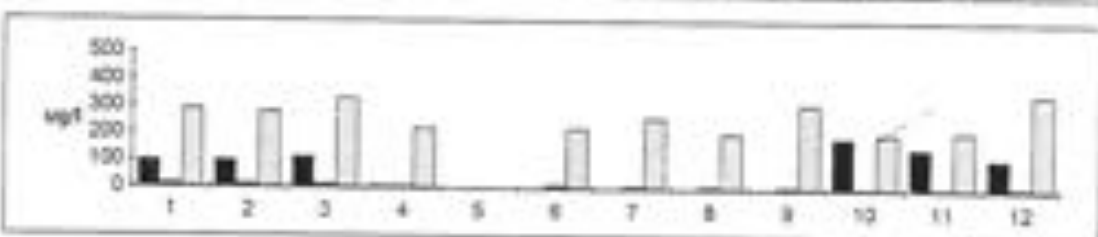
OVF 3:3
Djup 0,5 m



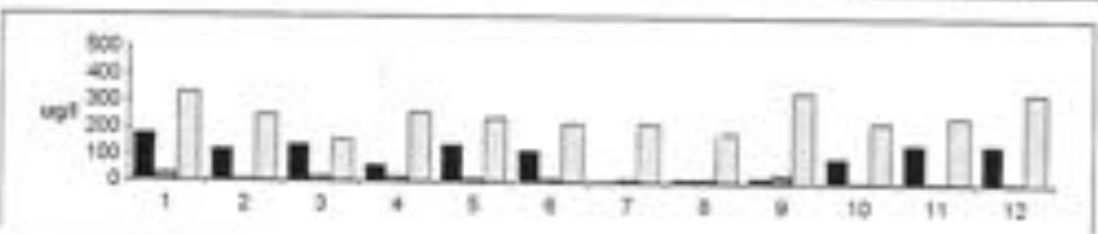
Djup 5 m



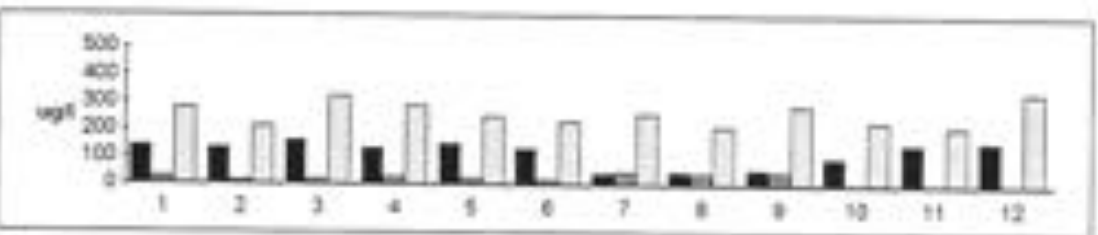
Djup 10 m

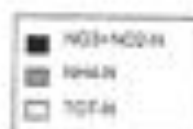


Djup 15 m

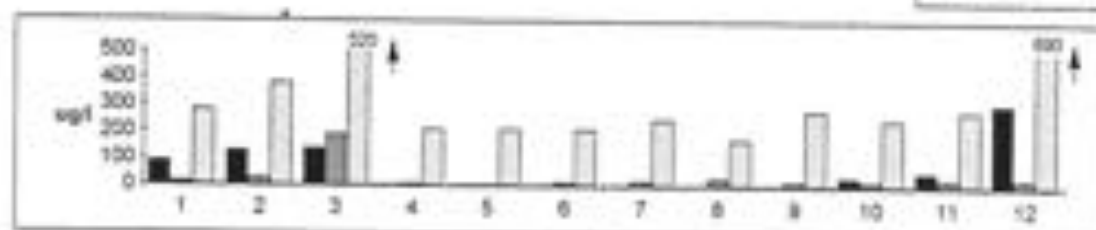


Djup 18 m

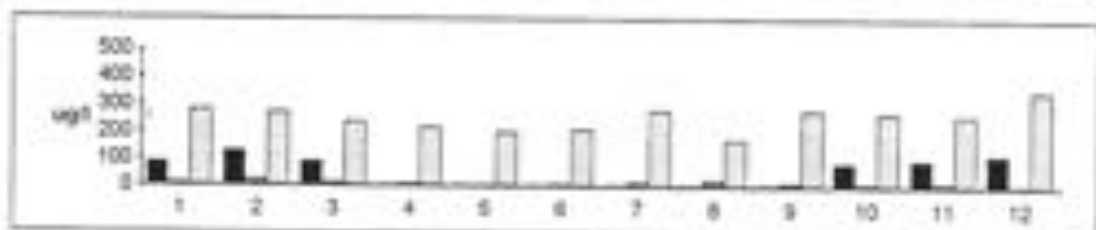




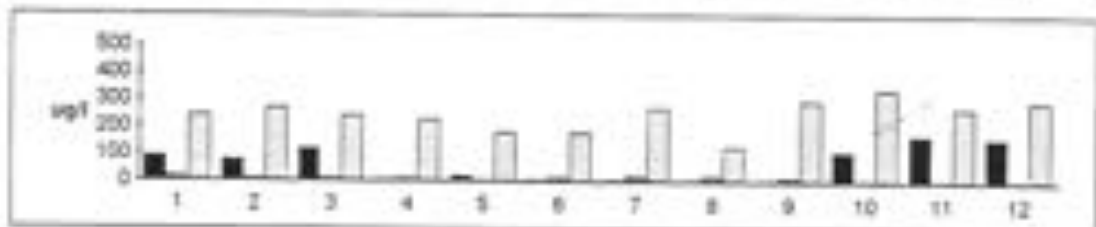
OvF 4:1
Djup 0.5 m



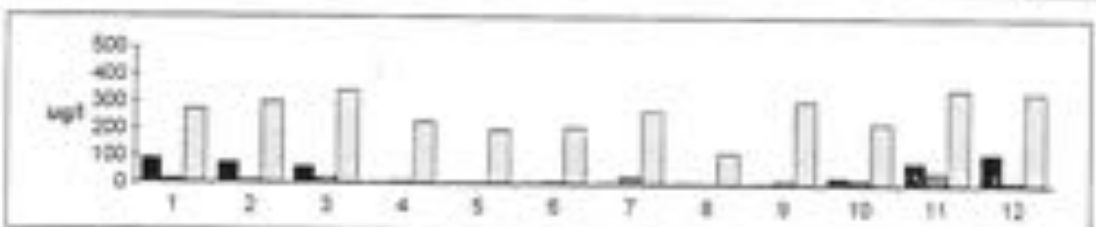
Djup 8 m



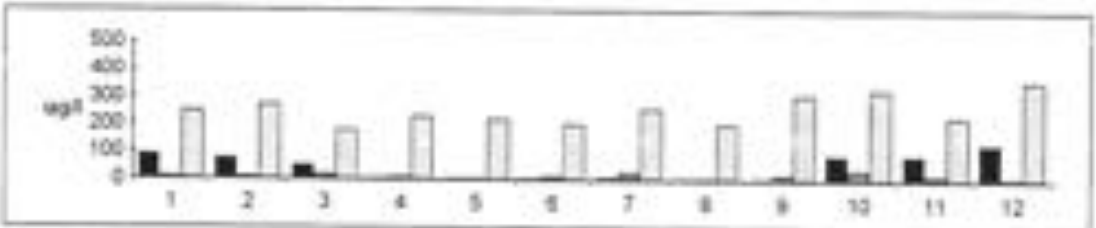
Djup 11 m



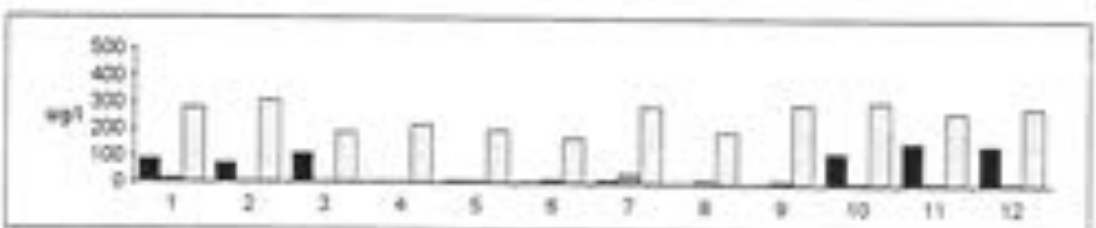
OvF 4:2
Djup 0.5 m



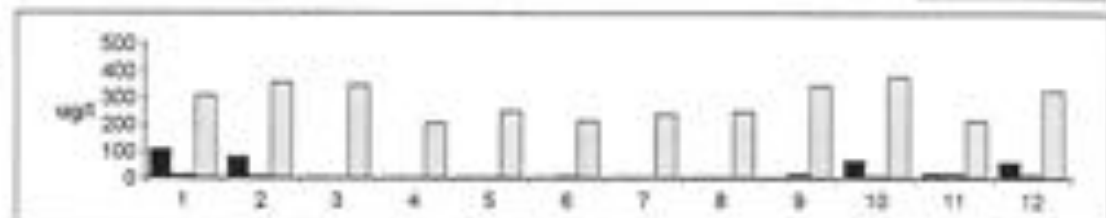
Djup 8 m



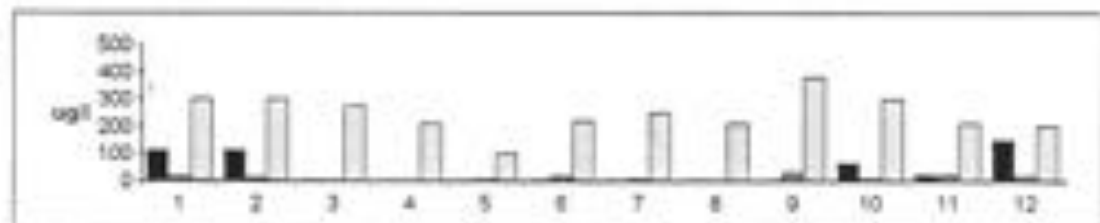
Djup 11 m

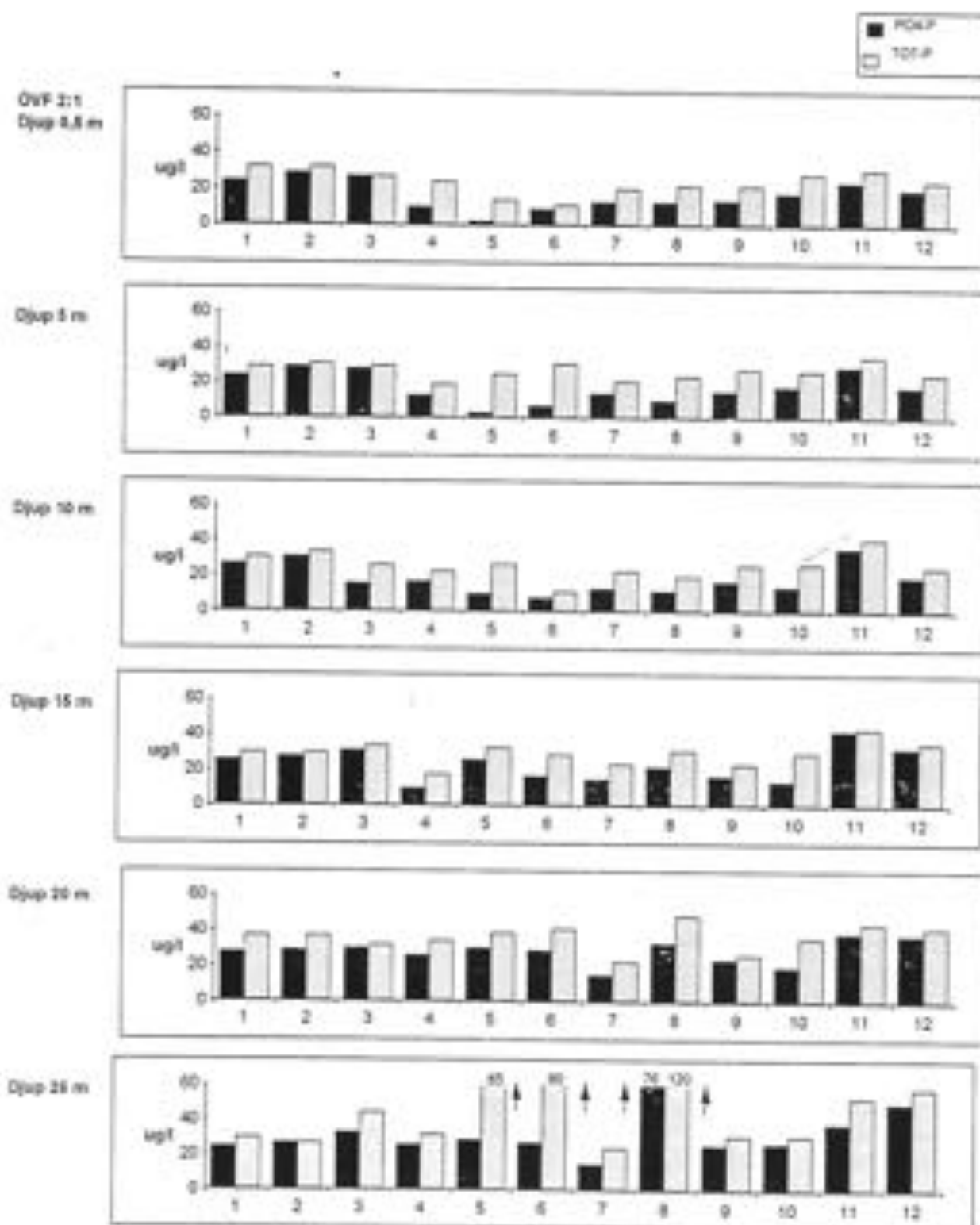


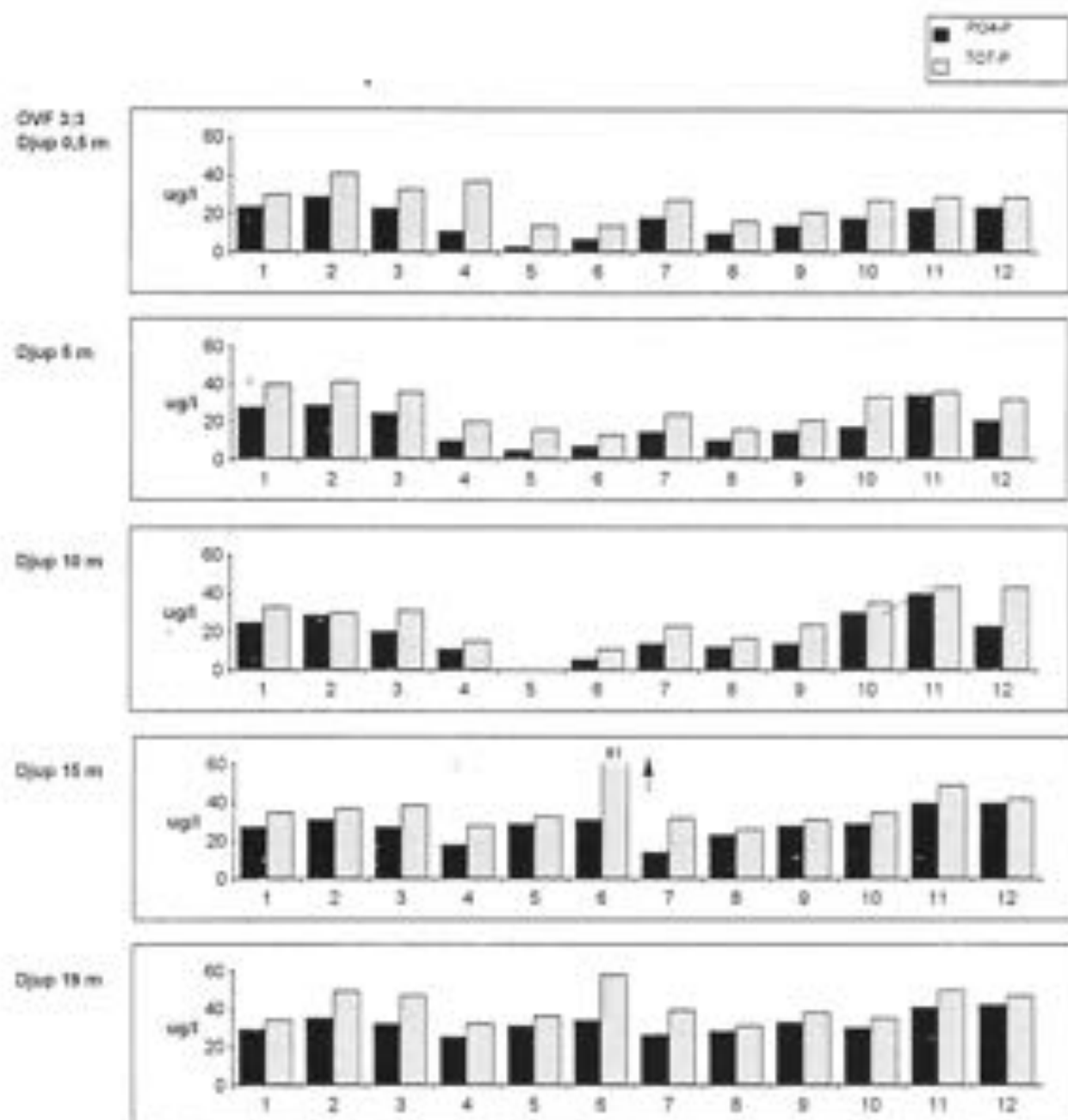
DVT 5:1
Djup 0.5 m



Djup 5 m

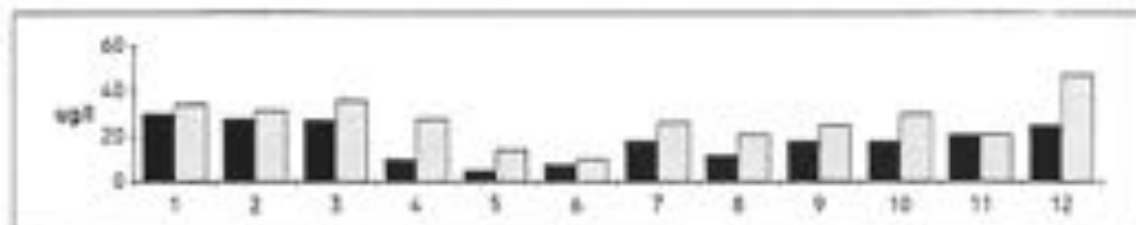






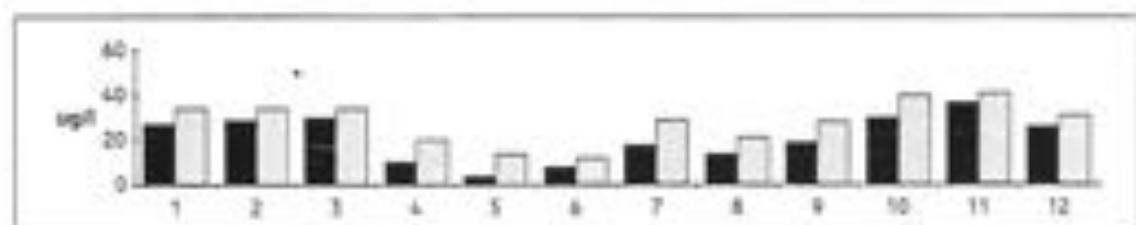


OVT 4:1
Djup 0,5 m

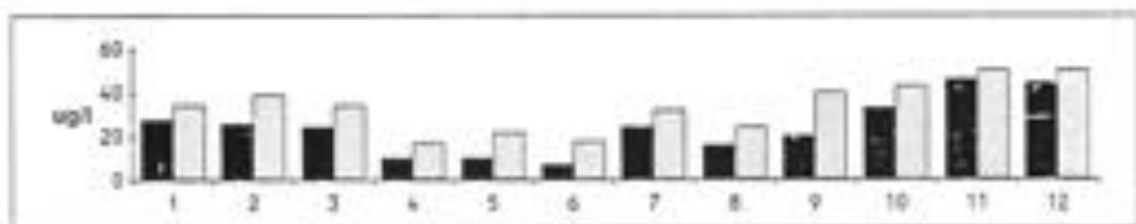


3:7

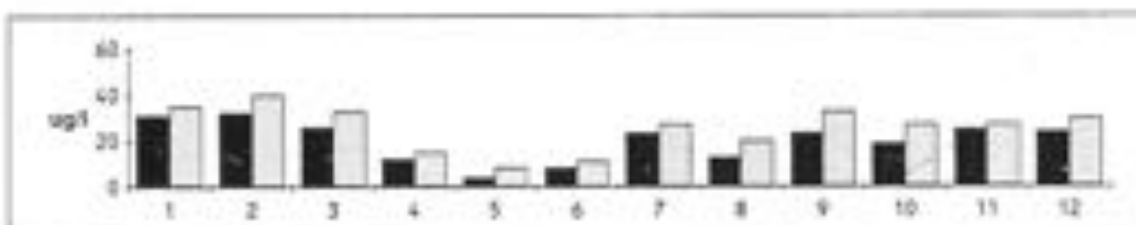
Djup 5 m



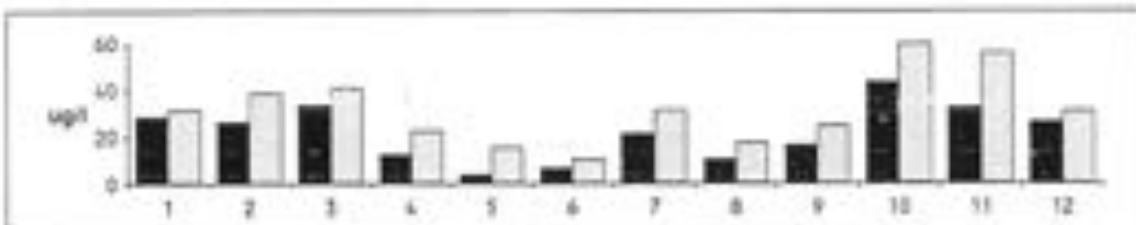
Djup 11 m



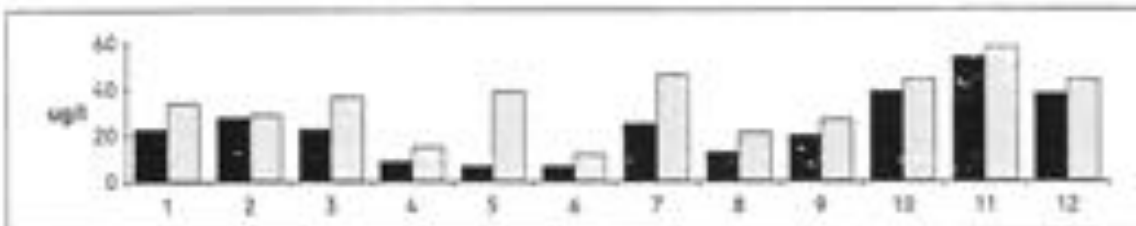
OVT 4:3
Djup 0,5 m



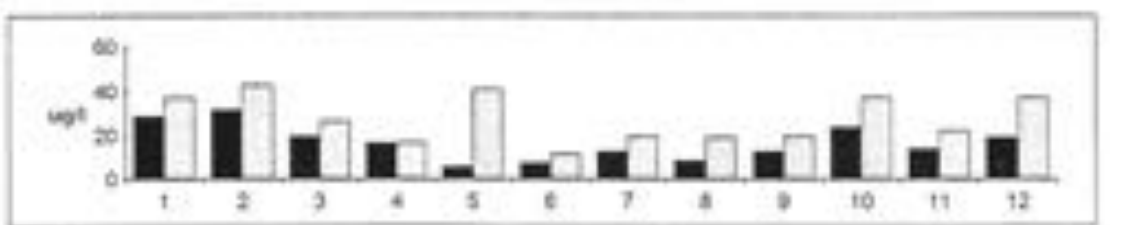
Djup 5 m



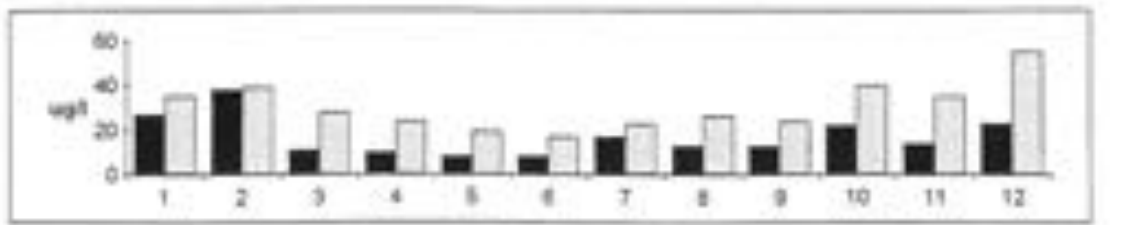
Djup 11 m



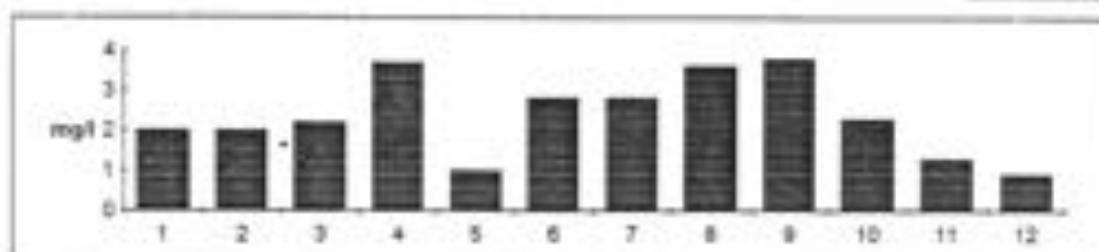
OVT 5:1
Djup 0,5 m



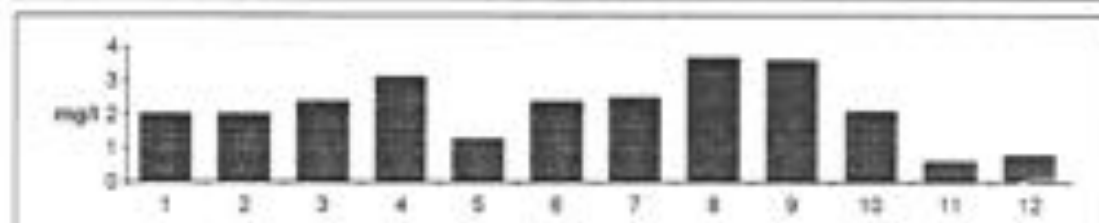
Djup 5 m



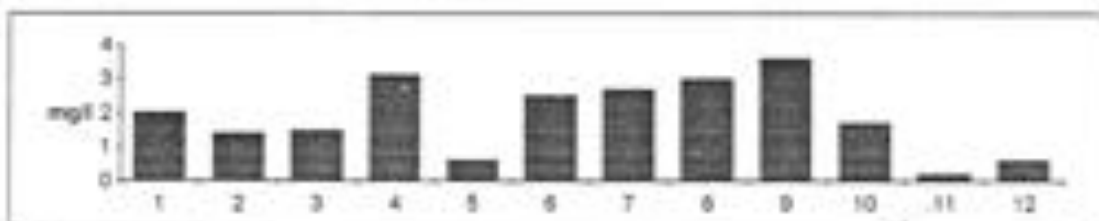
TOC

 CVF 2:1
 Djup 0.5 m


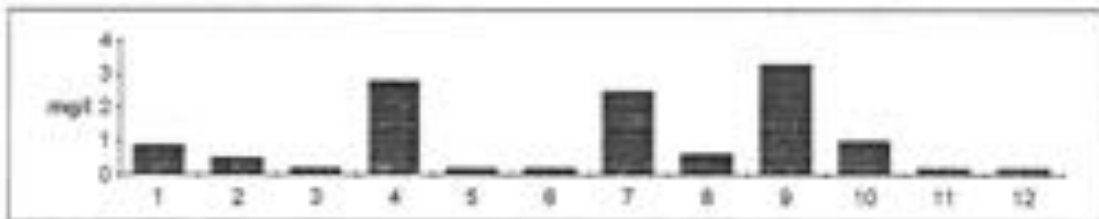
Djup 5 m



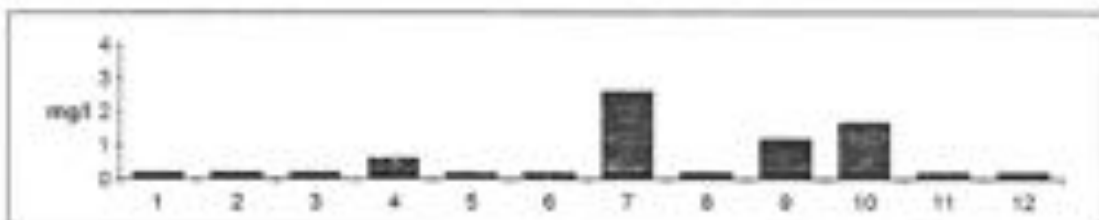
Djup 10 m



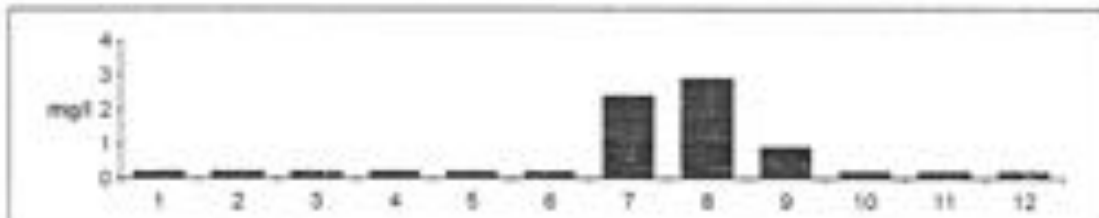
Djup 15 m

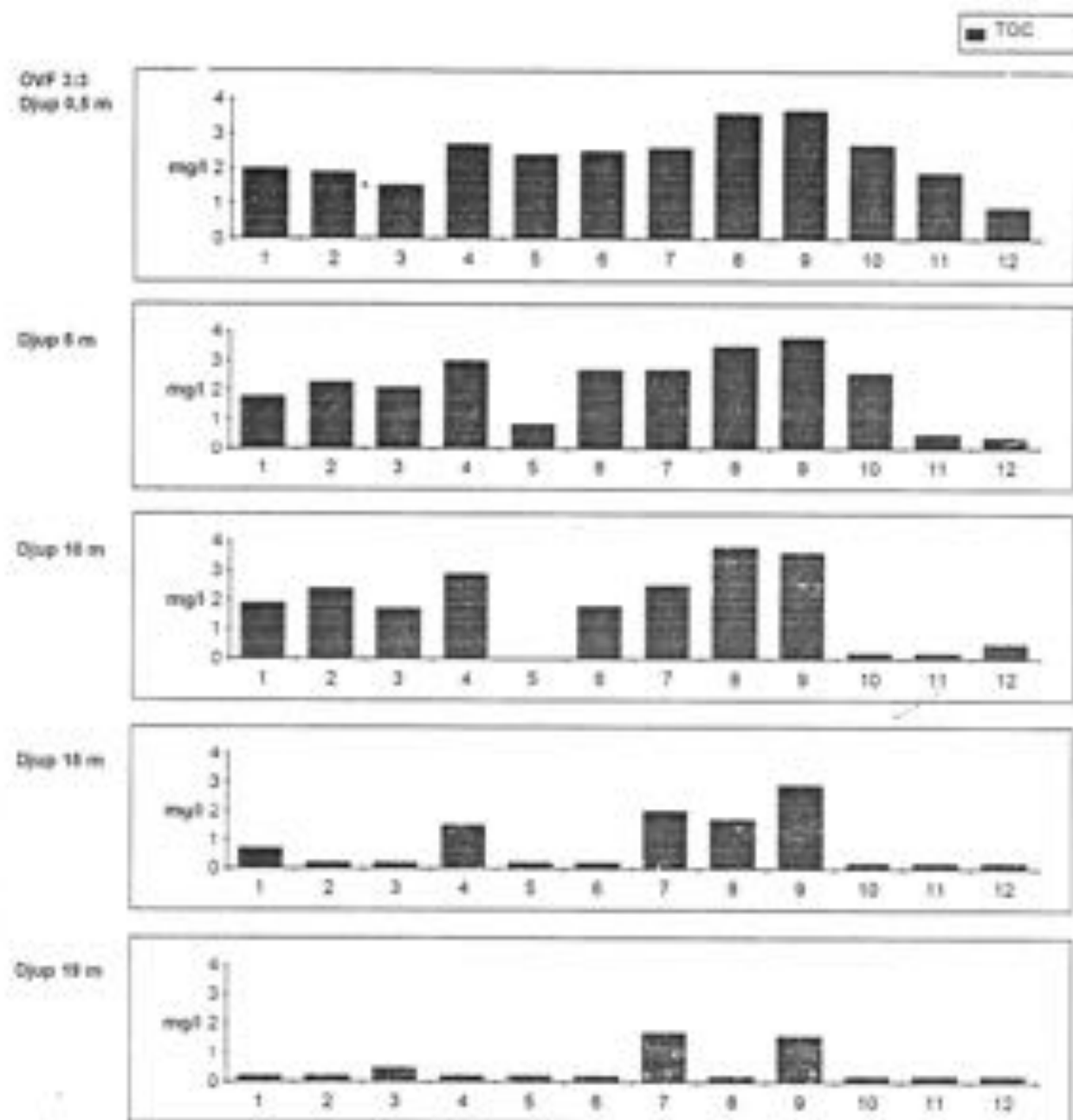


Djup 20 m

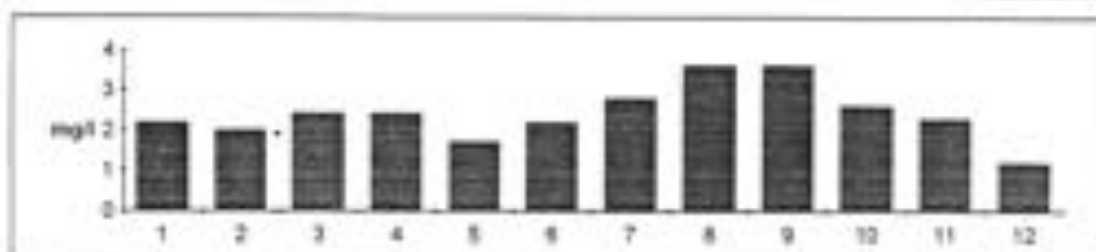


Djup 25 m

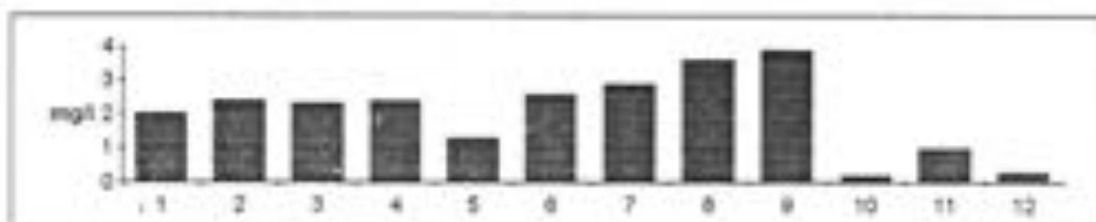




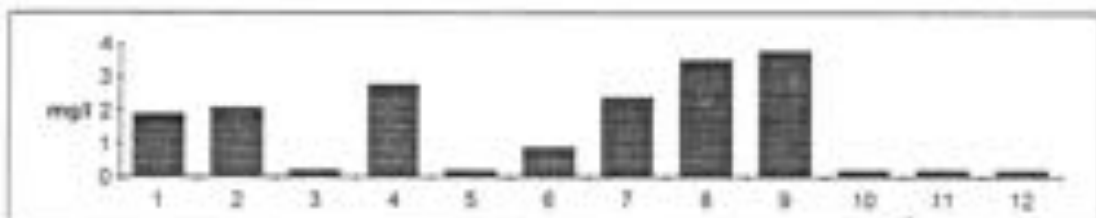
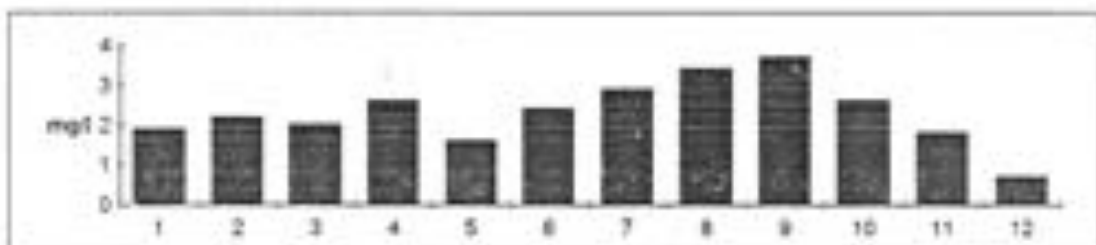

 TOC

 OVF 4:1
 Dyp 0.5 m


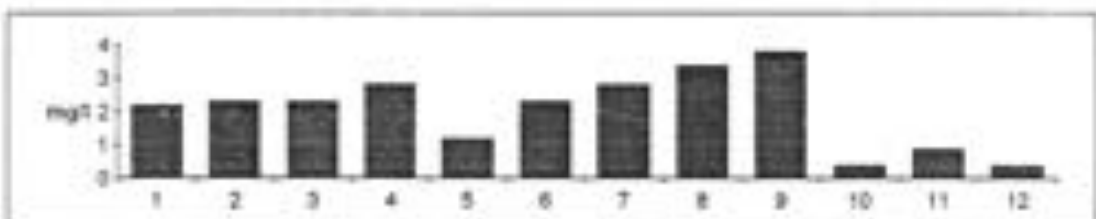
Dyp 5 m



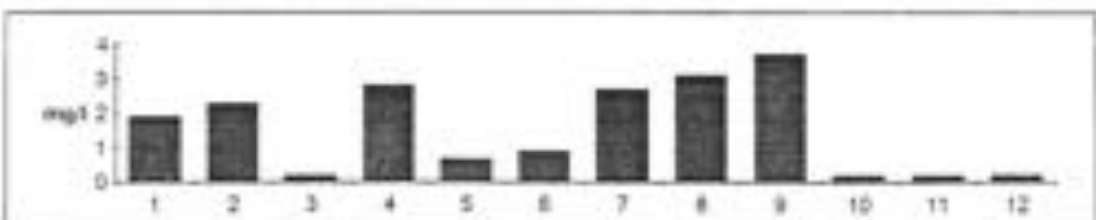
Dyp 11 m


 OVF 4:3
 Dyp 0.5 m


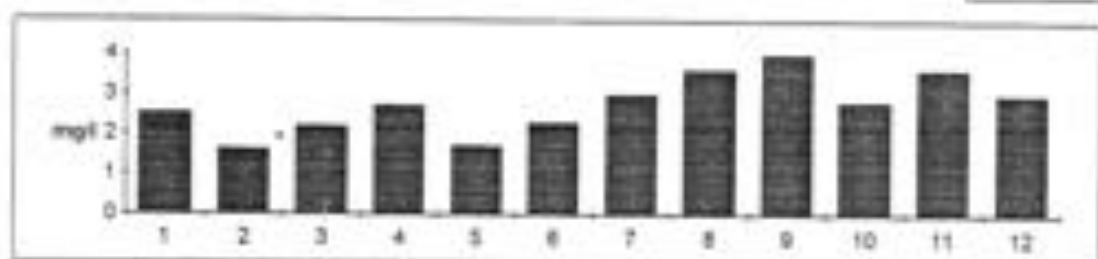
Dyp 5 m



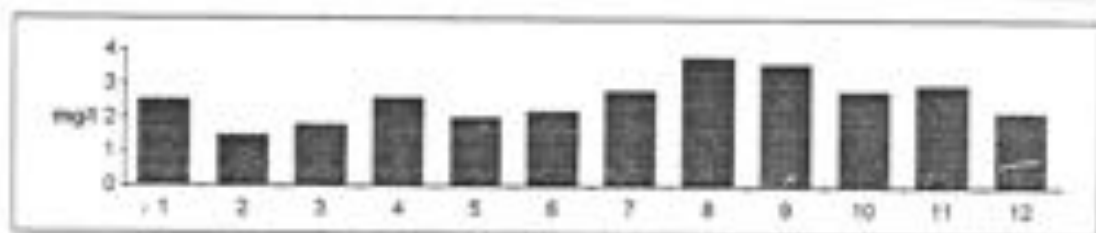
Dyp 11 m

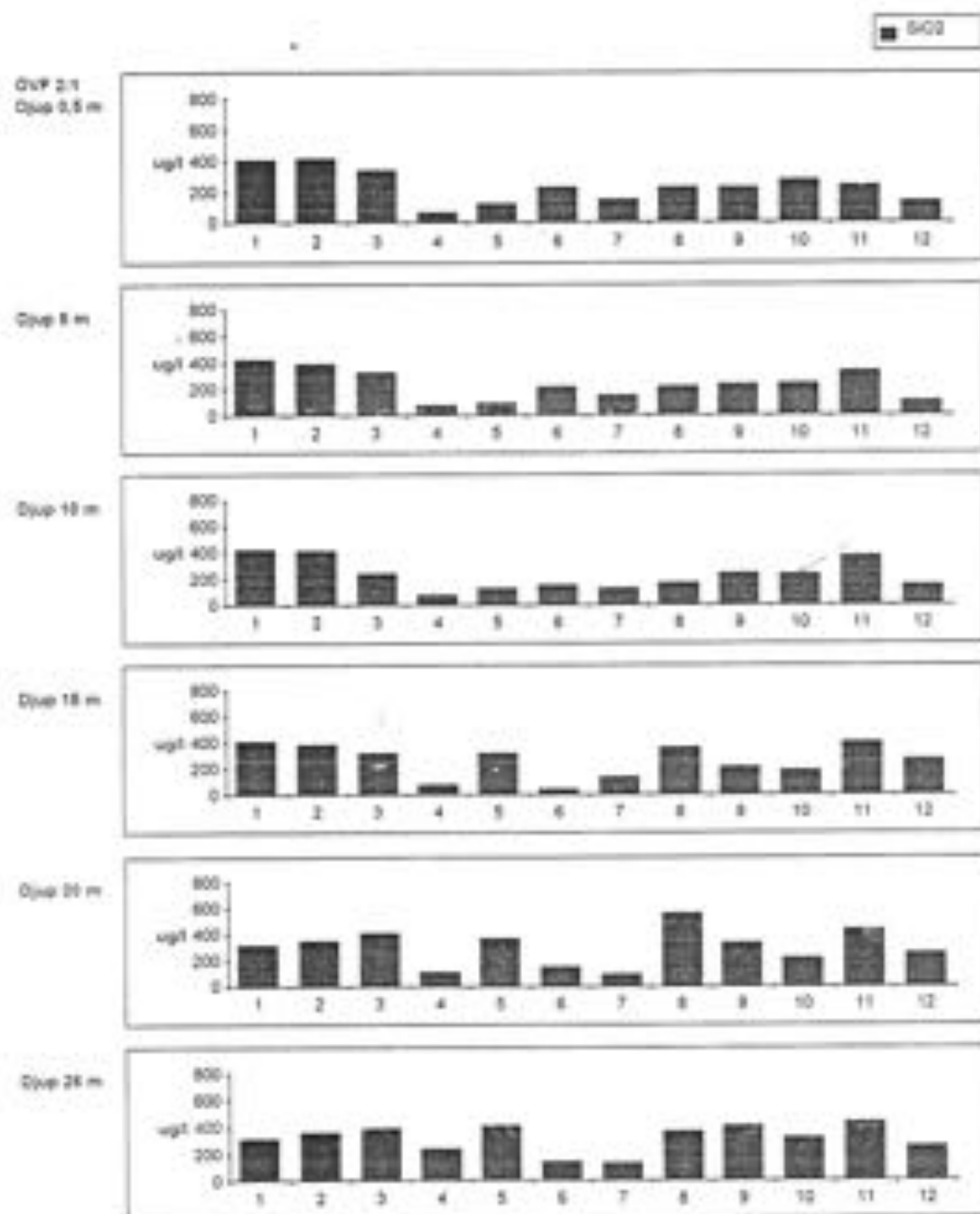


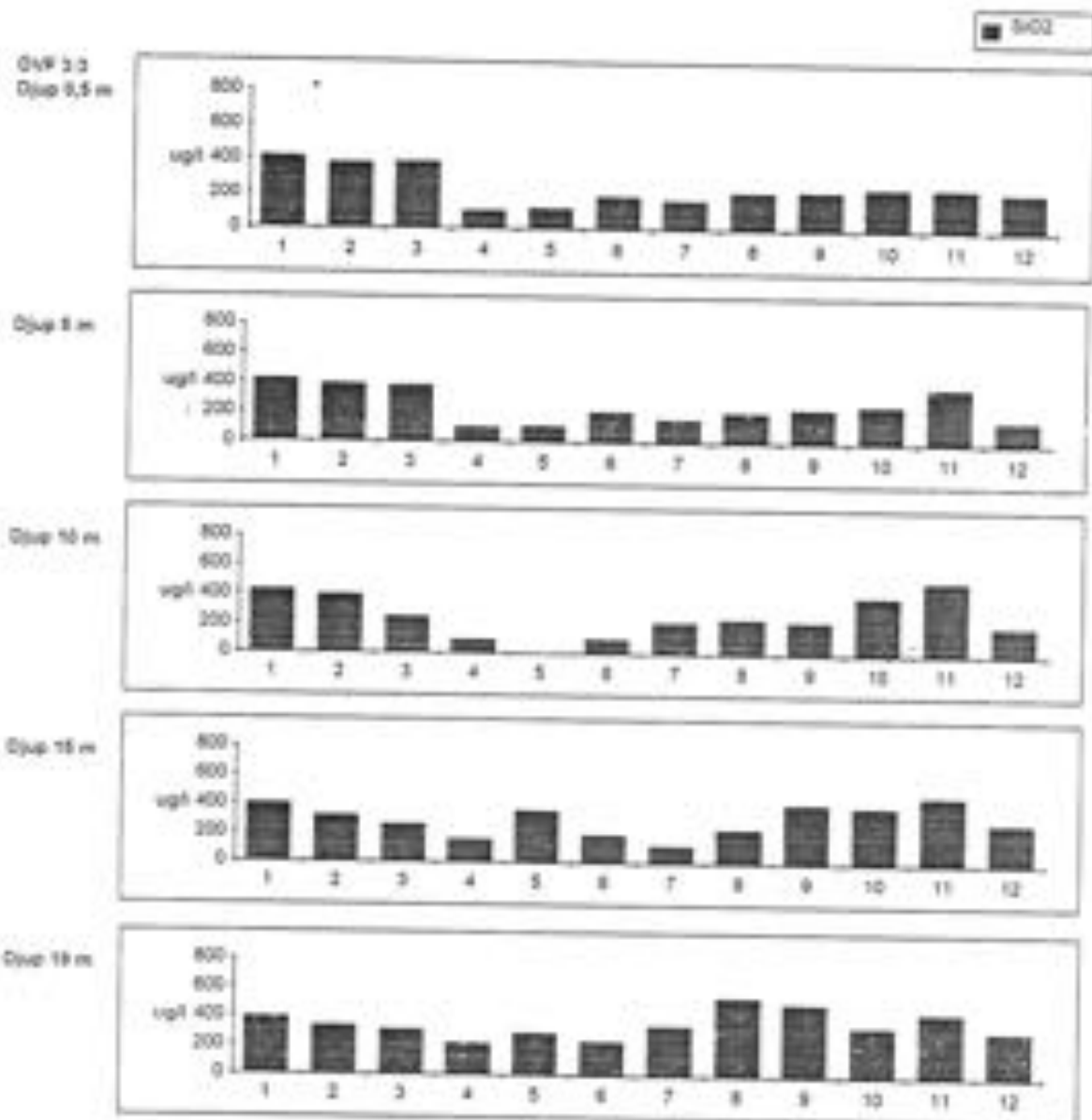
■ TOC

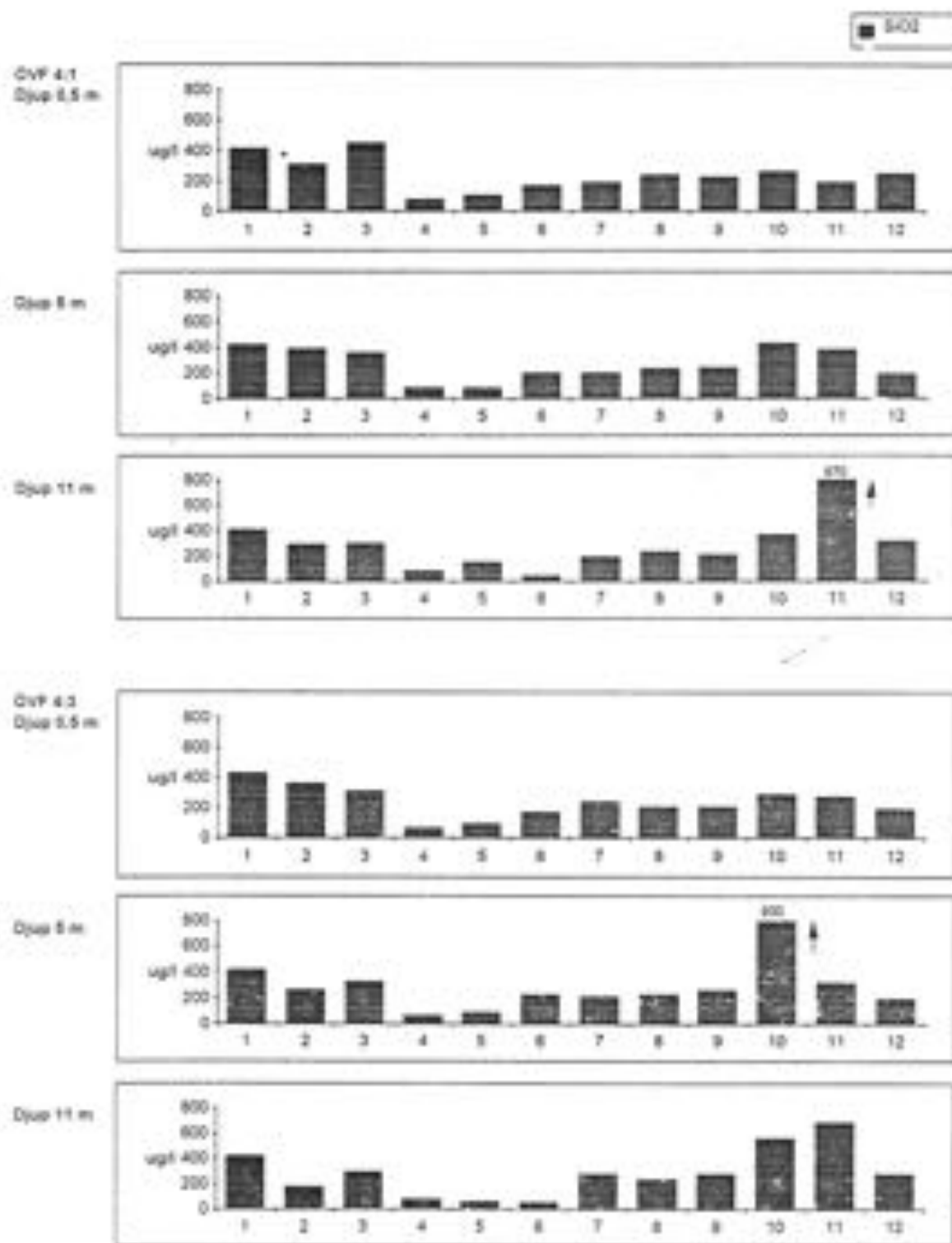
Ovif 5:1
Dyp 0.5 m

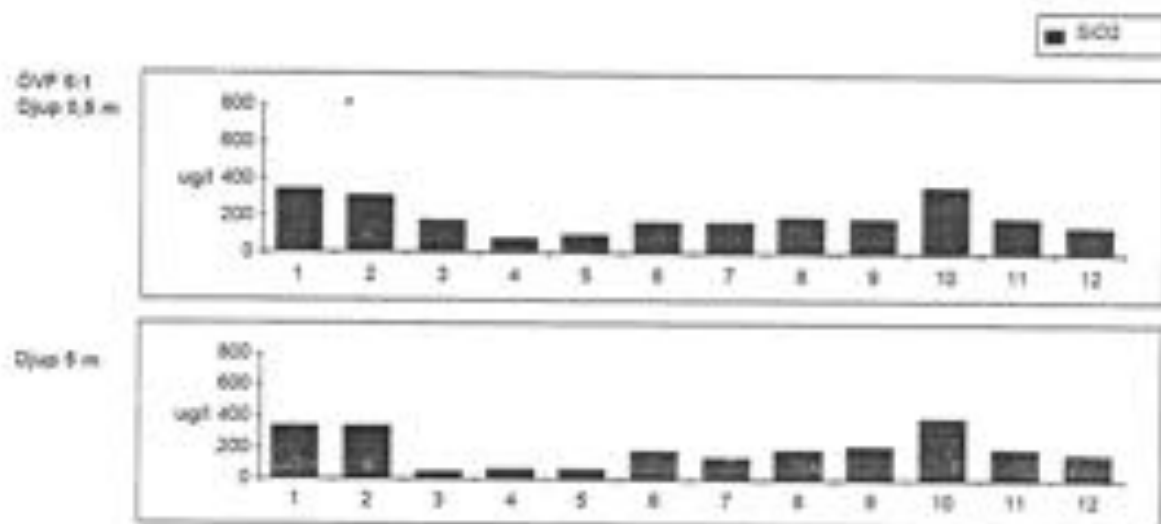
Dyp 1 m













VBB VIAK

1994-10-12
ÖVF
93033

BILAGA 4
till ÖVFs
RAPPORT 1994:1

Listor över

Sid

**FYTOPLANKTONUNDERSÖKNINGAR 1993
i Lundåkrabukten**

Tabell 1:	Sammanställning av hydrografi, vattenskemi, biomassa och primärproduktion vid station ÖVF 3:3, yttre Lundåkrabukten.	4:1
Tabell 2:	Sammanställning av artsammansättning och celltätheter vid station ÖVF 3:3, yttre Lundåkrabukten.	4:4

STATION: DATUM: 930113
 3:3

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PROD mg C/m3 d	PROD mg C/m2 d	SKTDJUP m L/USEXT.
0	3.2	21.60	7.22	0.43	3.47	0.73	11.1	15	0.54	1.6	19	6.0
3	3.2	22.16	7.36	0.44	3.32	0.71	11.3	16	0.53	1.7		0.29
6	3.2	23.54	7.45	0.34	3.39	0.71	11.2	16	0.54	1.4		
9	3.4	24.89	7.30	0.38	3.06	0.76	11.1	14	0.47	1.1		
12	3.5	27.00	7.30	0.42	2.78	0.77	11.7	14	0.42	0.8		
15	3.7	29.46	7.49	0.39	2.85	0.79	11.6	14	0.56	0.4	O2 ML/L	
20	4.4	31.64	7.50	0.31	2.22	0.77	12.0	13	0.56	0.1	7.65	

MEDEL 0-10 0.52

 STATION: DATUM: 930215
 3:3

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PROD mg C/m3 d	PROD mg C/m2 d	SKTDJUP m L/USEXT.
0	2.8	11.62	7.24	0.98	1.12	0.80	14.2	12	1.28	6.3	58	6.5
3	2.8	11.66	7.19	0.92	1.04	0.78	14.2	12	1.24	4.4		0.26
6	2.7	11.67	7.20	1.02	1.14	0.78	14.1	12	1.44	4.2		
9	2.7	12.21	7.33	1.04	1.04	0.76	14.0	12	1.40	3.6		
12	2.9	15.12	7.65	0.98	1.25	0.80	15.8	12	1.12	2.0		
15	3.0	22.19	7.90	1.12	1.22	0.78	15.6	13	1.06	0.9	O2 ML/L	
20	3.0	27.32	8.14	1.20	1.22	0.82	16.4	13	0.96	0.8	7.05	

MEDEL 0-10 1.34

 STATION: DATUM: 930318
 3:3

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PROD mg C/m3 d	PROD mg C/m2 d	SKTDJUP m L/USEXT.
0	3.9	13.45	0.46	0.01	0.05	0.10	4.2	5	8.26	104.2	1331	4.0
3	3.9	13.45	0.54	0.02	0.06	0.10	4.4	6	8.20	126.0		0.46
6	3.9	16.28	0.51	0.01	0.04	0.08	4.4	7	8.94	118.0		
9	3.9	18.74	0.34	0.01	0.12	0.12	4.3	4	7.89	71.3		
12	4.0	26.15	6.22	0.07	0.29	0.66	10.5	10	6.13	44.2		
15	4.0	29.31	9.12	0.07	0.32	0.72	10.8	13	2.24	16.5	O2 ML/L	
20	4.1	30.88	9.10	0.06	0.29	0.76	11.2	12	1.85	12.1	6.45	

MEDEL 0-10 8.32

 STATION: DATUM: 930418
 3:3

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PROD mg C/m3 d	PROD mg C/m2 d	SKTDJUP m L/USEXT.
0	4.4	15.80	0.84	0.04	0.24	0.18	2.4	6	1.02	63.4	813	8.0
3	4.5	15.84	0.82	0.04	0.24	0.22	2.6	5	1.14	68.0		0.21
6	4.8	15.92	0.84	0.03	0.22	0.20	2.6	5	1.36	94.5		
9	4.8	27.14	6.90	0.12	1.46	0.65	8.4	13	1.23	64.2		
12	4.8	28.31	7.26	0.12	1.72	0.69	9.2	13	0.96	28.6		
15	4.5	32.54	10.45	0.13	1.51	0.70	10.8	17	0.92	9.2	O2 ML/L	
20	4.5	33.00	11.00	0.12	1.32	0.72	10.8	17	0.78	3.1	4.82	

MEDEL 0-10 1.19

STATION:		DATUM:		930913									
3:3													
DJUP	TEMP.	SALINITET	NO3	NO2	NH4	PO4	Si	N/P	KLOROFYLL	PROD	PROD	SKTDJUP m	
m	°C	o/oo	µM	µM	µM	µM	µM		µg/L	mg C/m3 d	mg C/m2 d	LA/SEXT.	
0	11.9	7.28	0.52	0.10	1.18	0.51	14.2	4	1.34	34.3	391	7.2	
3	11.8	7.32	0.53	0.12	1.19	0.46	13.5	4	1.84	49.6		0.23	
6	11.8	7.32	0.48	0.10	1.24	0.42	13.6	4	1.46	32.1			
9	11.7	7.64	0.53	0.07	1.32	0.38	12.4	5	1.35	18.4			
12	11.7	14.60	1.52	0.44	1.11	0.64	22.3	5	0.98	9.3			
15	10.1	30.86	7.42	0.53	1.04	0.73	24.5	12	0.46	2.1	O2 ML/L		
20	9.9	32.24	8.22	0.50	1.04	0.82	26.8	12	0.42	1.1	2.19		
MEDEL 0-10										1.50			

STATION:		DATUM:		931009									
3:3													
DJUP	TEMP.	SALINITET	NO3	NO2	NH4	PO4	Si	N/P	KLOROFYLL	PROD	PROD	SKTDJUP m	
m	°C	o/oo	µM	µM	µM	µM	µM		µg/L	mg C/m3 d	mg C/m2 d	LA/SEXT.	
0	11.2	9.32	2.43	0.12	1.12	0.52	14.4	7	2.25	44.7	561	6.0	
3	11.2	9.86	2.64	0.17	1.04	0.48	14.6	8	2.86	56.0		0.29	
6	11.3	9.89	2.80	0.16	1.12	0.45	15.3	8	2.48	42.1			
9	11.0	27.45	5.54	0.33	0.84	0.76	19.5	9	4.16	47.2			
12	10.8	32.16	6.26	0.54	0.82	0.72	18.6	11	1.16	12.3			
15	10.7	32.62	7.90	0.32	0.46	0.84	17.2	10	1.02	4.1	O2 ML/L		
20	10.7	33.14	8.22	0.36	0.24	0.84	17.6	11	0.92	1.2	3.06		
MEDEL 0-10										2.94			

STATION:		DATUM:		931115									
3:3													
DJUP	TEMP.	SALINITET	NO3	NO2	NH4	PO4	Si	N/P	KLOROFYLL	PROD	PROD	SKTDJUP m	
m	°C	o/oo	µM	µM	µM	µM	µM		µg/L	mg C/m3 d	mg C/m2 d	LA/SEXT.	
0	6.7	14.35	3.74	0.40	4.16	0.68	12.3	12	1.25	21.5	282	7.5	
3	7.3	14.89	4.28	0.38	3.88	0.61	12.8	14	1.34	24.6		0.22	
6	7.7	18.25	4.96	0.35	3.85	0.64	12.8	14	1.64	18.2			
9	8.1	28.16	9.16	0.22	1.44	0.92	13.6	12	1.98	19.2			
12	8.1	31.42	11.25	0.26	0.24	1.02	14.4	12	1.32	7.7			
15	8.1	32.65	12.37	0.22	0.18	1.04	14.9	12	0.88	3.1	O2 ML/L		
20	8.1	33.21	12.16	0.24	0.11	0.97	15.2	13	0.82	0.2	3.92		
MEDEL 0-10										1.55			

STATION:		DATUM:		931215									
3:3													
DJUP	TEMP.	SALINITET	NO3	NO2	NH4	PO4	Si	N/P	KLOROFYLL	PROD	PROD	SKTDJUP m	
m	°C	o/oo	µM	µM	µM	µM	µM		µg/L	mg C/m3 d	mg C/m2 d	LA/SEXT.	
0	3.3	11.35	5.88	1.02	1.12	0.55	5.6	15	1.03	13.2	108	5.0	
3	3.3	11.46	6.07	1.04	1.24	0.58	6.0	14	1.14	8.4		0.35	
6	3.5	12.24	6.82	1.16	1.14	0.56	5.8	16	1.02	4.9			
9	3.7	18.02	9.25	0.78	1.04	0.70	7.2	16	0.92	1.9			
12	4.2	22.17	11.46	0.64	0.44	0.84	7.9	15	0.93	0.8			
15	6.4	30.82	12.23	0.32	0.25	0.92	9.9	14	0.42	0.2	O2 ML/L		
20	7.6	32.85	12.54	0.18	0.23	0.98	10.2	13	0.38	0.1	4.92		
MEDEL 0-10										1.03			

STATION 3:3		CELLER / L					
ART	DJUP m	930113		930215		930318	
		0-9	12-20	0-12	15-20	0-6	9-20
DIATOMEER							
<i>Chaetoceros danicus</i>		600		1 800	600	1 800	1 400
<i>Chaetoceros debilis</i>		2 400	2 400	6 300	2 400	36 000	14 600
<i>Chaetoceros decipiens</i>		600	1 800	1 200	4 800	4 000	800
<i>Chaetoceros diadema</i>						34 800	16 200
<i>Chaetoceros laciniatus</i>		600			1 200	3 000	4 800
<i>Chaetoceros socialis</i>						126 800	97 000
<i>Chaetoceros</i> sp.				1 200	800	44 000	28 500
<i>Nitzschia closterium</i>		2 400	2 400	1 800	1 200	1 200	1 200
<i>Proboscis alata</i>					400		1 600
<i>Rhizosolenia hebetata</i>					800	1 200	4 900
<i>Skeletonema costatum</i>		1 200	4 800	4 800	4 200	6 340 000	2 800 000
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		800	1 200	2 800	1 200	4 600	8 200
<i>Thalassiosira angulata</i>				1 000	1 400	6 300	6 300
<i>Thalassiosira angusta-iniata</i>					200		2 200
<i>Thalassiosira nordenskiöldi</i>				1 200	2 400	32 400	46 200
DINOFLAGELLATER							
<i>Ceratium furca</i>			100		200		
<i>Ceratium tripos</i>						100	100
<i>Dinophysis norvegica</i>			100		100	200	100
<i>Gymnodinium</i> sp. 30 µm					1 200	1 600	4 800
<i>Kardodinium rotundatum</i>						2 400	4 800
<i>Protoperidinium pellucidum</i>			100	100	200	400	400
<i>Protoperidinium steini</i>						800	1 200
CRYPTOPHYCÉER							
<i>Cryptomonas</i> sp. < 6 µm				1 800	1 400	9 400	7 400
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm				1 200	800	46 000	24 500
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm							1 200
CHLOROPHYCÉER							
<i>Pyramimonas</i> sp.				2 800	4 000	2 800	2 800
DIVERSE							
Diverse < 3 µm		4 800	2 000	34 600	19 600	2 430 000	3 600 000
Diverse 3-6 µm		2 400	1 200	17 500	12 400	440 000	50 800
Diverse 6-10 µm							6 800
CELATER							
<i>Ciliater</i> spp.				800	2 400	2 200	2 800

STATION 3:3		CELLER / L						
ART	DJUP m	930418		930506		930613		
		0-6	9-20	0-9	12-20	0-3	6-12	15-20
DIATOMEEER								
<i>Chaetoceros decipiens</i>		820	2 400	1 200			630	1 200
<i>Chaetoceros laeticus</i>			2 400		800			800
<i>Chaetoceros subtilis</i>						2 400	2 400	1 800
<i>Chaetoceros wighamii</i>		22 400		12 400				
<i>Chaetoceros</i> sp.		4 800	3 000	4 800	12 400		2 800	4 200
<i>Guinardia flaccida</i>							800	1 200
<i>Leptocylindrus minimus</i>				2 600	4 200	6 600	4 800	8 300
<i>Leptocylindrus danicus</i>							6 200	5 800
<i>Nitzschia closterium</i>		2 400	6 000	4 000	2 200	5 400	3 800	1 200
<i>Pseudonitzschia pseudodelicatissima</i>				4 200	4 200		12 400	6 800
<i>Proboscoida alata</i>		400	1 200	1 200	1 200	2 800	4 600	5 200
<i>Rhizosolenia delicatula</i>						3 500	6 800	8 400
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>		2 800	4 600	4 200	8 800	16 200	18 000	14 200
<i>Skattonema costatum</i>		44 600	22 400	122 400	644 000	136 000	76 500	84 600
<i>Thalassionema nitzschoides</i>		1 200	4 800	4 200	2 200		800	1 200
<i>Thalassiosira</i> spp.		4 600		4 800		4 800		
DINOFLAGELLATER								
<i>Amphidinium</i> sp.				1 200	1 200		2 400	2 400
<i>Ceratium furca</i>					300			100
<i>Ceratium furus</i>							100	300
<i>Ceratium tripos</i>			100	100	200		100	100
<i>Dinophysis acuminata</i>		300	300	200	300	2 400	2 800	1 200
<i>Dinophysis norvegica</i>		100	600	100	200	400	400	700
<i>Gymnodinium simplex</i>		2 400	2 400	4 200	4 800	4 800	8 400	4 200
<i>Gymnodinium vestitoli</i>					6 800		6 300	14 400
<i>Heterocapsa triquetra</i>		2 400	2 600	16 800	22 400	46 000	24 800	19 200
<i>Katodinium rotundatum</i>		14 800	26 400	48 500	92 800	48 600	36 400	52 800
<i>Pendinella catenata</i>		4 200						
<i>Protoperidinium crassipes</i>						100	400	1 200
<i>Protoperidinium depressum</i>		100	100		200	200	200	400
<i>Protoperidinium divergens</i>					200	300	400	400
<i>Protoperidinium pellucidum</i>		800	1 200	1 200	4 000	1 200	1 200	2 400
<i>Protoperidinium</i> spp.		2 400	2 000	800	800		800	400
<i>Solipsella</i> sp.				600	2 400	4 800	6 200	2 200
CRYPTOPHYCÉER								
<i>Cryptomonas</i> sp. < 6 µm		6 000	8 800	72 500	8 300	420 000	402 600	220 600
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm		9 600	22 600	16 400	12 400	444 000	364 800	388 000
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm		1 400	2 200			602 400	455 000	24 200
CHRYSDOPHYCÉER								
<i>Dityocha speculum</i>		12 000	14 500		6 400	1 200	2 400	
<i>Dinobryon ballicum</i>				328 000	142 200			
PRYMNESOPHYCÉER								
<i>Chrysochromulina</i> spp.		7 800	12 400	10 400	8 800	8 800	16 200	2 200
EUGLENOPHYCÉER								
<i>Eutreptella braarudii</i>		28 200	16 500	2 400				
CHLOROPHYCÉER								
<i>Pyramimonas</i> sp.		2 200	4 800	2 000	2 400		4 800	
DIVERSE								
Diverse 1-3 µm		612 400	242 600	1 340 000	964 000	1 520 000	1 240 000	12 400
Diverse 3-6 µm		46 800	42 600	46 800	42 500	96 600	72 200	32 600
Diverse 6-10 µm		8 800	9 600	12 800	6 200	4 800	3 600	2 200
CHOMOPHYCÉER								
<i>Chomoflagellater</i> spp.		2 800	2 200	6 200	9 600	4 600	1 200	1 200
CLATER								
<i>Cilaster</i> spp.		12 000	2 200	8 800	4 800	2 700	6 200	6 200

STATION 3:3		CELLER / L					
ART	DJUP m	930712		930823		930913	
		0-9	12-20	0-12	15-20	0-12	15-20
DIATOMÉER							
<i>Ceratium pelagicum</i>			6 800	12 400	16 800	8 800	4 800
<i>Chaetoceros affinis</i>			2 400	8 800	12 400	14 600	7 600
<i>Chaetoceros danicus</i>		600		600	200		
<i>Chaetoceros gracilis</i>				7 600			
<i>Chaetoceros radicans</i>						8 800	12 400
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>		22 400	8 600	2 400		4 800	
<i>Guinardia fasciata</i>		900	1 200	6 800	8 400		6 200
<i>Leptocylindrus danicus</i>				2 400		2 400	3 600
<i>Leptocylindrus minimus</i>						48 600	64 000
<i>Pseudonitzschia pseudodelicatissima</i>		18 400	24 600	32 600	48 000	16 400	36 500
<i>Proboscia alata</i>		9 000	24 400	6 000	4 800	4 000	2 200
<i>Rhizosolenia delicatula</i>		6 400	8 800	18 500	14 600	14 200	12 400
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>		4 800	5 600	888 400	692 000	26 000	32 400
<i>Rhizosolenia pungens</i>					1 200	2 400	4 800
<i>Skattonema costatum</i>		24 600	16 800	27 500	240 000	162 000	48 600
DINOFLAGELLATER							
<i>Ceratium furca</i>			200	900	2 400	900	3 800
<i>Ceratium fusus</i>		100	100	400	1 600	400	2 400
<i>Ceratium lineatum</i>		500	1 200	1 200	8 800		1 200
<i>Ceratium tripos</i>		200	400	400	1 200	600	400
<i>Dinophysis acuminata</i>		300	800	1 000	1 400	1 200	1 000
<i>Dinophysis acuta</i>			300		200		800
<i>Dinophysis norvegica</i>		400	200	1 200	1 600	4 500	5 600
<i>Gymnodinium</i> sp. 20 µm		6 400	22 400	18 400	33 600	12 400	8 800
<i>Heterocapsa triquetra</i>		14 600	4 800	14 800	24 200		
<i>Prorocentrum micans</i>		1 200	2 400	4 800	4 800	4 500	6 200
<i>Prorocentrum minimum</i>		6 000	4 200	26 800	12 400	24 500	14 600
<i>Protoperidinium divergens</i>			200	600	400	200	
<i>Protoperidinium</i> spp.		300	400	800	800	800	
<i>Scrippsiella trochoidea</i>			6 800	12 400	14 600	6 800	8 800
CRYPTOPHYCÉER							
<i>Cryptomonas</i> sp. < 6 µm		138 400	84 200	4 500	2 800	7 200	4 600
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm		6 400	5 000	42 600	28 800	18 200	22 400
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm				10 500	2 400	1 000	
PRYMNESOPHYCÉER							
<i>Chrysochromulina</i> spp.				4 800	2 400	3 200	1 200
CYANOBACTERER							
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		1 200					
<i>Nodularia spumigena</i>							
DIVERSE							
Diverse < 3 µm		196 000	440 000	465 000	324 000	15 200	24 600
Diverse 3-6 µm		284 000	182 400	138 000	122 000	12 400	14 800
Diverse 6-10 µm		6 400	2 200	4 800	5 400	4 800	2 400
Diverse 10-15 µm		3 400	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
CILIATER							
Ciliater spp.		4 200	2 400	12 400	8 900	8 800	8 800

STATION 3:3		CELLER / L					
ART	DJUP m	931009		931115		931215	
		0-6	9-20	0-6	9-20	0-6	9-12
DIATOMÉER							
<i>Ceratium pelagicum</i>		6 800	4 800		2 400		2 400
<i>Chaetoceros affinis</i>		7 200	5 600	4 800	3 600		
<i>Chaetoceros brevis</i>		4 200		2 800			
<i>Chaetoceros compressus</i>		6 800	8 800	4 800	4 800	4 800	6 200
<i>Chaetoceros decipiens</i>		12 400	8 800	6 300	4 800	1 000	1 200
<i>Chaetoceros laciniosus</i>					2 400		1 200
<i>Chaetoceros radians</i>		84 000	68 800	54 000	36 800	4 800	6 200
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>		2 400		8 200	7 200		
<i>Chaetoceros similis</i>					1 200	1 200	1 200
<i>Chaetoceros</i> sp.		16 000	12 400	6 000	4 800		
<i>Ditylum brightwellii</i>			1 200	2 800	4 200		2 200
<i>Guinardia faecida</i>		1 800	4 800	1 800	1 800	400	400
<i>Leptocylindrus danicus</i>		12 400	18 800	4 200	1 200		
<i>Leptocylindrus minimus</i>		14 500	22 400				
<i>Pseudonitzschia pseudodelicatissima</i>				7 200	4 800	4 800	2 400
<i>Proboscidea alata</i>		800	1 200	1 200	1 200		
<i>Rhizosolenia hebertii</i>		1 200	1 200	1 400	1 800	800	800
<i>Rhizosolenia pungens</i>		1 200	4 800	4 800	6 000	1 000	1 200
<i>Skattonema costatum</i>		44 200	38 600	38 000	24 500	18 400	12 400
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		4 200	3 800	2 400	2 000	1 200	4 200
<i>Thalassiosira arguata</i>		6 000	6 800	6 300	4 800	2 200	2 200
<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>				1 200	2 400		2 800
DINOFLAGELLATER							
<i>Ceratium furca</i>		1 200	1 800	300	600		800
<i>Ceratium furc</i>		600	900				200
<i>Ceratium lineatum</i>			2 400				
<i>Ceratium longipes</i>			900		200		
<i>Ceratium tripos</i>		700	2 200	100	200	200	100
<i>Dinophysis acuminata</i>		2 000	1 800	800	1 200	800	400
<i>Dinophysis acuta</i>			800		300		
<i>Dinophysis norvegica</i>		3 600	4 800	1 800	2 800	100	300
<i>Gymnodinium vestifol</i>			6 300	8 800	10 200		
<i>Gymnodinium simplex</i>		4 800	2 400	4 800	2 800	6 000	4 800
<i>Heterocapsa triquetra</i>		6 800	8 800		4 800		4 000
<i>Prorocentrum micans</i>		1 200	1 800		200		
<i>Protoperidinium</i> spp.				4 000	1 200		
CHRYSOCHYTER							
<i>Ditychia speculum</i>		2 400	6 300	2 400	4 800	800	1 200
CRYPTOPHYCER							
<i>Cryptomonas</i> sp. < 6 µm		4 800	7 200			4 000	2 400
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm		6 400	8 800	120 000	32 000	4 800	2 800
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm			1 200	24 500	18 600		1 200
DIVERSE							
Diverse < 3 µm		9 800	12 400	16 400	12 400	22 500	18 400
Diverse 3-6 µm		7 200	4 800	9 800	14 500	2 400	2 400
Diverse 6-10 µm		2 400	4 800	4 800	2 400		1 200



VBB VIAK

1994-10-12
ÖVF
93033

BILAGA 5
till ÖVFs
RAPPORT 1994:1

Listor över

Sid

ARTER/ARTGRUPPER 1993
funna vid bottenfaunaundersökning

Abundans

5:1

Biomassa

5:2

Individer per m ²		
Art	OVF 2:3	OVF 4:3
<i>Abra alba</i>	20	
<i>Amphithoë rubricata</i>		2
<i>Amphiura chiajei</i>	12	
<i>Amphiura filiformis</i>	398	
<i>Anatidea maculata</i>	2	
<i>Artacama proboscidea</i>	2	
<i>Brada villosa</i>	2	
<i>Buccinum undatum</i>	2	
<i>Cardium glaucum</i>		2
<i>Chaetoderma nitidulum</i>	10	
<i>Chaetozone setosa</i>	8	
<i>Corbula gibba</i>	2	
<i>Cyprina islandica</i>	2	
<i>Diastylia rathkei</i>	2	
<i>Echinocardium cordatum</i>	28	
<i>Glycera alba</i>	10	
<i>Goniada maculata</i>	10	
<i>Halicryptus spinulosus</i>		22
<i>Haploopsis tubicola</i>	2	
<i>Harmothoë sarsi</i>	2	
<i>Leda pernula</i>	60	
<i>Lumbrineris fragilis</i>	6	
<i>Macoma baltica</i>		180
<i>Mya arenaria</i>		6
<i>Nemertini spp</i>	4	2
<i>Nephtys spp</i>	2	
<i>Nucula tenuis</i>	34	
<i>Ophelina acuminata</i>	4	
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	2	
<i>Ophiura spp</i>	292	
<i>Pectinaria belgica</i>	10	
<i>Pherusa plumosa</i>	4	
<i>Pholoë minuta</i>	6	
<i>Priapulus caudatus</i>	6	4
<i>Psolidea spp</i>	2	
<i>Rhodine gracilor</i>	26	
<i>Scalibregma inflatum</i>	30	
<i>Scoloplos armiger</i>	4	248
<i>Scrobicularia plana</i>		32
<i>Soeane gracilis</i>	370	28
<i>Sphaeroderum philippi</i>	36	
<i>Spio filicornis</i>	4	
<i>Terebellides strömi</i>	8	420
<i>Thyasira flexuosa</i>	12	
<i>Virgularia mirabilis</i>	2	
ind/m ²	1426	946
Artantal	39	11
Diversitetsindex	5,23	1,48

Biomassa gram/m ²		
Art	ÖVF 2:3	ÖVF 4:3
<i>Abra alba</i>	0,88	
<i>Amphithoë rubricata</i>		0,10
<i>Amphiura chiajei</i>	1,70	
<i>Amphiura filiformis</i>	20,22	
<i>Anatides maculata</i>	0,32	
<i>Artacama proboscidea</i>	1,04	
<i>Brada villosa</i>	0,04	
<i>Buccinum undatum</i>	48,48	
<i>Cardium glaucum</i>		2,60
<i>Chaetoderma nitidulum</i>	0,34	
<i>Chaetozone setosa</i>	0,34	
<i>Corbula gibba</i>	0,68	
<i>Cyprina islandica</i>	72,18	
<i>Diastylis rathkei</i>	0,02	
<i>Echinocardium cordatum</i>	246,52	
<i>Glyceria alba</i>	0,52	
<i>Goniada maculata</i>	0,58	
<i>Halicryptus spinulosus</i>		3,54
<i>Haploops tubicola</i>	0,02	
<i>Harmothoë sarsi</i>	0,02	
<i>Leda pernula</i>	38,40	
<i>Lumbrinereis fragilis</i>	0,78	
<i>Macoma baltica</i>		41,44
<i>Mya arenaria</i>		8,38
<i>Nemertini spp</i>	0,12	0,02
<i>Nephtys spp</i>	0,20	
<i>Nucula tenuis</i>	4,98	
<i>Ophelina acuminata</i>	0,38	
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	0,04	
<i>Ophiura spp</i>	15,28	
<i>Pectinaria belgica</i>	0,50	
<i>Pherusa plumosa</i>	0,78	
<i>Pholë minuta</i>	0,06	
<i>Priapulus caudatus</i>	0,88	0,04
<i>Psolidea spp</i>	0,08	
<i>Rhodine gracilor</i>	0,42	
<i>Scalibregma inflatum</i>	1,58	
<i>Scoloplos armiger</i>	0,06	5,24
<i>Scrobicularia plana</i>		22,04
<i>Sosane gracilis</i>	11,56	0,18
<i>Sphaerodorum philippi</i>	0,12	
<i>Spio filicornis</i>	0,08	
<i>Terebellides strömii</i>	0,72	11,98
<i>Thyasira flexuosa</i>	2,10	
<i>Virgularia mirabilis</i>	1,56	
Summa	474,74	96,58



VBB VIAK

1994-10-12
ÖVF
93033

BILAGA 6
till ÖVFs
RAPPORT 1994:1

Analysresultat från

SMHs PROVTAGNINGAR 1993
vid Kullen, W Landskrona och Stevns

STATION KULLON

	IN MÅN DAG			DUP m	TEMP °C	PSU	pH	O2 mg/l	PO4-P µg/l	TSS-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TSS-N µg/l	SiO4 µg/l
1993	2	8	0	2.77	23.191			12.0	24	28	4	119	18	272	782
1993	2	8	5	2.82	26.677			15.7	25	38	4	118	19	274	738
1993	2	8	10	2.78	27.126			11.8	22	29	2	111	10	235	702
1993	2	8	15	2.83	27.548			11.8	22	27	2	107	8	225	672
1993	2	8	20	2.04	28.037			11.4	22	27	2	108	18	217	688
1993	4	18	0	8.80	12.275		8.32	11.7	2	18	0.3	1	2	288	102
1993	4	18	2.5	8.78			8.32		2	18	0.3	1	1	283	108
1993	4	18	5	8.78	12.888		8.32	11.8	2	17	0.3	1	1	282	108
1993	4	18	10	8.20	15.588		8.32	11.8	2	14	0.3	1	2	230	84
1993	4	18	15	6.21	29.471		8.11	9.3	13	18	1	80	10	285	228
1993	4	18	20	4.87	34.145		8.01	7.7	50		2	8	12	372	680
1993	4	18	25	5.02				7.8	31		2	154			688
1993	8	1	0	13.88	18.327		8.20	8.2	1	8	0.3	1	1	252	90
1993	8	1	2.5	13.82	18.284		8.20	8.2	1		0.3	1	2		90
1993	8	1	5	13.87	18.505		8.20	8.2	1	12	0.3	1	4	248	80
1993	8	1	10	13.89	18.585		8.20	8.2	2	8	0.3	1	2	253	88
1993	8	1	15	8.43	32.826		8.24	8.8	12		1	18	3	188	84
1993	8	1	20	5.12	34.218		8.08	7.8	24		1	124	2	207	818
1993	8	4	0	15.85	19.710			8.8	8		0.3	1			818
1993	8	4	5	15.88	17.178			8.7	8		0.3	1			492
1993	8	4	10	15.89	17.532			8.7	8		0.3	1			284
1993	8	4	15	12.82	27.080			8.7	18		3	23			638
1993	8	4	20	7.88	33.184			8.4	31		4	84			1184
1993	8	4	24	7.11	33.841			8.0							
1993	9	15	0	0.48	8.820			8.8	15		2	8			888
1993	9	15	5	11.88	11.884			8.8	14		2	11			878
1993	9	15	10	11.88	22.828			8.1	17		4	23			878
1993	9	15	15	11.77	28.287			7.8	20		8	28			878
1993	9	15	20	10.73	32.877			4.8	28		8	78			1082
1993	9	15	24	0.42	32.883			4.8							
1993	9	15	24	0.42	32.887			4.8							
1993	11	15	0	8.08	18.208			10.8	8	20	1	7	1	282	128
1993	11	15	5	7.84	28.478			7.3	13	28	2	81	14	248	880
1993	11	15	10	8.20	34.878			8.8	28	32	2	154	8.3	248	872
1993	11	15	15	8.18	34.703			8.8	27	44	2	7	2	238	888
1993	11	15	20	8.10	34.734			8.8	28	35	2	188	8.3	248	782
1993	11	15	25	8.1	34.725			8.3							
1993	12	15	0	4.48	25.131		8.07		22	24	8	120	8	280	324
1993	12	15	2.5	4.89	25.474		8.08	19.8	23	28	4	124	4	287	312
1993	12	15	5	4.48	25.883		8.08	19.7	22	28	2	123	8	288	308
1993	12	15	10	4.88	27.827		8.08	19.2	24	27	3	132	4	212	320
1993	12	15	15	8.87	32.717		8.03	7.8	33		8.4	7	8.3	283	458
1993	12	15	20	8.00	34.281		8.01	7.8	34	28	1	7	8.3	283	458
1993	12	15	24	7.88	34.322			7.7							

STATION STENO KLINT

	IN MÅN DAG			DUP m	TEMP °C	PSU	pH	O2 mg/l	PO4-P µg/l	TSS-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TSS-N µg/l	SiO4 µg/l
1993	8	2	0	12.88	8.887		8.41	9.8	8	13	0.3	1	2	282	880
1993	8	2	2.5	12.80	8.885		8.41	9.8	8	22	0.3	1	2	280	872
1993	8	2	5	12.85	8.887		8.40	9.8	8	18	0.3	1	2	287	880
1993	8	2	10	13.28	9.327		8.41	9.8	8	17	0.3	1	2	285	888
1993	8	2	15	12.28	13.884		8.32	9.3	11	15	0.3	1	2	244	848
1993	8	2	20	12.18	14.388		8.30	9.2	12	18	0.3	1	2	238	852
1993	8	4	0	14.88	7.773			10.3	8		0.3	1			888
1993	8	4	5	14.82	7.888			10.3	8		0.3	1			880
1993	8	4	10	14.88	7.888			10.3	4		0.3	1			880
1993	8	4	15	13.88	8.042			9.8	7		0.3	1			880
1993	8	4	20	13.81	8.818			8.7	14						714
1993	8	4	24	13.10	11.887			8.2							
1993	12	15	0	4.25	8.884		8.08	12.7	18	24	21	21	2	278	284
1993	12	15	2.5	4.24	8.887		8.08	12.4	18	24	20	23	8.4	318	380
1993	12	15	5	4.22	8.720		8.10		17		20	40	1		284
1993	12	15	10	4.88	8.287		8.10		17	23	20	28	3	283	280
1993	12	15	15	3.72	10.281		8.10	12.8	18	24	20	8.3	8	338	388
1993	12	15	20	4.81	23.818		8.02		30		7	127	22	344	840
1993	12	15	25	5.00	23.883			18.2							

DATE	TIME	DAP	DUP	TEMP	PSU	pH	O2	PO4-P	TSS-P	NO2-N	NO3-N	NH4-N	TSS-N	SOD
1993	2	8	0	2.91	16.762		12.7	24	24	8	100	14	309	300
1993	2	8	5	2.87	16.811		12.7	24	21	8	90	11	311	348
1993	2	8	10	2.74	17.231		12.7	25	28	9	108	13	307	399
1993	2	8	15	2.92	22.732		11.3	27	28	4	113	17	280	780
1993	2	8	20	2.88	28.763		10.8	25	23	3	117	18	272	732
1993	2	8	30	3.04	27.378		10.8	26	21	2	118	18	284	750
1993	2	8	40	3.01	27.472		10.7	28	28	2	118	18	282	732
1993	3	0	0	1.73	8.915	8.18	13.0	21	28	5	79	12	290	818
1993	3	0	5	1.78	8.915	8.18	13.0	21	27	5	81	12	290	918
1993	3	0	10	1.78	8.934	8.17	12.8	21	24	5	83	12	297	824
1993	3	0	15	2.03	9.217	8.16	12.7	21	27	6	87	8	273	818
1993	3	0	20	2.02	10.654	8.16	12.8	23	28	6	81	11	281	906
1993	3	0	30	2.72	25.089	8.11	10.8	28	31	3	128	16	280	870
1993	3	0	40	2.84	25.988	8.12	10.7	27	32	3	124	16	281	834
1993	3	23	0	3.38	17.953	8.44	12.7	2	20	0.3	8	0.3	228	168
1993	3	23	5	3.85	17.850	8.44	12.7	2	18	0.3	8	0.3	238	168
1993	3	23	10	3.88	17.864	8.44	12.7	2	18	0.3	8	0.3	235	168
1993	3	23	15	3.30	18.456	8.42	12.7	2	21	0.3	8	0.3	221	168
1993	3	23	18	3.82	20.277	8.13	8.2	21	21	1	128	4	228	890
1993	3	23	20	4.13	21.882	8.10	8.0	24	23	1	140	1	227	884
1993	3	23	30	4.22	32.448	8.08	8.0	24	23	1	128	3	235	880
1993	3	23	50	4.30	32.554		8.0							
1993	4	19	0	5.41	18.353	8.28	11.2	3	15	0.3	11	3	238	132
1993	4	19	2.5	5.44	18.613	8.28	11.2	4	17	0.4	11	3	242	138
1993	4	19	5	5.24	19.038	8.22	11.0	7	17	1	27	4	237	186
1993	4	19	10	4.75	28.838	8.05	8.2	22	27	2	112	16	308	584
1993	4	19	15	4.55	32.071	7.97	7.0	28	28	2	148	20	307	714
1993	4	19	20	4.88	32.543	7.93	6.8	31	31	1	184	22	318	804
1993	4	19	25	4.51	32.855	7.84	6.8	31	31	1	187	18	287	798
1993	4	19	30	4.88	33.008	7.84	6.8	31	31	2	187	18	298	804
1993	4	19	48	4.82	33.501		7.2	32	32	2	184			786
1993	6	2	0	13.24	18.707	8.28	8.2	3	9	0.4	8	2	237	132
1993	6	2	2.5	13.08	18.948	8.28	8.2	3	10	0.4	8	2	252	150
1993	6	2	5	12.80	20.079	8.22	8.8	7	11	1	27	3	255	216
1993	6	2	10	8.80	32.980	8.11	7.8	24	24	2	83	4	288	348
1993	6	2	15	5.42	33.657	8.07	7.2	30	30	2	112	4	289	670
1993	6	2	20	5.42	33.782	8.08	7.2	30	30	2	114	5	270	804
1993	6	2	25	5.41	33.880	8.07	7.2	30	30	2	118	5	283	800
1993	6	2	30	5.41	33.838	8.07	7.2	30	30	2	118	5	270	884
1993	6	2	40	5.44	34.880	8.07	7.2	32	32	2	118	5	288	824
1993	6	18	0	14.84	12.751		8.2	3	10	0.3	1	2	227	360
1993	6	18	5		15.325		8.2	3	11	0.3	1	2	235	270
1993	6	18	10	14.04	17.386		8.2	7	11	0.3	7	2	217	216
1993	6	18	15	5.94	33.412		8.4		13	1	53	5	228	308
1993	6	18	20	5.71	33.884		7.4		18	2	102	7	255	534
1993	6	18	30	5.80	33.878		8.6		18	2	134	11	283	780
1993	6	18	40	5.80	33.865		7.8		18	2	104	11	288	782
1993	7	5	0	15.88	18.444	8.28	8.1	4	19	0.3	2	1	285	288
1993	7	5	2.5	16.02	18.470	8.28	8.0	5	22	0.4	4	1	272	284
1993	7	5	5	15.87	18.576	8.25	8.0	3	19	0.3	2	2	253	252
1993	7	5	10	16.07	17.027	8.27	8.0	2	17	0.3	1	2	232	222
1993	7	5	15	7.21	30.700	8.15	7.8	18	26	2	81	8	270	636
1993	7	5	20	6.27	33.848	8.08	7.1	26	31	3	81	18	308	828
1993	7	5	30	6.14	33.821	8.07	6.9	27	31	3	84	17	217	802
1993	7	5	40	6.08	33.877	8.06	6.7	28	34	3	88	17	241	838
1993	7	5	50	6.40	33.873	8.05	6.8	30	33	3	84	18	248	848
1993	7	5	0	16.51	16.528	8.18	8.8	7	27	0.3	1	4	237	324
1993	7	5	2.5	15.48	18.288	8.20	8.8	7	27	0.3	1	3	228	378
1993	7	5	5	15.53	18.432	8.20	8.8	7	27	0.3	1	3	247	334
1993	7	5	10	15.28	18.614	8.23	8.8	4	18	0.3	1	3	183	174
1993	7	5	15	16.08	18.105	8.23	8.8	8	18	0.3	1	3	258	182
1993	7	5	20	14.04	21.738	8.18	8.4	6	14	0.4	4	5	258	308
1993	7	5	30	8.34	33.348	7.97	6.1	31	33	3	88	20	335	1188
1993	7	5	40	6.24	33.898	7.98	6.5	30	33	3	88	18	239	1088
1993	7	5	48	6.52	33.752		8.5							
1993	8	4	0	15.78	8.838	8.31	10.0	8	24	0.3	1	5	278	584
1993	8	4	2.5	15.72	8.838	8.31	10.0	8	24	0.3	1	4	301	670
1993	8	4	5	15.75	8.850	8.30	10.0	8	24	0.3	1	4	308	684
1993	8	4	10	15.74	8.887	8.27	9.8	10	22	0.3	1	5	280	582
1993	8	4	15	12.88	25.804	8.08	6.0	20	25	4	32	27	298	818
1993	8	4	20	8.81	31.848	7.88	5.2	33	38	8	72	28	277	1282

STATION W LANGKRONA

AN	MAN	SAS	DUOP	TEMP	PSU	pH	DS	PO4-P	TSS-P	NO3-N	NO2-N	NH4-N	Turb	604
			m	°C			mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
1993	8	4	40	7.34	32.804	8.00	5.3	32	33	5	88	25	285	1308
1993	8	4	48	8.28	32.788		5.8							
1993	8	28	0	10.00	32.588	8.17	8.8	8	22	1	1	2	274	878
1993	8	28	2.5	10.80	32.585	8.18	8.8	8	21	0.4	1	2	288	872
1993	8	28	5	10.43	32.575	8.18	8.8	10	20	0.4	1	2	288	884
1993	8	28	10	10.40	32.570	8.18	8.8	11	20	0.3	1	3	280	838
1993	8	28	15	14.74	32.273	8.02	7.0	14	18	1	10	8	214	702
1993	8	28	20	9.78	32.387	7.82	3.8	28		8	84	38	258	2082
1993	8	28	30	8.28	32.182	7.82	3.8	28		8	88	38	280	1888
1993	8	28	40	8.58	32.251	7.80	3.8	27		8	88	38	285	1888
1993	8	18	0	11.27	7.882	8.08	10.1	15	28	1	8	20	304	810
1993	8	18	2.5	11.81	7.888	8.07	10.2	15	24	1	7	18	288	810
1993	8	18	5	11.73	7.882	8.08	10.1	15	25	1	7	17	278	810
1993	8	18	10	11.78	7.872	8.08	10.1	16	24	1	8	17	218	818
1993	8	18	15	10.08	32.188	7.78	3.8	24	28	7	103	20	288	1872
1993	8	18	20	8.85	32.684	7.78	3.7	28	28	7	111	18	288	1782
1993	8	18	25	8.75	32.707	7.78	3.7	24	23	7	118	13	228	1734
1993	8	18	30	8.73	32.780	7.77	3.8	24	41	7	117	12	308	1728
1993	8	18	40	8.83	32.780	7.78	4.0	23	27	8	112	11	285	1880
1993	8	18	50	8.30	32.808		3.8							
1993	10	4	0	10.88	7.872	8.11	10.0	18	28	2	18	18	288	788
1993	10	4	2.5	10.88	7.882	8.10	10.1	18	27	2	17	23	312	788
1993	10	4	5	10.85	7.880	8.10	10.1	18	28	2	18	21	308	788
1993	10	4	10	10.80	7.747	8.10	10.0	18	28	2	20	21	283	788
1993	10	4	15	10.71	32.338	7.88	3.8	28	37	8	124	4	238	1808
1993	10	4	20	10.72	32.343	7.88	4.2	25	28	8	114	3	238	1272
1993	10	4	30	10.72	32.487	7.83	4.4	20	28	8	112	2	221	1218
1993	10	4	40	10.75	32.581	7.82	4.5	21	28	8	108	2	228	1188
1993	10	4	47	10.75	32.678	7.85	4.8	27						
1993	10	8	0	11.25	8.212		10.1	14	20	2	32	17	351	788
1993	10	8	5	11.20	8.418		10.1	18	25	3	40	18	384	818
1993	10	8	10	10.84	32.081		5.2	28	31	8	88	4	248	880
1993	10	8	15	10.74	32.883		4.2	21	28	7	118	2	241	1182
1993	10	8	20	10.72	32.884		4.4	21	24	8	117	2	248	1188
1993	10	8	30	10.84	32.724		4.8	28	24	4	118	2	210	1882
1993	10	8	40	10.84	32.770		4.8	22	28	8	108	3	281	1808
1993	10	8	48	10.82	32.780		4.8	28						
1993	11	18	0	8.88	18.852	8.08	10.2	18	28	8	88	82	301	508
1993	11	18	5	7.30	18.847	8.10	9.8	23	32	8	82	47	312	842
1993	11	18	10	8.18	22.452	7.88	8.2	32	27	8	184	11	283	870
1993	11	18	15	8.10	24.178	7.88	8.0	28	28	8	172	1	283	884
1993	11	18	20	8.08	24.280	7.87	8.0	28	28	2	188	1	277	882
1993	11	18	30	8.18	24.344	8.02	8.0	24	41	8	171	2	308	888
1993	11	18	40	8.10	24.380	8.08	8.1	23	40	2	170	1	287	888
1993	11	18	48	8.10	24.423		8.1							
1993	12	18	0	2.22	11.558	8.08	12.7	18	22	18	72	12	218	282
1993	12	18	2.5	3.38	11.824	8.08		18	28	18	77	12	287	282
1993	12	18	5	3.47	12.284	8.08	12.4	18	20	18	81	18	281	288
1993	12	18	10	3.48	18.401	8.07	11.1	20	28	8	188	18	281	284
1993	12	18	15	6.70	20.887	8.00		20	32	2	184	2	211	522
1993	12	18	20	7.58	22.888	7.88	7.2	24	24	1	178	0.3	308	808
1993	12	18	30	7.78	22.888	7.88	7.1	24	28	1	178	0.3	308	808
1993	12	18	44	7.78	22.881		7.0							