

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1990





VBB VIAK

ÖRESUNDS VATTENVÅRDSFÖRBUND
ÖVF RAPPORT 1991:1

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1990

Bo Leander
Bror Olsson

VBB VIAK 1991-04-30
ÖVF R5537

ISRN VBB-R5537-R--91/1--SE
ISSN 1102-1454
Rapport 1991:1
Öresunds Vattenvårdsförbund

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid
SAMMANFATTNING	ii
ENGLISH SUMMARY	v
ORIENTERING	1
UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE	2
Kontrollprogram	2
Provtagningsstationer	4
Provtagningsstillfällen	6
UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT	6
Allmänt	6
Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av ÖVF	8
Fysikalisk-kemisk undersökning utförd av SMHI	22
Fytoplanktonundersökning	23
Makroalgundersökning	31
Bottenfaunaundersökning	37
UTSLÄPPSKONTROLL	41
Allmänt	41
Uteläppemängder	42
REFERENSER	47

BILAGOR

BILAGA 1	UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL 1990
BILAGA 2	Listor över FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1990
BILAGA 3	Listor över FYTOPLANKTONUNDER- SÖKNINGAR 1990 i Lundåkrabukten (station ÖVF 3:1)
BILAGA 4	Listor över MAKROALGUNDERSÖKNINGAR 1990
BILAGA 5	Listor över ARTER/ARTGRUPPER 1990 funna vid bottenfauna- undersökning
BILAGA 6	Analysresultat från SMHIs provtag- ningar 1990 vid Kullen, W Landskrona och Stevns

SAMMANFATTNING

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

Under 1990 omfattade programmet fysikalisk-kemiska undersökningar, fytoplanktonundersökningar, bottenfloraundersökningar (makroalger), bottenfaunaundersökningar och sedimentundersökning. Dessutom har undersökningar utförts beträffande förekomst av bly och kvicksilver i vatten.

De fysikalisk-kemiska undersökningarna utfördes på 3-7 olika djup i fem stationer belägna utanför Helsingborg samt i Lundåkrabukten, Lönabukten och Hällviken. Provtagningar skedde vid tio tillfällen från mars till december.

Fytoplanktonundersökningarna utfördes på hela vattenpelaren i en station belägen i Lundåkrabukten. Provtagning skedde vid tolv tillfällen från januari till december.

Bottenfloraundersökningarna (makroalger) utfördes i fem stationer belägna nära land i Råå, Barsebäck, Vikhög, Lönna och Klagshamn. Provtagning skedde under maj och september månad.

Bottenfaunaundersökningarna utfördes i en station belägen utanför Helsingborg. Provtagning skedde under maj månad.

Sedimentundersökningen utfördes i två stationer belägna utanför Helsingborg och i Lönabukten. Provtagning skedde under maj månad.

Undersökningarna beträffande förekomsten av bly och kvicksilver utfördes på 2-3 olika djup i tre stationer utanför Helsingborg. Provtagningar skedde vid 6 tillfällen från mars till december.

En jämförelse av resultaten från de fysikalisk-kemiska undersökningarna 1990 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 1990, samtidigt som även de lägsta uppnådda syrgashalterna tenderar att bli allt lägre.
- Medelvärdena av totalkvävehalterna på olika djup har i stort sett ökat från 1984 till 1990. En trend till ökande medelkvävehalter i det till Sundet inkommande Östersjövattnet och det inkommande Kattegattvattnet kan noteras.

- Variationerna i totalfosforhalterna har varit små under perioden 1985-1990. Det har med få undantag varit lägre totalfosforhalter under 80-talet än under 70-talet. Däremot tenderar fosfatfosforhalten att öka, vilket tidvis kan bero på påverkan från inkommande Östersjövattnen respektive inkommande Kattegattvattnen.

Den karaktäristiska kortvariga, kraftiga vårbloomingen, som vanligen uppträder i mars utvecklades inte fullt 1990.

Den högsta dagliga primärproduktionen uppmättes i slutet av augusti till 766 mg C/m² d. Detta är knappt hälften av motsvarande värde 1989.

De tolv mätningar av primärproduktionen som genomförts 1990 ger möjlighet att mycket grovt uppskatta den årliga primärproduktionen i centrala Öresund. De data som föreligger för 1990 tyder på en årsproduktion av 120-150 g C/m², vilket är något lägre än 1989.

Undersökningen av bottenflora (makroalger) 1990 gav liknande resultat som motsvarande undersökningarna 1986 och 1988, dvs *Fucus*-vegetation påträffades endast i stationerna norr om Lomma. I likhet med tidigare år ökade mängden *Fucus* per ytenhet norr ut. Makroalgerna i Öresund påträffas ned till 15-20 meters djup. De flesta algerna är emellertid beroende av fast underlag, som sten eller klippa för att växa. Eftersom bottnarna i Öresund har litet av detta, är mängden makroalger förhållandevis liten och har en mycket slumpmässig utbredning.

Bottenfaunaundersökningen 1990 har utförts i en station vid Helsingborg. Situationen för bottenfaunan på denna station har, i varje fall till synes, förbättrats jämfört med de tidigare undersökningarna på 80-talet. Antalet individer har ökat påtagligt.

Belastningen av organiskt material (mätt som BOD₅) från den svenska sidan av Sundet var 4560 ton 1990. Fosforbelastningen var 329 ton och kvävebelastningen var 7105 ton. Utsläppen av BOD och fosfor var lägre 1990 än under åren 1985-1989. Utsläppet av kväve var större 1990 än 1989 men mindre än under 1985-1988. De största belastningarna på Öresund av BOD och kväve härrör från vattendragen, medan de största utsläppen av fosfor kommer från reningsverken med direktutsläpp i Öresund.

Utsläppen av flera metaller (kvicksilver, nickel 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 zink har ökat.

Enligt de undersökningar som utförts 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. Mängderna bekämpningsmedel och AOX går emellertid ej att beräkna eller uppskatta på basis av föreliggande uppgifter.

ENGLISH SUMMARY

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

During 1990 the program included physical/chemical investigations and investigations of phytoplankton, of macro algae, 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 3-7 different depths at five monitoring stations situated off Helsingborg in the north and in the bays of Lundåkra, Lomma and Höllviken. Sampling was done at ten occasions from March 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 Januar to December.

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

Investigations of benthic fauna were performed at one monitoring station situated off Helsingborg. Sampling was done in May.

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

The investigations regarding the occurrence of lead and mercury were performed at 2-5 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 1990 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 1990. At the same time the lowest noted concentrations of oxygen have tended to become lower and lower.

- o The mean values of the concentrations of nitrogen at different depths have in broad outline increased between 1984 and 1990. A trend of increasing mean values of nitrogen in the incoming water to the Sound from the Baltic Sea and from the Kattegatt can be observed.
- o The variations of the concentrations of phosphorus have been small during the period of 1985-1990. The concentrations of phosphorus during the eighties have - with some few exceptions - been lower than during the seventies. On the other hand the phosphate tends to increase which can at times depend on influence of incoming water from the Baltic Sea and from the Kattegatt.

The typical short, great algae bloom which usually occurs in March could not be traced in the primary production in 1990.

The highest daily production was measured to 766 g C/m² d in the end of August. This is hardly half of the corresponding volume from 1989.

The twelve investigations of the primary production which were performed in 1990 make it possible to estimate roughly the annual production in the centre of the Sound. Thus, the data from 1990 indicate an annual production of 120-150 g C/m², which is somewhat lower than in 1989.

The investigation of macro algae in 1990 gave the same result as the corresponding investigations in 1986 and 1988, i.e. the *Fucus*-vegetation was found only at the sampling stations north of Lønna. Like in previous years the measured growth of *Fucus*-plants increased towards the north. Macro algae were found down to the depth of 15-20 m. For the growth most of the macro algae are however depending on a solid ground as stones and rocks. As the bottom of the Sound is not of this kind, the quantities of macro algae are rather small and have a very random distribution.

The investigation of the benthic fauna in 1990 was performed in one monitoring station off Helsingborg. The situation of the benthic fauna at this station has, at least apparently, been improved in comparison with the earlier investigations in the eighties. The number of individuals has increased obviously.

The load of organic substance (BOD) from the Swedish side of the Sound was 4 560 tons in 1990. The load of phosphorus was 329 tons and the load of nitrogen was 7 105 tons. The discharges of BOD and phosphorus were lower in 1990 than in 1985-1989. The discharge of nitrogen was higher in 1990 than in 1989 but lower than in 1985-1988. The largest loads of BOD and nitrogen to the Sound originate from the water courses, while the largest loads of phosphorus derives from the waste water treatment plants with direct discharge to the Sound.

The discharges of some metals (mercury, nickel 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, zink and copper 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.



1991-04-30
R5537
Öresund

Öresunds vattenvårdsförbunds
UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1990

ORIENTERING

Öresunds vattenvårdsförbund (ÖVF), som bildades den 9 november 1984, påbörjade under 1985 ett för den svenska Öresundskusten samordnat undersökningsprogram. Programmet för 1990 (VBS 1989), som fastställdes av ÖVFs Årstämma den 31 maj 1989, 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 utsatt civilingenjör Bo Leander, VBB VIAK Malmö. Arbetena med kemisk vattenanalys har skett under ledning av laboratoriechef Erling Midlöv, Malmö kontrollaboratorium. Arbetena med undersökning av fytoplankton och makroalger har skett under ledning av docent Lars Edler, Marinekologiska 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 laboratorium i Helsingör båt Ophelia samt två privata båtar, Winga 25 från Ven och AXV 32 från Klagshamn. Skeppare på Ophelia har varit Benly Thruø, på Winga 25 Åke Möller och på AXV 32 Ingemar Roswall. Vissa planktonprover har tagits med annan båt.

Kvaliteten på vattnet i mitten av Öresund kontrolleras bl a av SNV inom ramen för PMK (Programmet för övervakning av Miljö-Evalitet). PMK omfattar dels fysikalisk-kemiska undersökningar som utförs av SMHI, Göteborg, dels 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 Åstens 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 dataansamlingar samt jämförelser med resultaten från egna undersökningar åren 1985-1989. 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 OVF och den danska motsvarigheten tillsatt 1987. I gruppen ingår också representanter för SNV och miljöstyrelsen (MS) i Danmark.

UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE

Kontrollprogram

Kontrollen under 1990 har omfattat följande provtagningar och analyser.

- Fysikalisk-kemisk vattenundersökning

Provtagning 10 gånger i 5 stationer på 3-7 olika djup

Analys av:

- turbiditet (mätt som siktdjup)
- temperatur
- syrgas (halt och mättnad)
- salthalt (beräknad med ledning av uppnått konduktivitet)
- totalt organiskt kol (TOC)
- totalfosfor (Tot-P)
- fosfatfosfor (PO_4 -P)
- totalkväve (Tot-N)
- nitrat-nitritkväve (NO_3+NO_2 -N)
- ammiumkväve (NH_4 -N)
- kiseldioxid (SiO_2)
- språngekiert
- strömriktning
- strömhastighet
- vattenstånd i Klagshamn

- **Fytoplanktonundersökning**

Provtagning 12 gånger i 1 station på 5-7 olika djup

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

- **Makroalgundersökning**

Provtagning 2 gånger i 5 stationer

Analys av: förekomst
 biomassa
 näringsinnehåll
 tillväxt

- **Bottenfaunaundersökning**

Provtagning 1 gång i 1 station

Analys av: artantal
 individantal
 biomassa

- **Sedimentundersökning**

Provtagning 1 gång i 2 stationer

Analys av: torrsubstans
 glödgningsförlust
 totalfosfor
 Kjeldahlkväve
 kvicksilver
 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 kvicksilverhalter 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 utsläppkontroller vid kommunala och industriella reningsverk och från transportberäkningar i tillrinnande vattendrag.

Provtagningsstationer

Eftersom undersökningarna i första hand utgör en samordnad kustvattenkontroll längs den svenska Öresundskusten har en koncentring av stationer skett till kuzzonens 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 utnyttjats 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
Höganäs	ÖVF 1:1	56 13 00	12 31 00	7
Helsingborg	ÖVF 2:1	56 01 70	12 41 20	27
	ÖVF 2:2	55 59 55	12 44 50	
Lundåkra- bukten	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	20
Lomma- bukten	ÖVF 4:1	55 41 35	12 58 60	11,5
	ÖVF 4:2	55 40 00	12 58 35	12
	ÖVF 4:3	55 38 55	12 59 05	12
	ÖVF 4:4	55 44 80	12 53 30	20
	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	
Höllviken	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	

PKK-stationerna, belägna vid Kullen, W Landskrona och Stevns, är också visade i figur 1. Deras positioner framgår av tabell 2.



Fig 1. Öresund. Delområden och provtagningsstationer.

Tabell 2. FMK-stationer.

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

Provtagningsstillfällena

I tabell 3 redovisas undersökningstillfällena och provtagningsstationer för ÖVFs fysikalisk-kemiska undersökningar under 1990.

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 och makroalger samt bottenfauna redovisas i resp avsnitt i det följande.

Provtagningsstillfällena för SMHIs undersökningar framgår av det särskilda avsnitt i det följande 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. I dessa protokoll är även resultaten av de fysikalisk-kemiska analyserna införda.

Listor över uppnädda parametrar i de olika undersökningarna finns samlade i följande bilagor:

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

Tabell 3. Undersökningstillfällena och provtagningsstationer 1990.

Provtagningsnr	Provtagningsdag	Provtagningsfartyg	Undersökning	Provtagningsstation ÖVF nr
1	13-14/3	W 25	Fys-ken Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
2	31/3-1/4	W 25	Fys-ken	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
3	3/5	Ophelia	Fys-ken Metaller Sediment- analyser	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1, 2:1 2:1, 4:4
4	10-11/6	W 25	Fys-Kem	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
5	16-17/7	W 25	Fys-Kem Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
6	7-7/8	W 25	Fys-ken	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
7	10-11/9	W 25	Fys-ken Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:4, 5:1 2:1
8	30/9-1/10	Ophelia och AXV 32 ¹⁾	Fys-ken Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1
9	4/11 o 7/11	Ophelia och AXV 32 ¹⁾	Fys-ken	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1
10	3/12 o 9/12	Ophelia och AXV 32 ¹⁾	Fys-ken Metaller	2:1, 3:3, 4:1, 4:3, 5:1 2:1

1) Använd vid provtagningsnr 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. Parametervisa sammanställningar finns i bilaga 2.

Fältanalyserna har omfattat siktdjup med standardsiktskiva, temperatur och salthalt med salinometer. Därutöver har fältanalyser av syrgashalt utförts med syrgasmätare YSI 54 vid de tillfällen då provtagningsfartyget Ophelia använts.

Vattenprover för laboratorieanalys har tagits med provhantare (vid vissa tillfällen har pumpning skett). Proverna har förvarats nörkt och kallt samt osedelbart 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", varned avses följande om ej annat anges:

ytvatten	=	djup 0-5 m
bottenvatten	=	≥ 20 m i station ÖVF 2:1
		≥ 16 m i station ÖVF 3:3
		≥ 11 m i stationerna ÖVF 4:1 och 4:3
		I den grunda stationen ÖVF 5:1 anses inget egentligt bottenvatten förekomma.

Siktdjup

De uppsatta siktdjupen är sammanställda i bilaga 2:1. Siktdjupet i de olika stationerna och vid de olika provtagningarna varierar mellan 3 och 12 meter.

1990 års undersökningar visar, som framgår av tabell 4, ganska stor överensstämmelse med ÖVFs tidigare mätresultat (Leander 1986, 1987, 1988 och Leander & Olsson 1989 och 90) vad beträffar min- och maxvärdena. Det låga värdet i område 5 (Höllviken) 1985 var orsakat av uppvirvlat bottenmaterial i samband med vindpåverkan. Som jämförelse har i tabell 4 inlagts några äldre data från Lössabukten.

Tabell 4. Siktdjupets variation, m.

Stel- ner enl. Fig 1	Öst						(Leander et al 1982)	(von Wehren- feldt 1980)
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1982	1976-78
1	4,5-7,0*	6,0-7,0*	5,0-7,0*	5,5-7,0*	6,5-7,0*			
2	5,2-7,0	6,0-9,5	5,0-7,0	4,5-12,0	6,5-8,0	6,0-10,0		
3	5,0-7,5	6,5-11,0	4,5-11,0	5,0-10,0	6,0-10,0	4,0-11,0		
4	3,5-9,5	6,5-10,4	7,0-12,0*	5,0-11,5	7,2-12,0*	4,0-12,0	3,0-15,0	5,0-11,0
5	1,5-4,0*	5,0-6,0*	4,0-6,0*	5,5-6,0*	6,0*	3,0-4,5		

*) 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 salthaltssprångskiktet (se under rubriken "salthalt" nedan). Uppgifter om förekommande temperatursprångskikt redovisas i tabell 5.

Högre temperaturer på bottenvattnet än ytvattnet har förekommit vid provtagningarna i 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) vid provtagningarna i maj, augusti och september, i station 3:3 (Lundåkrabukten) vid provtagningarna i maj, juni, augusti och september samt i stationerna 4:1 och 4:3 (Lomabukten) vid provtagningen i juni.

Syrgashalt och syrgassättning

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

De i bilaga 1 (undersökningsprotokollen) redovisade syrgashalterna avser fältsatta data. På grund av instrumentfel kunde syrgassättningar ej utföras vid provtagning 1 (mars). Vidare saknas syrgasuppgifter för stationerna 4:1 (Lomabukten) och 5:1 (Höllviken) från provtagning 3 (maj).

Vid provtagningarna 2 (april), 4 (juni), 5 (juli), 6 (augusti) och 7 (september) användes instrument utan salthaltskompensation, varför salthaltskompensationen gjorts i efterhand. I bilaga 2:2 sammanställda syrgashalter avser

Tabell 5. Temperatursprångekt.

Prov- tagg. nr	Station ÖVF nr	Temperatur över/under språngektet 'C	Djup till språngektet m
3 (maj)	2:1	10,4/7,4	12-16
	3:3	10,2/8,2	12-16
4 (juni)	2:1	13,8/7,8	12-16
	3:3	13,8/7,1	12-16
	4:1	15,3/8,0	8-11
	4:3	15,3/9,5	8-11
5 (juli)	2:1	15,3/9,5	16-20
6 (aug)	2:1	19,3/13,7	8-12
	3:3	15,8/11,5	16-20
7 (sept)	2:1	15,2/10,8	16-20
	3:3	16,0/13,0	12-16
9 (nov)	2:1	9,4/11,2	12-16
	3:3	9,3/11,1	12-16
10 (dec)	2:1	6,6/9,6	16-20
	3:3	4,5/10,6	8-12
	4:1	4,7/8,4	8-11
	4:3	4,6/7,2	4-8

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

Syrgasförhållandena var dåliga under en lång period av 1990, speciellt i bottenvattnen som framgår av det följande.

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

Syrgashalterna i ytvattnet varierade mellan 4,3 och 16,7 mg/l och syrgasmättnaderna mellan 48 och 134%. De lägsta syrgashalterna i ytvattnet uppmättes vid provtagning 5 (juli) i station 2:1 (Helsingborg) och vid provtagning 6

(augusti) i station 3:3 (Lundåkrabukten). Syrgashalterna och syrgasmättnaderna var lägre i ytvattnet under perioden juli-september 1990 än under motsvarande perioder 1985-89.

Syrgashalterna i bottenvattnet varierade mellan 1,4 och 11,0 mg/l och syrgasmättnaderna mellan 15 och 106%. De lägsta syrgashalterna i bottenvattnet uppmättes vid provtagning 7 (september) och låg då mellan 1,4 och 2,2 mg/l. Syrgasmättnaden varierade samtidigt mellan 15 och 24%. Dessa låga värden förekom i stationerna ÖVF 2:1 och 3:3. Vid provtagning 7 var syrgasförhållandena dåliga även i vattenskiktet ovan bottenvattnet, speciellt i stationen ÖVF 2:1. De dåliga syrgasförhållandena i bottenvattnet i station 2:1 började redan i juni och varade t o m november. Även i station 3:3 var syrgashalterna i bottenvattnet låga under en lång period (augusti-december).

Under 1990 var syrgashalten ≤ 5 mg/l i totalt 29 prover. Som jämförelse redovisas i tabell 6 uppmätta låga syrgashalter för hela undersökningsperioden 1985-1990. I tabellen anges också plats och tidpunkt för de under åren noterade lägsta syrgashalterna.

Tabell 6. Uppmätta låga syrgashalter 1985-1990.

År	Antal prov, totalt	Prov med $O_2 < 5$ mg/l		Lägsta O_2 -halt, mg/l (samt 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 ²⁾	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)

1) Syrgasmätaren fungerade ej vid provtagningen i oktober

2) Syrgasmätaren fungerade ej vid provtagningen i mars

Antalet låga syrgashalter kan ha varit större 1988-1990 än vad tabellen visar, eftersom syrgasmätaren varit ur funktion vid ett provtagningstillfälle under resp år. Resultaten i tabell 6 tyder på att syrgasförhållandena försämrats med tiden. Trenden mot allt fler tillfällen med låga syrgashalter är ansärkningsvärd.

När det gäller ÖVFs djupaste station (ÖVF 2:1) konstaterades i rapporten för 1987 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 5,2 mg/l 1987. Medelvärdet för syrgashalten 1988 ökade till 6,2 mg/l, men sjönk åter 1989 till 5,8 mg/l och 1990 till 3,9

mg/l. Lägsta under respektive år uppmätta syrgasvärden har under perioden minskat från 6,3 (1985) till 1,9 (1990). Trenden mot allt lägre lägsta syrgashaltvärden är oroande.

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

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

Enligt undersökningar på 70-talet (Dahl-Madsen 1980) har det i delområde 2 (där station ÖVF 2:1 ligger) konstaterats normalt förekommande syrgasmåttnader på mindre än 40% i bottenvattnet. Så var även fallet 1990 vid provtagningarna 5 (juli), 6 (augusti), 7 (september), 8 (oktober) och 9 (november).

Salthalt

Direkt bestämning av salthalten har ej utförts. Mätning har gjorts av den elektriska konduktiviteten med resultat enligt bilaga 2:3. Vid provtagningarna 3, 8, 9 och 10 har salthalten bestämts med hjälp av konduktivitetensmätare med inbyggd omräkningsenhet (salinometer) utom vid provtagningarna nr 8, 9 och 10 i station ÖVF 5:1 (Höllviken). Vid övriga provtagning har konduktiviteten i uttagna vattenprover bestämts på laboratorium. Omräkning av laboratoriemätta konduktiviteter har gjorts med faktorn 5,7 (konduktivitet i $\mu\text{S}/\text{m} \times 5,7 : 1\ 000 = \text{salthalt i o/oo}$). Samtliga salthalter redovisas i bilaga 2:4. Salthalten har varierat mellan 7,2 o/oo (ÖVF 4:1, december) och 31,9 o/oo (ÖVF 2:1, oktober).

Ytvattnet har nästan genomgående haft lägre salthalt än bottenvattnet. Ytvattnets salthalt varierade mellan 8,6 och 17,1 o/oo i den nordligaste stationen (Helsingborg), mellan 8,3 och 19,9 o/oo i Lundåkrabukten, mellan 7,2 och 17,1 o/oo i Lommabukten samt mellan 7,9 och 13,4 o/oo i Höllviken.

Bottenvattnets salthalt varierade på motsvarande sätt mellan 19,3 och 31,9 o/oo i Helsingborg, mellan 9,9 och 30,5 o/oo i Lundåkrabukten samt mellan 8,9 och 26,4 o/oo i Lommabukten.

Minst variationer i salthalten uppnåddes vid provtagning 1 (mars), då salthalten låg mellan 13,3 och 21,5 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 4 (juni), 9 (november) och 10 (december) kunde konstateras att salt bottenvatten förekom ånda ner till södra Lönnebukten (station ÖVF 4:3).

Uppgifter om förekommande saltsprängskikt redovisas i tabell 8.

De uppnådda salthalterna speglar inströmningsförhållandena från Östersjön och Kattegatt till Öresund. Det saltare Kattegattvattnet strömmar in i Öresund under det sötare Östersjövattnet, som är på väg ut ur sundet. Kattegattvattnet pressas upp, blandas med Östersjövattnet och höjer därmed salthalten i ytvattnet.

Tabell 8. Saltsprängskikt.

Provtagning.-nr	Station ÖVF nr	Salthalt över/under sprängskiktet o/oo	Djup till sprängskiktet m
2 (april)	2:1	11,2/17,4	12-16
	3:3	9,9/18,9	16-20
3 (maj)	2:1	21,1/28,0	16-20
	3:3	10,5/23,1	12-16
4 (juni)	2:1	9,4/18,8	8-12
	3:3	13,1/28,0	12-16
	4:1	7,9/26,4	8-11
	4:3	7,9/22,5	8-11
5 (juli)	2:1	18,9/28,0	16-20
6 (aug)	2:1	13,6/24,7	8-12
	3:3	19,9/25,9	16-20
7 (sept)	2:1	20,9/27,9	20-26
	3:3	16,5/23,3	12-16
8 (okt)	2:1	14,5/22,5	8-12
	3:3	21,4/27,2	16-20
9 (nov)	2:1	21,4/29,8	12-16
	3:3	21,5/30,5	12-16
	4:1	9,2/13,8	8-11
	4:3	8,1/19,8	8-11
10 (dec)	2:1	22,9/27,6	16-20
	3:3	12,6/30,0	8-12
	4:1	9,7/24,8	8-11
	4:3	9,1/26,0	8-11

bellan anges även medelvärden från åren 1985-1990 resp 1972-1979.

Såsom framgår av tabell 9 var medelvärdena för totalkvävehalten inom de olika delområdena något högre 1990 än 1989. Flera av medelvärdena 1990 är de högsta som noterats sedan undersökningarnas start 1985. Detta gäller delområde 2 (djup 10-20 m), delområde 4 (djup 0-10 och 10-20 m) samt delområde 5 (djup 0-10 m). Även de övriga medelvärdena ligger bland de högsta som uppmätts under perioden 1985-1990.

En trend till ökande medelkvävehalter i det till Sundet inkommande Östersjövattnet och det inkommande Kattegattvattnet kan noteras.

En jämförelse med äldre data visar, som framgår av tabell 9, att medelvärdena för perioden 1985-90 inom de olika delområdena 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 mittsundsområdet.

Variationen i den organiska kväveandelen (ammonium-, nitrit- och nitratkväve enligt bilaga 2:5) speglar primärproduktionens variation under året. Den organiska kvävenängden minskar, när primärproduktionen är stor (sommar), medan den ökar under perioderna med låg primärproduktion (vinter). Det kan också konstateras att det under hela året är relativt hög andel organiskt kväve i det djupa vattnet (> 16 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 närhalter längs den svenska Öresundskusten (Öresundskommissionen 1984:1). För Lomsbukten finns kväveanalyser från 1983 (Leander et al 1983) och från perioden 1985-89 finns analyser från ÖVFs undersökningar (Leander 1986, 1987, 1988, samt Leander & Olsson 1989 och 1990). En jämförelse av årets värden med dessa äldre värden är gjord och redovisas i det följande. Det skall noteras att stationerna delvis är olika och att resultaten från undersökningarna inte är helt jämförbart redovisade.

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 (organiskt kväve) är högre i det djupare vattnen än i de ytligare, dels att 80-talsvärdena är lägre än 70-talsvärdena.

En jämförelse av nitrat- resp nitritkvävehalterna i Lomsbukten (delområde 4 enligt figur 1) under 80-talet visas i tabell 11. Under 1990 har sammaanalyser på nitrat- och nitratkväve utförts i stället för separata analyser av de två kvävefraktionerna.

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

Period Djup, m	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	55-102
1986	4-19	5-58	73-75	11-180	13-190	13-180
1987	<4-14	<4-162	40-201	<7-49	43-133	101-106
1988	<4-9	<4-114	7-76	<4-124	<4-114	8-202
1989	<4-5	<4-191	136-231	<4-96	<6-162	40-162
1990	<3-14	<3-170	49-200	16-91	15-220	67-150
1979 ¹⁾	6-29		112-406 ²⁾	-224		112-406 ²⁾

1) Enligt Grönsundskommisionen 1984:1
2) Inläsningen

Resultaten av summanalyserna redovisas också i tabell 11. Undersökningarna som är redovisade avser ytvattnet. Förändringarna med tiden är obetydliga. De högsta nitratkvävehalterna vid 1983 års undersökning härrör från ner kustnära stationer än de som ingår i OVF:s undersökningar.

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-sept., i Lönnebukten (delområde 4 enligt fig 1).

1985		1986		OVF 1987		1988		1989		1990		Cleaver et al. 1982 1983	
$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$	$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$	$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$	$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$	$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$	$\text{NO}_3 + \text{NO}_2\text{-N}$		$\text{NO}_3\text{-N}$	$\text{NO}_2\text{-N}$
<3-24	3-7	4-22	<1-6	<3-11	1-3	<3-12	<1-1	<3-13	<1-3	3-22		3-17	<1-8

Med ledning av uppgifterna i bilaga 2:5 kan konstateras att ammoniumpkvävehalterna ($\text{NH}_4\text{-N}$) i ytvattnet varierade mellan <1 och 60 mg/m^3 med medelvärdet 17 mg/m^3 och i bottenvattnet mellan 3 och 43 mg/m^3 med medelvärdet 17 mg/m^3 . Medelvärdena 1990 är desamma som medelvärdena 1989. Dessa kan jämföras med 70-talsvärden (Dahl-Nielsen 1980) från delområde 3 (Lundåkrabukten). Medelvärdena för dessa undersökningar visar för ytvattnet 10-32 mg/m^3 och för bottenvattnet 10-50 mg/m^3 . Medelvärdena 1989 och 1990 ligger alltså inom 70-talets variationer av medelvärden.

Fosfor

Analyserade fosforhalter är sammanställda i bilaga 2:6. Halterna är angivna i mg/m^3 fosfor och analyserna har omfattat totalfosfor och fosfatfosfor.

Totalfosforhalten varierade mellan 12 och 62 mg/m³ med ett medelvärde på 30 mg/m³. Genomsnittshalterna för de olika provtagningstillfällena låg mellan 23 och 36 mg/m³.

Totalfosforhalten var högre i det djupare vattnet än i det övre vattenskiktet, 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 och de näst lägsta halterna under 1989. Det har med få undantag varit lägre halter under 80-talet än under 70-talet. Medelvärdena under 80-talet är med undantag för det djupare vattnet i station ÖVF 2:1 och det ytliga vattnet i station 5:1 betydligt lägre än motsvarande medelvärden för 70-talet.

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

Delområde enl. fig 1	Vattendjup m	År						Gen- snitt 1985-90	Dahl-Madsen 1982 1972-79
		1985	1986	1987	1988	1989	1990		
1	0-10	27	28	24	28	19		23	33
	10-20								38
2	0-10	34	23	31	23	25	25	27	31
	10-20	32	54	41	29	31	34	37	35
	>20	45	64	40	41	34	41	41	44
3	0-10	29	20	36	26	23	27	24	37
	10-20	36	32	36	29	32	31	33	49
	>20								15
4	0-10	24	28	25	21	22	29	25	37
	10-20	30	29	39	24	26	35	30	10
5	0-10	24	17	22	18	23	27	24	25
	10-20								28

En jämförelse av totalfosforhalten i Lonnabuktens ytvatten under sommarperioden visas i tabell 13. Av tabellen framgår att halterna 1986-1989 var praktiskt taget lika men att högre halter uppmättes 1985 och 1990. 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 högre än de högst uppmätta halterna under 1986-1989.

Tabell 13. Tot-P, mg/m³, i ytvatten under maj-sept i Lonnabukten (delområde 4 enligt fig 1).

1985	1986	1987	1988	1989	1990	Dahl-Madsen
						et al 1983 1982
6-44	15-18	15-21	15-20	13-21	15-43	4-320

Variationen i fosfatfosforhalter (PO₄-P, organiskt fosfor) stämmer som helhet väl med äldre uppgifter (Dahl-Madsen 1980). I tabell 14 är sammanställt årsmedelvärden av fosfatfosforhalterna från ÖVFs undersökningar och äldre undersökningar.

Tabell 14. Medelvärden av $PO_4\text{-P}$, ng/n^3 .

Delområde enl fig 1	Vatten- djup m	År						Gen- snitt 1985-90	Genl-Medeln 1980		
		1985	1986	1987	1988	1989	1990		1930-45	1950-60	1970-79
1	0-10	14,1	16,2	6,2	8,4	7,7		10,5		22	15
	10-20									22	23
2	0-10	14,9	16,2	9,5	9,5	11,8	11,7	12,3	2	11	13
	10-20	25,6	22,0	22,6	17,9	19,8	19,9	21,3	6	22	21
	>20	34,0	27,4	33,7	32,8	30,3	28,8	31,2		27	30
3	0-10	15,2	14,2	11,6	11,1	10,8	14,9	12,6	1	9	20
	10-20	21,6	19,3	24,2	17,6	22,2	19,3	20,6	3	22	32
	>20								3	26	40
4	0-10	10,9	15,0	12,2	11,7	11,1	16,6	12,9		8	16
	10-20	15,7	20,5	22,9	14,3	15,3	20,4	18,7		16	38
5	0-10	11,4	12,2	9,9	5,5	10,0	14,6	10,6			9
	>10										11

Jämfört med 70-talet är genomsnittsvärdena för analyserna 1985-90 lägre inom delområdena 1, 3 och 4. Vad beträffar delområdena 2 och 5 är genomsnittsvärdena för analyserna 1985-90 nästan lika eller något högre än 70-talets medelvärden. Dessa något högre värden under 80-talet tyder på att fosfathalten i det inkommande Östersjövattnet (ytvatten i delområde 5) och det inkommande Kattegattvattnet (djupvatten i delområde 2) är högre än under tidigare år.

Totalt organiskt kol

Uppnätta TOC-halter är sammanställda i bilaga 2:7. Halterna varierar mellan <0,2 och 3,2 mg/l med ett medelvärde på 1,5 mg/l . De högsta värdena noterades inom delområde 2 (Kelsingborg) vid provtagningen i juni (djup 0,5 m) och inom delområde 3 (Lundskrabukten) vid provtagningen i oktober (djup 0,5 m).

Medelvärdena för ÖVFs undersökningar 1985-90 i delområdena är redovisade i tabell 15. Av tabellen framgår att halterna är något lägre mot djupet.

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

Delområde enl fig 1	Vatten- djup m	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1985-90
1	0-10	2,4	3,6	3,9	2,4	1,5		3,0
	10-20							
2	0-10	2,2	3,8	3,9	3,2	1,7	1,7	2,8
	10-20	2,5	3,9	2,9	2,3	0,9	0,8	2,2
	>20	1,5	2,9	2,1	1,6	0,4	0,4	1,5
3	0-10	2,5	4,0	4,3	2,6	1,6	1,7	2,8
	10-20	2,4	3,7	2,8	2,4	1,1	0,8	2,2
4	0-10	2,8	3,9	4,4	3,0	1,8	1,8	3,0
	10-20	2,3	3,1	3,2	2,7	1,4	1,7	2,3
5	0-10	2,4	4,0	4,3	2,6	2,0	2,1	3,0
	10-20							

Medelhalterna inom samtliga delområden uppvisar en ökning fram till 1987 och därefter en tydlig minskning. Eftersom parametern TOC är ny när det gäller undersökningar i Öresund finns inga äldre värden att jämföra med.

Kiseldioxid

I provtagningsprogrammet för 1990 har tillkommit bestämning av vattnets innehåll av kiseldioxid (SiO_2).

Analyserade halter kiseldioxid är sammanställda i bilaga 2:8. Halterna varierar mellan <5 och 950 mg/m^3 med ett medelvärde på 286 mg/m^3 .

Medelvärdena för delområdena är redovisade i tabell 16.

Tabell 16. Medelvärden av SiO_2 , mg/m^3 .

Delområde enl fig 1	Vattendjup m	1990
2	0-10	178
	10-20	110
	>20	456
3	0-10	231
	10-20	162
4	0-10	275
	10-20	167
5	0-10	278

Som framgår av tabellen ökar halten kiseldioxid mot djupet. De högsta halterna uppmättes under perioden oktober-december. Medelhalten för denna period var 407 mg/m^3 mot 233 mg/m^3 för perioden mars-september. Halterna kiseldioxid 1990 var av samma storleksordning som de halter som uppmättes 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). Blyanalyser gjordes ej vid provtagning 8.

I station ÖVF 2:1 har detekterbara blyhalter uppmätta vid provtagningarna 5 (juli), 7 (september) och 10 (december) enligt tabell 17. Maximivärdet 1990 (0,5 mg/m³) var - liksom maximivärdet 1989 (0,3 mg/m³) - betydligt lägre än maximivärdena 1987 och 1988, som var 13 resp 4 mg/m³.

Tabell 17. Blyhalter (över detektionsgränserna) utanför Helsingborg, mg/m³, 1990.

Provtagn. nr	Vattendjup m	ÖVF 2:1	Hbg N	Hbg S
1	0-10		0,2/0,3 ¹⁾	0,2
5	0-10	0,1	0,2/0,3	0,2/0,3
	10-20	0,2/0,5		
	>20	0,4		
7	0-10	0,2	0,1/0,2	0,2/0,3
	10-20	0,2		
	>20			
10	0-10			0,1/0,2
	>10-20	0,1		
	>20	0,2		

1) Innebär att två olika halter uppmätta på två olika djup inom angivet djupintervall.

I station Hbg S och Hbg N har detekterbara blyhalter noterats vid provtagningarna 1 (mars), 5 (juli), 7 (september) och 10 (december). Den högsta halten var 0,3 mg/m³, som uppmättes i både station Hbg N och Hbg S på djupet 9 m.

Som jämförelse till de uppmätta blyhalterna 1990 kan nämnas att Öresundsvattnet vid tidigare undersökningar som genomsnitt har haft blyhalter på 0,3-0,5 mg/m³ (Öresundskommissionen 1984:2). Maximivärdena 1990 låg - liksom 1989 - inom detta intervall.

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 har noterats vid två tillfällen 1990, nämligen vid provtagningarna 1 (mars) och 5 (juli), då halterna 0,2/0,4 resp

0,3 mg/m³ uppmättes på djupt vatten i station ÖVF 2:1. Som jämförelse kan nämnas att förekomst av kvicksilver ej detekterades 1988 samt att Öresundsvattnet vid undersökningar 1980-81 (Öresundskommissionen 1984:2) har haft medelhalter på 0,01-0,06 mg/m³ Hg.

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

Sedimentundersökning

Vid provtagning 3 (maj) uttogs sedimentproven i stationerna 2:1 (Helsingborg) och 4:4 (Lönnebukten).

Analysresultaten redovisas i tabell 18. Eftersom detta är den första sedimentanalysen som ÖVF genomfört görs här inga jämförelser med äldre data. Det kan konstateras att de båda undersökta proven uppvisar stor inbördes likhet dock med något högre halter i station ÖVF 4:4.

Tabell 18. Sedimentanalyser maj 1990.

Parameter	Enhet	Station	
		ÖVF 2:1	ÖVF 4:4
A. ¹⁾			
Torrsubstans	‰	49,0	34,0
Glödningsförlust	‰ av TS	6,1	12,0
Tot-P	mg/kg TS	3300	830
Kj-N	"	2700	5900
Hg	"	0,85	0,84
Pb	"	58	110
Cu	"	51	46
Ni	"	21	36
Cd	"	0,5	0,7
Zn	"	110	170
B. ²⁾			
Torrsubstans	‰	50,9	36,0
Glödningsförlust	‰ av TS	5,61	6,31
EOX	µg/g TS	0,69	0,71
PCB	"	0,07	0,05
PF-DDT	"	0,004	0,005
PF-DDE	"	<0,0001	<0,0001
PF-DDD	"	0,0014	0,0025

1) Analyserade på Genuskoncretts kontrolllaboratorier i Luleå

2) Analyserade på IVLs laboratorier i Luleå

Fysikalisk undersökning utförd av SMHI

SNVs PNE-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 utförs av SMHI. Under 1990 har provtagningar utförts vid de tillfällen som redovisas i tabell 19. Analysresultaten från SMHIs provtagningar är sammanställda i bilaga 6.

Tabell 19. SMHIs undersökningar 1990

Datum	Kullen	W Landskrona	Stevns
900123	X	X	X
910120	X	X	X
900227	X	-	-
900418	X	-	-
900419	-	X	X
900515	X	X	X
900527	X	X	X
900821	X	X	X
900906	X	X	-
900925	X	X ¹⁾	X
901118	-	X	X
901119	X	-	-
	I 11 st	I 10 st	I 8 st

1) 2 st provtagningar denna dag (sålka klockslag)

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

Syrgasförhållandena vid Kullen och W Landskrona var ungefär desamma som i OVF:s stationer 1990. Syrgasförhållandena vid Stevns var betydligt bättre. De lägsta syrgashalterna vid Kullen låg mellan 1,9 och 4,5 mg/l (mättnadsvärden 21-49%) under augusti och september. I W Landskrona låg de lägsta syrgashalterna mellan 1,2 och 4,6 mg/l (mättnadsvärden 14-51%) under augusti-november. Vid Stevns var syrgashalten som lägst 7,5-7,8 mg/l (mättnadsvärde 78-83%) under augusti och september. Samtliga låga syrgashalter förekom på djup ≥ 10 m.

Analysresultaten för övriga parametrar i tabell 20 är i

Tabell 20. Medelvärden av fysikalisk-kemiska analysresultat vid Kullen, W Landskrona och Stevns, SMHI 1990.

Station Djup #	O ₂ mg/l	O ₃ %	PO ₄ -P mg/m ³	Tot-P mg/m ³	NO ₂ -N mg/m ³	NO ₃ -N mg/m ³	NH ₄ -N mg/m ³	Tot-N mg/m ³	SiO ₂ mg/m ³
Kullen									
0-10	9,0	98	34	37	1,6	34	9	271	358
10-20	7,1	72	25	37	3,5	37	16	282	674
20-30	5,9	60	34	47	5,3	89	41	328	897
W Landskrona									
0-10	9,2	92	39	33	2,8	27	17	297	563
10-20	5,8	60	31	42	3,7	75	26	359	806
20-30	4,8	51	39	49	4,4	103	25	300	985
30-50	4,3	46	41	52	4,8	97	34	290	1052
Stevns									
0-10	11,3	101	18	31	4,6	13	13	299	587
10-20	10,3	97	23	35	4,6	21	16	307	588
20-30	9,8	94	26	36	4,5	23	22	315	588

stort sett av samma storleksordning eller något högre än ÖVFs resultat 1990 med undantag för kiseldioxidhalterna, som var 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 1990 i Lundåkrabuktens yttre del (station ÖVF 3:3). Analysresultaten är sammanställda i bilaga 3.

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).

Närtsalter har bestämts enligt metoder beskrivna i ICES, Cooperative Research Report (S. Carlberg).

Resultat och diskussion

Hydrografi

Som framgår av tabell 1 i bilaga 3 varierade saliniteten vid ytan mellan 8,60 och 15,20 o/oo under året. Endast vid marsprovtagningen, uppsattes en förhöjd ytsalinitet om >18 o/oo. Vid botten på 20 m djup varierade saliniteten mellan 21 och 31 o/oo. Haloklinen började ofta på djup mellan 8 och 14 m, som framgår av figur 2.

Den lägsta temperaturen uppsattes i januari på 6 m djup till 4,0 °C (tabell 1, bilaga 3). Ytvattentemperaturen steg därifrån till ett maximum av 19°C i slutet av augusti. Från slutet av augusti till december sjönk temperaturen till ett minimum av 5,2 °C. Temperaturen vid botten följde i stort samma mönster, men med viss eftersläpning.

Siktdjupet varierade mellan 5 och 9 m (tabell 1, bilaga 3).

Vattenkemi

Koncentrationen av oorganiska kväveföreningar, fosfat och silikat var höga fram till och med marsprovtagningen (tabell 1, bilaga 3). I april hade nitratkoncentrationen reducerats, medan fosfat och silikat fortfarande var i det närmaste opåverkat. Under maj och juni sjönk koncentrationerna och först i juli visade värdena att närtsaltsförrådet var tomt. Detta tyder på att vårblomningen av kiselalger i stort sett utblev 1990.

I slutet av augusti kunde en ökning av nitrat, fosfat och silikat åter skönjas.

Koncentrationerna av närtsalter i djupvattnet reducerades endast en kort tid under sommaren.

Koncentrationen av syrgas vid botten var hög fram till och med april (mellan 6,25 och 6,86 ml/l, vilket motsvarar mättnadsprocent på 81-92%). Under sommaren skedde en accelererande reduktion så att syrgaskoncentrationen i slutet av augusti var 2,26 ml/l. I oktober uppsattes årets minimum om 1,05 ml/l (17%). Värdena från november och december visade en klar återhämtning. (Den använda enheten ml/l skiljer sig från i rapporten i övrigt använd enhet för syrgashalt. 1 ml/l = 1,429 mg/l.)

Biomassa

Biomassan uttryckt som klorofyll (tabell 1, bilaga 3) visade genomgående låga värden, med undantag av septemberprovtagningen. Vertikalprofilerna i figur 3 visar att den stör-

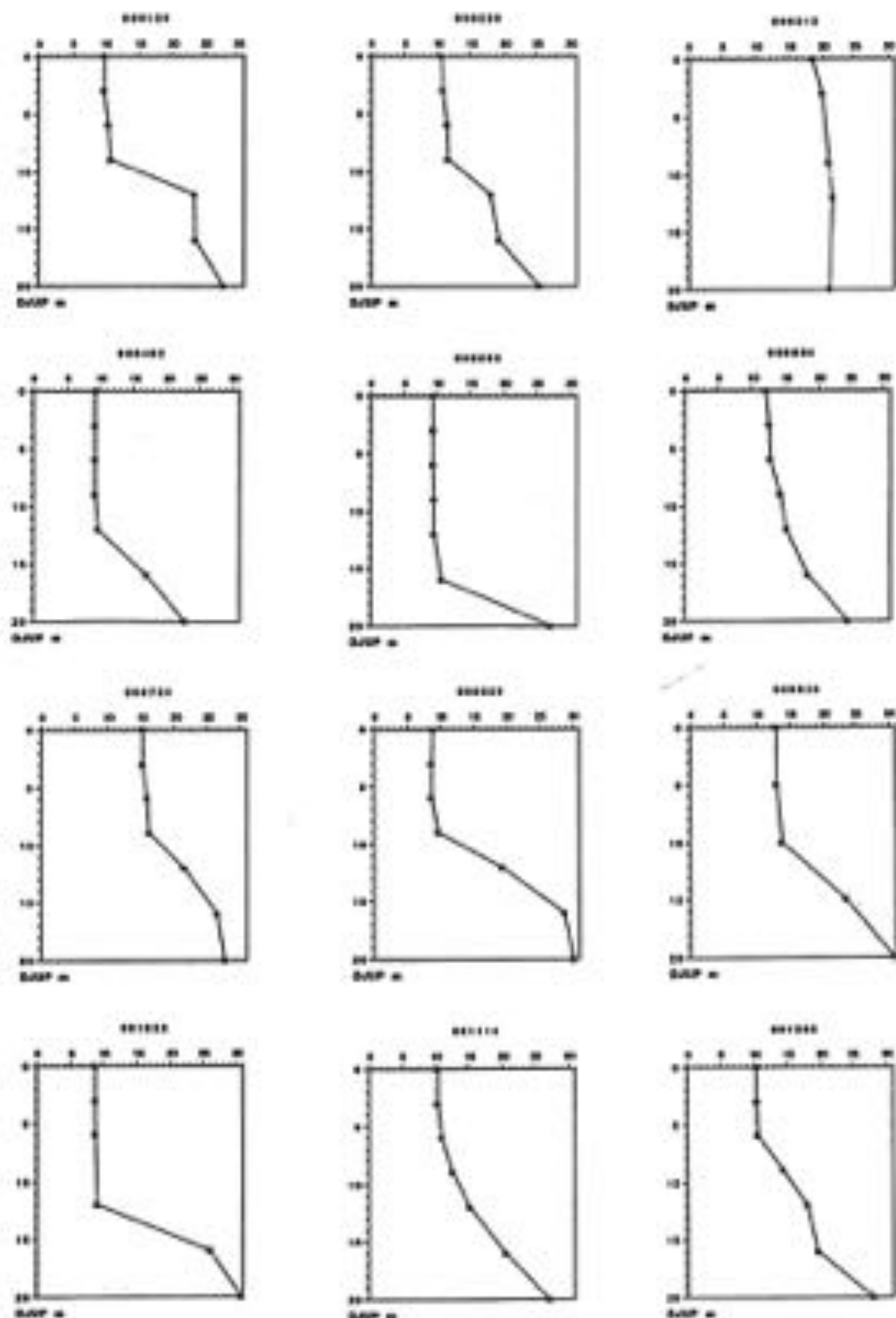


Fig 2. Salinitetsprofiler vid station ÖVF 3:1, yttre
Lundåkrabukten, 1990.

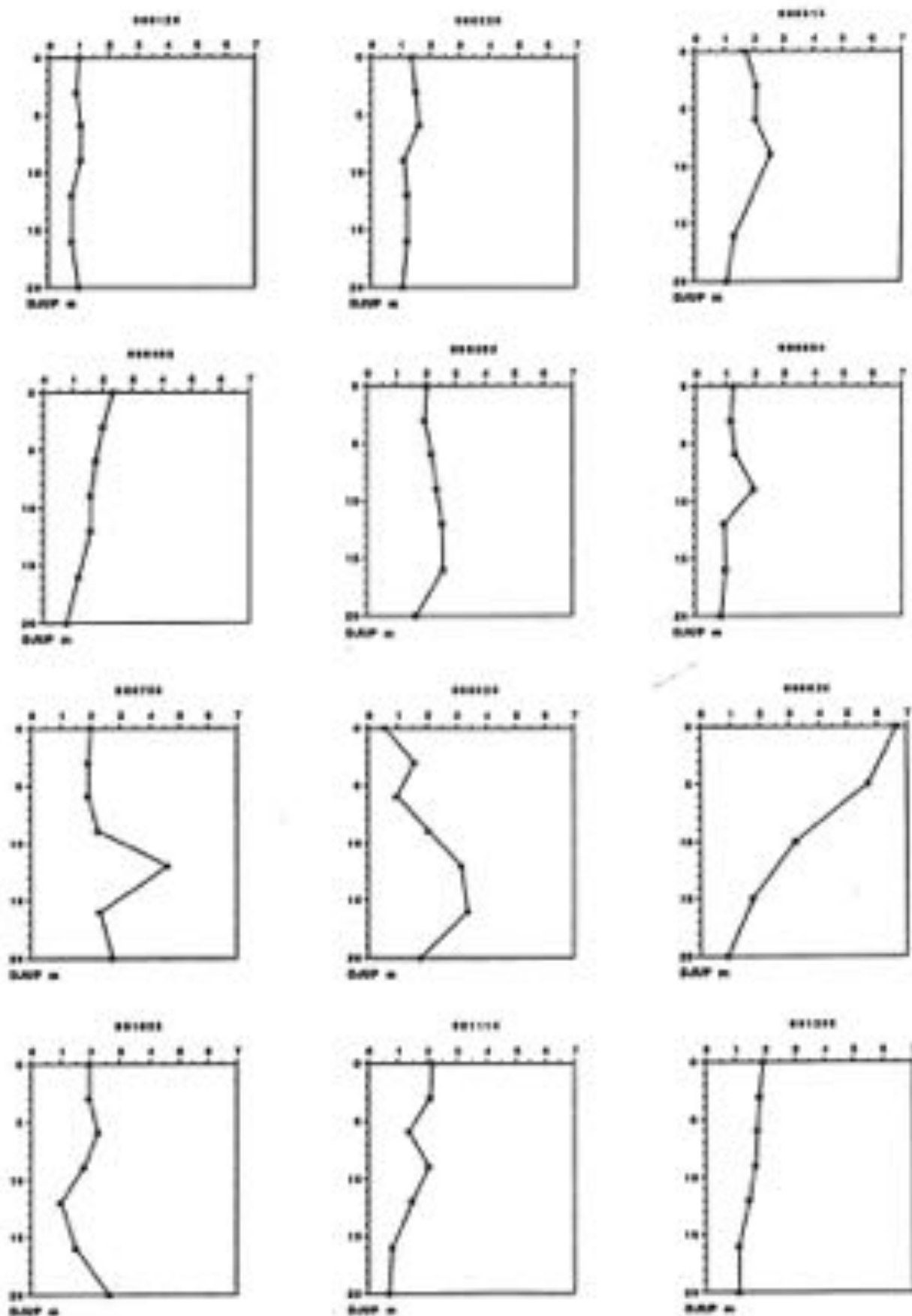


Fig 3. Klorofyllprofiler vid station ÖVF 3:1, yttre Lund-Åkrabukten, 1990.

sta mängden fytoplankton (>70%) återfanns under 5 meters djup, som satts som undre gränsen i det framtida provtagningsprogram Länsstyrelsen i Malmöhus län föreslår. Vid jämförelse med perioderna 1972-78 och 1985-89, som visas i figur 4, står det klart att biomassan ökat under de senaste 6 åren under sommar och tidig höst. I figur 5 visas årsvariationen av vattenpelarens klorofyllkoncentration.

Fytoplankton

Som framgår av tabell 2 i bilaga 3 visar den kvalitativa och kvantitativa sammansättningen av fytoplankton under januari och februari en begränsad vinterflora med låga cellkoncentrationer. Bortsett från cryptomonader och oidentificerade organismer <15 μ m (som dominerar året om) karaktäriserades planktonfloran av kiselalger. Förhållandena under mars visar en antydning till vårblossning. Antalet arter av kiselalger hade mer än fördubblats, men koncentrationerna var låga. En klar ökning av dinoflagellater kunde också märkas.

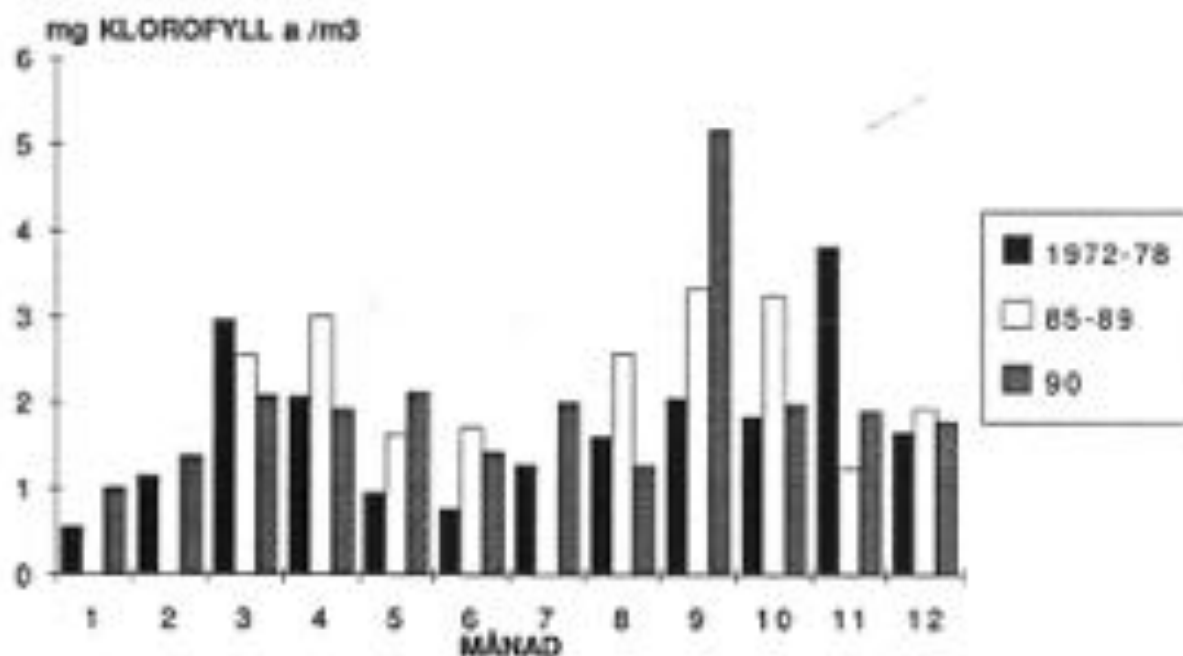


Fig 4. Klorofyllkoncentrationen i station ÖVF 3:1 (0-10 m), yttre Lundåkrabukten, 1985-89 samt 1990, jämförd med klorofyllkoncentrationen i centrala Öresund 1972-78 (månadsmedelvärden, djup 0-5 m).

April-juni visar ett typiskt minimum med lite kiselalger och stora mängder mycket små fytoplanktonarter, varav mycket flagellater. Under denna tid nådde *Chrysochromulina* sp. (möjligen *Chrysochromulina polylepis*, sen säker artbestämning kräver elektronmikrosop) sitt maximum, med upp till 53 000 celler per liter.

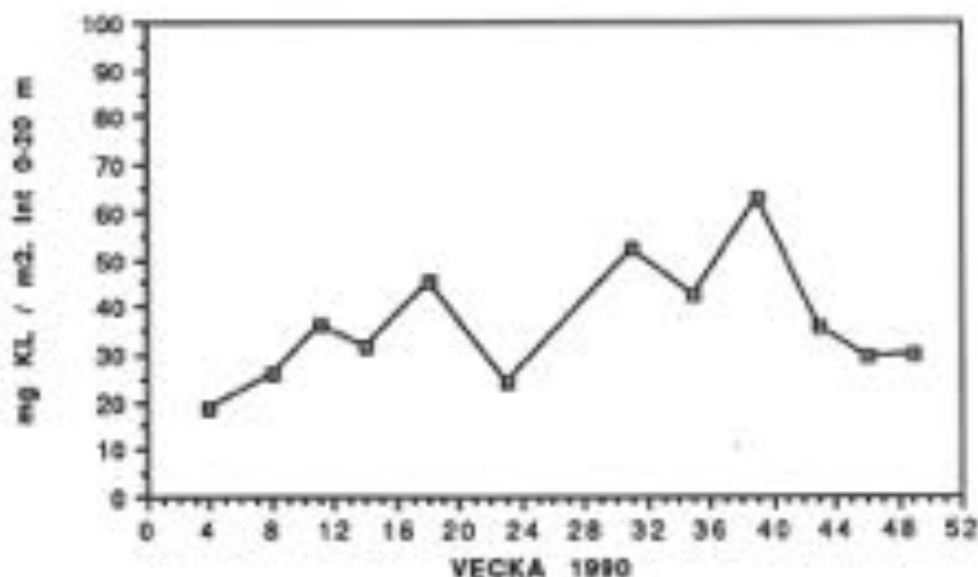


Fig 5. Årsvariationer av den totala mängden klorofyll i vattenpelaren vid station ÖVF 3:1, yttre Lundåkrabukten, 1990.

I juli visar artsammansättningen att en övergång till en "varmvattensflora" skett. Detta markeras främst av autotrofa dinoflagellater, varav *Ceratium lineatum* förekom i koncentration av >35 000 celler/l i skiktet 12-20 m i slutet av juli. Av produktions- och klorofylldata (tabell 1, bilaga 3) står det klart att denna population hade sitt maximum kring 12 m djup och att den var ansvarig för en avsevärd produktion.

I augusti påträffades tre arter i "blomningskoncentrationer". Från ytan till 12 m djup fanns *Rhizosolenia fragilissima* i celltätheter av 200 000 - 300 000 celler/l. I skiktet 9-12 m djup påträffades dessutom *Chaetoceros radians* (400 000 celler/l) och den skadliga dinoflagellaten *Gyrodinium aureolum* med ca 80 000 celler/l.

Data från september visar spår av en höstblomning av kiselalger. Artantalet har ökat, men celltätheterna är måttliga eller låga. Detta tillsammans med avsaknaden av autotrofa dinoflagellater tyder på att den normala höstblomningen av dinoflagellater redan passerats eller uteblivit.

Perioden oktober-december visar en minskning av de flesta arterna. Celltätheterna var genomgående låga.

Primärproduktion

Den karaktäristiska kortvariga, kraftiga vårblomningen, som

vanligen uppträder i mars utvecklades inte fullt 1990. Som framgår av figur 6 ökade primärproduktionen under mars-april, men utan att nå höga värden. Den låga provtagningsfrekvensen skulle kunna vara orsaken till att ett värmaximum inte registrerades. I detta fall talar däremot när-saltskoncentrationerna för att det verkligen uteblivit. Den högsta dagliga produktionen uppmättes i slutet av augusti med 766 mg C/m² och dag. Detta är knappt hälften av motsvarande värde 1989. Primärproduktionens vertikala fördelning framgår av figur 7. De högsta värdena uppmättes mellan 0 och 6 meter, men ca 45% av vattenpelarens totala produktion skedde under 5 m djup.

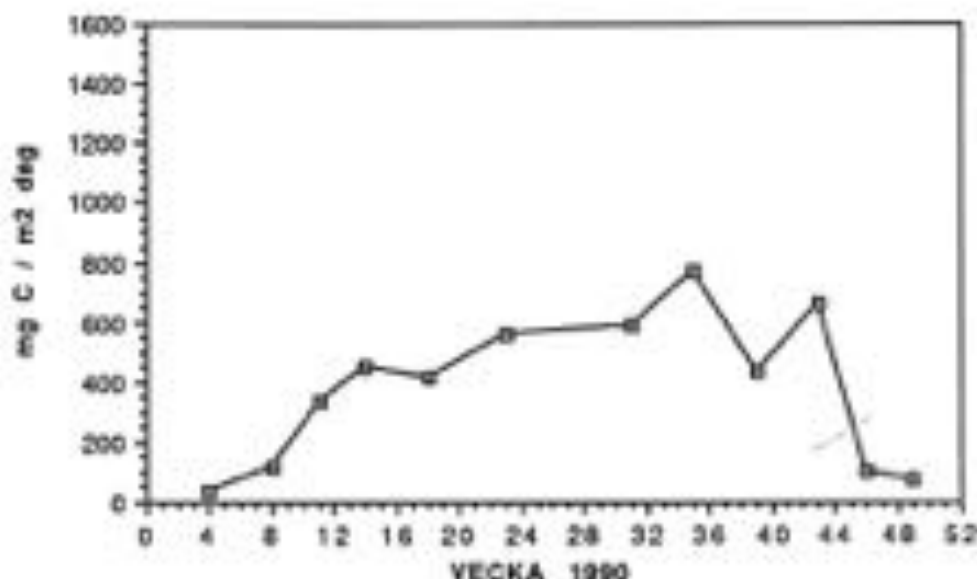


Fig 6. Vattenpelarens totala primärproduktion vid station 3:1, yttre Lundåkrabukten, 1990

Produktionen 1990 visade, som framgår av figur 8, en storlek mitt mellan de medelvärden som erhållits för med perioderna 72-78 och 85-89.

De tolv mätningar som genomförts 1990 ger möjlighet att mycket grovt uppskatta den årliga primärproduktionen i centrala Öresund. Det ska dock understrykas att säkra årsproduktionsvärden kräver upp mot 20-25 mätningar, då planktonalgernas generationstid är mycket kort, vanligen 1-5 dagar. Öresund är dessutom ett område, som kräver ytterligare provtagningsfrekvens för att det ska vara möjligt att ange säkra årsproduktionsvärden, eftersom vattnet snabbt passerar genom sundet. De data som föreligger för 1990 tyder på en årsproduktion av 120-150 g C/m².

Produktionsbegränsande ämnen

I denna undersökning har det inte gjorts några direkta mätningar av vilka närsalter som vid olika tidpunkter be-

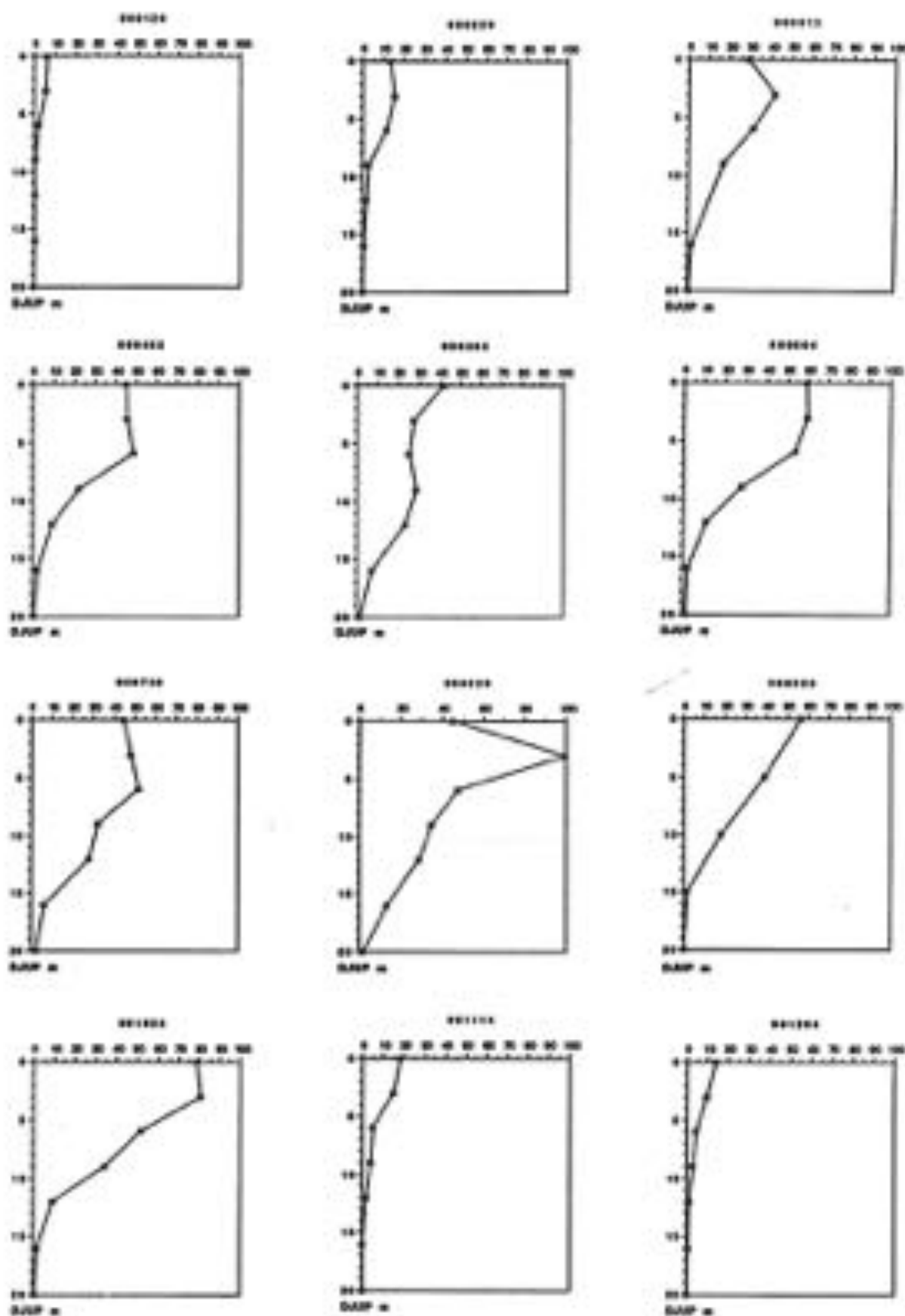


Fig 7. Primärproduktionsprofiler vid station ÖVF 3:1, yttre Lundåkrabukten, 1990.

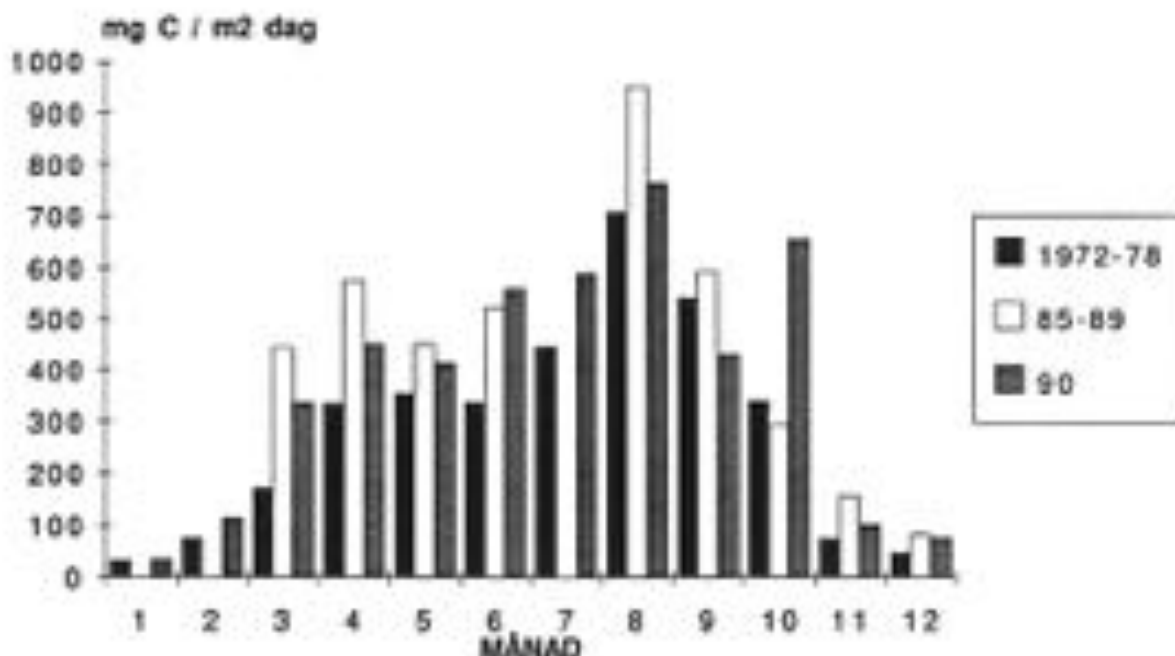


Fig 8. Primärproduktionen i station ÖVF 3:1, yttre Lundåkrabukten, 1985-89 samt 1990, jämförd med månadsmedelvärden av produktionen i centrala Öresund 1972-78.

gränsar algproduktionen. Förhållandet mellan organiskt kväve och fosfat kan emellertid användas som ett indirekt mått på produktionsbegränsning. Enligt den så kallade Redfield-kvoten mellan kväve och fosfor anses 16:1 (atomvikt) vara ideallt 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 (ovan haloklinen) under 1990 visar en successiv nedgång från januari-februari värden på 18:1 till 4:1 i maj. Under juni-juli ökar kvoten igen för att under höstmånaderna sjunka till mycket låga värden (1-4:1). I november och december är N/P-kvoten 8:1. Dessa värden indikerar en kvävebegränsning under den produktiva delen av året. Motsvarande värden för botten-skiktet ligger mellan 5 och 11:1 under hela 1990 och antyder således också kvävebrist.

Makroalgundersökning

(Lars Edler, Marinekologiska Avd, Lunds Universitet)

Ölslönt

Makroalger har undersökts i fem stationer den 29 maj och 5 september 1990. Alger inom bestämde ytor har analyserats

med avseende på biomassa, kväve- och fosforinnehåll samt tillväxt. Analysresultaten är sammanställda i bilaga 4.

Metoder

Provtagning har skett vid Råå (ÖVF 2:2), Barsebäck (ÖVF 4:5), Vikhög (ÖVF 4:6), Lomma (ÖVF 4:7) och Klagshamn (ÖVF 5:3). Stationernas positioner framgår av tabell 1 och figur 1. Provtagningsytornas placering framgår av figur 9. Exakt samma lokaler som vid provtagningarna 1986 och 1988 användes.

Fucus vesiculosus

I Vikhög, Barsebäck och Råå valdes ytor om respektive 420, 150 och 60 m². Inom dessa ytor räknades antalet *Fucus*-plantor. Samma ytor användes vid maj- och septemberprovtagningen. I Klagshamn och Lomma påträffades inte *Fucus vesiculosus*.

Utanför ytorna insamlades fem *Fucus*-plantor. Totallängd och samtliga spetsars längd mättes. Som spetsar räknades de unga vegetativa delar, som utvecklas ovanför senast anlagda flytblåsparet. Spetsarna utgör således innevarande årets tillväxt, medan delarna nedanför flytblåsparet bildats tidigare. Epifyter avlägsnades från moderplantan och analyserades separat. Spetsar och nedre delar skiljdes åt och torkades till konstant vikt i 60°C. Efter vägning maldes materialet till ett pulver och mängden kväve och fosfor bestämdes (kväve: Kjeldahl-N enligt Svensk standard, fosfor: totalpartikulärt P enligt Shapiro & Sharp, 1978). Den dagliga tillväxten beräknades genom att skillnaden i nodelängd av spetsarna dividerades med antalet dagar mellan de två provtagningsstillfällena.

Övriga alger

Inom varje område insamlades fem stenar med en algbevuxen yta av 100-500 cm². Den exakta algbevuxna ytan bestämdes. Algerna togs bort, sorterades till art, torkades, vägdes och maldes till pulver. Mängden kväve och fosfor bestämdes.

Resultat och diskussion

Resultaten från undersökningarna framgår av tabellerna i bilaga 4.

Fucus vesiculosus

Liksom tidigare är påträffades arten inte vid Klagshamn och Lomma. Vid övriga lokaler togs prover inom de ytor som bedömdes ha den rikligaste *Fucus*-vegetationen. I likhet med tidigare är ökade mängden *Fucus* per ytenhet norrut i maj. I september påträffades den största mängden vid Barsebäck

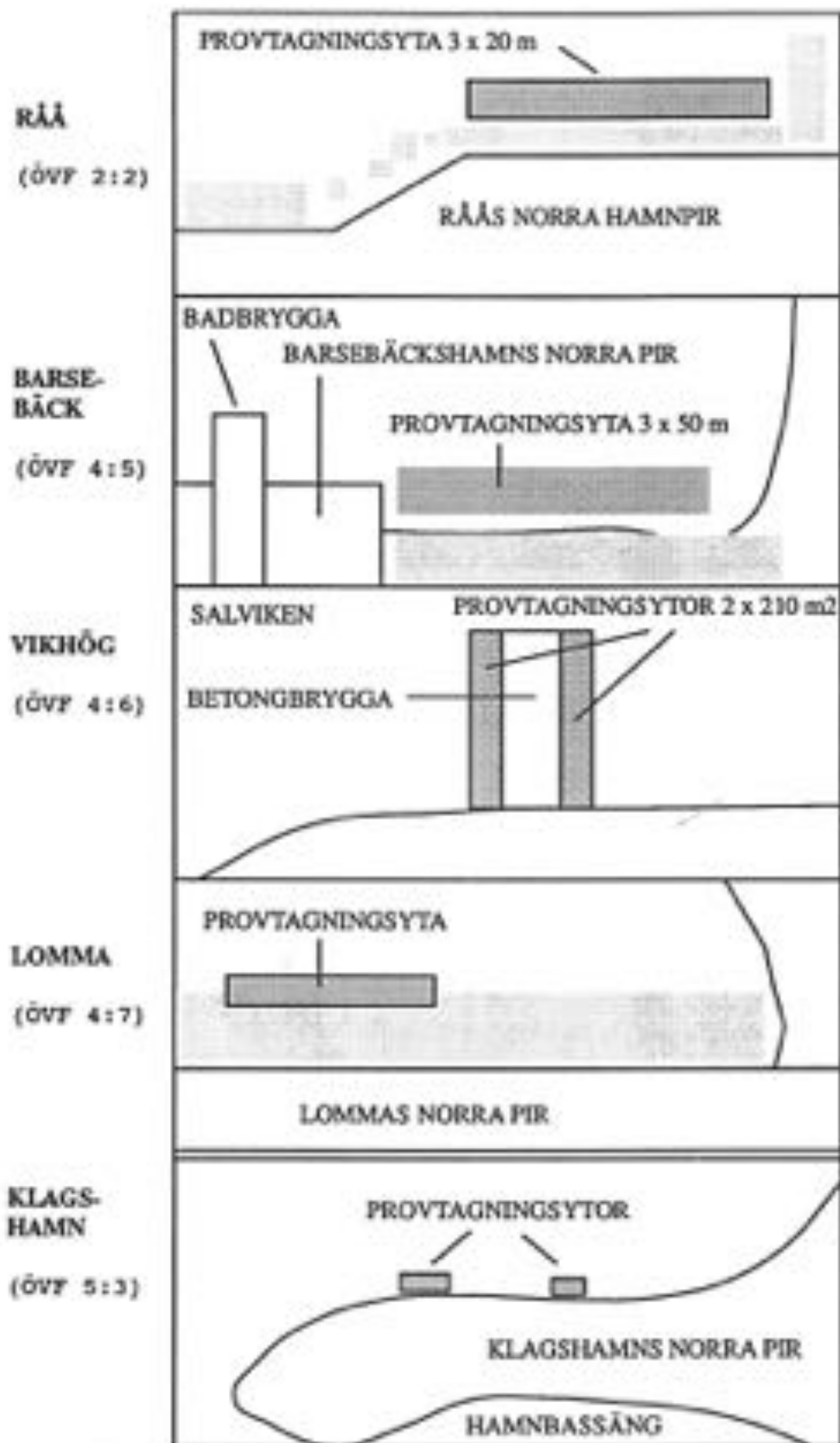


Fig 9. Provtagningsstationer för makroalgundersökningar

(tabell 1, bilaga 4). Tätheten vid Vikhög var avsevärt lägre vid båda tillfällena. Medeltorrvikten för spetsarna var betydligt lägre vid Vikhög än Barsebäck och Råå. N:P kvoten var avsevärt lägre vid Råå. Liksom tidigare år var värdena mera enhetliga i september (tabell 1, bilaga 4). Den uppmätta tillväxten visade likartade värden vid Vikhög och Råå, och klart högre vid Barsebäck. Trådformiga epifyter (*Ectocarpus* sp. och *Pilayella* sp.) på moderplantorna påträffades bara i juni och i betydligt lägre omfattning vid Barsebäck jämfört med de två andra lokalerna.

Övriga alger

Cladophora glomerata påträffades vid samtliga lokaler, men endast i juni. De största mängderna uppnåddes i Barsebäck.

Cladophora rupestris påträffades inte vid Klagshamn och Barsebäck.

Enteromorpha intestinalis hade sin största täthet i Vikhög, både i juni och september.

Ectocarpus/Pilayella spp. och *Ceramium* sp. påträffades i juni. *Ectocarpus/Pilayella* spp. förekom i betydligt större mängder vid de perifera stationerna, dvs vid Klagshamn och Råå.

Makroalgerna i Öresund påträffas ned till 15-20 meters djup. De flesta är enellertid beroende av fast underlag, som sten eller klippor, för att växa. Bottnarna i Öresund har litet av detta, vilket gör att mängden makroalger är förhållandevis liten och har en mycket slumpeässig utbredning. Trots detta ser man varje år stora ansamlingar av makroalger längs stränderna, särskilt efter höststormarna, som framgår av figur 10.

Kväve:Fosfor

Det ideala förhållandet mellan kväve och fosfor i makroalger anses ligga inom kvoten 16-30:1 (atomvikt) (Atkinson och Smith 1983). Ingetdera ännu bör då begränsa tillväxten.

I figur 11 visas sambandet mellan kväve och fosfor för hela materialet från Öresund. Kvoterna 30:1 och 16:1 är också angivna. Det framgår att fosforbegränsning inte påträffats i något fall, nedan i ungefär två tredjedelar av fallen kan en kvävebegränsning misstänkas.

I figur 12 visas nedelvärden för algernas kväve:fosforförhållande. I de fall data föreligger från både maj och september kan man se att N:P-kvoten sjunker under sommaren. För *Enteromorpha intestinalis* är denna minskning mycket liten (vid Råå är det istället en höjning). *Ceramium* sp. skiljer sig markant från övriga makroalger genom en avsevärt högre N:P-kvot.



Fig 10. Uppspolade makroalger i Lonnabukten vid höststorn 1990. (Foto: Bo Leander)

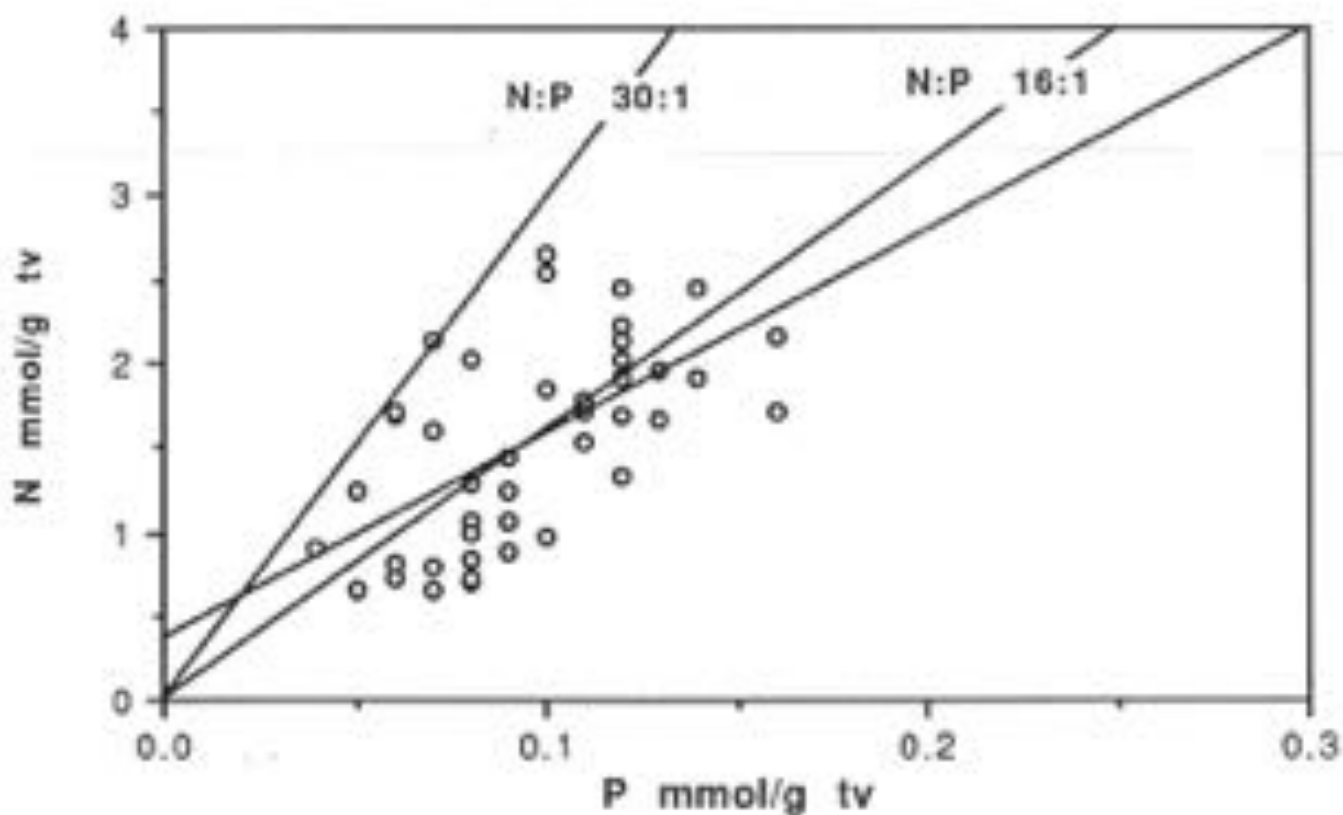


Fig 11. Samband mellan fosfor- och kväveinnehåll i makroalger i Öresund 1990.

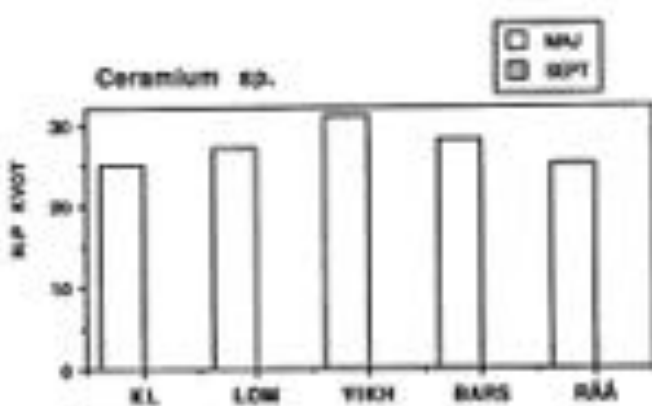
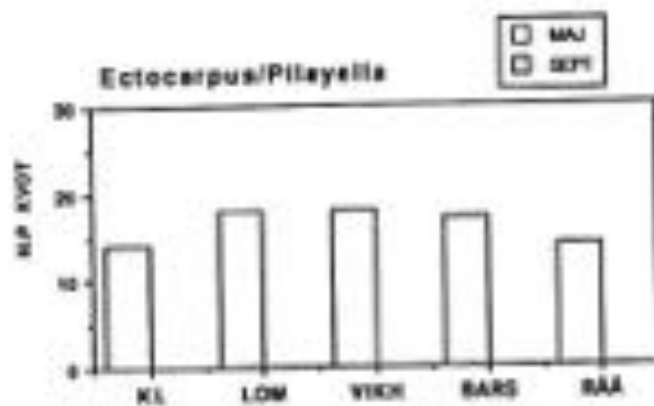
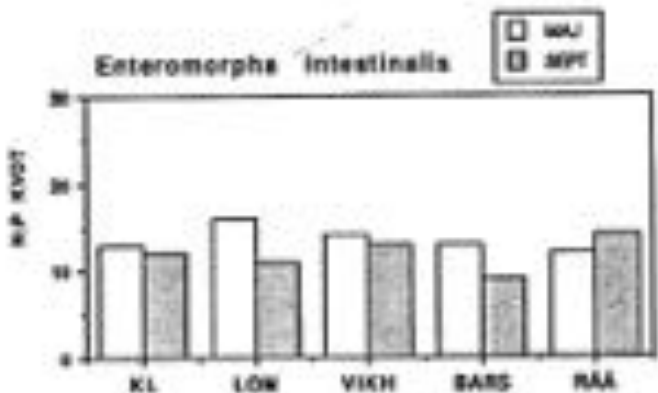
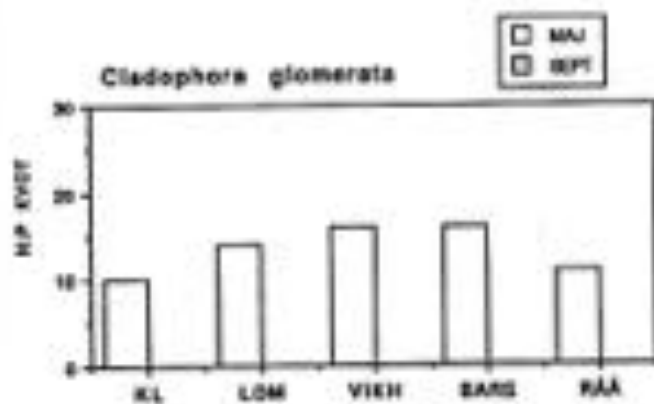
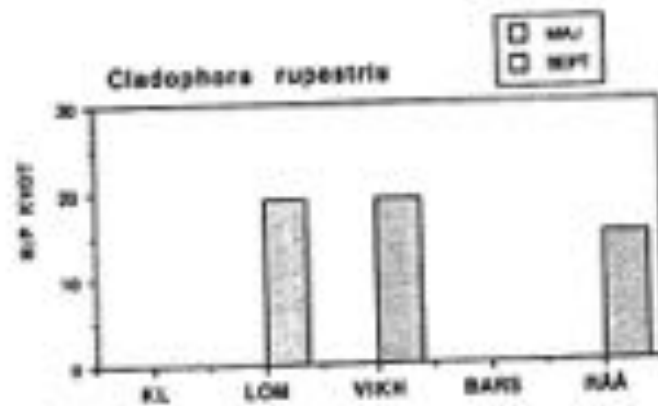
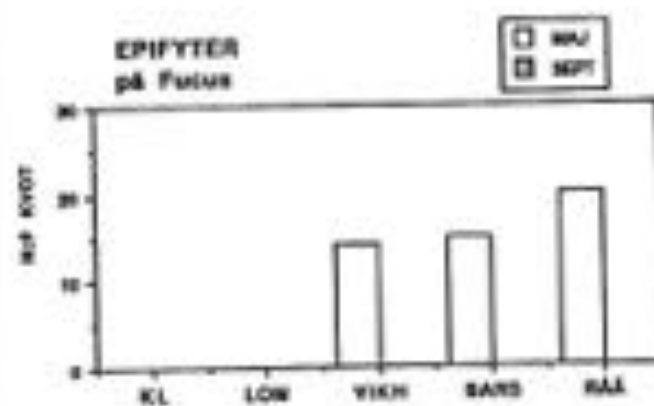
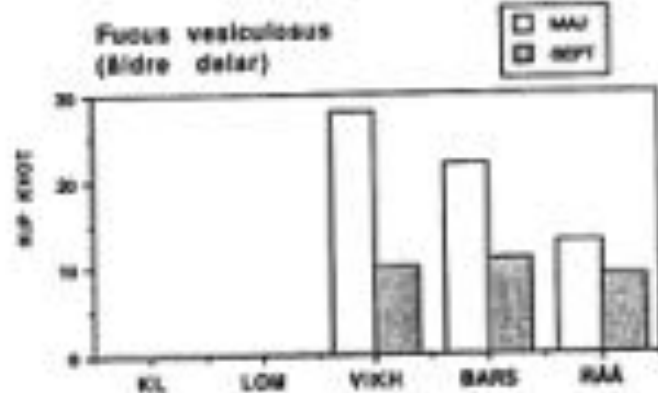
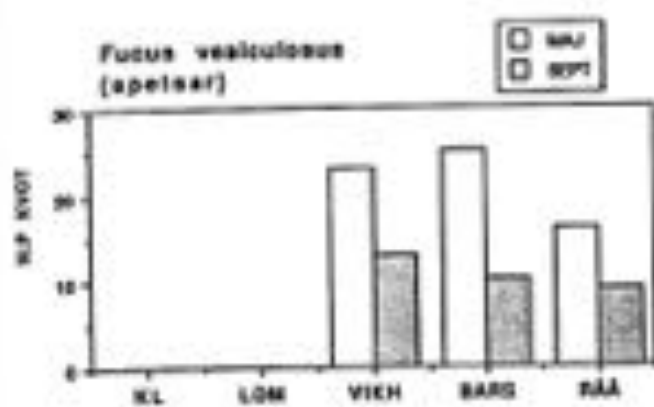


Fig 12. Medelvärden för algernas kväve:fosforförhållande för olika arter av makroalger i Öresund 1990.

Bottenfaunaundersökning

(Petter Ljungberg, Svalöv)

Allmänt

Prov på bottenfaunan togs den 3 maj 1990 på station Helsingborg (ÖVF 2:1). Provtagningen på bottenfaunan ingick som en del i undersökningsprogrammet för 1990 och omfattade även biomassebestämning. Resultaten är sammanställda i bilaga 5.

Proverna togs med en Smith-Mc Intyre bottenhuggare med provtagningsytan $0,1 \text{ m}^2$. Fem prov togs. Proverna sållades ombord i 1 mm såll och konserverades i 70% alkohol. Finsortering, artbestämning, biomassebestämning och statistisk bearbetning har skett i laboratorium. Vid den aktuella provtagningen påträffades sammanlagt 42 arter eller artgrupper, representerade av totalt $3\ 042 \text{ ind/m}^2$, (tabell 1, bilaga 5). Biomassan uppgick till totalt 443 g/m^2 , vilket skall ställas i relation till resultatet av 1973 års undersökningar, då biomassan inom Helsingborgsområdet uppgick till mellan 40 och $2\ 300 \text{ g/m}^2$, i det sistnämnda fallet beroende på stora mängder blåusslor.

Översikt av resultatet

Individ-/artantal

Resultatet av föreliggande undersökning visar att en viss återhämtning av bottenfaunan har skett jämfört med de föregående årens undersökningar. Den mest dominerande arten är musslan *Abra alba* med $1596 \pm 127 \text{ ind/m}^2$. Påträffade exemplar av musslan i ett av proven framgår av figur 13.

Arten är *n a o* tänligen jämnt fördelad över botten. Jäm-

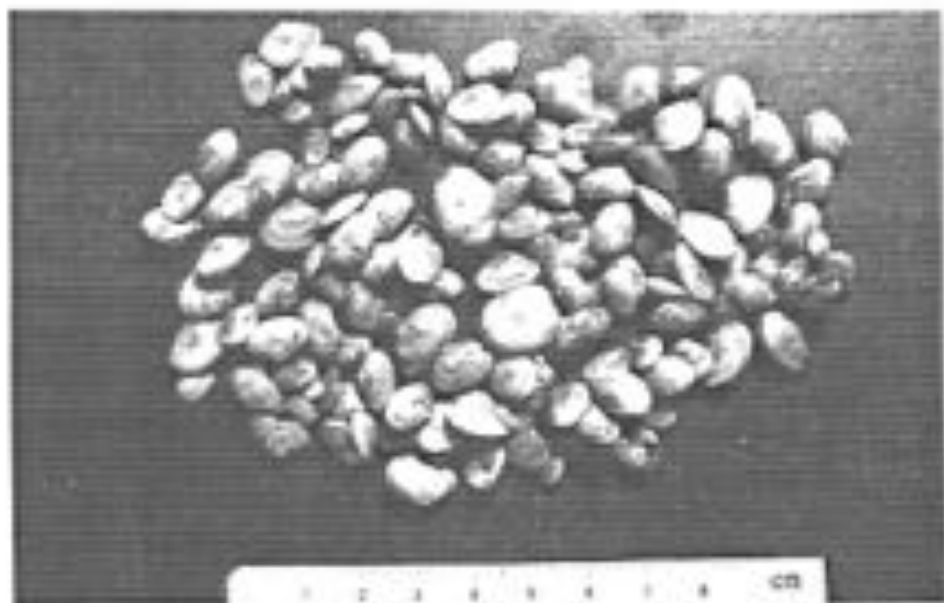


Fig 13. *Abra alba* från ett prov i station ÖVF 2:1, maj 1990. (Foto: PL-foto, Malmö)

fört med tidigare undersökningar är det fråga om en mycket kraftig ökning av individantalet (tabell 1, bilaga 5).

Ornstjärnorna *Aphiura filiformis* och *Ophiura*-gruppen var representerade med 283 resp 232 ind/m². I figur 14 visas tre unga exemplar av ornstjärnor tillhörande gruppen *Ophiura*.

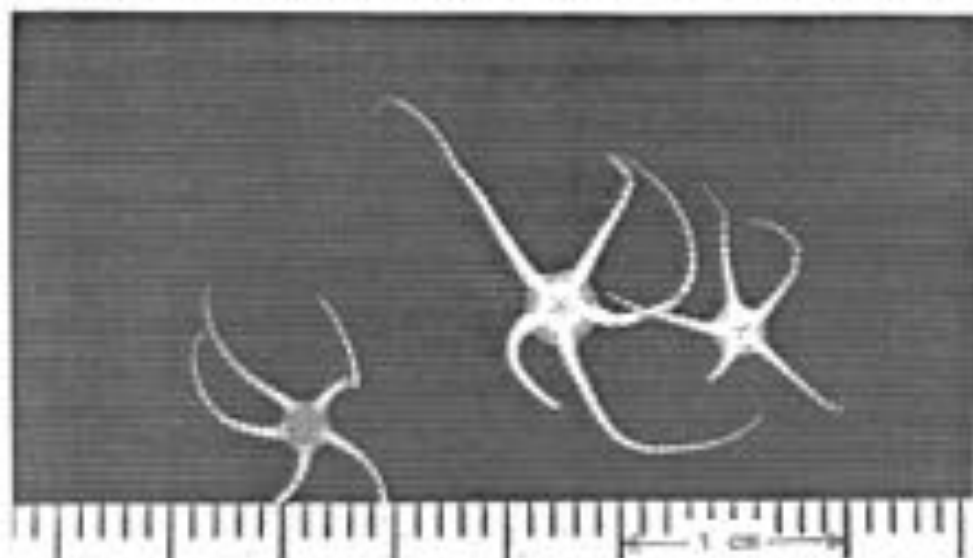


Fig 14. Ornstjärnor tillhörande *Ophiura*-gruppen från station ÖVF 2:1, maj 1990. (Foto: PL-foto, Malmö)

Antalet är jämförbart med 1973 års resultat. Under mellanperioden har individantalet varit mindre till betydligt mindre. Bland havsborst-maskarna var det *Rhodine gracilor* och *Sosane gracilis* som var de mest abundanta med 300 resp 170 ind/m². *Rhodine gracilor* har ökat avsevärt liksom även *Sosane gracilor*. Dessa fem arter utgör 85% av det totala individantalet. Som exempel på övriga insamlade djur visas i figur 15 ett av få erhållna exemplar av *Lunitia pallida* resp *Leda minuta*.

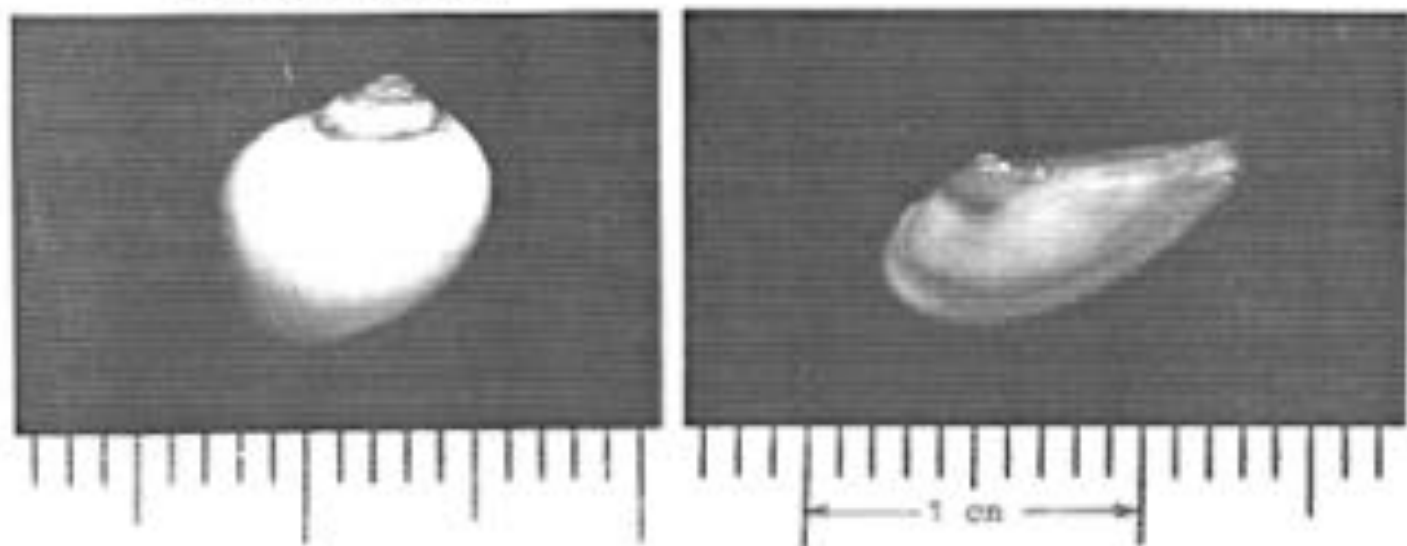


Fig 15. *Lunitia pallida* och *Leda minuta*. Exemplar från station ÖVF 2:1, maj 1990. (Foto: PL-foto, Malmö)

Ser man till de föregående årens undersökningar finner man en mycket klar förbättring 1990 jämfört med 1986, då endast 128 ind/m² påträffades. Vid undersökningarna 1988 och 1989 påträffades 564 resp 475 ind/m². Vid de undersökningar som genomfördes i Helsingborgsregionen 1973 varierade individantalet mellan 400 och 17 000 per m². Sammanlagt 152 arter eller artgrupper påträffades vid dessa undersökningar. På de djupa bottenarna påträffades i medeltal 2 400 ind/m² på två stationer i närheten av aktuell undersökningsstation. Artantalet uppgick då till 75, vilket är nära dubbelt så mycket som påträffades i föreliggande undersökning (42 arter).

Diversitetsindexet (Margalef 1958), beräknat efter formeln $d = (A-1)/\ln A$, där A = artantalet och I = individantalet, uppgår till 5,11. Indexet utvisar bottenfaunasamhällets mångfaldighet. Ett lågt index kan vara en indikation på ett samhälle under stress. Vid undersökningen 1973 uppgick indexet till 6,31. I tabell 21 är framräknat diversitetsindex för 1990 sammanställt med ÖVFs äldre data och tillgängligt data från 70-talet. Av tabellen framgår att indexet för station ÖVF 2:1 varit ökande sedan 1986.

Tabell 21. Diversitetsindex för bottenfaunan.

Station	ind/m ²		(Leander et al 1985)		ÖVF			
	1971-73	1976-78	1982	1985	1986	1988 - 1989	1990	
ÖVF 2:1	6,31 ¹⁾				2,06	4,57	4,01	5,11
ÖVF 2:1 a	4,58					6,68		
ÖVF 2:1 b	4,46					7,19		
ÖVF 2:1 c	4,71					5,63	3,88	
ÖVF 3:1		1,83			1,35		1,92	
ÖVF 3:2		1,89		1,82	1,10		1,53	
ÖVF 4:2		2,99			1,02		1,05	
ÖVF 4:3			3,09	2,60	1,63		1,70	
ÖVF 4:4		1,02			2,89		2,78	
ÖVF 5:1	2,31				1,34			
ÖVF 5:2	2,67			2,09	1,08		3,30	

1) Sydårens kustundersökningar

2) Medelvärdet för två närliggande stationer var 5,5

Förvånansvärt är att det fortfarande är "brist" på kräftdjur. I och för sig är antalet individer från 1973 också lågt. Antalet arter på ifrågavarande stationer uppgick då till 12 mot 5 år 1990. Det totala antalet arter av kräftdjur i Helsingborgsområdet 1973 uppgick till 50, inkl de från de grundare bottenarna. De mest abundanta arterna var *Haplocope tubicola*, i medeltal 335 ind/m², att jämföras med 10 ind/m² år 1990 samt *Bathyporeia pilosa*, en sandbottenart, som ej finns representerad i 1990 års undersökningsmaterial på grund av botten sedimentets sammansättning.

Rik förekomst av ornetjärnor anses som negativt från bottenfaunasynpunkt, då dessa arter anses söka över botten med sina armar under sitt näringssökande. Detta kan eventuellt vara en bidragande orsak till den mycket låga representationen av kräftdjur. Andra faktorer som kan ha inverkat på

rekryteringen av kräftdjur kan vara de besvärliga förhållandena vad avser syretillgången som rått och råder i bottenvattnet i Kattegatt. Det är svårt att entydligt klarlägga orsaken till kräftdjursituationen på undersökningsstationen utanför Helsingborg. Santliga abundansvärden, artantal samt diversitetsindex redovisas i tabell 1 i bilaga 5.

Biomassa

Biomassan (våtvikten) uppgick till totalt 443 gram, vilket är dubbelt så högt som vid undersökningarna 1973 (tabell 2, bilaga 5). De tre klart dominerande arterna var *Abra alba* (79 g), *Cyprina islandica* (117 g) samt *Echino cardium cordatum* (145 g), sammanlagt 341 g, motsvarande 77% av den totala biomassan. Ett exemplar av *Cyprina islandica*, den största musslan som påträffades, är visad i figur 16 och ett exemplar av sjöborren *Echino cardium cordatum* visas i figur 17.

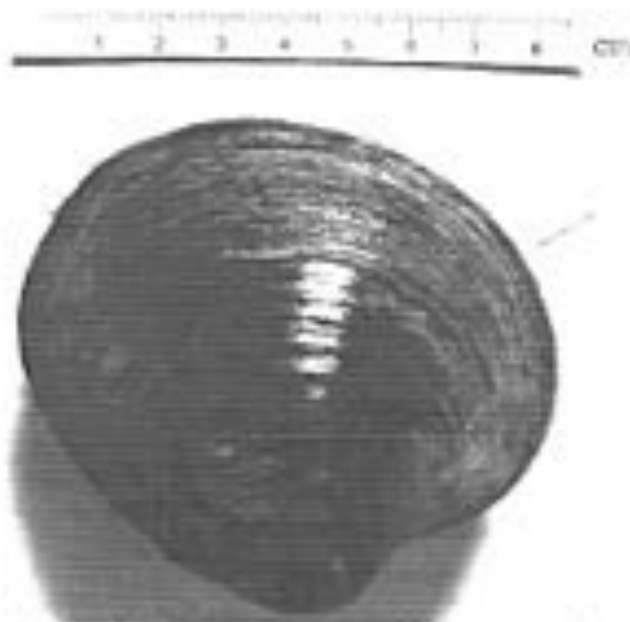


Fig 16. *Cyprina islandica*. Exemplar från station ÖVF 2:1, maj 1990. (Foto: PL-foto, Malmö)

De högsta enskilda vikterna per individ svarar *Cyprina islandica* och *Echinocardium cordatum* för. Även vid 1973 års undersökningar svarade *Echinocardium cordatum* för den högsta biomassan med 69 g. Andra arter med hög biomassa var *Musculus nigra* (mussla), *Aphiura filiformis* och *Peolus phantapus* ("lergök") med sammanlagt 121 g. De dominanta arterna svarade för 83% av den totala biomassan. Återstående biomassa representeras alltså av ett relativt stort antal arter med ringa vikt och/eller ringa antal individer. Av totalökningen (både biomassa och individantal) mellan 1973 och 1990 är det *Abra alba* som svarar för den största förändringen.

Sammanfattning av bottenfaunaundersökningen

Situationen för bottenfaunan har, i alla fall till synes,

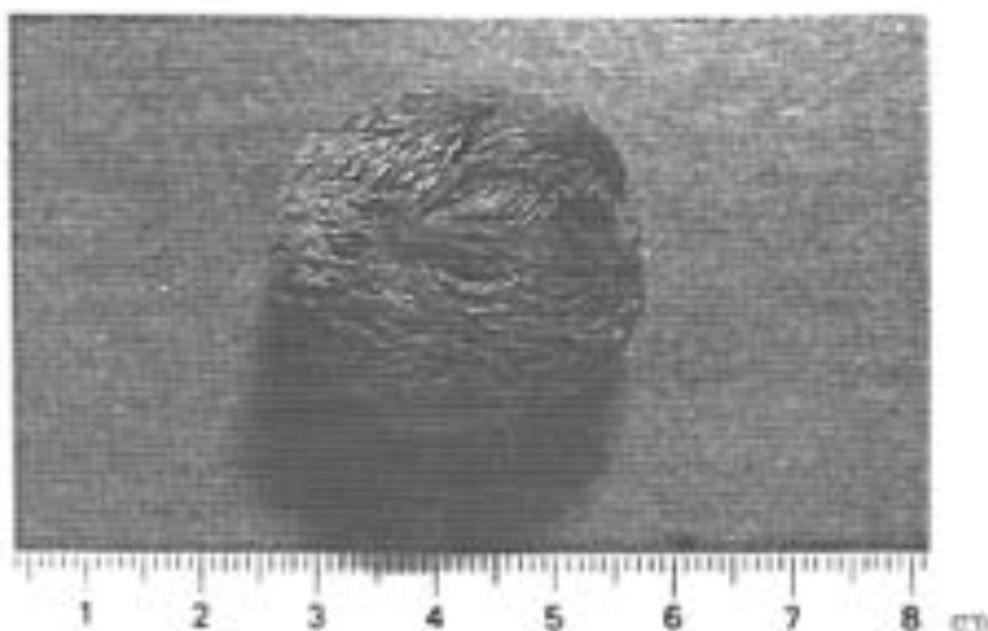


Fig 17. *Echino cardium cordatum*. Exempel från station ÖVF 2:1, maj 1990. (Foto: PL-foto, Malmö)

förläggats på station ÖVF 2:1 (Helsingborg) jämfört med de tidigare undersökningarna på 80-talet. Antalet individer har ökat avsevärt och är t o m högre än 1973. Direkt jämförelse kan dock ej göras, då positionerna för undersökningsstationerna vid de olika tillfällena ej säkert överensstämmer. Den ökade biomassen beror bl a på höga vikter av *Cyprina islandica* och *Echinocardium cordatum*. Fortfarande förvånar avsaknaden av kräftdjur. Fortsatta undersökningar får utvisa vilket håll bottenfaunan i denna delen av Öresund utvecklas.

UTSLÄPPSKONTROLL

Allmänt

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

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. Kvaliteten på vattnet ute i Sundet kontrolleras bl a av SNV inom ramen för PMK (Programmet för övervakning av Miljö-Kvalitet).

Utsläppsmängder

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

Punktkällorna är redovisade i figur 18.

I tabell 22 är sammanställt de utsläppskällor (reningsverk, vattendrag och diffusa källor), som 1990 tillförde föroreningar i form av biologiskt syreförbrukande substans (BOD) och närsalter (P och N) från svenska sidan av Sundet. Uppgifterna beträffande föroreningarna från utsläppen är baserade på undersökningar och mätningar. Med diffusa källor avses kustområdena som inte avvattnas genom de redovisade vattendragen. Värdena för dessa områden är uppskattade med ledning av arealkoefficienter.

Resultaten från beräkningen av 1990 års belastningar från den svenska sidan av Öresund jämförs i figur 19 och tabell 23 med ÖVFs tidigare beräknade belastningar. Som framgår av tabellen och figuren var utsläppen av BOD och Tot-P lägre 1990 än under åren 1985-89. Utsläppet av Tot-N var större 1990 än 1989 men mindre än under 1985-88. De största belastningarna på Öresund av BOD och Tot-N härrör från vattendragen, medan de största belastningarna av Tot-P kommer från de kommunala och industriella reningsverken med direktutsläpp i Öresund. Minskningen i utsläppen av fosfor är främst en konsekvens av att industriutsläppen fortsatt att minska. De stora variationerna i belastningarna från vattendragen och kustområdena (diffus belastning) är bl a en följd av meteorologiska faktorer som nederbördsvariationer och milda vintrar.

En linjär regressionsanalys av de årliga totala belastningarna av BOD, 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 BOD och P gäller att korrelationen är god, medan den för N är osäker. Statistiskt är den årliga medelminskningen i belastning 8 % för BOD, 17 % för fosfor och 5 % för kväve.

Utöver de redovisade parametrarna (BOD, P och N) består ytterligare ett antal i samband med utsläppskontrollerna vid reningsverken och industrierna. Bland dessa kan nämnas olika metaller.

Erhållna uppgifter om metallutsläpp från kommunala reningsverk och industrier på den svenska sidan av Öresund redovisas i tabell 24. Några små anläggningar utför ej metallanalyser. För flera utsläpp (även med stora vattennängder) 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.

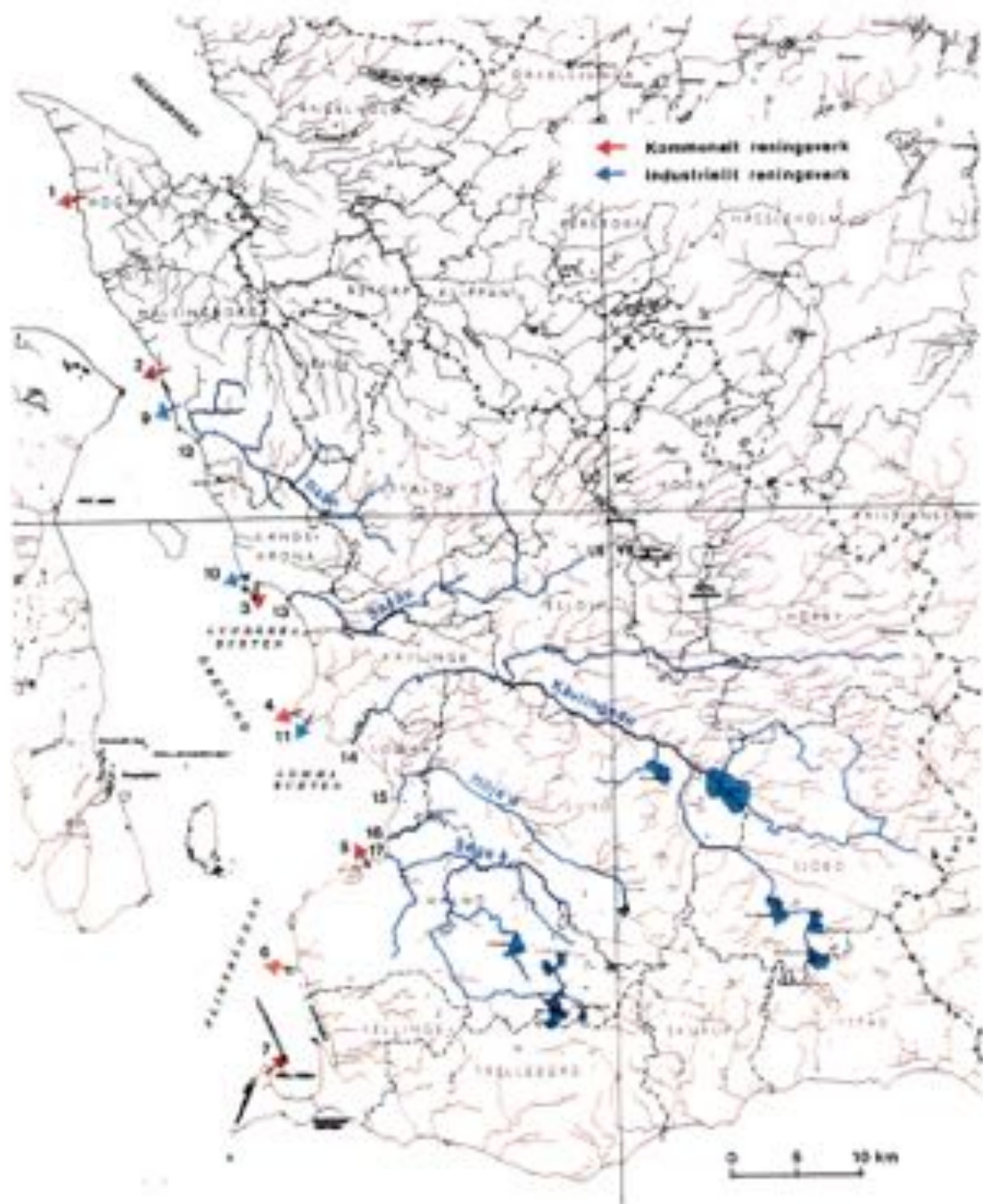


Fig 18. Punktkällor längs svenska Öresundskusten. Runröring enligt tabell 22.

Tabell 22. Belastning 1990 av BOD₅, Tot-P och Tot-N från källor på svenska Öresundskusten.

Belastningskälla	Kr ant fig 18	BOD ₅ ton	Fosfor ton	Kväve ton
Avlopprensningverk, kommunala				
1. Hjälmås	1	35	12	85
2. Helsingborg	2	530	79	570
3. Landskrona	3	51	4	121
4. Kävlinge, Barsebäckshamn	4	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾
5. Hälnd. Sjölands	5	620	13	750
6. Hälnd. Klappshamn	6	60	28	93
7. Vellinge, Stånör	7	4	0 ¹⁾	21
Summa		1 296	156	1 640
Avlopprensningverk, industriella				
8. Ewstra Kemi, Helsingborg	8	-	6 ²⁾	-
9. Ewstra Flakodling, Helsingborg	9	0 ³⁾	1	3
10. Supra, Landskrona	10	-	24	119
11. Saltvatten framodling, Kävlinge	11 ³⁾	-	-	-
Summa		0³⁾	92	124
Vattenlöslag				
12. Eån	12	78	6	454
13. Saxån	13	279	17	953
14. Kävlingeån	14	1 050	20	1 911
15. Hålsån	15	988	14	698
16. Kinnarpsån	16	27	1	25
17. Segån	17	302	9	533
Summa		2 707	69	4 574
Diffus belastning (kustavråden)				
Hjälmås		80	3	140
Helsingborg		130	4	110
Landskrona		95	3	110
Kävlinge		55	3	135
Lomma		35	1	30
Hälnd		95	6	110
Vellinge		70	4	130
Summa		560	24	765
Total belastning		4 563	321	7 100

1) Utsläpp har varit och beräknas mindre än 0,5 ton.

2) Består till största delen av västligt eller västvästligt fosfor.

3) Små utsläpp som följd av reducerad drift.

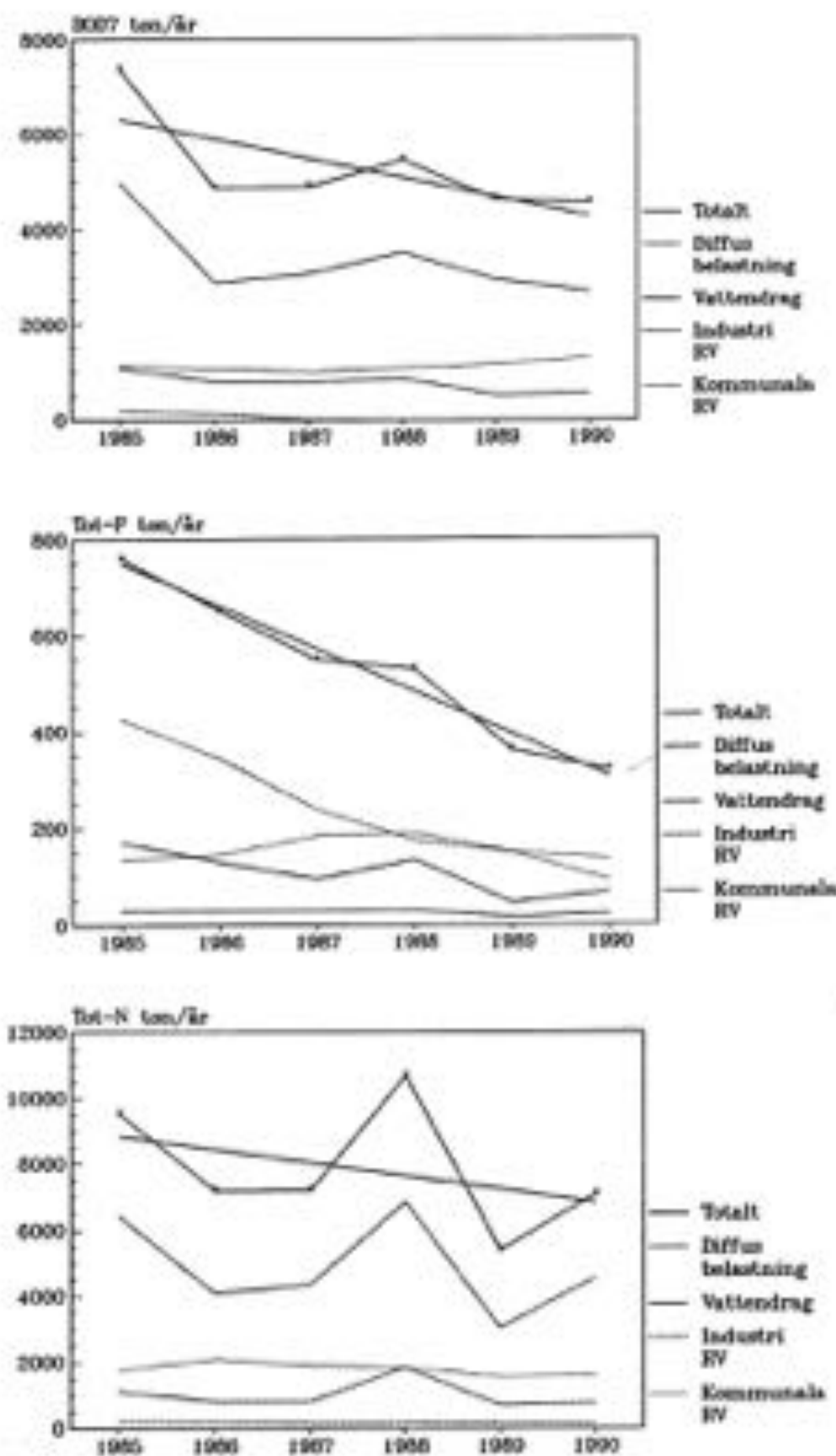


Fig 19. Belastning av BOD₅, Tot-P och Tot-N på Öresund från svensk sida.

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

Belastnings- källa	BOD ₅						Tot-P						Tot-N					
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Öresunds släpp- reningverk	1140	3055	1010	1000	1360	1295	133	145	185	190	150	136	1770	2095	1895	1845	1535	1640
Industriella släpp- reningverk	180	130	50	0	0	0	425	345	240	175	150	92	215	185	130	130	115	125
vattendrag	4975	2880	3060	3510	2945	2705	172	130	95	135	45	69	6420	4095	4565	6850	3025	4575
Övriga be- lastning	1075	800	800	855	520	560	30	30	30	30	17	24	1130	800	800	1850	790	760
Summa	7370	4865	4890	5415	4825	4560	760	650	550	530	362	329	9530	7175	7190	10680	5405	7105

Tabell 24. Utsläpp av metaller från svensk sida 1990, kg/år.

Belastnings- källa	Ag	Al	As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Se	Zn
Öresunds reningverk	<0,5	51170		<12	<46	1825	8448	51560	<8	6765	825	<171		6614
Industrier			200	18			4		<1			6	26	3
Summa	<0,5	51170	200	<50	<46	1825	8452	51560	<13	6765	825	<177	26	6617

De största utsläppen av aluminium, kadmium, koppar, järn, kvicksilver och zink skedde från Sjölundas reningverk. Det största utsläppet av krom förekom från Landskrona reningverk, medan de största utsläppen av mangan ägde rum från Helsingborgs reningverk. Arsenikutsläppet ägde rum från Kemira Kemi medan utsläppet av antimon skedde från Bergsöe, Landskrona.

Utsläppen av metaller via vattendragen och dagvattnet 1990 är endast delvis undersökta. Den atmosfäriska depositionen 1990 är ej beräknad.

Som jämförelse till de i tabell 24 redovisade metallutsläppen 1990 har i tabell 25 sammanställts uppgifter om beräknade metallutsläpp från kommunala reningverk och industrier på den svenska sidan av Sundet i början av 80-talet. Uppgifterna i tabell 25 är hämtade från Öresundskommissionens rapport (1984:2). Tabell 25 är ej lika omfattande som tabell 24. Sälunda saknas i tabell 25 uppgifter om utsläppta mängder aluminium, järn, mangan, silver och antimon i början av 80-talet.

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

Bilastnings- källa	Kr	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Kommunala reningsverk	-	13	1 100	3 600	40	1 000	1 400	5 900
Industrier	3 600	60	50	40	2	40	1 470	250
Summa	3 600	73	1 150	3 640	42	1 040	2 870	6 150

Som framgår vid jämförelse av tabellerna 24 och 25 har en del av metallutsläpp ökat från början av 80-talet (tabell 25) till 1990 (tabell 24), medan andra minskat. Sålunda har de kommunala reningsverkens utsläpp av krom, koppar och zink ökat, medan deras utsläpp av kvicksilver, nickel och bly har minskat. Som tidigare nämnts kan värdena i tabell 24 vara för låga som följd av att flera metaller förekommer i halter lägre än detektionsgränsen.

Vid kontrollen av 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 beträffande pesticidrester och AOX i vattendragen 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. EMS publ. nr 1, 2nd ed. 1984.
- Carberg, S. 1972:
ICES, Cooperative Research Report, Series A, No 29.
- Edler, L. 1979:
Recommendations on methods for Marine Biological Studies in the Baltic Sea. Phytoplankton and Chlorophyll. EMS publ. nr 5 1979.
- Edler, L. 1980:
Planktonalger. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommissionen 1980, 175-204.
- Dahl-Madsen, K.I. 1980:
Vandkeni. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommissionen 1980, 65-92. ISBN 91-38-05850-2.

- Leander, B. 1986:
Undersökningar i Öresund 1985. ÖVF rapport 1986:1. VSB,
L8432, 1986-11-17. ISBN 91-87282-00-3.
- Leander, B. 1987:
Undersökningar i Öresund 1986. ÖVF rapport 1987:1. VSB,
L8432, 1987-10-30. ISBN 91-87282-06-02.
- Leander, B. 1988:
Undersökningar i Öresund 1987. ÖVF rapport 1988:1. VSB,
P7446(L8432), 1988-10-20. ISBN 91-87282-14-3.
- Leander, B. & Olsson, B. 1989:
Undersökningar i Öresund 1988. ÖVF rapport
1989:1. VSB P7446, 1989-05-29. ISBN 91-87282-20-8.
- Leander, B. & Olsson, B. 1990:
Undersökningar i Öresund 1989. ÖVF rapport 1990:1. VSB
P7446, 1990-05-18. ISBN 91-87282-26-7.
- Leander, B., Persson, L-E och von Wachenfeldt, T. 1983:
Sjölunda reningsverk. Recipientkontroll i Lommabukten.
VSB, E2332, 1983-04-14. Med komplement 1983-10-18.
- Margalef, R. 1958:
Information theory in Ecology. Sen.Syst. vol. 3, pp 36-
71.
- Länsstyrelsen 1983:
Förslag till samordnad recipientkontroll utanför den
svenska kusten av Öresund. Länsstyrelsen i Malmöhus län
1983-11-24.
- von Wachenfeldt, T. 1980:
Sottenflora. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter.
Öresundskommissionen 1980, 134-174.
- VBS 1989:
Arbetsprogram för 1990 års verksamhet i Öresunds vatten-
vårdsförbund. VBS, P7446, (ÖVF rapport 1989:2, 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.



VBB VIAK

BILAGA 1
till ÖVPs
RAPPORT 1991:1

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL 1990

VNB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1990-03-14 Tid : 09.00
Båt : W 25 Skeppare : Å.K. Provtogare : Å.H.
Vind : m/e Vattenstånd i Klapphamn : ssm Tid :
Ström : N 3.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Språngekikt : 17 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	nd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5			2860	23	91	290
3							
4	5			3000	35	90	240
5							
6							
8	5			3210	26	82	280
11							
12	5			3130	30	84	290
16	5			3320	27	80	320
20	5			3520	20	75	250
26	5			3390	26	76	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	20	37	0.8	210	<0.1	0.1
3						
4	20	48	0.9	190		
5					<0.1	0.1
6						
8	20	28	0.8	150		
11						
12	20	45	0.8	170	<0.1	0.2
16	18	28	0.8	170		
20	19	37	0.8	130	<0.1	0.2
26	19	35	0.8	150	<0.1	0.4

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

VSR

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1990-03-31 Tid : 11.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : NW 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : MM Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 10 m
Språngelekt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	NO ₃ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6	12.5		1810	13	31	290
3							
4	6	11.3		1840	20	33	290
5							
6							
8	6	11.9		1870	15	31	330
11							
12	6	12.5		1970	13	31	320
16	6	10.9		3050	20	35	330
20	6	10.5		3700	13	15	250
26	5	6.4		4170	27	67	370

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	DOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	20	25	2.2	260		
3						
4	20	26	1.9	260		
5						
6						
8	18	23	1.9	260		
11						
12	19	35	1.8	250		
16	16	32	0.9	170		
20	8	13	0.8	29		
26	18	39	0.5	150		

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

VBR

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1990-05-03 Tid :
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : BLE
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagehamn : sön Tid : 7.55
Ström : NV 1.5 knop
Vattendjup : 28 m
Siktdjup : 9.4 m
Språngskikt : 16.8 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	µS/cm	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10.9	10.8	13.5	2360	9	4	240
3							
4	10.7	10.9	14.0	2440	3	4	220
5							
6							
8	10.5	10.9	14.3	2470	3	6	200
11							
12	10.4	10.8	14.6	2490	5	5	200
16	7.4	9.5	21.1	3170	6	14	200
20	6.2	7.2	28.0	4330	23	62	350
26	6.0	6.4	29.5	4530	22	92	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	3	19	1.5	91	<0.1	<0.1
3						
4	4	20	1.2	63		
5					<0.1	<0.1
6						
8	4	17	1.1	64		
11						
12	7	21	1.1	54	<0.1	<0.1
16	7	22	0.9	91		
20	19	30	0.6	170	<0.1	<0.1
26	23	32	0.5	290	<0.1	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1990-06-10 Tid : 10.00
Rikt : W 25 Skoppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : N 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mm Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 6 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ml/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.4	9.6		1580	7	4	220
3							
4	15.4	7.7		1510	6	3	120
5							
6							
8	15.4	10.3		1650	7	5	200
11							
12	13.8	8.8		3300	19	38	140
16	7.8	5.0		4840	11	140	150
20	7.2	5.2		4890	8	170	180
26	7.0	4.4		4870	13	200	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	3.2	230		
3						
4	<2	13	3.1	240		
5						
6						
8	<2	26	3.1	180		
11						
12	15	30	0.7	270		
16	17	32	<0.2	440		
20	21	31	<0.2	420		
26	20	30	<0.2	480		

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
 Datum : 1990-07-17 Tid : 08.30
 Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
 Vind : NW 6 m/s Vattenstånd i Klagehamn : som Tid :
 Ström : N 0.5 knop
 Vattendjup : 27 m
 Siktdjup : 8 m
 Språngekiät : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NO 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	16.5	4.5		2350	3	<3	210
3							
4	16.5	4.3		2420	3	<3	250
5							
6							
8	16.5	5.8		2600	4	<3	260
11							
12	16.5	5.7		2760	3	<3	210
16	16.5	6.1		3320	4	8	190
20	9.1	3.0		4910	10	150	280
26	8.3	2.6		4910	14	160	310

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	DOC	SiO ₂	Pb	Mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	13	38	1.9	340	0.1	<0.1
3						
4	14	35	2.2	6		
5					0.1	<0.1
6						
8	12	30	2.3	<5		
11						
12	10	32	1.8	280	0.2	0.3
16	8	26	1.9	200		
20	33	47	<0.2	700	0.5	<0.1
26	37	49	<0.2	680	0.4	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7445

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
 Datum : 1990-08-07 Tid : 17.00
 Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
 Vind : W 5 m/s Vattenstånd i Klagehamn : sbb Tid :
 Ström : S 1.5 knop
 Vattendjup : 27 m
 Siktdjup : m
 Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NO 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	19.5	8.7		2200	8	7	230
3							
4	19.5	6.3		2310	7	8	270
5							
6							
8	19.3	7.8		2380	11	9	140
11							
12	13.7	5.2		4330	10	10	190
16	11.3	5.1		4640	51	30	330
20	10.3	4.7		4820	14	32	220
26	9.3	3.5		4800	17	49	250

Djup	PO ₄ -P	Tus-P	TOC	SiO ₂	Fe	Ng
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	21	1.8	170		
3						
4	4	21	1.3	150		
5						
6						
8	7	19	1.4	140		
11						
12	<2	35	2.5	160		
16	39	62	0.5	350		
20	11	31	<0.2	450		
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
 Datum : 1990-09-10 Tid : 17.00
 Säs : N 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
 Vind : N 3 m/s Vattenstånd i Klagehamn : msv Tid :
 Ström : knop
 Vattendjup : 27 m
 Sikt djup : 8 m
 Språnghöjd : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	SiO ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	nd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.0	6.7		2850	1	14	230
3							
4	16.0	7.3		2920	1	14	260
5							
6							
8	16.0	6.9		2990	1	13	250
11							
12	16.0	6.0		3030	2	18	300
16	15.2	4.8		3250	5	25	260
20	10.8	1.9		3670	11	42	290
26	10.8	1.9		4890	13	110	330

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	DOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	18	1.8	89	0.2	<0.1
3						
4	6	16	1.4	52	0.2	<0.1
5						
6						
8	9	17	1.1	85		
11						
12	11	25	1.3	100	0.2	<0.1
16	28	40	1.0	170		
20	18	32	<0.2	210	0.2	<0.1
26						

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

VSB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1990-10-01 Tid : 07.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NV 15 m/s Vattenstånd i Klagehamn : ssn Tid :
Ström : S 1.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12.5	9.3	14.1	2440	12	16	320
3							
4	12.5	9.3	14.1	2340	10	16	290
5							
6							
8	12.3	9.3	14.5	2510	10	16	420
11							
12	12.3	8.1	22.5	3810	20	30	420
16	12.4	3.4	29.3	4530	25	57	460
20	12.3	2.7	30.0	4640	17	60	360
26	11.9	2.1	31.9	4770	15	70	420

Djup	NO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	29	1.9	290		
3						
4	18	30	1.9	310		
5						
6						
8	17	31	1.7	290		
11						
12	21	32	0.8	430		
16	35	43	0.3	720		
20	37	44	<0.2	790		
26	42	53	<0.2	860		

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

V88

ÖVF
P1446

UNDERSÖKNINGSFOTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
 Datum : 1990-11-07 Tid : 07.30
 Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
 Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klävshamn : sst Tid :
 Ström : NV 0.2 knop
 Vattendjup : 27 m
 siktdjup : 8 m
 sprängskikt : 16 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	sd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.0	9.8	16.2	2950	10	22	260
3							
4	7.2	9.5	17.0	3050	7	21	290
5							
6							
8	7.8	8.6	19.5	3200	12	38	280
11							
12	9.4	6.7	21.4	3640	15	61	250
16	11.2	3.4	29.8	4670	5	220	300
20	11.8	3.0	31.6	4850	3	170	250
26	11.8	2.9	31.6	4940	6	150	260

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Ph	Mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	23	1.6	250		
3						
4	12	22	1.5	240		
5						
6						
8	15	26	1.3	280		
11						
12	21	35	1.0	360		
16	35	45	0.7	600		
20	39	46	0.5	680		
26	37	40	0.5	580		

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
 Datum : 1990-12-03 Tid : 07.45
 Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
 Vind : SV 10 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mm Tid :
 Ström : S 1.0 knop
 Vattendjup : 27 m
 Sikt djup : m
 Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NR4-N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOC-N
m	°C	mg/l	o/oo	mt/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.7	11.0	16.1	2830	14	47	280
3							
4	4.7	10.9	16.5	2810	15	47	270
5							
6							
8	4.8	10.7	18.9	3130	8	34	220
11							
12	5.4	10.3	20.0	3280	11	40	210
16	6.6	8.8	22.9	3660	12	59	220
20	9.6	6.2	27.6	4420	8	110	230
26	10.4	5.2	30.4	4650	7	120	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	15	32	2.1	170	<0.1	<0.1
3						
4	17	29	1.6	180		
5					<0.1	<0.1
6						
8	13	22	1.7	130		
11						
12	15	26	1.1	140	<0.1	<0.1
16	19	29	1.2	220		
20	30	40	0.37	390	0.1	<0.1
26	34	44	0.32	480	0.2	<0.1

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

V38

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 313
 Datum : 1990-03-13 Tid : 10.00
 Båt : W 25 Skeppare : Å.M. Provtogare : Å.M.
 Vind : NW 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mH Tid :
 Ström : - knop
 Vattendjup : 20 m
 Siktdjup : m
 Språngekiert : m

Djup	Temp	OD	Salthalt	Kond	SiO ₄ -P	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	sd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5			3230	25	83	310
3							
4	5			3500	24	77	220
5							
6							
8	5			3670	17	75	310
11							
12	5			3780	12	73	230
16							
20	5			3690	23	76	300
26							

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	19	28	0.8	170		
3						
4	19	30	0.7	140		
5						
6						
8	16	27	0.7	120		
11						
12	15	35	0.6	110		
16						
20	21	27	0.6	280		
26						

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

V88

Övf
PT446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1990-04-01 Tid : 08.30
Båt : M 25 Skoppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 4 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mHöj Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 20 m
Sikt djup : 11 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	NO 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	6.0	10.4		1680	21	28	470
3							
4	6.0	9.3		1680	19	29	320
5							
6							
8	6.0	9.7		1730	20	27	390
11							
12	6.0	10.3		1730	14	31	410
16	6.0	9.3		1740	24	30	490
20	5.8	7.2		3320	20	47	240
26							

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	21	29	2.1	260		
3						
4	18	24	1.7	270		
5						
6						
8	19	27	1.9	270		
11						
12	19	26	1.8	260		
16	19	25	1.9	260		
20	16	21	0.8	160		
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1990-05-03 Tid : 11.20
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : BLE
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagshamn : 089 Tid :
Ström : SV 0.6 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 9 m
Språngekiert : 15.6 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SHI-N	SO2+SO3-S	TOT-N
m	°C	mg/l	g/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10.3	11.1	9.4	1680	34	6	300
3							
4	10.3	11.1	9.4	1740	8	7	250
5							
6							
8	10.2	11.0	10.4	1850	13	6	290
11							
12	10.2	10.9	10.5	1850	12	5	200
16	8.2	8.7	23.1	3820	15	24	230
20	6.4		26.6	4250	16	57	240
26							

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	20	1.6	240		
3						
4	11	30	1.4	150		
5						
6						
8	10	21	1.4	140		
11						
12	10	28	1.3	140		
16	16	28	0.7	130		
20	21	30	0.3	190		
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1990-06-11 Tid : 06.30
Båt : M 25 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : - m/s Vattenstånd i Klippshamn : mSH Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO2-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	µS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.3	10.0		1440	10	5	140
3							
4	15.3	9.8		1420	8	3	140
5							
6							
8	15.3	10.5		1410	14	4	170
11							
12	13.8	9.7		2130	8	7	180
16	7.1			4920	14	290	260
20	7.1	4.6		4840	12	160	170
26							

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	15	2.2	300		
3						
4	2	17	2.1	190		
5						
6						
8	<2	14	2.0	240		
11						
12	2	17	1.5	140		
16	28	40	<0.2	650		
20	30	39	<0.2	670		
26						

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

V88

Örv
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVP 3:3

Datum : 1990-07-16 Tid : 11.00

Båt : M 25

Skippers : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : W 10 m/s Vattenstånd i Klapphamn : sst Tid :

Ström : knop

Vattendjup : 10 m

Siktdjup : 9 m

Spejlskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ml/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.2	6.9		2170	21	4	380
3							
4	16.2	6.9		2290	16	5	240
5							
6							
8	16.2	6.8		2500	18	<3	270
11							
12	16.2	6.7		2630	23	<3	240
16	16.2	6.3		2940	17	4	310
20	16.2	6.5		2920	15	<3	180
26							

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	16	37	2.6	190		
3						
4	13	35	2.1	240		
5						
6						
8	12	27	1.6	100		
11						
12	11	29	1.9	250		
16	7	27	1.4	280		
20	8	15	1.3	280		
26						

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

V88

ÖV7
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖV7 3:3
 Datum : 1990-08-08 Tid : 07.00
 Båt : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
 Vind : MSW 7 m/s Vattenstånd i Klapphamn : HSN Tid :
 Ström : S 0,5 knop
 Vattendjup : 20 m
 Sikt djup : 7 m
 Språngekikt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	SiO ₄ -M	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18.5	4.4		3030	4	9	370
3							
4	18.5	6.6		2240	11	12	330
5							
6							
8	17.0	5.7		3060	4	9	290
11							
12	15.8	5.9		3470	7	13	210
16	15.8	6.3		3500	4	10	260
20	11.5	4.1		4540	10	43	230
26							

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6	10	1.5	240		
3						
4	7	18	1.6	170		
5						
6						
8	3	20	0.6	160		
11						
12	3	22	0.5	140		
16	3	22	0.5	170		
20	16	37	<0.2	340		
26						

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

VSB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 313

Datum : 1990-09-11 Tid : 08.00

Blå : W 25

Skeppare : Å.M

Provtagare : Å.M

Vind : N 4 m/s Vattenstånd i Klagehamn : ssn Tid :

Ström : N 1 knop

Vattendjup : 20 m

Siktdjup : 6 m

Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	MM-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.0	8.9		1810	5	20	410
3							
4	16.0	8.4		2270	<1	12	240
5							
6							
8	16.0	7.0		2620	1	15	290
11							
12	16.0	6.3		2890	3	24	330
16	13.0	2.2		4080	43	83	285
20	11.0	1.4		4670	24	88	265
26							

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	27	1.9	220		
3						
4	12	21	1.8	170		
5						
6						
8	14	24	1.6	110		
11						
12	14	37	1.7	160		
16	44	59	<0.2	490		
20						
26						

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

V38

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3

Datum : 1990-10-01 Tid : 09.25

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

Vind : NV 10 m/s Vattenstånd i Klagshamn : sss Tid :

Ströme : S 1.0 knop

Vattendjup : 20 m

Siktdjup : m

Språngeklakt : m

Djup	Temp	O ₂	Salthalt	Kond	SiO ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	σ _t /m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12.4	9.3	12.6	2190	8	12	320
3							
4	12.4	9.3	12.6	2230	10	31	340
5							
6							
8	12.4	9.3	12.6	2240	12	16	330
11							
12	13.0	6.7	19.6	2260	10	12	260
16	13.1	5.3	21.4	2390	20	21	320
20	12.9	2.9	27.2	2600	25	35	410
26							

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	40	3.0	360		
3						
4	24	38	1.9	360		
5						
6						
8	19	31	2.0	360		
11						
12	19	33	1.7	360		
16	23	32	<0.2	420		
20	31	39	0.7	570		
26						

Undersökning : X Fys-kem
 Phytoplankton
 Bottenfauna
 Bottenflora
 speciell Typ :

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
Datum : 1990-11-07 Tid : 09.35
Båt : CORNELIA Skeppare : S.T Provtagare : S.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : MN Tid :
Ström : NV 0,1 knop
Vattendjup : 20 m
Siktdjup : 7 m
Språngekikt : 15 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.7	10.4	9.4	1770	15	262	320
3							
4	7.0	10.0	11.7	2130	13	30	260
5							
6							
8	8.0	8.7	15.5	1900	18	45	180
11							
12	9.3	6.8	21.5	3680	12	88	150
16	11.1	2.3	30.5	4530	5	180	290
20	11.1	2.3	30.5	4750	5	170	300
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	17	2.2	310		
3						
4	15	15	1.7	320		
5						
6						
8	20	20	1.5	300		
11						
12	12	12	1.1	360		
16	33	33	0.7	950		
20						
26						

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

V38

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:3
 Datum : 1990-12-03 Tid : 10.00
 Båt : OPHELIA Skeppare : S.T. Provtagare : S.T.
 Vind : SV 14 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mm Tid :
 Ströme : S 0.3 knop
 Vattendjup : 20 m
 Sikt djup : 8.5 m
 Språngeklät : 11 m

Djup	Temp	O 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	4.6	11.3	9.2	1780	27	69	290
3							
4	4.6	11.3	9.5	1790	29	66	290
5							
6							
8	4.6	10.8	12.6	2620	23	65	260
11							
12	10.6	4.7	30.0	4620	6	130	260
16	10.6	4.5	30.2	4650	4	140	260
20	10.7	3.7	30.6	4050	6	150	270
26							

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	21	32	2.1	240		
3						
4	31	34	2.2	280		
5						
6						
8	28	32	1.6	300		
11						
12	33	45	<0.2	570		
16	45	50	<0.2	640		
20	22	34	<0.2	800		
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-03-13 Tid : 11.45
Båt : M 25 Skeppare : Å.M. Provtogare : Å.M.
Vind : SW 4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 085 Tid :
Ström : N 1 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 4 m
Språngekiert : 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	5			2470	31	140	400
3							
4	5			2470	32	120	350
5							
6							
8	5			3110	25	100	320
11	5			3240	24	84	320
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Bg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	23	39	1.0	250		
3						
4	21	29	1.0	190		
5						
6						
8	20	37	1.0	170		
11	19	32	0.7	250		
12						
16						
20						
26						

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

VES

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-04-01 Tid : 10.40
Båt : M 25 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : K 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : ssm Tid :
Ström : K 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Språngeklät : 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	8.5		1680	28	31	360
3							
4	6	10.0		1670	21	19	340
5							
6							
8	6	11.5		1670	26	18	320
11	6	9.8		1650	28	17	350
12							
16							
20							
26							

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	24	2.0	270		
3						
4	18	23	2.0	270		
5						
6						
8	17	25	1.8	270		
11	17	24	1.9	270		
12						
16						
20						
26						

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

VSM

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-06-11 Tid : 08.30
Rikt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagshamn : mRN Tid :
Ström : - koop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 10 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	CO	Salthalt	Kond	NO ₃ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.3	10.7		1410	9	8	20
3							
4	15.3			1380	9	6	100
5							
6							
8	15.3	10.4		1380	9	5	110
11	8.0	4.4		4630	4	75	120
12							
16							
20							
26							

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	16	2.1	300		
3						
4	3	15	2.3	340		
5						
6						
8	<2	15	2.3	320		
11	30	46	<0.2	370		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-07-16 Tid : 12.50
Sikt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 10 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9 m
Språngekikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO4-D	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.4	7.7		1940	32	3	320
3							
4	16.4	7.3		1940	41	3	310
5							
6							
8	16.4	8.2		1970	50	4	480
11	16.0	7.9		2260	34	7	330
12							
16							
20							
26							

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	41	2.5	230		
3						
4	18	43	2.2	270		
5						
6						
8	18	37	2.1	270		
11	18	31	2.2	270		
12						
16						
20						
26						

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

VSS

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-08-08 Tid : 09.30
Båt : N 25 Skeppare : Å.M Provtogare : Å.M
Vind : MSW 7 m/s Vattenstånd i Klapphöven : mSW Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18.2	9.5		1930	5	10	330
3							
4	18.2	6.0		1930	3	10	300
5							
6							
8	18.0	5.3		2630	6	10	280
11	16.5	6.1		3240	6	12	260
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	DOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	24	1.3	240		
3						
4	7	19	1.2	240		
5						
6						
8	4	16	0.8	170		
11	3	19	0.7	150		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-09-11 Tid : 10.30
Mät : N 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : N 8 m/s Vattenstånd i Klagehamn : 0,2 m Tid :
Ström : NO 0,5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 10 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.7	7.9		1760	15	21	320
3							
4	15.7	7.7		1910	13	17	350
5							
6							
8	15.7	6.4		1980	13	19	310
11	15.7	6.2		2440	11	28	260
12							
16							
20							
26							

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	33	2.1	300		
3						
4	20	30	2.0	260		
5						
6						
8	20	29	2.0	260		
11	24	32	1.5	220		
12						
16						
20						
26						

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

VSB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-10-01 Tid : 10.20
Båt : OPIKILIA Sköpare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NV 15 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mm Tid :
Ström : S 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : m
Språnghöjd : 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	12.4	9.2	10.5	1920	18	13	350
3							
4	12.4	9.2	10.5	1900	15	21	410
5							
6							
8	12.4	9.1	11.1	2010	15	21	340
11	12.4	8.9	11.9	2540	20	27	340
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	24	36	2.2	420		
3						
4	23	37	2.2	430		
5						
6						
8	21	33	2.2	420		
11	32	43	1.6	890		
12						
16						
20						
26						

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

YBB

ÖVF
F7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-11-07 Tid : 10.45
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshorn : 088 Tid :
Ström : NV 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6.5 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	OD	Salthalt	Kond	NO4-M	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	µg/l	g/100	µS/cm	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7.6	9.9	7.9	1650	31	26	290
3							
4	7.7	9.7	9.2	1730	35	30	300
5							
6							
8	7.7	9.4	9.2	1890	45	36	300
11	8.0	8.4	13.8	2760	36	58	300
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Sg
m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	28	2.2	290		
3						
4	18	25	1.8	310		
5						
6						
8	22	30	1.8	330		
11	23	33	1.4	400		
12						
16						
20						
26						

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

Y88

ÖVF
P7466

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1990-12-03 Tid : 11.00
Båt : OPHELIA Skippers : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 15 m/s Vattenstånd i Klagehamn : msl Tid :
Ström : S 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8.5 m
Springskikt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	NH ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
n	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.0	16.7	7.2	1530	60	300	580
3							
4	4.4	11.4	8.3	1630	35	78	330
5							
6							
8	4.7	11.0	9.7	2250	34	61	290
11	8.4		24.8	4070	15	110	270
12							
16							
20							
26							

Djup	PO ₄ -P	Tot-P	TOC	SiO ₂	Pb	Hg
n	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	28	33	2.5	390		
3						
4	21	30	2.5	270		
5						
6						
8	22	43	1.9	270		
11	37	52	0.47	520		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVP
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVP 4:3
Datum : 1990-03-13 Tid : 12.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : NW 4 m/s Vattenslävd i Klagshamn : MAX Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 5 m
Språngeklätt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO4-S	NO2+NO3-S	TOT-S
m	°C	mg/l	o/oo	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5			2730	30	140	430
3							
4	5			3000	28	82	310
5							
6							
8	5			3030	31	84	230
11	5			3070	27	84	320
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	22	34	0.9	190		
3						
4	19	31	0.8	190		
5						
6						
8	20	30	0.8	190		
11	21	33	0.8	270		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-04-01 Tid : 11.30
Skt : W 25 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagehamn : mNN Tid :
Ström : NO 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 12 m
Spånskiät : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	m/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8	12.7		1650	23	17	340
3							
4	8	11.4		1650	25	19	340
5							
6							
8	8	11.3		1670	24	17	340
11	8	11.0		1660	22	18	250
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SI02	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	36	1.5	280		
3						
4	19	35	2.0	280		
5						
6						
8	19	24	1.9	260		
11	21	25	1.8	270		
12						
16						
20						
26						

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

V28

ÖVF
P7448

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-05-03 Tid : 13.25
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : BLE
Vind : - n/s Vattenstånd i Klapphamn : sBN Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 11 m
Siktdjup : 11 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/1000	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11.1	11.0	8.5	1570	10	5	200
3							
4	10.3	11.2	8.5	1580	16	3	230
5							
6							
8	10.3	11.2	8.5	1600	17	4	300
11	11.0	11.0	8.9	1620	14	5	400
12							
16							
20							
26							

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	19	1.6	270		
3						
4	11	19	1.4	540		
5						
6						
8	10	18	1.7	380		
11	10	17	1.6	710		
12						
16						
20						
26						

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

VSB

ÖVF
PT446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-06-11 Tid : 09.30
Sikt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagshamn : mm Tid :
Ström : - kaop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 30 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Rond	NO ₂ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ml/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.3	13.2		1380	14	11	30
3							
4	15.3			1390	15	7	110
5							
6							
8	15.3	10.4		1390	11	7	180
11	9.8	8.2		3910	9	12	92
12							
16							
20							
26							

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	4	19	2.3	180		
3						
4	<2	19	2.2	240		
5						
6						
8	2	14	2.1	240		
11	22	34	<0.2	270		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-07-16 Tid : 13.30
Båt : N 25 Skeppare : Å.M. Provtagare : Å.M.
Vind : W 10 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mst Tid :
Ström : krog
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Fond	EH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	m/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.2	7.3		1920	51	5	400
3							
4	16.2	8.5		1910	36	4	370
5							
6							
8	16.2	7.7		1930	41	3	290
11	16.0	7.0		2680	42	9	280
12							
16							
20							
26							

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	34	2.5	11		
3						
4	17	33	1.8	16		
5						
6						
8	17	34	1.5	100		
11	10	23	1.4	140		
12						
16						
20						
26						

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

VBA

ÖVF
PT446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-08-08 Tid : 10.30
Sikt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : MSW 8 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mm Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språngeakt : m

Djup	Temp	Cl	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	18.6	8.5		1500	5	12	380
3							
4	18.6	8.5		1980	3	11	340
5							
6							
8	17.3	6.9		2970	3	12	360
11	16.3	6.1		3310	3	13	260
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	24	1.5	290		
3						
4	8	27	1.1	260		
5						
6						
8	6	23	0.7	170		
11	8	24	0.8	180		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVT
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVT 4:3
Datum : 1990-09-11 Tid : 11.15
Rår : M 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : N 8 m/s Vattenstånd i Klapphamn : ssm Tid :
Ström : SO 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 10 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SRP-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	ml/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.7	6.3		1610	10	22	340
3							
4	15.7	6.8		1640	13	22	350
5							
6							
8	15.7	7.1		1710	7	26	290
11	15.7	5.9		2460	10	23	310
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	Sl02	Ph	Mg
m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18	32	2.5	270		
3						
4	18	31	2.3	300		
5						
6						
8	18	28	1.5	250		
11	25	33	1.7	240		
12						
16						
20						
26						

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

VBR

ÖVF
P7466

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-10-01 Tid : 10.50
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NV 15 m/s Vattenstånd i Klagehamn : nSH Tid :
Ströa : S 0.2 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : m
Språngeklakt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12.3	9.3	10.1	1850	16	14	250
3							
4	12.3	9.3	10.1	1830	26	12	350
5							
6							
8	12.3	9.3	10.1	1950	15	13	250
11	12.4	8.9	11.8	2010	17	24	390
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	22	30	2.2	430		
3						
4	27	33	2.3	430		
5						
6						
8	34	46	2.1	470		
11	31	41	2.1	520		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7486

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-11-07 Tid : 11.10
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : sst Tid :
Ström : NV 0.5 knop
Vattendjup : m
Siktdjup : 8.5 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	SH 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	7.8	10.0	8.0	1600	23	22	340
3							
4	7.8	9.9	8.4	1630	25	22	300
5							
6							
8	7.5	10.0	8.1	1640	34	35	280
11	8.9	7.2	19.8	2630	39	77	290
12							
16							
20							
26							

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	23	28	2.2	300		
3						
4	14	16	2.1	370		
5						
6						
8	14	21	2.0	340		
11	32	38	1.1	500		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1990-12-03 Tid : 1.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : SV 15 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mSN Tid :
Ström : S 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	Si4-B	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.6	11.3	9.1	1750	33	62	300
3							
4	4.6	11.3	9.1	1720	34	58	300
5							
6							
8	7.2	7.8	18.0	3760	18	98	260
11	9.0	5.4	26.0	4140	17	110	260
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	21	37	2.3	370		
3						
4	20	31	2.2	430		
5						
6						
8	33	42	0.80	410		
11	39	47	0.49	340		
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-03-13 Tid : 14.30
Båt : W 25 Skoppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 4 m/s Vattenstånd i Klagehava : mSN Tid :
Ström : NO 3 keep
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 3 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	CO ₂	Salthalt	Kond	NO ₂ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5			2350	29	140	320
3	5			2340	32	120	350
4							
5	5			2340	33	130	380
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

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						
3						
4						
5						
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-04-01 Tid : 12.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 3 m/s Vattenstånd i Klagehem : mSN Tid :
Ström : N 1 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mg/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.7	12.8		1680	13	16	320
3	6.7	12.7		1670	7	11	350
4							
5	6.7	10.7		1660	19	11	330
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

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	25	1.9	240		
3	13	24	1.9	240		
4						
5	12	24	1.9	250		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-06-11 Tid : 11.20
Sikt : N 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : - m/s Vattenstånd i Klagehamn : WSN Tid :
Ström : - knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Spålvagklakt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	sd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15.8	10.6		1380	17	12	190
3	15.8	11.0		1390	6	9	96
4							
5	15.8	11.6		1380	6	9	100
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	TOC	SiO2	Pb	Mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	9	18	2.4	220		
3	6	20	2.2	160		
4						
5	4	16	2.2	150		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-07-16 Tid : 13.30
Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : W 12 m/s Vattenstånd i Klagehamn : mst Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	SiO ₄ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16.2	7.4		1900	17	<3	390
3	16.2	7.3		1910	39	<3	310
4							
5	16.2	7.9		1920	12	4	310
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

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	16	46	2.1	190		
3	15	30	2.4	210		
4						
5	15	48	2.5	210		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

Y88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
 Datum : 1990-08-08 Tid : 12.30
 Båt : W 25 Skeppare : Å.M Provtagare : Å.M
 Vind : W 9 m/s Vattenstånd i Klapphamn : mMS Tid :
 Ström : knop
 Vattendjup : 6 m
 Siktdjup : 5 m
 Språngekiert : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	g/g	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18.3	10.3		1830	3	10	130
3	18.3	9.8		1790	4	12	280
4							
5	18.3	6.7		1850	4	12	280
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tot-P	DOC	SiO2	Ph	mg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	10	24	1.2	230		
3	10	25	1.3	270		
4						
5	11	24	1.1	220		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-09-11 Tid : 13.00
Mät : w 25 Skoppare : Å.M Provtagare : Å.M
Vind : N 8 m/s Vattenstånd i Klagsham : mSN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngeklakt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	g/100	sd/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	18.7	8.4		1510	3	13	340
3	18.7	7.9		1530	3	11	350
4							
5	18.7	8.7		1660	2	18	330
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

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	30	2.4	330		
3	18	32	2.4	330		
4						
5	17	29	2.3	340		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P1446

UNDERSÖKNINGSprotokoll

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-09-30 Tid : 13.45
Skeppare : I.B Provtagare : E.X
Vind : E 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : ssn Tid :
Ström : NO keep
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 4.5 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	OG	Salthalt	Kond	NO ₃ -N	NO ₂ +NO ₃ -N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	ns/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	12.2	10.2		1870	10	14	410
3	12.0	10.5		1600	19	13	260
4							
5	12.1	11.2		1700	21	14	210
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

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	19	33	2.4	470		
3	18	31	2.5	410		
4						
5	20	31	2.2	430		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7445

UNDERSÖKNINGSFOTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1990-11-04 Tid : 13.30
Båt : AXV 32 Skeppare : I.R. Provtagare : J.R.
Vind : N 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 4 mH Tid : 14.00
Ström : 8 knop
Vattendjup : m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	HS4-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	8.8	10.5		1670	17	68	260
3	8.8	6.8		1840	17	50	210
4							
5	9.2	8.7		1710	18	63	230
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

Djup	PO4-P	Tek-P	TOC	SiO2	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	26	1.9	320		
3	19	24	1.9	370		
4						
5	19	22	2.0	370		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

V88

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS-PROTOKOLL

Station : ÖVF S:1
Datum : 1990-12-09 Tid : 09.30
Båt : AXV 12 Skeppare : I.R. Provtagare : I.R.
Vind : NO 3 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 20 mm Tid : 10.00
Ström : NV 1.0 knop
Vattendjup : m
Sikt djup : 6.5 m
Språnghöjd : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NO3-N	NO2+NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	MS/m	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.5	10.2	8.0	1410	8	52	280
3	5.0	13.4	8.2	1440	15	52	260
4							
5	5.5	14.6	8.2	1440	7	53	260
6							
8							
11							
12							
16							
20							
26							

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	26	2.5	250		
3	19	25	2.8	320		
4						
5	21	26	2.5	260		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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



Listor över

FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1990

	Sid
Siktdjup	2:1
Temperatur, O ₂ -halt och O ₂ -mättnad	2:2
Konduktivitet	2:3
Salthalt	2:4
Kväve	2:5
Fosfor	2:6
TOC	2:7
Kiseldioxid	2:8
Tungmetaller	2:9

SIXTAP

Enhet: m

Station Sotten Provtagnings

nr	m	Provtagnings									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
QVY 2:1	27		10	9,4	6	8		8		6	
QVY 3:3	20		11	9	6	9	7	6		7	8,5
QVY 4:1	12	4	12		10	9	7	10		8,5	8,5
QVY 4:3	12	5	12	11	10	9	7	10		8,5	8
QVY 5:1		3	6		6	6	5	6	4,5	6	6,5

4			7			8			9			10		
°C	mg/l	Σ	°C	mg/l	Σ	°C	mg/l	Σ	°C	mg/l	Σ	°C	mg/l	Σ
19.5	8.7	101	16.0	6.7	75	12.5	9.3	95	7.0	9.8	90	4.7	11.0	96
19.5	6.3	75	16.0	7.3	81	12.5	9.3	95	7.2	9.5	88	4.7	10.9	95
19.3	7.8	93	16.0	6.9	74	12.5	9.3	97	7.8	8.6	83	4.8	10.7	94
15.7	5.2	59	16.0	6.0	67	12.9	6.1	66	9.4	6.7	73	5.4	10.3	94
11.5	5.1	55	15.2	4.8	54	12.4	3.4	37	11.2	3.4	37	6.6	8.8	84
10.3	4.7	51	10.8	1.5	14	12.3	2.7	31	11.8	3.0	34	9.4	6.2	65
9.3	3.3	34	10.8	1.9	21	11.9	2.1	24	11.8	2.9	31	10.4	3.2	37
12.5	4.4	51	16.0	8.9	94	12.4	9.3	95	6.7	10.4	91	4.6	11.3	95
10.5	4.4	44	16.0	8.4	92	12.4	9.3	95	7.0	10.0	89	4.6	11.3	95
17.0	5.7	64	16.0	7.0	74	12.4	9.3	95	8.0	8.7	81	4.6	10.8	92
15.8	5.9	64	10.0	6.3	71	13.0	6.7	72	9.3	6.8	69	10.4	4.7	51
15.8	6.3	72	13.0	2.2	24	13.1	5.3	67	11.1	2.3	25	10.4	4.5	49
11.5	4.1	44	11.0	1.4	16	12.5	2.9	35	11.1	2.3	25	10.7	3.7	41
10.2	9.5	100	15.7	7.9	84	12.4	9.2	92	7.6	9.9	87	4.8	16.7	124
10.2	6.0	64	15.7	7.7	83	12.4	9.2	92	7.7	9.7	87	4.4	11.4	92
10.0	5.5	64	15.7	6.4	69	12.4	9.1	92	7.7	9.4	84	4.7	11.0	92
16.5	6.1	70	15.7	6.2	67	12.4	8.9	90	8.0	8.4	74	8.4		
10.4	8.5	97	15.7	6.3	67	12.3	9.3	95	7.8	10.0	84	4.6	11.3	100
10.4	8.5	98	15.7	6.8	73	12.3	9.3	95	7.8	9.9	84	4.6	11.3	100
17.3	6.9	80	15.7	7.1	74	12.3	9.3	95	7.5	10.0	86	7.2	7.8	72
14.2	6.1	70	15.7	5.9	65	12.4	8.9	94	8.9	7.2	71	9.8	5.6	57
18.3	10.3	117	15.7	8.4	90	12.2	10.2	101	8.8	10.5	97	5.5	10.2	85
18.3	5.8	64	15.7	7.9	84	12.0	10.3	103	8.8	6.8	67	5.8	13.4	111
10.3	6.7	74	15.7	8.7		12.1	11.2	110	9.2	8.7	90	5.5	14.6	122

KONDUKTIVITET

Enhet: mS/m

Station Vatten		Frosttagnings									
nr	djup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ovr 2:1	0,5	2868	1810	2368	1588	2250	2200	2850	2440	2950	2830
	4	3000	1840	2440	1510	2420	2310	2920	2340	3050	2810
	8	3210	1870	2470	1650	2460	2380	2990	2510	3200	3130
	12	3130	1970	2490	1500	2760	4330	3030	3010	3440	3280
	16	3320	3050	3170	4840	3320	4640	3250	4530	4670	3680
	20	3520	3700	4330	4890	4910	4820	3670	4640	4850	4420
Ovr 3:3	0,5	3230	1680	1680	1440	2170	2030	1810	2180	1770	1780
	4	2500	1680	1740	1420	2290	2240	2270	2230	2130	1790
	8	2670	1730	1850	1410	2500	3060	2620	2240	2900	2620
	12	2780	1730	1890	2130	2630	3470	2890	2280	3680	4620
	16		1740	3020	4920	2940	3500	4080	3380	4530	4650
	20	2690	3320	4250	4840	2920	4540	4670	3600	4750	4800
Ovr 4:1	0,5	2470	1680		1410	1940	1930	1780	1920	1650	1530
	4	2670	1670		1380	1940	1930	1910	1900	1730	1630
	8	3110	1670		1380	1970	2630	1980	2010	1890	2250
	11	3240	1650		4630	2280	3240	2440	2540	2760	4070
Ovr 4:3	0,5	2730	1650	1570	1380	1920	1500	1650	1850	1600	1750
	4	3000	1650	1580	1390	1910	1950	1660	1830	1650	1720
	8	3010	1670	1600	1390	1930	2970	1710	1950	1640	3760
	11	3070	1660	1620	2950	2680	3210	2460	2010	3630	4140
Ovr 5:1	0,5	2350	1680		1380	1900	1830	1510	1570	1670	1430
	3	2340	1670		1390	1910	1790	1530	1620	1840	1440
	5	2340	1660		1380	1920	1850	1550	1700	1710	1440

SALFALF

-met: a/oo

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DVF 2:1	0.5	16.3	18.3	13.5	9.0	13.4	12.5	16.2	14.1	16.2	16.1
	4	17.1	18.5	14.0	8.6	13.8	13.2	16.6	14.1	17.0	16.5
	8	18.3	18.7	14.3	9.4	14.8	13.6	17.0	14.5	19.5	18.9
	12	17.8	11.2	14.6	18.8	15.7	24.7	17.3	22.5	21.4	20.0
	16	18.9	17.4	21.1	27.6	18.9	26.4	18.5	29.3	29.8	22.9
	20	29.1	21.1	28.0	27.9	28.0	27.5	23.9	30.0	31.4	27.4
DVF 3:3	0.5	18.4	9.6	9.4	8.2	12.4	11.6	10.3	12.4	9.4	9.3
	4	19.9	9.6	9.4	8.1	13.1	12.8	12.9	12.4	11.7	9.5
	8	20.9	9.9	10.4	8.0	14.2	17.4	14.9	12.4	15.5	12.4
	12	21.5	9.9	10.5	12.1	15.0	19.8	16.5	19.4	21.5	30.0
	16		9.9	25.1	28.0	14.8	19.9	25.3	21.4	30.5	30.2
	20	21.0	18.9	24.4	27.4	16.6	25.9	26.4	27.2	30.5	30.4
DVF 4:1	0.5	14.1	9.6		8.0	11.1	11.0	10.1	10.5	7.9	7.2
	4	15.2	9.5		7.9	11.1	11.0	10.9	10.5	9.2	8.3
	8	17.7	9.5		7.9	11.2	13.0	11.3	11.1	9.2	9.7
	11	18.5	9.4		26.4	12.9	18.5	13.9	11.9	13.8	24.8
DVF 4:3	0.5	15.6	9.4	8.5	7.9	10.9	8.5	9.4	10.1	8.8	9.1
	4	17.1	9.4	8.5	7.9	10.9	11.1	9.5	10.1	8.4	9.1
	8	17.2	9.5	8.5	7.9	11.0	14.9	9.7	10.1	8.1	18.0
	11	17.5	9.5	8.9	22.5	15.3	18.9	14.0	11.5	19.8	36.0
DVF 5:1	0.5	13.4	9.6		7.9	10.8	10.4	8.6	8.9	9.5	8.0
	3	13.3	9.5		7.9	10.9	10.2	8.7	9.1	10.5	8.2
	5	13.3	9.5		7.9	10.9	10.5	8.8	9.7	9.7	8.2

KVRS

Enhet: mg/d3 *

Station	Vatten- djup m	Frosttagning											
		1			2			3			4		
nr		W	W4	W2+W3	W	W4	W2+W3	W	W4	W2+W3	W	W4	W2+W3
OVI 2:1	0.5	290	23	91	290	13	31	260	9	4	220	7	4
	4	260	35	90	290	20	33	220	3	4	120	4	3
	8	280	26	82	330	15	31	200	3	4	200	7	5
	12	290	30	84	320	13	31	200	1	5	140	19	18
	16	320	27	80	330	20	35	200	4	14	150	11	140
	20	250	20	75	250	13	15	350	23	42	180	8	170
OVI 3:3	0.5	310	25	83	470	21	28	300	34	4	140	10	5
	4	220	24	77	320	15	29	210	8	7	140	8	3
	8	310	17	75	380	20	27	290	13	4	170	14	4
	12	230	12	73	410	14	31	200	12	3	180	8	7
	16				490	24	30	230	11	34	260	14	250
	20	300	23	78	240	20	47	240	14	57	170	12	160
OVI 4:1	0.5	400	31	100	340	28	31				20	9	8
	4	350	32	120	340	21	19				100	9	4
	8	320	25	100	320	26	18				110	9	5
	11	320	24	84	330	28	17				120	4	75
OVI 4:3	0.5	430	30	100	340	23	17	200	10	3	30	14	11
	4	310	28	82	340	25	19	230	14	3	110	15	7
	8	230	31	84	340	24	17	300	17	4	180	11	7
	11	320	27	84	250	22	18	400	14	5	90	9	32
OVI 5:1	0.5	320	29	140	320	13	10				180	17	12
	3	350	32	120	350	7	11				96	6	9
	5	380	33	130	330	19	11				100	6	9

	5			6			7			8			9			10		
	N	MIN	MO2-MO3	N	MIN	MO2-MO3	N	MIN	MO2-MO3	N	MIN	MO2-MO3	N	MIN	MO2-MO3	N	MIN	MO2-MO3
20	2	-5	230	8	7	230	1	14	320	12	16	280	10	22	280	14	47	
21	3	-5	270	7	8	260	1	14	290	10	16	290	7	21	270	15	47	
22	4	-5	340	11	9	350	1	13	420	10	16	280	12	38	220	8	36	
23	3	-5	190	10	10	300	2	18	420	20	30	250	15	61	210	11	40	
24	4	8	330	51	30	260	5	25	460	25	57	300	5	220	220	12	59	
25	10	150	230	14	32	250	11	42	360	17	60	250	3	170	230	8	110	
26	14	160	250	17	49	330	13	110	420	15	70	260	4	110	240	7	120	
27	21	4	370	4	9	410	5	20	320	8	12	320	15	262	290	27	68	
28	16	5	330	11	12	240	+1	12	360	10	31	260	13	30	290	29	66	
29	18	-5	290	6	9	250	1	15	330	12	16	280	18	48	260	23	65	
30	23	-5	210	7	13	230	3	24	260	10	12	250	12	58	260	6	130	
31	17	4	260	4	10	280	43	83	320	20	21	290	5	180	250	4	140	
32	15	-5	230	18	43	260	24	88	410	25	35	300	5	170	270	6	150	
33	32	3	330	5	10	320	15	21	350	18	13	290	31	26	560	60	300	
34	41	3	300	3	10	350	13	17	410	15	21	300	35	30	330	35	78	
35	50	4	280	6	10	310	13	19	340	15	21	300	45	56	290	34	61	
36	34	7	260	4	12	260	11	28	340	20	27	300	36	58	270	15	110	
37	51	5	380	5	12	340	10	22	250	16	14	240	23	22	300	33	42	
38	36	4	340	3	11	350	13	22	550	26	12	300	25	22	300	34	58	
39	41	3	260	3	12	290	7	26	250	15	13	280	34	35	260	18	98	
40	42	9	260	3	13	310	10	23	390	17	24	290	39	77	260	17	110	
41	17	-5	330	3	10	340	3	13	410	10	14	260	17	68	280	8	52	
42	39	-5	280	4	12	350	3	11	260	19	12	210	17	50	260	15	52	
43	12	4	280	4	12	330	2	18	210	21	14	230	18	63	260	7	53	

PORON

Enhet: mm/2 P

Station Vatten- Provtagnings

nr	djup m	Provtagnings													
		1		2		3		4		5		6		7	
		P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4	P	PO4
Dnr 2:1	0.3	37	20	25	20	19	5	12	2	38	13	21	5	18	7
	4	48	20	26	20	20	4	13	+2	35	14	21	4	16	6
	8	28	20	23	18	17	6	28	+2	30	12	19	7	17	9
	12	45	20	35	19	21	7	30	15	32	10	29	+2	25	11
	16	28	18	22	16	22	7	32	17	26	8	42	39	40	28
	20	37	19	13	8	30	19	31	21	47	33	31	11	32	18
Dnr 3:3	0.5	28	19	29	21	20	10	15	2	37	16	30	8	27	12
	4	50	19	26	18	30	11	17	2	35	13	15	7	21	12
	8	27	16	27	19	21	10	14	+2	27	12	20	3	24	14
	12	35	15	26	19	25	10	17	2	29	11	22	3	17	14
	16			25	19	25	16	40	28	27	7	22	3	19	44
	20	27	21	21	16	30	21	39	30	15	8	37	16		
Dnr 4:1	0.5	39	23	26	18			16	2	41	19	24	7	33	20
	4	29	21	23	18			15	3	43	18	19	7	30	20
	8	37	20	25	17			15	+2	37	18	16	4	29	20
	11	32	19	24	17			46	30	31	18	19	3	32	24
Dnr 4:3	0.5	34	22	36	18	19	10	19	4	34	19	24	7	32	18
	4	31	19	31	19	19	11	15	+2	33	17	27	8	31	18
	8	38	20	24	19	18	10	14	2	34	17	23	6	28	18
	11	33	21	25	21	17	10	34	22	23	18	24	8	33	25
Dnr 5:1	0.5			28	14			18	5	46	16	24	10	30	17
	3			24	13			29	6	39	15	25	10	32	18
	5			24	12			16	4	48	15	24	11	29	17

8		9		10	
P	PGA	P	PGA	P	PGA
29	14	23	14	32	15
30	18	22	12	29	17
31	17	26	15	22	13
32	21	35	21	26	15
43	35	45	35	26	19
44	37	46	39	40	30
53	42	48	37	44	34
40	25	17	17	32	21
38	24	15	15	34	31
31	19	20	20	32	28
33	19	12	12	45	33
32	23	33	33	50	45
39	31			34	22
36	24	28	18	33	28
37	23	25	18	30	21
35	21	30	22	43	32
45	32	33	23	52	37
35	22	28	23	37	21
33	27	26	14	31	20
46	34	21	14	42	33
41	31	38	32	47	39
33	19	26	16	26	17
31	18	24	19	25	19
31	20	22	19	26	21

TOTAL ORGANIC CARBON (TOC)

Unit: mg/l

Station	Water	Depth	Prostaglandin									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DIF 2:1	0.5	0.5	0.8	2.2	1.5	3.2	1.9	1.8	1.8	1.9	1.6	2.1
	4	0.9	1.9	1.2	3.1	2.2	1.3	1.4	1.9	1.5	1.6	
	8	0.8	1.9	1.1	3.1	2.3	1.4	1.1	1.7	1.3	1.7	
	12	0.8	1.8	1.1	2.7	1.8	2.5	1.3	2.8	1.0	1.1	
	16	0.8	0.9	0.9	<0.2	1.0	0.5	1.0	0.3	0.7	1.2	
	20	0.8	0.8	0.6	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	0.37	
	26	0.8	0.5	0.5	<0.2	<0.2			<0.2	0.5	0.32	
DIF 3:3	0.5	0.8	2.1	1.6	2.2	2.6	1.5	1.9	3.0	2.2	2.1	
	4	0.7	1.7	1.4	2.1	2.1	1.6	1.8	1.9	1.7	2.2	
	8	0.7	1.9	1.4	2.0	1.6	0.6	1.6	2.0	1.5	1.6	
	12	0.6	1.8	1.3	1.5	1.9	0.5	1.7	1.7	1.1	<0.2	
	16		1.9	0.7	<0.2	1.4	0.5	<0.2	<0.2	0.7	<0.2	
	20	0.6	0.8	0.3	<0.2	1.3	<0.2		0.7		<0.2	
DIF 4:1	0.5	1.0	2.0		2.1	2.5	1.3	2.1	2.2	2.2	2.5	
	4	1.0	2.0		2.3	2.2	1.2	2.0	2.2	1.8	2.5	
	8	1.0	1.8		2.3	2.1	0.8	2.0	2.2	1.8	1.9	
	11	0.7	1.9		<0.2	2.2	0.7	1.5	1.6	1.4	0.47	
DIF 4:3	0.5	0.9	1.5	1.6	2.3	2.5	1.5	2.5	2.2	2.2	2.3	
	4	0.8	2.0	1.4	2.2	1.8	1.1	2.3	2.3	2.1	2.2	
	8	0.8	1.9	1.7	2.1	1.5	0.7	1.5	2.1	2.0	0.80	
	11	0.8	1.8	1.6	<0.2	1.4	0.8	1.7	2.1	1.1	0.49	
DIF 5:1	0.5		1.9		2.4	2.1	1.2	2.4	2.4	1.9	2.5	
	3		1.9		2.2	2.4	1.3	2.4	2.5	1.9	2.8	
	5		1.9		2.2	2.5	1.1	2.3	2.2	2.0	2.5	

K180L00010

Enhet: µg/l

Station Namn:		Prestagning									
nr	djup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DvF 2:1	0.5	210	260	91	230	360	170	59	290	250	170
	4	190	260	63	240	6	150	52	310	240	180
	8	150	260	64	180	45	160	85	290	280	130
	12	170	250	54	270	280	160	100	450	360	140
	16	170	170	91	440	200	350	170	720	600	220
	20	130	29	170	420	730	430	210	790	680	390
	26	150	150	290	480	660			860	580	680
DvF 3:3	0.5	170	260	240	300	190	240	220	360	310	240
	4	140	270	150	190	240	170	170	360	320	280
	8	120	270	140	260	100	160	110	360	300	300
	12	110	260	140	140	250	140	160	360	360	570
	16		260	130	650	280	170	490	420	950	640
	20	280	160	190	670	280	340		570		800
DvF 4:1	0.5	250	270		300	230	240	330	420	290	390
	4	190	270		340	270	240	260	430	310	270
	8	170	270		320	270	170	260	420	330	270
	11	250	270		370	270	150	230	890	400	520
DvF 4:3	0.5	190	280	270	180	11	290	270	430	300	270
	4	190	280	540	240	16	260	390	450	570	430
	8	190	260	380	240	100	170	250	470	540	410
	11	270	270	710	270	140	180	240	520	580	540
DvF 5:1	0.5		260		220	190	220	330	470	320	250
	3		240		160	210	270	330	410	370	220
	5		250		150	210	220	340	450	370	240

TUNGKSTALLER

Enhet: ng/m³

Station	Vattendjup	Provtagning					
		1		5		9	
nr	m	Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg
Öv 2:1	0,5	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
	5	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
	12	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,3
	20	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,5	<0,1
	26	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,4	<0,1
Hög 5	5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
	9	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1
Hög 9	5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
	9	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1

Station	Vattendjup	Provtagning					
		7		8	10		
nr	m	Pb	Hg	Hg	Pb	Hg	
Öv 2:1	0,5	0,2	<0,1		<0,1	<0,1	
	5	0,2	<0,1		<0,1	<0,1	
	12	0,2	<0,1		<0,1	<0,1	
	20	0,2	<0,1		<0,1	<0,1	
	26				0,2	0,1	
Hög 5	0,5			<0,1			
	5	0,2	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	
	9	0,3	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	
Hög 9	0,5			<0,1			
	5	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
	9	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	



Listor över

FYTOPLANKTONUNDERSÖKNINGAR 1990
i Lundåkrabukten (station ÖVF 3:1)

Tabell 1: Sammanställning av hydrografi, vattenkemi, biomassa och primärproduktion vid station ÖVF 3:1, yttre Lundåkrabukten, 1990.

Tabell 2: Sammanställning av artsammansättning och celltätheter vid station ÖVF 3:1, yttre Lundåkrabukten, 1990.

TABELL 1

STATION: 3:1 DATUM: 900126

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PPCD mg C/m3 d	PPCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m L/USEXT.
0	4.3	9.78	8.28	0.23	2.66	0.57	17.2	20	0.99	5.7	36	7.0
3	4.1	9.78	8.04	0.31	2.61	0.54	17.0	20	0.93	5.5		0.24
6	4.0	10.50	7.22	0.52	2.35	0.52	16.3	19	1.06	2.0		
9	4.1	10.70	6.91	0.31	2.05	0.72	11.5	13	1.08	0.7		
12	4.5	23.38	8.45	0.29	1.61	1.06	12.4	10	0.79	0.5		
15	4.9	23.44	10.33	0.29	1.58	1.12	12.9	11	0.79	0.4	O2 ML/L	
20	5.1	27.74	9.74	0.24	1.35	1.02	13.60	11	0.98	0.1	6.66	

STATION: 3:1 DATUM: 900220

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PPCD mg C/m3 d	PPCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m L/USEXT.
0	4.7	10.50	6.45	0.45	1.80	0.55	9.8	16	1.36	13.1	115	6.0
3	4.5	10.82	6.80	0.47	1.58	0.52	9.6	17	1.50	15.2		0.29
6	4.2	11.34	7.22	0.55	1.42	0.52	9.1	18	1.62	11.7		
9	4.3	11.55	7.05	0.48	1.68	0.48	7.9	19	1.09	2.7		
12	4.5	17.92	6.86	0.61	1.24	0.56	8.3	16	1.21	1.4		
16	4.9	19.26	6.38	0.50	1.12	0.73	14.2	11	1.23	0.5	O2 ML/L	
20	5.0	25.31	6.44	0.30	0.99	1.02	10.50	8	1.06	0.1	6.61	

STATION: 3:1 DATUM: 900313

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PPCD mg C/m3 d	PPCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m L/USEXT.
0	5.0	18.40	5.93	-	1.79	0.61	6.1	13	1.68	28.2	338	5.0
3	5.0	19.90	5.50	-	1.71	0.61	5.0	12	2.08	41.5		0.35
6	5.0	-	-	-	-	-	-	-	2.02	30.9		
9	5.0	20.90	5.36	-	1.21	0.62	4.3	13	2.56	16.9		
12	-	21.50	5.21	-	0.86	0.48	3.9	13	-	-		
16	5.0	-	-	-	-	-	-	-	1.31	1.5	O2 ML/L	
20	5.0	21.00	5.43	-	1.64	0.68	10.0	10	1.07	0.4	-	

STATION: 3:1 DATUM: 900402

DJUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROFYLL µg/L	PPCD mg C/m3 d	PPCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m L/USEXT.
0	6.4	9.13	2.19	0.52	1.16	0.64	17.0	6	2.33	44.9	452	7.0
3	6.2	9.13	3.19	0.48	1.18	0.60	19.0	8	2.00	45.3		0.24
6	6.0	9.13	2.92	0.50	1.27	0.65	18.9	7	1.77	46.6		
9	5.8	9.13	3.03	0.51	1.21	0.65	19.1	7	1.60	22.3		
12	5.5	9.60	3.41	0.44	1.32	0.62	17.9	8	1.60	8.9		
16	5.2	16.79	3.75	0.41	1.37	0.61	14.0	9	1.18	2.2	O2 ML/L	
20	5.1	22.47	4.81	0.24	1.69	0.61	12.30	11	0.78	0.4	6.25	

STATION: 3:1 DATUM: 900503

DLUP 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 LUSEKT.
0	8.3	9.27	0.36	0.10	1.00	0.41	18.8	4	2.00	41.7	415	7.0
3	8.3	9.27	0.27	0.06	1.21	0.44	18.8	4	1.94	27.6		0.24
6	8.4	9.27	0.37	0.02	1.15	0.43	17.1	4	2.17	25.3		
9	8.5	9.39	0.30	0.07	1.12	0.47	18.1	3	2.36	28.4		
12	9.0	9.46	0.42	0.06	1.23	0.48	16.9	4	2.54	22.9		
16	8.5	10.55	0.76	0.08	1.30	0.50	18.4	4	2.57	6.7	O2 ML/L	
20	6.5	26.85	5.25	0.20	2.05	0.69	10.85	11	1.86	0.9	5.58	

STATION: 3:1 DATUM: 900504

DLUP 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 LUSEKT.
0	13.4	12.10	0.08	0.02	1.17	0.22	6.5	6	1.26	58.8	560	6.0
3	13.2	12.50	0.08	0.02	1.12	0.25	5.9	5	1.18	59.3		0.29
6	13.1	12.68	0.08	0.03	0.89	0.18	5.7	6	1.32	53.8		
9	12.5	14.20	0.16	0.03	0.94	0.14	6.0	8	1.97	27.9		
12	10.6	15.12	3.82	0.12	1.15	0.54	7.4	9	0.94	10.9		
15	8.3	18.21	9.60	0.14	1.26	0.60	10.0	18	1.00	2.2	O2 ML/L	
20	6.7	24.50	9.40	0.07	1.47	0.82	10.30	13	0.85	1.0	5.04	

STATION: 3:1 DATUM: 900730

DLUP 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 LUSEKT.
0	19.0	15.20	0.16	0.03	0.61	0.06	2.3	13	1.98	44.3	589	7.5
3	18.8	15.24	0.12	0.03	0.50	0.08	2.5	8	1.90	47.8		0.22
6	18.8	15.90	0.13	0.02	0.59	0.06	2.1	12	1.92	51.6		
9	18.8	16.10	0.62	0.06	0.82	0.12	3.4	13	2.26	32.9		
12	15.0	21.44	0.42	0.06	0.73	0.11	2.1	11	4.60	29.0		
16	12.2	26.38	0.42	0.10	1.12	0.16	6.0	10	2.39	6.3	O2 ML/L	
20	10.2	27.60	1.60	0.09	1.30	0.21	12.60	14	2.74	2.1	4.12	

STATION: 3:1 DATUM: 900829

DLUP 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 LUSEKT.
0	16.3	8.79	0.33	0.11	0.28	0.56	10.9	1	0.55	44.7	766	8.0
3	16.3	8.61	0.31	0.10	0.32	0.55	10.9	1	1.56	99.4		0.21
6	16.5	8.67	0.33	0.09	0.32	0.72	10.9	1	0.94	47.3		
9	16.5	9.64	0.13	0.07	0.42	0.52	6.5	1	2.02	34.8		
12	16.0	19.30	0.60	0.12	0.64	0.68	8.9	2	3.13	28.4		
16	12.0	28.77	4.70	0.26	1.41	1.13	19.9	6	3.34	12.9	O2 ML/L	
20	11.0	30.04	5.41	0.20	1.34	1.18	21.70	6	1.77	1.7	2.26	

STATION: 3:1 DATUM: 900925

DLUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROPHYLL µg/L	FRCD mg C/m3 d	FRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LAISEXT.
0	11.2	12.94	0.80	0.14	1.97	0.72	10.2	4	6.85	58.5	432	9.0
3	11.7	12.94	0.84	0.18	1.95	0.72	8.9	4	5.70	38.8		0.18
10	11.7	13.69	0.90	0.14	1.98	0.71	8.0	4	3.20	17.8		
15	12.4	23.57	1.15	0.23	2.12	0.71	8.1	5	1.75	1.4	O2 M/L	
20	11.5	30.61	2.42	0.45	4.41	1.35	17.3	5	0.93	0.2	1.80	

STATION: 3:1 DATUM: 901026

DLUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROPHYLL µg/L	FRCD mg C/m3 d	FRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LAISEXT.
0	10.8	8.60	1.19	0.14	1.89	0.72	12.9	3	1.98	78.8	657	9.0
3	10.6	8.60	1.40	0.14	0.67	0.69	13.4	3	1.94	60.6		0.18
6	10.6	8.61	1.23	0.15	0.84	0.81	12.2	3	2.28	51.6		
9	10.6	-	-	-	-	-	-	-	1.75	34.2		
12	10.6	8.90	1.37	0.16	0.85	0.63	12.9	4	0.98	9.1		
16	12.2	25.98	5.29	0.20	0.72	0.94	15.2	7	1.50	1.8	O2 M/L	
20	11.6	30.72	12.68	0.28	0.25	1.90	33.30	7	2.62	0.6	1.06	

STATION: 3:1 DATUM: 901114

DLUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROPHYLL µg/L	FRCD mg C/m3 d	FRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LAISEXT.
0	7.9	10.22	3.05	0.24	1.82	0.62	-	7	2.14	18.1	103	7.0
3	8.0	10.24	2.92	0.21	1.13	0.55	-	8	2.07	15.0		0.24
6	8.0	10.89	2.92	0.26	0.98	0.51	-	8	1.36	4.6		
9	8.3	12.60	3.65	0.16	0.86	0.47	-	10	2.04	3.6		
12	9.1	15.23	3.84	0.22	1.27	0.66	-	8	1.46	1.8		
16	10.4	20.54	6.90	1.14	1.44	1.15	-	8	0.82	0.2	O2 M/L	
20	11.6	27.02	7.65	1.03	1.56	1.18	-	8	0.71	0.1	3.28	

STATION: 3:1 DATUM: 901208

DLUP m	TEMP. °C	SALINITET o/oo	NO3 µM	NO2 µM	NH4 µM	PO4 µM	Si µM	N/P	KLOROPHYLL µg/L	FRCD mg C/m3 d	FRCD mg C/m2 d	SIKTDJUP m LAISEXT.
0	5.2	10.21	5.87	0.59	1.45	0.86	15.1	9	1.90	13.7	76	6.0
3	5.2	10.23	4.58	0.51	1.37	0.86	16.3	8	1.82	9.7		0.29
6	5.2	10.47	4.6	0.45	1.22	0.77	16.9	8	1.72	4.1		
9	5.3	14.32	4.02	0.5	1.24	0.7	12.1	8	1.66	2.6		
12	5.5	17.90	3.44	0.32	0.72	0.68	13.4	7	1.43	1.3		
16	5.5	19.54	2.76	0.30	0.82	0.71	11.2	5	1.12	0.4	O2 M/L	
20	9.0	28.06	6.77	0.33	0.63	0.98	32.0	8	1.09	0.2	3.60	

TABELL 2

STATION 3-1										
CELLER / L										
ART	DJUP m	900126		900220		900313	900402			
		0-9	12-20	0-9	12-20	0-20	0-12	18-20		
DIATOMÉER										
<i>Chaetoceros compressus</i>						2100				
<i>Chaetoceros constrictus</i>						2100				
<i>Chaetoceros diadema</i>						4200	8000			
<i>Chaetoceros decipiens</i>		4000	2000	2000	1000	700				
<i>Chaetoceros lachnoides</i>						3400	2100			
<i>Chaetoceros socialis</i>						6800	2100		4000	
<i>Chaetoceros</i> sp.		2000		2800	800	10200	8000		8000	
<i>Coscinodiscus concinnus</i>						100				100
<i>Coscinodiscus</i> sp.		200	400	400	200	100				
<i>Nitzschia closterium</i>		2100	2100			2000	4000		2100	
<i>Proboscis alata</i>						100	200			
<i>Rhizosolenia detrita</i>						1000				
<i>Rhizosolenia fragilis</i>							200			
<i>Skeltonema costatum</i>		6300	2000	8800	12000	4200	2100		11000	
<i>Thalassionema nitzschoides</i>		2000		4800	2000	1000				
<i>Thalassiosira angulata</i>		800	200			800				
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>						200				
<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>						400	100			
<i>Thalassiosira</i> spp.		1000	200			1800				
DINOFLAGELLATER										
<i>Ceratium lineatum</i>				100		200	100		100	
<i>Ceratium tripos</i>						100				
<i>Dinophysis acuminata</i>							100			
<i>Dinophysis acuta</i>						100				
<i>Dinophysis norvegica</i>		100		100		100	100			
<i>Gymnodinium</i> sp. 20 µm						800	1600			
<i>Katodinium rotundatum</i>						2100	4000		4000	
<i>Protoperidinium pellucidum</i>						300	300			
<i>Protoperidinium</i> spp.							800		1600	
<i>Scrippsiella trochoides</i>						2100				
CRYPTOPHYCÉER										
<i>Cryptomonas</i> sp. 3-6 µm							21000		115000	
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm		17500		8000	4800	12000	34000		71000	
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm		53000	35000		17000	24000	17000		34000	
<i>Cryptomonas</i> sp. >15 µm		17500	17500			18000	9000		4800	
PRYMBIOTOPHYCÉER										
<i>Chrysochromulina</i> spp.						8000	12000		12000	
CHLOROPHYCÉER										
<i>Eutreptiella</i> sp.						12000	9000			
<i>Pyramimonas</i> sp.							12000			
DIVERSE										
Diverse 1-3 µm				12000		10200				
Diverse 3-6 µm			122500	17000	25000	18000	34000		27000	
Diverse 6-10 µm		105000	210000		17000	12000	24000		24000	
Diverse 10-15 µm		315000	210000			9000	17000		12000	
CHONOCYTOFLAGELLATER										
<i>Pavlovicrassa</i> sp.							34000			
<i>Choanoflagellater</i> spp.						4000				
CILIATER										
<i>Mesodinium rubrum</i>						800	8000			
<i>Ciliater</i> spp.		1000					4000			

STATION 3:1					
CELLER / L					
ART	DJUP m	900503		900604	
		0-16	20	0-12	16-20
DIATOMÆR					
Chaetoceros sp.		17 000		8 000	4 000
Guinardia facoides					
Leptocylindrus danicus		12 000		2 100	1 600
Leptocylindrus minimus					
Nitzschia closterium		8 000	4 200	4 000	2 100
Proboscis alata		100		400	
Rhizosolenia delicatula				1 600	2 100
Rhizosolenia fragilisima		200		1 600	
Skellonema costatum		34 000	21 000	34 000	36 000
DINOFLAGELLATER					
Alexandrium tamarisense				1 600	1 600
Ceratium lineatum		100			180
Dinophysis acuminata		100			
Dinophysis norvegica		200			
Gymnodinium simplex				6 000	
Gymnodinium sp. 20 µm		2 100	2 100	12 000	8 000
Heterocapsa triquetra		4 000		12 000	
Karodinium retundatum		6 000		8 000	
Protoperidinium spp.		1 600			
Scippelella trochoides		1 600	4 200	6 000	2 100
CRYPTOPHYCÆR					
Cryptomonas sp. 3-6 µm		230 100	177 000	146 000	74 200
Cryptomonas sp. 6-10 µm		389 400	159 300	260 000	86 400
Cryptomonas sp. 10-15 µm		212 400	17 700	122 000	52 800
CHRYSOPHYCÆR					
Dinobryon sertularum		6 000		2 100	
Dinobryon wilsoni		1 200		2 100	2 100
HYMNESOPHYCÆR					
Chrysochromulina spp.		35 400	53 100	17 700	8 000
CHLOROPHYCÆR					
Eutreptella sp.		17 004			
Pyramimonas sp.		17 700		6 000	
CYANOBACTERIÆR					
Microcystis reinboldi				12 000	
DIVERSE					
Diverse 1-3 µm		117 000 000	46 800 000	2 600 000	960 000
Diverse 3-6 µm		477 900	407 100	643 000	420 600
Diverse 6-10 µm		177 000	247 800	186 000	136 000
Diverse 10-15 µm		17 700	35 400	27 400	18 000
CILIATER					
Ciliater spp.		10 500	4 200	12 000	8 000

STATION 3:1						
CELLER / L						
ART		900730		900829		
	DJUP m	0-9	12-20	0-6	9-12	16-20
DIATOMEEER						
<i>Centaurina pelagica</i>		300	200	200	1 800	
<i>Chaetoceros affinis</i>			1 600		800	
<i>Chaetoceros cf. calcitrans</i>			2 100		30 000	
<i>Chaetoceros danicus</i>					200	
<i>Chaetoceros radicans</i>				6 700	400 800	27 000
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>			2 300		2 100	
<i>Chaetoceros</i> sp.			4 000		800	
<i>Guinardia faustiana</i>			100			100
<i>Leptocylindrus danicus</i>					12 600	
<i>Leptocylindrus minimus</i>					38 250	
<i>Nitzschia closterium</i>			1 600		8 000	
<i>Nitzschia pungens</i>				700	17 600	600
<i>Proboresca alata</i>			2 100			800
<i>Rhizosolenia delicatula</i>						6 800
<i>Rhizosolenia fragillissima</i>				208 000	311 880	13 600
<i>Skellernema costatum</i>		4 200			25 900	
<i>Thalassionema nitzschoides</i>			4 200			
DINOFLAGELLATER						
<i>Ceratium furca</i>			200	100		
<i>Ceratium fusus</i>			100	100		100
<i>Ceratium lineatum</i>			35 084	400	700	100
<i>Ceratium longipes</i>			300			
<i>Ceratium tripos</i>		180	500	100		
<i>Dinophysis norvegica</i>		180	380			
<i>Synrodinium</i> sp. 20 µm		2 100			4 200	4 200
<i>Synrodinium aureolum</i>					60 780	4 200
<i>Heigolandinium subglobosum</i>			780			
<i>Prorocentrum minimum</i>		8 400	1 400	2 300	8 500	
<i>Protoperidinium divergens</i>					100	
<i>Protoperidinium</i> spp.		4 200	180		2 100	4 200
CRYPTOPHYCÉER						
<i>Cryptomonas</i> sp. 3-6 µm		110 780	177 000	1 336 194	177 120	35 424
<i>Cryptomonas</i> sp. 6-10 µm		132 000	136 200	890 790	354 240	70 848
<i>Cryptomonas</i> sp. 10-15 µm		55 000	17 780		106 272	70 848
<i>Leucocorypus marinus</i>		8 000	8 000			
CHRYSOPHYCÉER						
<i>Dityochia speculum</i>			2 800			
PRYMNESOPHYCÉER						
<i>Chrysochromulina</i> sp.			9 000			
CHLOROPHYCÉER						
<i>Eutreptiella</i> sp.				12 800		
CYANOBACTERIEN						
<i>Nodularia spumigena</i>		20 000				
DIVERSE						
Diverse 1-3 µm		1 434 400			1 336 194	445 396
Diverse 3-6 µm		1 162 350	637 200	3 117 786	885 600	212 544
Diverse 6-10 µm		664 200	354 000	1 068 915	708 480	283 392
Diverse 10-15 µm		166 050	177 000	89 080	106 272	106 272
DIANOFLAGELLATER						
<i>Salpingoeca</i> sp.					8 000	
<i>Choanoflagellater</i> spp.			17 700			4 200
CILIATER						
<i>Mesodinium rubrum</i>		11 000				
<i>Ciliater</i> spp.		4 200	2 800	48 300	8 000	6 000
TINTINNIDER						
<i>Helicostomella</i> spp.					100	

STATION 31									
CELLER / L									
ART	OUP m	900928			901023		901114	901208	
		0-10	11	20	0-10	10-20	0-20	0-12	10-20
DIATOMS									
<i>Ceratium pelagicum</i>		8 000	6 700	2 100			400		300
<i>Chaetoceros affinis</i>		4 200	2 100	400					
<i>Chaetoceros compressus</i>		6 000	10 800				200		200
<i>Chaetoceros debilis</i>		4 200	2 600	400	200		400	500	300
<i>Chaetoceros debilis</i>		4 200	2 500	400					
<i>Chaetoceros leucococcus</i>		1 600	500						500
<i>Chaetoceros radicans</i>		40 000	21 800	6 300					
<i>Chaetoceros septentrionalis</i>				2 100					2 100
<i>Chaetoceros similis</i>							100	100	100
<i>Chaetoceros sp.</i>		4 200	1 800	2 100		4 200	2 100	2 100	
<i>Coelastridium sp.</i>					100				
<i>Dietyum brightwellii</i>		1 200	1 200	300		2 100	400		
<i>Euxempha sodasica</i>			2 100						
<i>Gyrodinium aureolum</i>						200	100		1 600
<i>Leptocylindrus debilis</i>		4 200	6 300						
<i>Nitzschia closterium</i>		12 000	16 800	2 100		2 100	1 600	2 100	2 100
<i>Nitzschia pseudodelicatissima</i>		6 000	4 200	4 200		2 100			
<i>Nitzschia pungens</i>		2 100	2 100						
<i>Fragilaria striata</i>			500	50			200	100	600
<i>Rhizosolenia delicatula</i>		6 000	10 500						
<i>Rhizosolenia fragilisima</i>		4 200	4 200	2 100		2 100			
<i>Rhizosolenia helveticus</i>			100						
<i>Rhizosolenia pungens</i>		800	400						
<i>Thalassiosira oceanica</i>		46 000	21 300	10 200		1 600	16 000	26 000	22 000
<i>Thalassiosira weissflogii</i>						200			500
<i>Thalassiosira weissflogii</i>							2 100	3 000	5 100
<i>Thalassiosira weissflogii</i>								800	
<i>Thalassiosira sp.</i>			100	2 100		100			
DINOFLAGELLATES									
<i>Ceratium luteum</i>							100	400	600
<i>Ceratium luteum</i>									700
<i>Ceratium luteum</i>							1 000	1 500	1 000
<i>Ceratium luteum</i>									100
<i>Ceratium luteum</i>							600	800	300
<i>Dinophysis acuminata</i>		400	200				100	100	
<i>Dinophysis norvegica</i>		100	100				100	100	600
<i>Gyrodinium aureolum</i>		4 200	2 100		4 200	16 000			4 200
<i>Gyrodinium aureolum</i>			2 100	6 000		6 400			
<i>Heterosira subglobosa</i>					100			1 000	
<i>Katodinium roundellum</i>					46 000		17 700	24 000	8 800
<i>Prorocentrum minimum</i>					2 100				
<i>Prorocentrum divergens</i>			100						
<i>Prorocentrum spp.</i>			600						
<i>Scrippsiella tokaiensis</i>								500	
CRYPTOPHYTES									
<i>Cryptomonas sp. 3-4 μm</i>		66 000	106 270	36 400	299 100		23 000	166 870	61 862
<i>Cryptomonas sp. 6-10 μm</i>		106 400	79 800	116 200	263 200	17 712	106 400	116 270	53 136
<i>Cryptomonas sp. 10-15 μm</i>		19 600	36 100	17 700	121 000	26 600	37 600	70 700	70 644
<i>Cryptomonas sp. >15 μm</i>		2 100	12 000						
<i>Leucocryptus maris</i>				6 000				17 712	
CHROMISTIANS									
<i>Pseudopedinella pyramis</i>								6 800	3 000
<i>Ditylisella apiculata</i>							600	300	600
HYDRODROMIDS									
<i>Dryodromus sp.</i>		4 200	6 300	8 200	12 000				2 100
DIVERSI									
<i>Diversi 1-3 μm</i>							200 600	446 300	405 200
<i>Diversi 3-6 μm</i>		1 242 600	614 750	531 000	776 800	66 600	45 200	318 600	267 800
<i>Diversi 6-12 μm</i>		628 000	426 100	294 600	407 100	63 100	36 000	70 800	61 800
<i>Diversi 10-15 μm</i>		36 200	35 100	17 300	36 400	17 700			
DIANOFLAGELLATES									
<i>Cellacantha sp.</i>								25 000	2 100
<i>Parvoscandia sp.</i>								16 000	
<i>Chromobacterium sp.</i>				55 100			6 800	16 000	1 000
DIATOMS									
<i>Mastodinium rubrum</i>					17 800	17 800		3 200	
<i>Chlorella sp.</i>		6 800	4 200		17 100	17 100	6 200		1 600
INTINER									
<i>Plectononema sp.</i>			200						



VBB VIAK

BILAGA 4
till ÖVPs
RAPPORT 1991:1

Listor över

NAKNOALGUNDERSÖKNINGAR 1990

TABELL 1

FUCUS VESICULOSUS					
	KLAGSHAVN	LOMMA	VIKHÖG	BÄRSEBACK	RÅÅ
Datum: 990529					
antal plantor/m ²	-	-	0.15	1.50	1.70
medellängd (cm)	-	-	27	42	32
spetslängd (cm)	-	-	2.40	2.86	3.05
medeltorrsvikt/planta (g tv)	-	-	2.36	6.84	6.94
medeltorrsvikt spetsar (g tv)	-	-	0.48	1.22	1.97
medeltorrsvikt äldre delar (g tv)	-	-	2.16	5.98	7.14
% spetslängd	-	-	8.89	6.79	9.53
% spetsvikt	-	-	16.90	15.14	22.11
mmol N/g tv spetsar	-	-	1.60	1.23	1.28
mmol P/g tv spetsar	-	-	0.07	0.05	0.08
mmol N/g tv äldre delar	-	-	1.68	0.89	1.05
mmol P/g tv äldre delar	-	-	0.06	0.04	0.08
N : P förh. spetsar (mol/mol)	-	-	22.86	24.80	16.00
N : P förh. äldre delar (mol/mol)	-	-	28.00	22.25	13.13
Epifyter g tv/g tv Fucus					
mmol N/g tv epifyt	-	-	2.43	0.62	2.87
mmol P/g tv epifyt	-	-	2.18	1.70	2.44
N : P förh. (mol/mol)	-	-	0.16	0.11	0.12
	-	-	13.50	15.45	20.33
Datum: 990905					
antal plantor/m ²	-	-	0.26	2.90	1.65
medellängd (cm)	-	-	35	40	28
spetslängd (cm)	-	-	5.22	7.90	6.40
medeltorrsvikt/planta (g tv)	-	-	7.12	10.23	7.12
medeltorrsvikt spetsar (g tv)	-	-	3.19	5.88	3.73
medeltorrsvikt äldre delar (g tv)	-	-	4.04	4.96	3.03
% spetslängd	-	-	14.91	19.75	22.86
% spetsvikt	-	-	30.64	33.18	34.38
mmol N/g tv spetsar	-	-	1.60	0.84	0.76
mmol P/g tv spetsar	-	-	0.88	0.08	0.08
mmol N/g tv äldre delar	-	-	0.88	0.78	0.65
mmol P/g tv äldre delar	-	-	0.09	0.07	0.07
N : P förh. spetsar (mol/mol)	-	-	12.50	10.24	8.75
N : P förh. äldre delar (mol/mol)	-	-	9.78	11.14	9.29
Epifyter g tv/g tv Fucus					
mmol N/g tv epifyt	-	-	-	-	-
mmol P/g tv epifyt	-	-	-	-	-
N : P förh. (mol/mol)	-	-	-	-	-
Tillväxt av unga vegetativa delar mellan provtagningarna (mm/dag)					
	-	-	0.29	0.53	0.35

TABELL 2

	KLAGSHAMN	LOMMA	VIKHÖG	BARSEBÄCK	RAÄ
CLADOPHORA					
Datum: 900529					
C. GLOMERATA					
g torr/vikt/m ²	136.00	182.14	216.20	445.00	138.32
mmol N/g tv	0.96	1.92	1.92	1.77	1.70
mmol P/g tv	0.10	0.14	0.12	0.11	0.16
N : P förh. (mol/mol)	10	14	16	16	11
Datum: 900905					
C. RUPESTRIS					
g torr/vikt/m ²	-	98.64	136.51	-	224.60
mmol N/g tv	-	2.22	1.85	-	1.95
mmol P/g tv	-	0.12	0.10	-	0.13
N : P förh. (mol/mol)	-	19	19	-	15
ENTEROMORPHA					
INTESTINALIS					
Datum: 900529					
g torr/vikt/m ²	75.25	162.30	426.48	293.65	133.14
mmol N/g tv	0.80	1.44	0.82	0.66	0.72
mmol P/g tv	0.06	0.09	0.06	0.05	0.06
N : P förh. (mol/mol)	13	16	14	13	12
Datum: 900905					
g torr/vikt/m ²	222.45	312.16	648.74	414.52	188.36
mmol N/g tv	1.05	1.32	1.66	0.72	1.52
mmol P/g tv	0.09	0.12	0.13	0.08	0.11
N : P förh. (mol/mol)	12	11	13	9	14
ECTOCARPUS/					
PILAYELLA SPP.					
Datum: 900529					
g torr/vikt/m ²	324.08	46.32	9.78	26.30	447.65
mmol N/g tv	1.23	2.14	2.45	2.03	1.69
mmol P/g tv	0.09	0.12	0.14	0.12	0.12
N : P förh. (mol/mol)	14	18	18	17	14
CERAMUM SP.					
Datum: 900529					
g torr/vikt/m ²	15.30	8.78	22.65	62.58	125.00
mmol N/g tv	2.03	2.65	2.14	1.70	2.54
mmol P/g tv	0.08	0.10	0.07	0.06	0.10
N : P förh. (mol/mol)	25	27	31	28	25



Listor över

ARTER/ARTGRUPPER 1990

funna vid bottenfaunaundersökning

TABELL 1

	1972	1984	1988	1989	1990
Polychaeta					
<i>Nodine gracilor</i>	✓ 3			303	✓ 300114
<i>Maldane sarai</i>	✓ 5	804			
<i>Scotoplos armiger</i>	✓ 777	62111	624	133214	✓ 828
<i>Parsonia gracilis</i>	✓ 2				
<i>Pholoe minuta</i>	✓ 24			503	✓ 842
<i>Pherusa plumosa</i>	✓ 2		212		✓ 4019
<i>Polyphysia crassa</i>	✓ 26	602			
<i>Anatides maculata</i>	✓ 17		212	815	✓ 812
<i>Nephtys</i> spp	✓ 24		1044	303	✓ 3810
<i>Sesona gracilis</i>	✓ 85		52030	10023	✓ 17022
<i>Terebellides stolid</i>	✓ 155		1248	1308	✓ 1441
<i>Trochochaeta multisetosa</i>	✓ 79			303	✓ 4018
<i>Spio filicornis</i>	✓ 2				
<i>Negalina papillicornis</i>	✓ 1				
<i>Cirratulus cirratus</i>	✓ 1				
<i>Chaetocoe setosa</i>	✓ 7				
<i>Diplocirrus glaucus</i>	✓ 1				
<i>Stada villosa</i>	✓ 18				
<i>Scalibregma inflatum</i>	✓ 3				
<i>Ophelina acuminata</i>	✓ 2				
<i>Nichomache lambricella</i>	✓ 1				
<i>Amphitrite</i> spp	✓ 4				
<i>Leocoe krøyeri</i>	✓ 2				
<i>Pectinaria belgica</i>	✓ 13		1016		✓ 3215
<i>Sphaerodorum philippi</i>			212		✓ 1213
<i>Glycera alba</i>	✓ 9	804	1014	3009	✓ 1603
<i>Goniada maculata</i>	✓ 31	1003	28010	3303	✓ 1214
<i>Lumbrineris fragilis</i>	✓ 3	402	212	1303	✓ 401
<i>Eteone</i> spp	✓ 41		212	2004	✓ 201
<i>Nemethoe</i> spp	✓ 1				✓ 404
<i>Artacama procoscoidea</i>			212		✓ 211
<i>Nereis</i> spp	✓ 2				
<i>Nereis diversicolor</i>					✓ 211
<i>Nereis pelagica</i>	✓ 2				
<i>Nereis virens</i>				212	
<i>Polychaeta</i> spp. unidentified.		212		13013	✓ 211
<i>Leptoceta stenota</i>	✓ 1				
<i>Ophiodromus flavocrus</i>	✓ 2				
Crustacea					
<i>Philomedes globosus</i>	✓ 1			1004	✓ 74012
<i>Diastylis rathkeli</i>	✓ 10				
<i>Astacilla longirostris</i>	✓ 1				
<i>Craggen</i> spp				212	
<i>Amphithoe rubricata</i>				401	
<i>Ampelisca brevicornis</i>	✓ 2			212	
<i>Nepiopea tubicola</i>	✓ 10				
<i>Bathyporeia pilosa</i>	✓ 1				
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	✓ 1				
<i>Gammarus oceanicus</i>	✓ 1				
<i>Photis longicaudata</i>	✓ 1				
<i>Photomedia fasciata</i>					
<i>Unicola planipes</i>					
<i>Dulichia porrecta</i>			303		
<i>Amphipoda</i> spp (77)			303		
<i>Amphipoda</i> (7)			303		✓ 1018
<i>Carcinus maenas</i>	✓ 1				

	1973	1984	1988	1989	1990
Mollusca					
<i>Chaetoderma nitidulum</i>	✓ 5			1212 → ✓	
<i>Aporrhais pes-pellicani</i>	✓ 1				
<i>Hydrobia</i> spp	✓ 1				
<i>Nassa reticulata</i>	✓ 4				
<i>Lora turricola</i>	✓ 5				
<i>Philine aperta</i>	✓ 5	424	313	424 ✓ 27	
<i>Lucatia pallida</i>	✓ 1	212		411 → ✓ ✓ 15968127	
<i>Aora (Synoecops) alba</i>	✓ 2		2209		
<i>Nacoma calcarea</i>	✓ 2				
<i>Scrobicularia plana</i>	✓ 2				
<i>Nya arenaria</i>	✓ 16				
<i>Nya arenaria</i>			614		
<i>Montacuta ferruginosa</i>	✓ 14	422	282		
<i>Nacoma haitiana</i>			424		
<i>Thyasira flexuosa</i>	✓ 24	94215		(50212) → ✓	212
<i>Musculus discors</i>	✓ 1		423		
<i>Musculus nigra</i>	✓ 59				
<i>Leda nitida</i>	✓ 1		212		✓ 1403
<i>Leda peruviana</i>	✓ 1				
Mollusca spp					✓ 612
<i>Mucula tetulis</i>	✓ 1	422		313	✓ 611
<i>Corbula gibba</i>	✓ 97		2015	313	✓ 212
<i>Cardium glaucum</i>			4219		✓ 411
<i>Cyprina islandica</i>	✓ 12		1425	23116	✓ 412
<i>Neptunea antiqua</i>			212		
Echinodermata					
<i>Asterias rubens</i>					✓ 611
<i>Amphione Chiajei</i>	✓ 15				
<i>Amphione filiformis</i>	✓ 363	1025	94221	2809	✓ 28342
<i>Ophiura</i> spp	✓ 104	1026	36131	5512	✓ 23229
<i>Echinocardium cordatum</i>	✓ 16				✓ 1412
<i>Thyonidium pellucidum</i>	✓ 2				
<i>Foelix phantopus</i>	✓ 3	1024	383	1422	
Varia					
<i>Turbellaria</i> spp	✓ 2		212		
<i>Beecheyi</i> spp	✓ 78		1625	1017	✓ 212
<i>Halicyrtus spinulosus</i>					✓ 212
<i>Friapulca caudatus</i>	✓ 3		2+2		
<i>Phascolion strombi</i>			423		
<i>Virgularia mirabilis</i>	✓ 7				
<i>Cerianthus lloydii</i>	✓ 8				
<i>Edwardsia longicornis</i>	✓ 164				
Totals ind/m ²	2489	12812	564165	475175	30361244
artaxtal	75	11	35	24	42
diversitatelndex	3.30	2.04	5.37	4.04	3.11

TABELL 2

	1973	1990
Polychaeta		
<i>Rhodine gracilar</i>	✓ 0.000	3.467±0.032
<i>Scoloplos armiger</i>	✓ 0.311	0.301±0.347
<i>Parosia gracilis</i>	✓ 0.001	-
<i>Pholoe minuta</i>	✓ 0.134	0.017±0.007
<i>Phoronis plumosa</i>	✓ 0.422	3.052±2.402
<i>Polypheia cretata</i>	✓ 3.350	-
<i>Anatides maculata</i>	✓ 0.143	0.419±0.143
<i>Nephtys</i> spp	✓ 2.434	3.590±0.887
<i>Sesone gracilis</i>	✓ 1.124	4.002±0.919
<i>Terebellides stromi</i>	✓ 2.243	2.241±0.319
<i>Terebellina multisetosa</i>	✓ 0.407	1.541±0.401
<i>Spio filicornis</i>	✓ 0.002	-
<i>Nepelona papillicornis</i>	✓ 0.024	-
<i>Cirratulus cirratus</i>	✓ 0.002	-
<i>Chaetone setosa</i>	✓ 0.015	-
<i>Diplocirrus glaucus</i>	✓ 0.017	-
<i>Stada villosa</i>	✓ 0.474	-
<i>Scalibregma inflatum</i>	✓ 0.055	-
<i>Ophelina apudicata</i>	✓ 0.102	-
<i>Nichonache lambricalis</i>	✓ 0.029	-
<i>Aphidite</i> spp	✓ 0.172	-
<i>Leonome kryyeri</i>	✓ 0.302	-
<i>Fertilaria belgica</i>	✓ 0.223	0.434±0.141
<i>Sphaeroderum philippi</i>	✓ 0.334	0.144±0.040
<i>Glycera alba</i>	✓ 0.478	0.184±0.005
<i>Goniada maculata</i>	✓ 0.478	0.524±0.180
<i>Lumbrinereis fragilis</i>	✓ 0.478	0.230±0.049
<i>Stenon</i> spp	✓ 0.334	0.320±0.013
<i>Nannothoe</i> spp	✓ 0.302	0.120±0.048
<i>Artecona proboscidea</i>	✓ 0.302	0.274±0.082
<i>Nereis</i> spp	✓ 0.302	-
<i>Nereis diversicolor</i>	✓ 0.283	0.015±0.004
<i>Nereis pelagica</i>	✓ 0.283	-
<i>Leglisea extenuata</i>	✓ 0.304	-
<i>Ophiodromus flavosus</i>	0.321	-
<i>Polychaeta</i> spp	-	0.009±0.004
Crustacea		
<i>Philomedes globosus</i>	✓ 0.002	-
<i>Diaxylis rathkei</i>	✓ 0.135	0.755±0.108
<i>Astacilla longicauda</i>	✓ 0.010	-
<i>Cragon</i> spp	-	0.154±0.042
<i>Aphithoe rubricata</i>	-	0.020±0.008
<i>Apellicia brevicornis</i>	✓ 0.011	0.031±0.012
<i>Nepiope tubicola</i>	✓ 0.025	0.122±0.043
<i>Bathyporeia pilosa</i>	✓ 0.303	-
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	✓ 0.301	-
<i>Photia longicaudata</i>	✓ 0.301	-
<i>Gammarus oceanicus</i>	✓ 0.303	-
<i>Protomedea fasciata</i>	✓ 0.301	-
<i>Uca</i> spp	✓ 0.301	-
<i>Uca</i> spp	✓ 0.301	-
<i>Carcinus maenas</i>	✓ 0.324	-

	1973	1990
Mollusca		
Chaetoderma nitidulum	✓ 0.183	0.29200.076
Aporrhais pes-pellicani	✓ 1.224	-
Hydrobia spp	✓ 0.045	-
Passa reticulata	✓ 0.198	-
Lora turricola	✓ 0.129	-
Philine aperta	✓ 0.049	0.77400.249
Lunatia pallida	✓ 0.098	2.77800.694
Abra (Syndosmna) alba	✓ 0.007	79.214013.213
Macoma calcarea	✓ 1.557	-
Sorbicularia plana	✓ 0.645	-
Nya acuminata	✓ 0.304	-
Notacosta ferruginosa	✓ 0.022	-
Thyasira flexuosa	✓ 0.632	2.50700.581
Musculus diacora	✓ 0.003	1.09400.440
Musculus nigra	✓ 31.097	-
Leda minuta	✓ 0.033	3.24300.861
Leda pernula	✓ 0.440	-
Mollusca spp	-	0.74700.183
Marcia tenuis	✓ 0.002	0.48000.148
Costula gibba	✓ 2.704	0.18400.050
Cardium glaucum	-	0.25300.810
Cyprina islandica	✓ 11.015	117.270044.695
Echinodermata		
Asterias rubens	-	0.44100.141
Amphipura Chiajoi	✓ 1.770	-
Amphipura filiformis	✓ 36.793	12.947011.865
Ophioura spp	✓ 1.431	4.94100.170
Echinocardium cordatum	✓ 48.792	144.549021.598
Thyrosidium pellucidum	✓ 0.043	-
Psolus phantapus	✓ 52.471	-
Varia		
Turbellaria spp	✓ 0.037	-
Esertini spp	✓ 0.718	1.30300.420
Salicryptus spinulosus	-	0.01300.003
Frisponia caudatus	✓ 0.033	-
Virgularia mirabilis	✓ 1.331	-
Cerianthus illoydii	✓ 0.137	-
Edwardsia longicornis	✓ 1.438	-
Summa	228.074	443.321044.854

OK PD



VBB VIAK

BILAGA 6
till ÖVPs
RAPPORT 1991:1

Analysresultat från

SMHI's PROVTAENINGAR 1990 vid Kullen,
W Landskrona och Stevns

ANALYSRESULTAT FRÅN DRICKS-PROVTAKNINGAR I DRESDEN.

STATION: KILLEN

DATUM	DUP #	TEMP °C	SALTKÄLT	02 mg/l	02 %	PO4-P µg/l	NO3-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	AM4-N µg/l	TOT-N µg/l	SI02 µg/l
900123	0	4,4	23,7	11,3	102	23	34	4	39	15	281	498
	5	4,3	23,7	11,3	101	23	37	3	38	15	300	498
	10	4,3	24,6	11,3	103	19	33	3	33	16	272	366
	15	7,1	31,2	8,3	85	32	42	3	90	10	369	732
	20	7,5	33,8	8,3	85	30	40	2	83	13	327	654
900128	0	4,5	24,8	11,0	100	34	35	3	39	13	363	540
	5	4,5	24,8	11,0	100	34	36	4	39	12	360	558
	10	4,5	24,8	10,9	99	25	36	3	47	12	270	324
	15	4,7	25,8	10,8	100	25	36	3	40	11	239	304
	20	4,9	27,0	10,7	100	22	34	4	30	10	239	304
900227	0	5,5	28,0	10,0	95	24	40	3	38	13	265	618
	5	5,2		10,6	98	31	43	3	46	13	322	312
	10	5,2	25,5	10,6	99	27	44	3	80	11	351	306
	15	5,2	25,5	10,7	100	28	43	3	56		335	300
	20	5,1	26,2	10,5	99	32	36	3	53		330	294
900418	0	7,3	29,6	9,4	90							
	2,5	7,3	9,8	11,8	105	13	23	1	4	9	269	432
	5	7,3	9,4	11,9	105	15	23	1	3	11	290	438
	10	7,3	11,3	11,7	105	11	25	1	3	9	283	342
	15	6,2	16,1	11,6	107	3	16	1	1	7	249	48
900515	0	6,2	22,8	10,0	94	8	18	1	7	10	232	90
	5	6,9	27,1	7,7	73	16	27	3	35	14	270	174
	10	6,0	30,3	6,1	59	35	42	5	121	25	379	408
	15	12,8	10,3	11,3	114	6	22	0,3	1	8	288	330
	2,5	12,7	10,3	10,9	110	6	22	0,3	1	9	280	390
900527	0	12,8	10,3	11,1	112	7	20	0,3	1	7	280	372
	5	10,3	10,0	10,0	108		20	0,3	2	8	276	
	10	6,4	33,0	7,5	75	26	36	2	153	8	321	426
	15	6,6	33,7	7,5	77	27	38	3	147	23	337	534
	20	6,7	33,5	7,5	76	27	38	4	140	25	330	624
900621	0	12,8	14,8	10,1	104	2	20	0,3	1	4	294	192
	5	12,8	14,8	10,0	103	2	19	0,3	1	4	283	150
	10	12,7	15,0	10,2	106	2	21	0,3	1	5	277	144
	15	8,2	25,7	9,8	98	4	31	0,3	2	4	273	120
	20	6,8	33,9	7,2	74	29	37	3	7	23	354	630
900906	0	6,9	34,0	7,1	73	20	38	3	120	42	321	636
	5	17,3	17,3	8,6	100	3	13	1	1	8	297	186
	10	17,4	26,8	11,0	135	2	15	1	1	1	281	252
	15	13,4	33,0	3,9	47	7	15	2	3	7	274	660
	20	9,1	33,4	4,5	49	27	30	4	108	5	333	1164
900916	0	8,0	33,6	4,2	44	38	38	5	23	4	382	1524
	5	14,3	11,3	9,2	96	19	28	1	1	7	308	684
	10	14,4	15,0	8,9	97	13	25	1	1	7	308	294
	15	10,3	30,7	4,5	34	12	26	1	3	7	244	654
	20	8,8	33,3	2,9	31	36	36	6	104	31	315	1446
900924	0	8,2	33,3	2,9	30	38	42	6	95	31	363	1542
	5	9,7	33,3	2,9	31	38	40	6	99	32	365	1634

DATUM	DUP #	TEMP °C	SALINITY	02 mg/l	02 %	PO4-P µg/l	TOT-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	SI02 µg/l
900025	0	11,5	20,0	8,3	86	16	36	2	8		259	312
	5	12,1	20,1	8,2	86	15	35	2	8		270	308
	10	12,5	22,9	4,9	75	15	32	2	11	14	249	360
	15	12,5	24,4	4,3	69	16	34	3	12	17	244	348
	20	9,4	33,3	2,1	22	38	52	10	64	18	273	1008
	24	10,8	33,2	1,9	21	39	53	10	68	179	259	708
900026	0	13,0	19,3	8,4	92	15	24	2	8	15	270	432
	5	13,4	19,9	8,5	92	13	25	2	7	14	290	336
	10	14,0	21,7	8,4	94	6	16	1	1	4	238	90
	15	14,4	28,5	5,5	65	10	20	2	3	14	196	244
	20	12,1	32,6	2,2	25	30	34	8	34	44	241	1074
	24	10,8	33,4	1,9	22	44	55	10	83	38	286	1404
901118	0	7,9	20,1	10,2		11	28	0,4	4	7	249	
	2,5	7,9	20,1	10,2		11	27	0,3	5	8	253	
	5	7,9	20,1	10,1		12	26	0,4	5	7	242	
	10	7,4	21,7	9,7		13	25	1	9	9	210	
	15	12,7	33,0	5,8		41	48	1	96	6	231	
	24	12,1	33,0	5,9								

STATION: W LAOSKONA

DATUM	DUP #	TEMP °C	SALINITY	02 mg/l	02 %	PO4-P µg/l	TOT-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	SI02 µg/l
900123	0	4,4	16,6	11,7	102	25	31	10	68	21	301	188
	5	4,4	18,3	11,5	101	27	31	9	59	18	304	176
	10	4,8	21,3	11,1	99	28	33	6	66	20	340	612
	15	4,9	24,3	10,6	97	26	29	3	59	16	277	196
	20	5,4	25,7	10,8	94	29	31	3	64	15	298	694
	30	8,1	32,4	7,4	77	40	42	3	92	4	272	978
	40	8,3	32,7	7,2	75	42	44	3	86	6	269	966
	50	8,3	32,8	7,2	76	43	47	3	102	5	272	924
900120	0	4,1	17,3	11,7	99	24	40	11	74	24	303	666
	5	4,3	17,6	11,3	98	31	39	9	67	21	275	188
	10	4,7	24,1	10,5	96	30	36	4	45	14	281	182
	15	5,2	25,9	10,2	95	29	36	3	40	11	244	624
	20	5,7	27,3	9,7	92	29	38	3	44	9	267	810
	30	6,8	30,3	8,5	85	36	43	3	62	6	263	
900419	0	7,9	8,0	11,8	104	12	24	1	4	10	281	194
	2,5	7,8	8,3	11,7	104	12	27	1	4	9	283	472
	5	7,8	8,3	11,8	105	12	24	1	5	8	288	680
	10	7,3	8,7	11,8	105	15	24	1	4	11	263	680
	15	6,4	21,5	10,1	95	14	22	1	21	19	242	388
	20	6,2	24,2	8,9	94	20	26	2	39	25	258	482
	30	5,8	27,7	7,2	89	26	33	3	82	25	300	650
	40	5,7	27,9	7,1	88	27	38	4	81	24	326	650

STATION	DEPTH m	TEMP °C	SALINITY	O2 mg/l	O2 %	PO4-P µg/l	TOT-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TOT-N µg/l	SIOD µg/l	
900515	0	13.6	8.9	10.8	100	7	23	0.3	1	10		324	
	2.5	13.7	8.9	10.7	100	7	27	0.3	1	8		438	
	5	6.3	8.9	10.7	92	8	23	0.3	1	8		306	
	10	6.8	28.5	4.4	65	22	58	2	98	7		442	
	15	6.1	32.2	3.8	57	31	63	2	171	11		654	
	20	6.1	32.5	3.6	56	33	68	2	188	13		744	
	25	6.1	32.6	3.5	55	34	66	2	191	11		810	
	30	6.1	32.7	3.6	56	34	60	2	191	10	234	798	
	40	6.1	32.7	3.7	57	33	65	2	189	9	202	656	
900527	0	12.7	11.3	9.7	100	5	23	0.3	9	5	266	276	
	5	12.7	11.3	9.7	100	4	26	0.3	9	5	242	264	
	10	12.3	18.7	8.8	93	9	30	1	31	6	285	300	
	15	7.9	28.8	4.3	64	28	48	3	94	4	314	624	
	20		32.2	3.2	35	44	44	2	154	5	328	828	
	30	7.3	33.1	4.0	62	35	54	2	162	5	308	966	
	51	6.5	33.4	4.1	62	35	50	3	177	7	343	1032	
	900621	0	16.5	11.4	9.3	103	12	33	1	1	1	347	444
		5	16.5	13.9	8.7	97	10	28	1	1	4	310	426
10		15.0	31.7	3.4	44	31	39	5	63	23	295	1266	
15		9.3	31.9	3.4	36	34	44	5	64	29	312	1332	
20		9.0	32.9	3.4	36	36	42	5	61	25	316	1266	
30		8.9	33.0	3.4	36	41	43	5	67	18	298	1272	
40		8.9	33.1	3.5	37	34	45	5	63	19	266	1248	
48		8.7	33.2	3.6	38	37	51	5	74	13	276	1340	
900906		0	14.1	8.8	9.1	93	19	26	1	5	17	294	726
	5	14.3	14.0	7.0	80	23	31	2	14	27	267	804	
	10	14.6	31.2	2.9	29	34	37	6	69	54	391	1212	
	15	9.9	32.4	2.4	26	35	41	6	79	54	343	1378	
	20	9.5	32.7	2.3	25	37	39	6	63	58	345	1372	
	30	9.4	32.7	2.4	26	35	37	6	72	55	350	1296	
	40	9.4	32.9	2.3	25	35	38	6	76	54	343	1284	
	52	10.5	32.9	2.4	27	38	40	6	82	53	298	1416	
	900925	0	11.2	12.9	9.0	89	22	37	2	11	28	332	612
5		11.7	12.9	9.0	90	22	37	2	12	27	290	534	
10		11.7	13.7	9.2	92	22	37	2	13	28	280	480	
15		12.4	23.6	3.9	64	22	35	3	14	30	298	486	
20		11.5	30.6	2.6	29	42	51	6	34	62	332	1008	
30		11.0	30.4	1.7	19	49	61	7	42	72	318	1296	
40		10.8	31.1	1.5	16	51	62	6	48	74	368	1212	
48		11.8	31.2	1.2	14	53	67	6	53	64	361	1348	
900925		0	12.8	12.8	9.0	92	23	43	2	11	34	335	482
	5	12.8	12.8	9.1	93	23	43	2	12	32	284	482	
	10	13.0	16.9	8.5	89	24	45	2	12	31	237	396	
	15	13.2	23.6	4.6	51	30	34	5	22	67	294	630	
	20	12.4	29.6	2.4	27	46	48	7	34	68	304	1008	
	30	12.4	31.0	2.0	22	48	49	8	37	69	331	1002	
	40	12.0	31.2	1.5	17	53	55	8	38	79	371	1056	
	49	11.8	31.3	1.2	14	59	60	8	35	88	330	1344	

DATE	DEPTH m	TEMP °C	SALINITY	DO mg/l	CO %	PO4-P µg/l	SIL-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TPH-N µg/l	SICD µg/l
900118	0	8.3	20.0	9.5		16	32	2	24	13	265	
	2.5	8.3	19.7	8.9		17	31	2	25	14	273	
	5	8.6	21.5	9.0		17	32	1	22	12	266	
	10	9.8	25.5	7.8		25	38	3	51	9	265	
	15	12.4	31.7	3.8		45		3	118	4	275	
	20	12.9	32.2	3.3		48	13	3	140	4	274	
	30	12.7	32.4	3.3		49	11	3	139	4	255	
	40	12.7	32.6	3.4		49	16	3	134	7	260	
	50	12.7	32.7	3.5								

STATION: STEWIS KLINT

DATE	DEPTH m	TEMP °C	SALINITY	DO mg/l	CO %	PO4-P µg/l	SIL-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	TPH-N µg/l	SICD µg/l
900125	0	4.4	10.4	12.6	104	24	27	12	45	12	351	576
	5	4.3	10.4	12.5	103	25	27	12	45	9	311	576
	10	4.3	10.6	12.6	104	26		12	47	18	312	594
	15	4.2	11.9	12.2	102	29	31	13	58	17	322	606
	20	4.6	21.3	11.2	100	32	32	6	51	23	295	666
	25	4.7	21.8	11.2	100	32	32	6	62	23	326	666
900128	0	4.2	11.8	12.2	101	26	27	13	38	9	295	564
	5	4.2	11.8	12.2	101	25	30	13	46	6	351	582
	10	4.2	12.9	12.3	103	26	33	14	45	9	328	594
	15	4.3	13.8	12.0	101	28	45	13	53	11	347	588
	20	4.3	14.2	12.0	101	29	43	13	42	11	358	612
	25	4.3	14.2	11.8	100	31	36	14	44	13	357	564
900419	0	6.8	7.8	12.3	106	13	27	1	1	10	290	594
	2.5	6.8	7.8	12.2	105	13	24	1	1	6	273	672
	5	6.9	7.9	12.3	106	13	25	1	1	6	284	672
	10	6.7	8.8	12.2	106	14	26	1	1	9	279	672
	15	6.4	9.4	11.7	102	16		2	4	14		636
	20	6.8	9.9	11.6	101	17	28	2	4	15		612
900515	0	10.5	8.3	11.1	105	10	33	0.4	1	10	286	438
	2.5	10.5	8.3	10.5	99	11	38	1	5	8	315	444
	5	10.5	8.3	11.2	106	9	34	1	4	8	291	468
	10	10.3	8.3	11.2	105	10	34	2	2	8	295	450
	15	10.4	8.3	11.2	105	10	23	3		10		468
	20	10.1	8.3	11.0	103	11	33	2	2	8	274	468
900527	0	9.5	9.7	9.9	93							
	5	12.9	9.8	10.1	102	11	31	0.4	1	8	253	474
	10	12.9	9.8	10.2	103	10	31	0.4	1	5	242	396
	15	13	9	10.4	105	10	33	0.4	1	5	289	438
	20	13.1	10	10.2	103	11	30	0.4	1	4	272	414
	25	13.2	11.1	10.1	103	12	32	1	2	8	260	342
900527	25	13.2	11.2	10.0	102	13	32	1	3	10	295	336

DATE	DEPTH m	TEMP °C	SALINITY	Cl mg/l	Cl %	PO4-P µg/l	TOT-P µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO4-N µg/l	TOT-N µg/l	SIC2 µg/l
990821	0	11,8	8,4	9,1	89	22	32	0,3	1	5	286	714
	5	11,8	8,4	9,1	89	25	33	0,4	1	2	308	594
	10	11,7	8,4	9,1	88	25	35	0,4	1	2	323	496
	15	11,4	8,5	8,8	85	25	28	0,4	2	4	288	456
	20	14,2	10,4	7,3	78	29	38	1	7	15	328	714
	26	16,3	11,4	7,3	82	29	39	1	11	28	333	744
990925	0	12,6	8,2	9,9	98	21	25	2	4	8	290	804
	5	12,6	8,2	9,3	92	21	38	2	4	7	296	774
	10	12,6	8,2	9,4	95	21	40	2	7	11	283	750
	15	12,5	8,2	9,4	95	21	38	2	8	11	295	750
	20	13,3	17,3	7,8	85	37	47	2	16	37	300	424
	25	13,3	17,7	7,7	82	35	50	3	18	36	296	
991118	0	8,6	8,7	10,3		14	27	8	4	26	314	
	2,5	8,6	8,7	10,3		19	24	8	8	27	300	
	5	8,6	8,7	10,3		18	26	8	9	26	311	
	10	8,6	11,2	10,3		24	30	7	17	33	356	
	15	9,0	17,4	8,9		30	37	5	37	28	337	
	20	9,1	17,8	8,7		35	47	5	42	30	340	
	25	9,1	17,6	8,8								