

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1991





VBB VIAK

**ÖRESUNDS VATTENVÅRDSFÖRBUND
ÖVF RAPPORT 1992:1**

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1991

Bo Leander
Bror Olsson

VBB VIAK 1992-06-15
ÖVF S2917

ISRN VBB-S2917-R-92/1-SE
ISSN 1102-1454
Rapport 1992:1
Öresunds Vattenvårdsförbund

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
SAMMANFATTNING	ii
ENGLISH SUMMARY	v
ORIENTERING	1
UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE	2
Kontrollprogram	2
Provtagningsstationer	4
Provtagningsstillfällena	6
UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT	6
Allmänt	6
Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av ÖVF	7
Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av SMHI	27
Fytoplanktonundersökning	29
Bottenfaunaundersökning	37
BELASTNINGSKONTROLL	42
Allmänt	42
Utsläppsmängder	43
REFERENSER	50

Bilagor

BILAGA 1	UNDERSÖKNINGS PROTOKOLL 1991
BILAGA 2	Listor över FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1991
BILAGA 3	Stapeldiagram över KEMISKA ANALYSRESULTAT 1991
BILAGA 4	Listor över FYTOPLANKTONUNDERSÖKNINGAR 1991 i Lundåkrabukten
BILAGA 5	Listor över ARTER/ARTGRUPPER 1991 funna vid bottenfaunaundersökning
BILAGA 6	Analysresultat från SMHIs provtagningar 1991 vid Kullen, W Landskrona och Stevns

SAMMANFATTNING

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

Under 1991 omfattade programmet fysikalisk-kemiska undersökningar, fytoplanktonundersökningar, bottenfaunaundersökningar och sedimentundersökning. Dessutom har undersökningar utförts beträffande förekomst av bly och kvicksilver i vatten.

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 drygt 300 prov och gjordes drygt 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 80 prov och gjordes drygt 800 analyser.

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

Sedimentundersökningen utfördes i två stationer belägna utanför Helsingborg resp i Lundåkrabukten. Provtagning skedde under november månad. Totalt togs 2 prover och gjordes drygt 30 analyser.

Undersökningarna beträffande förekomsten av bly och kvicksilver utfördes på 2-6 olika djup i tre stationer utanför Helsingborg. Provtagningar skedde vid sex tillfällen från mars till december.

En jämförelse av resultaten från de fysikalisk-kemiska undersökningarna 1991 med äldre undersökningsresultat visar i stort sett på små långtidsförändringar, men en del av dessa är oroande.

- * Antalet tillfällen med låga syrgashalter har ökat från 1985 till 1991, samtidigt som även de lägsta uppmätta syrgashalterna tenderar att bli allt lägre. En liten förbättring har emellertid skett 1991 jämfört med 1990.
- * Medelvärdena av totalkvävehalter på olika djup har i stort sett ökat från 1985 till 1991. En liten förbättring har dock skett 1991 jämfört med 1990. Förekomsten av oorganiskt kväve sommartid i det djupa Kattegattvattnet vid Helsingborg har haft en ökande trend under perioden, medan förekomsten i

övriga vatten i Helsingborgsstationen både sommartid och vintertid varit minskande.

- * Variationerna i totalfosforhalten har varit små under perioden 1985-1991. Det har med få undantag varit lägre totalfosforhalter under perioden än under 70-talet. Förekomsten av oorganiskt fosfor vintertid i det ytliga vattnet vid Helsingborg har haft en ökande trend under perioden, medan förekomsten i övriga vatten i Helsingborgsstationen både sommartid och vintertid varit minskande.

Vårblomningen utvecklades redan i februari, dvs betydligt tidigare än vad som brukar vara normalt i Öresund. Några höga koncentrationer av giftalgen *Chrysochromulina* påträffades ej. Under juli utvecklades i Östersjön en mycket kraftig blomning av blågröna alger som orosade allmänheten mycket, men endast små rester av denna blomning påträffades i Öresund. I november utvecklades en höstblomning av framför allt kiselalger.

Den högsta dagliga primärproduktionen uppmättes under perioden juni-augusti till ca 600 mg C/m² d. Detta är mindre än 1990 och något mindre än hälften av motsvarande värde 1989.

Med ledning av mätningar av primärproduktionen har den årliga primärproduktionen i centrala Öresund, beräknats ha varit 120-140 g C/m² 1991, vilket är ungefär densamma som 1990 och något lägre än 1989.

Bottenfaunaundersökningar utfördes i en station utanför Helsingborg och i en station utanför Barsebäck. Genom att provtagningen 1991 måste flyttas från våren till sen höst finns inga i tiden närliggande provtagningar att jämföra med bortsett från pilotundersökningen 1985. Situationen för bottenfaunan i Öresund synes fortfarande vara besvärlig med en art- och individualsammansättning som skiljer sig från resultaten från undersökningarna på 70-talet. Anmärkningsvärt är att kräftdjuren fortfarande nästan helt saknas. Faunans mångformighet uppvisar dock periodens bästa värden i samma storlek som på 70-talet.

Belastningen av organiskt material (mätt som BOD₅) från den svenska sidan av Sundet var 4635 ton. Fosforbelastningen var 263 ton och kvävebelastningen var 7650 ton. Utsläppet av BOD₅ var av samma storleksordning 1991 som 1989 och 1990 men lägre än under åren 1985-88. Utsläppet av fosfor har fortsatt att minska 1991 jämfört med perioden 1985-90. Utsläppet av kväve var större 1990 och 1991 än 1989 men mindre än 1985 och 1988 då de största kväveutsläppen förekom. De största belastningarna av samtliga tre parametrar härrör från vattendragen.

Utsläppen av några metaller (kvikksilver, zink och bly) från de kommunala reningsverken på den svenska sidan av Öresund har minskat påtagligt sedan början av 1980-

talet, medan utsläppen av krom, koppar och nickel har ökat. Utsläppen av metaller från industrierna har minskat sedan början av 80-talet.

Enligt de undersökningar som utförs av respektive vattendragsförbund förekommer rester av bekämpningsmedel (klorerade fenoxisyror m m) samt av absorberbar organiskt bunden halogen (AOX) i det vatten som tillförs Öresund från den svenska sidan. Många dessa bekämpningsmedel och AOX går emellertid ej att beräkna eller uppskatta på basis av föreliggande uppgifter.

ENGLISH SUMMARY

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

During 1991 the program included physical/chemical investigations and investigations of phytoplankton, of benthic fauna and of sediment. Furthermore, investigations of occurrence of lead and mercury in water were performed.

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 Hällviken. 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 benthic fauna were performed at two monitoring station situated off Helsingborg and in the bay of Lundåkra. Sampling was done in November.

The analysis of sediment was done at two monitoring station situated off Helsingborg and in the bay of Lundåkra. Sampling was done in November.

The investigations regarding the occurrence of lead and mercury were performed at 2-6 different depths at three monitoring stations off Helsingborg. Sampling was done at six occasions from March to December.

A comparison between the results of the physical/chemical investigation in 1991 and older results shows in broad outline that only minor long term changes have occurred but some of the changes are alarming.

- o The number of occasions with low concentration of oxygen have increased between 1985 and 1991. At the same time the lowest noted concentrations of oxygen have tended to become lower and lower. However a small recovery has been noted between 1990 and 1991.
- o The mean values of the concentrations of nitrogen at different depths have in broad outline increased between 1985 and 1991. A small recovery to lower concentrations has been noted from 1990 to 1991. The occurrence of inorganic nitrogen in the deep water off Helsingborg has had a trend during the summers 1985-1991 to be increasing. The trends for the other waters off Helsingborg both in summer and in winter are decreasing.

- o The variations of the concentrations of phosphorus have been small during the period of 1985-1991. The concentrations of phosphorus during this period have - with some few exceptions - been lower than during the seventies. The occurrence of inorganic phosphorus in the surface water off Helsingborg has had a trend during the winters 1985-1991 to be increasing. The trends for the other waters off Helsingborg both in summer and in winter are decreasing.

The algae bloom started as early as in February. During July a great blue-green algae bloom occurred in the Baltic but only small remainders of this was found in the Sound. Another algae bloom occurred in November.

The highest daily primary production was measured to 600 g C/m² d during June-August. This is less than during 1990 and hardly half of the corresponding production 1989. The annual primary production in the centre of the Sound was 120-140 g C/m², which is the same as in 1990 and somewhat lower than in 1989.

The investigation of the benthic fauna was performed in two monitoring station off Helsingborg and in the bay of Landåkra. 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 4635 tonnes. The load of phosphorus was 263 tonnes and the load of nitrogen was 7650 tonnes. The discharge of BOD₅ was almost the same as during 1989-1990 but lower than during 1985-1988. The discharge of phosphorus has continuously decreased since 1985. The discharge of nitrogen was higher in 1990-1991 than in 1989 but lower than in 1985 and 1988. The largest loads of BOD₅, phosphorus and nitrogen to the Sound originate from the water courses.

The discharges of some metals (mercury, zinc and lead) from the municipal waste water treatment plants on the Swedish side of the Sound have obviously decreased since the beginning of the eighties, while the discharges of chrome, copper and nickel have increased during the same period.

According to the investigations performed by each river management association there were residues of pesticides (chlorinated phenoxy acids) and of adsorbable organically bound halogen (AOX) in the water discharge to the Sound from the Swedish coast. The amounts of pesticides and AOX are, however, not possible to calculate or estimate on basis of existing data.



1992-06-15
S2917
Öresund

Öresunds vattenvårdsförbunds

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1991

ORIENTERING

Öresunds vattenvårdsförbund (ÖVF), som bildades den 9 november 1984, påbörjade under 1985 ett för den svenska Öresundskusten samordnat undersökningsprogram. Programmet för 1991 (VBB 1990), som fastställdes av ÖVFs årsstämma den 23 maj 1990, 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 har skett under ledning av docent Lars Edler, Marina-ekologiska avdelningen, Lunds universitet. 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 Klagshamn. Skeppare på Ophelia har varit Benly Thue, på W 25 Åke Möller och på AXV 82

Ingemar Roswall. Planktonproverna har tagits med 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 åren 1985-1990. Dessutom redovisas i rapporten resultaten från SMHIs fysikalisk-kemiska undersökningar vid PMK-stationerna Kullen, W Landskrona (Ven) och Stevns. (Tillstånd att publicera dessa PMK-resultat här har givits av förste statsoceanograf Stig R Carlberg, SMHI, Göteborg).

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

UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE

Kontrollprogram

Kontrollen under 1991 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 ($PO_4\text{-P}$)
	totalkväve (Tot-N)
	nitrat-nitritkväve ($NO_3 + NO_2\text{-N}$)
	ammoniumkväve ($NH_4\text{-N}$)
	kiseldioxid (SiO_2)
	språngskikt
	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
sikt djup
fosfatfosfor
nitratkväve
nitritkväve
silikat
syrgashalt (vid 20 m djup)

- *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, PP-DDT, PP-DDE och PP-DDD

Förutom den ordinarie verksamheten har ÖVF åt Helsingborgs hamn undersökt bly- och kvikksilverhalter i vattnet utanför Helsingborg.

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 transporteräkningar i tillripanande vattendrag.

Provtagningsstationer

Eftersom undersökningarna i första hand utgör en samordnad kustvattenkontroll längs den svenska Öresundskusten har en koncentrerad av stationer skett till kustzonens bukter. Inga av ÖVFs stationer är placerade i Sundets 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 uttrytjats varje år) markerats och i tabell 1 anges deras position och vattendjup. Stationerna har till vidare getts beteckningar som inte skall förväxlas med stationer som ingår i äldre undersökningar.

Tabell 1. ÖVFs provtagningsstationer.

Delområde	Beteckning	Latitud N	Longitud E	Vattendjup, m
Hägarås	ÖVF 1:1	56 13 00	12 31 00	7
Helsingborg	ÖVF 2:1	56 01 30	12 41 20	27
	ÖVF 2:2	55 59 55	12 44 50	
Lundåkrabukten	ÖVF 3:1	55 48 15	12 53 25	17
	ÖVF 3:2	55 47 10	12 54 40	5
	ÖVF 3:3	55 48 15	12 49 50	28
Lomnåbukten	ÖVF 4:1	55 41 35	12 58 60	11,5
	ÖVF 4:2	55 40 00	12 58 35	
	ÖVF 4:3	55 38 55	12 59 05	12
	ÖVF 4:4	55 44 80	12 53 30	28
	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	
Höthöken	ÖVF 5:1	55 28 85	12 53 15	6
	ÖVF 5:2	55 30 80	12 52 85	6
	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 2.



Figur 1. Öresund. Delområden och provtagningsstationer.

Tabell 2. PMK-stationer.

Benämning	Latitud N	Longitud E	Vattendjup m
Kullen	56 14 00	12 22 20	22
W Landökrona	55 52 00	12 45 00	30
Stens	55 16 30	12 34 50	25

Provtagningsstillfällena

I tabell 3 redovisas undersökningstillfällena och provtagningsstationer för ÖVFs fysikalisk-kemiska undersökningar under 1991.

Metallanalyser har utförts på vattenprover från station ÖVF 2:1 och från två stationer utanför Helsingborg (Hbg S och Hbg N). Proverna har uttagits vid provtagningar enligt tabell 3.

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

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

UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT

Allmänt

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

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 | SMHs analysresultat |

Tabell 3. Undersökningsstillfällena och provtagningsstationer 1991.

Provtagning nr	Provtagningsdag	Provtagningsfartyg	Undersökning	Provtagningsstation ÖVF nr
1	14/1	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
2	10 och 11/2	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
3	12/3	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
4	18, 21 och 23/4	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
5	25-27/5	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
6	23/6	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
7	9 och 11/7	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-Kem Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
8	18, 20 och 21/8	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
9	25 och 26/9	W 25 och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
10	27 och 31/10	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
11	20 och 24/11	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem Metaller Sediment- analyser	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1 2:1, 3:3
12	7 och 10/12	Ophelia och AXY 82 ¹⁾	Fys-kem Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1

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

Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av ÖVF

Allmänt

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

Fältnalyserna 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 uttogs med Winklerflaskor i samtliga stationer vid provtagningarna 4-5 (april-maj) samt dessutom vid alla provtagningarna i station ÖVF 5:1 (Höllviken). Analyseringen av proverna har skett på laboratorier. De uppmätta syrgashalterna har salthaltskompenserats i efterhand.
- Vid provtagningarna 1-3 (januari-mars) samt 10-12 (oktober-december) användes YSI 54, ett instrument med inbyggd salthaltskompensation utom vid provtagningarna i station ÖVF 5:1 (se ovan).
- Vid provtagningarna 6-8 (juni-augusti) 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, konduktiviteten - och i förekommande fall - syrgashalten har utförts enligt SIS-standard, analyserna av bly med grafitugn, analyserna av kvicksilver enligt hydreringsmetoden samt analyserna av totalt organiskt kol med Astro TOC 1815.

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

ytvatten = djup 0-5 m

bottenvatten = \geq 20 m i station ÖVF 2:1

\geq 15 m i station ÖVF 3:3

\geq 10 m i stationerna ÖVF 4:1 och 4:3

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

Siktdjup

De uppmätta siktdjupen är sammanställda i bilaga 2:1. Siktdjupet i de olika stationerna och vid de olika provtagningarna varierar mellan 4,5 och 10,5 meter.

1991 års undersökningar visar, som framgår av tabell 4, ganska stor överensstämmelse med ÖVFs tidigare mätresultat (Leander 1986, 1987, 1988 samt Leander & Olsson 1989, 1990 och 1991) vad beträffar min- och maxvärdena. Det låga värdet i område 5 (Höllviken) 1985 var orsakat av uppvirvat bottenmaterial i samband med vindpåverkan. Som jämförelse har i tabell 4 inlagts några äldre data från Lommabukten.

Tabell 4. Sikt djupets variation, meter.

Stations- nr Fig 1	ÖAV							Slutvär- de 1983	1986 Watten- botten
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1983	1986/78
1	4,5-7,0*	4,0-7,0*	3,0-7,0*	3,5-7,0*	4,5-7,0*				
2	3,5-7,0	4,0-9,5	3,0-7,0	4,5-12,0	4,5-8,0	4,0-11,0	3,0-8,5		
3	3,0-7,0	4,5-11,0	4,5-11,0	5,0-10,0	4,0-10,0	4,0-11,0	5,0-10,5		
4	3,5-9,5	4,5-10,4	7,0-12,0*	5,0-11,5	7,0-12,0*	4,0-11,0	5,0-10,0	5,5-13,0	5,8-11,0
5	3,5-6,0*	4,0-6,0*	3,5-6,0*	3,5-6,0*	4,0*	3,0-6,5	4,5-6,0*		

* Botten

Temperatur

Uppmätta vattentemperaturer är sammanställda i bilaga 2:2. Genomgående kan konstateras små skillnader mellan stationerna. I några stationer har emellertid avvikande botten temperatur (temperatursprångskikt) konstaterats. Språngskiktet sammanfaller ofta med salthaltsprångskiktet (se under rubriken "konduktivitet och salthalt" nedan). Uppgifter om förekommande temperatursprångskikt redovisas i tabell 5.

Högre temperaturer på bottenvattnet än ytvattnet har förekommit vid provtagningarna i februari, mars, oktober, november och december, speciellt markanta är skillnaderna i de djupaste stationerna 2:1 (Helsingborg) och 3:3 (Lundåkrabukten).

Lägre temperaturer på bottenvattnet än på ytvattnet har konstaterats i station 2:1 (Helsingborg) och i station 3:3 (Lundåkrabukten) vid provtagningarna i juni, juli, augusti och september samt i stationerna 4:1 och 4:3 (Lommabukten) vid provtagningarna i januari, juli och september.

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 provtagningsfel saknas syrgasuppgifter för station 5:1 (Hölviken) från provtagning 7 (juli) och 12 (december).

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 mättnads-

Tabell 5. Temperaturspringskikt.

Provtagning nr och månad	Station ÖVF nr	Temperatur över-/ under springskicket °C	Djup till springs- skiktet m
2 (februari)	2:1	1,1/3,4	8
	3:3	0,8/6,4	11,2
3 (mars)	2:1	2,8/5,9	8
	3:3	3,9/5,9	6
	4:1	2,6/4,0	5
	4:3	2,6/4,1	5
6 (juni)	2:1	10,0/7,0	15-20
	3:3	13,0/8,0	10-15
	4:1	13,0/11,0	5-11
	4:3	13,0/11,0	5-11
7 (juli)	2:1	13,0/7,0	15-20
	3:3	16,5/12,0	5-10
	4:1	16,0/12,0	5-11
	4:3	16,0/12,0	5-11
8 (augusti)	2:1	15,0/10,0	15-20
	3:3	15,0/10,0	15-19
9 (september)	2:1	15,0/11,0	15-20
	3:3	15,0/12,0	5-10
	4:1	14,0/11,0	5-11
	4:3	14,0/12,0	5-11
10 (oktober)	2:1	8,9/11,2	17
	3:3	9,1/10,7	15
11 (november)	2:1	8,0/10,0	21
	3:3	7,3/9,0	15-21
12 (december)	2:1	5,7/9,2	14
	3:3	5,0/8,5	14
	4:1	4,8/6,7	5-11

värdet 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 mätnadsprocenten blivit lägre.

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

Syrgashalterna i ytvattnet varierade mellan 3,4 och 15,1 mg/l och syrgasmätnaderna mellan 37 och 118 %. Den lägsta syrgashalten i ytvattnet uppmättes vid provtagning 9 (september) i station ÖVF 5:1 (Höllviken).

Syrgashalterna i bottenvattnet varierade mellan 1,7 och 15,5 mg/l och syrgasmättnaderna mellan 19 och 130 %. De lägsta syrgashalterna i bottenvattnet uppmättes vid provtagning 10 (oktober) i stationerna ÖVF 2:1 (Helsingborg) och ÖVF 3:3 (Lundåkrabukten. Syrgashalterna låg då mellan 1,7 och 2,8 mg/l. Syrgasmättnaden varierade samtidigt mellan 19 och 29 %. Dåliga syrgasförhållanden (<5 mg/l O₂) i bottenvattnet i station ÖVF 2:1 förekom även i april och augusti samt i station ÖVF 3:3 i april, juli och augusti.

Under 1991 var syrgashalten \leq 5 mg/l i totalt 18 prover. Som jämförelse redovisas i tabell 6 uppmätta låga syrgashalter för hela undersökningsperioden 1985-1991. I tabellen anges också plats och tidpunkt för de under åren noterade lägsta syrgashalterna.

Tabell 6. Uppmätta låga syrgashalter 1985-1991.

År	Antal prov, totalt	Prov med O ₂ <5mg/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)

1) Syrgasmätaren fungerade ej vid provtagningen i oktober

2) Syrgasmätaren fungerade ej vid provtagningarna i mars

Antalet tillfällen med låga syrgashalter kan ha varit större 1988-1990 än vad tabellen 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 6. Resultaten i tabell 6 tyder på att syrgasförhållandena försämrats med tiden. Trenden mot allt fler tillfällen med låga syrgashalter är anmärkningsvärd. Dock har en liten förbättring skett 1991 jämfört med 1990.

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 7 sjönk medelvärdet av syrgashalterna på djupet 26 m från 8,0 mg/l 1985 till 3,9 mg/l 1990. Under 1991 ökade medelvärdet till 6,0 mg/l. Lägsta under respektive år uppmätta syrgashalter har under perioden minskat från 6,3 (1985) till 1,9 mg/l (1990 och 1991). Trenden mot allt lägre lägsta syrgashalter är oroande.

Tabell 7. Syrgashalten (mg/l) i station ÖVF 2:1 på djupet 26 m.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
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
Medelvärde	8,0	6,2	5,2	6,2	5,8	3,9	6,0

Enligt undersökningar på 70-talet (Dahl-Madsen 1980) har det i delområdet 2 (där station ÖVF 2:1 ligger) konstaterats normalt förekommande syrgasmåttnader på mindre än 40 % i bottenvattnet. Under 1991 förekom lägre syrgasmåttnad än 40 % i bottenvattnet i station ÖVF 2:1 endast vid provtagning 10 (oktober).

Konduktivitet och salthalt

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

Vid provtagningarna 1, 2, 3, 10, 11 och 12 har salthalten bestämts med hjälp av konduktivitetmätare med inbyggd omräkningsenhet (salinometer) utom vid provtagningarna i station ÖVF 5:1 (Höllviken). Vid provtagningarna i denna station samt vid provtagningarna 4, 5, 6, 7, 8 och 9 har salthalten beräknats med ledning av de laboratoriemätta konduktiviteterna (konduktivitet i mS/m x 5,7/ 1000 = salthalt i o/oo). Samtliga salthalter redovisas i bilaga 2:4. Salthalten har varierat mellan 6,9 o/oo (ÖVF 4:3, djup 0,5 m, februari) och 33,2 o/oo (ÖVF 2:1, djup 20-26 m, mars).

Ytvattnet har genomgående haft lägre salthalt än bottenvattnet. Ytvattnets salthalt varierade mellan 7,7 och 21,0 o/oo i den nordligaste stationen (Helsingborg), mellan 7,2 och 23,9 o/oo i Lundåkrabukten, mellan 6,9 och 24,8 o/oo i Lommabukten samt mellan 7,6 och 16,5 o/oo i Höllviken.

Bottenvattnets salthalt varierade på motsvarande sätt mellan 16,5 och 33,2 o/oo i Helsingborg, mellan 11,5 och 32,7 o/oo i Lundåkrabukten samt mellan 7,5 och 32,5 o/oo i Lommabukten.

Minst variationer i salthalten uppmättes vid provtagning 5 (maj), då salthalten låg mellan 8,2 och 18,9 o/oo. De lägsta salthalterna förekom då i ytvattnet i Höllviken samt i Lommabukten, medan de högsta förekom i bottenvattnen i stationerna vid Helsingborg och i Lundåkrabukten.

Vid provtagningarna 3 (mars), 6 (juni), 7 (juli) och 9 (september) kunde konstateras att salt bottenvattnet (> 19 o/oo) förekom ända ner till södra Lommabukten (station ÖVF 4:1 och 4:3).

Uppgifter om förekommande saltsprångskikt redovisas i tabell 8.

Tabell 8. Saltspringskikt.

Provtagningsnr (måned)	Station ÖVP nr	Salthalt över/under springskiktet o/oo	Djup till springskiktet m
1 (jan)	2:1	17,5/23,5	10-15
2 (feb)	2:1	7,7/20,5	8
	3:3	7,5/31,4	11
3 (mars)	2:1	17,9/32,5	8
	3:3	8,0/23,9	5
	4:1	7,8/25,0	5
	4:3	7,8/24,8	5
4 (april)	2:1	16,6/28,9	15-20
	3:3	8,7/24,7	10-15
	4:1	7,9/23,3	5-11
	4:3	8,0/25,8	5-11
5 (maj)	3:3	9,6/18,4	10-15
	4:1	8,4/14,4	5-11
6 (juni)	2:1	9,7/23,3	10-15
	3:3	12,5/23,7	10-15
	4:1	8,3/18,2	5-11
	4:3	8,1/18,6	5-11
7 (juli)	2:1	8,7/20,2	10-15
	3:3	7,9/17,4	5-10
	4:1	10,7/19,9	5-11
	4:3	8,0/20,5	5-11
8 (augusti)	2:1	20,0/27,0	15-20
	3:3	19,8/27,4	15-19
9 (sept)	2:1	17,0/25,8	15-20
	3:3	15,8/24,8	5-10
	4:1	16,9/23,2	5-11
	4:3	16,7/21,4	5-11
	5:1	10,4/16,5	0,5-5
10 (okt)	2:1	9,0/30,1	17
	3:3	8,0/20,0	15
11 (nov)	2:1	16,5/33,0	21
	3:3	11,5/23,9	15-21
	4:1	8,9/14,3	5-11
12 (dec)	2:1	16,0/28,3	14
	3:3	10,8/25,8	14
	4:1	9,8/17,0	5-11

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 böjer 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.

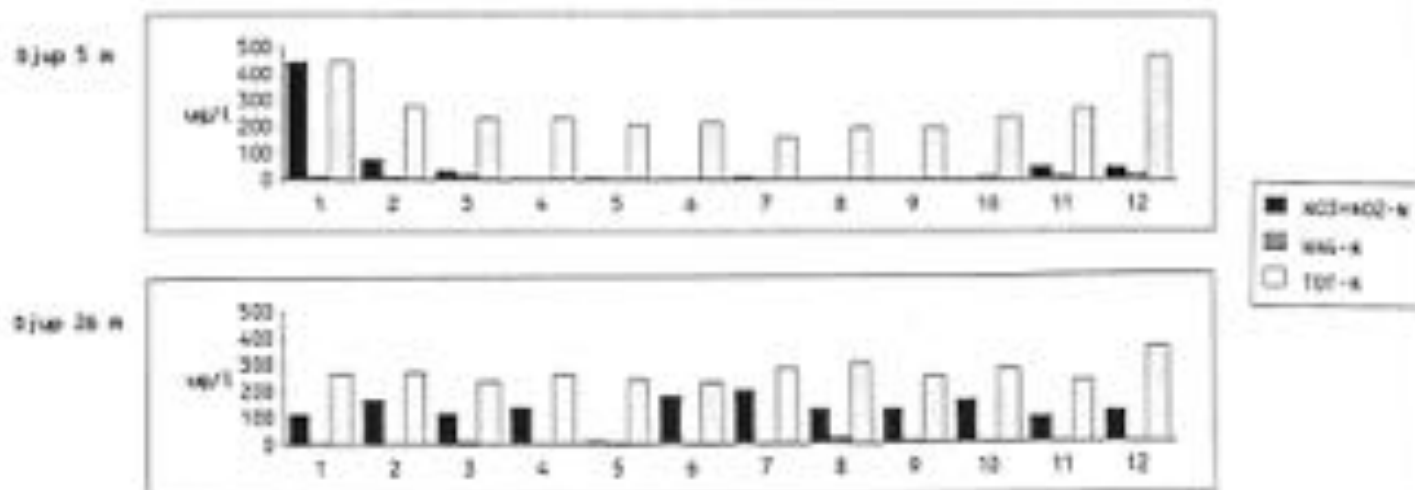
Kväve

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 ($=\mu\text{g}/\text{l}$) kväve och analyserna har omfattat totalkväve (Tot-N), ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), och nitrat-nitritkväve ($\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$).

Totalkväve

Totalkvävehalterna varierade mellan 90 och $750 \text{ mg}/\text{m}^3$ med ett medelvärde på $262 \text{ mg}/\text{m}^3$. Variationen är olika i de olika vattnen i Sundet som tydligt framgår av bilaga 3:1. Som exempel visas i figur 2 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 avtar från januari till juli för att sedan öka fram till december. Kvävehalten i det djupa vattnet har en mer konstant halt under hela året. Trenden i de övriga stationerna är likartad om än mindre tydlig.



Figur 2. Kvävehalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1991.

Den högsta kvävehalten ($90 \text{ mg}/\text{m}^3$) uppmättes vid provtagning 7 (juli) i station ÖVF 3:3 (Lundåkrabukten, djup 0,5 m resp 10 m). Samtidigt var kvävehalten låg i station ÖVF 4:1 och 4:3 i Lommabukten (100 resp $110 \text{ mg}/\text{m}^3$ på djupet 10 m). Det stations-

vis sett lägsta genomsnittsvärdet (238 mg/m³) för hela året noterades i station ÖVF 2:1 (Helsingborg, djup 10-20 m).

Den högsta halten (750 mg/m³) noterades vid provtagning 12 (december) i station ÖVF 3:3 (Lundåkrabukten, djup 0,5 m). Det stationsvis sett högsta genomsnittsvärdet (280 mg/m³) för hela året noterades i station ÖVF 5:1 (Höllviken).

Det per provtagningsomgång sett lägsta genomsnittsvärdet (189 mg/m³) för ÖVFs samtliga provtagningsstationer noterades vid provtagning 7 (juli), medan motsvarande högsta genomsnittsvärde (339 mg/m³) uppmättes vid provtagning 1 (januari).

Medelvärdena på totalkvävehalten för de olika provtagningsstillfällena varierade mellan 176 (juli) och 358 mg/m³ (januari) vad avser vattendjup 0-10 m samt mellan 199 (juni) och 307 mg/m³ (januari) för vattendjup över 10 m.

I tabell 9 är medelvärdena av kvävehalten på olika djup i de olika stationerna redovisade för åren 1985-1991. I tabellen anges även medelvärden från åren 1985-1991 resp 1972-1979.

Såsom framgår av tabell 9 var medelvärdena för totalkvävehalten inom de flesta delområdena något lägre 1991 än 1990. Årsmedelvärdena för 1991 är lika med eller lite högre än medelvärdena för hela undersökningsperioden 1985-1991.

Tabell 9. Medelvärden av Tot-N, mg/m³.

Delområde se fig 1	Vattendjup 0-10 m	ÖVF							ÖVF 1985-91	ÖVFs Medel 1972-79
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991		
1	0-10 10-20	259	188	264	271	222			238	491 383
2	0-10	302	238	217	269	230	234	266	260	405
	10-20	344	334	205	317	323	264	238	239	383
	>20	340	230	215	315	230	300	348	262	345
3	0-10	212	220	297	295	258	290	278	264	345
	10-20	211	240	212	289	241	269	258	234	393
	>20								234	365
4	0-10	202	225	264	279	266	308	266	234	423
	10-20	196	275	235	251	236	284	250	241	403
5	0-10	212	254	269	269	235	287	240	234	306
	10-20									306

En jämförelse med äldre data visar, som framgår av tabell 9, att medelvärdena för perioden 1985-91 inom samtliga delområden var lägre än under 70-talet. ÖVFs undersökning omfattar dock enbart den svenska kustzonen, medan 70-talsundersökningarna omfattar hela delområdena alltså svenska och danska kustzonerna samt mitsundsområdet.

Organiskt 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 oorganiska kvävemängden minskar, när primärproduktionen är stor (sommar), medan den ökar under perioderna med låg primärproduktion (vinter). Detta syns tydligt i figur 2. 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 (Öresundskommisionen 1984:1). För Lommabukten finns kväveanalyser från 1983 (Leander et al 1983) och från perioden 1985-91 finns analyser från ÖVFs undersökningar (Leander 1986, 1987, 1988, samt Leander & Olsson 1989, 1990 och 1991). 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 10 visas en jämförelse av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ mellan ÖVFs undersökningar i station ÖVF 2:1 och en undersökning utanför Helsingborg gjord 1979. Av tabellen framgår dels att summan av nitrat- och nitritkvävehalterna (oorganiskt kväve) är högre i det djupare vattnen än i de ytligare, dels att 80-talsvärdena är lägre än 70-talsvärdena utom på vattendjupet 0-10 år 1991. Under detta år noterades hög nitrat-nitrit-kvävehalt (450 mg/m^3) vid provtagningen under

Tabell 10. $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$, mg/m^3 , i station Helsingborg (delområde 2 enligt figur 1).

Period:	maj-september			oktober-april		
	0-10	10-20	>20	0-10	10-20	>20
1985	5-18	6-118	18-129	2-150	2-125	55-302
1986	4-19	5-58	73-75	11-180	13-190	13-180
1987	<4-14	<4-162	40-201	<7-49	43-133	101-306
188	<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
1979 ¹	6-29		112-406 ²	-224		112-406 ²

- 1) Enligt Öresundskommisionen 1984:1
2) Heltäckvärden

januari. Vid övriga provtagningar under vinterperioden 1991 uppmättes som högst 130 mg/m³ (mars) på djupet 0-10 m.

En specialstudie har gjorts av uppmätta halter av NO_x+NO₂-N i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) för hela undersökningsperioden 1985-91. De uppmätta värdena har sorterats i olika grupper (vattentyper) varvid hänsyn tagits dels till vattnets salthalt vid provtagningstillfället, dels årstid. Följande gruppindelning av de uppmätta halterna av NO_x+NO₂-N har gjorts.

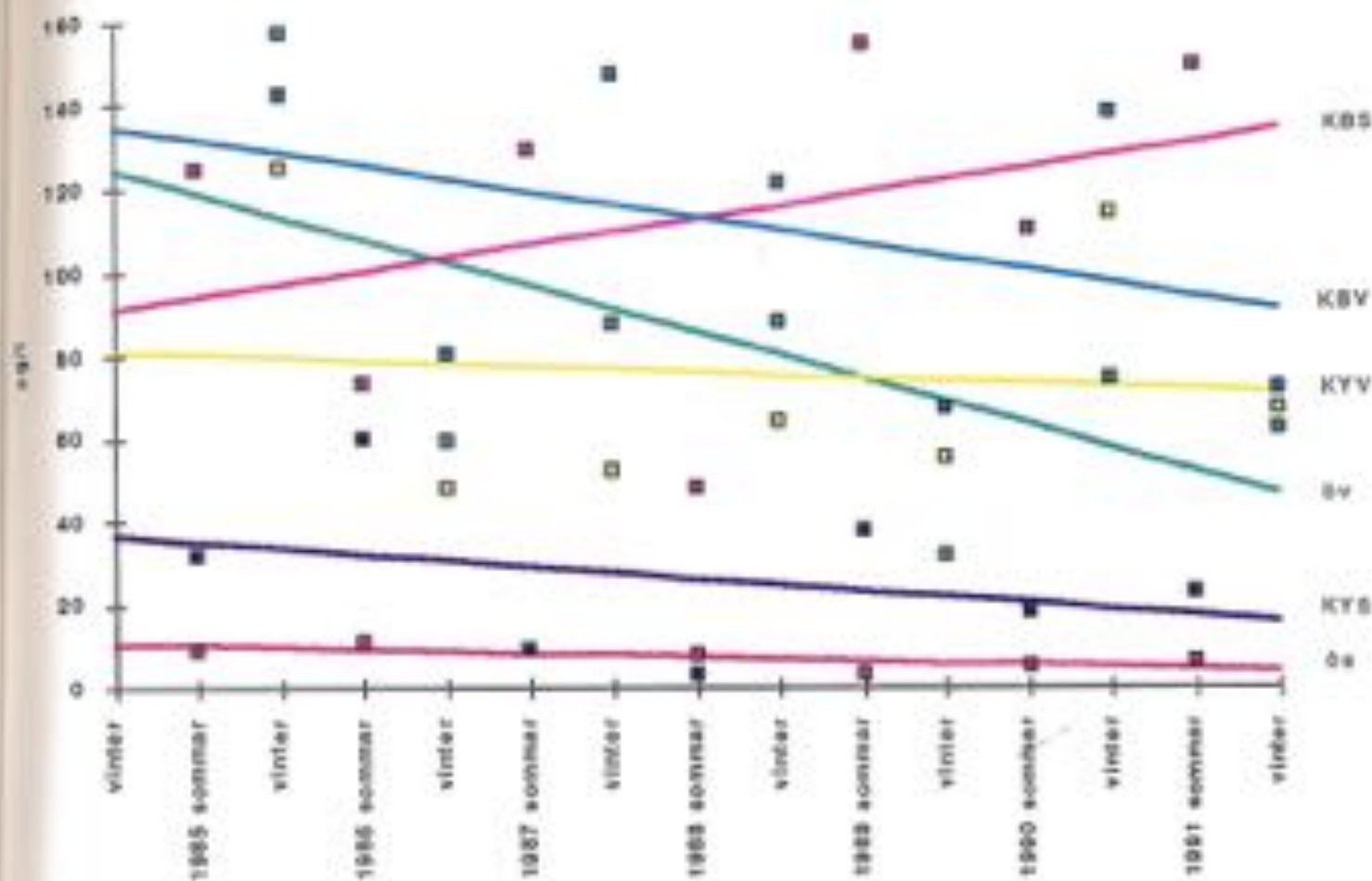
Salthalt	Årstid	Benämning
0-15,0 o/oo	maj-september	ÖS (Östersjövatten, sommar)
0-15,0 o/oo	november-mars	ÖV (Östersjövatten, vinter)
15,1-25,0 o/oo	maj-september	KYS (Kattegatt, ytvatten, sommar)
15,1-25,0 o/oo	november-mars	KYV (Kattegatt, ytvatten, vinter)
25,1 o/oo	maj-september	KBS (Kattegatt, bottenvatten, sommar)
25,1 o/oo	november-mars	KBV (Kattegatt, bottenvatten, 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 diagrammet i figur 3 dels i form av små rutor, dels som trendlinjer för de olika vattentyperna.

Som framgår av figur 3 har halterna av NO_x+NO₂-N i vattentyp "KBS" (Kattegatt, bottenvatten, sommar) haft en trend till ökande medelvärden under 1985 till 1991, medan treden i övriga vattentyper varit minskande med undantag av vattentyp "ÖS" (Östersjövatten, sommar) som visar i stort sett oförändrade medelvärden. Mest påtagliga är minskningarna av nitrat-nitritkvävehalterna i vattentyperna "ÖV" (Östersjövatten, vinter) och "KBV" (Kattegatt, bottenvatten, vinter).

En jämförelse av nitrat- resp nitritkvävehalterna i Lommabukten (delområde 4 enligt figur 1) under 80-talet visas i tabell 11. Under 1990 och 1991 har summanalysen på nitrat- och nitritkväve utförts i stället för separata analyser av de två kvävefraktionerna. Undersökningarna som är redovisade i tabellen avser ytvattnet. 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 (NH₄-N) i ytvattnet varierade mellan <1 och 130 mg/m³ med medelvärdet 14 mg/m³ samt i bottenvattnet mellan 1 och 32 mg/m³ med medelvärdet 11 mg/m³. Det högsta värdet (130 mg/m³) uppmättes i Lommabukten. Dessa värden, som omfattar förbundets samtliga undersökningar, kan jämföras med 70-talvärdena (Dahl-Madsen 1980) från delområde 3 (Lundåkrabukten). Medelvärdena för dessa undersökningar visar för yt-



Figur 3. Sommar- respektive vinterhalter av $\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$ i station ÖVF 2:1 1985-1991.

Tabell 11. $\text{NO}_3\text{-N}$ 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
1985 ¹⁾	3-47	<1-8	

1) Totalt Landet ut till 1983

vattnet 10-32 mg/m³ och för bottenvattnet 10-50 mg/m³. Medelvärdena 1991 för Öresund i sin helhet, ligger alltså inom 70-talets variationer av medelvärden för Lundåkrabukten.

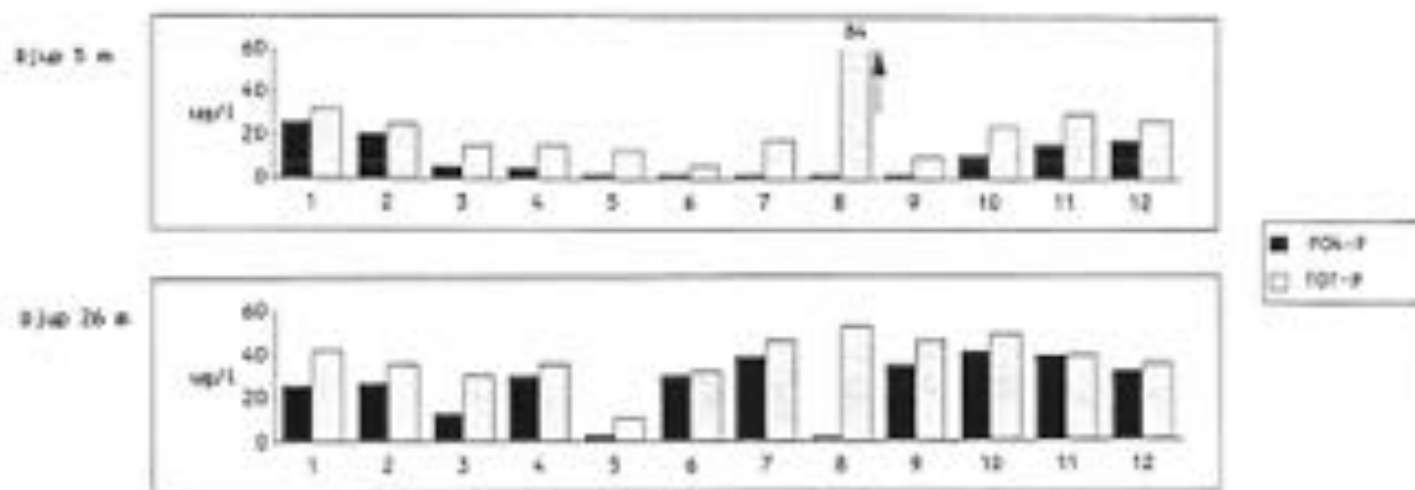
Fosfor

Allmänhet

Analyserade fosforhalter är sammanställda i bilaga 2:6 och illustrerade i stapeldiagrammen i bilaga 3:5-3:7. Halterna är angivna i mg/m³ (= µg/l) fosfor och analyserna har omfattat totalfosfor (Tot-P) och fosfatfosfor (PO₄-P).

Totalfosfor

Totalfosforhalterna varierade mellan <2 och 85 mg/m³ med ett medelvärde på 25 mg/m³. Genomsnittshalterna vid de olika provtagningsstillfällena låg mellan 14 och 35 mg/m³. De mest extrema halterna noterades i augusti på djupet 5-20 m i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) och i oktober i djupvattnet i station ÖVF 3:3 (Lundåkrabukten). Variationen under året, som i sin helhet framgår av bilaga 3:5-3:7, är visad i figur 4. I figuren visas fosforhalten dels i yrvattnet (5 m djup), dels i bottenvattnet (26 m djup) i station ÖVF 2:1.



Figur 4. Fosforhalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1991.

Med undantag för augusti månad är totalfosforhalten i yrvattnet avtagande från januari till juni och därefter ökande fram till årets slut. Djupvattnet visar en mer likartad fosforhalt under året med undantag för maj månads lägre halt. De höga augustihalterna i mellanskiktet tyder på att yligt Kattegattvatten med hög fosforhalt tillförts Sundet under denna period. De låga majhalterna är en följd av att hela vattenpelaren i princip bestod av utgående Östersjövatten.

Totalfosforhalten var som medelvärde högre i det djupare vattnet än i det ytliga, som framgår av tabell 12. 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-talet är med undantag för de djupare vattnen i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) och det ytliga vattnet i station 5:1 (Höllviken) betydligt lägre än motsvarande medelvärden för 70-talet.

Tabell 12. Medelvärden av Tot-P, mg/m³.

Stationer enl fig 1	Vattensjög m	ÖVF							ÖVF	Medel- värdet 1960- 1972,79
		1985	1988	1987	1988	1989	1990	1991		
1	0-10 10-20	27	28	24	28	19			23	31 34
2	0-10 10-20 >20	26 32 43	23 38 48	31 41 40	29 29 41	23 31 34	29 24 41	23 23 38	26 27 40	31 33 44
3	0-10 10-20 >20	29 36 36	30 32 36	26 36 29	28 29 29	23 32 32	27 31 31	23 23 23	24 28 28	37 49 35
4	0-10 10-20	24 30	29 29	23 29	23 24	22 26	29 29	24 20	24 29	37 30
5	0-10 10-20	24	17	22	18	23	27	23	22	23 24

En jämförelse av totalfosforhalten i Lommabuktens ytvatten under sommarperioden visas i tabell 13. Av tabellen framgår att halterna 1986-1989 var praktiskt taget lika men att högre halter uppmättes 1985, 1990 och 1991. Som jämförelse till ÖVFs undersökningar kan nämnas att stationerna i 1982 års undersökning (Leander et al 1983) hade medelvärden mellan 22 och 26 mg/m³, dvs ungefär samma som ÖVFs uppmätta under 1985-1991 (tabell 12). De högsta halterna 1982 var dock betydligt högre än under åren 1985-1991.

Tabell 13. Tot-P, mg/m³, i ytvatten under maj-september i Lommabukten (ödelområde 4 enligt figur 1).

ÖVF							(Leander et al 1983)
1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1982
6-44	15-18	15-21	15-20	13-21	15-43	<2-35	4-320

Organisk fosfor

Variationen i fosfatfosforhalter ($\text{PO}_4\text{-P}$, oorganiskt fosfor) stämmer som helhet väl med uppgifter från 1950 och framåt (Dahl-Madsen 1980). I tabell 14 är redovisat årsmedelvärden av fosfatfosforhalterna från ÖVFs undersökningar och äldre undersökningar.

Tabell 14. Medelvärden av $\text{PO}_4\text{-P}$, mg/m^3 .

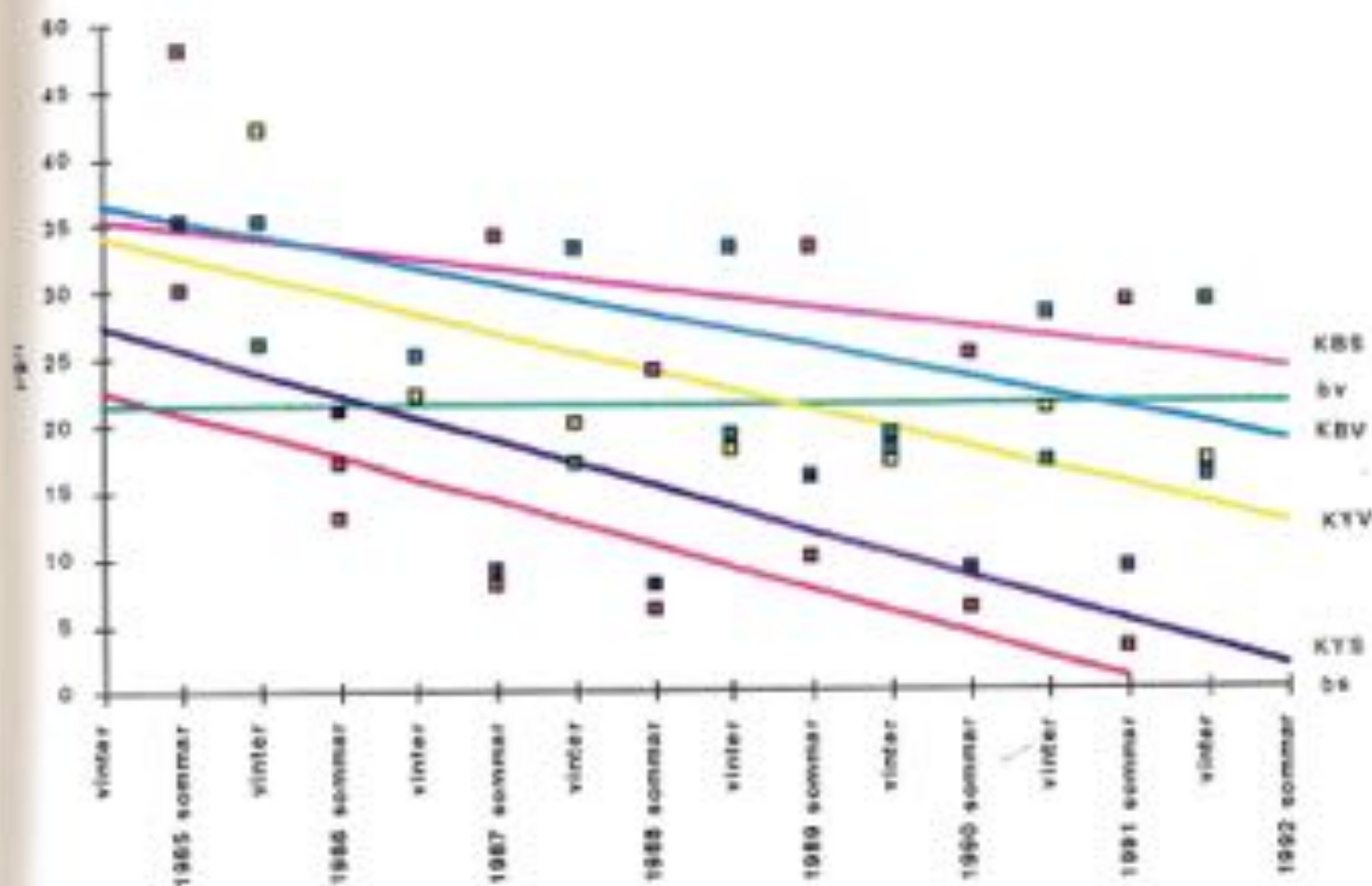
Delområde nr 1	Vattentyp nr	ÖVF						ÖVF	Dahl-Madsen 1980			
		1981	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1985-1990	1950-1960	1961-1969	1971-1979
1	0-10	14,1	16,2	6,2	6,4	7,7			10,5		21	15
	10-20										21	29
2	0-10	14,8	16,2	9,5	9,5	11,8	11,7	10,4	12,0	2	11	17
	10-20	25,8	22,0	22,8	17,9	19,8	19,5	20,5	21,2	6	21	25
	>20	34,0	27,6	30,7	32,8	30,5	28,3	26,4	30,5		27	30
3	0-10	13,2	14,2	11,6	11,1	13,8	14,9	12,9	12,7	1	9	20
	10-20	20,0	19,5	24,2	17,0	20,2	19,5	26,1	21,4	3	21	30
	>20									5	26	40
4	0-10	16,8	18,0	10,3	11,7	11,1	16,4	12,5	12,8		8	16
	10-20	18,7	20,5	22,9	18,3	19,5	20,4	18,2	17,9		16	36
5	0-10	11,8	12,2	9,9	5,5	10,0	14,8	12,1	10,1			9
	>10											11

Fosfatfosforhalterna som medelvärden under åren 1985-1991 varierar, med några avvikelser, relativt lite.

Jämfört med 70-talet är genomsnittsvärdena för analyserna 1985-91 lägre eller nästan lika inom delområdena 1-4. För delområde 5 är genomsnittsvärdena för analyserna 1985-91 något högre än 70-talets medelvärden.

Jämförelser med de äldre värdena från 30-60-talen bör ej göras då dessa äldre värden inte har samma frekvens och tidsutbredning som förbundets mätningar. De i tabell 14 redovisade värdena för 50-60-talet antyder dock en viss likhet med 80-talets medelhalter.

De under ÖVFs undersökningsperiod 1985-1991 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 diagrammet i figur 5 tillsammans med trendlinjer för de olika vattentyperna.



Figur 5. Sommar- respektive vinterhalter av PO₄-P i station ÖVF 2:1 1985-1991.

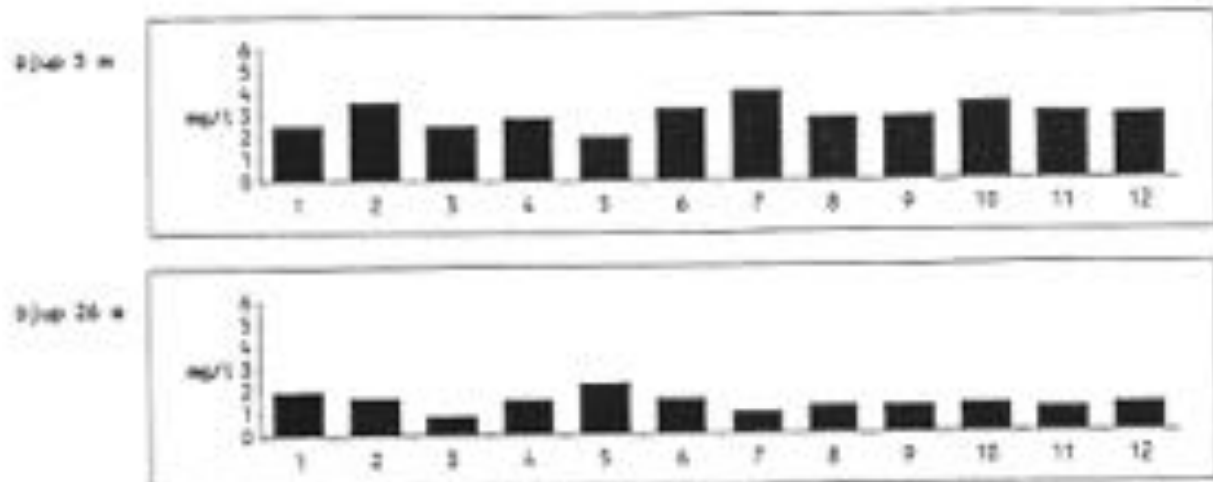
Som framgår av figur 5 har fosfatfosforhalterna i samtliga "vattentyper" utom typ "ÖV" (Östersjövatten, vinter) haft en trend till minskande medelvärden under 1985 till 1991.

Totalt organiskt kol

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

Halterna varierade mellan 0,7 och 6,6 mg/l med ett medelvärde på 2,7 mg/l. De högsta värdena noterades inom delområde 5 (Höllviken) vid provtagningen i april (djup 0,5 och 5,0 m) samt inom delområde 3 (Lundåkrabukten) och inom delområde 2 (Helsingborg) vid provtagningen i juli (djup 0,5 m).

I figur 6 är två av diagrammen från bilaga 3:8 redovisade. Det ena från



Figur 6. TOC-halten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1991.

yrvattnet (5 m djupt) och det andra från bottenvattnet (26 m djupt) i ÖVF 2:1. Yrvattnets halt av TOC är något högre under sommaren än under vintern, medan djupvattnet har mer likartad halt hela året.

Medelvärdena för ÖVFs undersökningar 1985-91 i delområdena är redovisade i tabell 15. Av tabellen framgår att halterna varit avtagande med djupet.

Medelhalterna inom samtliga delområden visar en ökning fram till 1987 och därefter en minskning under fram till 1990. Under 1991 har en ökning skett till i nivå med 1988 års värden. Eftersom parametern TOC är ny när det gäller undersökningar i Öresund finns inga äldre värden att jämföra med.

Tabell 15. Medelhalter av totalt organiskt kol (TOC), mg/l.

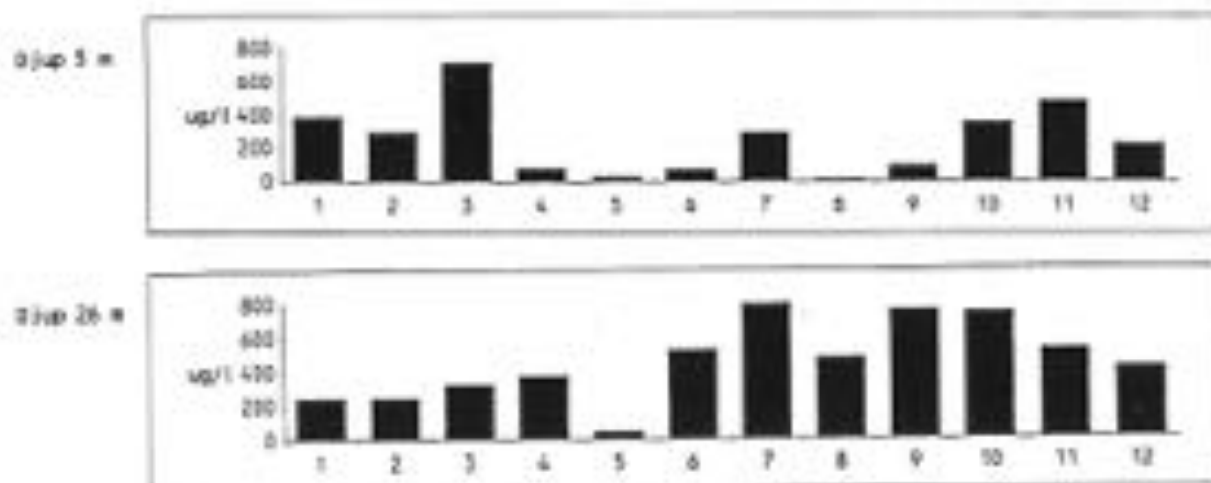
Delområde enligt fig 1	Vattendjup m	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1985-91
1	0-10	2,4	3,6	3,9	3,4	1,3			3,0
2	0-10	2,2	3,9	3,9	3,2	1,7	1,7	2,0	2,8
	10-20	2,5	3,9	2,9	2,5	0,9	0,8	2,0	2,2
	>20	1,3	2,9	2,1	1,8	0,4	0,4	1,4	1,5
3	0-10	2,5	4,0	4,2	2,6	1,8	1,7	1,9	2,8
	10-20	2,4	3,7	2,8	2,4	1,1	0,8	1,6	2,1
4	0-10	2,8	3,9	4,4	3,0	1,8	1,8	1,2	3,0
	10-20	2,7	3,1	3,2	2,7	1,4	1,3	2,7	2,8
5	0-10	2,6	4,0	4,3	2,6	1,9	2,1	3,4	3,1

Kiseldioxid

I provtagningsprogrammet för 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 15 och 1000 mg/m³ med ett medelvärde på 281 mg/m³. Som exempel på kiseldioxidhaltens variation under året visas i figur 7 två diagram från bilaga 3:12. Det ena visar halterna i yrvattnet (5 m djupt) och det andra i djupvattnet (26 m djupt) i station ÖVF 2:1.



Figur 7. Kiseldioxidhalten i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) under 1991.

Som framgår av figuren minskar halterna i yrvattnet efter den tidiga våren för att senare mot hösten åter öka. Detta är en följd av upptagning i kiselalger. Djupvattnet har med undantag av undersökning 5 (maj) relativt höga kiseldioxidhalter hela året. Det låga värdet i maj förklaras av att vattnet vid den provtagningen till övervägande del bestod av utgående Östersjövattnet delvis uppblandat med något saltare Kattegattvattnet. Halten är därför jämförbar med det yliga vattnet.

Medelvärdena för delområdena är redovisade i tabell 16.

Tabell 16. Medelvärden av SiO₂ mg/m³.

Delområde enl fig 1	Vatten- djup m	1990	1991
2	0-10	178	240
	10-20	310	294
	>20	456	475
3	0-10	231	254
	10-20	362	427
4	0-10	275	230
	10-20	367	249
5	0-10	278	262

Som framgår av tabellen ökar medelhalten kiseldioxid mot djupet. Halterna kiseldioxid 1990 och 1991 var av samma storleksordning som de halter som uppmätts vid PMK-stationerna under perioden 1975-84 (Öresundskommissionen 1984:1.)

Metaller

Analyserade metallhalter är sammanställda i bilaga 2:9.

På uppdrag av Helsingborgs hamn har ÖVF utfört provtagning och analys av bly- och kvicksilverhalterna i station ÖVF 2:1 samt i två extra stationer belägna ca 2 km nord (Hbg N) respektive ca 4 km syd (Hbg S) ÖVF 2:1. Undersökningarna utgör en kontroll av effekterna från muddringsarbeten och ingår som en del i en större undersökning som utförs av KM i Helsingborg.

Vid jämförelse av nu uppmätta blyhalter med äldre värden från ÖVFs undersökningar bör observeras att detektionsnivån för bly numera är 0,1 mg/m³ från att tidigare varit 1 mg/m³ (före augusti 1987).

I station ÖVF 2:1 har detekterbara blyhalter uppmätts, som framgår av tabell 17, vid samtliga provtagningsstillfällen då metallanalyser utförts. Maximivärdet 1991 (0,6 mg/m³) var - liksom maximivärdena 1989 (0,3 mg/m³) och 1991 (0,5 mg/m³) - betydligt lägre än maximivärdena 1987 och 1988, som var 13 resp 4 mg/m³.

I station Hbg S och Hbg N har detekterbara blyhalter noterats vid 5 respektive 4 provtagningar. Den högsta halten var 2,0 mg/m³, som uppmättes i station Hbg S på djupet 9 m vid provtagning 12 (december). Den högsta blyhalten i station Hbg N var 1,0 mg/m³, som uppmättes på djupet 9 m vid provtagning 11 (november).

Som jämförelse till de uppmätta blyhalterna 1991 kan nämnas att Öresundsvattnet vid tidigare undersökningar som genomsnitt har haft blyhalter på 0,3-0,5 mg/m³ (Öresundskommissionen 1984:2). Maximivärdena 1991 överskred dessa halter.

Bly förekommer till övervägande del i kolloidal form eller bundet till organiska partiklar med stor sedimentationsbenägenhet (Öresundskommissionen 1987). En uppvirvling i samband med muddringar o dyl kan därför förväntas höja blyhalten i vattnet.

Förekomst av kvicksilver över detektionsgränsen 0,1 mg/m³ noterades vid ett tillfälle 1991, nämligen vid provtagning 5 (maj) då halten 0,3 mg/m³ uppmättes på djupet 9 m i station Hbg S. Som jämförelse kan nämnas att Öresundsvattnet vid undersökningar 1980-81 (Öresundskommissionen 1984:2) hade medelhalter på 0,01-0,06 mg/m³ Hg.

För både bly och kvicksilver gäller att de ackumuleras i olika organismer.

Tabell 17. Blyhalter (över detektionsgränserna) utanför Helsingborg, mg/m³, 1991.

Provtag- nr (och månad)	Vattendjup m	ÖVF 2:1	10kg N	10kg S
3 (mars)	0-10	0,1		0,1
	10-20	0,2		
	>20	0,1		
5 (maj)	0-10	0,2	0,2	0,1/0,2 ¹⁾
	10-20	0,1		
	>20	0,2		
7 (juli)	0-10	0,1	0,1/0,2 ¹⁾	0,1
	10-20	0,4/0,6 ¹⁾		
	>20			
9 (september)	0-10		0,1	
	10-20	0,1		
	>20	0,3		
11 (november)	0-10	0,3	0,2/1,0 ¹⁾	0,1
	10-20			
	>20	0,5		
12 (december)	0-10	0,2/0,6 ¹⁾		0,4/2,0 ¹⁾
	10-20	0,1		
	>20	0,2		

1) Innehåller att två olika halter uppmätts på två olika djup inom angivet djupintervall

Sedimentundersökning

Sedimentproven uttogs för första gången i maj 1990 (station ÖVF 2:1, Helsingborg och station ÖVF 4:4, Lommabukten). Under 1991 uttogs prover i november i stationerna ÖVF 2:1 och i station ÖVF 3:3 (Lundåkrabukten). Proven utgörs av de översta 3 cm av sedimenten.

Analysresultaten från 1991 redovisas i tabell 18 tillsammans med 1990 års resultat.

För station ÖVF 2:1 (Helsingborg), där sedimentprover uttagits både 1990 och 1991, kan konstateras att halterna av de analyserade ämnena är något lägre 1991 än 1990 med ett par undantag (EOX och PP-DDE).

Halterna av de analyserade ämnena i sedimentproverna från station ÖVF 3:3 (Lundåkrabukten) är av samma storleksordning som halterna i proverna uttagna 1990 från station ÖVF 4:4 (Lommabukten) med några få undantag (EOX, PCB och PP-DDE). Metallhalterna och närsaltshalterna i provet från station ÖVF 3:3 var genomgående högre än i provet från station ÖVF 2:1.

Tabell 18. Sedimentanalyser maj 1990 och november 1991.

Parameter	Enhet	Station			
		ÖVF 2:1		ÖVF 4:4	ÖVF 3:3
		1990	1991	1990	1991
A. ¹⁾					
Torrsubstans	%	49,0	55,6	34,0	29,7
Glödningstörst	% av TS	6,1	5,0	12,0	13,0
Tot-P	mg/kg TS	300	710	830	900
K ₂ -N	mg/kg TS	2700	1700	5900	5100
Hg	mg/kg TS	0,85	0,31	0,84	0,67
Pb	mg/kg TS	58	24	110	82
Cu	mg/kg TS	51	16	46	42
Ni	mg/kg TS	21	8,6	36	28
Cd	mg/kg TS	0,5	0,2	0,7	0,6
Zn	mg/kg TS	110	68	170	160
B. ²⁾					
Torrsubstans	%	50,9	52,1	36,0	30,2
Glödningstörst	% av TS	5,61	4,03	6,31	9,89
EDX	µg/g TS	0,69	3,6	0,71	2,8
PCB	µg/g TS	0,07	0,06	0,05	0,11
PP-DDT	µg/g TS	0,004	<0,001	0,005	<0,001
PP-DDE	µg/g TS	<0,0001	0,002	<0,0001	0,003
PP-DDD	µg/g TS	0,0014	<0,001	0,0025	<0,001

- 1) Analyserade på Gaskontrollens kontrolllaboratorium
 2) Analyserade på IVLs laboratorium

Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av SMHI

SNVs PMK-program omfattar bl a fysikalisk-kemiska undersökningar i provtagningsstationer vid Kullen, W Landskrona (Ven) och Stevns. Stationernas position och lägen framgår av tabell 2 och figur 1. Dessa undersökningar har utförts av SMHI. Under 1991 har provtagningar skett vid de tillfällen som redovisas i tabell 19. Analysresultaten från provtagningarna är sammanställda i bilaga 6.

Tabell 19. SMHIs undersökningar 1991.

Datum	Kullen	W Landskrona	Stevns
910121	X	-	-
910122	-	X	X
910226	X	X	-
910521	X	-	-
910522	-	X	X
910616	X	X	X
910905	X	X	X
910919	X	X	-
911105	X	-	-
911106	-	-	X
	Σ 7 st	Σ 6 st	Σ 5 st

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

Tabell 20. Medelvärden av fysikalisk-kemiska analysresultat vid Kullen, W Landskrona och Stevns, SMHI 1991.

Station Djup m	O ₂ mg/l	O ₂ %	PO ₄ -P mg/l*	Ta-P mg/l*	NO ₃ -N mg/l*	NH ₄ -N mg/l*	NO ₂ -N ₂ mg/l*	Ta-N mg/l*	SiO ₂ mg/l*
Kullen									
0-10	3,8	88	8	22	1,5	22	8	294	275
>10-20	3,8	71	27	31	1,7	100	11	294	411
>20-30	3,8	41							
W Landskrona									
0-10	10,1	88	30	24	1,6	24	7	294	378
>10-20	8,8	89	34	34	1,1	106	14	272	418
>20-30	8,8	59	46	52	4,2	141	23	329	1219
>30-50	3,5	52	30	48	4,9	135	23	303	1226
Stevns									
0-10	10,9	100	30	22	1,5	20	9	279	364
>10-20	10,0	91	14	27	1,1	30	10	292	439
>20-30	8,8	82	11	19	0,7	3	12	244	306

Syrgasförhållandena i de tre stationerna stämmer relativt väl med de som uppmätts i ÖVFs stationer 1991. De lägsta syrgashalterna vid Kullen låg mellan 2,8 och 3,9 mg/l (mättnadsvärden 30-46 %) under september (djup 15-24 m). I W Landskrona låg de lägsta syrgashalterna mellan 1,7 och 4,6 mg/l (mättnadsvärden 18-53 %) under september (djup 20-48 m). Vid Stevns var syr-

gashalten som lägst 5,7 mg/l (mättnadsvärde 59 %) under september (djup 26 m). Samtliga låga syrgashalter förekom på djup ≥ 15 m.

Analysresultaten för övriga parametrar i tabell 20 visar också i stort sett samma halter, eller något högre, som ÖVFs mätningar under 1991, med undantag för kiseldioxidhalterna, som speciellt på större djup var betydligt lägre i ÖVFs stationer än i PMK-stationerna.

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

Fytoplanktonundersökning

(Lars Edler, Marinekologiska Avd, Lunds Universitet)

Allmänt

Fytoplankton-, primärproduktions- och vattenkemiska prover har insamlats vid tolv tillfällen mellan januari och december 1991 i Lundåkrabuktens yttre del (station ÖVF 3:3). Analysresultaten är sammanställda i bilaga 4.

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

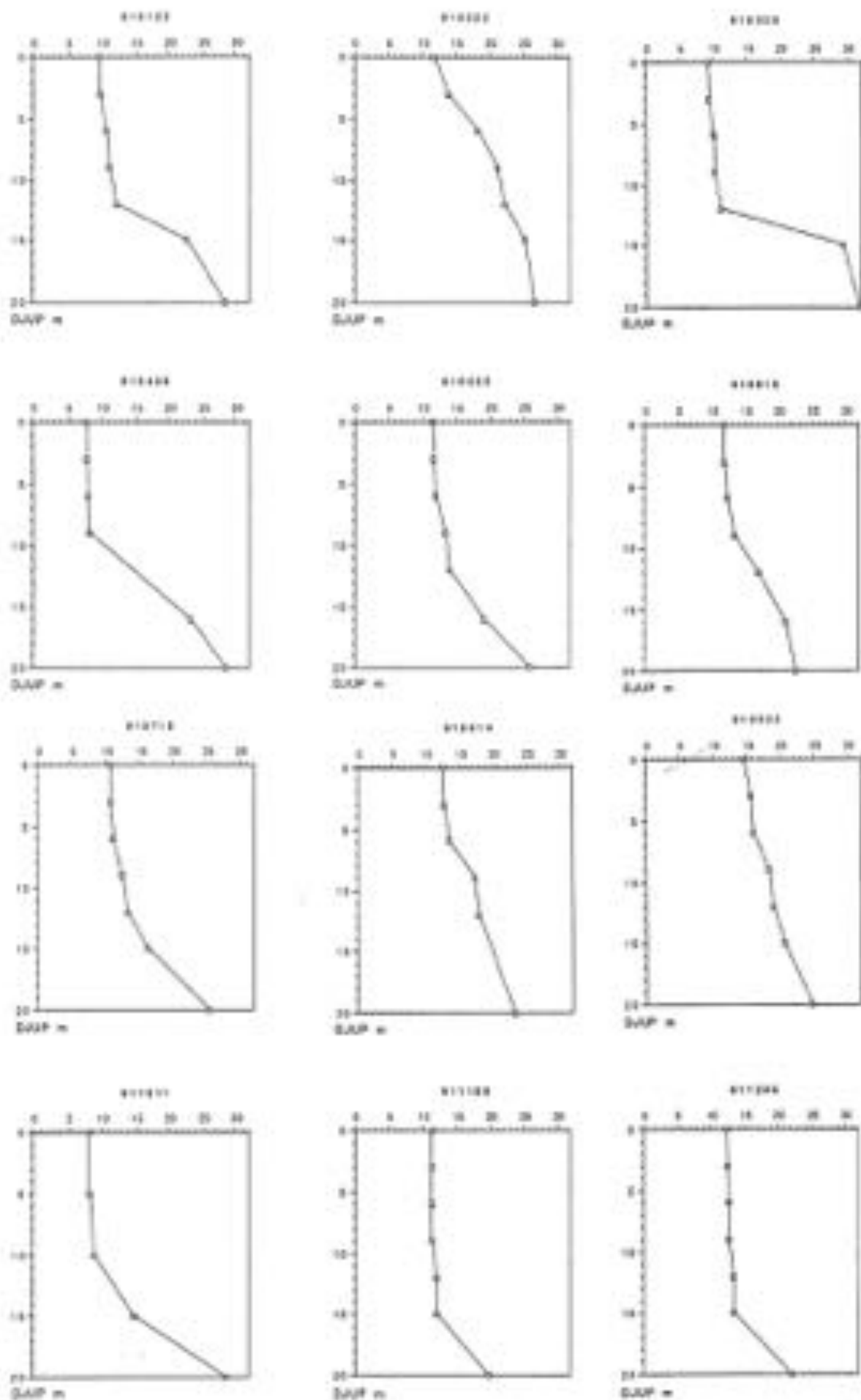
Metoder

För planktonräkningen har använts Utermöhl-metoden, klorofyll har bestämts enligt Edler (1979) och primärproduktion enligt AErtebjerg & Bresta (1984).

Närsalter har bestämts enligt metoder beskrivna i ICES, Cooperative Research Report (Carlberg 1972).

Hydrografi

Som framgår av tabell 1 i bilaga 4 varierade saliniteten vid ytan mellan 7.77 och 14.61 PSU (salthaltsenheter = ‰) under året. Ett skarpt salinitets-språngskikt, som är karaktäristiskt för Öresund, påträffades vid de flesta provtagningarna. Språngskiktet började huvudsakligen på djup mellan 9 och 15 m, som framgår av figur 8. Värdena kan anses typiska för denna del av Öresund och visar att det utströmmande Östersjövattnet redan i mellersta Öresund har blandats upp med salt djupvatten. Endast vid några få tillfällen, i februari, augusti och september var salinitetsökningen med djupet jämn. Vid botten på 20 m djup varierade saliniteten mellan 19.67 och 31.85 PSU.



Figur 8. Salinitetsprofiler vid station ÖVF 3:3 (yttre Landåkrabukten), 1991.

Förhållandevis låga temperaturer uppmättes i ytavskiktet i januari och februari med 0,5-0,7°C ned till ca 10 m djup. Ytvattentemperaturen steg därefter till ett maximum av 17,7°C i mitten av juli. Från slutet av augusti till december sjönk temperaturen till ett minimum av 6,5°C. Från januari till april var temperaturen vid botten 5-6°C och ökade sedan till ett maximum av 13°C i september.

Siktdjupet varierade mellan 4 och 8,5 m (tabell 1, bilaga 4).

Vattenkemi

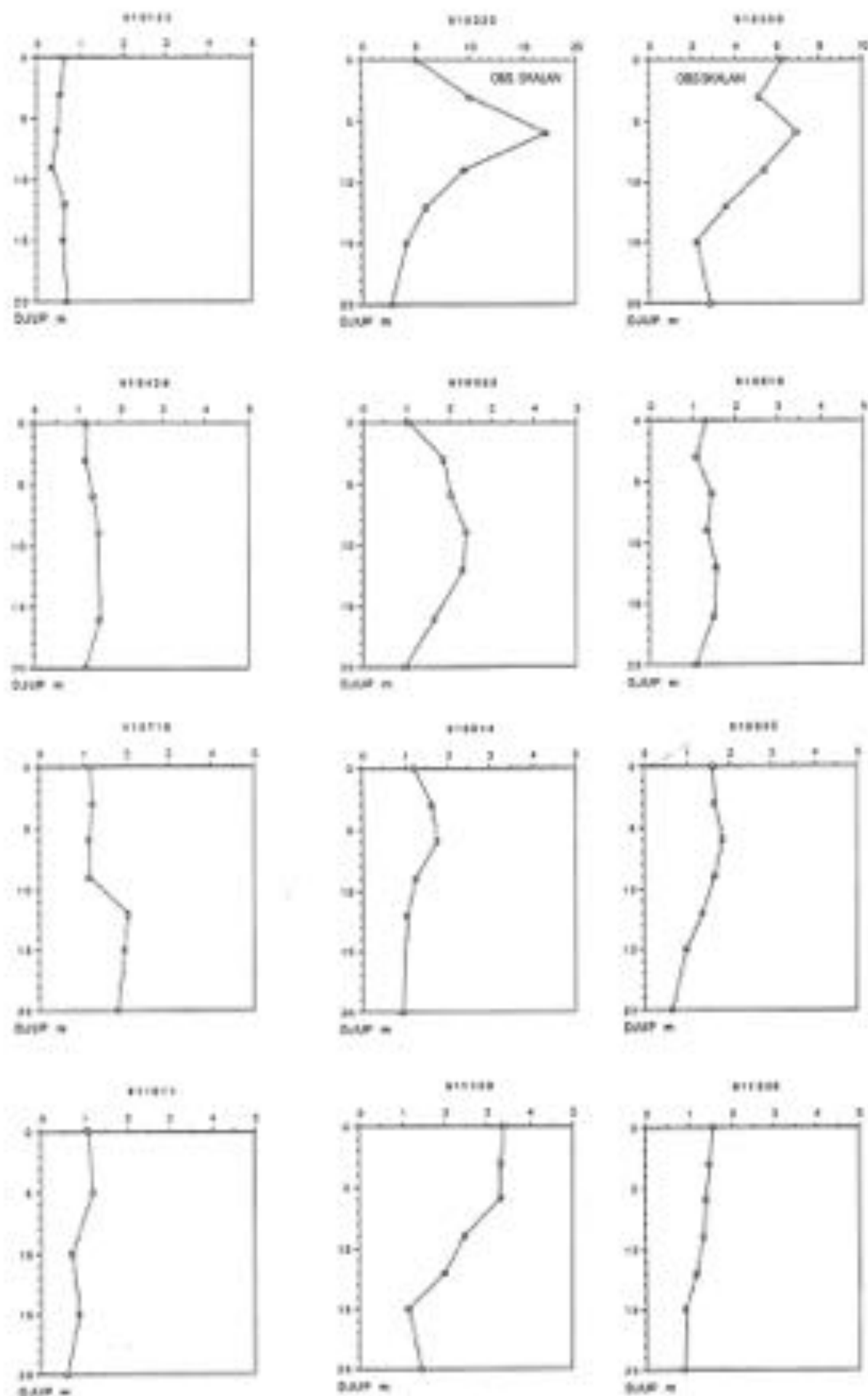
Koncentrationerna av oorganiska kväveföreningar, fosfat och silikat visade vintervärden (håga halter) i januari, men redan i februari hade halterna reducerats avsevärt genom en tidig utveckling av vårblomningen (tabell 1, bilaga 4). Nitrathalten över språngskiktet hade sjunkit från ca 9 till 1-3 μM (1 μM nitrat = 4,43 $\mu\text{g/l}$ $\text{NO}_3\text{-N}$). Motsvarande nedgång i fosfat och silikat var mindre, fosfat hade reducerats med hälften och silikat med en tredjedel av vintervärdena. Under perioden mars-augusti var poolerna av nitrat och fosfat tömda, medan silikat fortfarande fanns i relativt överskott. I september ökade halterna åter, för att vid decemberprovtagningen vara ungefär hälften av s k vinterkoncentrationer.

Koncentrationen av syrgas vid botten var hög fram till och med maj. Först i juni kunde en minskning observeras, men allvarlig syrebrist uppkom inte förrän i början av september, då värdena sjunkit till 2,47 ml/l (1 ml/l = 1,43 mg/l O_2). Under sommaren skedde en accelererande reduktion så att syrgaskoncentrationen i slutet av augusti var 2,26 ml/l. I oktober uppmättes årets minimum om 1,21 ml/l. Värdena från november och december visade en klar återhämtning.

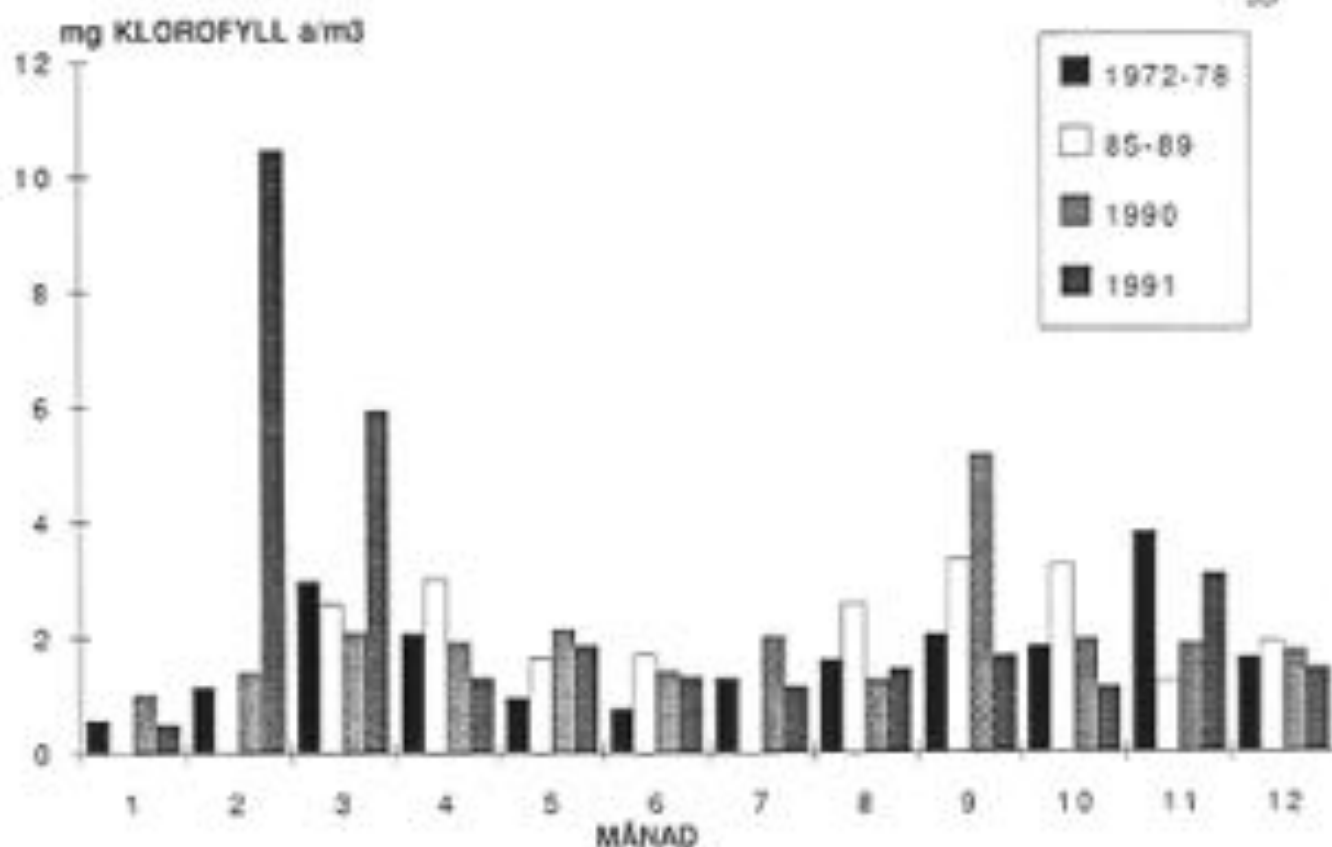
Biomassa

Biomassan uttryckt som klorofyll (tabell 1, bilaga 4) visade låga värden under 1991, med undantag för februari och mars. Som framgår av vertikalkoncentrationerna i figur 9 uppmättes mycket höga klorofyllkoncentrationer den 22 februari, med 10-17 $\mu\text{g/l}$ i djupskiktet 3-10 m. En ovanligt tidig vårblomning hade utvecklats norrifrån. Vid samma period uppmättes klorofyllhalter på mer än 20 $\mu\text{g/l}$ i sydöstra Kategatt.

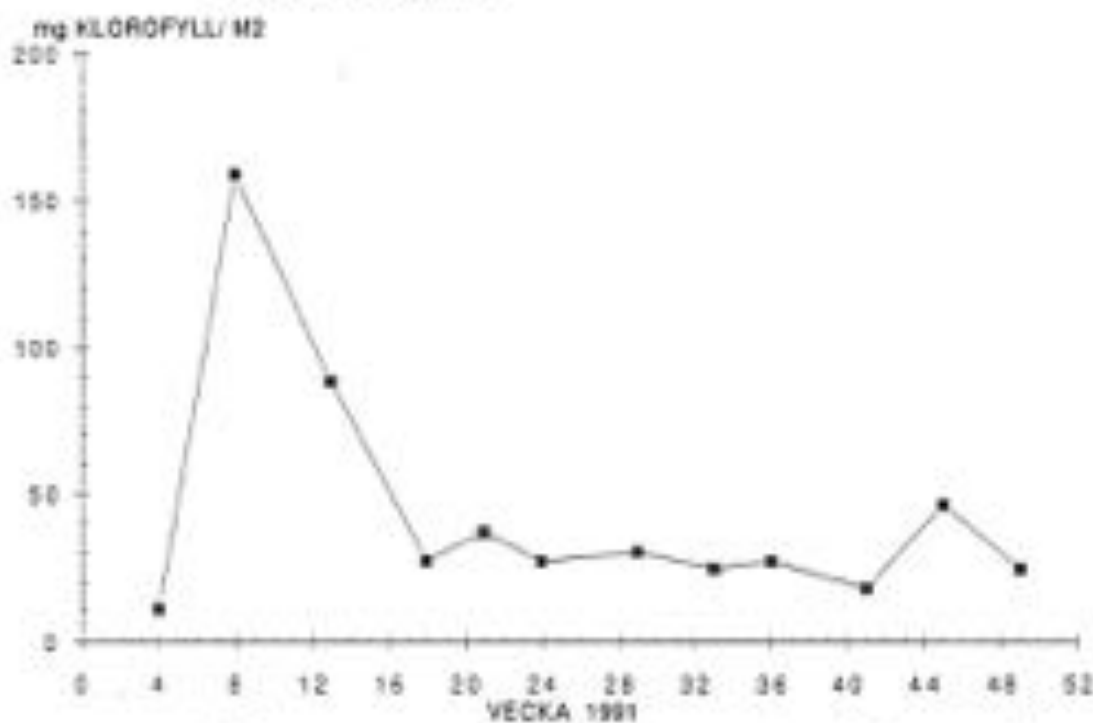
Även i slutet av mars uppmättes förhållandevis höga klorofyllhalter. Under resten av året var mängden klorofyll i vattnet låg och varierade i stort sett mellan 1 och 2 $\mu\text{g/l}$. November utgjorde ett undantag, då halterna i ytavskiktet steg till ca 3,3 $\mu\text{g/l}$. Vid jämförelse med perioderna 1972-78 samt 1985-89 och 1990, som visas i figur 10, visar det sig att 1991 har det högsta totala klorofyllmedelvärdet, men att detta helt kan tillskrivas vårblomningen i februari. I figur 11 visas årsvariationen av vattenspelarens klorofyllkoncentration.



Figur 9. Klorofyllprofiler ved station ÖVF 3:3 (ytre Lundåkrabukten), 1991.



Figur 10. 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 och 1991 i Lundåkrabukten.)



Figur 11. Årsvariationer av den totala mängden klorofyll i vattenpelaren vid station 3:3 (yttre Lundåkrabukten), 1991.

Fytoplankton

Som framgår av tabell 2 i bilaga 4 visar den kvalitativa och kvantitativa sammansättningen av fytoplankton under januari en begränsad vinterflora med låga cellkoncentrationer, dominerad av kiselalger. Vårblomningen 1991 utvecklades betydligt tidigare än vad som brukar vara normalt i Öresund. Vid provtagningen den 22 februari fanns en mycket stor population av *Skeletonema costatum*, med en medelkoncentration mellan 0 och 12 meter på 29 miljoner celler/l. Också andra arter, som är typiska för västkustens vårblomning förekom rikligt, t ex *Chaetoceros socialis*, *Thalassiosira nordenskiöldii* och *Eureptella* sp.. Förhållandena under mars visar en övergång från kiselalgvårblomningen till vårestadiet, då dinoflagellater och små flagellater ökar i betydelse. Fortfarande fanns *Skeletonema costatum* i höga koncentrationer.

Under perioden april-juni når normalt arter av släktet *Chrysochromulina* sitt maximum. Några höga koncentrationer påträffades emellertid inte 1991.

Under sommarmånaderna var planktonfloran artrik, men cellkoncentrationerna låga. Ett flital arter, t ex *Nitzschia pseudodelicatissima*, *Gymnodinium* sp., *Prorocentrum minimum* och mycket små flagellater (3-6 μ m) visade högre koncentrationer, men inte så höga att man kan tala om blomningar. Under juli utvecklades i Östersjön en mycket stor blågrönalgbloomning, som erode allmänheten mycket. Resten av denna blomning påträffades i Öresund, men mängderna var så små att negativa effekter inte kan ha uppkommit.

I november utvecklades en höstblomning av framför allt kiselalger. Återigen var det *Skeletonema costatum* som dominerade. *Chaetoceros radicans* var också viktig.

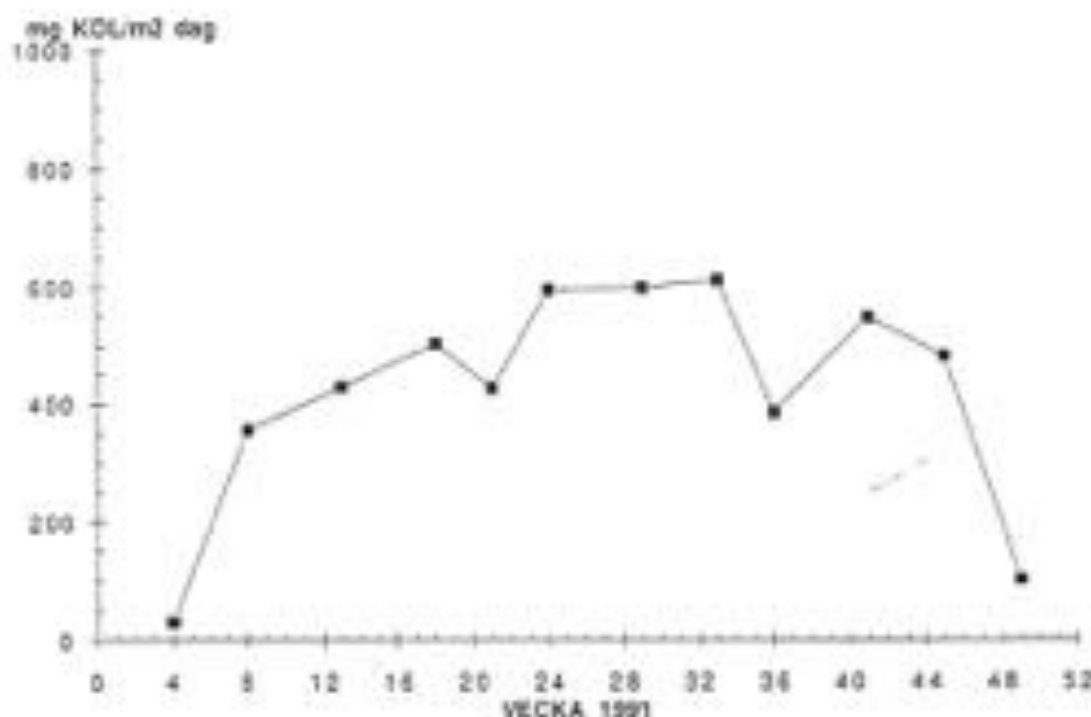
Primärproduktion

Trots den stora mängden biomassa i februari uppmättes inte så hög primärproduktion som kunnat förväntats. Den låga provtagningsfrekvensen gör det omöjligt att avgöra om biomassan hade bildats lokalt eller om produktionen skett ute i Kattegatt och *Skeletonema*-populationen sedan transporterats till Öresund. Förbrukningen av näringsämnen i det utsötade ytskiktet tyder på att åtminstone en del av produktionen skett i Öresund. Som framgår av figur 12 uppmättes den högsta dagliga produktionen under perioden juni-augusti till ca 600 mg C/m² och dag.

Primärproduktionens vertikala fördelning framgår av figur 13. De högsta värdena uppmättes mellan 0 och 6 meter.

Som framgår av figur 14 var primärproduktionen under februari, juni, juli och november 1991 högre än under motsvarande månader i de jämförda perioderna.

De tolv mätningar som genomförts 1991 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 planktonalgeras generationstid är mycket kort, vanligen 1-5 dagar. Öresund är dessutom ett område som kräver ytterligare provtagningsfrekvens för att det ska vara möjligt att ange säkra årsproduktionsvärden, eftersom vattnet snabbt passerar genom sundet. De data som föreligger för 1991 tyder på en årsproduktion av 120-140 g C/m², dvs ungefär densamma som 1990.

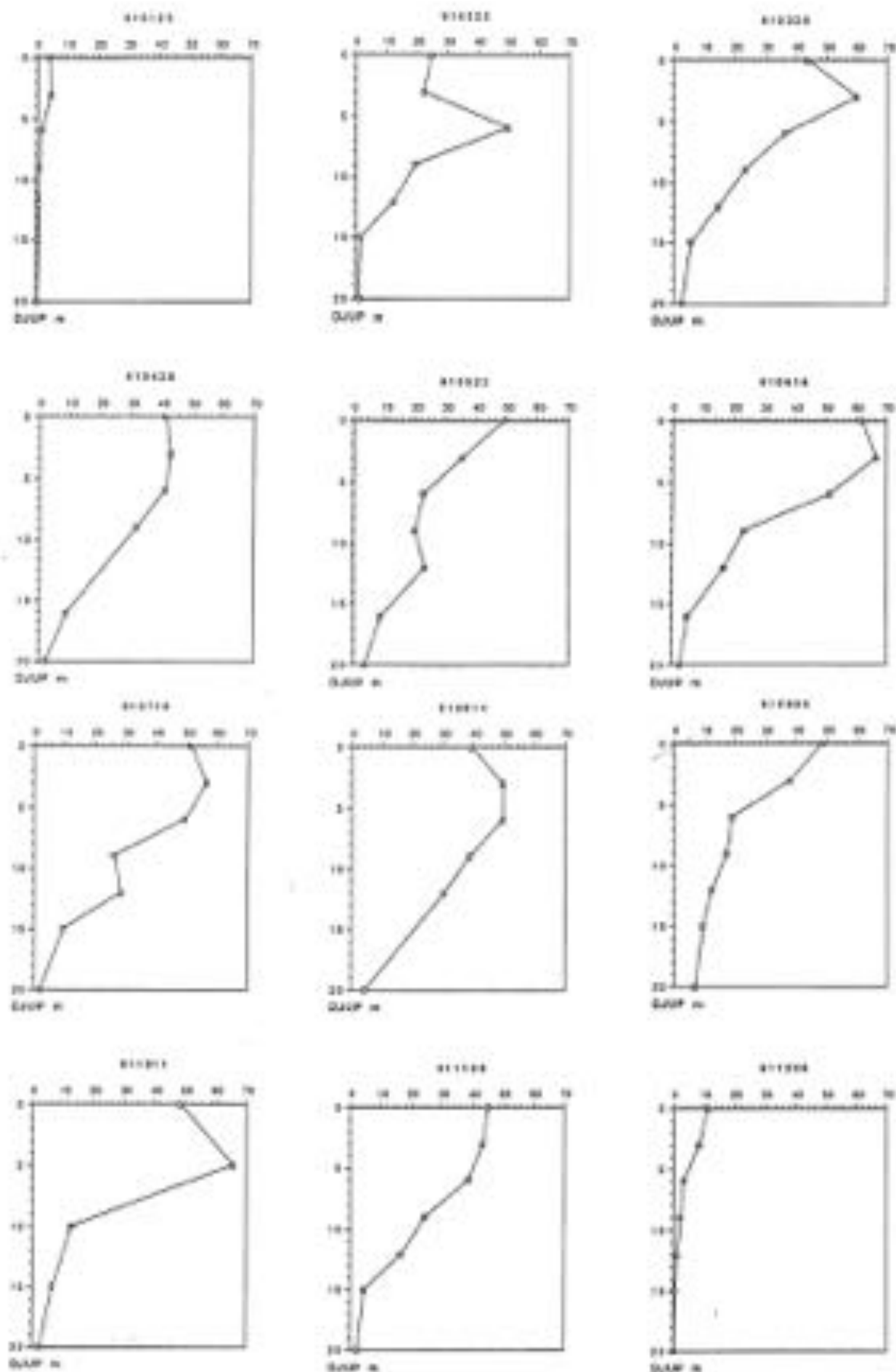


Figur 12. Vattenpelarens totala primärproduktion vid station ÖVF 3:3 (yttre Lundåkrabukten), 1991.

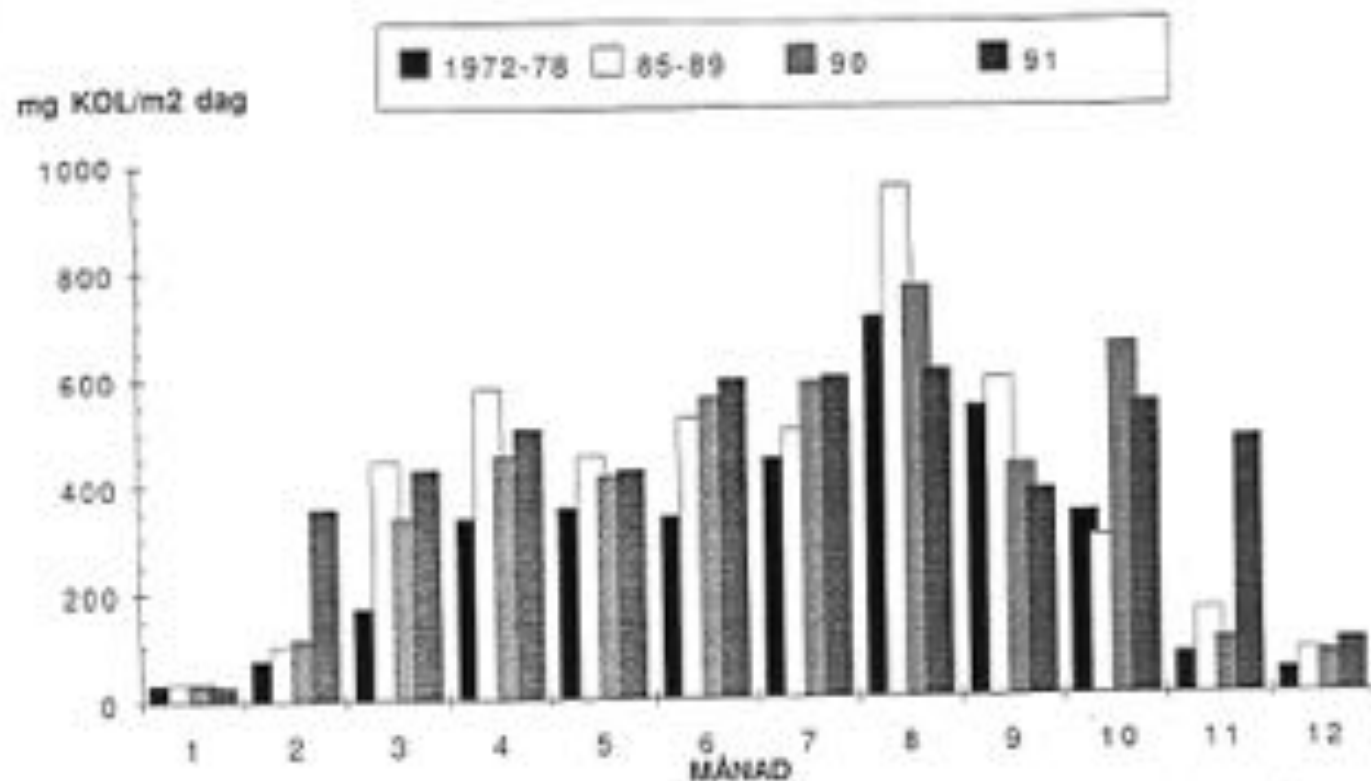
Produktionsbegränsande ämnen

I denna undersökning har det inte gjorts några direkta mätningar av vilka närsalter som vid olika tidpunkter begränsar algproduktionen. Förhållandet mellan oorganiskt kväve och fosfor 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 som medelvärden för ytskiktet (över sprängskiktet) under 1991 visar en liten nedgång under våren och sommaren, från ca 17:1 till ca 10:1 i



Figur 13. Primärproduktionsprofiler vid station ÖVF 3:3 (yttre Lundåkrebukten), 1991.



Figur 14. Primärproduktionen i Öresund. (Månadsmedelvärden i centrala Öresund 1972-1978 och i Lundökrabukten 1985-1989 samt månadsvärden i Lundökrabukten 1990 och 1991.)

juli. Mellan augusti och november är N/P-kvoterna mycket låga (1-5:1), för att i december öka till 8-10:1. Dessa värden indikerar en kvävebegränsning under den produktiva delen av året.

Bottenfaunaundersökning (Petter Ljungberg, Svalöv)

Allmänt

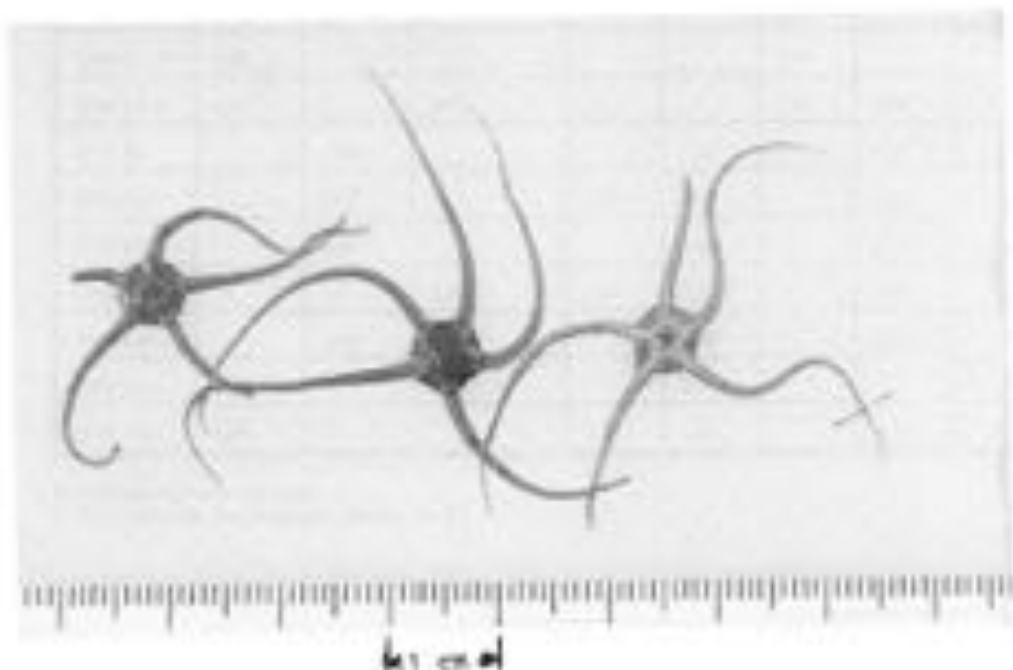
Prov på bottenfaunan togs i station ÖVF 2:1 (Helsingborg) och station ÖVF 4:4 (Barsebäck) under hösten 1991 inom ramen för undersökningsprogrammet för Öresund. På grund av olika faktorer måste provtagningen flyttas från april/maj till november och genomfördes den 20 november.

Provtagningen på bottenfaunan ingick som en del i undersökningsprogrammet för 1991 och omfattar även biomassebestämning.

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

Resultat

Vid den aktuella provtagningen påträffades i station ÖVF 2:1 sammanlagt 43 arter eller artgrupper, representerade av totalt 1420 ind/m². Biomassan på denna station uppgick till totalt 369,5 g/m². Ser man till de enskilda arterna dominerar ormsjärnegruppen *Ophiura* spp med 506 ind/m², havsborstmasken *Sossise gracilis* med 370 ind/m² samt ormsjärnan *Amphiarura filiformis* med 176 ind/m². Dessa tre arter omfattar sålunda 74 % av det totala individantalet. Vad avser biomassan dominerar *Cyprina islandica* med hela 208 g vilket motsvarar 56 % av biomassan. Några exemplar från ormsjärnegruppen *Ophiura* spp syns i figur 15.



Figur 15. Ormsjärnor tillhörande *Ophiura*-gruppen. En av de mest dominerande bottenfauna-arterna i 1991 års undersökningar. (Foto: PL-foto, Malmö.)

I station ÖVF 4:4 påträffades 24 arter med totalt 420 ind/m². Biomassan uppgick till totalt 42,0 g. Bland de enskilda arterna dominerar musslan *Thyasira flexuosa* med 114 ind, ormsjärnegruppen *Ophiura* spp med 104 ind och ormsjärnan *Amphiarura filiformis* med 78 ind/m². Dessa tre arter svarar för 66 % av individantalet.

Art- och individfördelning samt biomassa redovisas i bilaga 5.

Faunans diversitet, dvs mångformighet, har beräknats enligt formeln $d = (A-1) / \ln A$, där A = individantalet och A = antalet arter (Margalef 1958). För Helsingborgsstationen innebär detta ett index på $d = 6,06$ och för Barsebäckstationen $d = 3,76$. I tabell 21 är samtliga beräknade indexvärden från

förbundets mätningar redovisade tillsammans med några äldre kända värden.

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

Tabell 21. Diversitetsindex för bottenfaunan i Öresund.

Station	IKU ¹⁾		Lander et al 1983	ÖVF					
	1971-73	1975-78		1982	1983	1984	1988	1989	1991
ÖVF 2:1	4,37 ²⁾				2,96	4,37	4,01	5,11	4,26
ÖVF 2:1 M	4,38					4,88			
ÖVF 2:1 W	4,40					7,19			
ÖVF 2:1 B	4,71					3,83	3,88		
ÖVF 3:1		1,83				1,85		1,92	
ÖVF 3:2		1,88		1,82	1,10		1,53		
ÖVF 4:2		2,89				1,82		2,05	
ÖVF 4:3			3,89	2,43	1,43		2,79		
ÖVF 4:4		3,83				2,49		2,78	3,74
ÖVF 5:1	2,31					1,34			
ÖVF 5:2	2,67				2,29	1,18		3,30	

1) Syllfärens beståndsvärde

2) Medelvärde för två tilläggsmätningar var 9,3

Analys av resultatet

ÖVF 2:1 (Helsingborg)

Individantalet 1991 (1420 ind/m²) ligger något under de värden som erhålls vid undersökningar i området 1973, då undersökningstationer på motsvarande djup-27 m - uppvisade abundanstal på mellan 1770 och 3490 ind/m². Vid undersökningen 1986 var individantalet onormalt lågt med endast 128 ind/m². Orsaken till detta är obekant. Vid undersökningen 1988 hade individantalet ökat till 564 per m², vilket fortfarande är lågt. Något lägre värden, 475 per m², registrerades 1989. En kraftig uppgång noterades 1990, då 3036 ind/m² påträffades. Detta kan i förstora tolkas som en förbättring av faunasituationen, men materialet är för kort i tiden för att slutsatser skall kunna dragas. Uppgifter från tiden mellan 1973 och 1986 saknas, vilket innebär att de fluktuationer, naturliga eller onaturliga, som eventuellt förekommit under denna tid är okända.

Nedgången mellan 1990 och 1991 beror bland annat på att musslan *Sydocosmya alba*, som fanns i massförekomst 1990 återigen har försvunnit. Musslan har under tidigare år funnits mycket sparsamt, varför det plötsliga uppdykandet

under 1990 synes vara en ren tillfällighet. Den påträffades inte heller 1976-77 i någon större omfattning.

Vad som emellertid är helt klart är att kräftdjuren fortfarande saknas. Från att under sjuttioalet ha haft en variationsrik crustace-fauna med ett fyrtiotal arter påträffas under provtagningsperioden 1986-1990 endast fem arter. Situationen får betecknas som anmärkningsvärd. Orsaken till kräftdjurens försvinnande kan ej avläsas i det material som ligger till grund för rapporterna. Av intresse i detta sammanhang är att få klarhet i om motsvarande situation har registrerats i exempelvis södra Kattegatt, där situationen för bottenfaunan under hela 80-talet har varit minst sagt besvärlig med upprepade syrgasbristsperioder och konstaterad bottendöd. Dessa situationer kan både direkt och indirekt ha påverkat situationen för både kräftdjurs och andra artgruppers utbredning även i Öresund, dels genom att syrgasfattigt bottenvatten strömmat ned i Öresund och orsakat problem, dels genom att förekomsten av planktoniska larver från Kattegatt kan ha påverkats av detta bottenvatten.

Diversitetsindexet är förhållandvis högt och visar mångformighet hos faunan. Faunan uppvisar dock stor skevhet i det att andelen ormstjärnor är högt. Framför allt stor förekomst av *Amphipura filiformis* synes tyda på en onormal situation hos bottenfaunan.

Biomassan får anses som tämligen normal i belysning av art- och individsammansättningen och är av samma storleksordning som vid mätningarna 1990 med *Cyprina islandica* som klart dominerande art 1991 med 56 % av den totala biomassan.

Vid mätningarna 1990 dominerade sjöborren *Echinocardium cordatum*, musslan *Cyprina islandica* och musslan *Abra (Synalagma) alba* med 77 % av den totala biomassan. Dominerande arter 1973 var *Echinocardium cordatum*, "tergöken" *Psolus phantopus*, ormstjärnan *Amphipura filiformis* samt musslan *Muculus nigra* med hela 83 % av biomassan.

ÖVF 4:4 (Barsebäck)

Antalet påträffade individer 1991 (450 per m²) får anses som lågt. Abundansvariationen har varit stor på denna station. Under de s k Barsebäckundersökningarna 1976-77 varierade individantalet mellan 257 och 4730 per m². Denna stora variation kan förmodligen hänskjutas till lokala variationer i sediment och felkällor i positionsbestämningen av stationen.

Medeltalet individer på stationen under 1976-77 var 2996 ± 925 vilket är 6 gånger högre än aktuellt resultat. Antalet påträffade arter under denna period uppgick till 23.8 ± 2.8 med variation 19 till 29 arter. Totalt påträffades 47 arter under dessa undersökningar. De mest abundanta arterna var havsborstmusken *Terebellides strosi*, musslan *Synalagma alba* samt kräftdjuret *Diatyus rathkei*

med 416, 345 resp 897 ind/m². Andra arter med hög abundans var havsborstmasken *Trochochaeta multisetosa* samt hårmasken *Nematoda* spp med 187 resp 152 ind/m². Många exemplar av den rörbyggande havsborstmasken *Trochochaeta multisetosa* är avbildade i figur 16.



Figur 16. Havsborstmaskar *Trochochaeta multisetosa*. (Foto: PL-foto, Malmö.)

Vid undersökningen 1986 påträffades 366 ind/m² med *Diatylis rotkei* som mest abundant art med 178 ind/m². Antalet arter uppgick då till 17. Sett i 1991 års ljus är resultaten från 1986 och 1991 likvärdiga. 1991 års undersökning gav 450 ind/m² och 23 arter. Fördelningen mellan arterna är emellertid helt förändrad. *Diatylis rotkei* har minskat avsevärt medan omröstjärnorna har gjort sitt intåg på scenen. Både *Amphura filiformis* och *Ophura* spp uppvisar en kraftig dominans över övriga arter. Mest abundant är musslan *Thyasira flexuosa* med 114 ind/m². Denna mussla fanns inte med i 1976-77 års undersökning. Däremot fanns den på närliggande stationer, om ej i så stort antal. 1986 fanns den överhuvud taget inte med i undersökningresultaten.

Liksom vad gäller Helsingborgsstationen saknas kräftdjuren nästan helt på Barsebäckstationen. Antalet arter kräftdjur var lågt även 1976-77 med 6 påträffade arter. Ser man till Barsebäckundersökningarna i sin helhet, påträffades 36 arter, vilket är ungefär detsamma som för Helsingborg 1973. En radikal förändring i art- och individualsammansättning har således inträffat mellan 1976-77 och 1986-91.

Det organiska innehållet i sedimenten var 1976 9,7 % och 1990 9,2 %, vilket är förhållandevis högt. Stationen är belägen på sluttningen ned mot Barsebäcksrännan och en viss del organiskt material, alger och liknande, ansamlas där.

Effekten kan då bli att svavelväte utvecklas vid nedbrytningen av sedimentet om tillgången på syrgas i vattnet är liten. En sådan syrgasfattig och/eller svavelväteinfluenserad situation kan mycket väl påverka faunan i negativ riktning, även om den ej behöver slå ut helt. Effekten kan bli att mer tåliga arter vandrar in på bekostnad av de för låg syrgashalt känsliga arterna. Denna situation har vid ett flertal tillfällen inträffat i Kattegatt och omgivande vatten. Det är mycket möjligt att syrgasfattigt bottenvattnet vid skilda tillfällen söker sig in i Öresund och ställer till problem för bottenfaunan.

Biomassan på stationen är förhållandevis låg, 42 g/m², vilket naturligtvis beror på få och små individer. Referenser tillbaka i tiden finns dessvärre ej.

Sammanfattning

Genom att provtagningen 1991 måste flyttas från vår till sen höst finns inga i tiden närliggande provtagningar att jämföra med, bortsett från pilotundersökningen 1985. Situationen för bottenfaunan i Öresund synes fortfarande vara besvärlig med en art- och individualsammansättning som skiljer sig från resultatet från undersökningarna på 70-talet.

Anmärkningsvärt är att kräftdjuren fortfarande nästan helt saknas i bottenfaunan. Denna situation registrerades vid pilotundersökningarna 1985 och ingen ändring har konstaterats under de bottenfaunaundersökningar som genomförts under perioden därefter. Orsaken till den stora bristen på kräftdjur kan delvis sökas i den besvärliga situationen i bottenvattnet i södra Kattegatt.

Genom att det finns relativt god kontinuitet i mätningarna på förbundets stationer bör provtagningar helst ske årligen på dessa för att man på ett bättre sätt skall kunna följa utvecklingen vad avser bottenfaunan.

BELASTNINGSSKONTROLL

Allmänt

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

Bland större åtgärder som vidtagits för att minska föroreningsbelastning på Öresund kan nämnas utbyggsaden av Helsingborgs reningsverk (Öresunds-

verket) för långtgående BOD-, fosfor- och kvävereduktion, som i huvudsak blev klar under 1991. De första nya anläggningsdelarna togs i drift under juli månad, varefter ytterligare nya anläggningsdelar successivt tagits i drift. Intrimningen av det nya reningsverket pågår nu. Under prövotiden (1992-94) skall optimering av reningsverket ske och under våren 1995 skall ny koncessionsansökan för fastställelse av de slutliga utsläppsvillkoren inlämnas. Målsättningen är att komma ned till följande resthalter i det utgående avloppsvattnet: 10 mg BOD₅/l, 0,3 mg Tot-P/l och 8 mg Tot-N/l.

Även vid övriga reningsverk pågår förberedelser för längre glöende rening. Som exempel kan nämnas Malmö stads reningsverk där försöksdrift pågått några år med goda resultat.

Förändrade produktionsförhållanden vid Kemira Kemi har inneburit att utsläppen av fosfor minskat från 350 ton/år 1985 till 20 ton/år 1991 och att ytterligare reduktioner förväntas.

Utsläppsmängder

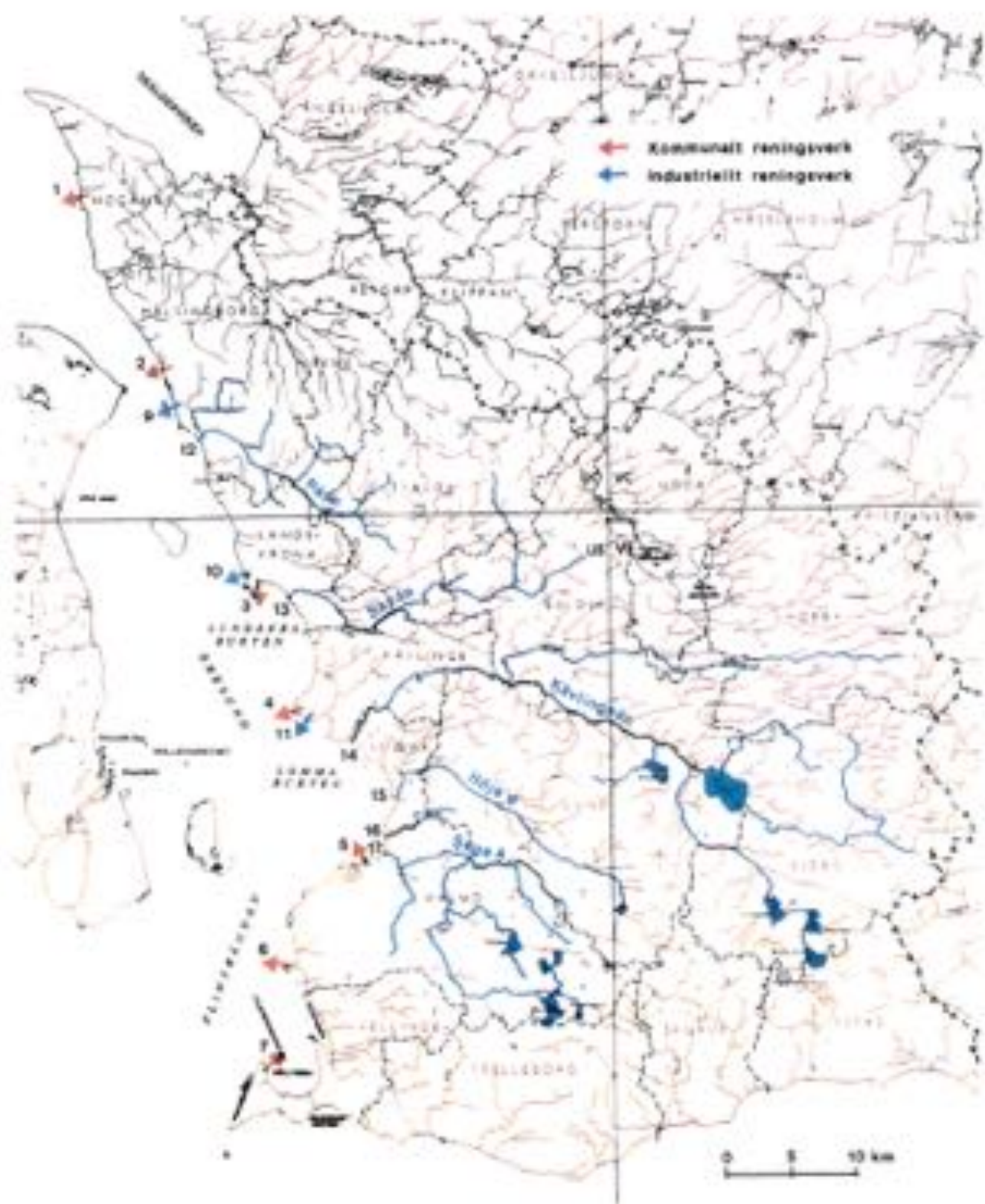
ÖVF har för att klargöra tillförda mängder av olika ämnen från svenska sidan av Sundet samlat in tillgängliga data från medlemmarna och länsstyrelsen.

Punkt-källorna är redovisade i figur 17.

I tabell 22 är sammanställt de utsläppskällor (reningsverk, vattendrag och diffusa källor), som 1991 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 1991 års belastningar från den svenska sidan av Öresund jämförs i figur 18 och tabell 23 med ÖVFs tidigare beräknade belastningar. I figur 18 har utsläppen från de diffusa källorna slagits samman med utsläppen via vattendragen. Utsläppen från de kommunala och industriella reningsverken resp från vattendragen, inkl de diffusa källorna särredovisas även i figur 18.

Som framgår av tabell 23 och figur 18 har de totala utsläppen av BOD₅ varit av samma storleksordning 1989-91 och lägre än under åren 1985-88. Det totala utsläppet av Tot-P har fortsatt att minska 1991 jämfört med tidigare år. Det totala utsläppet av Tot-N var som lägst 1989 och har ökat under åren 1990 och 1991, dock ej till de höga värden som förekom 1985 och 1988. De största belast-

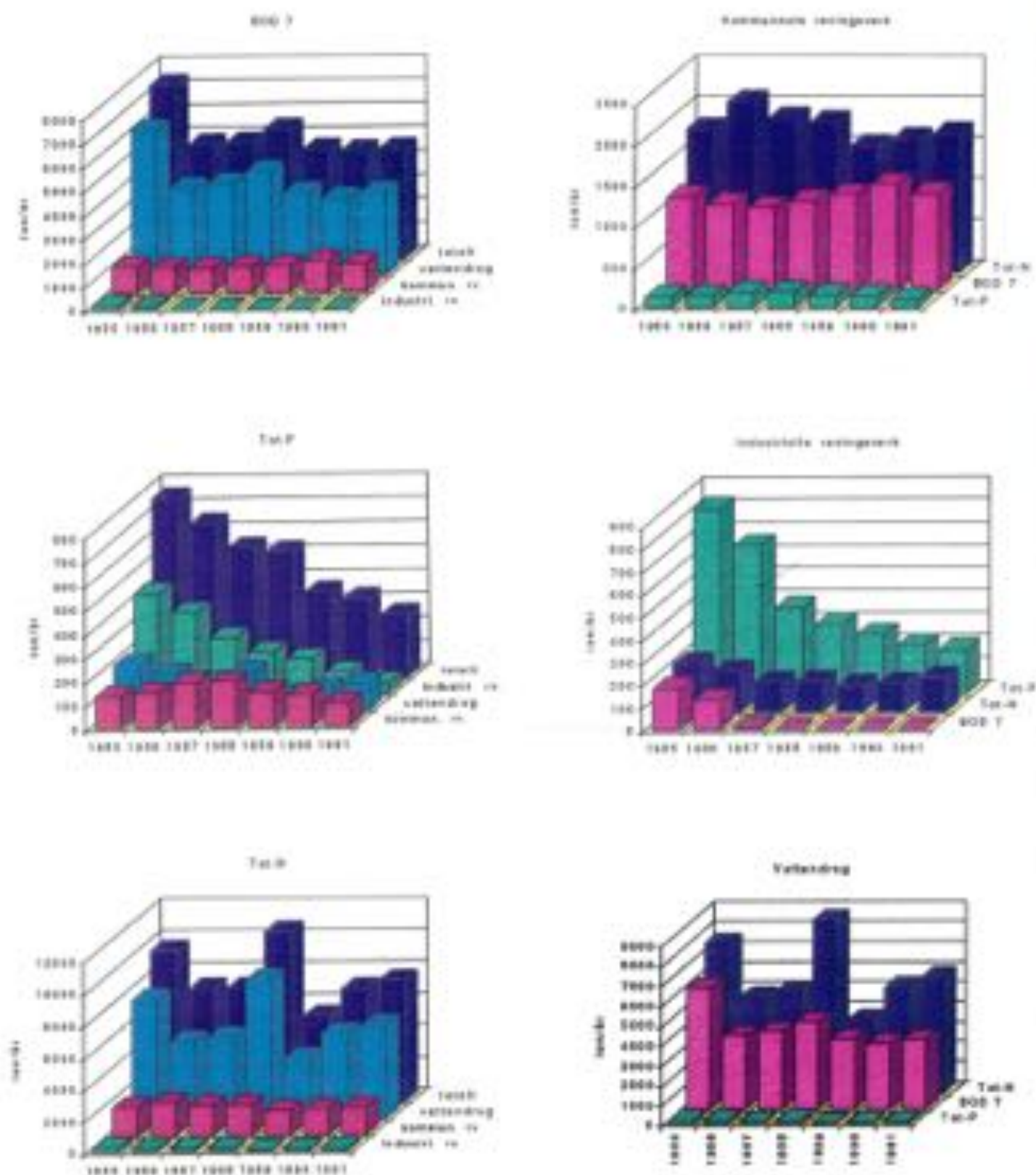


Figur 17. Punktkällor längs svenska Öresundskusten. Numrering enligt tabell 22.

Tabell 22. Belastning 1991 av BOD₅, Tot-P och Tot-N från källor på svenska Öresundskusten.

Belastningskälla	Nr enligt fig 17	BOD, ton	Fosfor ton	Kväve ton
Avloppsreningverk, kommunala				
Höganäs	1	45	9	77
Helsingborg	2	400	61	325
Landskrona	3	59	3	180
Kävlinge, Barsebäckshämma	4	1	0,3	1
Malmö, Sjölanda	5	613	13	833
Malmö, Klagsåsa	6	62	16	68
Vellinge, Skastör	7	4	0,1	19
Summa		1184	102	1703
Avloppsreningverk, industriella				
Kemira Kemé, Helsingborg	9	-	20 ¹⁾	-
Kemira fiskodling, Helsingborg	9	0 ¹⁾	1	3
Supra, Landskrona	10	-	24	145
Salvikens fiskodling, Kävlinge	11 ²⁾	-	-	-
Summa		0 ¹⁾	45	150
Vattendrag				
Råån	12	220	8	718
Savån	13	323	13	965
Kävlingeån	14	985	35	1778
Höjåån	15	879	16	809
Ålmånsån	16	17	4	70
Sogån	17	421	12	538
Summa		2855	88	4609
Diffus belastning (kustområden)				
Höganäs		85	4	160
Helsingborg		140	4	120
Landskrona		100	4	125
Kävlinge		60	3	150
Lomma		35	1	35
Malmö		100	7	130
Vellinge		75	5	205
Summa		595	28	925
Total belastning		4634	263	7647

- 1) Utsläpp har skett men mängderna mindre än 0,5 ton
- 2) Beräknat till största delen av olösligt eller svårslutligt fosfat
- 3) Säll utsläpp som följd av reducerad drift



Figur 18. Belastning av BOD₅, Tot-P och Tot-N på Öresund från svensk sida.

Tabell 23. Belastning i ton/år av BOD₅, Tot-P och Tot-N på Öresund från svensk sida (avrundade värden), 1985-1991.

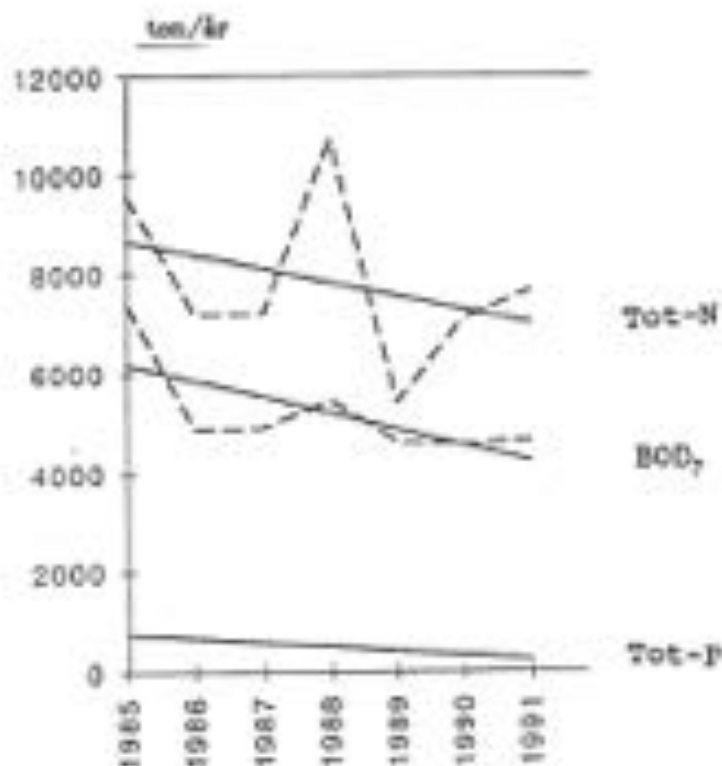
Parameter	År	Belastningskälla				Summa
		Kommunala reningverk	Industriella reningverk	Vattendrag	Diffus belastning	
BOD ₅	1985	1140	180	4975	1075	7370
	1986	1055	130	2880	800	4865
	1987	1010	10	3080	800	4890
	1988	1090	0	3500	855	5455
	1989	1160	0	2945	520	4625
	1990	1295	0	2785	560	4560
	1991	1185	0	2835	595	4615
Tot-P	1985	135	425	170	30	760
	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
Tot-N	1985	1770	215	6420	1130	9535
	1986	2095	185	4095	800	7175
	1987	1895	130	4365	800	7190
	1988	1845	135	6850	1850	10680
	1989	1555	115	3035	306	5411
	1990	1640	125	4575	365	7105
	1991	1785	150	4870	925	7630

ningarna på Öresund av BOD₅, Tot-P och Tot-N härrör 1991 från 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 nederbödsvariationer och milda vintrar.

En linjär regressionsanalys av de årliga totala belastningarna av BOD₅, Tot-P och Tot-N från svenska sidan av Öresund har utförts. Resultaten, regressionslinjerna, visas i figur 19. Samtliga belastningar har en med tiden avtagande trend. För både BOD₅ och P gäller att korrelationen är god, medan den för N är osäker. Statistiskt är den årliga medelminskningen i belastning ca 6 % för BOD₅, ca 17 % för fosfor och ca 4 % för kväve.

Utöver de redovisade parametrarna (BOD, P och N) bestäms ytterligare ett antal i samband med utsläppskontrollerna vid kommunernas och industriernas reningverk. Bland dessa kan nämnas olika metaller. Erhållna uppgifter om metallutsläpp från dessa reningverk på den svenska sidan av Öresund redovisas



Figur 19. Regressionslinjer för BOD₇, Tot-P och Tot-N 1985-1991.

i tabell 24. Vid några små anläggningar utförs ej metallanalyser. För flera utsläpp (även med stora vattenmängder) är vissa metallhalter lägre än analysgränsen. Detta innebär att värdena i tabell 24 kan vara för låga. Vidare bör observeras att analysomfattningen ej är densamma vid de olika reningsverken och industrierna. Detta innebär att ej registrerade metallutsläpp kan ha förekommit.

Tabell 24. Utsläpp av metaller från svensk sida 1991, kg/år.

Bilnings- sida	Ag	Al	Co	Cu	Cr	Cv	Hg	Mn	Pb	Sn	Zn	P
Kemiska mångverk	40		<1	140	1400	1740	<12	2900	90		2440	
Industri		<100	<15			2,2	<2		4,8	24	2,4	1900
Summa	40	<100	<10	140	1400	1740	<10	2900	90	24	2440	1900

De största utsläppen av kadmium, kobolt, koppar, kvicksilver och bly skedde från Sjölanda reningsverk, Malmö. De största utsläppen av krom, nickel och zink skedde från Öresundsverket, Helsingborg. Arsenikutsläppet skedde från Kemira Kemi, Helsingborg. Utsläppet av antimon skedde från Boliden Bergsöe AB, Landskrona. Silverutsläppet skedde från Öresundsverket, Helsingborg. Utsläppet av fluor skedde från Alufuor AB, Helsingborg.

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

Som jämförelse till de i tabell 24 redovisade metallutsläppen har i tabell 25 sammanställts uppgifter om beräknade metallutsläpp från kommunala reningsverk och industrier på den svenska sidan av Sundet i början av 80-talet. Uppgifterna i tabell 25 är hämtade från Öresundskommisionens rapport (1984:2). Tabell 25 är ej lika omfattande som tabell 24. Sålunda saknas i tabell 25 uppgifter om utsläppta mängder silver, kobolt, antimon och fluor i början av 80-talet.

Tabell 25. Utsläpp av metaller från svensk sida (början av 80-talet) enligt Öresundskommisionens rapport, kg/år.

Belastnings- källa	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 24 och 25 har en del av metallutsläppen ökat från början av 80-talet (tabell 25) till 1991 (tabell 24), medan andra minskat. Sålunda har de kommunala reningsverkens utsläpp av krom, koppar och nickel ökat, medan deras utsläpp av kvicksilver, zink och bly har minskat. Utsläppen av metaller från industrier har minskat sedan början av 80-talet. Som tidigare nämnts kan värdena i tabell 24 och troligen också i tabell 25 vara för låga som följd av att flera metaller förekommer i halter lägre än detektionsgränsen.

Vid kontrollen i vattendragen utförs i vissa fall analyser på pesticidrester (bl a klorerade fenoxisyror) och adsorberbar organiskt bunden halogen (AOX). Förekomst av pesticidrester och AOX har därvid konstaterats under framförallt sommarhalvåret. Undersökningarna är emellertid ej så omfattande att det är möjligt att beräkna de mängder av ämnena som transporterats ut till Öresund.

REFERENSER

- AErtebjerg & Bresta 1984:
Guidelines for the Measurement of Phytoplankton. Primary Production. BMB publ. nr 1, 2nd ed. 1984.
- Carberg, 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. & Olsson, B. 1989:
Undersökningar i Öresund 1988. ÖVF rapport 1989:1. VBB P7446, 1989-05-29. 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 VI AK R5537, 1991-04-30. ISRN VBB-R5537-R-91/1 -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, pp 36-71.
- Länstyrelsen 1983:
Förslag till samordnad recipientkontroll utanför den svenska kusten av
Öresund. Länstyrelsen i Malmöhus län 1983-11-24.
- von Wachenfeldt, T. 1980:
Bottenflora, Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresunds-
kommissionen 1980, 134-174.
- VBB 1990:
Arbetsprogram för 1991 års verksamhet i Öresunds vattenvårdsförbund,
VBB, P7446, (ÖVF rapport 1990:2, bil 8).
- 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.

Y88 VIAR

ÖV
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖV 2:1
Datum : 1991-01-14 Tid : 07.00
Sät : OMSLIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : - m/s Vattenstånd i Klapphamn :-0.20 mNS Tid : 06.30
Ström : NV 1.0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : - m
Språngekikt : - m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/1000	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.0	10.1	21.0	3420	18	380	410
5	4.1	10.1	21.0	3490	17	450	450
10	4.4	9.9	22.0	3650	20	450	450
15	4.7	9.6	24.0	3760	12	150	330
20	4.9	9.5	24.5	3950	12	130	250
25							
26	5.6	8.8	25.8	4120	8	120	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	26	32	2.4	390		
5	26	32	2.5	390		
10	27	31	2.5	360		
15	26	43	2.1	250		
20	25	34	2.2	260		
25						
26	26	42	2.0	250		

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

V88 VIK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-02-11 Tid : 07.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.15 mH Tid : 10.30
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Sprängskikt : 8 m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Fosf	SiO ₄ -Si	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	1.1	13.0	7.7	1450	11	83	280
5	1.1	13.0	7.7	1460	10	84	280
10	3.4	11.0	20.5	1460	7	110	260
15	5.0	9.4	28.0	4250	5	130	260
20	5.7	8.5	30.1	4630	3	160	260
25							
26	5.8	8.3	30.1	4650	4	170	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	22	30	3.6	270		
5	21	25	3.6	300		
10	21	25	2.5	270		
15	20	31	2.2	160		
20	25	34	1.8	310		
25						
26	27	36	1.7	250		

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

V88 VIAE

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-03-12 Tid : 07.30
Båt : COMELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.36 mNN Tid : 14.00
Ström : 0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 6.5 m
Sprängskikt : 8 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Ford	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.7	12.2	8.6	1680	24	110	400
5	2.8	11.3	17.9	3040	25	39	330
10	5.9	7.3	32.5	5000	20	130	260
15	6.3	6.9	33.0	5130	9	120	240
20	6.3	6.8	33.2	5120	7	120	250
25							
26	6.3	6.7	33.2	5150	13	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	16	20	3.4	710		
5	6	15	2.5	730	<0.1	<0.1
10	19	23	1.1	170	0.1	<0.1
15	22	30	1.0	240	0.1	<0.1
20	26	33	0.9	220	0.2	<0.1
25						
26	13	30	0.9	330	0.1	<0.1

Undersökning : X Fys-kes
Pytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
X Speciell Typ : Metaller

YBB VIAK

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-04-21 Tid : 11.00
Sått : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : V m/s Vattenstånd i Klagshamn : mMS Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 8.5 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO ₄ -Si	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.5	8.7		2000	29	5	220
5	6.5	11.3		2160	4	5	230
10	7.0	9.4		2430	6	7	240
15	7.0	6.4		2910	4	10	190
20	6.0	4.9		5070	1	140	250
25							
26	6.0	5.7		5140	2	140	260

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TDC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	13	4.0	94		
5	5	15	2.9	87		
10	4	15	2.9	94		
15	7	18	2.3	100		
20	19	35	1.5	360		
25						
26	30	36	1.6	380		

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

YBR VIAR

ÖVT
82917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVT 2:1
Datum : 1991-05-26 Tid : 10.30
Sikt : M 25 Sköppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SV 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : NNN Tid :
Ström : N 2 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 7 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	µg/l	o/oo	µS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12	10.0		2480	25	7	250
5	12	10.4		3070	4	8	210
10	12	7.3		3130	6	3	210
15	10.9	7.9		3130	7	3	210
20	10.5	9.2		3190	6	3	220
25							
26	10.0	6.9		3230	6	12	240

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2	15	2.1	90	0.2	<0.1
5	<2	13	2.0	84	0.2	<0.1
10	2	16	2.2	37	0.1	<0.1
15	2	19	2.3	37	0.1	<0.1
20	2	22	1.0	54		
25						
26	3	11	2.3	52	0.2	<0.1

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

VBB VIAX

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1

Datum : 1991-06-23 Tid : 07.30

Båt : M 25

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : svag n/s Vattenstånd i Klapphamn : nM Tid :

Ström : - knop

Vattendjup : 27 m

Siktdjup : 8 m

Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ml/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	8.9		1650	5	5	230
5	14.0	8.9		1670	6	<3	220
10	14.0	9.0		1700	7	3	220
15	10.0	7.2		4080	6	40	190
20	7.0	6.5		4900	4	150	240
25							
26	6.0	6.2		5050	2	180	230

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SI02	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	<2	5	2.9	72		
5	<2	6	3.3	79		
10	<2	7	3.1	71		
15	7	16	1.9	160		
20	32	39	1.8	470		
25						
26	30	32	1.6	500		

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

VSB VIAM

ÖVF
S3917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-07-29 Tid : 12.15
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : N 2 m/s Vattenstånd i Klagshem : mSN Tid :
Ströme : - kloop
Vattendjup : 37 m
Siktdjup : 5 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	17	11.0		1440	<1	6	240
5	16	10.2		1470	3	15	160
10	15	10.2		1520	4	14	190
15	13	10.0		3540	5	13	160
20	7	7.3		5080	4	160	230
25							
26	6	7.2		5340	2	200	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	2	19	4.7	250	0.1	<0.1
5	<2	18	4.1	300	<0.1	<0.1
10	4	19	4.1	260	<0.1	<0.1
15	5	17	3.8	320	0.4	<0.1
20	35	40	1.6	430	0.6	<0.1
25						
26	39	46	1.0	940	0.4	<0.1

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

VBB VIAR

ÖVF

02917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1

Datum : 1991-08-30 Tid : 15.00

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

Vind : svag m/s Vattenstånd i Klagehamn : sön Tid :

Ström : 0 knop

Vattendjup : 27 m

Siktdjup : 7 m

Sprängskikt : B

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	µg/l	o/oo	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	8.9		2820	3	<3	210
5	18	9.0		2840	1	<3	200
10	18	9.0		2960	5	<3	200
15	15	7.9		3510	17	32	230
20	10	5.2		4740	28	120	280
25							
26	9	5.1		4890	25	130	300

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Bg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	<2	32	2.9	16		
5	<2	84	2.9	15		
10	10	48	2.7	20		
15	29	85	2.4	170		
20	31	81	1.6	430		
25						
26	<2	53	1.2	460		

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

VBB VIAE

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSFOTORELL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-09-25 Tid : 14.00
Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SO 3 m/s Vattenstånd i Klagsåsa : ssm Tid :
Ström : = knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 8 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NO ₂ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	sd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	7.8		2730	3	<3	160
5	15	8.4		2810	3	<3	200
10	15	8.2		2920	2	<3	180
15	15	8.2		2980	3	<3	180
20	11	6.4		4530	8	110	230
25							
26	10	6.0		4590	8	130	250

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	<2	12	2.9	130	<0.1	<0.1
5	<2	10	2.9	100	<0.1	<0.1
10	<2	12	2.8	100	<0.1	<0.1
15	<2	13	2.1	70	0.1	<0.1
20	25	40	0.9	450	0.1	<0.1
25						
26	35	46	1.2	700	0.3	<0.1

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

VBB VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-10-31 Tid : 13.50
Båt : COMELIA Skeppare : P.L. Provtagare : P.L.
Vind : SO 12 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.02 mH Tid : 06.00
Ström : S 2.2 knop
Vattendjup : 26 m
Siktdjup : 7.5 m
Språngeklätt : 17 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	8.1	10.0	8.2	1440	18	11	250
5	8.5	9.9	8.3	1450	16	8	240
10	8.5	10.0	8.6	1480	15	8	250
15	8.9	9.8	9.0	1510	15	11	240
20	11.2	2.2	30.1	4550	3	160	380
25	11.5	1.9	31.5	4780	2	160	280

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	9	21	3.5	370		
5	11	24	3.5	360		
10	11	27	3.5	360		
15	12	27	3.5	350		
20	39	50	1.3	870		
25	41	49	1.3	750		

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

VBS VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1992-11-20 Tid : 08.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : P.L
Vind : NO 4 m/s Vattenstånd i Kieghamn : 0.31 mH Tid : 3.30
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 26 m
Sikt djup : m
Språngeklät : 21 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO2-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	12.4	11.4	1800	19	92	270
5	7	13.5	11.9	1890	21	56	270
10	7	13.5	12.0	1930	22	61	270
15	7	13.4	12.5	2050	25	61	280
20	8	13.6	16.5	2950	27	78	270
25	10	8.6	33.0	4540	9	100	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	16	32	3.4	490	0.3	<0.1
5	16	30	3.1	490	0.3	<0.1
10	19	29	3.2	520	<0.1	<0.1
15	19	32	3.0	520	<0.1	<0.1
20	19	29	2.4	420	<0.1	<0.1
25	39	39	1.1	530	0.2	<0.1

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

VSB VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1991-12-10 Tid : 07.30
Båt : CORNELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Elagsham : max Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Språngekt : 14 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	µg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.6	9.8	11.3	1870	24	70	290
5	4.7	8.8	11.5	1900	25	54	470
10	5.7	9.4	16.0	2510	24	61	300
15	9.2	9.0	28.3	4030	13	72	220
20	10.0	7.3	30.2	4500	4	120	240
25							
26	10.0	6.6	30.4	4510	5	120	360

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	19	22	3.2	280	<0.1	<0.1
5	18	27	3.0	230	0.2	<0.1
10	18	25	2.9	200	0.6	<0.1
15	22	26	1.7	180	0.1	<0.1
20	31	35	2.9	320	<0.1	<0.1
25						
26	32	35	1.3	420	0.2	<0.1

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

VES VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSFOTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-03-14 Tid : 09.20
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klipshamn :-0.20 mH Tid : 06.30
Ström : NV 0.5 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 9.0 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Fond	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	3.6	10.8	11.8	3200	9	100	290
5	3.9	10.4	14.9	2630	14	170	370
10	4.0	10.2	17.5	2810	17	450	450
15	5.0	9.3	23.5	3730	13	170	330
19	5.4	8.9	24.6	3990	12	140	280

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	25	33	3.3	380		
5	27	31	3.0	430		
10	28	33	3.0	420		
15	26	28	2.0	320		
19	26	28	1.8	270		

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

VBS VIAE

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSFOTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-02-11 Tid : 09.25
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0.3 m/s Vattenstånd i Klagehamn : -0.15 mNN Tid : 10.30
Ström : NV 1.0 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 8 m
Språnghöjd : 11.2 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	1.0	13.1	7.2	1450	15	83	260
5	1.0	13.1	7.3	1400	13	80	260
10	0.8	13.0	7.5	1430	14	88	300
15	6.4	7.0	31.4	4830	3	210	280
19	6.5	7.0	31.4	4880	4	200	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	17	36	3.6	260		
5	20	34	3.4	280		
10	17	33	3.3	290		
15	36	40	1.5	390		
19	35	43	1.5	420		

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

V88 VIAE

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-03-12 Tid : 09.30
Båt : OVEKILIA Skoppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.36 mH Tid : 14.00
Ström : 0 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 6 m
Sprängskikt : 5 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.6	12.4	8.0	2500	26	80	340
5	3.9	8.9	23.9	4250	21	120	290
10	5.9	7.2	32.6	5050	16	140	250
15	5.9	7.0	32.6	5090	13	140	250
19	6.0	7.1	32.7	5050	9	98	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	40	42	3.4	310		
5	20	22	1.8	360		
10	25	26	1.0	230		
15	24	25	1.0	220		
19	20	21	1.0	270		

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

VEB VIAX

ÖVF
S1917

UNDERSÖKNINGSFOTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-04-21 Tid : 07.30
Sikt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SSO 5 m/s Vattenstånd i Klagsåsen : mNN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 8 m
Sprängskikt : 8

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/ee	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.0	9.4		1530	8	6	260
5	6.0	7.9		1480	5	7	280
10	5.8	11.1		1520	3	6	240
15	6.2	5.1		4330	2	76	230
19	6.2	4.2		5030	1	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	4	10	3.0	110		
5	4	10	2.9	100		
10	3	11	3.0	130		
15	5	27	1.3	270		
19	14	18	0.7	540		

Undersökning : X Fys-kem
Fytoplankton
Sottenfauna
Sottenflora
Speciell Typ :

V88 V1AE

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-05-27 Tid : 09.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : V 3 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mms Tid :
Ström : N 0.3 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 9 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Ford	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	9.8	9.5		1600	11	15	290
5	9.8	9.3		1580	11	3	260
10	9.8	9.8		1690	9	17	260
15	9.8	5.6		3220	9	4	200
19	9.8	6.6		3320	13	35	260

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	7	22	2.7	160		
5	<2	12	2.7	150		
10	<2	10	2.2	100		
15	<2	12	2.0	37		
19	5	20	2.0	68		

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

VER VIAR

ÖVF
32917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-06-23 Tid : 11.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : SO 4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : sss Tid :
Ström : = knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 6 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	sd/n	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	10.0		1450	3	<3	200
5	13.0	10.0		1470	6	<3	220
10	13.0	9.8		2190	5	<3	210
15	8.0	6.2		4160	2	50	170
19	7.0	5.9		4940	4	170	240

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12	24	2.9	91		
5	<2	9	2.9	120		
10	<2	6	2.6	100		
15	19	25	1.6	250		
19	22	23	1.2	670		

Undersökning : K Fye-ken
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBB VIAX

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3

Datum : 1991-07-11 Tid : 08.00

Mät : W 20

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : V 3 m/s Vattenstånd i Klagehamn :

MSL Tid :

Ströa : - knop

Vattendjup : 20 m

Siktdjup : 5 m

Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NO ₂ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	8.9		1390	2	6	90
5	16.5	9.1		1390	2	3	220
10	12	8.0		3760	3	43	90
15	10	7.1		4120	6	59	200
19	7	4.3		4950	9	160	260

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	5	39	4.8	170		
5	<2	35	4.4	200		
10	14	18	2.5	230		
15	23	32	2.1	330		
19	40	46	1.5	1000		

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

V88 VIAR

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 313

Datum : 1991-09-21 Tid : 07.00

Båt : M 25

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : V 4 m/s Vattenstånd i Klapphamn : edM Tid :

Ström : - knop

Vattendjup : 20 m

Siktdjup : 7 m

Sprängskikt : B

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	9.9		2180	4	<3	280
5	17	9.9		2800	3	<3	220
10	17	10.0		2880	4	<3	210
15	15	7.6		3480	15	34	240
19	10	4.0		4810	25	140	340

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	<2	8	2.9	92		
5	<2	14	2.5	45		
10	8	19	2.5	50		
15	18	30	2.1	250		
19	51	51	1.1	670		

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

Y88 VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-09-26 Tid : 08.30
Sikt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : NO 3 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mHv Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 5 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	9.2		1820	5	8	240
5	15	10.0		2780	9	5	200
10	12	5.1		4350	11	93	220
15	12	4.4		4500	11	100	230
19	11	3.1		4540	21	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	13	25	3.0	200		
5	4	14	2.9	130		
10	23	32	1.3	480		
15	30	37	1.3	520		
19	35	39	1.1	800		

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

VBS VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-10-31 Tid : 09.30
Båt : OPHELIA Skeppare : P.L. Provtagare : P.L.
Vind : S 12 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.02 mMS Tid : 06.30
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 9 m
Språnghöjd : 15 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO 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	8.0	9.9	8.0	1470	16	14	280
5	9.0	9.8	8.7	1430	15	14	280
10	9.1	9.8	8.0	1430	17	13	270
15	10.7	2.8	20.0	4000	22	110	170
19	10.6	1.7	30.2	4280	32	120	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	9	20	3.4	280		
5	9	26	3.5	290		
10	9	26	3.5	300		
15	39	52	1.8	820		
19	67	67	1.5	830		

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

VBB VIAR

ÖVF

32917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3

Datum : 1991-11-20 Tid : 11.15

Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : P.L

Vind : m/s Vattenstånd i Klagehamn : nnn Tid :

Ström : N 0.5 knop

Vattendjup : 22 m

Siktdjup : 10.5 m

Språnghöjd : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/oo	sd/n	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	10.8	9.1	1600	19	37	270
5	7.5	11.0	9.7	1700	20	49	300
10	7.5	11.1	10.1	1780	23	53	280
15	7.3	11.2	11.5	1920	25	58	280
20							
21	9.0	9.0	23.9	3640	21	73	240

Djup	PO ₄ -P	Tet-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	27	3.3	450		
5	16	30	3.2	480		
10	15	28	3.4	460		
15	16	29	3.1	470		
20						
21	20	32	2.1	340		

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

V88 V1AK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1991-12-10 Tid : 09.40
Båt : OPHELIA Skeppare : S.T. Provtagare : S.T.
Vind : SV 6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mSN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 30 m
Siktdjup : 7.5 m
Sprängskikt : 14 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.8	11.1	10.1	1700	22	63	750
5	5.1	10.4	10.8	1790	24	85	320
10	5.0	11.5	10.8	1800	22	72	300
15	8.5	7.7	25.8	3850	17	85	250
19	9.1	6.9	27.6	4110	13	110	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	19	28	1.3	240		
5	18	36	3.0	920		
10	19	33	3.0	230		
15	24	33	1.7	190		
19	31	33	1.6	310		

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

V88 VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-01-14 Tid : 10.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn +/-0.20 mNH Tid : 06.30
Ström : SV 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.5 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	3.6	11.0	11.3	2070	6	100	300
5	3.7	10.8	11.4	2100	12	110	310
10							
11	3.8	10.7	12.0	2140	12	110	360

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Bg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	26	31	3.5	360		
5	33	35	3.3	410		
10						
11	30	32	3.4	350		

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

VBB VIÅK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-02-11 Tid : 10.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : OSO 6 m/s Vattenstånd i Klagehamn : +0.15 mNH Tid :
Ström : NV 0.5 knop
Vattendjup : 11 m
Siktdjup : 8.5 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	0.8	13.2	7.2	1430	14	55	180
5	0.6	13.3	7.2	1390	15	90	270
10	0.1	13.3	7.2	1420	29	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	18	23	3.4	270		
5	19	26	3.5	290		
10	16	23	3.5	310		

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

VES VIAR

ÖVF
62917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-03-12 Tid : 10.30
Båt : COMELIA Skeppare : S.T. Provtagare : S.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.36 mH Tid : 14.00
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6.5 m
Språngekikt : 5 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SR4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	MS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.6	12.2	7.8	1470	23	86	320
5	4.0	8.8	25.0	4150	20	63	450
10							
11	5.8	7.0	32.4	5030	9	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	17	21	3.5	340		
5	24	30	1.6	220		
10						
11	22	24	1.0	280		

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

V88 VIAX

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-04-23 Tid : 09.20
Båt : W 25 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : SO 6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : ssm Tid :
Ström : = knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	sd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.0	10.9		1420	6	8	240
5	6.0	10.4		1380	6	3	230
10							
11	5.8	10.9		1330	5	8	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	<2	<2	2.6	76		
5	<2	5	2.5	140		
10						
11	3	5	2.3	120		

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

V88 VIAX

ÖVT

82917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVT 4:1

Datum : 1991-05-27 Tid : 10.30

Nät : W 25

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : V 3 m/s Vattenstånd i Klagsboen : rsn Tid :

Ström : - knop

Vattendjup : 12 m

Siktdjup : 10 m

Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOC-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	9.8	8.6		1520	17	68	280
5	9.8	9.0		1470	17	20	260
10							
11	9.8	8.0		2520	12	16	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	3	22	2.8	130		
5	<2	18	2.8	140		
10						
11	2	20	2.4	79		

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

VBS VIAK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-06-23 Tid : 13.15
Sikt : W 20 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : SO 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : MN Tid :
Ström : - keep
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	µg/l	o/oo	µS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	12.2		1470	8	3	280
5	13.0	12.2		1460	8	<3	200
10							
11	11.0	12.0		3370	2	<3	160

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	18	3.1	100		
5	12	13	3.7	120		
10						
11	5	10	3.4	33		

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

VES VIAK

ÖVF
82927

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-07-11 Tid : 09.30
Sik : M 25 Skoppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : V 2 m/s Vattenstånd i Kiegehamn : mNN Tid :
Ström : NO 0.3 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	NH 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	16.0	9.2		1930	7	5	200
5	16.0	9.3		1870	1	3	100
10							
11	12.0	8.3		1490	3	21	160

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	22	24	4.0	200		
5	4	17	4.3	160		
10						
11	6	20	2.8	180		

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

VBS VIAK

ÖVF
32917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-08-21 Tid : 09.00
Skt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : V 7 m/s Vattenstånd i Kiegehamn : MN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	SS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	9.0		2390	3	<3	250
5	17	9.1		2390	3	<3	230
10							
11	17	8.8		2860	5	<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	<3	25	3.0	110		
5	<3	18	2.9	110		
10						
11	<2	14	2.7	90		

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

V88 VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-09-26 Tid : 10.15
Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 0-2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mm Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 5 m
Språngekikt : 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	14	9.8		1840	20	34	310
5	14	8.4		2970	8	9	200
10							
11	11	3.4		4070	15	72	220

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	14	21	3.6	320		
5	42	14	2.5	140		
10						
11	21	33	1.7	390		

Undersökning i : I Fys-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell typ :

V88 V1AK

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-10-21 Tid : 11.45
Båt : CORKLIA Skeppare : P.L. Provtagare : P.L.
Vind : S 12 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mNN Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7.5 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	SiO ₄ -Si	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.7	10.4	7.9	1430	18	1	250
5	7.7	10.3	7.9	1390	18	5	240
10							
11	8.0	10.3	8.0	1390	13	4	250

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	12	20	3.4	270		
5	11	21	3.5	270		
10						
11	13	21	3.3	300		

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

VBS VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-11-20 Tid : 12.35
Båt : CPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : P.L
Vind : 0 4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mSN Tid :
Ström : N 0.3 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.5 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	SO2+SO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.5	10.6	9.6	1570	21	35	270
5	7.5	10.8	8.9	1560	19	36	270
10							
11	7.5	10.8	14.3	1700	24	52	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	23	27	3.5	440		
5	23	28	3.2	440		
10						
11	15	23	3.4	480		

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

VBS VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1991-12-10 Tid : 11.15
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mm Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8 m
Språngekt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.9	11.1	9.8	1650	15	54	280
5	4.8	13.7	9.8	1650	17	54	280
10							
11	6.7	12.7	17.0	2730	23	67	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	21	2.9	190		
5	19	21	3.1	210		
10						
11	21	23	2.5	160		

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

V88 VIAR

ÖVF
62917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-01-14 Tid : 11.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Prövtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn :-0.20 MNM Tid : 06.30
Ström : SV 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.0 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	3.5	11.0	11.4	2060	9	100	310
5	3.5	11.0	11.4	2060	7	100	300
10							
11	3.6	10.9	11.7	2110	12	120	330

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	31	3.4	370		
5	27	32	3.5	400		
10						
11	26	28	3.4	420		

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

VSB VIAX

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-02-11 Tid : 10.55
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NO 8 m/s Vattenstånd : Klapphamn : -0.15 mSN Tid : 10.30
Ström : SV 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8.5 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	0.9	13.0	4.9	1370	15	86	170
5	1.0	12.7	7.8	1370	14	88	160
10							
11	0.0	13.4	7.5	1510	31	130	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	17	24	3.3	300		
5	20	23	3.3	300		
10						
11	16	20	3.3	300		

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

VSB VIAX

ÖVY
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVY 4:3
Datum : 1991-03-12 Tid : 10.50
Ske : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -0.36 mN Tid : 14.00
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6 m
Språnghöjd : 5 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	3.6	12.3	7.8	1450	19	76	310
5	4.1	8.2	24.8	6340	14	110	260
10							
11	5.7	6.6	32.5	4970	7	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	10	28	3.4	330		
5	13	19	1.6	220		
10						
11	28	35	1.1	230		

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

VBB VIÅK

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-04-23 Tid : 10.10
Såt : W 35 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : 50 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mms Tid :
Ströme : - knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 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	6.3	10.0		1420	73	35	440
5	6.3	8.5		1410	45	21	320
10							
11	7.0	7.8		2780	4	17	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	5	13	2.6	100		
5	2	9	2.5	52		
10						
11	<2	10	1.8	100		

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

V88 VIAK

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-05-27 Tid : 10.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mH Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO2-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	nd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10.0	10.2		1450	13	2	250
5	10.0	10.4		1460	13	2	260
10							
11	10.0	8.9		1470	14	2	240

Djup	PO4-P	Tot-P	DOC	SiO2	Ph	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	<2	16	2.8	140		
5	<2	11	2.8	130		
10						
11	<2	8	3.0	160		

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

V88 VIAX

ÖV7

82917

CHIMISÄMNINGSPROTOKOLL

Station : ÖV7 4:3

Datum : 1991-06-23 Tid : 14.00

Båt : M 25

Skeppare : Å.K

Provtagare : Å.M

Vind : SO 2 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mÖN Tid :

Ström : - koop

Vattendjup : 12 m

Siktdjup : 8 m

Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	MMN-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.0	10.1		1360	130	51	370
5	13.0	10.1		1420	8	9	200
10							
11	11.0	10.0		1430	3	7	160

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	14	3.3	103		
5	<2	<2	3.2	99		
10						
11	6	8	2.3	110		

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

VSS VIAX

ÖVF
83917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-07-11 Tid : 10.15
Rikt : W 25 Skoppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : V 2 m/s Vattenstånd i Klagshamm : mSN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 12 m
Sikt djup : 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	17	10.0		1380	2	4	210
5	16	10.2		1410	3	3	110
10							
11	12	7.2		1600	3	31	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	6	25	4.2	100		
5	2	18	4.2	100		
10						
11	13	25	2.9	110		

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

YB8 VIAK

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-08-21 Tid : 09.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.N Provtagare : Å.N
Vind : V 7 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mm Tid :
Ström : - koop
Vattendjup : 12 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	17	9.0		2250	4	<3	250
5	17	9.4		2700	4	<3	230
10							
11	17	9.4		2760	4	<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	<2	12	3.0	140		
5	<2	16	2.9	37		
10						
11	<2	8	2.7	65		

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

VBB VIAE

ÖVF
22917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-09-26 Tid : 10.00
Sikt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : NO 3 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mm Tid :
Ström : NO 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	9.5		2160	21	35	280
5	14	10.0		2930	3	4	180
10							
11	12	5.8		3760	12	55	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	13	37	3.9	240		
5	2	12	2.5	110		
10						
11	15	26	2.0	470		

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

V88 VIAR

ÖVT

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVT 4:3

Datum : 1991-10-31 Tid : 16.00

Båt : OPHELIA Skeppare : P.L. Provtagare : P.L.

Vind : S 10 n/s Vattenstånd i Klagsåsen : -0.07 mNN Tid : 16.00

Ström : S 1.0 knop

Vattendjup : 12 m

Siktdjup : 7.5 m

Språnghöjd : 8

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/1000	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.8	10.3	7.5	1390	17	6	260
5	7.8	10.3	7.6	1390	16	6	290
10							
11	8.0	10.2	8.1	1390	16	6	260

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Bg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	25	3.5	250		
5	14	25	3.5	240		
10						
11	13	23	3.5	220		

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

VBS VIAX

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGS PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1991-11-20 Tid : 16.50
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : L.P
Vind : 0 6 m/s Vattenstånd i Klagaåsen : 11 sst Tid : 16.50
Ström : N 0.3 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.5 m
Språngeklät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Konst	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ms/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.5	10.4	8.1	1960	15	38	270
5	7.5	10.5	8.6	1570	18	36	270
10							
11	7.0	10.8	9.7	1720	23	41	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	15	26	3.3	440		
5	19	26	3.2	440		
10						
11	19	32	3.4	470		

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

V88 VIAR

ÖVF

82917

INSTRUMENTKONTROLL

Station : ÖVF 4:3

Datum : 1991-12-10 Tid : 11.35

Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T

Vind : SV 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mNN Tid :

Ström : 0 knop

Vattendjup : 12 m

Siktdjup : 8 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	4.7	10.9	9.5	1600	14	52	200
5	4.8	13.8	9.6	1610	11	52	300
10							
11	5.0	15.5	10.2	1700	11	55	430

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	22	3.1	410		
5	18	20	3.1	300		
10						
11	18	18	3.1	320		

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

VSS VIAE

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF S:1
Datum : 1991-01-14 Tid : 15.30
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : N 2 m/s Vattenstånd i Klagehamn : 0.22 mN Tid : 16.30
Ström : S svag krap
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	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	11.8		1630	7	78	280
5	3	10.4		2370	27	150	380

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SIO2	PD	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	23	18	3.7	370		
5	25	18	3.4	400		

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

VBS VIAR

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1991-02-10 Tid : 12.00
Båt : AZY 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : 0-6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : +0.12 mSH Tid : 10.30
Ström : SO 1.0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	-0.5	11.1		1400	8	100	370
5	0.5	12.3		1400	11	120	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	17	24	4.2	370		
5						

Undersökning : X Fys-ken
Fytoplankton
Bottenfasna
Bottenflora
Speciall Typ 1

VBB VIAR

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1

Datum : 1991-03-12 Tid : 14.30

Båt : AXV 82

Skeppare : I.R

Provtagare : I.R

Vind : VNF 3 m/s Vattenstånd i Klagehamn : -0.36 mNN Tid : 14.00

Ström : 0 knop

Vattendjup : 6 m

Siktdjup : 6 m

Språnghöjd : n

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	3	16		1340	16	93	350
5	2.5	13		1460	17	65	450

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	39	52	3.6	310		
5	20	24	3.5	300		

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

VSB VIAX

Övr
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5-1
Datum : 1991-04-18 Tid : 12.45
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : NV 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.05 mSN Tid : 12.45
Ström : S svag knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngeklakt : m

Djup	Temp	02	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.6	11.2		1470	43	7	130
5	7.0	6.4		1650	23	9	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	2	9	6.6	53		
5	4	9	5.3	53		

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

V88 VIAR

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1991-05-25 Tid : 17.00
Båt : AXT 82 Skeppare : I.R. Provtogare : I.R.
Vind : VVW s/a Vattenstånd i Klagshamn : 0.14 mNN Tid : 17.00
Ström : NO sva knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : n

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	9.6	13		1430	13	11	240
5	10.2	14		1750	12	1	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	<2	16	3.8	160		
5	<2	11	3.1	100		

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

V88 VIAR

ÖVF

81917

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1

Datum : 1991-06-23 Tid : 15.00

Båt : AXI 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.

Vind : S 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.00 mNN Tid : 16.00

Ström : N 2 knop

Vattendjup : 6 m

Siktdjup : 6 m

Sprängskikt : 0

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/‰	µS/cm	µg/l	µg/l	µg/l

0.5	14.9	7.9		1380	3	6	180
5	13.8	9.5		1380	6	3	240

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	7	10	2.8	85		
5	<2	4	2.7	72		

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

V88 VIAX

ÖVF
S2917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1991-07-11 Tid : 19.00
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : SV 3 m/s Vattenstånd i Klagehem : 10 mm Tid : 19.00
Ström : NO 2 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 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	19.6			1510	<1	3	260
5	18.5			1620	13	13	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	11	19	4.5	160		
5	4	14	4.2	190		

Undersökning : I Fya-kem
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :

VBS VIAR

ÖV
82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖV 5:1
Datum : 1991-08-18 Tid : 18.00
Sät : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : V 5 m/s Vattenstånd i Klipshamn : 0.30 mH Tid : 18.00
Ström : S svag knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 4.5 m
Språnghöjd : 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	17	8.8		1600	3	<3	310
5	17	9.2		1590	5	<3	300

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	<2	28	4.0	220		
5	<2	32	3.5	190		

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

VBB VIAX

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1

Datum : 1991-09-25 Tid : 18.30

Båt : AXF 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.

Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.30 mNN Tid : 18.30

Ström : S svag 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	g/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14.5	5.7		1820	0	9	260
5	14.3	3.8		2890	15	19	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	23	3.7	210		
5	9	18	3.0	310		

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

VEB VIAX

ÖVF
81917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1991-10-27 Tid : 10.30
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : S I m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.08 mSN Tid : 10.30
Ströme : N S knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 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	9.5	11.5		1400	2	9	140
5	8.6	9.6		1470	5	<3	140

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Fe	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	20	3.8	410		
5	4	15	3.5	500		

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

VSB VIAX

ÖVF
82917

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1991-11-24 Tid : 15.00
Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtogare : I.R.
Vind : SV 2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 0.04 mNN Tid : 15.00
Ström : # svag knop
Vattensdjup : 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	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.2	9.1		1610	20	40	290
5	6.6	8.8		1820	8	31	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	26	1.4	400		
5	17	23	1.2	370		

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

V88 VIAX

ÖVF

82917

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1

Datum : 1991-12-07 Tid : 16.00

Båt : AXV 82 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.

Vind : V 4.5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : 0.06 mNE Tid : 16.00

Ström : N svag knop

Vattendjup : 6 m

Sikt djup : 6 m

Språngekiert : 8

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	µg/l	‰/‰	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.0			1880	22	54	300
5	5.3			1750	18	56	310

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	20	3.1	350		
5	18	25	3.3	350		

Underredning : K Fys-kes
Fytoplankton
Bottenfauna
Bottenflora
Speciell Typ :



Listor över

FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1991

	Sid
Sikdjup	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
Tungmetaller	2:9

SICKSAP

Erhell: m

Station	Butten	n	Prozentgehalt											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
04F 2:1	27	-			6,5	8,5	7	6	5	7	8	7,5		
04F 3:3	20	9,0	8	6	8	9	6	5	7	5	9	10,5	7,5	
04F 4:1	12	9,5	8,5	4,5	8	10	8	7	7	5	7,5	9,5	8	
04F 4:3	12	9,0	8,5	6			8	6	7		7,5	9,5	8	
04F 5:1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4,5	8	6	6	

TEMPERATUR, SYRESKALIT, SYRESÄTTNING

Station nr	vatten djup m	Provtagning														
		1			2			3			4			5		
		°C	mg/l	g	°C	mg/l	g	°C	mg/l	g	°C	mg/l	g	°C	mg/l	g
087 211	0,3	4,2	10,1	89	1,1	15,0	97	2,7	10,2	96	6,3	8,1	71	12	8,2	93
	5	4,1	10,1	89	1,1	15,0	97	2,8	10,2	95	6,3	10,5	70	12	8,2	96
	10	4,4	9,8	89	3,4	11,8	95	5,9	7,2	79	7,0	8,7	78	12	6,3	88
	15	4,7	9,4	88	5,4	8,4	87	6,2	6,8	89	7,0	5,7	73	10,8	7,1	72
	20	4,4	9,3	88	5,7	8,3	83	6,2	6,8	89	6,0	4,1	45	10,5	8,3	83
	25															
	28	5,4	8,8	83	5,4	8,3	81	6,2	6,7	88	6,0	4,7	44	10,2	6,3	81
087 313	0,3	3,6	10,8	88	1,0	10,1	97	2,6	12,4	96	6,0	8,8	76	4,8	8,4	84
	5	3,9	10,4	88	1,0	10,1	97	3,9	8,9	79	6,0	7,8	64	6,8	8,7	82
	10	4,0	10,2	88	0,8	10,8	96	5,9	7,2	75	5,8	10,4	89	6,8	8,2	87
	15	5,0	9,3	85	6,4	7,0	75	5,9	7,6	75	6,2	4,2	41	6,8	5,1	59
	19	5,4	8,9	82	6,3	7,6	79	6,0	7,1	77	6,2	5,3	34	6,8	5,6	58
	21															
087 411	0,3	3,4	11,0	89	0,8	12,2	98	2,4	12,2	95	6,0	10,4	88	9,8	8,1	78
	5	3,7	10,8	88	0,6	12,2	97	4,0	8,8	80	6,2	9,9	84	7,8	8,6	80
	10				0,1	12,3	96									
	11	3,8	10,7	88				5,8	7,0	70	2,8	10,3	87	6,8	7,3	77
087 413	0,3	3,5	11,0	89	0,9	12,0	98	2,4	12,2	95	6,2	9,3	81	10,0	8,6	80
	5	3,5	11,0	90	1,0	12,7	94	4,1	8,2	75	6,3	8,1	69	10,0	8,8	82
	11	3,4	10,9	88	0,0	12,4	98	5,7	6,6	65	7,0	7,2	34	10,2	6,3	78
087 511	0,3	4	11,1	90	0,3	10,8	75	3	12,1	108	7,4	10,4	92	9,8	10,4	114
	3	3	6,3	77	6,9	11,4	85	2,5	12,3	95	7,0	6,3	53	10,2	10,3	128

6			7			8			9			10			11			12		
°C	mg/l	S	°C	mg/l	S	°C	mg/l	S	°C	mg/l	S	°C	mg/l	S	°C	mg/l	S	°C	mg/l	S
16.2	8.3	86	17	10.4	112	18	8.1	94	11	7.2	77	8.1	10.0	89	7	12.4	111	4.8	9.8	82
14.3	8.3	86	16	9.7	103	18	8.2	95	11	7.4	83	8.3	9.9	89	7	13.5	121	4.7	8.8	74
14.3	8.4	87	16	9.4	101	18	8.1	95	11	7.3	81	8.3	10.0	92	7	13.5	121	5.7	9.4	82
10.4	8.3	84	15	8.8	95	15	6.9	78	11	7.3	81	8.3	8.8	99	7	12.4	120	9.2	9.2	93
7.2	7.5	84	7	4.2	60	10	4.0	46	11	5.5	58	11.2	2.2	24	8	13.4	130	10.8	7.3	78
												11.9	1.9	21	10	8.4	82			
6.4	7.2	82	6	7.8	58	8	4.3	46	10	5.1	53							10.0	9.6	71
14.2	7.5	87	18	8.5	94	17	8.0	102	15	8.6	91	8.3	8.9	88	7	15.8	95	4.8	11.1	92
13.2	8.5	95	18.5	8.6	93	17	8.9	102	15	9.0	99	9.3	8.8	90	7.5	11.2	98	5.1	10.8	90
13.8	8.2	95	12	7.0	74	17	8.1	104	12	4.5	47	9.1	8.6	89	3.3	11.1	96	5.2	11.3	97
8.2	5.7	53	10	6.1	63	15	4.7	75	12	3.8	41	10.7	2.8	29	7.3	11.2	101	8.5	7.7	78
7.0	4.9	49	7	3.4	36	10	3.3	35	11	2.6	28	10.8	1.7	18				9.1	4.9	71
															9.0	6.8	91			
14.0	11.6	118	14.2	4.4	82	17	8.3	93	14	8.2	85	7.7	10.4	91	7.3	10.4	95	4.8	11.1	92
12.0	11.6	116	16.2	8.4	84	17	8.4	94	14	7.6	82	7.7	10.3	95	7.3	10.8	96	4.8	13.7	119
11.2	10.4	109	12.0	7.3	77	17	8.0	91	11	2.9	31	8.0	10.3	92	7.3	10.8	99	6.7	12.7	117
14.0	9.4	98	17	8.9	97	17	8.3	93	14	8.8	92	7.8	10.3	91	7.3	10.4	91	4.7	10.9	91
13.0	9.4	99	16	8.7	103	17	8.5	97	14	8.9	97	7.8	10.3	91	7.3	10.5	90	4.8	13.8	119
11.2	8.8	91	12	6.3	67	17	8.3	97	12	5.1	54	8.3	10.2	91	7.0	10.8	95	5.3	10.5	120
14.8	7.5	78	19.8			17	8.3	91	14.3	3.4	36	9.3	11.0	101	6.3	8.3	74	5.3		
12.8	9.0	92	18.3			17	8.4	95	14.3	3.4	37	8.4	9.1	85	4.4	8.7	78	5.3		

KONDUKTIVITÄT

Einheit: $\mu\text{S}/\text{cm}$

Station		Profilabtiefung												
nr	d)up	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dnr 2:1	0,5	3420	1450	1600	2000	3480	1650	1440	2620	2730	1440	1800	1870	
	5	3490	1460	3040	2160	3070	1670	1470	2840	2810	1450	1890	1900	
	10	3450	3460	5000	2430	3130	1700	1520	2960	2920	1480	1930	2510	
	15	3760	4290	5130	2910	3130	4380	2540	2510	2980	1510	2050	4030	
	20	3950	4650	5120	3070	3190	4900	3080	4740	4530	4550	2950	4500	
	25										4780	4540		
26	4520	4890	5150	5140	3230	1050	3340	4890	4590				4510	
Dnr 3:3	0,5	2200	1450	1500	1530	1600	1450	1300	1580	1620	1470	1680	1700	
	5	2630	1400	4250	1480	1580	1470	1390	2800	2780	1430	1700	1790	
	10	2810	1420	5050	1520	1690	2190	2760	2880	4350	1430	1780	1800	
	15	3750	4830	5090	4530	3220	4160	4120	3480	4500	4000	1900	3850	
	19	3990	4880	5050	5030	3320	4940	4950	4810	4540	4280			4110
	21												3640	
Dnr 4:1	0,5	2070	1430	1470	1420	1520	1470	1530	2390	1840	1450	1570	1650	
	5	2100	1390	4150	1380	1470	1460	1870	2390	2970	1380	1560	1650	
	10		1420											
	11	2140		1030	2330	2520	3370	3490	2840	4070	1390	1700	2790	
Dnr 4:3	0,5	2060	1370	1450	1420	1450	1360	1380	2250	2160	1390	1540	1600	
	5	2060	1370	4340	1410	1460	1420	1410	2780	2930	1390	1570	1610	
	11	2110	1510	4970	2780	1470	3430	3600	2760	3760	1390	1700	1790	
Dnr 5:1	0,5	1630	1400	1540	1470	1430	1380	1510	1600	1820	1400	1610	1680	
	5	2370	1400	1450	1650	1750	1380	1620	1590	2890	1470	1820	1750	

DALTRYLT
Ehret: 4/100

Station nr	Væltning d/100 a	Prøvetagning											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DVF 2:1	0,5	21,0	7,7	8,6	11,4	14,1	9,4	8,2	16,1	15,6	8,2	11,4	11,3
	5	21,0	7,7	17,9	12,3	17,5	9,5	8,4	16,2	16,0	8,3	11,9	11,5
	10	22,0	20,9	22,5	13,9	17,8	9,7	8,7	16,9	16,6	8,6	12,0	16,8
	15	24,0	28,0	33,0	14,4	17,8	23,3	25,2	29,0	17,0	9,0	12,5	28,3
	20	24,5	30,1	33,2	28,9	18,2	27,9	29,0	27,0	25,8	30,1	16,5	30,2
	25										31,5	33,0	
	26	25,8	30,1	33,2	29,3	18,4	28,8	30,4	27,9	24,2			29,4
DVF 3:1	0,5	11,8	7,2	8,0	8,7	9,1	8,3	7,9	14,7	10,4	8,0	9,1	10,1
	5	14,9	7,3	23,9	8,4	9,0	8,4	7,9	16,0	13,8	8,7	9,7	10,8
	10	17,5	7,5	32,4	8,7	9,6	12,5	21,4	16,4	24,8	8,0	10,1	10,8
	15	23,5	31,4	32,4	24,7	18,4	23,7	23,5	19,8	25,4	20,0	11,5	25,8
	19	24,6	31,4	32,7	28,7	18,9	28,2	28,2	27,4	25,9	30,2		27,6
	21											23,9	
DVF 4:1	0,5	11,3	7,2	7,8	8,1	8,7	8,4	8,7	13,4	10,1	7,9	9,4	9,8
	5	11,4	7,2	25,0	7,9	8,4	8,3	10,7	13,4	14,9	7,9	8,9	9,8
	10		7,2										
	11	12,0		30,4	13,3	14,4	19,2	19,9	16,3	23,2	8,0	14,3	17,0
DVF 4:3	0,5	11,4	4,9	7,8	8,1	8,3	7,8	7,9	12,8	12,3	7,3	8,1	9,3
	5	11,4	7,0	24,8	8,0	8,3	8,1	8,0	15,4	16,7	7,6	8,6	9,6
	11	11,7	7,3	22,3	11,8	8,4	19,4	20,3	15,7	21,4	8,1	9,7	10,2
DVF 5:1	0,5	9,3	8,0	7,6	8,4	8,2	7,9	8,4	9,1	10,4	8,0	9,2	9,6
	5	13,5	8,0	8,3	9,4	10,8	7,9	9,2	9,1	14,3	8,4	10,4	10,0

KVVE

Ennet: mg/dS W

Station netværk		Profilering														
nr	Ø [m]	1			2			3			4			5		
	m	x	ym	x(0-x0)	x	ym	x(0-x0)	x	ym	x(0-x0)	x	ym	x(0-x0)	x	ym	x(0-x0)
DVT 2/1	0,5	410	18	380	280	11	80	400	24	110	320	29	5	250	25	7
	1	430	17	430	280	10	84	230	23	34	230	4	3	210	4	8
	15	430	20	430	260	7	118	260	20	130	240	4	7	210	4	3
	13	320	12	150	240	3	138	240	9	128	190	4	18	210	7	3
	28	290	12	130	240	3	140	250	7	120	250	1	140	120	4	3
	25	270	8	120	270	4	170	240	13	120	260	2	140	240	4	12
DVT 3/2	0,5	290	9	180	240	15	80	340	24	80	240	5	4	290	11	15
	1	370	14	170	260	13	88	290	21	120	280	1	7	160	11	3
	12	450	17	430	300	14	88	250	14	140	240	3	4	180	9	17
	13	320	13	170	280	3	218	250	13	140	230	2	78	300	7	4
	18	300	12	140	240	4	208	310	9	98	280	1	140	160	13	35
	21															
DVT 4/1	0,5	300	9	180	180	14	70	320	23	86	240	4	8	280	17	46
	1	310	12	110	270	15	90	450	20	62	250	4	3	168	17	20
	10				300	29	110									
	11	360	12	110				270	9	140	230	1	8	270	12	14
DVT 4/2	0,5	310	9	180	270	15	86	310	19	76	440	73	37	258	13	2
	1	330	7	180	260	14	88	240	14	110	320	48	21	168	13	2
	11	330	12	120	320	31	130	280	7	120	210	4	17	160	14	2
DVT 5/1	0,5	280	7	78	270	8	189	350	16	95	230	43	7	240	13	11
	1	340	27	100	270	11	120	450	17	85	220	13	9	260	12	1

6			7			8			9			10			11			12		
№	№Л	№Д-№С	№	№Л	№Д-№С	№	№Л	№Д-№С	№	№Л	№Д-№С	№	№Л	№Д-№С	№	№Л	№Д-№С	№	№Л	№Д-№С
28	5	5	210	1	6	210	3	-3	160	3	-3	250	18	11	210	19	10	200	24	70
29	8	-3	160	3	15	200	1	-3	200	3	-3	240	14	8	210	21	14	170	25	74
30	7	3	180	4	14	200	5	-3	180	2	-3	230	15	8	210	22	11	200	24	81
31	4	-6	160	3	13	230	17	31	180	3	-3	240	18	11	200	23	11	220	18	72
32	4	130	220	4	160	280	28	120	230	8	110	380	3	140	270	27	78	340	4	128
33	2	180	300	3	200	300	28	180	290	8	130							360	5	130
34	3	-3	90	2	4	200	4	-3	240	5	8	280	16	14	270	18	17	750	22	83
35	8	-3	230	2	3	220	5	-3	200	9	3	280	15	14	300	20	19	320	24	85
36	5	-3	80	3	13	210	4	-3	220	11	10	270	17	13	280	22	11	300	22	71
37	2	30	200	8	19	240	15	34	230	11	164	170	22	110	280	26	16	250	17	80
38	4	170	250	8	160	240	25	140	280	21	116	280	22	120				280	18	110
39															240	21	73			
40	8	5	300	7	3	290	3	-3	310	20	30	350	18	5	270	21	35	380	15	90
41	8	-3	180	1	3	280	3	-3	200	8	8	350	18	5	270	19	30	380	17	91
42	2	-3	160	3	21	220	3	-3	220	15	12	350	13	4	380	21	12	280	23	97
43	130	51	210	2	4	250	4	-3	280	21	25	360	17	8	370	19	38	380	14	102
44	8	6	110	3	3	290	4	-3	180	3	8	350	16	8	370	18	36	380	11	103
45	3	7	210	3	31	270	4	-3	220	12	25	360	16	8	380	22	41	430	11	80
46	3	8	240	11	3	310	2	-3	280	8	8	240	2	9	380	20	40	380	22	94
47	8	2	240	12	12	300	3	-3	230	13	14	240	1	13	370	8	31	310	16	94

TOSFOR

Inhalt: mg/m³ P

Station Yatten- Provtagnings

nr	d(up)	Provtagnings											
		1		2		3		4		5		6	
n		P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4
0VF 2:1	0.5	32	26	30	22	29	16	13	5	15	2	5	-2
	5	32	26	25	21	15	6	15	5	13	-2	6	-2
	10	31	27	25	21	23	10	15	4	16	2	7	-2
	15	43	26	31	20	30	22	18	7	19	2	16	7
	20	34	25	34	23	33	26	20	29	22	2	39	12
	25												
0VF 3:3	0.5	33	25	26	17	42	40	10	6	22	7	24	12
	5	31	27	24	20	22	20	10	4	12	-2	9	-2
	10	33	26	23	17	26	25	11	3	10	-2	6	-2
	15	28	26	40	24	25	24	27	5	12	-2	25	19
	19	28	24	43	35	21	20	18	14	20	5	23	22
	21												
0VF 4:1	0.5	31	24	23	18	21	17	-2	-2	22	3	18	14
	5	35	31	26	19	20	24	5	-2	18	-2	13	12
	10			23	16								
	11	32	30			24	22	5	3	20	2	10	5
0VF 4:3	0.5	31	27	24	17	28	20	12	5	16	-2	14	12
	5	32	27	23	20	19	13	9	2	11	-2	-2	-2
	11	28	26	20	16	35	28	10	-2	8	-2	8	6
0VF 5:1	0.5	28	23	24	17	52	39	9	2	16	-2	10	7
	5	28	25	20	16	26	20	9	4	11	-2	4	-2

7		8		9		10		11		12	
P	POL	P	POL	P	POL	P	POL	P	POL	P	POL
19	2	32	-2	12	-2	21	9	32	16	22	19
18	-2	84	-2	10	-2	24	11	30	16	27	18
19	4	48	10	12	-2	27	11	29	10	23	18
17	3	85	29	11	-2	27	12	32	10	26	22
45	25	81	31	63	25	10	39	29	19	35	31
						49	41	39	20		
46	39	53	-2	66	35					35	32
30	3	8	-2	25	15	20	9	17	17	28	19
35	-2	14	-2	14	4	26	9	32	16	36	18
18	14	19	8	32	23	26	9	28	15	33	19
32	23	30	18	17	38	52	29	29	16	33	24
44	46	51	51	19	35	67	67			33	31
								32	20		
24	22	25	-2	21	14	26	12	17	23	21	20
17	4	18	-2	14	-2	21	11	28	23	21	19
26	6	14	-2	33	21	21	13	23	15	23	21
25	6	12	-2	27	13	25	13	25	15	22	18
18	2	16	-2	12	2	25	14	26	19	20	18
25	13	8	-2	26	15	23	13	32	19	18	18
18	11	28	-2	23	13	25	7	26	21	20	18
14	4	32	-2	18	9	11	4	23	17	25	18

TOTALT ORGANISKT KOL (TOC)

Enhets: mg/l

Station nr	Vatten- djup m	Frovtagnings											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
QVF 2:1	0,5	2,4	3,6	3,4	4,8	2,1	2,9	4,7	2,9	2,9	3,5	3,4	3,2
	5	2,5	3,6	2,5	2,9	2,8	3,3	4,1	2,9	2,9	3,5	3,1	3,0
	10	2,5	2,5	1,1	2,9	2,2	3,1	4,1	2,7	2,8	3,5	3,2	2,9
	15	2,1	2,2	1,8	2,3	2,3	1,9	2,8	2,4	2,1	3,5	3,0	1,7
	20	2,2	1,8	0,9	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	0,9	1,3	2,4	2,9
	25										1,3	1,1	
	26	2,0	1,7	0,9	1,6	2,3	1,6	1,0	1,2	1,2			1,3
QVF 3:3	0,5	3,3	3,6	3,4	3,8	2,7	2,9	4,8	2,9	3,0	3,4	3,3	1,3
	5	3,0	3,4	1,8	2,9	2,7	2,9	4,4	2,5	2,9	3,5	3,2	3,0
	10	3,0	3,3	1,0	3,0	2,2	2,6	2,5	2,5	1,3	3,5	3,4	3,0
	15	2,0	1,5	1,0	1,3	2,0	1,6	2,1	2,1	1,3	1,6	3,1	1,7
	19	1,8	1,5	1,0	0,7	2,0	1,2	1,5	1,1	1,1	1,5		1,6
	21												2,1
QVF 4:1	0,5	3,3	3,4	3,5	2,6	2,8	3,1	4,0	3,0	3,6	3,4	3,5	2,9
	5	3,3	3,5	1,6	2,5	2,8	3,7	4,3	2,9	2,5	3,5	3,2	3,1
	10		3,5										
	11	3,4		1,0	2,3	2,4	3,4	2,8	2,7	1,7	3,3	3,4	2,5
QVF 4:3	0,5	3,4	3,3	3,4	2,6	2,8	3,3	4,2	3,0	3,9	3,5	3,3	3,1
	5	3,3	3,3	1,6	2,5	2,8	3,2	4,2	2,9	2,5	3,5	3,2	3,1
	11	3,4	3,3	1,1	1,8	3,0	2,3	2,9	2,7	2,0	3,5	3,4	3,1
QVF 5:1	0,5	3,7	4,2	3,6	6,6	2,8	2,8	4,5	4,0	3,7	3,8	1,4	3,1
	5	3,4	3,6	3,5	5,3	3,1	2,7	4,2	3,5	3,0	3,5	1,2	3,3

KIDLEBROKIO

Enfeti: µg/l

Station Vatten		Provtagning											
nr	djup m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Buf 2:1	0.5	390	270	710	94	90	72	250	16	130	370	490	280
	5	390	300	720	87	34	79	300	15	100	360	490	230
	10	360	170	170	94	37	71	260	20	100	360	520	200
	15	250	180	240	130	37	160	220	170	70	350	520	180
	20	260	310	230	360	54	470	430	430	450	670	420	320
	25										750	530	
26	250	250	350	380	52	550	940	480	760				420
Buf 3:3	0.5	380	260	310	110	160	91	170	92	200	280	450	240
	5	430	280	260	130	150	120	200	45	130	290	480	900
	10	420	290	230	110	130	100	230	50	480	330	460	230
	15	320	280	220	270	37	200	320	250	520	620	470	190
	19	270	420	270	540	68	670	1000	670	800	830		310
	21												340
Buf 4:1	0.5	360	270	340	76	130	100	200	110	220	270	440	190
	5	410	290	220	140	160	120	180	110	140	270	440	210
	10		310										
	11	350		280	120	79	33	180	90	390	300	480	160
Buf 4:3	0.5	370	330	230	100	140	100	200	140	240	290	440	410
	5	400	330	220	52	130	99	230	77	110	240	440	300
	11	420	330	230	130	160	110	350	65	470	220	470	320
Buf 5:1	0.5	370	270	310	53	160	85	160	220	210	410	400	350
	5	400	270	330	33	190	72	190	190	310	500	370	350

TUNGMETALLER

Enhet: mg/m³

Station	Varer- grupp	Provtagning					
		3		5		7	
		Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg
nr	m						
ÖVF 2:1	0,5	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,1	<0,1
	5	0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
	10	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	15	0,2	<0,1	0,1	<0,1	0,4	<0,1
	20	-	-	-	-	0,6	<0,1
	26	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,4	<0,1
Hbg S	5	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	9	<0,1	<0,1	0,2	0,3	0,1	<0,1
Hbg N	5	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,3	<0,1
	9	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,2	<0,1

Station	Varer- grupp	Provtagning					
		9		11		12	
		Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg
nr	m						
ÖVF 2:1	0,5	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1
	5	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,2	<0,1
	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1
	15	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
	20	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
	26	0,3	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Hbg S	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1
	9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,0	<0,1
Hbg N	5	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
	9	0,1	<0,1	1,0	<0,1	<0,1	<0,1



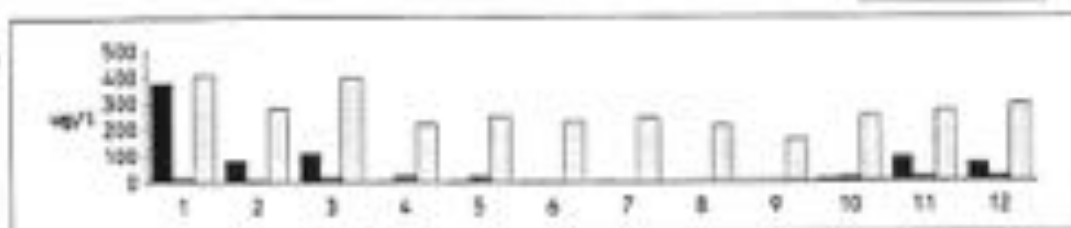
Stapelldiagram över

KEMISKA ANALYSRESULTAT 1991

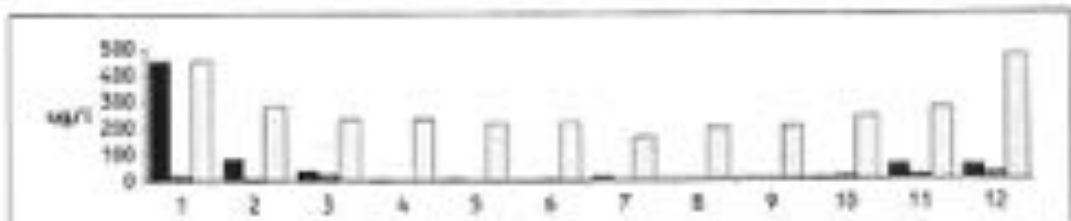
	Sid
Kväve	3:1
Fosfor	3:5
TOC	3:8
Kiseldioxid	3:12



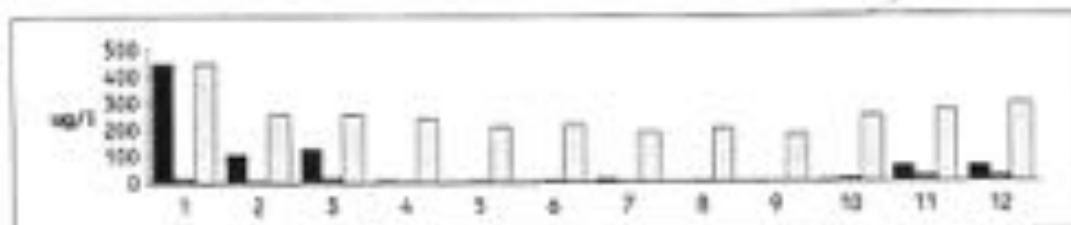
0 m 2:1
0 Jun 0,1 m



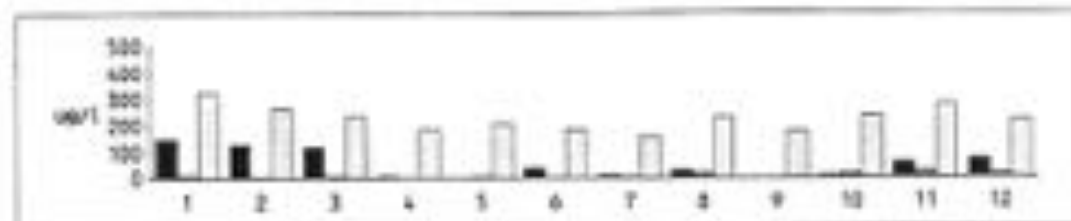
0 Jun 5 m



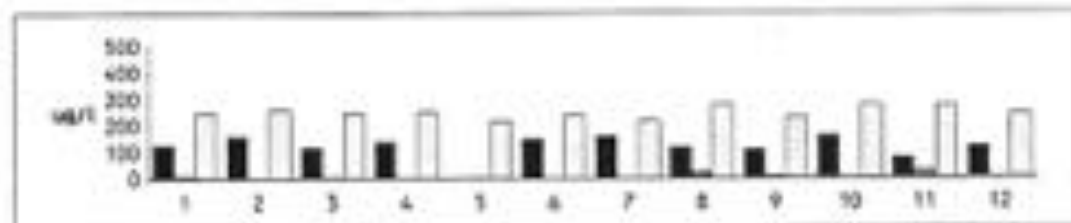
0 Jun 10 m



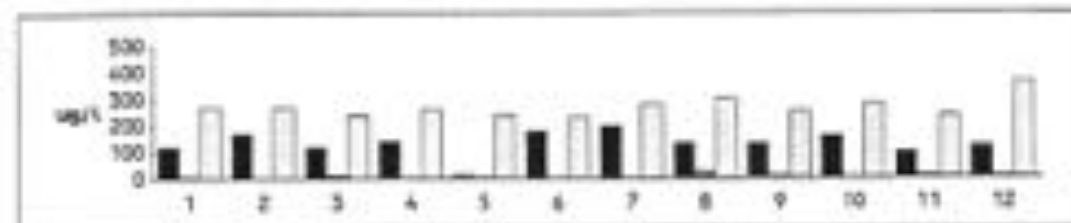
0 Jun 15 m



0 Jun 20 m

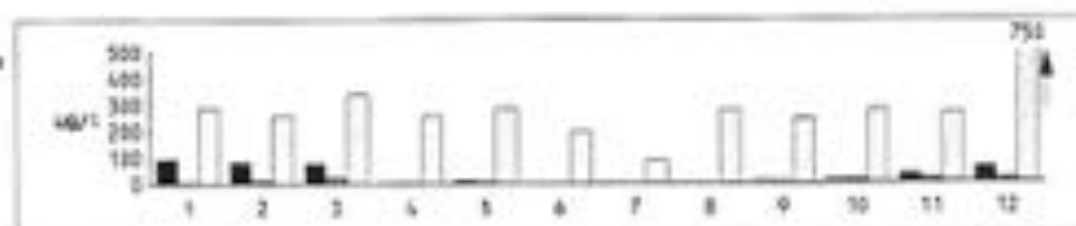


0 Jun 25 m

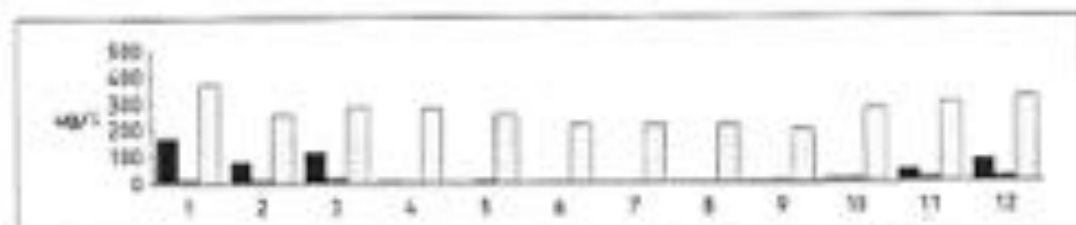




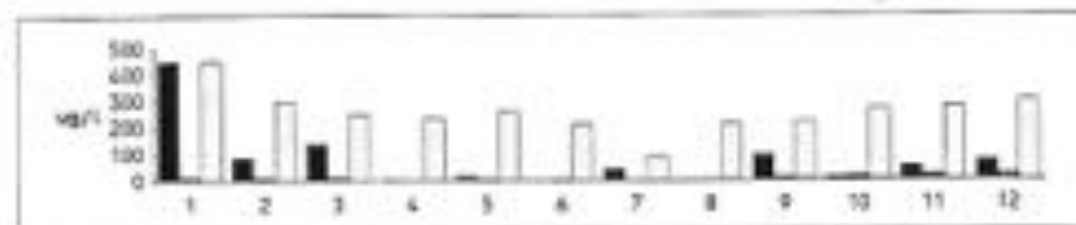
0/1/ 3:3
0/1/1/ 0,5 m



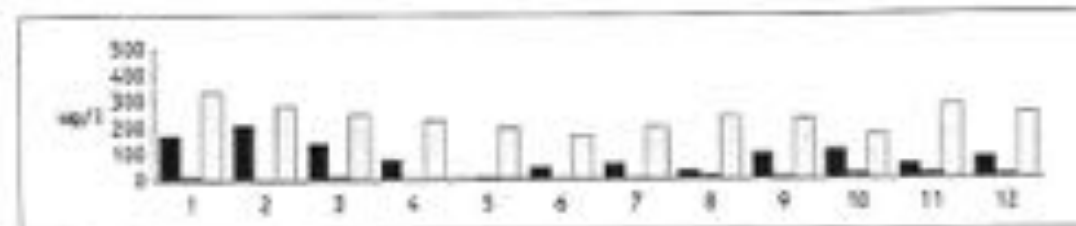
0/1/1/ 5 m



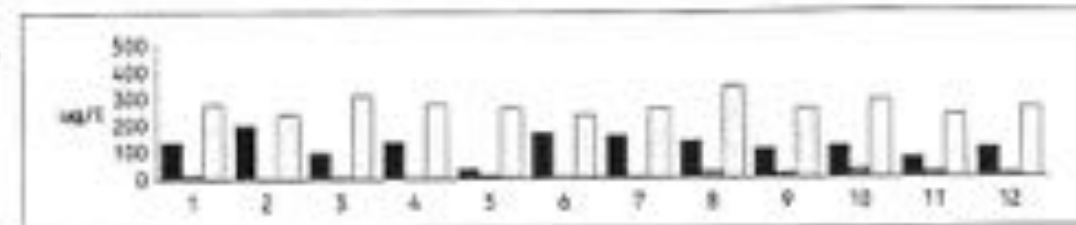
0/1/1/ 10 m



0/1/1/ 15 m

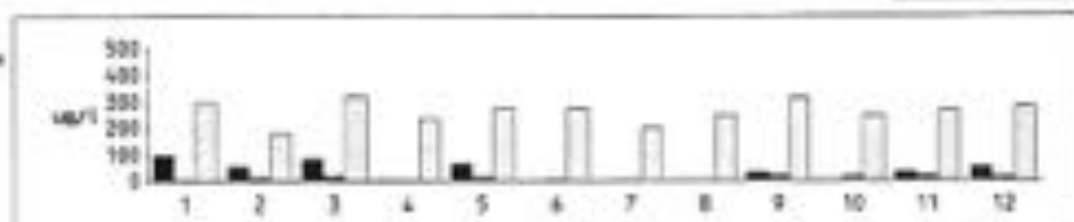


0/1/1/ 19 m

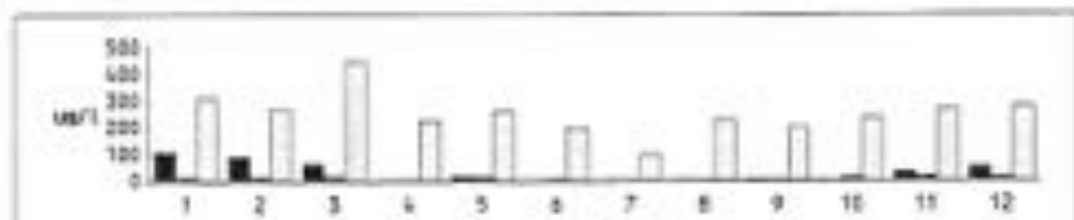




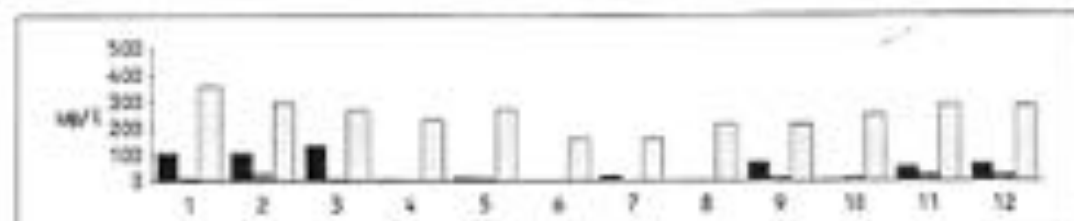
0/1 4:1
0/10 0,5 m



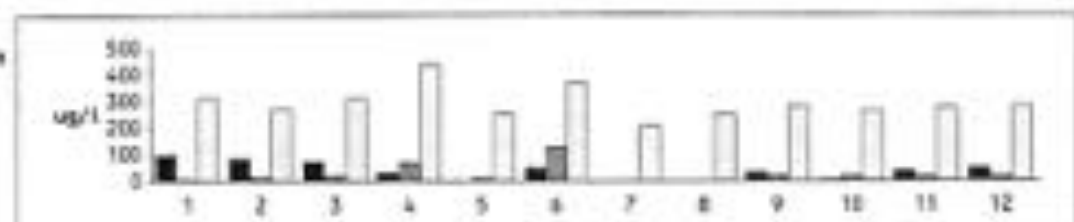
0/10 5 m



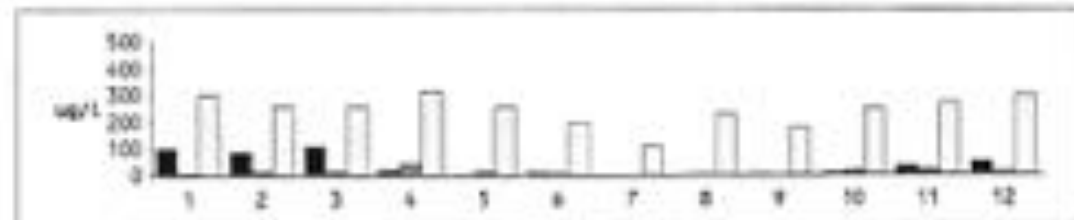
0/10 11 m



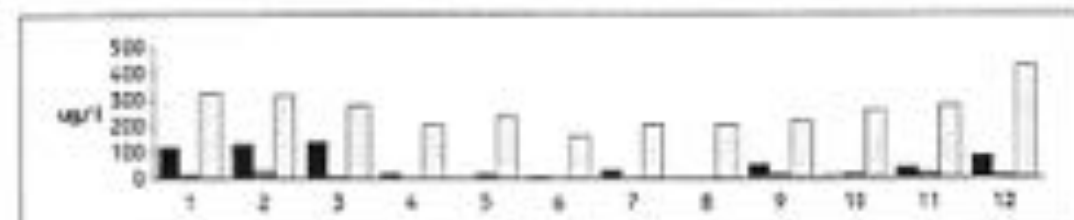
0/1 4:3
0/10 0,5 m



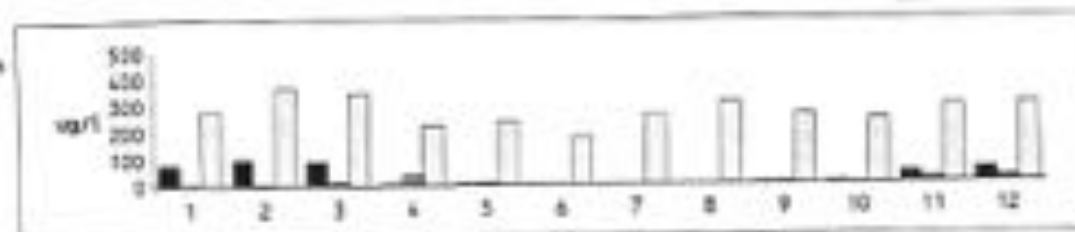
0/10 5 m



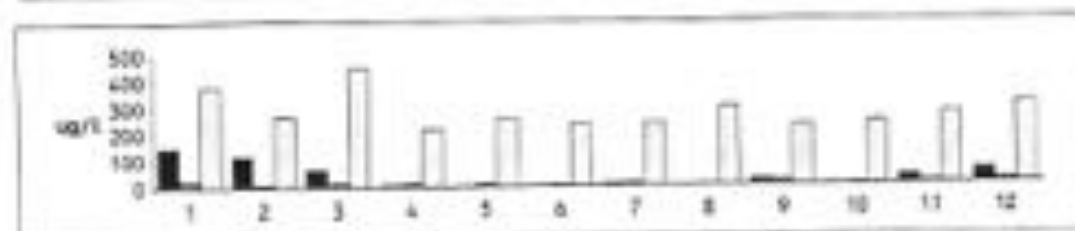
0/10 11 m

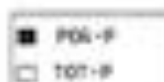


Out 5:1
Bjup 0,5 m

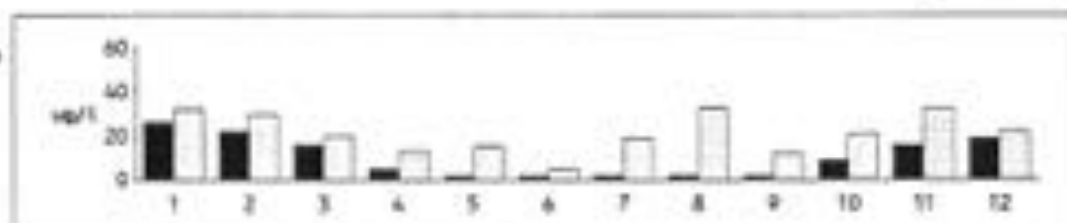


Bjup 5 m

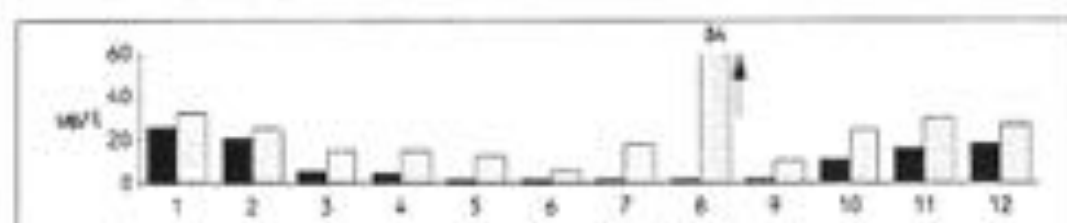




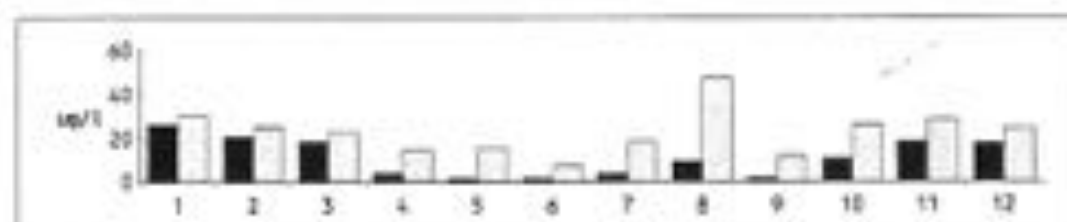
0/1 2:1
0/1 up 0,5 m



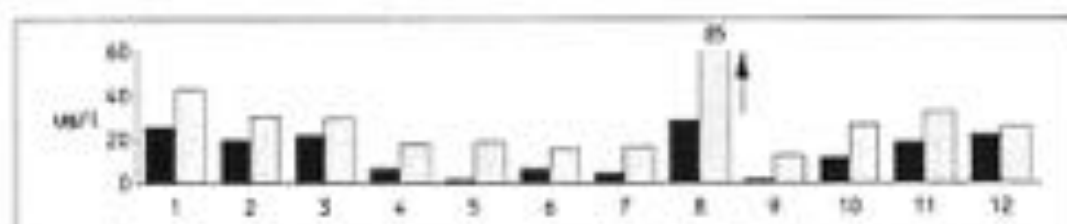
0/1 up 5 m



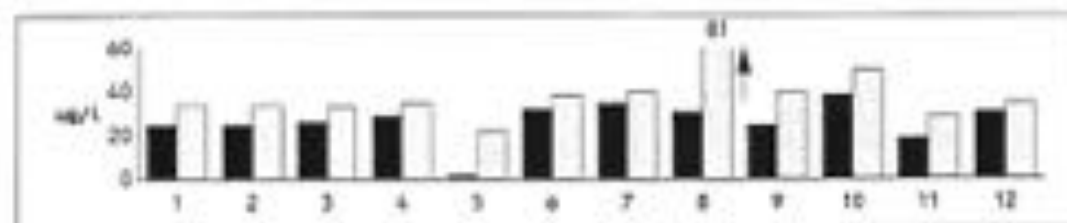
0/1 up 10 m



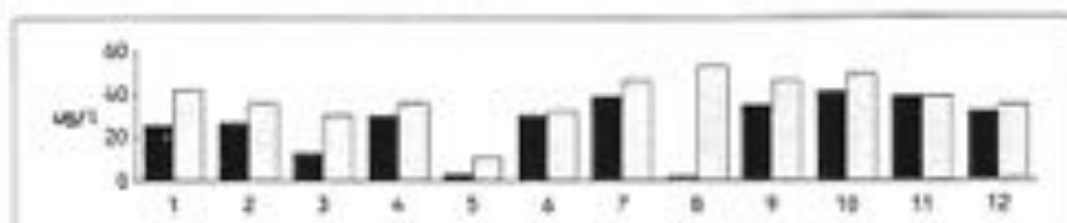
0/1 up 15 m

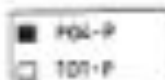


0/1 up 20 m

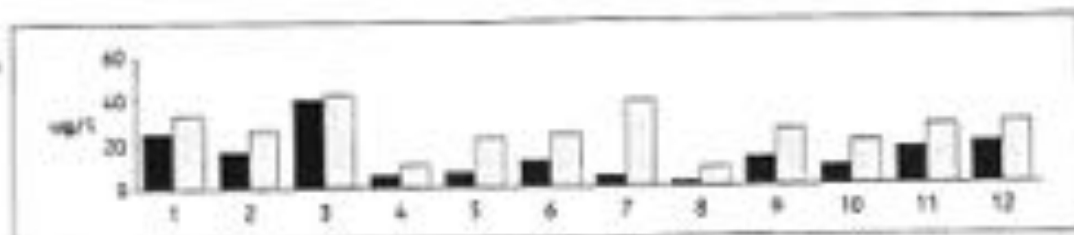


0/1 up 25 m

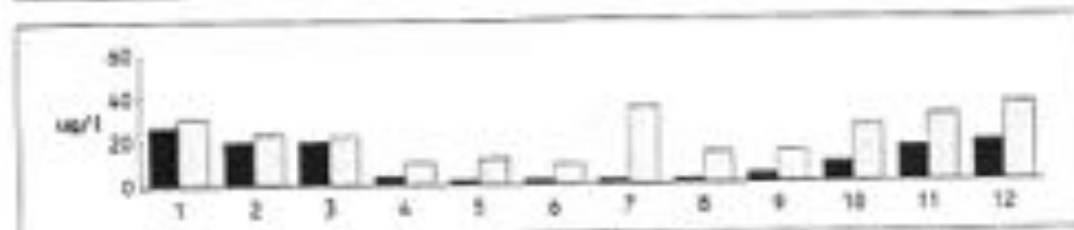




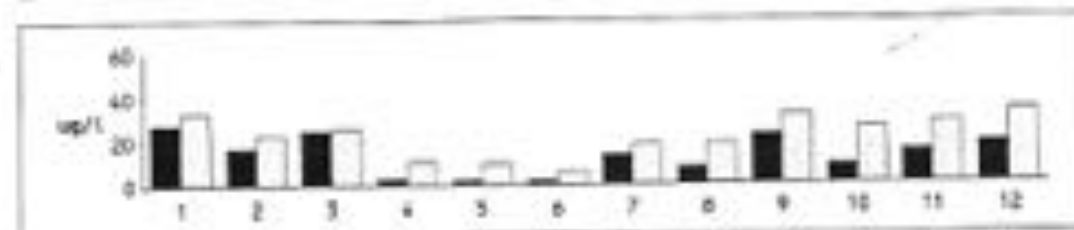
07/3/3
0 (up 0,5 m)



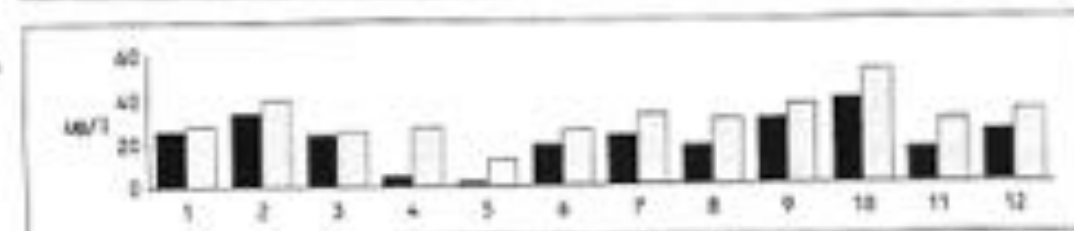
0 (up 5 m)



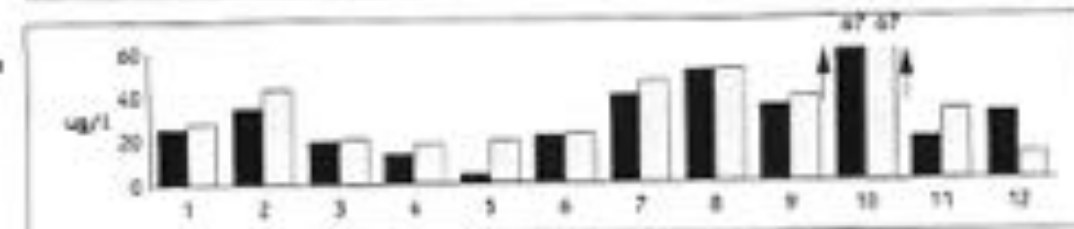
0 (up 10 m)

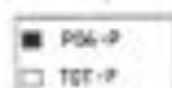


0 (up 15 m)

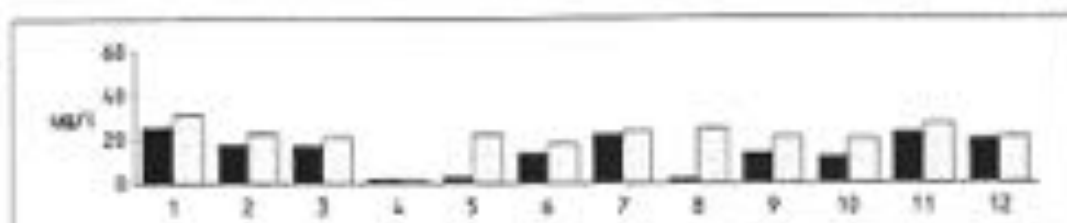


0 (up 19 m)

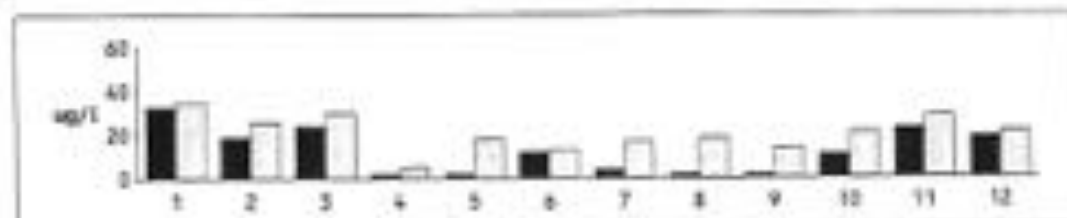




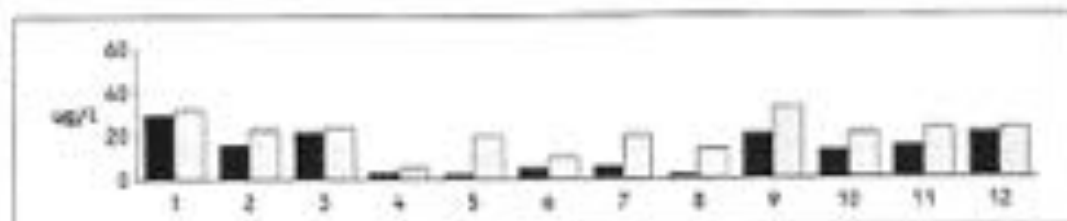
0v1 4:1
0jup 0,5 m



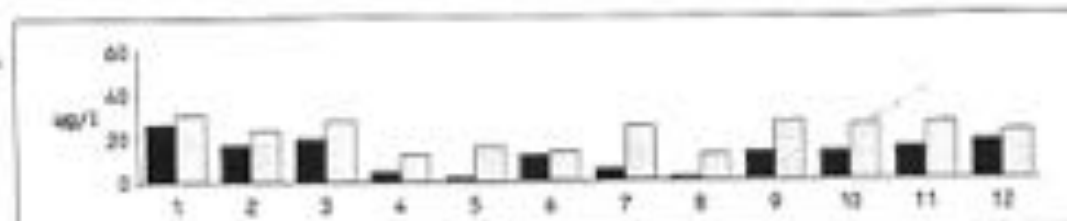
0jup 5 m



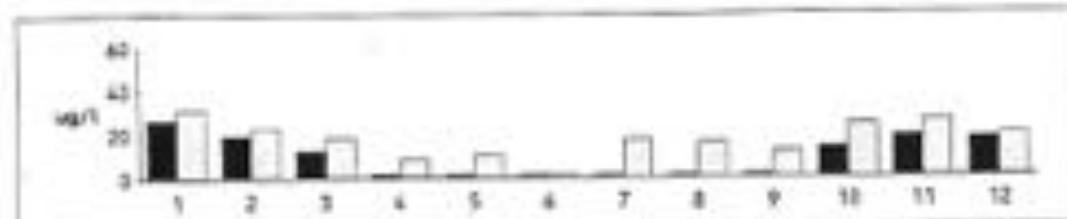
0jup 11 m



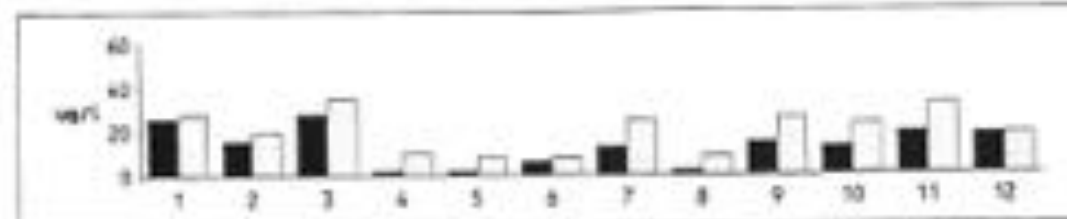
0v1 4:3
0jup 0,5 m



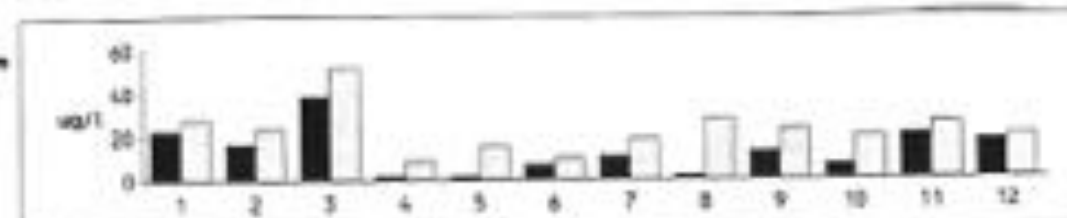
0jup 5 m



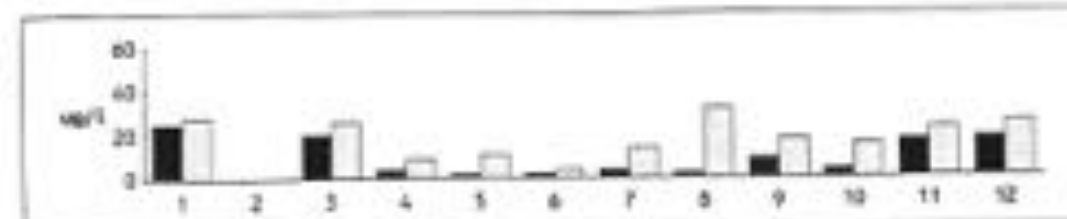
0jup 11 m



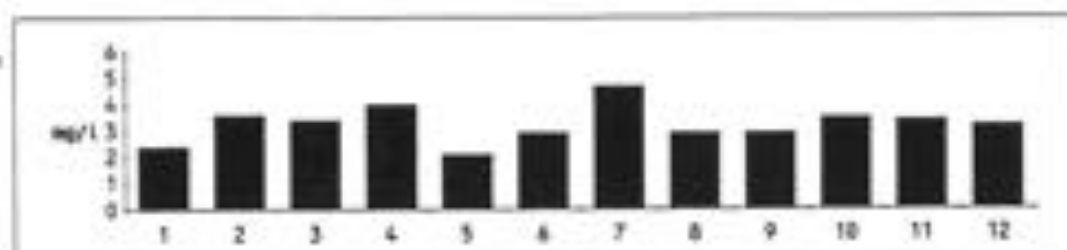
0v1 3:1
0jup 0,5 m



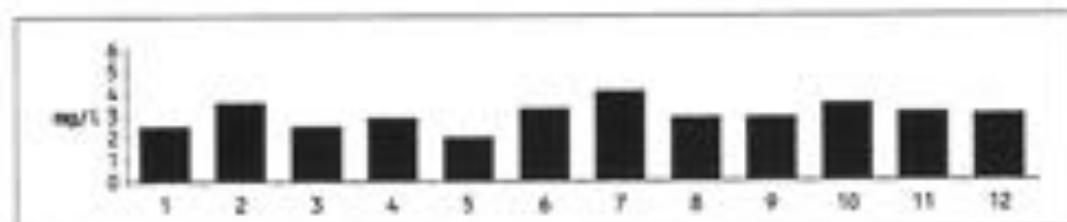
0jup 5 m



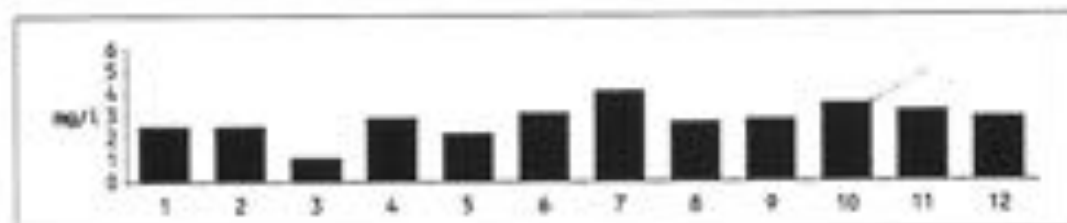
■ TOC

 Dvf 2:1
 Djup 0,5 m


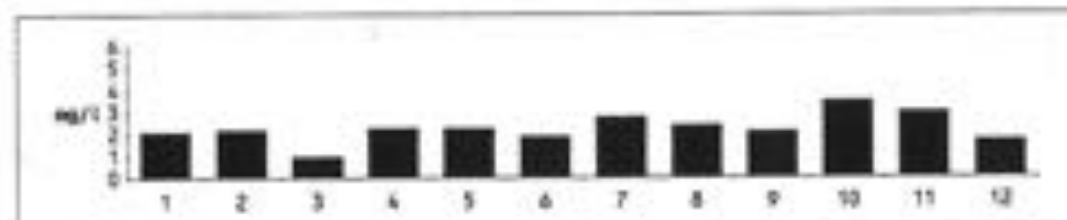
Djup 5 m



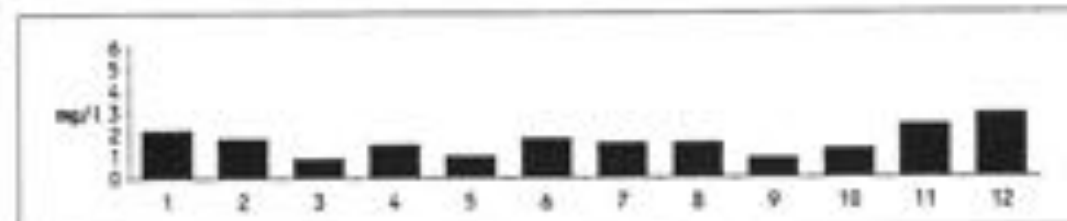
Djup 10 m



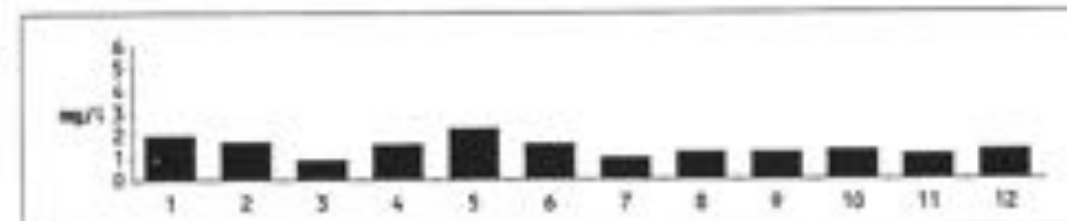
Djup 15 m



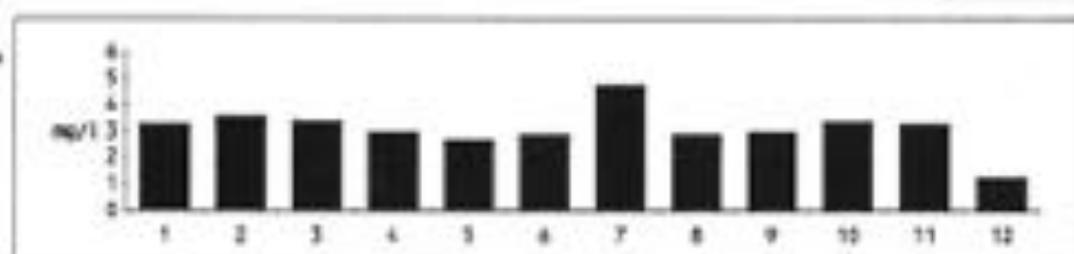
Djup 20 m



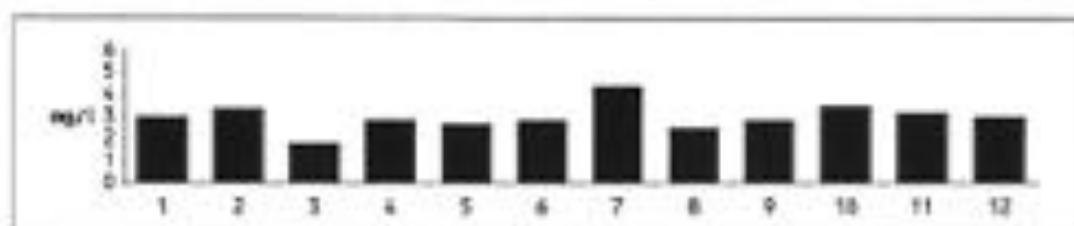
Djup 25 m



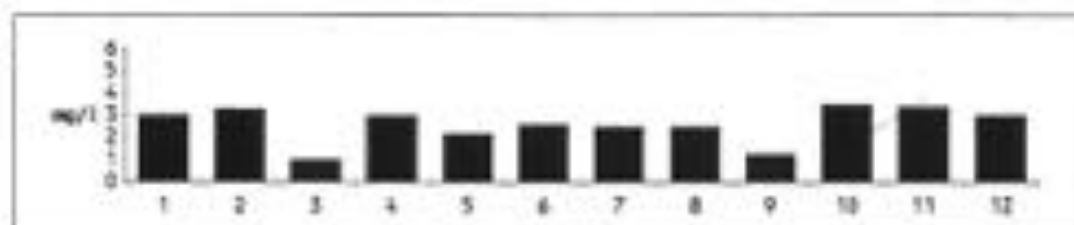
■ TOC

 01/13
 01/13 0,1 m


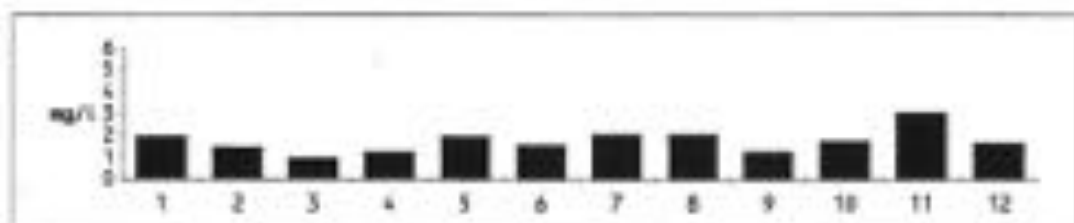
01/13 5 m



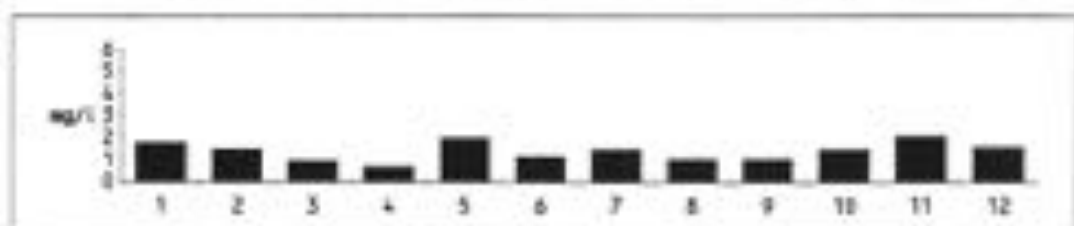
01/13 10 m



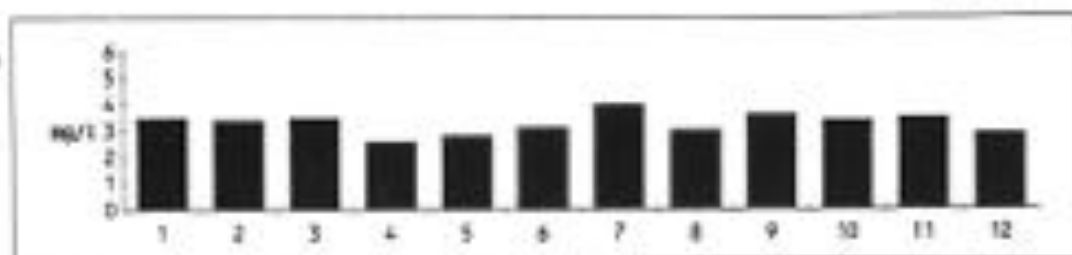
01/13 15 m



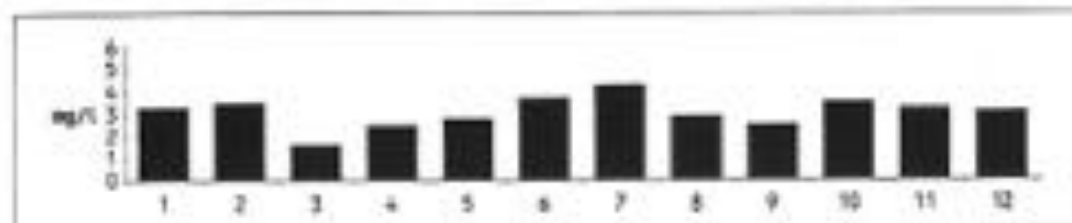
01/13 19 m



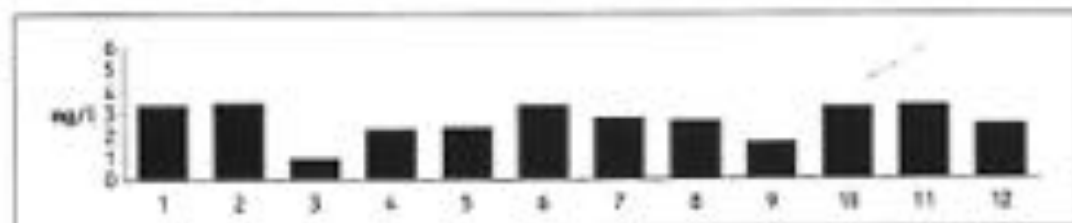
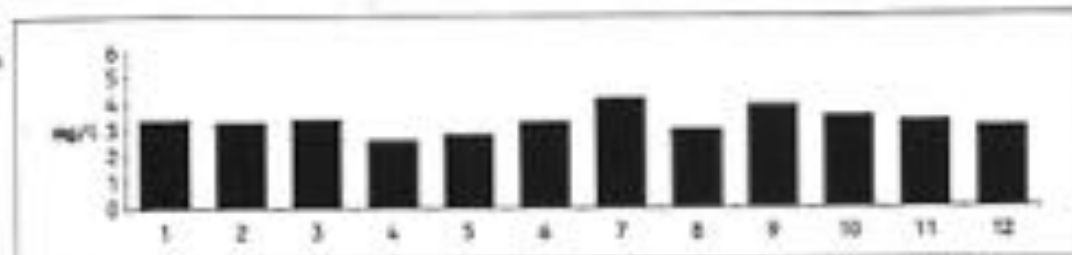

 ■ TOC

 Dnr 4:1
 Djup 0,5 m


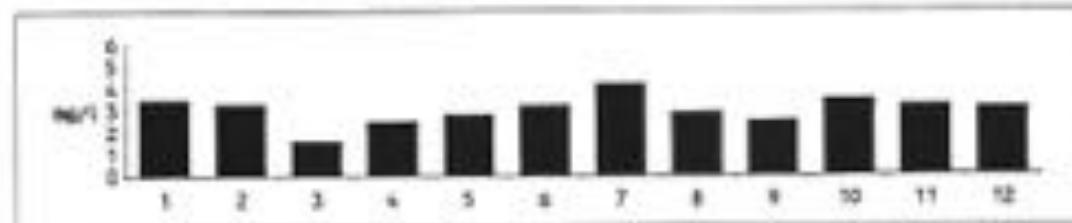
Dnr 5 m



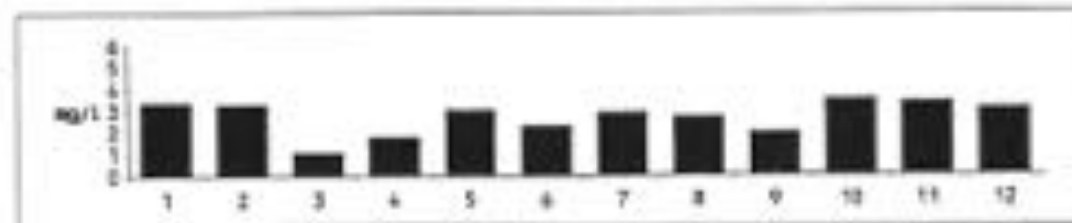
Dnr 11 m


 Dnr 4:3
 Djup 0,5 m


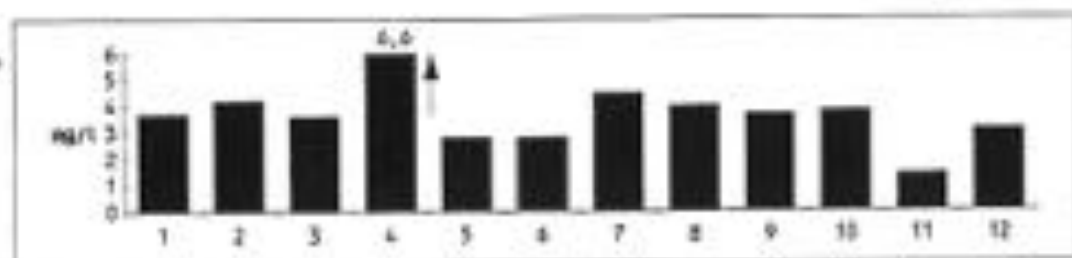
Dnr 5 m



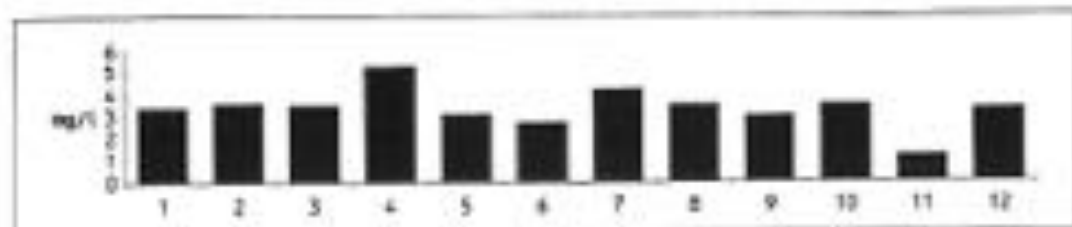
Dnr 11 m



■ TOC

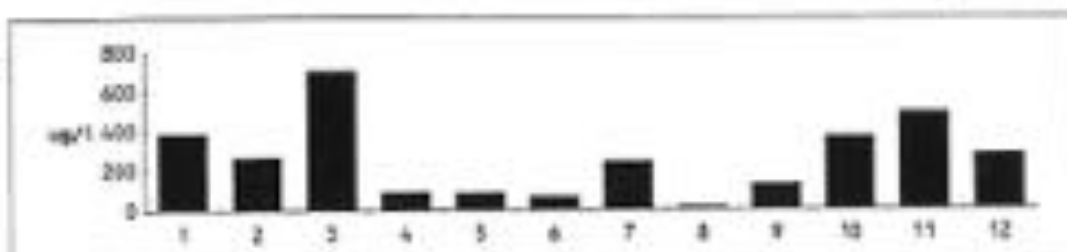
Dyt 5:1
0,5 m

Dyt 5 m

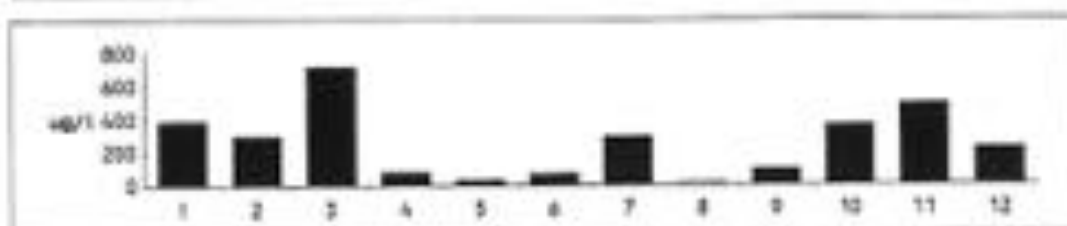




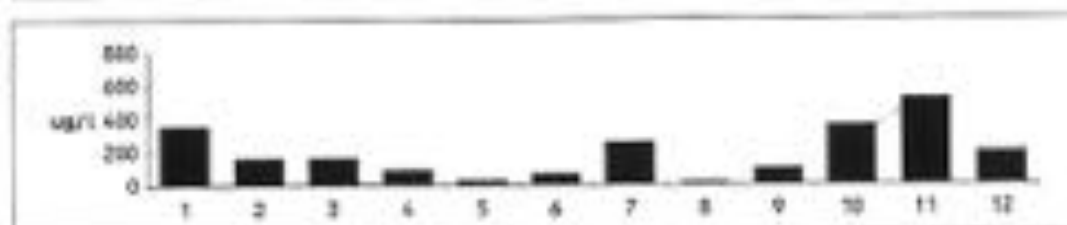
Svr 2:1
Djup 0,5 m



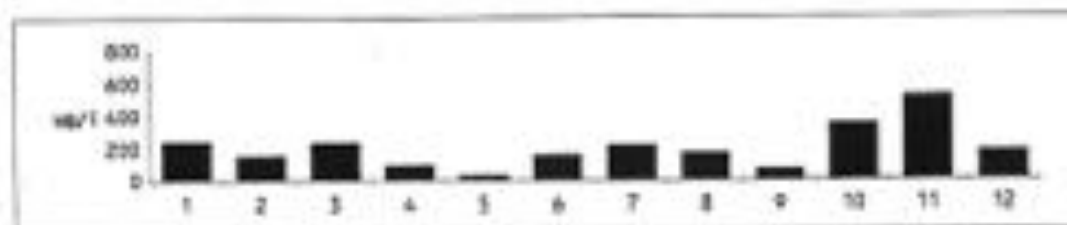
Djup 5 m



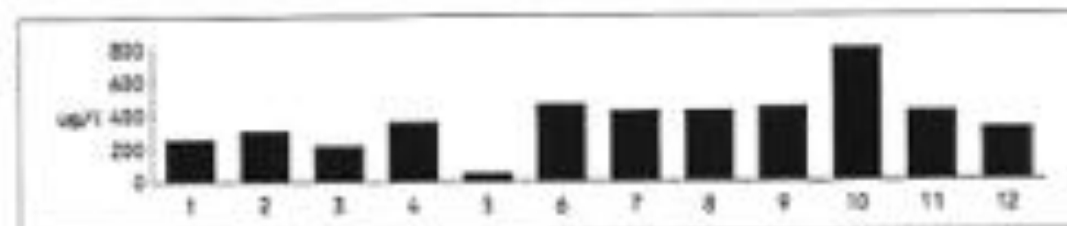
Djup 10 m



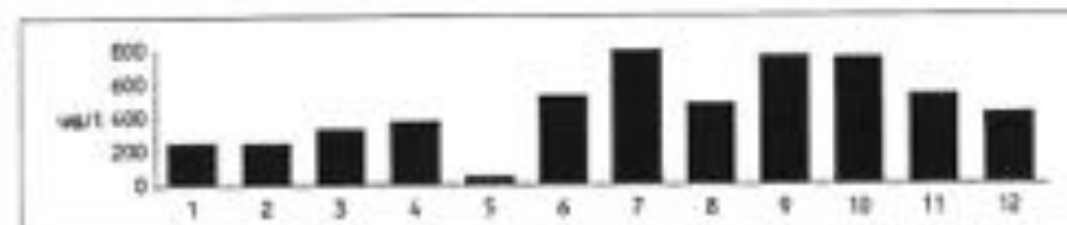
Djup 15 m



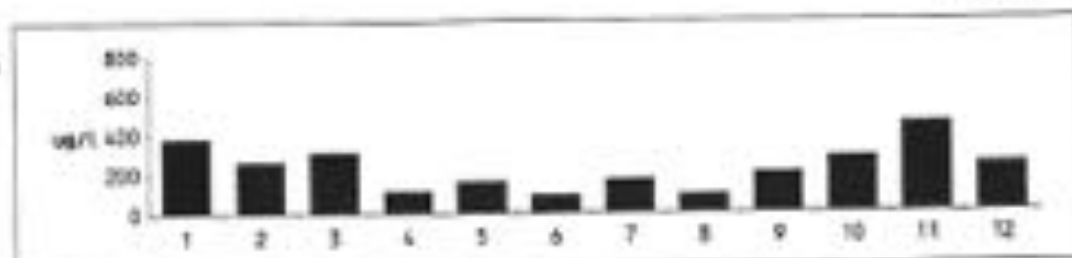
Djup 20 m



Djup 25 m



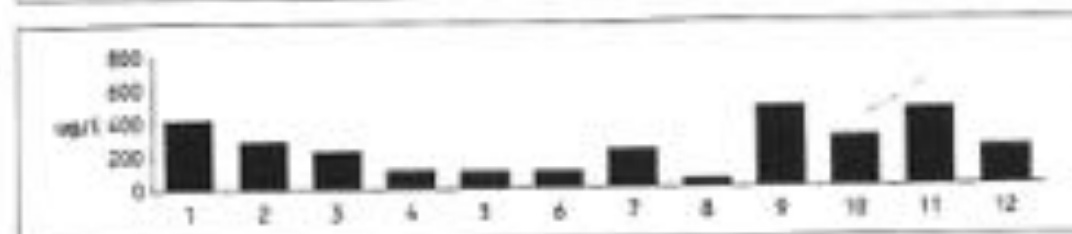

 SI02

 Duf 3:3
 0'up 0,5 m


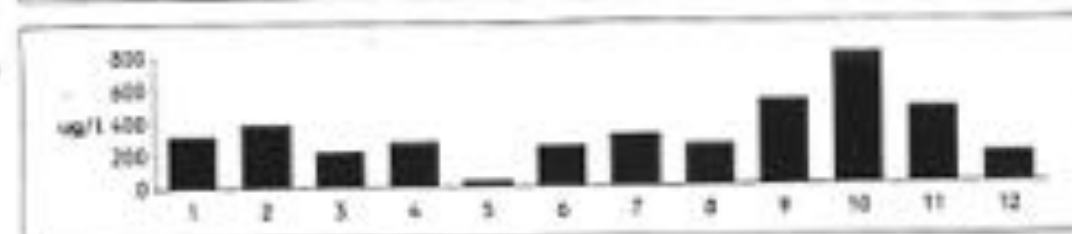
0'up 5 m



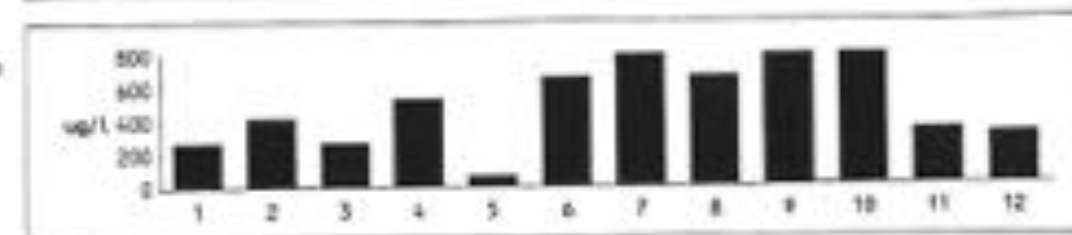
0'up 10 m



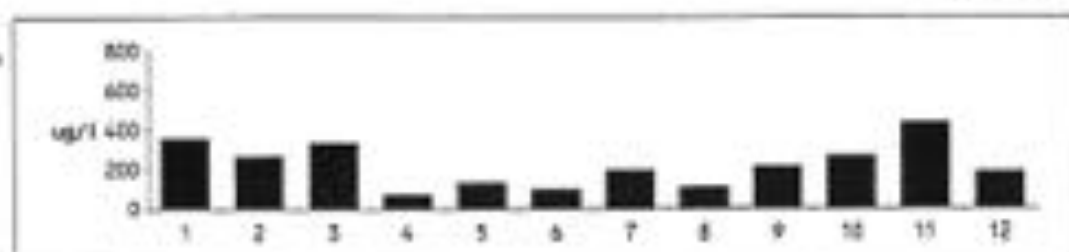
0'up 15 m



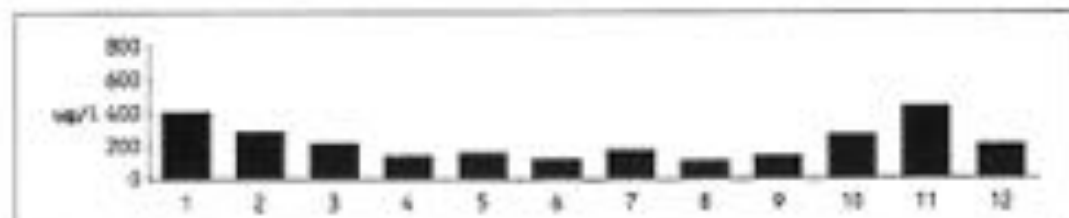
0'up 19 m



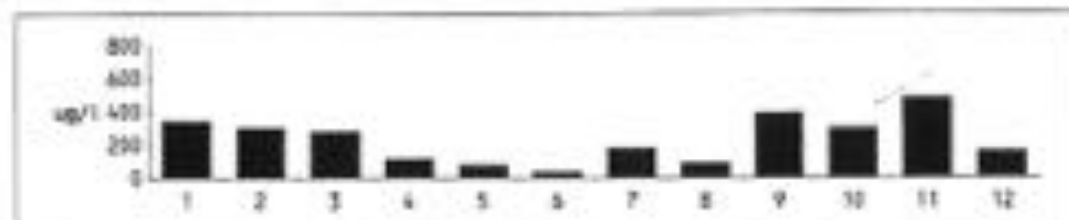
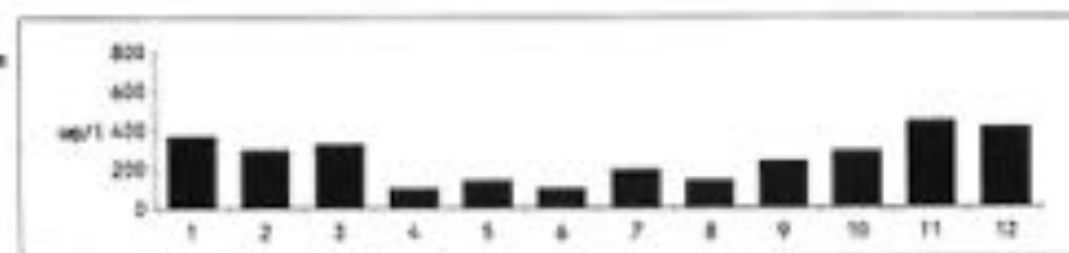


 Out 4:1
 0)up 0,5 m


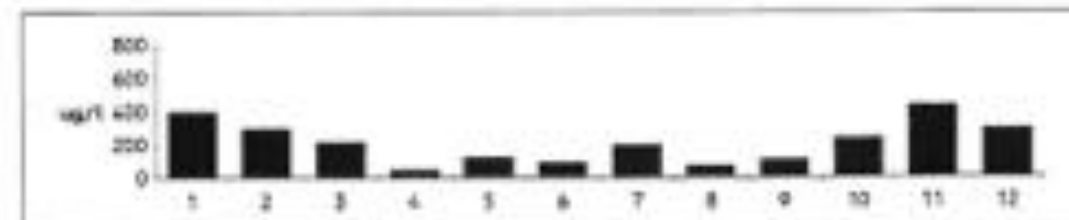
0)up 5 m



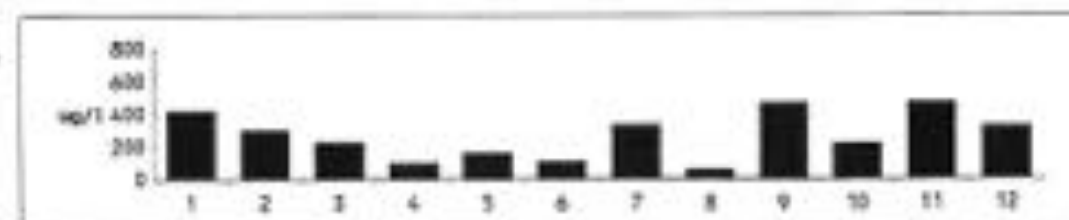
0)up 11 m


 Out 4:3
 0)up 0,5 m


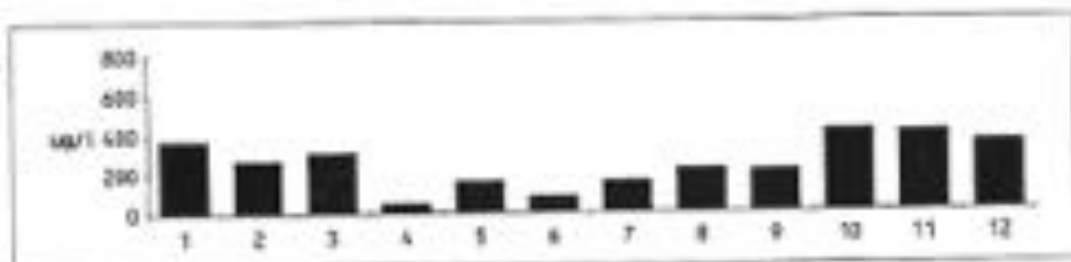
0)up 5 m



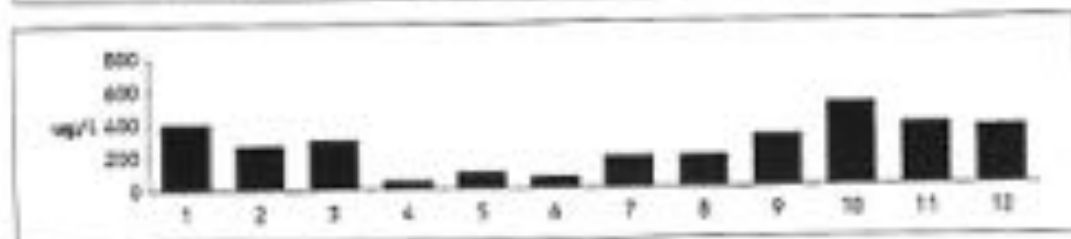
0)up 11 m



■ 8102

DNF 5:1
Djup 0,5 m

Djup 5 m





Lister över

**FYTOPLANKTONUNDERSÖKNINGAR 1991
i Lundåkrabukten**

- Tabell 1: Sammanställning av hydrografi, vattenkemi, biomassa och primärproduktion vid station ÖVF 3:3, yttre Lundåkrabukten, 1991.
- Tabell 2: Sammanställning av artsammansättning och celltitheter vid station ÖVF 3:3, yttre Lundåkrabukten, 1991.

Tabell 1

STATION: 3:1 DATUM: 910123

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET g/100	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PRCD mg C/m3 d	PRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	0.6	9.65	9.50	0.67	1.86	0.70	12.4	17	0.64	4.1	30	8.5
3	0.6	9.83	9.10	0.64	2.10	0.68	13.4	17	0.54	4.3		8.19
6	0.6	10.60	8.94	0.63	2.07	0.66	13.1	18	0.49	1.6		
9	0.7	11.25	7.40	0.52	1.89	0.69	12.6	14	0.39	0.7		
12	0.6	12.15	8.22	0.58	1.77	0.80	12.4	13	0.64	0.5		
15	4.5	22.64	9.10	0.64	1.65	0.78	12.2	16	0.61	0.5	O2 ML/L	
20	5.0	28.30	10.68	0.25	1.80	0.94	14.4	14	0.68	0.1	7.33	

STATION: 3:1 DATUM: 910222

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET g/100	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PRCD mg C/m3 d	PRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	0.5	11.87	2.90	0.20	1.60	0.45	8.9	10	4.99	24.5	356	4.3
3	0.5	13.87	1.22	0.08	1.42	0.26	8.5	10	10.96	22.3		0.46
6	0.5	18.23	0.65	0.04	1.42	0.25	8.3	8	17.15	49.5		
9	2.0	21.22	0.70	0.05	1.40	0.29	7.6	9	9.55	19.4		
12	3.5	22.15	2.81	0.18	1.22	0.30	7.4	14	5.89	12.4		
15	4.0	25.31	4.36	0.28	1.32	0.50	12.6	12	4.13	1.5	O2 ML/L	
20	5.0	28.62	5.24	0.49	1.22	0.70	12.8	10	2.70	1.0	7.20	

STATION: 3:1 DATUM: 910330

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET g/100	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PRCD mg C/m3 d	PRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	4.2	9.17	1.32	0.08	0.89	0.32	4.2	7	6.25	43.2	492	6.0
3	4.1	9.32	0.88	0.05	0.82	0.14	4.0	12	5.14	59.6		0.29
6	3.6	10.00	0.56	0.03	0.89	0.12	2.8	12	6.90	36.3		
9	3.2	10.15	0.26	0.03	0.92	0.09	1.6	13	5.41	22.8		
12	3.0	11.20	0.20	0.03	0.86	0.09	2.0	12	3.62	14.4		
15	5.8	29.33	4.20	0.24	0.96	0.50	8.0	11	2.22	6.4	O2 ML/L	
20	5.9	31.85	4.08	0.22	1.02	0.60	14.6	9	2.84	2.6	6.22	

STATION: 3:1 DATUM: 910429

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET g/100	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PRCD mg C/m3 d	PRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	6.4	7.77	0.64	0.09	1.21	0.11	4.7	19	1.19	41.0	534	8.0
3	6.2	7.77	0.66	0.02	1.43	0.10	4.6	20	1.19	42.5		0.21
6	6.0	7.91	0.54	0.03	1.21	0.15	4.8	12	1.35	40.6		
9	5.8	8.05	0.55	0.03	1.33	0.14	4.5	14	1.48	31.6		
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	5.2	23.17	6.02	0.18	2.56	0.64	12.0	14	1.50	8.5	O2 ML/L	
20	5.1	28.49	9.68	0.24	2.12	0.94	15.2	14	1.20	1.9	6.02	

STATION: 3:1 DATUM: 910522

DUJP 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	SIKTDUJP m LASEXT.
0	11.3	11.50	0.28	0.02	0.84	0.16	4.1	7	1.06	49.0	427	6.5
3	11.2	11.64	0.29	0.02	0.69	0.14	4.0	7	1.88	35.3		6.26
6	10.4	11.98	0.33	0.02	1.02	0.20	4.2	7	2.05	22.5		
9	10.3	13.45	0.42	0.03	0.88	0.12	3.6	11	2.42	19.6		
12	10.0	14.03	0.42	0.03	1.12	0.14	2.1	11	2.34	22.9		
16	9.6	19.10	0.85	0.05	1.42	0.23	9.2	9	1.66	8.7	O2 ML/L	
20	8.5	25.84	3.94	0.27	1.68	0.60	11.3	10	0.98	3.2	6.12	

STATION: 3:1 DATUM: 910516

DUJP 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	SIKTDUJP m LASEXT.
0	12.0	11.84	0.07	0.02	0.56	0.12	2.2	5	1.33	62.0	596	6.5
3	12.9	11.87	0.08	0.02	0.52	0.07	3.6	9	1.09	66.3		0.26
6	12.9	12.26	0.08	0.02	0.52	0.09	3.4	7	1.46	51.0		
9	12.6	13.32	0.07	0.05	0.99	0.09	2.2	12	1.35	23.0		
12	11.6	16.92	0.12	0.08	0.94	0.16	7.5	7	1.57	16.5		
16	9.2	21.04	0.43	0.12	0.94	0.24	14.5	6	1.52	4.7	O2 ML/L	
20	7.2	22.61	9.22	0.22	1.06	0.62	14.6	17	1.09	2.2	5.46	

STATION: 3:1 DATUM: 910718

DUJP 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	SIKTDUJP m LASEXT.
0	17.7	10.62	0.08	0.08	0.56	0.07	1.7	10	1.16	51.0	597	7.0
3	17.7	10.69	0.09	0.09	0.58	0.08	1.7	10	1.29	56.3		0.24
6	17.5	10.98	0.09	0.10	0.66	0.09	2.0	10	1.13	49.2		
9	17.4	12.30	0.08	0.12	0.48	0.06	1.4	11	1.13	26.1		
12	17.4	13.24	0.13	0.10	0.56	0.07	1.7	11	2.04	28.2		
15	17.2	16.19	0.58	0.22	0.94	0.12	2.8	14	1.96	9.3	O2 ML/L	
20	8.2	25.36	12.22	0.28	2.10	1.12	6.3	13	1.80	1.9	4.85	

STATION: 3:1 DATUM: 910814

DUJP 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	SIKTDUJP m LASEXT.
0	16.4	12.60	0.18	0.02	0.28	0.21	4.2	2	1.23	39.0	610	6.0
3	16.9	12.66	0.17	0.02	0.34	0.20	4.7	3	1.62	49.3		0.29
6	16.9	13.62	0.16	0.02	0.44	0.25	4.1	3	1.74	49.3		
9	16.8	17.30	0.26	0.06	0.54	0.25	6.4	3	1.25	38.5		
12	16.6	17.90	0.30	0.12	0.48	0.32	7.5	3	1.03	30.1		
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O2 ML/L	
20	12.6	23.17	7.60	0.32	1.16	0.82	18.3	11	0.93	3.9	3.37	

STATION: 2:1 DATUM: 910905

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	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	16.8	14.61	0.10	0.02	0.18	0.15	6.1	2	1.62	48.3	386	8.0
3	16.9	15.52	0.10	0.02	0.40	0.14	6.0	4	1.64	37.6		0.21
6	17.1	15.89	0.10	0.02	0.54	0.14	6.1	5	1.63	18.9		
9	16.8	16.32	0.31	0.05	0.60	0.26	7.5	4	1.65	16.9		
12	16.0	18.99	0.56	0.10	0.68	0.30	7.7	4	1.35	12.3		
15	14.4	20.62	2.40	0.15	1.16	0.53	13.2	7	0.98	9.1	O2 ML/L	
20	13.2	24.71	3.78	0.26	1.64	0.64	19.2	7	0.63	6.5	2.47	

STATION: 3:1 DATUM: 911011

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	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	13.2	8.20	0.73	0.12	1.17	0.43	7.4	5	1.08	48.3	547	8.0
5	13.2	8.20	0.73	0.12	0.91	0.43	7.5	4	1.20	65.4		0.21
10	13.2	8.60	0.78	0.26	1.18	0.43	8.7	5	0.71	12.5		
15	13.4	14.77	2.90	0.46	2.07	0.58	9.5	9	0.67	6.2	O2 ML/L	
20	12.3	26.48	5.42	1.20	2.31	2.13	24.2	4	0.60	2.1	1.21	

STATION: 3:1 DATUM: 911109

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	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	9.5	11.29	0.63	0.04	0.19	0.37	7.9	2	3.35	44.1	480	6.5
3	9.5	11.29	0.63	0.04	0.18	0.37	8.2	2	3.30	42.8		0.26
6	9.5	11.29	0.60	0.04	0.19	0.39	8.2	2	3.30	38.5		
9	9.4	11.37	0.68	0.03	0.22	0.39	8.6	2	2.46	24.5		
12	9.4	11.94	0.58	0.03	0.13	0.39	8.1	2	1.98	16.8		
15	9.7	12.03	0.50	0.12	0.70	0.35	8.5	4	1.14	4.5	O2 ML/L	
20	9.7	19.67	3.24	0.16	0.70	0.34	8.7	12	1.44	2.2	3.42	

STATION: 3:1 DATUM: 911206

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	SIKTDJUP m LUSEXT.
0	6.5	12.31	3.15	0.19	1.33	0.46	11.6	10	1.56	11.2	101	8.0
3	6.5	12.53	3.15	0.19	1.25	0.46	12.5	10	1.49	6.0		0.21
6	6.5	12.64	3.13	0.23	1.12	0.55	12.9	8	1.41	3.4		
9	8.0	12.73	3.31	0.24	1.13	0.58	9.3	8	1.36	2.1		
12	8.6	13.40	3.31	0.24	1.28	0.58	10.3	8	1.17	1.1		
15	9.0	13.44	4.35	0.32	1.33	0.78	8.6	8	0.92	0.3	O2 ML/L	
20	9.5	22.03	8.42	0.38	1.65	0.93	24.5	11	0.89	0.2	4.69	

Tabell 2

STATION 3:1							
CELLER / L							
ART	DJUP m	910123		910222		910330	
		0-12	15-20	0-12	15-20	0-12	15-20
DIATOMER							
<i>Chaetoceros compressus</i>				2 100		4 000	
<i>Chaetoceros debilis</i>					6 200	2 100	
<i>Chaetoceros decipiens</i>	6 000	8 200	12 400	22 300	3 000	7 200	
<i>Chaetoceros lachnoides</i>				1 000	20 200	19 000	
<i>Chaetoceros socialis</i>			220 000	135 000	140 000	8 000	
<i>Chaetoceros</i> sp.			64 000	3 000	12 000	24 000	
<i>Cocconeodiscus concinnus</i>	2 000	4 500	1 200				
<i>Nitzschia closterium</i>	2 000	4 000	6 000	6 000	9 000	12 000	
<i>Proteomea alata</i>					100		
<i>Rhizosolenia delicatula</i>					1 000		
<i>Skeletonema costatum</i>	600	1 000	29 200 000	4 600 000	3 750 000	800 000	
<i>Thalassionema nitrochloides</i>	2 000	1 500	400 000	26 000	3 600	1 200	
<i>Thalassionema angustata</i>						2 800	
<i>Thalassiosira nordenskioeldii</i>			240 000	126 000	4 800	2 100	
<i>Thalassiosira</i> sp.	4 000		16 400	2 000	1 000		
DINOFLAGELLATER							
<i>Carotum tripos</i>							200
<i>Dinophysis acuminata</i>				100	300	100	
<i>Dinophysis norvegica</i>			100	100	1 600		
<i>Gymnodinium</i> sp. 20 µm	1 200		1 600	2 900	4 500	12 000	
<i>Protoperidinium pellucidum</i>			1 200		1 800	100	
CRYPTOPHYCÉER							
<i>Cryptomonas</i> sp. 3-6 µm	800	2 000	60 000	4 500	2 000	2 000	
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm			6 000	2 000	9 000	12 000	
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm			14 000	900	1 200	1 200	
CHLOROPHYCÉER							
<i>Eutreptiella</i> sp.			196 000	98 000	42 000	26 000	
<i>Pyramimonas</i> sp.			85 000	6 000	20 000	13 000	
DIVERSE							
Diverse 1-3 µm			22 000		19 000	16 000	
Diverse 3-6 µm	7 000	7 500	52 000	69 900	48 000	21 000	
Diverse 6-10 µm			1 400	4 800	8 600	12 000	
CHONOFAGELLATER							
<i>Chonoflagellater</i> spp.					14 000	9 000	
CILIATER							
<i>Ciliater</i> spp.			20 000	12 000	86 000	47 000	

STATION 3:1							
CELLER / L							
ART	DJUP m	910429		910522		910616	
		0-9	15-20	0-12	15-20	0-9	12-20
DIATOMÉER							
Chaetoceros debilis			6 500	1 200	3 000		
Chaetoceros decipiens							4 000
Chaetoceros lachnoides	1 200		1 000				
Chaetoceros socialis			25 000				
Chaetoceros sp.	4 000		3 300	1 800	6 000	4 000	2 100
Guillardia faccida				2 200		4 300	1 200
Leptocylindrus danicus				12 000	4 500	9 000	
Nitzschia closterium	16 000		34 500	22 000	7 000	18 000	12 000
Nitzschia pseudodelicatissima				22 000	16 000	128 000	44 000
Protoscola lata	2 000		1 000	2 000	3 000	12 000	3 000
Rhizosolenia delicatula						2 600	4 500
Rhizosolenia fragilisissima	2 400			2 400		18 000	32 000
Skeletonema costatum	14 000		7 000	48 000	36 000	128 000	63 000
Thalassionema nitzschoides			9 000		6 000		
Thalassiosira spp.			3 000				
DINOFLAGELLATER							
Ceratium lineatum	100			300	200	300	800
Dinophysis acuminata	100			200	200	900	1 200
Dinophysis acuta			100		100	200	200
Dinophysis norvegica						200	300
Gymnodinium simplex					4 200	18 000	39 000
Gymnodinium sp. 20 µm				6 000	22 000	36 000	44 000
Heterosigma iniquum	6 000			47 000	38 000	26 000	51 000
Katodinium rotundatum	19 000		25 000	160 000	238 000	3 500	7 000
Protoperdinium divergens	200		100	100		100	100
Protoperdinium pellucidum				1 200	1 200		
Protoperdinium spp.	3 000		2 000	1 200	4 800		
Scorpiella trochoidea				1 800	900	2 200	8 000
CRYPTOPHYCÉER							
Cryptomonas sp. 6-10 µm	16 000		19 000	24 500	33 000	27 000	44 000
Cryptomonas sp. 10-15 µm	4 500		9 000	6 000	2 000	13 000	13 000
CEANOSPHYCÉER							
Dinobryon baicum				700 000	245 000	32 000	32 000
PHYNESOPHYCÉER							
Chrysochromulina spp.	66 000		12 000	49 000	32 000	56 000	27 000
CHLOROPHYCÉER							
Eutreptella sp.	39 000		29 000	185 000	298 000		
Pyramimonas sp.	12 000			12 000	8 000	8 000	8 000
DIVERSE							
Diverse 1-3 µm	54 000		72 000	920 000	748 000	955 000	120 000
Diverse 3-6 µm	29 000		13 000	46 000	19 000	27 000	32 000
Diverse 6-10 µm	4 000		4 000	14 000	9 000	12 000	
CHONOFAGELLATER							
Choanoflagellater spp.	4 000		1 200	2 500	4 000	1 200	
CILIATER							
Ciliater spp.	9 000		6 000	14 000			

STATION 3:1							
CELLER / L							
ART	DJUP m	910718		910814		910905	
		0-9	15-20	0-12	15-20	0-9	12-20
DIATOMÉER							
<i>Ceratolus pelagicus</i>		12 000	16 000	9 000	3 000	7 000	8 000
<i>Chaetoceros affinis</i>		3 000		4 500		9 000	3 000
<i>Chaetoceros danicus</i>				1 200	1 200	900	
<i>Chaetoceros debilis</i>						15 000	
<i>Chaetoceros leciniosus</i>						2 000	6 000
<i>Chaetoceros radicans</i>				3 000	6 000	24 000	2 000
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>		19 000	24 000	16 000	6 000	12 000	14 000
<i>Guinardia fasciata</i>		300	900	1 100	600	100	
<i>Leptocylindrus danicus</i>		1 000	4 000	6 000	16 000	6 000	2 000
<i>Nitzschia closterium</i>		2 000		2 500	1 500	2 000	
<i>Nitzschia pseudodelicatissima</i>		42 000	126 000	48 000	66 000	21 000	
<i>Nitzschia pungens</i>		2 000	1 000	1 500	1 000	66 000	46 000
<i>Protosista arata</i>		22 000	6 000	18 000	6 000	6 000	4 000
<i>Rhizosolenia delicatula</i>				10 000	8 000	24 000	14 000
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>		12 000	18 000	22 000		31 000	
<i>Rhizosolenia pungens</i>						1 200	200
<i>Skeletonema costatum</i>		62 000	190 000	268 000	130 000	18 000	22 000
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		2 000					1 200
DINOFLAGELLATER							
<i>Ceratium furca</i>		800	2 000	800	600	2 200	6 000
<i>Ceratium furcoides</i>			200	500	700	1 400	3 000
<i>Ceratium lineatum</i>		300		200	100	400	1 600
<i>Ceratium tripos</i>		300	300	1 200	200	400	100
<i>Dinophysis acuminata</i>		800	600	1 200	500	2 400	1 200
<i>Dinophysis acuta</i>		200	700	400		900	400
<i>Dinophysis norvegica</i>		600	600	900	300	600	900
<i>Gymnodinium</i> sp. 20 µm		22 000	102 000	66 000	29 000	37 000	18 000
<i>Prorocentrum micans</i>		4 500	2 000	14 000	3 600	2 400	2 000
<i>Prorocentrum minimum</i>		26 000	17 000	136 000	88 000	101 000	66 000
<i>Prorocentrum divergens</i>				100	200	400	200
<i>Prorocentrum</i> spp.		600	100			500	1 200
<i>Scorpiella trochoidea</i>				4 500		28 000	22 000
CRYPTOPHYCÉER							
<i>Cryptomonas</i> sp. 3-6 µm		12 000	9 000			14 000	29 000
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm			2 000			2 000	6 000
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm			22 000	21 000	8 000	2 000	2 000
PRYMNESIOPHYCÉER							
<i>Chrysochromulina</i> spp.		1 200	6 000			12 000	6 000
CYANOBACTERIÉER							
<i>Nodularia spumigena</i>		44 000	16 000				
DIVERSE							
Diverse 1-3 µm		66 000	1 240 000	46 000	39 000	48 000	46 000
Diverse 3-6 µm			22 000	2 000	9 000	16 000	18 000
Diverse 6-10 µm		4 000	32 000		4 500	2 000	4 000
Diverse 10-15 µm			3 000	3 000		2 000	
CILIATER							
<i>Ciliater</i> spp.		2 500	26 000	4 500	4 500	3 000	2 000

STATION 3-1							
CELLER / L							
ART	DJUP m	911011		911108		911206	
		0-10	15-20	0-15	20	0-15	20
DIATOMÉER							
<i>Chaetoceros affinis</i>		4 000	2 000	26 000	8 000		
<i>Chaetoceros compressus</i>		26 000		196 000	45 000		
<i>Chaetoceros danicus</i>		1 800		2 000	2 400	400	
<i>Chaetoceros debilis</i>				28 000	16 000		
<i>Chaetoceros decipiens</i>						4 000	6 000
<i>Chaetoceros laciniosus</i>				32 000	27 000		
<i>Chaetoceros radicans</i>		42 000	26 000	130 000	16 000	2 000	
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>		4 500	4 000	8 000	1 000		
<i>Chaetoceros</i> sp.		15 000	12 000	6 000	24 000	1 200	1 200
<i>Guinardia fasciata</i>		1 800	2 400	1 200	400	500	
<i>Nitzschia closterium</i>		20 000	14 000	96 000	24 800	8 000	9 000
<i>Nitzschia pseudodelicatissima</i>		14 000	7 000	42 000	12 800		
<i>Proboxia stata</i>		8 000	4 000	8 000	2 500	2 000	2 000
<i>Rhizosolenia fragilisoma</i>		14 000	16 000	22 000	7 800		
<i>Rhizosolenia pungens</i>		2 000	1 200	8 000	4 500	2 000	
<i>Skalletonema costatum</i>		28 000	22 000	246 000	82 000	25 000	9 000
<i>Thalassionema nitzschoides</i>				8 000	2 800	3 000	1 200
DINOFLAGELLATER							
<i>Ceratium furca</i>		1 400	200	400	600	200	
<i>Ceratium fusus</i>		600	600	200		100	
<i>Ceratium lineatum</i>		1 200	200				
<i>Ceratium tripos</i>		400	400	200	600	100	
<i>Dinophysis acuminata</i>		1 100			200	100	
<i>Dinophysis acuta</i>		1 200	400		200	200	100
<i>Dinophysis norvegica</i>		800	400	2 200	100		200
<i>Gymnodinium simplex</i>		22 000	14 500	12 000			
<i>Gymnodinium</i> sp. 20 µm		28 000	20 000	48 000	16 000	4 000	5 000
<i>Katodinium rotundatum</i>		6 000		4 000		2 500	2 000
<i>Prorocentrum micans</i>		4 500	1 200				
<i>Protoperdinium</i> spp.		900	1 050	2 000	2 500		2 500
<i>Scopellella trochoidea</i>		14 000	6 000	22 000			
CRYPTOPHYCÉER							
<i>Cryptomonas</i> sp. 5-6 µm		2 000	4 500	4 000	2 500	2 500	2 500
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm		2 500	4 000	6 000	3 000	1 200	1 000
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm		1 200		2 000	1 000		
CHRYZOPHYCÉER							
<i>Pseudopedinella pyriformis</i>				4 500		4 000	3 000
DIVERSE							
Diverse 1-3 µm		29 000	16 000	42 000	8 000	5 000	6 000
Diverse 3-6 µm		4 000	2 200	3 000	3 000	2 500	1 200
Diverse 6-10 µm		1 200	1 000	2 800	1 200		
CILIATER							
Ciliater spp.		1 200	1 200	3 000	2 500	2 000	4 000



VBB VIAK

BILAGA 5
ÖVFs
RAPPORT 1992:1

Listor över

ARTER/ARTGRUPPER 1991
funna vid bottenfaunaundersökning

ART	ÖVF 2:1		ÖVF 4:4	
	Ind.ant/m ²	Vikt. g/m ²	Ind.ant/m ²	Vikt. g/m ²
Ampelisca spp	2±2	0.04±0.04		
Amphitrite spp	10±4	4.6±2.8		
Amphura Chiaperi	12±4	3.3±1.1	2±2	4.9±4.9
Amphura filiformis	176±42	20.0±5.8	76±17	8.6±1.7
Anaptes maculata			2±2	0.2±0.2
Aphrodite aculeata	2±2	19.9±12.2		
Asterias rubens			2±2	7.3±7.3
Bryda villosa	8±5	0.56±0.23		
Buccinum undatum	6±3	16.6±7.4		
Cardium glaucum	4±2	0.03±0.03		
Chaetoderma nidulum	34±7	0.9±0.3	30±7	1.5±0.4
Cirratulus cirratus	2±2	0.02±0.02		
Corbula gibba	2±2	0.2±0.1	2±2	0.4±0.4
Cyprina islandica	12±7	208.7±131.3		
Diastyla rethkei			8±4	0.1±0.05
Echinocardium corollatum	8±4	37.4±19.6		
Glycera alba	4±2	0.04±0.02	10±5	1.4±1.1
Gonada maculata	14±8	0.3±0.1	2±2	0.08±0.08
Halocryptus spinulosus	2±2	0.16±0.16		
Haplocoopa tubicola	20±15	0.1±0.06	2±2	0.02±0.02
Harmothoe sarsi	6±2	1.2±0.6		
Leda minuta	8±6	1.0±0.7		
Leda perniata	34±11	14.3±2.4	20±8	0.50±0.25
Lembo longipes	14±6	2.5±1.1		
Lumbrineris fragilis	2±2	0.04±0.04		
Nemertini spp	6±6	0.1±0.08	2±2	0.04±0.04
Neonys spp	4±2	0.04±0.02		
Nereis diversicolor	2±2	0.08±0.06		
Nucula tenuis	2±2	0.2±0.2	2±2	0.26±0.26
Ophelia acuminata	2±2	0.04±0.04		
Ophionyx fragilis	12±6	2.9±1.8		
Ophiura spp	506±50	20.9±3.2	104±15	4.5±1.2
Pectinaria bégica	12±2	1.2±0.5		
Phascolion strombi	18±6	0.6±0.2		
Pherusa plumosa	18±5	5.0±2.7	10±5	2.1±1.5
Philine aperta	2±2	0.16±0.16		
Pholoe minuta	6±4	0.1±0.07	2±2	0.02±0.02
Polychaeta spp	2±2	0.16±0.16		
Polychaeta spp	4±4	0.04±0.04		
Polyphysa cristata	6±4	1.3±1.0	2±2	0.17±0.17
Pragulus caudatus			6±4	0.1±0.08
Rhodine gracilis	4±3	0.14±0.09	2±2	0.02±0.02
Sabella pavonina	2±2	0.02±0.02		
Scopine gracilis	370±94	9.6±3.3	44±5	0.9±0.1
Syndesmys alba	8±6	1.1±0.6	2±2	0.16±0.16
Terebellides stromi	4±2	0.5±0.4		
Thyasira flexuosa	26±26	1.8±1.6	114±35	5.8±2.3
Trochchaeta multisetosa			2±2	0.06±0.06
Totalt	1420±142	369.5±153.5	450±38	42.0±6.9
Vikt exkl. C. lat.		160.2±38.4		



VBB VIAK

BILAGA 6
till ÖVFs
RAPPORT 1992:1

Analysresultat från

SMHs PROVTAGNINGAR 1991
vid Kullen, W Landskrona och Stevas

ANALYSERESULTAT FRÅN SMÅ- & PROVINGSGÅR I ÖRSKIND 1991

STATION: STEVNS KLINT

DATUM	DJUP m	TEMP °C	SALTNÄT gwa	02 mg/l	02 %	PO4-P µg/l	TOT-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	AM-N µg/l	TOT-N µg/l	SI02 µg/l
91-01-22	0	3,7	9,0	12,1	97	23	25	6,0	73	8	301	684
	5	3,7	9,0	12,0	97	24	26	6,2	76	5	304	690
	10	3,2	10,5	12,1	97	27	31	10,5	89	5	372	732
	15	3,0	10,6	12,2	97	27	31	11,5	93	6	365	738
	20	2,9	10,8	12,1	97	26	30	12,0	96	6	350	750
91-05-22	0	9,0	8,7	11,0	101	4	15	0,4	<1	4	224	372
	2,5	9,5	8,8	11,1	103	4	16	0,4	<1	7	245	372
	5	9,5	8,8	11,1	102	4	15	0,4	<1	4	259	378
	10	9,5	8,8	11,1	103	5	15	0,6	<1	4	256	372
	15	9,5	11,1	10,7	101	7	24	0,4	<1	12	246	306
	20	9,4	12,0	10,5	99	7	15	0,6	2		268	282
91-06-16	0	10,97	7,7	10,6	101	3	15	<0,3	<1	3	262	402
	5	11,0	7,9	10,6	101	3	16	<0,3	<1	3	265	402
	10	11,3	8,0	10,4	100	4	16	<0,3	<1	9	249	402
	15	11,7	8,0	10,4	100	4	16	<0,3	<1	8	294	296
	20	11,8	8,2	10,2	100	5	16	<0,3	<1	8	289	432
91-09-05	0	15,1	7,6	10,0	104	7	18	<0,3	<1	8	255	492
	5	15,1	7,7	10,1	105	8	21	0,3	<1	2	301	492
	10	15,0	7,7	10,1	105	7	19	<0,3	<1	2	272	492
	15	10,3	7,7	9,1	85	11	24	<0,3	<1	2	273	564
	20	12,1	9,0	6,9	68	16	25	0,3	<1	2	244	708
91-11-06	0	7,9	11,1	10,8	97	8	33	4,6	21	22	291	834
	2,5	7,8	11,2	11,2	102	9	33	4,5	24	20	301	810
	5	7,9	11,2	10,7	97	14	35	3,2	27	23	307	852
	10	7,8	11,6	10,7	97	8	33	3,4	21	25	307	810
	15	7,1	16,2	8,9	82	16	40	2,7	50	19	302	1080
	20	9,2	16,9	8,6	83	19	45	2,8	55	28	328	1134