

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1988



VBB

ÖRESUNDS VATTENVÅRDSFÖRBUND
ÖVF RAPPORT 1989:1

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1988

Bo Leander
Bror Olsson

ISSN 0284-4303
ISBN 91-87282-20-8
VBBkonsult, Malmö 1989-05-29
P7446 (L8432)

VBBkonsult, Geijersgatan 8, 216 18 Malmö

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
SAMMANFATTNING	ii-iii
ENGLISH SUMMARY	iv-v
ORIENTERING	1
UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE	2
Kontrollprogram	2
Provtagningsstationer	4
Provtagningstillfällen	4
UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT	6
Allmänt	6
Fysikalisk-kemisk undersökning	7
Fytoplanktonundersökning	18
Makroalgundersökning (bottenflora)	23
Bottenfaunaundersökning	27
UTSLÄPPSKONTROLL	33
REFERENSER	39
 <u>BILAGOR</u>	
BILAGA 1	UNDERSÖKNINGS PROTOKOLL 1988
BILAGA 2	Listor över FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1988
BILAGA 3	Listor över FYTOPLANKTONUNDER- SÖKNINGAR 1988
BILAGA 4	Listor över MAKROALGUNDERSÖK- NINGAR (BOTTENFLORA) 1988
BILAGA 5	Listor över ARTER/ARTGRUPPER 1988 funna vid bottenfauna- undersökning

SAMMANFATTNING

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

Under 1988 omfattade programmet fysikalisk-kemiska undersökningar, fytoplanktonundersökningar, bottenfloraundersökningar (makroalger) och bottenfaunaundersökningar i totalt 14 stationer. Dessutom har specialundersökningar utförts beträffande förekomst av bly och kvicksilver i tre stationer utanför Helsingborg.

De fysikalisk-kemiska undersökningarna utfördes i sex stationer belägna utanför Höganäs och Helsingborg samt i Lundåkrabukten, Lommabukten och Höllviken. Provtagning skedde vid sex tillfällen från mars till december.

Fytoplanktonundersökningarna utfördes i två stationer belägna i Lundåkrabukten och Lommabukten. Provtagning skedde vid sex tillfällen från mars till oktober.

Bottenfloraundersökningarna (makroalger) utfördes i fem stationer belägna nära land i Råå, Barsebäck, Vikhög, Lomma och Klagshamn. Provtagning skedde vid två tillfällen, juni och september.

Bottenfaunaundersökningarna utfördes i fyra stationer belägna utanför Helsingborg. Provtagning skedde under april månad.

En jämförelse av resultaten från de fysikalisk-kemiska undersökningarna med äldre undersökningsresultat visar genomgående på små förändringar. De lägsta syrgashalterna 1988 var högre än 1987 års extremt låga halter. Halterna totalkväve var lite högre 1988 än 1987, medan halterna totalfosfor och totalt organiskt kol var en aning lägre 1988 än 1987.

Mängden plankton 1988 uttryckt som klorofyll visar god överensstämmelse med månadsmedelvärden för åren 1972-78 och 1985-87 i både Lundåkrabukten och Lommabukten. Primärproduktionen 1988 visade högre värden än tidigare i april och augusti i Lundåkrabukten och i augusti i Lommabukten. Övriga provtagningar visade god överensstämmelse med tidigare undersökningar. Den omfattande *Crysochromulina*-blomningen i Västerhavet i maj-juni drabbade också Öresund, dock med ringa skador på marint liv.

Undersökningen av bottenfloran 1988 gav liknande resultat som motsvarande undersökning 1986. Undersökningarna visar att *Fucus*-vegetation endast påträffades i stationerna norr om Lomma. Den uppmätta tillväxten av *Fucus*-plantorna visade också en klar ökning norrut. Mätningarna visar att det för flertalet alger föreligger kvävebrist.

Resultatet från bottenfaunaundersökningen visar på en återhämtning av faunan vid station ÖVF 2:1 (Helsingborg) jämfört med 1986 års resultat, både vad avser artantal och individantal. Värdena för 1988 ligger dock fortfarande under värdena för 1972. De övriga tre stationer utanför Helsingborg som undersökts 1988 ligger i närheten av de stationer som kontrollerades 1972. Resultaten från dessa tyder på relativt god överensstämmelse mellan 1972 och 1988 års undersökningar. Med ledning av undersökningarna 1988 vid Helsingborg kan mistänkas att djursamhällena i denna del av Öresund är utsatta för stress och befinner sig i en instabil utvecklingsfas.

Belastningen av organiskt material (mätt som BOD_7) från den svenska sidan av sundet var 5455 ton 1988 vilket är något större än 1986-87 men påtagligt lägre än 1985. För fosforbelastningen har en minskande trend noterats för åren 1985-88. Fosforbelastningen var 530 ton 1988. Kvävebelastningen var 10680 ton 1988 vilket är större än under åren 1985-87. Den höga belastningen 1988 beror sannolikt på att det milda vädret i början och slutet av 1988 kan ha orsakat ökad diffus kvävebelastning på vattendragen och därmed större transporter med dessa till Öresund under 1988 än under åren 1985-87.

Undersökningarna 1988 visar som helhet på små förändringar i jämförelse med de närmast föregående tre årens undersökningsresultat. Det genomförda undersökningsprogrammet har inte indikerat några negativa effekter i Öresund trots de miljöstörningar som under året förekommit längs den svenska västkusten. För att om möjligt bättre kunna fånga upp inte bara statusen på Öresunds vatten utan även olika förändringar och deras påverkan på det biologiska livet i sundet arbetar förbundet med en översyn av kontrollprogrammet.

ENGLISH SUMMARY

In 1985 the "Öresunds vattenvårdsförbund, ÖVF" (The Sound Coastal Water Committee) initiated a co-ordinate monitoring and control program for the Swedish part of the Sound. The program consists of physical/chemical investigations, investigations of benthic fauna, phytoplankton, and macro algae.

In 1988 physical/chemical monitoring was performed along six depth profiles situated off Höganäs and Helsingborg in the north and in the bays of Lundåkra, Lomma and Höllviken. Monitoring was done at six occasions from March to December.

Phytoplankton investigations were performed along two profiles situated in the bays of Lundåkra and Lomma. Monitoring was done at six occasions from March to October.

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, June and September.

Investigations of benthic fauna were performed at four monitoring stations situated off Helsingborg. Monitoring was done in April.

A comparison between the physical/chemical results in 1988 and older results shows consistently that only minor long term changes have occurred. The lowest concentrations of oxygen in 1988 were higher than the extreme low concentrations observed in 1987. The concentrations of total nitrogen were somewhat higher in 1988, while those of total phosphorus and total organic carbon were a little lower in 1988 compared to 1987.

The quantity of phytoplankton expressed as chlorophyll shows good agreement with the monthly averages from the years 1972-78 and 1985-87 in the bays of Lundåkra and Lomma. The primary production in the bay of Lundåkra in April and August 1988 and in the bay of Lundåkra in August 1988 showed higher production values than in previous years. The remaining investigations showed good agreement with previous investigations. The extensive bloom of *Crysochromulina*-algae off the western coast of Sweden appeared also in the Sound, but with only minor damages to the marine life observed.

The investigation of macro algae in 1988 gave the same result as the corresponding investigation in 1986. The investigation shows that the *Fucus*-vegetation was found only north of Lomma. The measured growth of *Fucus*-plants showed also a significant growth increase towards the north. The measurements show a situation with lack of nitrogen for most algae.

The results of the benthic fauna investigations indicate recovery of the fauna in the Sound at the monitoring station ÖVF 2:1 outside Helsingborg compared to the results from 1986 as regards the number of species and the number of individuals. The values from 1988 are however still lower than the values from 1972. The remaining three surrounding sampling stations investigated in 1988 are situated near to the ones controlled in 1972. The results from these stations indicate fairly good agreement between the investigations in 1972 and in 1988. From the investigations in 1988 it could be suspected that the fauna in this part of the Sound is exposed to stress being in an unstable state.

The load of organic substance (BOD_7) from the Swedish side of the Sound was 5,455 tons in 1988 which is a little higher than the load in 1986-87 but significantly lower than in 1985. As regards the load of phosphorus a decreasing trend has been observed from 1985 to 1988. The load of phosphorus was 530 tons in 1988. The load of nitrogen was 10,680 tons in 1988 which is higher than in 1985-87. The high load of nitrogen in 1988 depends probably on the mild weather conditions at the beginning and the end of 1988 which may have caused increased diffuse nitrogen load and thus higher transportation of nitrogen with the water courses to the Sound.

As a whole the investigations in 1988 show small changes in comparison with the monitoring results of the three preceding years. The monitoring program has not indicated any negative effects in the Sound due to environmental disturbances occurring along the Swedish west coast in 1988. In order to get still better information of the state of the water quality and its effect on the biological life in the Sound, the Water Committee (ÖVF) works on a modification of the monitoring program.

1989-05-29
P7446 (L8432)
Öresund

Öresunds vattenvårdsförbunds

UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 1988

ORIENTERING

Öresunds vattenvårdsförbund (ÖVF), som bildades den 9 november 1984, påbörjade under 1985 ett för den svenska Öresundskusten samordnat undersökningsprogram. Programmet för 1988 (VBB 1987), som fastställdes av ÖVFs årsstämma den 7 maj 1987, är baserat på länsstyrelsens "Förslag till samordnad recipientkontroll utanför den svenska kusten av Öresund" (Länsstyrelsen 1983). ÖVF har som huvuduppgift att administrera och genomföra ett samordnat recipientkontrollprogram för den svenska sidan av Öresund.

Som ansvarig för undersökningens genomförande har ÖVF utsett civing Bo Leander, VBB Malmö. Arbetena med kemisk vattenanalys har skett under ledning av laboratoriechef Erling Midlöv, Malmö kontrolllaboratorium. Arbetena med undersökning av fytoplankton och primärproduktion samt bottenfloran (makroalger) har skett under ledning av doc Lars Edler, Marinekologiska avdelningen, Lunds universitet. Arbetena med undersökning av bottenfaunan har utförts under ledning av fil kand Petter Ljungberg. Lars Edler och Petter Ljungberg har också varit medförfattare till de avsnitt i denna rapport som behandlar respektives undersökningar.

För provtagningarna har använts Marinbiologisk laboratoriums i Helsingör båt Ophelia och en privat båt, Winga 25, från Ven. Skeppare på Ophelia har varit Benly Thruue och på Winga 25 Åke Möller.

Föreliggande undersökningsrapport omfattar de undersökningar som förbundet genomfört och det material som insamlats under året beträffande tillförsel av olika ämnen till Sundet från den svenska sidan. Rapporten innehåller datasammanställningar samt jämförelser med resultaten från åren 1985-1987. Efterhand som undersökningarna fortsätter och mer datamaterial blir tillgängligt kommer fördjupade utvärderingar att kunna utföras. Tack vare att insamlade uppgifter lagrats i dator finns möjlighet att med olika beräknings- och uppritningsprogram förbättra presentationens överskådlighet och informationens åtkomlighet. Synpunkter och förslag till framtida bearbetning och presentation är värdefulla och kan framföras till ÖVFs AU eller författarna.

Arbetet med att samordna alla rutinundersökningar i Öresund har igångsatts inom den tekniska samordningsgruppen som ÖVF och Hovedstadrådet (HR) tillsatt. I gruppen ingår också representanter för SNV och miljöstyrelsen (MS).

Under sommarmånaderna 1988 har uppmärksammade allvarliga miljöstörningar i form av säldöd, höga bakteriehalter (badförbud) och massproduktion av giftalger (*Chrysochromulina*) inträffat utmed bl a den svenska västkusten. Orsakerna till dessa störningar undersöks av flera forskare och institutioner. Någon helt entydig orsak till störningarna har ännu ej kunnat fastställas. ÖVF har följt och fortsätter att följa den rapportering som sker beträffande de nämnda miljöstörningarna.

UNDERSÖKNINGARNAS GENOMFÖRANDE

Kontrollprogram

Kontrollen under 1988 har enligt kontrollprogrammet som ingår i ÖVFs arbetsprogram för 1988 (VBB 1987) omfattat följande provtagningar och analyser.

- Fysikalisk-kemisk vattenundersökning

Provtagning 6 gånger i 6 stationer på 3-7 olika djup

Analys av turbiditet (mätt som siktdjup)
 temperatur
 O₂
 salthalt (beräknad med ledning av uppmätt konduktivitet)
 TOC
 Tot-P
 partikulärt-P

PO₄-P
 Tot-N
 NO₃-N
 NO₂-N
 NH₄-N
 sprängskikt
 strömriktning
 strömhastighet
 vattenstånd i Klagshamn

- Fytoplanktonundersökning

Provtagning 6 gånger i 2 stationer på 5 olika djup

Analys av primärproduktion
 klorofyll a
 fytoplankton, kvantitativ art-
 sammansättning
 temperatur
 salthalt

- Bottenfloraundersökning (makroalger)

Provtagning 2 gånger i 5 stationer

Analys av tillväxt
 biomassa
 näringsinnehåll

Utöver programmet har följande undersökning utförts.

- Bottenfaunaundersökning

Provtagning 1 gång i 1 station med kringliggande område

Analys av artantal
 individantal

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

ÖVF har tillsammans med motsvarande organisation på danska sidan genomfört en större undersökning i hela Öresund. Denna undersökning, som genomfördes i början av juli månad, kommer att avrapporteras separat.

Utöver den redovisade egna undersökningsverksamheten har ingått insamling av resultaten från utförda utsläppskontroller samt från transportberäkningar i tillrinnande vattendrag.

Provtagningsstationer

Eftersom undersökningarna i första hand utgör en samordnad kustvattenkontroll längs den svenska Öresundskusten har en koncentrerad av stationer skett till kutzonens bukter. Inga stationer är placerade i sundets centralzon.

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 tillsviare 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	
Lundåkrabukten	ÖVF 3:1	55 48 15	12 53 25	17
	ÖVF 3:2	55 47 10	12 54 40	5
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	

Provtagningstillfällen

I tabell 2 redovisade provtagningstillfällen har gällt för undersökningarna under 1988.

Av tabell 2 framgår även i vilka stationer som provtagningar skett 1988 samt vilken typ av undersökningar som utförts.

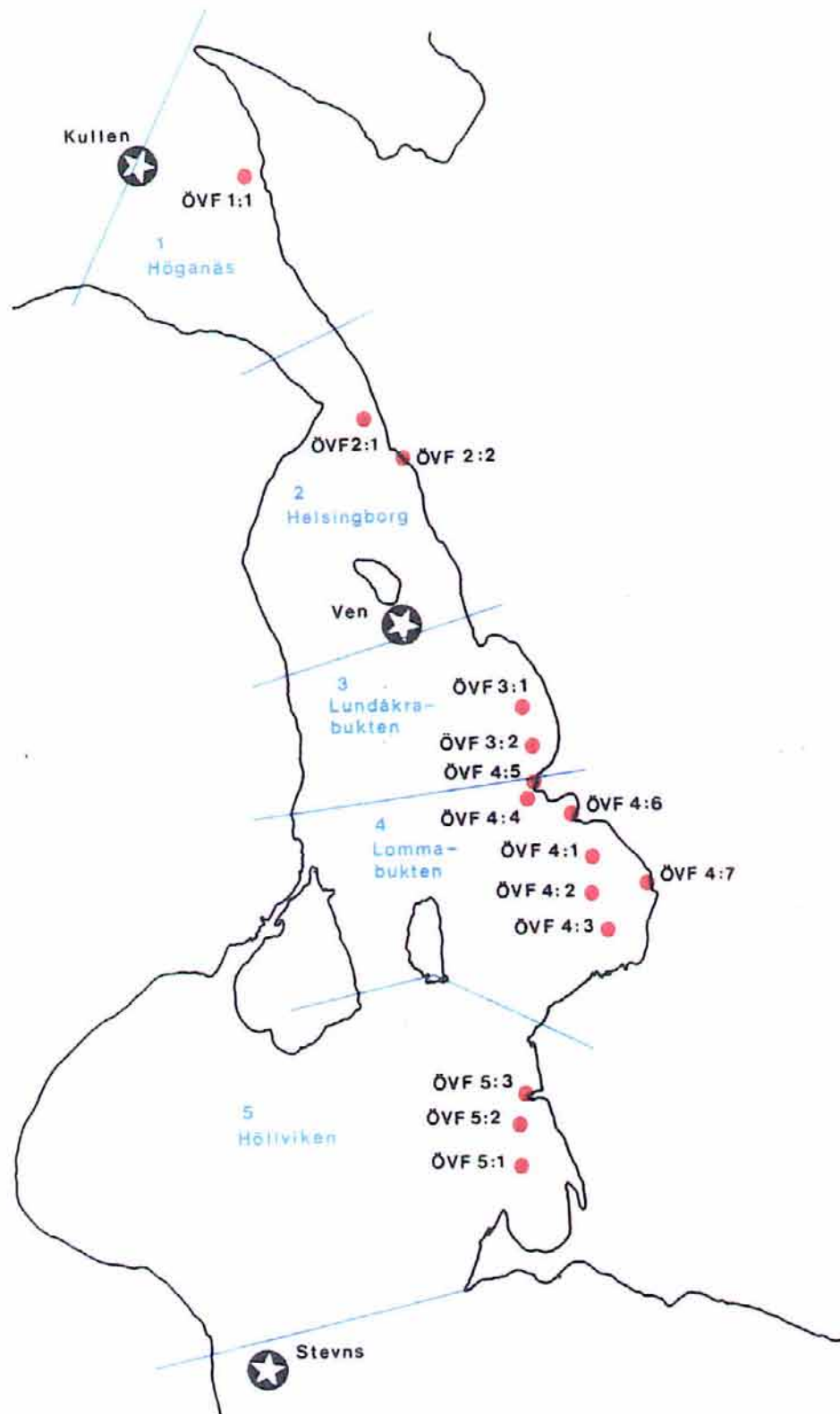


Fig 1. Öresund. Delområden och provtagningsstationer.

Tabell 2. Undersökningstillfällena och provtagningsstationer 1988.

Provtagning nr	Provtagnings-tid	Provtagnings-fartyg	Undersökning	Provtagningsstation ÖVF nr
1	21/3	Ophelia	Fys-kem Plankton	1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 3:1, 4:2
2	25/4	Ophelia	Fys-kem Plankton	1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 4:3, 5:1 3:1, 4:2
3	27/4	Ophelia	Bottenfauna	2:1 samt 3 närliggande stationer N, W och S
4	31/5	W 25	Plankton	3:1, 4:2
5	15/6	-	Bottenflora	2:2, 4:5, 4:6, 4:7, 5:3
6	7-8/8	W 25	Fys-kem Plankton	1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 4:3, 5:1 3:1, 4:2
7	9/9	-	Bottenflora	2:2, 4:5, 4:6, 4:7, 5:3
8	10-11/9	W 25	Fys-kem Plankton	1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 4:3, 5:1 3:1, 4:2
9	11-12/10	W 25	Fys-kem Plankton	1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 4:3 3:1, 4:2
10	19/12	Ophelia	Fys-kem	1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 4:3, 5:1

Av misstag utfördes ingen provtagning i station ÖVF 4:3 vid provtagningstillfälle nr 1. Beroende på storm kunde provtagning ej utföras i station ÖVF 5:1 vid provtagningstillfälle 5.

Metallanalyser har utförts på vattenprover från station ÖVF 2:1 och från två stationer i Helsingborgs hamn (HBG S och Hbg N). Proverna har uttagits vid provtagningarna 1, 2, 6 och 8-10 enligt tabell 2.

UNDERSÖKNINGARNAS RESULTAT

Allmänt

Uppgifter om de yttre fysiska förhållandena (vind, ström mm) vid provtagningarna är samlade i undersökningsprotokollen i bilaga 1. I dessa protokoll är även resultaten av de fysikalisk-kemiska analyserna införda.

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

- o Fysikaliskt-kemiska undersökningar, bilaga 1 och 2
- o Fytoplanktonundersökningar, bilaga 3
- o Bottenfloraundersökningar, bilaga 4
- o Bottenfaunaundersökningar, bilaga 5.

Fysikalisk - kemisk undersökning

Allmänt

Analysresultaten finns redovisade i bilaga 1 uppdelade på de olika stationerna och de olika provtagningarna. Parametervisade sammanställningar finns i bilaga 2.

Fältanalyserna har omfattat siktdjup med standardsiktskiva, temperatur och syrgashalt med syrgasmätare YSI 54 och salthalt med salinometer.

Vattenprover för laboratorieanalys har tagits med provhämtare (vid vissa tillfällen har pumpning skett). Proverna har förvarats mörkt och kallt samt dagligen lämnats till laboratoriet för analys. Analyserna av de olika närsalterna och konduktiviteten har utförts enligt SIS, analyserna av bly med grafitugn, analyserna av kvicksilver enligt hydreringsmetoden samt analyserna av totalt organiskt kol med Astro TOC 1815.

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

ytvatten = djup 0-5 m

bottenvatten = ≥ 20 m i station ÖVF 2:1
 ≥ 16 m i station ÖVF 3:1
 ≥ 11 m i stationerna ÖVF 4:1 och 4:3
 I de grunda stationerna ÖVF 1:1 och ÖVF 5:1 anses inget egentligt bottenvatten förekomma.

Siktdjup

De uppmätta siktdjupen är redovisade i bilaga 2:1. Siktdjupet i de olika stationerna och vid de olika provtagningarna varierar mellan 4,5 och 12 meter.

Siktdjupet i stationerna ÖVF 1:1 och 5:1 varierar mycket litet under året. Störst variationer förekommer i stationerna ÖVF 2:1 och 4:1. Vid provtagningarna 8 och 9 (september-oktober) var siktdjupet detsamma i samtliga stationer och vid provtagning 10 var variationen liten.

I jämförelse med ÖVFs tidigare mätningar (Leander 1986, 1987 och 1988) visar 1988 års undersökningar nästan genomgående stor överensstämmelse vad beträffar min- och maxvärdena. Inom delområde 2 (Helsingborg) var dock variationen mellan min- och maxvärdena större 1988 än under åren 1985-1987, som framgår av tabell 3. Det låga värdet i område 5 (Höllviken) 1985 var orsakat av uppvirvlat bottenmaterial i samband med vindpåverkan. Som jämförelse har i tabell 3 inlagts några äldre data från Lommabukten.

Tabell 3. Siktdjupets variation, m.

Del- omr enl fig 1	1985	1986	1987	1988	1982 (Leander et al 1983)	1976-78 (von Wachen- feldt 1980)
1	4,5-7,0*	6,0-7,0*	5,0-7,0*	5,5-7,0*		
2	5,2-7,0	6,0-9,5	5,0-7,0	4,5-12,0		
3	5,0-7,5	6,5-11,0	4,5-11,0	5,0-10,0		
4	3,5-9,5	6,5-10,4	7,0-12,0*	5,0-11,5	3,0-15,0	5,0-11,0
5	1,5-6,0*	5,0-6,0*	4,0-6,0*	5,5-6,0*		

*) Botten

Temperatur

Uppmätta vattentemperaturer är sammanställda i bilaga 2:2. Genomgående kan konstateras små skillnader mellan stationerna.

I några stationer har avvikande bottentemperatur (temperatursprångskikt) konstaterats. Språngskiktet sammanfaller oftast med salthaltssprångskiktet (jämför salthalt nedan).

Uppgifter om förekommande temperatursprångskikt redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Temperatursprångskikt.

Prov- tag- nr	Station ÖVF nr	Temperatur över/under språngskiktet °C	Djup till språngskiktet m
1 (mars)	2:1	2,1/5,8	12-16
	3:1	2,1/4,0	12-16
6 (aug)	2:1	13/6	16-20
8 (sept)	2:1	14/11	16-20
	3:1	15/10	8-12
	4:1	15/10	8-11
	4:3	15/10	8-11
10 (dec)	2:1	5,0/7,3	20-26

Högre temperaturer på bottenvattnet än ytvattnet har förekommit i stationerna 2:1 (Helsingborg) och 3:1 (Lundåkrabukten) vid provtagningen i mars samt i station 2:1 vid provtagningen i december.

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

Resultaten överensstämmer väl med tidigare års undersökningar.

Syrgashalt och syrgasmättnad

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

De i bilaga 1 (undersökningsprotokollen) redovisade syrgashalterna avser fältmätta data. På grund av instrumentfel kunde syrgasmätningar ej utföras vid provtagning 9. Vid provtagningarna 6 och 8 har använts instrument utan salthaltkompensation, varför salthaltkompensationen gjorts i efterhand. I bilaga 2 sammanställda syrgashalter avser verkliga halter. Syrgasmättnaden (uttryckt i procent) är i bilaga 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 gjorts för vattendjupet hade mättnadsprocenten blivit lägre.

Syrgashalten i ytvattnet har med några undantag legat kring mätnadsvärdet. Mindre än 90% syrgasmättnad konstaterades i station ÖVF 3:1 vid provtagning 10 (dec), i station ÖVF 4:1 vid provtagning 6 (aug) och provtagning 10 (dec) samt i stationerna 4:3 och 5:1 vid provtagning 10 (dec). Det lägsta mätnadsvärdet i ytvattnet uppgick till 83% (syrgashalt 7,9 mg/l) som noterades i station ÖVF 4:1 vid provtagning 6 (aug).

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

Syrgashalterna i bottenvattnen har varierat mellan 4,4 och 10,0 mg/l och syrgasmättnaden mellan 45 och 92%. De lägsta syrgashalterna i bottenvattnen har legat mellan 4,4 och 5,7 mg/l. De har uppmätts i stationerna ÖVF 2:1 och ÖVF 3:1 vid provtagningarna 2 (april), 6 (augusti) och 8 (september). Vid dessa tillfällen har syrgasmättnaden legat mellan 45 och 60%.

Som jämförelse kan nämnas att den lägsta syrgashalten 1987 uppmättes till 2,3 mg/l (ÖVF 3:1 i augusti och ÖVF 4:3 i oktober). Under 1987 noterades sammanlagt 16 mätvärden under 5 mg/l, vilka var fördelade på stationerna ÖVF 2:1, 3:1, 4:1 och 4:3 samt provtagningarna i augusti, september, oktober och december. Under 1988 var endast två värden under 5 mg/l (station ÖVF 2:1 i september). Vid de tillfällen då syrgashalterna varit låga har syrgasmättnaden legat mellan 45 och 60%.

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 5 sjönk medelvärdet av syrgashalterna från 8,0 mg/l 1985 till 5,2 mg/l 1987. Medelvärdet för syrgashalten 1988 har ökat till 6,2 mg/l, vilket är högre än medelvärdet 1987 och detsamma som 1986. Enligt undersökningar på 70-talet (Dahl-Madsen 1980) har det i delområde 2 (där station ÖVF 2:1 ligger) konstaterats normalt förekommande syrgasmättnader på mindre än 40% i bottenvattnet, vilket är lägre än 1988 års lägsta värde (45%).

Tabell 5. Syrgashalten i station ÖVF 2:1 på djupet 26 m.

	1985 mg/l	1986 mg/l	1987 mg/l	1988 mg/l
Variation	6,3-9,8	4,1-7,6	3,9-7,2	4,4-8,3
Medelvärde	8,0	6,2	5,2	6,2

Salthalt

Direkt bestämning av salthalten har ej utförts. Mätning har gjorts av den elektriska konduktiviteten med resultat enligt bilaga 2:3. Vid provtagningarna 1, 2 och 10 har salthalten bestämts med hjälp av konduktivitetmätare med inbyggd omräkningsenhet (salinometer). Vid provtagningarna 6, 8 och 9 har konduktiviteten i uttagna vattenprover bestämts på laboratorium. Omräkning av laboratoriemätta konduktiviteter har gjorts med faktorn 5,7 (konduktivitet i mS/m x 5,7 : 1 000 = salthalt i o/oo). Samtliga salthalter redovisas i bilaga 2:4. Salthalten har varierat mellan 7,6 och 33 o/oo.

Ytvattnet har nästan genomgående haft lägre salthalt än bottenvattnet. Ytvattnets salthalt varierade mellan 9,0 och 23,5 o/oo i de två nordligaste stationerna, mellan 7,6 och 24,1 o/oo i Lundåkra- och Lommabukterna samt mellan 7,6 och 20,0 o/oo i Höllviken. Bottenvattnets salthalt varierade på motsvarande sätt mellan 22,8 och 33,0 o/oo i Helsingborg, mellan 14,8 och 26,7 o/oo i Lundåkrabukten samt mellan 8,0 och 25,1 o/oo i Lommabukten. Vid provtagning 10 (december) låg salthalten inom intervallet ca 20-25 o/oo överallt utom i ytskiktet (0,5 m) i Lommabukten, där salthalten var ca 13-15,5 o/oo.

Vid Helsingborg (ÖVF 2:1) påträffades distinkta saltsprångskikt på djupet 15-17 m vid provtagningarna 1, 2, 6 och 8 (mars-september) medan språngskiktet vid provtagning 9 (oktober) var mindre väl utbildat. Vid provtagning 10 (december) påträffades inget saltsprångskikt.

I Lundåkrabukten (ÖVF 3:1) konstaterades distinkta saltsprångskikt på djupet 12-16 m vid provtagningarna 1 (mars), 2 (april) och 8 (september), medan inga språngskikt påträffades vid provtagningarna 6 (augusti), 9 (oktober) och 10 (december).

I Lommabukten konstaterades saltsprångskikt på djupet ca 9 m vid provtagning 8 (september).

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

De uppmätta salthalterna stämmer i stort sett väl med äldre medelvärden för Öresund (Dahl-Madsen 1989) samt med förbundets tidigare mätningar.

Kväve

Analyserade kvävehalter är sammanställda i bilaga 2:5 och 2:6. Halterna är angivna i mg/m^3 kväve och analyserna har omfattat Total-N, $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$ samt $\text{NO}_3\text{-N}$.

Totalkvävehalterna varierade mellan 160 och 540 mg/m^3 med ett medelvärde på 273 mg/m^3 .

Den lägsta halten (160 mg/m^3) uppmättes vid provtagning 8 (september) i station ÖVF 2:1 (Helsingborg, djup 26 m) och station ÖVF 3:1 (Lundåkrabukten, djup 16 m). Den högsta halten (540 mg/m^3) noterades vid provtagning 9 (oktober) i station ÖVF 2:1 (Helsingborg, djup 26 m). Såväl den lägsta som den högsta halten totalkväve har således noterats på stort vattendjup i station ÖVF 2:1.

I genomsnitt var totalkvävehalten något högre i det övre vattenskiktet (djup 0-10 m) än i de lägre skikten (djup >10 m) utom i station ÖVF 2:1 (se tabell 6).

Tabell 6. Medelvärden av Tot-N, mg/m^3 .

Delområde enl fig 1	Vatten- djup m	1985	1986	1987	1988	1972-79 Dahl-Madsen 1980)
1	0-10	259	188	244	271	400
	10-20					380
2	0-10	265	258	257	269	405
	10-20	244	224	225	257	380
	>20	240	230	235	315	345
3	0-10	212	220	297	293	385
	10-20	212	210	212	269	380
	>20					395
4	0-10	202	225	264	279	420
	10-20	194	273	235	251	485
5	0-10	212	254	249	269	300
	10-20					300

Medelvärdena på totalkvävehalten för alla provtagningarna varierar mellan 243 (april) och 334 (mars) mg/m³ vad avser vattendjup 0-10 m samt mellan 215 (september) och 324 (mars) i fråga om vattendjup över 10 m.

Såsom framgår av tabell 6 är medelvärdena för totalkvävehalten inom de olika delområdena något högre 1988 än under åren 1985, 1986 och 1987 utom i ett enstaka fall (delområde 3, 1987, djup 0-10 m).

En jämförelse med äldre data (Dahl-Madsen 1989) visar, som framgår av tabell 6, att de under 1988 och även 1985-87 uppmätta värdena 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 ammonium-, nitrit- och nitratkväve enligt bilaga 2:5 och 2:6 speglar primärproduktionens variation under året. Den oorganiska kvävemängden minskar, när primärproduktionen är stor, medan den oorganiska delen av kvävet ökar under perioderna med låg produktion. Det kan också konstateras att det under hela året är relativt hög andel oorganiskt kväve i det djupa vattnet (> 20 m) enligt resultaten från station 2:1 (Helsingborg). Variationen i de olika kvävehalterna stämmer som helhet väl med äldre uppgifter (Dahl-Madsen 1980).

Under perioden 1979-83 har endast utförts ett fåtal undersökningar av närsalter längs den svenska Öresundskusten (Öresundskommissionen 1984:1). För Lommabukten finns kväveanalyser från 1983 (Leander et al 1983) och från perioden 1985-88 finns analyser från ÖVFs undersökningar (Leander 1986, 1987 och 1988). En jämförelse av årets värden med dessa äldre värden är gjord. Slutsatserna måste dock beakta det faktum att stationerna delvis är olika och att resultaten från undersökningarna inte är helt jämförbart redovisade.

I tabell 7 visas en jämförelse av NO₃ + NO₂-N mellan ÖVFs undersökningar i station ÖVF 2:1 och en undersökning utanför Helsingborg gjord 1979. Av tabellen framgår dels att summan av nitrat- och nitritkvävehalterna (oorganiskt kväve) ökar med djupet, dels att 80-talsvärdena är lägre än 70-talsvärdena.

Tabell 7. Jämförelse av $\text{NO}_3+\text{NO}_2\text{-N}$. Station Helsingborg (delområde 2 enligt fig 1).

Vatten- djup m	ÖVF 1985		ÖVF 1986		ÖVF 1987		ÖVF 1988		1979 (Öresunds- kommissionen 1984:1)	
	maj- sep mg/m ³	okt- apr mg/m ³	maj- sep mg/m ³	okt- apr mg/m ³	maj- sep mg/m ³	okt- apr mg/m ³	maj- sep mg/m ³	okt- apr mg/m ³	maj- sep mg/m ³	okt- apr mg/m ³
0-10	5-18	2-150	4-19	11-180	<4-14	<7-49	<4-9	<4-124	6-29	-224
10-20	6-118	2-125	5-58	13-190	<4-162	43-133	<4-114	<4-114		
>20	18-129	55-102	73-75	13-180	40-201	101-106	7-76	8-202	112-406	

En jämförelse av nitrat- resp nitritkvävehalterna i Lommabukten (delområde 4 enligt figur 1) under 80-talet visas i tabell 8. Undersökningarna som är redovisade avser ytvattnet och visar att om någon förändring skett så är det en viss minskning med tiden. De högsta nitratkvävehalterna vid 1983 års undersökning härrör från mer kustnära stationer än de som ingår i ÖVFs undersökningar.

Tabell 8. Jämförelse av $\text{NO}_3\text{-N}$ och $\text{NO}_2\text{-N}$ i ytvatten under maj-sept. Lommabukten (delområde 4 enligt fig 1).

ÖVF 1985		ÖVF 1986		ÖVF 1987		ÖVF 1988		1983 (Leander et al 1983)	
$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_2\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_2\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_2\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_2\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/m ³	$\text{NO}_2\text{-N}$ mg/m ³
<5-34	3-7	4-33	<1-6	<5-11	1-3	<3-12	<1-1	3-47	<1-8

Ammoniumkvävehalterna varierar mellan 4 och 68 mg/m³ med medelvärdet 18 mg/m³ i ytvattnet och mellan 2 och 79 mg/m³ med medelvärdet 24 mg/m³ i bottenvattnet. Dessa värden kan jämföras med 70-talsvärden (Dahl-Madsen 1989) från delområde 3 (Lundåkrabukten). Medelvärdena för dessa undersökningar visar för ytvattnet 10-32 mg/m³ och för bottenvattnet 10-50 mg/m³. Årets medelvärden ligger alltså inom 70-talets variationer av medelvärdet.

Fosfor

Analyserade fosforhalter är sammanställda i bilaga 2:7 och 2:8. Halterna är angivna i mg/m³ fosfor och analyserna har omfattat totalfosfor, fosfatfosfor och partikulärt fosfor.

Totalfosforhalten varierade mellan 9 och 58 mg/m³ med ett medelvärde på 23 mg/m³. Dessa halter är lägre än motsvarande värden för 1987 som var 11-75 respektive 30 mg/m³. De i genomsnitt högsta totalfosforhalten 1988 har uppmätts vid provtagning 1 (mars) och 10 (december). Andelen fosfatfosfor (oorganiskt fosfor) var då stor.

Totalfosforhalten var högre i det djupare vattnet än i det övre vattenskiktet, som framgår av tabell 9. I jämförelse med tidigare års resultat och med 70-talets halter kan konstateras små variationer mellan åren (tabell 9). Samtliga stationer och djup uppvisar dock nästan genomgående de lägsta halterna under 1988. Det var också lägre halter under 80-talet än under 70-talet.

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

Delområde enl fig 1	Vattendjup m	1985	1986	1987	1988	1972-79 (Dahl-Madsen 1980)
1	0-10	22	28	24	20	33
	10-20					38
2	0-10	34	23	31	23	31
	10-20	32	56	41	29	35
	>20	45	44	40	41	44
3	0-10	29	20	26	20	37
	10-20	36	32	36	29	49
	>20					55
4	0-10	24	28	25	21	37
	10-20	30	29	39	24	50
5	0-10	24	17	22	18	25
	10-20					26

En jämförelse av totalfosforhalten i Lommabuktens ytvatten under sommarperioden visas i tabell 10. Av tabellen framgår att halterna 1986, 1987 och 1988 är praktiskt taget lika. 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 1986-88.

Tabell 10. Jämförelse av Tot-P i ytvatten under maj-sept. Lommabukten (delområde 4 enligt fig 1).

ÖVF 1985 mg/m ³	ÖVF 1986 mg/m ³	ÖVF 1987 mg/m ³	ÖVF 1988 mg/m ³	1982 (Leander et al 1983) mg/m ³
6-44	15-18	15-21	15-20	4-320

Variationen i fosfatfosforhalter (oorganiskt fosfor) stämmer som helhet väl med äldre uppgifter (Dahl-Madsen 1980). I tabell 11 är sammanställt årsmedelvärden av fosfatfosforhalterna från ÖVFs undersökningar och äldre undersökningar. Värdena från de två senaste årens (1987-88) undersökningar är något lägre än från de två första åren (1985-86) av ÖVFs undersökningar vad beträffar djupet 0-10 m. På övriga djup är skillnaden mindre även om det kan noteras lägre halter under 1988.

Tabell 11. Medelvärden av PO_4 -P, mg/m^3 .

Delområde enl fig 1	Vatten- djup m	ÖVF				(Dahl-Madsen 1980)		
		1985	1986	1987	1988	1972-79	1950-69	1930-40
1	0-10	14,1	16,2	6,2	8,4	15	22	
	10-20					23	22	
2	0-10	14,9	16,2	9,5	9,5	13	11	2
	10-20	25,8	22,0	22,8	17,9	21	22	6
	>20	34,0	27,6	33,7	32,8	30	27	
3	0-10	13,2	14,2	11,6	11,1	20	9	1
	10-20	21,0	19,5	24,2	17,6	32	22	3
	>20					40	26	5
4	0-10	10,9	15,0	12,2	11,7	16	8	
	10-20	18,7	20,5	22,9	14,3	38	16	
5	0-10	11,4	12,2	9,9	5,5	9		
	>10					11		

Jämfört med 70-talet är genomsnittsvärdena för 80-talets analyser lägre inom delområdena 1, 3 och 4. Vad beträffar delområdena 2 och 5 är genomsnittsvärdena för 80-talets analyser lika eller något högre än 70-talets medelvärden. All fosfatfosfor föreligger inte som lösligt fosfat (växttillgängligt) utan en del förekommer i den partikulära fosfor. Under 1988 har andelen partikulärt fosfor varit liten jämfört med vad som var fallet under 1986 och 1987, då mycket höga resp förhöjda halter partikulärt fosfor uppmättes, speciellt i station ÖVF 2:1.

Totalt organiskt kol

Uppmätta TOC-halter är sammanställda i bilaga 2:9. Halterna varierar mellan 0,7 och 16,2 mg/l med ett medelvärde på 2,8 mg/l . De högsta värdena noterades i ytvattnet inom delområdena 1 (Höganäs) och 2 (Helsingborg) vid provtagning 1 (mars).

Medelvärdena för delområdena är redovisade i tabell 12. Av tabellen framgår att halterna är något lägre mot djupet. Samma tendens har också funnits under de tidigare årens mätningar enligt tabellen.

Tabell 12. Medelhalter av totalt organiskt kol (TOC), mg/l

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

Medelhalterna inom samtliga delområden är något lägre 1988 än under 1986 och 1987 men något högre än under 1985. Förändringarna är dock små. Eftersom parametern TOC är ny när det gäller undersökningar i Öresund finns inga äldre värden att jämföra med.

Metaller

Analyserade metallhalter är sammanställda i bilaga 2:10.

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 vid ÖVFs analys numera är 0,1 mg/m³ från att tidigare varit 1 mg/m³ (före augusti 1987).

I station ÖVF 2:1 har blyhalter på 0,1-0,2 mg/m³ uppmätts i ytvattnet vid provtagningarna 1, 2, 8,

9 och 10. I bottenvattnet har blyhalter på 0,2-4 mg/m³ konstaterats vid provtagningarna 1, 2, 6 och 10. Den högsta halten (4 mg/m³) uppmättes vid provtagning 2 (april) på djupet 26 m. Maximivärdet 1988 är betydligt lägre än maximivärdet 1987, som var 13 mg/m³.

I station Hbg S har blyhalter på 0,1-0,9 mg/m³ uppmätts vid samtliga provtagningstillfällena. I station Hbg N har blyhalter på 0,2-0,6 mg/m³ noterats vid provtagningarna 2, 6, 8 och 10.

Som jämförelse till de uppmätta blyhalterna 1988 kan nämnas att Öresundsvattnet vid tidigare undersökningar som genomsnitt har haft blyhalter på 0,3-0,5 mg/m³ (Öresundskommissionen 1984:2). 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. De tidvis höga halterna skall också ses mot bakgrunden att bly tillhör de tungmetaller, som är svåra att analysera.

Förekomst av kvicksilver över ÖVF-analysernas detektionsgräns 0,1 mg/m³ har inte noterats vid något tillfälle 1988. Som jämförelse kan nämnas 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.

Fytoplanktonundersökning

Allmänt

Fytoplankton- och primärproduktionsprover har som framgår av tabell 2 insamlats vid sex tillfällena mellan mars och oktober 1988 i Lundåkrabukten (station ÖVF 3:1) och Lommabukten (station ÖVF 4:2). Stationernas lägen framgår av tabell 1 och figur 1.

Proverna har analyserats med avseende på klorofyllkoncentrationen, primärproduktion och kvantitativ artsammansättning av fytoplankton (växtplankton).

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

Resultat och diskussion

Resultaten från undersökningarna framgår av tabellerna i bilaga 3.

Året 1988 var ur flera synpunkter annorlunda i fråga om plankton. Det återspeglas i resultaten från Öresund och visade sig också i stora delar av Västerhavet. Den omfattande **Chrysochromulina**-blomningen i maj-juni drabbade också Öresund, dock uppenbarligen med ringa skador på övrigt marint liv. Även andra blomningar som innefattar arter som normalt inte påträffas i Öresund har konstaterats i denna undersökning.

Mängden plankton uttryckt som klorofyll (figur 2 och 3) visar god överensstämmelse med månadsmedelvärden åren 1972-78 och 1985-87 (Leander 1988) i både Lundåkrabukten och Lommabukten. Varken **Chrysochromulina**-blomningen eller **Dinoflagellat**-blomningarna under hösten gav upphov till kraftigt förhöjd klorofyllkoncentration i de övre vattenskiktet.

Primärproduktionen visade höga värden i april och augusti i Lundåkrabukten och i augusti i Lommabukten som framgår av tabell 13. Övriga provtagningar visade god överensstämmelse med tidigare undersökningar som framgår av tabell 14 och av figur 4 och 5.

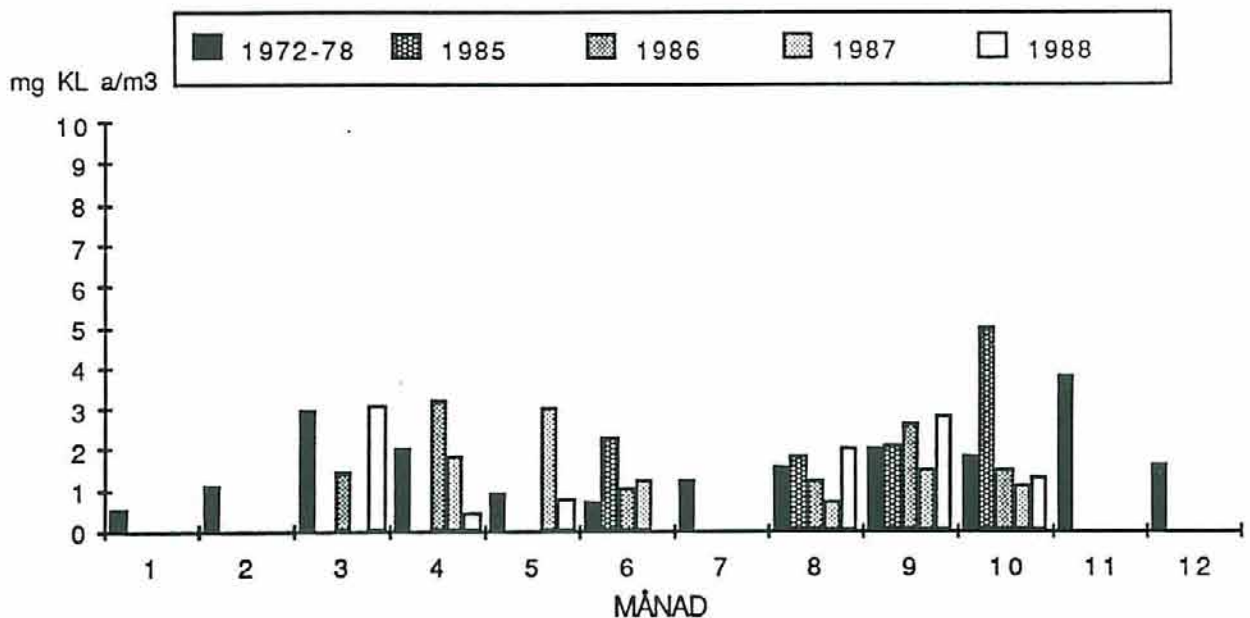


Fig 2. Klorofyllkoncentration i station ÖVF 4:2, Lommabukten, jämförd med klorofyllkoncentrationen i Öresund 1972-78 (månadsmedelvärden 0-5 m).

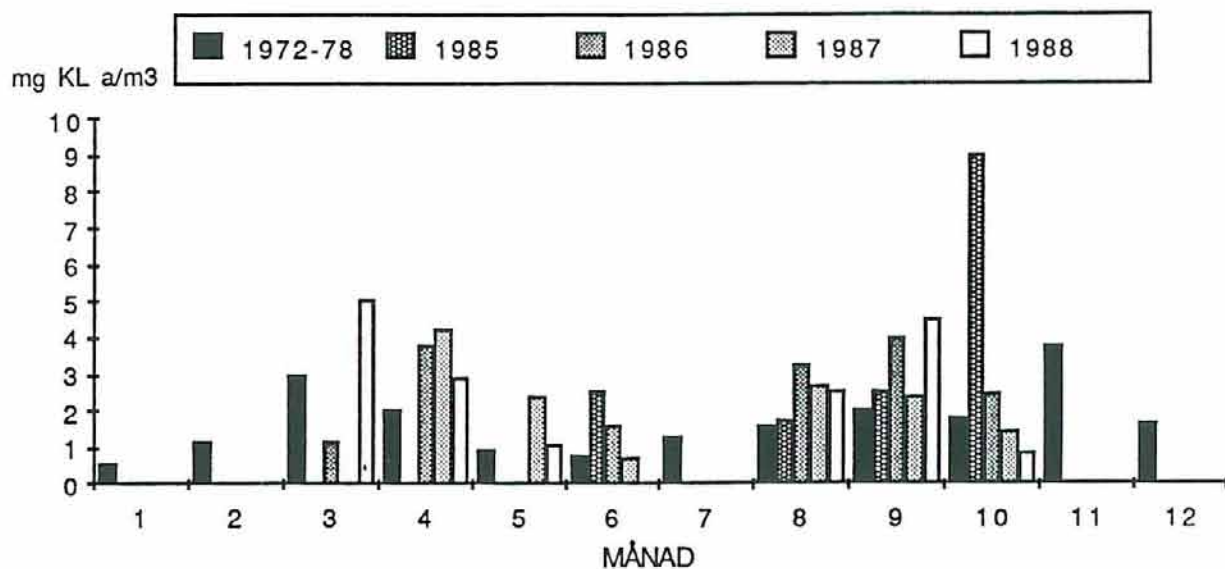


Fig 3. Klorofyllkoncentration i station ÖVF 3:1, Lundåkrabukten, jämförd med klorofyllkoncentrationen i Öresund 1972-78 (månadsmedelvärden 0-5 m).

Tabell 13. Primärproduktion i Öresund 1988

Provtagn. nr	Datum	ÖVF 3:1 mgC/m ² .d	ÖVF 4:2 mgC/m ² .d
1	880321	188	233
2	880425	1 104	323
4	880531	358	275
6	880808	1 316	818
8	880911	436	350
9	881012	185	154

Under våren förekom inte den karaktäristiska kortvariga, kraftiga vårbloomingen. Den var istället utdragen i tiden. Det maximum i primärproduktionen som uppmättes i slutet av april i Lundåkrabukten visar slutfasen av diatomé-vårbloomingen med en hög koncentration av *Thalassiosira levanderii*.

Tabell 14. Primärproduktionen, mg C/m² dag.

Månad	Lundåkrabukten				Lommabukten			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
Mars		877		188		877		233
April		431	367	1104		259	299	323
Maj			349	358			406	275
Juni	412	443	544		212	363	331	
Juli								
Aug	785	797	563	1316	139	336	177	818
Sept	247	926	625	436	55	504	338	350
Okt	333	279	257	185	198	306	171	154

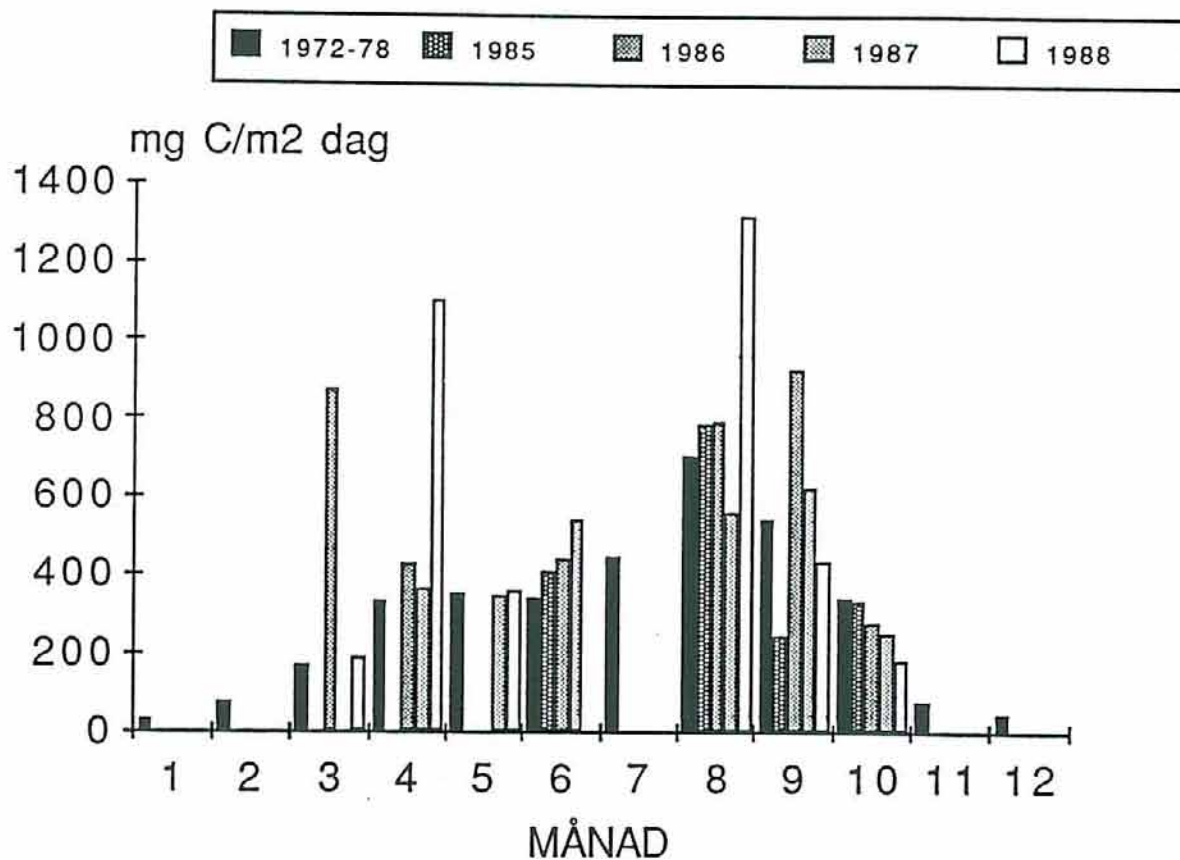


Fig 4. Primärproduktion 1985-1988 i station ÖVF 3:1, Lundåkrabukten, jämförd med medelvärden av produktionen i centrala Öresund 1972-78.

Provtagningen i slutet av maj sammanföll med blomningen av *Chrysochromulina polylepis*. Dess högsta koncentrationer återfanns i djupvattnet med högre salinitet, med ca 13 miljoner celler/L på 9-16 m

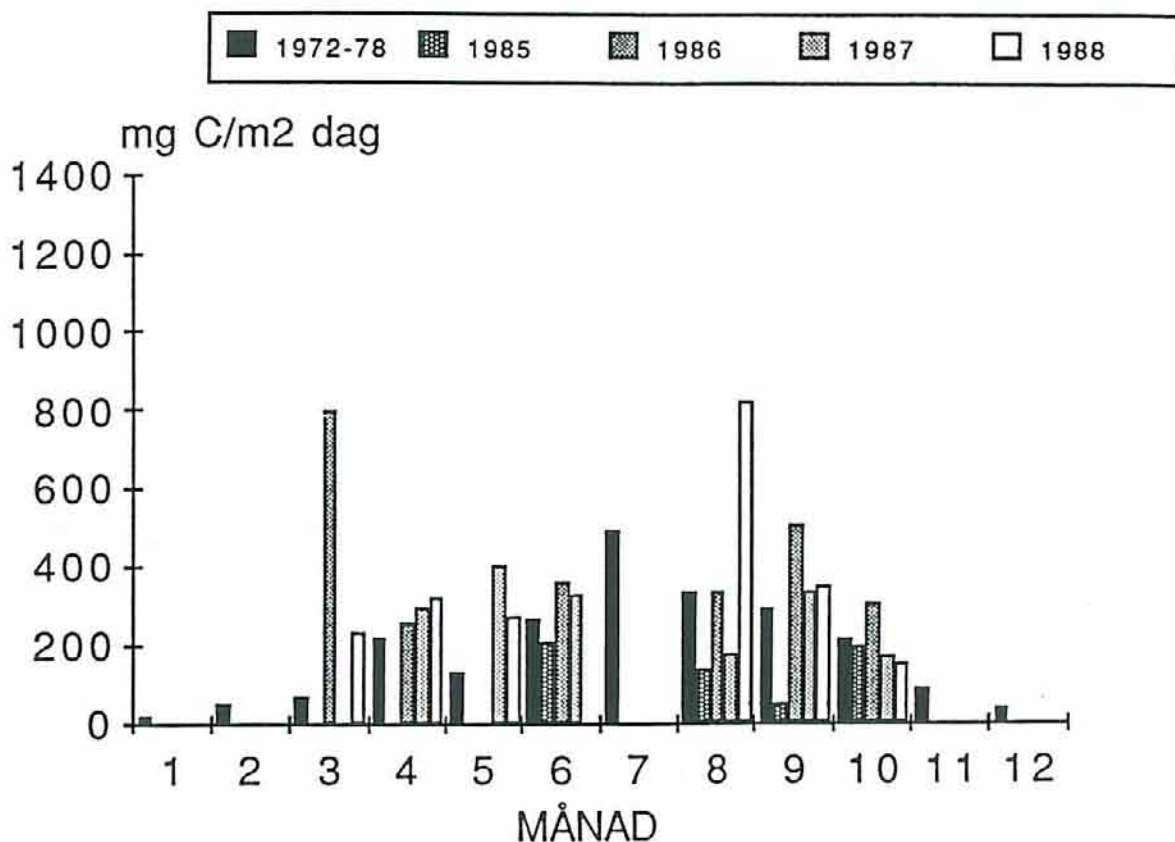


Fig 5. Primärproduktion 1985-1988 i station ÖVF 4:2, Lommabukten, jämförd med medelvärden av produktionen i Öresund 1972-78.

djup i Lundåkrabukten och ca 7 miljoner celler/L på 9-12 meters djup i Lommabukten. Ovanför språngskiktet var koncentrationen ungefär en halv miljon celler/L (se planktontabell i bilaga 3). Trots att *Chrysochromulina polylepis* befann sig på djup, där ljuset är reducerat hade den en avsevärd primärproduktion. Detta återspeglades dock inte i vattenpelarens totalproduktion (bilaga 3). I Lommabuktens ytskikt pågick samtidigt med *Chrysochromulina*-blomningen en blomning av kiselalgen *Skeletonema costatum*.

Vid augusti-provtagningen påträffades en blomning av dinoflagellaten *Prorocentrum minimum*, med koncentrationer av 140 000 - 850 000 celler/L (se planktontabell i bilaga 3). Denna art påträffades för första gången i svenska vatten 1981 och har sedan dess etablerat sig längs hela västkusten. Den påträffas årligen i Öresund. Prover från Landskrona i slutet av augusti visade koncentrationer på upp till 16 miljoner celler/L (Edler, opubl.). Parallellt med denna blomning uppträdde blågrönalgen *Microcystis reinboldii* i mycket höga koncentrationer, vilket tidigare inte observerats. Trots måttliga klorofyllkoncentrationer uppmättes

mycket hög primärproduktion på båda stationerna (bilaga 3).

Rester av *Prorocentrum minimum*-blomningen påträffades fortfarande i september i både Lomma- och Lundåkrabukten.

I oktober var såväl klorofyllkoncentrationen som primärproduktionen låg, medan artantalet av fytoplankton var det högsta för året. I Lundåkrabuktens djupvatten påträffades höga koncentrationer av dinoflagellaten *Gyrodinium aureolum*. Den återfanns även i ytvattnet och i Lommabukten, men i lägre koncentrationer. Även denna dinoflagellat påträffades första gången i svenska vatten 1981, men har till skillnad från *Prorocentrum minimum* inte etablerat sig så långt söderut som Öresund.

Tendensen med höga koncentrationer av mycket små och oftast oidentifierbara arter som påpekades i fjor kvarstår.

Makroalgundersökning (bottenflora)

Allmänt

Makroalger har undersökts vid fem stationer i Öresund den 15 juni och 9 september 1988. Alger inom bestämda ytor har analyserats med avseende på biomassa, kväve- och fosforinnehåll samt tillväxt.

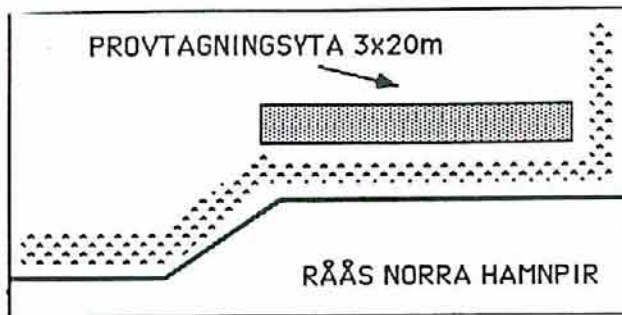
Metoder

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) (figur 1). Exakt samma lokaler som vid provtagningen 1986 användes.

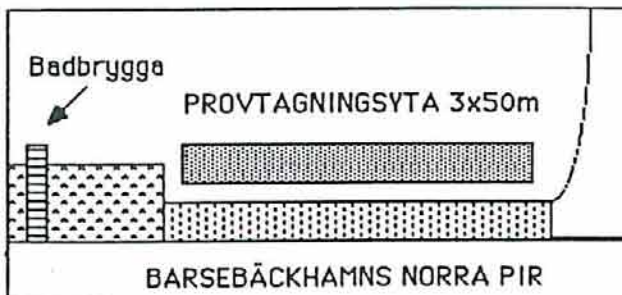
Fucus vesiculosus

I Råå, Barsebäck och Vikhög valdes ytor om respektive 60, 150 och 420 m² (figur 6). Inom dessa ytor räknades antalet *Fucus*-plantor. Samma ytor användes vid juni- och septemberprovtagningen. I Lomma och Klagshamn påträffades inte *Fucus vesiculosus*.

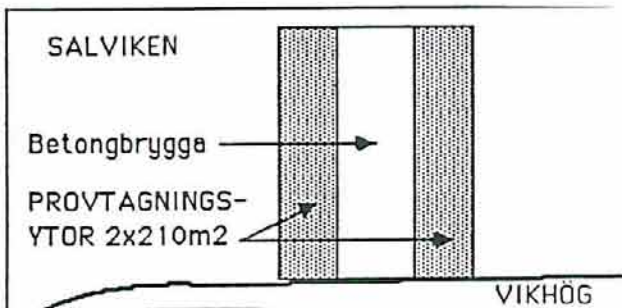
Utanför ytorna insamlades fem *Fucus*-plantor. Totallängd och samtliga spetsars längd mättes. Som spetsar räknas de unga vegetativa delar, som utvecklas ovanför senast anlagda flytblåsparet. Spetsarna utgör således innevarande årets tillväxt, medan delarna nedanför flytblåsparet bildats tidigare. Epifyter avlägsnades från modersplantan och analyserades separat. Spetsar och nedre delar



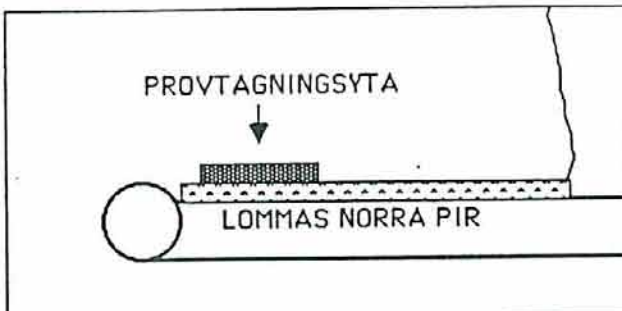
ÖVF 2:2, Råå



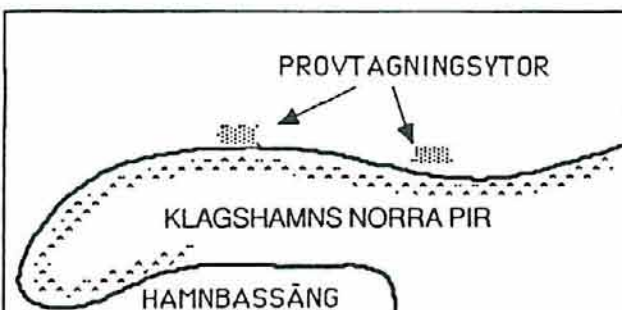
ÖVF 4:5, Barsebäck



ÖVF 4:6, Vikhög



ÖVF 4:7, Lomma



ÖVF 5:3, Klagshamn

Fig 6. Provtagningsstationernas lägen vid makroalundersökningen.

skildes åt och torkades till konstant vikt i 60°C. Efter vägning maldes materialet till ett pulver och mängden kväve och fosfor bestämdes (kväve: Kjelldahl-N enligt Svensk standard, fosfor: totalpartikulärt P enligt Shapiro & Sharp, 1978). Den dagliga tillväxten beräknades genom att skillnaden i medellängd av spetsarna dividerades med antalet dagar mellan de två provtagningstillfällena.

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

Arten påträffades inte vid Lomma och Klagshamn. Vid övriga lokaler togs prover inom de ytor som bedömdes ha den rikligaste **Fucus**-vegetationen. I juni ökade mängden **Fucus** per ytenhet norrut. I september påträffades den största mängden vid Barsebäck (bilaga 4) i likhet med 1986. Tätheten vid Vikhög var avsevärt lägre vid båda tillfällena, 13% av maximumvärdet i juni och 27% i september. Medeltorrvikten för spetsarna var betydligt lägre vid Vikhög än Barsebäck och Råå. N:P kvoten var högst vid Vikhög. Liksom 1986 var värdena mera enhetliga i september (bilaga 4).

Den uppmätta tillväxten visade likartade värden vid Vikhög och Barsebäck, men var avsevärt högre vid Råå. Trådformiga epifyter (**Ectocarpus** sp. och **Pilayella** sp.) på moderplantorna påträffades bara i juni och med betydligt lägre mängd vid Barsebäck än vid de två andra lokalerna.

Övriga alger

Cladophora glomerata påträffades endast i juni, med de största mängderna i Barsebäck.

Till skillnad från 1986 påträffades **Cladophora rupestris** endast vid de tre sydliga stationerna.

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 i de perifera stationerna, dvs vid Klagshamn och Råå.

Kväve:Fosfor

Det ideala förhållandet mellan kväve och fosfor hos makroalger anses vara 16-30:1 (Atkinson och Smith 1983). Ingetdera ämnet bör då begränsa tillväxten. I figur 7 visas sambandet mellan kväve och fosfor för materialet från Öresund (*Fucus* nedre delar är ej medtagna). Även förhållandet på 30:1 och 16:1 är utmärkta. Om kväve: fosfor-förhållandet 30 utgör idealförhållandet visar så gott som alla algerna en kvävebrist, medan ungefär hälften visar denna brist om idealförhållandet är 16.

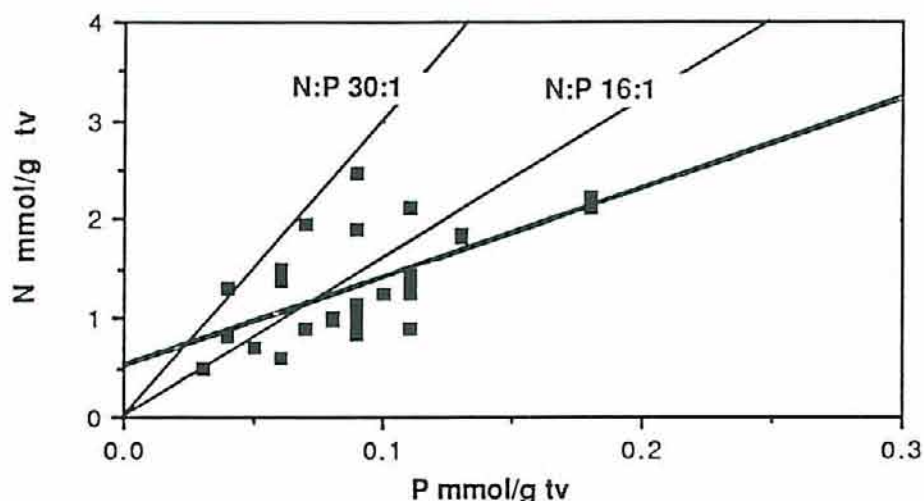


Fig 7. Samband mellan fosfor- och kväveinnehåll i makroalger i Öresund 1988

I figur 8 visas medelvärden för algernas kväve:fosfor förhållande vid de olika lokalerna i juni och september. Det framgår att endast små skillnader föreligger mellan de olika lokalerna inom varje art i juni. *Cladophora glomerata* och *Ectocarpus/Pilayella* utgör ett undantag med lägre kväve:fosfor kvoter vid Klagshamn. Värdena från september visar skillnad mellan lokalerna endast för *Cladophora rupestris*, med kraftigt sjunkande kväve:fosfor kvoter mot norr. Det är på grundval av detta material inte möjligt att uttala sig om detta beror på en skillnad i artens utvecklingsstadium mellan de olika lokalerna, eller om en eventuell tillförsel av kväverikt östersjövatten gör sig gällande vid de sydliga lokalerna.

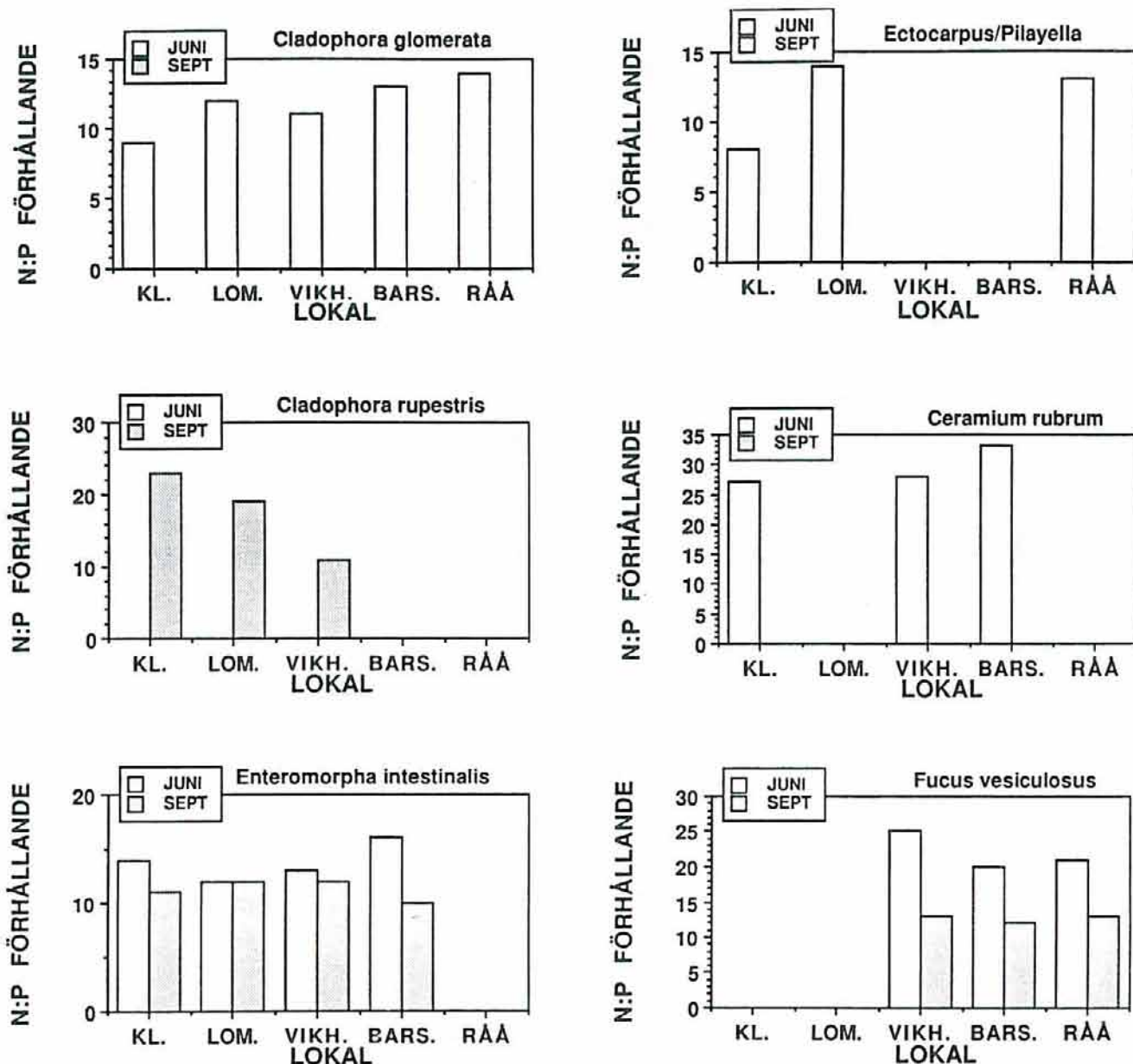


Fig 8. Medelvärden för algernas kväve: fosforförhållande för olika arter av makroalger i Öresund 1988

Bottenfaunaundersökning

Allmänt

I föreliggande rapport presenteras resultatet av de undersökningar i norra Öresund utanför Helsingborg, som initierats av resultatet i 1986 års undersökningar. Resultatet från 1986 var överlag alarmerande vad beträffar bottenfaunasituationen i Öresund med såväl lågt art- som individantal. Situationen på station ÖVF 2:1 utanför Helsingborg var sådan, att det var befogat med en uppfölj-

ningsprovtagning utanför det ordinarie provtagningsprogrammet för bottenfaunan. Stationen uppvisade extremt lågt både art- och individantal (11/128). Dessutom avgav sedimentet en kemikalie-/petroleumliknande doft.

Material och metoder

Provtagningarna genomfördes den 27 april 1988. Sorterings- och artbestämningsarbetet skedde under sommaren och hösten.

I figur 9 ses provtagningsfartyget "Ophelia" på väg till bottenfaunaundersökningen och i figur 10 visas en bild från grovsorteringen av botten djuren.

För att få jämförelsematerial togs prover på tre kringliggande stationer, belägna norr, väster och söder om station ÖVF 2:1 på ca 500 m avstånd. Dessa stationer motsvarar i stort stationerna H2, K2 och M2 i 1972 års undersökningar i Bolidenområdet och därför kan vissa, men inte alltför långt gående, jämförelser göras med resultat från dessa undersökningar.

Fem prover har tagits på varje station med en Smith-Mc Intyre bottenhuggare med en provtagningsyta om 0,1 m². Proverna har konserverats i 70% alkohol.

Resultat

Resultaten har tabellerats efter systematiska grupper i bilaga 5.

Station ÖVF 2:1. Totalt påträffades 26 arter eller artgrupper av högre systematisk karaktär.

Individtätheten uppgick till 475 ind/m², vilket fortfarande är ett relativt lågt värde. Artrikaste grupp var *Polychaeta* (havsborstmaskar) med 15 arter. Störst individtäthet uppvisade havsborstmasken *Scoloplos armiger* och ormsstjärnesläktet *Ophiura* med 133 resp 55 ind/m². Antalet kräftdjurarter är fortfarande lågt, 5 st. Ingen art uppvisar någon högre individtäthet.

Station N var den både art- och individrikaste stationen med 43 arter och 1 080 ind/m². Artrikaste grupp var havsborstmaskarna med 18 arter. 10 arter av blötdjur, *Mollusca*, påträffades. Individrikaste art/artgrupp var ormsstjärnorna *Ophiura* spp med 262 ind/m², dvs 1/4 av det totala individantalet. Individerna var i storleksklassen 1-



Fig 9. Ophelia på väg till bottenfaunaundersökningen 1988.



Fig 10. Petter Ljungberg grovsorterar botten djur vid provtagningen 1988.

10 mm, vilket visar på en omsättning i individmaterialet. Även ormstjärnan *Amphiura filiformis* uppvisade hög individtäthet med 140 ind/m². Andra arter med hög individtäthet var havsborstmasken *Sosane gracilis* och musslan *Thyasira flexuosa*.

Station W. Antalet arter på denna station uppgick till 41. Individtätheten var 520 ind/m². *Polychaeta* var den största artgruppen med 16 arter. 10 arter kräftdjur påträffades. Individrikaste arten var havsborstmasken *Sosane gracilis* och sjöborren *Echinocardium cordatum* med 82 resp 80 ind/m². Även havsborstmasken *Scoloplos armiger* och islandsmusslan *Cyprina islandica* uppvisade förhållandevis höga individantal med 58 resp 46 ind/m².

Station S var individmässigt ett mellanting mellan ÖVF 2:1, N och W med 700 ind/m². Även artantalet, 31, var ett mellanting mellan de övriga stationerna. Individrikast artgrupp var ormstjärnesläktet *Ophiura* spp med 260 ind/m². Havsborstmasken *Sosane gracilis* hade 118 ind/m².

Diversitetsindex

För att få ett mått på faunans diversitet, mångformighet, används ett s k diversitetsindex (d) som erhålls genom att beräkna kvoten mellan antalet arter (A) minskat med en och naturliga logaritmen för det påträffade individantalet (I).

$$d = \frac{A-1}{\ln I}$$

Indexet för de fyra stationerna redovisas i tabell 15. Även värdena från undersökningarna 1972 och 1986 återges i tabellen.

Tabell 15. Diversitetsindex för bottenfaunan vid Helsingborg

Station	1972	1986	1988
ÖVF 2:1	6,31	2,06	4,57
N	4,08		6,68
W	4,46		7,19
S	4,71		5,63

Inget av värdena för 1988 års undersökningar kan sägas vara onormala.

Affinitetsindex

Genom att beräkna ett affinitetsindex (likhetsindex) erhålles ett mått på stationernas inbördes likhet. Indexet erhålles genom summering av de lägsta dominanstalen för de arter, som är gemensamma för de båda jämförda stationerna.

Likheten varierar mellan 41% (ÖVF 2:1/S och S/W) och 59% (ÖVF 2:1/W), vilket visar på såväl variation som överensstämmelse i faunalikheten. Spridningen i affinitet var betydligt större 1972, då den varierade mellan 8% (O/H₂ och K2/M2) och 71% (O/M2). Skillnaden mellan 1972 års och 1988 års värden visar att förändringar i faunasammansättningen inträffat.

Artaffiniteten (A) kan också beräknas genom en jämförelse mellan antalet arter på varje station och antalet gemensamma arter.

$$A = \frac{c}{a+b-c}$$

där a = antal arter på lokal 1, b = antal arter på lokal 2 och c = antalet gemensamma arter. Någon större artaffinitet föreligger ej mellan de 4 stationerna. Störst affinitet, 47%, råder mellan stationerna N och W, som framgår av figur 11.

	ÖVF2:1	N	W	S
ÖVF2:1		41	37	33
N			47	35
W				29
S				

Fig 11. Artaffinitet

Diskussion och jämförelse med tidigare undersökningar

Resultatet från föreliggande undersökning visar på en viss återhämtning av faunana på station ÖVF 2:1 jämfört med 1986 års resultat, både vad avser artantal och individantal. Värdena vad avser individantalet ligger dock fortfarande långt under värdena från 1972, som uppgick till 2 484 ind/m², vilket är ca 5 ggr högre än dagens resultat. Även antalet arter var betydligt högre 1972 (46) än 1988 (26). Som en följd härav är diversitetsindexet högre 1972 än 1988. Index 1986 var lågt, 2,06. Ett lågt index tyder på att faunan är utsatt för en stressituation av något slag.

De övriga tre stationerna N, W och S ligger i nära anslutning till 1972 års stationer H2, K2 och M2, dock utan att helt sammanfalla med dessa, varför några vittgående slutsatser ej kan dras om utvecklingen på dessa stationer.

Station N har både högre art- och individantal 1988 än 1972, station W högre artantal men mindre individantal och station S samma artantal men lägre individantal. Genom att så lång tid förflutit mellan de bägge undersökningarna är det svårt att få en uppfattning om något inträffat och i så fall när och vad.

Dock kan misstänkas att djursamhällena i denna begränsade region av Öresund är utsatta för stress och befinner sig i ett instabilt skede, trots höga diversitetsindex, samt att små förändringar i omvärldsfaktorerna dramatiskt kan påverka djurlivet.

Under sommaren 1988 togs genom Helsingborgs gatu-kontor ett antal fotografier dels utanför reningsverkets utloppsledning dels utanför en gammal utloppsledning i Norra hamnen. Bilderna utgör intressanta dokument på förekomst av olika botten-djur. I figur 12 syns några av djuren vid utlopps- ledningen från avloppsreningsverket.

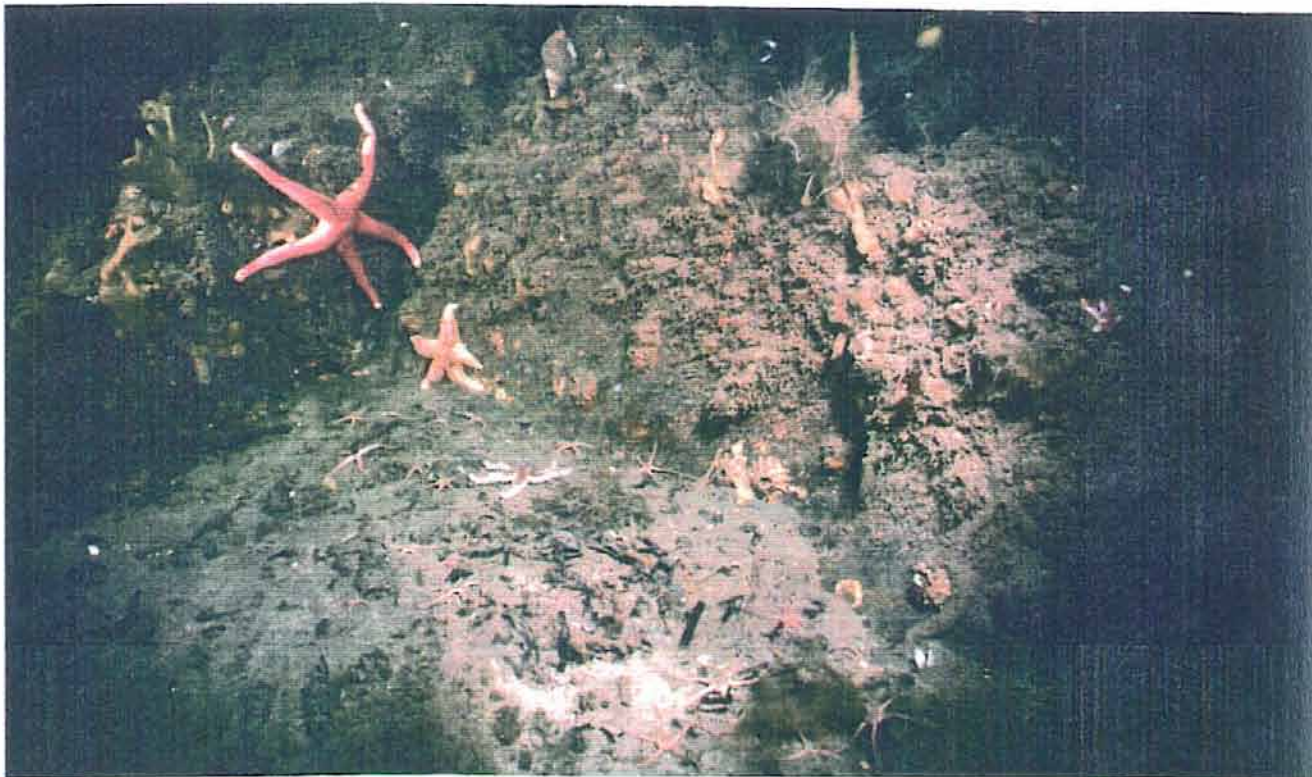


Fig 12. Djurliv utanför Helsingborgs avloppsreningsverks utloppsledning. Bl a syns sjöstjärnor, ormstjärnor och exkrementer från sandorm. Foto taget sommaren 1988.

UTSLÄPPSKONTROLL

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 (avloppsreningsverk 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 av SNV inom ramen för PMK (Programmet för övervakning av Miljö-Kvalitet).

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

Punktkällorna är redovisade i figur 13.

I tabell 16 är sammanställt de utsläppskällor (reningsverk, vattendrag och diffusa källor), som 1988 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 utom för Vellingeområdet, som är baserat på undersökningar.

En stor del av fosforutsläppen från Boliden och Supra föreligger i form av olösligt eller svårlösligt fosfat.

Resultaten från beräkningen av 1988 års belastningar från den svenska sidan av Öresund kan jämföras med ÖVFs tidigare beräknade belastningar. Som framgår av tabell 17 är skillnaden mellan 1986 och 87 små, när det gäller samtliga parametrar. Belastningen under 1985 var större än under åren 1986-87. Under år 1988 ökade BOD-belastningen något jämfört med åren 1986-87 men var påtagligt lägre än 1985. När det gäller fosforbelastningen kan en minskande trend noteras för åren 1985-1988. Minskningen är framförallt orsakad av att industrin gjort betydande reduceringar. För de kommunala utsläppen via reningsverken är dock trenden att fosforutsläppen ökar. Kvävebelastningen var

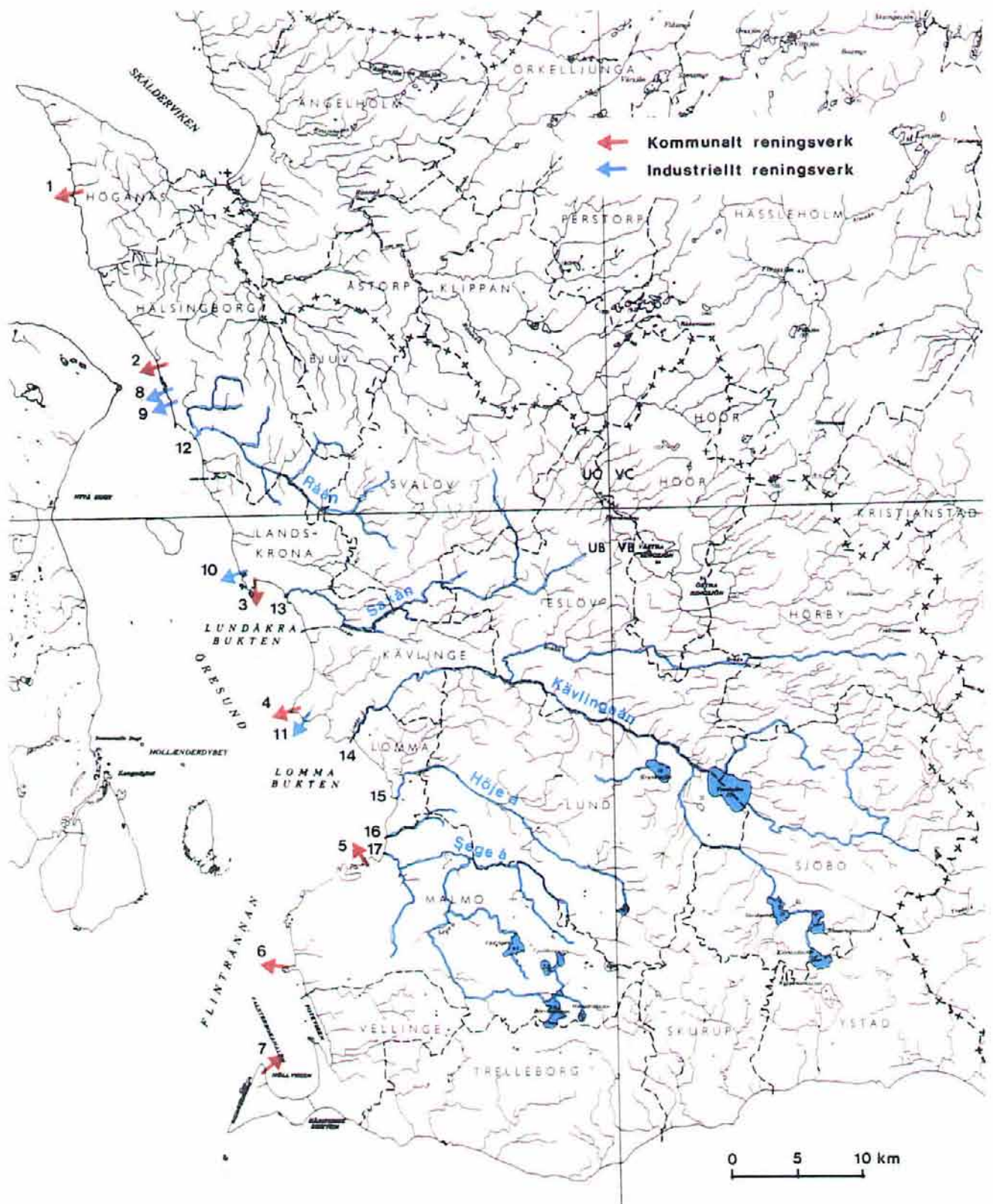


Fig 13. Punktkällor längs svenska Öresundskusten. Numrering enligt tabell 16.

Tabell 16. Belastning 1988 av BOD₇, Tot-P och Tot-N från källor på svenska Öresundskusten.

Belastningskälla	Nr enl fig 13	BOD ₇ ton	Fosfor ton	Kväve ton
Avloppsreningsverk, kommunala				
Höganäs	1	46	10	77
Helsingborg	2	523	122	591
Landskrona	3	52	3	158
Kävlinge. Barse- bäckshamn	4	2	0 ³⁾	2
Malmö. Sjölunda	5	431	18	874
Malmö. Klagshamn	6	29	35	127
Vellinge. Skanör	7	9	2	17
Summa		1 092	190	1 844
Avloppsreningsverk, industriella				
Margarinbolaget, Helsingborg	8 ¹⁾			
Boliden Kemi, Helsingborg	9	-	144	-
Bolidens fiskodling, Helsingborg	9	0 ³⁾	1	10
Supra, Landskrona	10	-	29	122
Saltvikens fiskod- ling, Kävlinge	11 ²⁾	1	0 ³⁾	2
Summa		1	174	134
Vattendrag				
Råån	12	170	7	795
Saxån	13	315	37	1 415
Kävlingeån	14	2 000	48	2 780
Höjeån	15	565	18	565
Alnarpsdiket	16	70	2	65
Segeån	17	390	22	1 230
Summa		3 510	134	6 850
Diffus belastning				
Höganäs		100	3	250
Helsingborg		200	6	200
Landskrona		150	3	200
Kävlinge		75	4	250
Lomma		50	1	50
Malmö		150	8	150
Vellinge		130	6	750
Summa		855	31	1 850
Total belastning		5 458	529	10 678

- 1) Utsläppen går fr o m 1987 till kommunens avloppsreningsverk.
 2) Små utsläpp som följd av reducerad drift.
 3) Utsläpp har skett men mängderna mindre än 0,5 ton.

Tabell 17. Belastning i ton/år av BOD₇, Tot-P och Tot-N på Öresund från svensk sida (avrundade värden).

Belastningskälla	BOD ₇				Tot-P				Tot-N			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
Kommunala avloppsreningsverk	1 140	1 055	1 010	1 090	135	145	185	190	1 770	2 095	1 895	1 845
Industriella avloppsreningsverk	180	130	10	0	425	345	240	175	215	185	130	135
Vattendrag	4 975	2 880	3 080	3 510	170	130	95	135	6 420	4 095	4 365	6 850
Diffus belastning	1 075	800	800	855	30	30	30	30	1 130	800	800	1 850
Summa	7 370	4 865	4 890	5 455	760	650	550	530	9 535	7 175	7 190	10 680

större under 1988 än under åren 1985-1987, vilket beror på att transportererna med vattendragen och den diffusa belastningen var större under 1988 än under åren 1985-1987. Detta i sin tur beror sannolikt på att såväl början som slutet av år 1988 var milda.

Utöver de redovisade parametrarna (BOD, P och N) bestäms 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 18. Några små anläggningar utför ej metallanalyser. För flera utsläpp (även med stora vattenmängder) är vissa metallhalter lägre än analysgränsen. Detta innebär att värdena i tabell 18 är något för låga.

Tabell 18. Utsläpp av metaller från svensk sida 1988, kg/år

	Al	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Kommunala reningsverk	48 852		11	223	6 625	10	292	289	7 097
Industrier	20 800	480	17		3	6		9	1
Summa	69 652	480	28	223	6 628	16	292	298	7 098

De största utsläppen av aluminium skedde från Sjölunda reningsverk och Boliden Kemi (numera Kemira Kemi). Arsenikutsläppet ägde rum från Boliden Kemi. De största krom- och kopparutsläppen förekom från Helsingborg reningsverk. De största nickel- och blyutsläppen skedde från Helsingborg och Landskrona reningsverk. De största zinkutsläppen skedde från Helsingborg och Sjölunda reningsverk.

Utsläppen via vattendragen och dagvattnet 1988 är inte kontrollerade och den atmosfäriska depositionen 1988 är ej beräknad.

Som jämförelse till de i tabell 18 redovisade metallutsläppen 1988 har i tabell 19 sammanställts uppgifter om beräknade metallutsläpp från kommunala reningsverk och industrier på den svenska sidan av Sundet i början av 80-talet. Uppgifterna i tabell 19 är hämtade från Öresundskommissionens rapport 1984:2. I tabell 19 har aluminium ej medtagits, eftersom uppgifter om aluminiumutsläpp saknas i nyssnämnda rapport.

Tabell 19. Utsläpp av metaller från svensk sida (början av 80-talet) enligt Öresundskommissionens rapport, kg/år.

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Kommunala reningsverk	-	10	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	70	1 150	3 640	42	1 040	2 870	6 150

Såsom framgår vid jämförelse av tabellerna 18 och 19 har metallutsläppen från de kommunala reningsverken och industrierna på den svenska sidan av Öresund minskat märkbart från början av 80-talet (tabell 19) till 1988 (tabell 18) utom i fråga om utsläppen av koppar och zink från de kommunala reningsverken. Dessa metallutsläpp har ökat påtagligt. Ökningen kan bero på ökad utlösning av koppar och zink från vattenledningsrör. Som tidigare nämnts är värdena i tabell 18 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). Förekomst av pesticidrester har därvid konstaterats under framförallt sommarhalvåret.

Undersökningarna beträffande pesticidrester i vattendragen är emellertid ej så omfattande att det är möjligt att beräkna de mängder av pesticidrester som transporteras ut till Öresund.

REFERENSER

- AErtebjerg & Bresta 1984:
Guidelines for the Measurement of Phytoplankton. Primary Production. BMB publ. nr 1, 2nd ed. 1984.
- Edler, L. 1979:
Recommendations on methods for Marine Biological Studies in the Baltic Sea. Phytoplankton and Chlorophyll. BMB publ. nr 5 1979.
- Edler, L. 1980:
Planktonalger. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommissionen 1980, 175-204.
- Dahl-Madsen, K.I. 1980:
Vandkemi. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommissionen 1980, 65-92. ISBN 91-38-05850-2.
- Leander, B., Persson, L-E och van Wachenfeldt, T. 1983:
Sjölunda reningsverk. Recipientkontroll i Lomabukten. VBB, E2332, 1983-04-14. Med kompletment 1983-10-18.
- Leander, B. 1986:
Undersökningar i Öresund 1985. ÖVF rapport 1986:1. VBB, L8432, 1966-11-17. ISBN 91-87282-00-3.
- Leander, B. 1987:
Undersökningar i Öresund 1986. ÖVF rapport 1987:1. VBB, L8432, 1987-10-30. ISBN 91-87282-06-02.
- Leander, B. 1988:
Undersökningar i Öresund 1987. ÖVF rapport 1988:1. VBB, P7446(L8432), 1988-10-20. ISBN 91-87282-14-3.
- Länsstyrelsen 1983:
Förslag till samordnad recipientkontroll utanför den svenska kusten av Öresund. Länsstyrelsen i Malmöhus län 1983-11-24.
- von Wachenfeldt, T. 1980:
Bottenflora. Öresund. Tillstånd-effekter av närsalter. Öresundskommissionen 1980, 134-174.
- VBB 1987:
Arbetsprogram för 1988 års verksamhet i Öresunds vattenvårdsförbund. VBB, L8432, (ÖVF rapport 1989:2, bil 5).

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

BILAGA 1
till ÖVFs
RAPPORT 1989:1

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL 1988

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 1:1
Datum : 1988-03-21 Tid : 06.05
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : SO 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : NV 0.2 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 6.5 m
Språngskikt : - m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.1	12.7	11.6	1900	27	6	140	340
3								
4	2.1	12.7	11.8	1950	26	4	140	340
5								
6	2.1	12.8	12.1	2050	20	4	140	340
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	4	27	16.2		
3						
4	18	3	26	5.3		
5						
6	18	<2	27	3.4		
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 1:1
Datum : 1988-04-25 Tid : 05.55
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 5.5 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.8	12.1	9.9	1775	21	1	<3	250
3								
4	5.8	12.1	10.0	1800	5	3	<3	290
5								
6	6.0	11.8	12	2100	6	1	<3	240
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	2	5	13	3.7		
3						
4	2	5	12	2.8		
5						
6	2	7	15	3.4		
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 1:1

Datum : 1988-08-07 Tid : 12.00

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

Vind : NV 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :

Ström : S 0.5 knop

Vattendjup : 7 m

Siktdjup : 7 m

Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	9.0		3000	7	1	6	210
3								
4	16	9.0		3000	7	<1	4	190
5								
6	16	9.0		3100	9	<1	5	190
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	<2	3	9	1.3		
3						
4	<2	<2	9	1.4		
5						
6	<2	4	10	1.9		
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 1:1
Datum : 1988-09-10 Tid : 10.45
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : S 3-4 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	11.3		1900	19	<1	3	300
3								
4	15	11.0		2000	14	<1	<3	390
5								
6	15	11.0		2100	12	<1	<3	300
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	5	22	2.7		
3						
4	7	3	29	2.6		
5						
6	6	3	23	2.9		
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 1:1
Datum : 1988-10-11 Tid : 11.30
Båt : W 25 Skeppare : A.M Provtagare : A.M
Vind : NW 7 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 1.0 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11			2900	22	<1	4	270
3								
4	11			3000	11	1	<3	250
5								
6	11			3300	10	1	<3	340
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	4	23	1.2		
3						
4	7	9	23	1.0		
5						
6	8	8	23	0.9		
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 1:1
Datum : 1988-12-19 Tid : 06.45
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NV 16 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : S 2.0 knop
Vattendjup : 7 m
Siktdjup : m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	3.9	10.6	23.5	3700	9	<1	25	200
3								
4	3.9	10.8	23.5	3700	10	<1	28	200
5								
6	3.9	10.0	23.5	3700	8	1	26	240
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	7	27	3.7		
3						
4	19	5	23	3.1		
5						
6	11	3	24	3.5		
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1988-03-21 Tid : 08.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : SO 7 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : NV 1.0 knop
Vattendjup : 26 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : 15.5 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.1	12.8	9.6	1600	15	4	110	320
3								
4	2.1	12.8	9.6	1600	17	4	110	320
5								
6								
8	2.1	12.8	9.6	1650	16	4	120	320
11								
12	2.1	12.7	9.9	1650	17	1	200	340
16	5.8	8.8	29.4	4650	7	1	210	300
20	6.5	8.3	32.7	4900	5	1	210	300
26	6.6	8.3	32.8	4900	3	2	200	300

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	<2	24	9.5	<0.1	<0.1
3						
4	18	<2	27	8.6		
5					0.1	<0.1
6						
8	19	<2	30	5.0		
11						
12	17	<2	27	6.0	0.1	<0.1
16	33	<2	42	1.7		
20	35	4	43	1.3	1	<0.1
26	36	3	40	1.0	2	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1988-04-25 Tid : 08.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 5.5 m
Språngskikt : 15 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.7	12.2	9.0	1575	5	1	<3	250
3								
4	5.8	12.2	9.3	1625	4	1	<3	240
5								
6								
8	5.7	12.1	9.5	1650	4	1	<3	240
11								
12	5.9	11.8	10.5	1975	6	1	<3	250
16	5.8	8.0	26.0	4450	30	2	150	340
20	5.9	7.7	33.0	4950	26	3	160	350
26	5.9	5.6	33.0	4950	38	4	170	360

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	3	<2	14	2.9	0.2	<0.1
3						
4	3	6	14	3.5		
5					<0.1	<0.1
6						
8	3	16	22	1.9		
11						
12	20	9	34	2.2	<0.1	<0.1
16	29	6	40	1.7		
20	31	<2	38	1.8	2	<0.1
26	40	11	48	2.3	4	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1988-08-07 Tid : 09.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : NV 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : S 0.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 12 m
Språngskikt : 17 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	9.9		3000	18	1	7	200
3								
4	16	9.7		3000	18	<1	7	210
5								
6								
8	16	9.7		3000	17	<1	9	200
11								
12	16	9.6		3100	35	<1	12	220
16	13	9.3		3300	36	<1	23	210
20	6	7.8		4500	30	4	110	220
26	6	6.5		4000	33	3	76	210

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	4	14	1.8	<0.1	<0.1
3						
4	5	4	15	1.2	<0.1	<0.1
5						
6						
8	4	3	15	1.8		
11						
12	3	6	15	2.3	0.1	<0.1
16	3	4	13	1.5		
20	27	8	40	1.4	0.9	<0.1
26	33	6	42	1.1	1.7	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1988-09-10 Tid : 08.30
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : 1-2 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 0.5 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : 15 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	10.0		1600	17	2	<3	310
3								
4	15	10.0		1600	19	1	<3	380
5								
6								
8	15	9.5		1700	21	1	<3	300
11								
12	15	9.3		2000	10	<1	<3	280
16	14	8.3		3000	12	<1	<3	230
20	11	5.7		4600	17	3	3	180
26	9	5.2		4800	19	4	3	160

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	3	21	3.1	0.2	<0.1
3						
4	6	3	21	2.6		
5					0.2	<0.1
6						
8	9	3	23	2.3		
11						
12	10	5	25	2.1	<0.1	<0.1
16	8	3	18	1.9		
20	17	4	24	1.8	<0.1	<0.1
26	17	4	22	2.0	<0.1	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS PROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1988-10-11 Tid : 09.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : W 5 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11			2900	44	1	4	260
3								
4	11			3000	15	1	4	260
5								
6								
8	11			3200	26	<1	<3	240
11								
12	11			3200	5	1	<3	250
16	11			3400	12	1	<3	190
20	11			4000	36	1	<3	210
26	11			4500	79	3	5	540

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	8	6	23	1.2	0.2	<0.1
3						
4	12	14	31	1.4		
5					0.2	<0.1
6						
8	7	9	20	1.7		
11						
12	5	5	20	3.0	<0.1	<0.1
16	10	3	17	1.2		
20	19	5	26	3.0	<0.1	<0.1
26	35	24	55	0.8		

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 2:1
Datum : 1988-12-19 Tid : 08.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : N 10 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : S 3.0 knop
Vattendjup : 27 m
Siktdjup : 4.5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.2	10.8	23.0	3600	14	2	32	250
3								
4	4.2	10.7	23.0	3600	13	<1	34	260
5								
6								
8	4.2	10.7	23.0	3600	17	1	31	280
11								
12	4.2	10.6	23.1	3600	16	1	33	240
16	4.2	10.5	23.5	3600	11	1	36	250
20	5.0	10.0	24.0	3800	12	1	45	260
26	7.3	7.2	28.0	4200	8	2	84	320

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	3	25	2.9	0.1	<0.1
3						
4	16	27	49	3.4		
5					0.1	<0.1
6						
8	16	6	21	3.3		
11						
12	16	7	22	3.0	0.4	<0.1
16	16	4	19	3.5		
20	24	15	38	2.8	0.8	<0.1
26	36	12	38	2.4	0.2	<0.1

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1

Datum : 1988-03-21 Tid : 11.10

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

Vind : SO 10 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :

Ström : NV 0.3 knop

Vattendjup : 17 m

Siktdjup : 10 m

Språngskikt : 14 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.1	13.4	9.0	1600	18	5	170	420
3								
4	2.1	13.4	9.0	1500	18	5	170	390
5								
6								
8	2.1	13.3	9.0	1550	17	5	160	380
11								
12	2.1	13.3	9.0	1550	16	5	150	350
16	4	10.0	26.7	3950	9	<1	190	370
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	3	22	2.7		
3						
4	17	<2	22	2.2		
5						
6						
8	18	<2	24	2.5		
11						
12	19	3	27	2.7		
16	48	12	58	0.8		
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1988-04-25 Tid : 10.00
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 17 m
Siktdjup : 6.5 m
Språngskikt : 15 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.8	12.0		1500	5	1	<3	250
3								
4	5.8	12.0		1500	5	1	<3	250
5								
6								
8	5.8	11.9		1550	9	1	<3	250
11								
12	5.8	12.2		1650	7	1	3	230
16	5.9	5.5		4600	24	2	170	260
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	6	13	2.2		
3						
4	3	10	15	3.5		
5						
6						
8	3	6	12	1.6		
11						
12	2	5	13	1.9		
16	37	2	45	3.1		
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1988-08-08 Tid : 08.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N2.0 knop
Vattendjup : 17 m
Siktdjup : m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	9.8		2200	17	<1	8	270
3								
4	16	9.4		2500	9	<1	8	230
5								
6								
8	16	9.4		2600	14	<1	7	300
11								
12	16	9.4		2500	12	<1	9	220
16	16	9.4		2600	31	<1	8	230
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	10	20	2.9		
3						
4	4	6	18	2.8		
5						
6						
8	4	10	21	1.7		
11						
12	4	10	20	1.8		
16	4	8	18	1.7		
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1988-09-11 Tid : 07.15
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : W 5-6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 17 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : 10 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	10.0		1500	7	<1	<3	290
3								
4	15	10.0		1500	10	<1	<3	290
5								
6								
8	15	10.0		1500	11	1	<3	280
11								
12	10	9.0		1900	24	1	<3	330
16	10	6.8		4600	2	5	7	160
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	2	15	2.6		
3						
4	3	3	15	2.1		
5						
6						
8	4	3	16	2.4		
11						
12	8	5	25	2.9		
16	19	3	25	2.9		
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1988-10-12 Tid : 09.30
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : SO 8 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N 2.0 knop
Vattendjup : 17 m
Siktdjup : m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11			2200	38	3	31	310
3								
4	11			2300	28	2	19	290
5								
6								
8	11			2400	29	2	14	290
11								
12	11			2500	13	2	9	260
16	11			2600	13	2	6	260
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	17	5	23	2.3		
3						
4	15	5	23	2.9		
5						
6						
8	14	3	21	2.7		
11						
12	12	9	24	3.2		
16	9	8	22	2.7		
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 3:1
Datum : 1988-12-19 Tid : 10.45
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NO 10 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : S 1.5 knop
Vattendjup : 17 m
Siktdjup : 5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.2	9.6	23.5	3700	7	1	50	270
3								
4	5.2	9.5	23.8	3700	12	1	53	250
5								
6								
8	5.2	9.4	24.1	3700	8	1	59	270
11								
12	5.7	8.8	24.8	3800	30	2	69	280
16	5.7	8.8	25.1	3900	13	1	61	280
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	26	4	26	3.0		
3						
4	19	<2	29	3.3		
5						
6						
8	23	8	28	3.0		
11						
12	25	8	28	1.8		
16	24	8	29	3.0		
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1988-03-21 Tid : 12.35
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : SO 12 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 6 mNN Tid : 12.15
Ström : NV knop
Vattendjup : 3 m
Siktdjup : 10 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.1	13.4	8.8	1460	9	5	83	300
3								
4	2.1	13.3	8.8	1480	11	5	85	310
5								
6								
8	2.1	13.4	8.8	1480	10	5	81	310
11	2.1	13.4	8.8	1480	9	5	84	310
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	<2	22	2.6		
3						
4	15	<2	22	3.9		
5						
6						
8	15	3	25	4.5		
11	15	<2	25	2.7		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1988-04-25 Tid : 11.00
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 11.5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.5	12.0	7.6	1375	27	2	5	230
3								
4	5.3	12.1	8.0	1425	16	1	3	220
5								
6								
8	5.4	12.0	8.0	1425	18	1	3	230
11	5.6	11.9	8.3	1450	25	1	3	220
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	3	15	3.4		
3						
4	7	5	15	3.5		
5						
6						
8	6	<2	15	3.6		
11	8	7	19	2.3		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1988-08-08 Tid : 10.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 8 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	8.4		1600	21	<1	8	360
3								
4	15	8.5		1700	14	<1	8	250
5								
6								
8	15	8.5		1800	32	<1	12	290
11	15	8.5		1800	55	<1	11	270
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	9	18	2.8		
3						
4	6	5	18	2.6		
5						
6						
8	5	6	17	2.5		
11	5	7	19	2.5		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1988-09-11 Tid : 10.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : SW 8 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : S 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : 9 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	11.0		1500	15	1	<3	290
3								
4	15	11.0		1500	13	<1	<3	290
5								
6								
8	15	10.3		2100	15	1	<3	440
11	10	8.3		3500	11	1	<3	180
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	5	2	16	2.8		
3						
4	5	3	16	3.1		
5						
6						
8	10	9	44	3.3		
11	14	<2	22	2.3		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1988-10-12 Tid : 11.50
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : SO13 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : NO 1.0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11			1900	38	3	11	320
3								
4	11			1800	38	2	12	290
5								
6								
8	11			2000	48	3	37	330
11	11			1900	47	3	33	310
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	14	7	25	3.0		
3						
4	17	5	22	2.7		
5						
6						
8	15	7	25	2.8		
11	18	5	24	3.3		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:1
Datum : 1988-12-19 Tid : 12.00
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NO 8 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.2	10.1	15.5	2600	35	6	63	410
3								
4	5.4	9.3	24.1	3700	28	2	51	250
5								
6								
8	5.4	9.1	24.4	3800	17	2	52	270
11	5.8	8.5	25.1	3900	16	2	59	260
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	22	<2	22	4.0		
3						
4	21	7	23	2.9		
5						
6						
8	24	8	25	3.0		
11	29	2	39	2.9		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1988-04-25 Tid : 12.00
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 9.5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	6.1	11.8	7.8	1350	10	1	6	230
3								
4	6.0	11.8	7.8	1350	68	3	30	320
5								
6								
8	5.6	11.9	7.8	1375	32	1	5	220
11	5.5	11.8	8.0	1400	25	2	9	250
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	2	12	3.3		
3						
4	6	4	14	2.6		
5						
6						
8	6	4	15	3.0		
11	7	4	15	3.1		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGS PROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1988-08-08 Tid : 10.45
Båt : W 25 Skeppare : A.M Provtagare : A.M
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	9.3		1500	48	<1	12	250
3								
4	15	9.3		1600	16	<1	12	230
5								
6								
8	15	8.5		1700	15	<1	18	220
11	15	8.5		1800	32	<1	11	220
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	3	4	15	2.7		
3						
4	5	12	20	2.8		
5						
6						
8	5	9	18	2.5		
11	6	11	21	3.1		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1988-09-11 Tid : 09.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : SW 8 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0.5 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : 9 m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	11.0		1500	18	1	<3	290
3								
4	15	11.0		1500	18	1	<3	290
5								
6								
8	15	10.3		1700	27	1	<3	290
11	10	8.3		3800	14	2	<3	200
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	7	2	16	2.8		
3						
4	6	2	15	2.6		
5						
6						
8	9	2	18	2.7		
11	14	8	28	2.0		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1988-10-12 Tid : 12.30
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : SO 13 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 7 m
Sprängskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	11			1800	37	3	13	280
3								
4	11			1800	37	2	12	280
5								
6								
8	11			1800	32	3	11	280
11	11			1800	40	2	12	280
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	6	24	2.1		
3						
4	13	7	24	3.0		
5						
6						
8	16	8	25	4.4		
11	16	8	27	2.9		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 4:3
Datum : 1988-12-19 Tid : 12.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : NO 6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 12 m
Siktdjup : 5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.2	11.1	13.1	2300	32	8	120	390
3								
4	5.2	9.7	22.0	3500	18	3	51	260
5								
6								
8	5.2	9.4	24.0	3700	22	2	48	270
11	5.6	8.9	24.8	3800	20	2	56	260
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	28	7	37	3.5		
3						
4	25	6	26	2.6		
5						
6						
8	24	8	26	2.7		
11	25	5	25	2.2		
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 88-03-21 Tid : 14.30
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : SO 12 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : N1.0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	2.2	13.0	8.3	1400	4	4	73	320
3								
4	2.2	13.0	8.3	1400	4	4	73	300
5	2.2	12.9	8.3	1400	4	4	72	300
6								
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	<2	23	2.3		
3						
4	15	<2	22	3.8		
5	15	<2	22	3.6		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ØVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ØVF 5:1
Datum : 1988-04-25 Tid : 13.30
Båt : OPHELJA Skeppare : B.T. Provtagare : B.T.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : -6 mNN Tid : 12.15
Ström : 0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 5.5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	5.7	11.7	7.6	1375	7	1	3	220
3								
4	5.7	11.7	7.7	1350	6	<1	<3	220
5	5.8	11.6	7.7	1375	5	1	<3	220
6								
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	5	14	2.7		
3						
4	5	6	14	2.5		
5	3	4	13	2.1		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1988-08-08 Tid : 12.45
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : 0 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	16	9.5		1500	15	<1	9	230
3	16	9.5		1600	7	<1	10	220
4								
5	16	9.0		1700	14	<1	9	230
6								
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	2	7	14	3.0		
3	3	11	17	3.0		
4						
5	3	3	19	2.9		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1988-09-11 Tid : 13.00
Båt : W 25 Skeppare : A.M. Provtagare : A.M.
Vind : WS 8 m/s Vattenstånd i Klagshamn : mNN Tid :
Ström : 0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 6 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	15	12.0		1500	13	1	<3	330
3	15	12.0		1400	16	1	<3	320
4								
5	15	11.0		1500	13	1	<3	290
6								
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	4	2	16	2.7		
3	5	3	15	4.1		
4						
5	<2	3	17	3.9		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

VBB

ÖVF
P7446

UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

Station : ÖVF 5:1
Datum : 1988-12-19 Tid : 13.45
Båt : OPHELIA Skeppare : B.T Provtagare : B.T
Vind : N 6 m/s Vattenstånd i Klagshamn : 42 mNN Tid : 13.50
Ström : 0 knop
Vattendjup : 6 m
Siktdjup : 5.5 m
Språngskikt : m

Djup	Temp	O2	Salthalt	Kond	NH4-N	NO2-N	NO3-N	TOT-N
m	°C	mg/l	o/oo	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0.5	4.8	10.2	19.5	3100	30	4	63	310
3								
4	5.0	9.8	20.0	3200	34	3	57	260
5	5.0	9.7	20.1	3200	24	3	59	260
6								
8								
11								
12								
16								
20								
26								

Djup	PO4-P	Part-P	Tot-P	TOC	Pb	Hg
m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
0.5	26	2	32	0.7		
3						
4	20	2	22	0.7		
5	25	3	28	0.7		
6						
8						
11						
12						
16						
20						
26						

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

Listor över**FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSRESULTAT 1988**

	Sid
Siktdjup	2:1
Temperatur, O ₂ -halt och O ₂ -mättnad	2:2
Konduktivitet	2:3
Salthalt	2:4
Kväve	2:5, 2:6
Fosfor	2:7, 2:8
TOC	2:9
Tungmetaller	2:10

SIKTDJUP
 Enhet: m

Station nr	Botten m	Provtagning					
		1	2	6	8	9	10
ÖVF 1:1	7	6.5	5.5	7 *	6	7	
ÖVF 2:1	27	7	5.5	12	6	7	4.5
ÖVF 3:1	17	10	6.5		6		5
ÖVF 4:1	12	7.5	11.5	8	6	7	5
ÖVF 4:3	12		9.5	7	6	7	5
ÖVF 5:1	6	6 *	5.5	6 *	6 *		5.5

* Botten

TEMPERATUR, SYRGASHALT, SYRGASMÄTTNAD

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning																	
		1			2			6			8			9*			10		
		°C	mg/l	%	°C	mg/l	%	°C	mg/l	%	°C	mg/l	%	°C	mg/l	%	°C	mg/l	%
ÖVF 1:1	0.5	2.1	12.7	100	5.8	12.1	103	16	9.1	91	15	10.6	112	11			3.9	10.6	95
	4	2.1	12.7	100	5.8	12.1	103	16	8.1	91	15	10.2	109	11			3.9	10.8	96
	6	2.1	12.8	100	6.0	11.8	103	16	8.1	91	15	10.2	109	11			3.9	10.0	89
ÖVF 2:1	0.5	2.1	12.8	99	5.7	12.2	103	16	8.9	100	15	9.4	99	11			4.2	10.8	97
	4	2.1	12.8	99	5.8	12.2	104	16	8.7	98	15	9.4	99	11			4.2	10.7	96
	8	2.1	12.8	99	5.7	12.1	103	16	8.7	98	15	8.9	94	11			4.2	10.7	96
	12	2.1	12.7	98	5.9	11.8	102	16	8.6	97	15	8.6	92	11			4.2	10.6	95
	16	5.8	8.8	85	5.8	8.0	76	13	8.3	88	14	7.5	81	11			4.2	10.5	94
	20	6.5	8.3	84	5.9	7.7	77	6	6.6	63	11	4.9	52	11			5.0	10.0	92
	26	6.6	8.3	84	5.9	5.6	56	6	5.6	52	9	4.4	45	11			7.3	7.2	72
ÖVF 3:1	0.5	2.1	13.4	103	5.8	12.0	101	16	9.1	99	15	9.5	99	11			5.2	9.6	87
	4	2.1	13.4	103	5.8	12.0	101	16	8.6	95	15	9.5	99	11			5.2	9.5	86
	8	2.1	13.3	102	5.8	11.9	101	16	8.6	95	15	9.5	99	11			5.2	9.4	86
	12	2.1	13.3	102	5.8	12.2	104	16	8.6	95	10	8.4	80	11			5.7	8.8	83
	16	4	10.0	91	5.9	5.5	52	16	8.6	95	10	5.7	60	11			5.7	8.8	83
ÖVF 4:1	0.5	5.0	11.8	103	5.5	12.0	100	15	7.9	83	15	10.4	109	11			4.2	10.1	86
	4	2.1	13.4	103	5.3	12.1	101	15	8.0	84	15	10.4	109	11			5.4	9.3	86
	8	2.1	13.4	103	5.4	12.0	100	15	7.9	84	15	9.5	102	11			5.4	9.1	85
	11	2.1	13.4	103	5.6	11.9	100	15	7.9	84	10	7.4	74	11			5.8	8.5	80
ÖVF 4:3	0.5				6.1	11.8	100	15	8.8	92	15	10.4	109	11			4.2	11.1	93
	4				6.0	11.8	100	15	8.8	92	15	10.4	109	11			5.2	9.7	88
	8				5.6	11.9	99	15	8.0	84	15	9.7	102	11			5.2	9.4	87
	11				5.5	11.8	99	15	7.9	84	10	7.3	74	11			5.6	8.9	83
ÖVF 5:1	0.5	2.2	13.0	100	5.7	11.7	98	16	9.2	96	15	11.3	119				4.8	10.2	91
	3							16	9.1	96	15	11.4	119						
	4	2.2	13.0	100	5.7	11.7	98										5.0	9.8	88
	5	2.2	12.9	99	5.8	11.6	97	16	8.6	91	15	10.4	109				5.0	9.7	87

* Syrgasmätaren
fungerade ej

KONDUKTIVITET
Enhet: mS/M

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning					
		1	2	6	8	9	10
ÖVF 1:1	0.5	1900	1775	3000	1900	2900	3700
	4	1950	1800	3000	2000	3000	3700
	6	2050	2100	3100	2100	3300	3700
ÖVF 2:1	0.5	1600	1575	3000	1600	2900	3600
	4	1600	1625	3000	1600	3000	3600
	8	1650	1650	3000	1700	3200	3600
	12	1650	1975	3100	2000	3200	3600
	16	4650	4450	3300	3000	3400	3600
	20	4900	4950	4500	4600	4000	3800
ÖVF 3:1	0.5	1600	1500	2200	1500	2200	3700
	4	1500	1500	2500	1500	2300	3700
	8	1550	1550	2600	1500	2400	3700
	12	1550	1650	2500	1900	2500	3800
	16	3950	4600	2600	4600	2600	3900
ÖVF 4:1	0.5	1460	1375	1600	1500	1900	2600
	4	1480	1425	1700	1500	1800	3700
	8	1480	1425	1800	2100	2000	3800
	11	1400	1450	1800	3500	1900	3900
ÖVF 4:3	0.5		1350	1500	1500	1800	2300
	4		1350	1600	1500	1800	3500
	8		1375	1700	1700	1800	3700
	11		1400	1800	3800	1800	3800
ÖVF 5:1	0.5	1400	1375	1500	1500		3100
	3			1600	1400		
	4	1400	1350				3200
	5	1400	1375	1700	1500		3200

SALTHALT
Enhet: o/oo

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning					
		1	2	6	8	9	10
ÖVF 1:1	0.5	11.6	9.9	17.1	10.8	16.5	23.5
	4	11.8	10.0	17.1	11.4	17.1	23.5
	6	12.1	12	17.7	12.0	18.8	23.5
ÖVF 2:1	0.5	9.6	9.0	17.1	9.1	16.5	23.0
	4	9.6	9.3	17.1	9.1	17.1	23.0
	8	9.6	9.5	17.1	9.7	18.2	23.0
	12	9.9	10.5	17.7	11.4	18.2	23.1
	16	29.4	26.0	18.8	17.1	19.4	23.5
	20	32.7	33.0	25.6	26.2	22.8	24.0
ÖVF 3:1	0.5	9.0	8.5 *	12.5	8.5	12.5	23.5
	4	9.0	8.5 *	14.2	8.5	13.1	23.8
	8	9.0	8.8 *	14.8	8.5	13.7	24.1
	12	9.0	9.4 *	14.2	10.8	14.2	24.8
	16	26.7	26.2 *	14.8	26.2	14.8	25.1
	ÖVF 4:1	0.5	11.1	7.6	9.1	8.5	10.8
ÖVF 4:3	4	8.8	8.0	9.7	8.5	10.3	24.1
	8	8.8	8.0	10.3	12.0	11.4	24.4
	11	8.8	8.3	10.3	19.9	10.8	25.1
	0.5		7.8	8.5	8.5	10.3	13.1
ÖVF 5:1	4		7.8	9.1	8.5	10.3	22.0
	8		7.8	9.7	9.7	10.3	24.0
	11		8.0	10.3	21.7	10.3	24.8
	3	8.3	7.6	8.5	8.5		19.5
ÖVF 5:1	4	8.3	7.7	9.1	8.0		20.0
	5	8.3	7.7	9.7	8.5		20.1

* Salthalten för provtagning, 6,8,9 och markerade värden är beräknade som konduktiviteten x 5.7:1000

KVAVE

Enhet: mg/m³ N

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning															
		1				2				6				8			
		N	NH ₄	NO ₂	NO ₃	N	NH ₄	NO ₂	NO ₃	N	NH ₄	NO ₂	NO ₃	N	NH ₄	NO ₂	NO ₃
ÖVF 1:1	0.5	340	27	6	140	250	21	1	<3	210	7	1	6	300	19	<1	3
	4	340	26	4	140	290	5	3	<3	190	7	<1	4	390	14	<1	<3
	6	340	20	4	140	240	6	1	<3	190	9	<1	5	300	12	<1	<3
ÖVF 2:1	0.5	320	15	4	110	250	5	1	<3	200	18	1	7	310	17	2	<3
	4	320	17	4	110	240	4	1	<3	210	18	<1	7	380	19	1	<3
	8	320	16	4	120	240	4	1	<3	200	17	<1	9	300	21	1	<3
	12	340	17	1	200	250	6	1	<3	220	35	<1	12	280	10	<1	<3
	16	300	7	1	210	340	30	2	150	210	36	<1	23	230	12	<1	<3
	20	300	5	1	210	350	26	3	160	220	30	4	110	180	17	3	3
	26	300	3	2	200	360	38	4	170	210	33	3	76	160	19	4	3
ÖVF 3:1	0.5	420	18	5	170	250	5	1	<3	270	17	<1	8	290	7	<1	<3
	4	390	18	5	170	250	5	1	<3	230	9	<1	8	290	10	<1	<3
	8	380	17	5	160	250	9	1	<3	300	14	<1	7	280	11	1	<3
	12	350	16	5	150	230	7	1	3	220	12	<1	9	330	24	1	<3
ÖVF 4:1	0.5	370	9	<1	190	260	24	2	170	230	31	<1	8	160	2	5	7
	4	300	9	5	83	230	27	2	5	360	21	<1	8	290	15	1	<3
	8	310	11	5	85	220	16	1	3	250	14	<1	8	290	13	<1	<3
	11	310	10	5	81	230	18	1	3	290	32	<1	12	440	15	1	<3
ÖVF 4:3	0.5	310	9	5	84	220	25	1	3	270	55	<1	11	180	11	1	<3
	4					230	10	1	6	250	48	<1	12	290	18	1	<3
	8					320	68	3	30	230	16	<1	12	290	18	1	<3
	11					220	32	1	5	220	15	<1	18	290	27	1	<3
ÖVF 5:1	0.5	250	25	2	9	220	32	<1	11	200	14	2	<3				
	0.5	320	4	4	73	220	7	1	3	230	15	<1	9	330	13	1	<3
	3					220				220	7	<1	10	320	16	1	<3
	4	300	4	4	73	220	6	<1	<3								
5	300	4	4	72	220	5	1	<3	230	14	<1	9	290	13	1	<3	

KVAVE

Enhet: mg/m³ N

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning							
		9				10			
		N	NH ₄	NO ₂	NO ₃	N	NH ₄	NO ₂	NO ₃
ØVF 1:1	0.5	270	22	<1	4	200	9	<1	25
	4	250	11	1	<3	200	10	<1	28
	6	340	10	1	<3	240	8	1	26
ØVF 2:1	0.5	260	44	1	4	250	14	2	32
	4	260	15	1	4	260	13	<1	34
	8	240	26	<1	<3	280	17	1	31
	12	250	5	1	<3	240	16	1	33
	16	190	12	1	<3	250	11	1	36
	20	210	36	1	<3	260	12	1	45
	26	540	79	3	5	320	8	2	84
ØVF 3:1	0.5	310	38	3	31	270	7	1	50
	4	290	28	2	19	250	12	1	53
	8	290	29	2	14	270	8	1	59
	12	260	13	2	9	280	30	2	69
	16	260	13	2	6	280	13	1	61
ØVF 4:1	0.5	320	38	3	11	410	35	6	63
	4	290	38	2	12	250	28	2	51
	8	330	48	3	37	270	17	2	52
	11	310	47	3	33	260	16	2	59
ØVF 4:3	0.5	280	37	3	13	390	32	8	120
	4	280	37	2	12	260	18	3	51
	8	280	32	3	11	270	22	2	48
	11	280	40	2	12	260	20	2	56
ØVF 5:1	0.5					310	30	4	63
	3								
	4					260	34	3	57
	5					260	24	3	59

FOSFOR

Enhet: mg/m³ P

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning											
		1			2			6			8		
		P	P04	Part	P	P04	Part	P	P04	Part	P	P04	Part
ØVF 1:1	0.5	27	16	4	13	2	5	9	<2	3	22	7	5
	4	26	18	3	12	2	5	9	<2	<2	29	7	3
	6	27	18	<2	15	2	7	10	<2	4	23	6	3
ØVF 2:1	0.5	24	17	<2	14	3	<2	14	5	4	21	5	3
	4	27	18	<2	14	3	6	15	5	4	21	6	3
	8	30	19	<2	22	3	16	15	4	3	23	9	3
	12	27	17	<2	34	20	9	15	3	6	25	10	5
	16	42	33	<2	40	29	6	13	3	4	18	8	3
	20	43	35	4	38	31	<2	40	27	8	24	17	4
ØVF 3:1	0.5	22	16	3	13	5	6	20	5	10	15	4	2
	4	22	17	<2	15	3	10	18	4	6	15	3	3
	8	24	18	<2	12	3	6	21	4	10	16	4	3
	12	27	19	3	13	2	5	20	4	10	25	8	5
	16	58	48	12	45	37	2	18	4	8	25	19	3
ØVF 4:1	0.5	22	16	<2	15	7	3	18	4	9	16	5	2
	4	22	15	<2	15	7	5	18	6	5	16	5	3
	8	25	15	3	15	6	<2	17	5	6	44	10	9
	11	25	15	<2	19	8	7	19	5	7	22	14	<2
ØVF 4:3	0.5				12	4	2	15	3	4	16	7	2
	4				14	6	4	20	5	12	15	6	2
	8				15	6	4	18	5	9	18	9	2
	11				15	7	4	21	6	11	28	14	8
ØVF 5:1	0.5	23	15	<2	14	4	5	14	2	7	16	4	2
	3							17	3	11	15	5	3
	4	22	15	<2	14	5	6						
	5	22	15	<2	13	3	4	19	3	3	17	<2	3

FOSFOR

Enhet: mg/m³ P

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning					
		9			10		
		P	PO4	Part	P	PO4	Part
ØVF 1:1	0.5	23	7	4	27	16	7
	4	23	7	9	23	19	5
	6	23	8	8	24	11	3
ØVF 2:1	0.5	23	8	6	25	15	3
	4	31	12	14	49	16	27
	8	20	7	9	21	16	6
	12	20	5	5	22	16	7
	16	17	10	3	19	16	4
	20	26	19	5	38	24	15
ØVF 3:1	0.5	55	35	24	38	36	12
	4	23	17	5	26	26	4
	8	23	15	5	29	19	<2
	12	21	14	3	28	23	8
	16	24	12	9	28	25	8
ØVF 4:1	0.5	22	9	8	29	24	8
	4	25	14	7	22	22	<2
	8	22	17	5	23	21	7
	11	25	15	7	25	24	8
ØVF 4:3	0.5	24	18	5	39	29	2
	4	24	16	6	37	28	7
	8	24	13	7	26	25	6
ØVF 5:1	0.5	25	16	8	26	24	8
	11	27	16	8	25	25	5
	3				32	26	2
	4				22	20	2
	5				28	25	3

TOTALT ORGANISKT KOL (TOC)
 Enhet: mg/l

Station nr	Vatten- djup m	Provtagning					
		1	2	6	8	9	10
ÖVF 1:1	0.5	16.2	3.7	1.3	2.7	1.2	3.7
	4	5.3	2.8	1.4	2.6	1.0	3.1
	6	3.4	3.4	1.9	2.9	0.9	3.5
ÖVF 2:1	0.5	9.5	2.9	1.8	3.1	1.2	2.9
	4	8.6	3.5	1.2	2.6	1.4	3.4
	8	5.0	1.9	1.8	2.3	1.7	3.3
	12	6.0	2.2	2.3	2.1	3.0	3.0
	16	1.7	1.7	1.5	1.9	1.2	3.5
	20	1.3	1.8	1.4	1.8	3.0	2.8
	26	1.0	2.3	1.1	2.0	0.8	2.4
ÖVF 3:1	0.5	2.7	2.2	2.9	2.6	2.3	3.0
	4	2.2	3.5	2.8	2.1	2.9	3.3
	8	2.5	1.6	1.7	2.4	2.7	3.0
	12	2.7	1.9	1.8	2.9	3.2	1.8
	16	0.8	3.1	1.7	2.9	2.7	3.0
ÖVF 4:1	0.5	2.6	3.4	2.8	2.8	3.0	4.0
	4	3.9	3.5	2.6	3.1	2.7	2.9
	8	4.5	3.6	2.5	3.3	2.8	3.0
	11	2.7	2.3	2.5	2.3	3.3	2.9
ÖVF 4:3	0.5		3.3	2.7	2.8	2.1	3.5
	4		2.6	2.8	2.6	3.0	2.6
	8		3.0	2.5	2.7	4.4	2.7
	11		3.1	3.1	2.0	2.9	2.2
ÖVF 5:1	0.5	2.3	2.7	3.0	2.7		0.7
	3			3.0	4.1		
	4	3.8	2.5				0.7
	5	3.6	2.1	2.9	3.9		0.7

TUNGMETALLER

Enhet: mg/m³

nr	Station	Vatten- djup	Provtagning	1		2		6		8		9		10	
				Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg	Pb	Hg
ÖVF 2:1		0,5		<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
		5		0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
		12		0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1
		20		1	<0,1	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8	<0,1
		26		2	<0,1	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Hbg S		5		<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
		9		0,3	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,9	<0,1
Hbg N		5		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		9		<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Listor över

FYTOPLANKTONUNDERSÖKNINGAR 1988
i Lundåkrabukten (station ÖVF 3:1)
och Lommabukten (station 4:2)

	Sid
Salinitet, klorofyll, primärproduktion m m	3:1
Fytoplanktonkoncentrationer	3:3

SALINITET, KLOROFYLL, PRIMÄRPRODUKTION M M

STATION: LUNDÅKRABUKTEN 880321							
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m ³	primärprod. mg C/m ³ d	integr. prod. mg C/m ² d	siktdjup m	ljusext.
0	2.7	9.0	4.86	36.3	188	8.00	
3	2.7	9.0	5.23	28.1		0.21	
6	2.7	9.0	5.02	12.3			
9	-	-	-	-			
16	-	-	-	-			

STATION: LOMMABUKTEN 880321							
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m ³	primärprod. mg C/m ³ d	integr. prod. mg C/m ² d	siktdjup m	ljusext.
0	2.2	8.6	3.19	30.7	233	10.00	
3	2.2	8.6	3.49	33.2		0.16	
6	2.2	8.6	3.22	21.3			
9	2.2	8.6	2.56	10.4			
11	2.2	8.6	1.98	5.5			

STATION: LUNDÅKRABUKTEN 880425							
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m ³	primärprod. mg C/m ³ d	integr. prod. mg C/m ² d	siktdjup m	ljusext.
0	5.8	8.2	3.25	211.4	1104	6.50	
3	5.8	8.4	3.30	177.7		0.26	
6	5.8	8.1	2.84	65.4			
9	5.8	8.5	2.47	28.5			
16	5.9	29.0	0.93	0.7			

STATION: LOMMABUKTEN 880425							
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m ³	primärprod. mg C/m ³ d	integr. prod. mg C/m ² d	siktdjup m	ljusext.
0	6.2	7.6	0.49	31.7	323	13.00	
3	5.7	7.8	0.47	38.7		0.12	
6	5.2	8.0	0.36	34.5			
9	5.4	8.0	0.52	24.0			
12	5.5	8.1	0.56	16.0			

STATION: LUNDÅKRABUKTEN 880531							
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m ³	primärprod. mg C/m ³ d	integr. prod. mg C/m ² d	siktdjup m	ljusext.
0	13.5	9.0	1.26	24.2	358	8.00	
3	13.5	9.2	1.15	28.7		0.21	
6	13.0	9.9	1.24	27.3			
9	13.0	21.8	0.85	74.4			
16	13.0	31.9	1.17	8.7			

STATION: LOMMABUKTEN 880531							
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m ³	primärprod. mg C/m ³ d	integr. prod. mg C/m ² d	siktdjup m	ljusext.
0	14.0	8.8	0.99	29.6	275	7.00	
3	14.0	9.2	0.82	27.1		0.24	
6	13.5	12.9	0.73	25.6			
9	13.5	25.6	0.71	34.0			
12	13.0	28.1	1.15	9.6			

STATION: LUNDÅKRABUKTEN 880808						
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m3	primärprod. mg C/m3 d	integr. prod. mg C/m2 d	siktdjup m ljusext.
0	16.0	13.2	2.72	209.1	1316	10.00
3	16.0	13.8	2.48	157.1		0.16
6	16.0	14.1	2.48	128.8		
9	16.0	14.1	2.48	68.9		
16	16.0	14.1	1.82	13.7		

STATION: LOMMABUKTEN 880808						
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m3	primärprod. mg C/m3 d	integr. prod. mg C/m2 d	siktdjup m ljusext.
0	15.0	8.1	2.26	122.6	818	8.00
3	15.0	8.6	2.26	124.6		0.21
6	15.0	8.8	2.04	61.8		
9	15.0	8.8	1.77	34.3		
12	15.0	9.1	1.36	11.9		

STATION: LUNDÅKRABUKTEN 880911						
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m3	primärprod. mg C/m3 d	integr. prod. mg C/m2 d	siktdjup m ljusext.
0	15.0	7.7	4.26	50.6	436	6.00
3	15.0	7.7	7.13	54.5		0.29
6	15.0	7.7	3.40	52.5		
9	15.0	7.8	3.40	19.2		
16	10.0	29.3	3.57	1.6		

STATION: LOMMABUKTEN 880911						
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m3	primärprod. mg C/m3 d	integr. prod. mg C/m2 d	siktdjup m ljusext.
0	15.0	7.4	2.43	42.2	350	6.00
3	15.0	7.9	2.13	32.2		0.29
6	15.0	8.0	3.40	50.3		
9	15.0	9.0	3.47	18.7		
12	10.0	11.7	3.57	4.3		

STATION: LUNDÅKRABUKTEN 881012						
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m3	primärprod. mg C/m3 d	integr. prod. mg C/m2 d	siktdjup m ljusext.
0	11.0	13.7	0.86	22.3	185	7.00
3	11.0	13.7	0.60	23.3		0.24
6	11.0	16.1	0.89	19.4		
9	11.0	16.1	1.28	8.9		
16	11.0	18.3	2.51	11.3		

STATION: LOMMABUKTEN 881012						
DJUP m	temp °C	sal	o/oo klorofyll mg/m3	primärprod. mg C/m3 d	integr. prod. mg C/m2 d	siktdjup m ljusext.
0	11.0	10.0	1.38	28.3	154	7.00
3	11.0	10.3	1.58	21.9		0.24
6	11.0	10.7	1.65	11.7		
9	11.0	10.9	0.82	5.0		
12	11.0	11.1	0.90	1.3		

FYTOPLANKTONKONCENTRATIONER

CELLER/L		DATUM: 880321				DATUM: 880425			
ART / DJUP m	LOMMABUKTEN		LUNDÅKRABUKTEN		LOMMABUKTEN		LUNDÅKRABUKTEN		
	0-6	9-12	0-6	9-16	0-6	9-12	0-9	16	
DIATOMEER									
<i>Cerataulina pelagica</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Chaetoceros affinis</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. ceratosporum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. didymus</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. radians</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. subtilis</i>	2000	1200	0	-	0	0	124800	0	
<i>C. wighamii</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. sp.</i>	0	0	0	-	0	0	832000	208000	
<i>Detonula confervacea</i>	0	0	5200	-	0	0	0	0	
<i>Diatoma elongatum</i>	0	0	2000	-	0	0	0	0	
<i>Ditylum brightwellii</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Melosira moniliformis</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Nitzschia closterium</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>N. pungens</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>N. seriata</i>	0	0	0	-	1200	0	0	0	
<i>N. spp.</i>	0	0	0	-	0	1600	0	0	
<i>Rhizosolenia alata</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>R. pungens</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>R. delicatula</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>R. fragilissima</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	0	-	0	27200	11648000	4659200	
<i>Thalassiosira levanderii</i>	3200	0	32800	-	0	0	0	0	
<i>Thalassiosira sp.</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Thalassionema nitzschoides</i>	0	0	0	-	0	0	0	9600	
DINOFAGELLATER									
<i>Amphidinium carterae</i>	0	0	0	-	0	0	3600	0	
<i>Ceratium furca</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. fusus</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>C. tripos</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>D. acuta</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Ebria tripartita</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Gymnodinium fusiforme</i>	400	0	400	-	0	0	0	0	
<i>Gymnodinium simplex</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Gymnodinium sp. 15 µm</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Gyrodinium aureolum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Gyrodinium galatheanum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Katodinium rotundatum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Prorocentrum micans</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>P. minimum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Protoperidinium breve</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>P. pellucidum</i>	400	0	0	-	0	0	0	0	
<i>P. steinii</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Scrippsiella trochoidea</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
CHRYSOPHYCEER									
<i>Dinobryon petiolatum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Distephanus speculum</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Chrysochromulina polylepis</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Chrysochromulina spp.</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Oid. Chrysophyceae 4-10 µm</i>	16400	0	65600	-	0	0	82000	0	
EUGLENOPHYCEER									
<i>Eutreptiella sp.</i>	32800	0	0	-	0	0	582400	0	
CYANOBACTERIER (kolonier)									
<i>Anabaena lemmermannii</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Microcystis reinboldii</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Nodularia spumigena</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
CRYPTOPHYCEER									
<i>Cryptomonas sp. 5-7 µm</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Cryptomonas sp. 7-10 µm</i>	196800	298480	255840	-	255840	511680	332800	0	
<i>Cryptomonas sp. 10-15 µm</i>	0	85280	0	-	0	0	0	0	
CHLOROPHYCEER									
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	0	0	400	-	0	0	0	0	
<i>Oocystis borealis</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
<i>Pyrammonas sp.</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
OIDENTIFIERADE FYTOPL.									
10-20 µm	0	0	42640	-	0	0	0	0	
5-10 µm	410000	0	255840	-	0	852800	1622400	0	
< 5 µm	2361600	0	2345200	-	4519840	3198000	1206400	0	
CHOANOFAGELLATER									
<i>Salpingoeca sp.</i>	0	0	0	-	0	0	0	0	
CILIATER									
<i>Mesodinium rubrum</i>	800	0	0	-	800	0	0	0	
<i>ciliater spp.</i>	800	0	3200	-	2400	0	0	0	

CELLER /L		DATUM: 880531				DATUM: 880808			
ART /	DJUP m	LOMMABUKTEN		LUNDÅKRABUKTEN		LOMMABUKTEN		LUNDÅKRABUKTEN	
		0-6	9-12	0-6	9-16	0-9	12	0-9	16
DIATOMEER									
<i>Cerataulina pelagica</i>		0	0	0	0	0	0	11285	2257
<i>Chaetoceros affinis</i>		0	0	0	0	0	0	0	29341
<i>C. caratosporum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. didymus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. radians</i>		0	0	0	0	0	0	0	34904
<i>C. subtilis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. wighamii</i>		0	0	0	0	0	0	0	4514
<i>C. sp.</i>		0	0	0	0	0	0	22570	13542
<i>Detonula confervacea</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diatoma elongatum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ditylum brightwellii</i>		0	0	0	0	0	0	0	290
<i>Leptocylindrus danicus</i>		0	0	0	0	8726	69808	0	30541
<i>Melosira moniliformis</i>		0	0	0	0	4060	0	0	0
<i>Nitzschia closterium</i>		0	0	0	0	9028	0	15799	9028
<i>N. pungens</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>N. serlata</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>N. spp.</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia alata</i>		8100	0	0	0	0	0	9028	36112
<i>R. pungens</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>R. delicatula</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>R. fragilissima</i>		0	0	0	0	9028	9028	9028	9028
<i>Skeletonema costatum</i>		9360000	615342	112700	12600	0	0	18056	0
<i>Thalassiosira levanderii</i>		0	0	0	0	32800	0	0	0
<i>Thalassiosira sp.</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
DINOFLLAGELLATER									
<i>Amphidinium carterae</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium furca</i>		0	0	0	0	0	0	2600	1160
<i>C. fusus</i>		0	0	0	0	290	0	200	290
<i>C. tripos</i>		0	0	0	0	0	0	1400	870
<i>Dinophysis acuminata</i>		0	0	0	0	0	0	200	2257
<i>D. acuta</i>		0	0	0	0	0	0	0	290
<i>Ebria tripartita</i>		0	10530	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium fusiforme</i>		0	0	0	0	0	8800	0	0
<i>Gymnodinium simplex</i>		0	0	0	0	8925	8925	0	0
<i>Gymnodinium sp. 15 µm</i>		0	10530	0	0	8726	0	0	4363
<i>Gyrodinium aureolum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrodinium galatheanum</i>		0	0	0	0	8925	0	0	0
<i>Katodinium rotundatum</i>		24300	0	341120	0	0	0	0	0
<i>Prorocentrum micans</i>		0	0	0	0	0	0	4363	2257
<i>P. minimum</i>		0	0	0	0	856800	142800	541012	303450
<i>Protoperidinium breve</i>		0	0	0	0	0	0	4363	0
<i>P. pellucidum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. steinii</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scrippsiella trochoidea</i>		32800	20800	0	0	0	0	0	4363
CHRYSOPHYCEER									
<i>Dinobryon petiolatum</i>		0	0	0	0	0	0	135220	17850
<i>Distephanus speculum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysochromulina polylepis</i>		596960	6822400	511680	13120000	0	0	0	0
<i>Chrysochromulina spp.</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Old. Chrysophyceae 4-10 µm</i>		0	0	0	0	0	0	270440	160220
EUGLENOPHYCEER									
<i>Eutreptiella sp.</i>		0	0	0	0	8726	0	8726	8726
CYANOBACTERIER (kolonier)									
<i>Anabaena lemmermannii</i>		0	0	0	0	9820	0	0	31598
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		0	0	0	0	14400	0	0	0
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>		0	0	0	0	21815	3840	7240	0
<i>Microcystis reinboldii</i>		0	0	0	0	135420	74280	36640	2257
<i>Nodularia spumigena</i>		0	0	0	0	800	0	4200	0
CRYPTOPHYCEER									
<i>Cryptomonas sp. 5-7 µm</i>		596960	285630	426400	312600	135220	226340	405660	338660
<i>Cryptomonas sp. 7-10 µm</i>		332800	182780	0	110360	0	0	0	0
<i>Cryptomonas sp. 10-15 µm</i>		0	0	255840	14400	0	0	0	0
CHLOROPHYCEER									
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oocystis borgelli</i>		0	0	0	0	35700	0	0	0
<i>Pyramimonas sp.</i>		16400	4000	596960	42840	0	0	0	0
OIDENTIFIERADE FYTOPL.									
10-20 µm		341120	22360	255840	18360	0	0	0	0
5-10 µm		6656000	4568000	3837600	226380	1081760	2146800	1622640	1365640
< 5 µm		11648000	8462000	682240	263900	2974840	4145620	7437100	4237100
CHOANOFLLAGELLATER									
<i>Salpingoeca sp.</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
CILIATER									
<i>Mesodinium rubrum</i>		0	0	0	0	1200	400	0	0
<i>ciliater spp.</i>		16000	2000	0	0	8000	600	0	8000

CELLER/L ART / DJUP m	DATUM: 880911				DATUM: 881012			
	LOMMABUKTEN		LUNDÅKRABUKTEN		LOMMABUKTEN		LUNDÅKRABUKTEN	
	0-9	12	0-9	16	0-9	12	0-9	16
DIATOMEER								
<i>Cerataulina pelagica</i>	0	0	0	0	2840	1200	4514	1800
<i>Chaetoceros affinis</i>	13542	0	0	0	0	200	800	320
<i>C. ceratosporum</i>	4363	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. didymus</i>	0	0	0	0	0	0	0	200
<i>C. radians</i>	0	0	0	0	28760	0	56425	22500
<i>C. subillius</i>	0	0	4514	0	0	0	0	0
<i>C. wighamii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula confervacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diatoma elongatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ditylum brightwellii</i>	0	0	0	0	0	100	290	120
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melosira moniliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia closterium</i>	4514	0	0	0	5800	2240	9028	3620
<i>N. pungens</i>	200	0	0	0	3740	13400	51911	20760
<i>N. seriata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>N. spp.</i>	4363	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia alata</i>	0	0	0	0	200	100	400	180
<i>R. pungens</i>	0	0	0	0	0	200	800	240
<i>R. delicatula</i>	0	0	0	0	0	56680	21815	87200
<i>R. fragillissima</i>	4514	9028	2257	0	2940	1170	4514	1800
<i>Skeletonema costatum</i>	27084	45140	45140	0	12740	27560	18058	42400
<i>Thalassiosira lewanderii</i>	0	0	3280	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira sp.</i>	0	0	200	200	0	0	100	80
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
DINOFLAGELLATER								
<i>Amphidinium carterae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium furca</i>	0	209901	200	700	0	200	300	720
<i>C. fusus</i>	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>C. tripos</i>	0	9028	300	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	200	0	300	0	0	100	100	100
<i>D. acuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ebria tripartita</i>	0	0	6771	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium fusiforme</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium simplex</i>	0	0	0	0	0	1460	0	2257
<i>Gymnodinium sp. 15 µm</i>	0	4363	13089	17452	0	2257	0	8460
<i>Gyrodinium aureolum</i>	0	0	0	0	117364	267700	180560	641360
<i>Gyrodinium galatheanum</i>	0	0	0	17850	0	0	2257	800
<i>Katodinium rotundatum</i>	71400	0	142800	0	104520	32460	178500	68400
<i>Proocentrum micans</i>	0	0	600	0	0	0	0	0
<i>P. minimum</i>	109075	13089	100349	4363	0	0	0	0
<i>Protoperdinium breve</i>	0	4363	4363	4363	0	0	2257	2257
<i>P. pellucidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. steinii</i>	0	2257	0	0	0	0	0	0
<i>Scrippsiella trochoidea</i>	13089	0	0	0	0	0	0	0
CHRYSOPHYCEER								
<i>Dinobryon petiolatum</i>	214200	71400	89250	0	0	0	0	0
<i>Distephanus speculum</i>	0	0	0	0	0	800	2257	800
<i>Chrysochromulina polylepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysochromulina spp.</i>	0	53550	17850	0	0	0	0	0
<i>Old. Chrysophyceae 4-10 µm</i>	0	0	35700	6460	0	0	0	0
EUGLENOPHYCEER								
<i>Eutreptiella sp.</i>	21815	4363	69808	23480	800	0	2257	0
CYANOBACTERIER (kolonier)								
<i>Anabaena lemmermannii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>	0	0	0	200	0	0	0	0
<i>Microcystis reinboldii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nodularia spumigena</i>	300	0	300	0	0	0	0	0
CRYPTOPHYCEER								
<i>Cryptomonas sp. 5-7 µm</i>	178500	178500	428400	128520	108880	82500	321300	128520
<i>Cryptomonas sp. 7-10 µm</i>	142800	142800	357000	107100	140320	97440	214200	103680
<i>Cryptomonas sp. 10-15 µm</i>	35700	71400	249900	74970	112520	26800	178500	41400
CHLOROPHYCEER								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oocystis borgelli</i>	0	0	0	0	2257	0	4514	0
<i>Pyramimonas sp.</i>	142800	178500	98640	62800	2257	4363	4514	8060
IDENTIFIERADE FYTOPL.								
10-20 µm	1071000	2856000	512620	97300	262560	8060	410096	12400
5-10 µm	2142000	8103900	6283600	1193800	3260200	1785600	5026880	3028800
< 5 µm	25800000	38700000	22642400	3304500	12235600	8443600	18113920	7645500
CHOANOFLAGELLATER								
<i>Salpingoeca sp.</i>	0	17850	0	0	0	0	4363	0
CILIATER								
<i>Mesodinium rubrum</i>	0	0	0	0	0	0	3600	0
<i>ciliater spp.</i>	56000	16000	3200	0	800	0	11285	0

VBB

BILAGA 4
till ÖVFs
RAPPORT 1989:1

Listor över

MAKROALGUNDERSÖKNINGAR 1988

FUCUS VESICULOSUS

	KLAGSHAM	LOMMA	VIKHÖG	BARSEBÄCK	RÅA
	ÖVF 5:3	ÖVF 4:7	ÖVF 4:6	ÖVF 4:5	ÖVF 2:2
Datum: 880615					
antal plantor/m ²	-	-	0.21	1.36	1.60
medellängd (cm)	-	-	31	45	26
spetslängd (cm)	-	-	2.60	3.40	2.90
medeltorrsvikt/planta (g tv)	-	-	2.14	7.22	6.74
medeltorrsvikt spetsar (g tv)	-	-	0.44	1.10	0.42
medeltorrsvikt äldre delar (g tv)	-	-	1.7	6.12	6.32
% spetslängd			8	8	11
% spetsvikt			21	15	6
mmol N/g tv spetsar	-	-	1.51	0.81	1.91
mmol P/g tv spetsar	-	-	0.06	0.04	0.09
mmol N/g tv äldre delar	-	-	1.36	0.94	1.80
mmol P/g tv äldre delar	-	-	0.06	0.05	0.09
N : P förh. spetsar (mol/mol)			25	20	21
N : P förh. äldre delar (mol/mol)			23	19	20
Epifyter g tv/g tv Fucus	-	-	2.07	0.49	3.37
mmol N/g tv epifyt			2.68	1.55	2.69
mmol P/g tv epifyt			0.16	0.10	0.14
N : P förh. (mol/mol)			17	16	19
Datum: 880909					
antal plantor/m ²	-	-	0.48	1.80	1.22
medellängd (cm)	-	-	37	34	28
spetslängd (cm)	-	-	7.68	8.02	9.60
medeltorrsvikt/planta (g tv)	-	-	8.65	9.01	9.12
medeltorrsvikt spetsar (g tv)	-	-	4.03	4.22	5.37
medeltorrsvikt äldre delar (g tv)	-	-	4.94	4.55	2.73
% spetslängd	-	-	21	24	34
% spetsvikt	-	-	47	47	59
mmol N/g tv spetsar	-	-	1.02	0.97	1.13
mmol P/g tv spetsar	-	-	0.08	0.08	0.09
mmol N/g tv äldre delar	-	-	0.82	0.68	0.68
mmol P/g tv äldre delar	-	-	0.09	0.06	0.05
N : P förh. spetsar (mol/mol)			13	12	13
N : P förh. äldre delar (mol/mol)			9	11	14
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)			0.53	0.48	0.70

CLADOPHORA

	KLAGSHAMN ÖVF 5:3	LOMMA ÖVF 4:7	VIKHÖG ÖVF 4:6	BARSEBÄCK ÖVF 4:5	RÅÅ ÖVF 2:2
Datum: 880615					
C. GLOMERATA					
g torrsvikt/m ²	200.61	241.04	355.05	728.68	116.71
mmol N/g tv	0.85	2.23	1.01	1.45	1.83
mmol P/g tv	0.09	0.18	0.09	0.11	0.13
N : P förh. (mol/mol)	9	12	11	13	14
Datum: 8800909					
C. RUPESTRIS					
g torrsvikt/m ²	106.32	124.53	229.85	-	-
mmol N/g tv	1.40	2.11	1.26	-	-
mmol P/g tv	0.06	0.11	0.11	-	-
N : P förh. (mol/mol)	23	19	11	-	-

**ENTEROMORPHA
INTESTINALIS**

Datum: 880615					
g torrsvikt/m ²	98.54	215.96	403.20	244.27	12.74
mmol N/g tv	0.72	2.13	0.89	0.48	-
mmol P/g tv	0.05	0.18	0.07	0.03	-
N : P förh. (mol/mol)	14	12	13	16	-
Datum: 880909					
g torrsvikt/m ²	139.22	266.34	992.16	312.42	-
mmol N/g tv	0.98	1.28	1.34	0.61	-
mmol P/g tv	0.09	0.11	0.11	0.06	-
N : P förh. (mol/mol)	11	12	12	10	-

**ECTOCARPUS/
PILAYELLA SPP.**

Datum: 880615					
g torrsvikt/m ²	213.45	15.38	1.90	-	506.29
mmol N/g tv	0.89	1.84	-	-	1.25
mmol P/g tv	0.11	0.13	-	-	0.10
N : P förh. (mol/mol)	8	14	-	-	13

CERAMIUM SP.

Datum: 880615					
g torrsvikt/m ²	26.07	-	33.63	67.33	-
mmol N/g tv	2.47	-	1.95	1.30	-
mmol P/g tv	0.09	-	0.07	0.04	-
N : P förh. (mol/mol)	27	-	28	33	-

VBB

BILAGA 5
till ÖVFs
RAPPORT 1989:1

Listor över

ARTER/ARTGRUPPER 1988
fauna vid bottenfaunaundersökning

ANTAL INDIVIDER PER M² ±SE (Standardfel)

ARTER	STATION			
	ÖVF 2:1	N	W	S
<u>Polychaeta</u>				
Anaitides maculata	8±5	2±2	12±6	2±2
Pholoë minuta	5±3		8±4	2±2
Lumbrinereis fragilis	13±3	8±4	2±2	
Terebellides strömi	13±8	10±6		6±4
Eteone longa	20±6			
Trochochaeta multi-setosa	3±3	20±10	2±2	
Rhodine gracilor	3±3			
Polychaeta spp (III)	13±13	12±6		20±8
Scoloplos armiger	133±14	100±19	58±6	14±7
Sosane gracilis	58±23	162±24	82±21	118±24
Nephtys hombergi	3±3	2±2	10±4	2±2
Glycera alba	30±9	22±4	18±4	10±3
Goniada maculata	33±3	10±3	30±8	32±10
Pectinaria auricoma			8±6	
Aphrodite aculeta		2±2	2±2	
Spionidae spp			2±2	
Maldane sarsi		4±3	2±2	
Polychaeta spp (II)			2±2	
Polyphysia crassa			2±2	
Ophiodromus flexuosus		2±2		4±2
Harmothoë spp		10±4	2±2	2±2
Pherusa plumosa		4±3		

ARTER	STATION			
	ÖVF 2:1	N	W	S
<u>Polychaeta</u>				
Eteone lactea		2±2		
Cirratuluscirratus				2±2
Polychaeta spp (I)		2±2		2±2
Eteone lactea		2±2		
<u>Crustacea</u>				
Amphipoda spp (II)	3±3			
Dulichia porrecta	3±3	1±2	2±2	
Amphipoda spp (1)	3±3			
Diastylis rathkei	10±4	6±6	6±4	4±2
Haploops tubicola		32±17	4±4	
Amphithoë rubri- cata		10±4	10±5	12±6
Philomedes glo- bosus		2±2	2±2	
Caprella linearis		2±2		
Crangon crangon		2±2	2±2	
Photis reinhardi			14±7	
Lembos longipes			2±2	20±15
Mysis spp			2±2	
Calliopius rathkei			2±2	
Monoculodes carinatus				2±2
<u>Mollusca</u>				
Philine aperta	3±3	2±2	2±2	
Cardium glaucum	2±3			2±2

ARTER	STATION			
	ÖVF 2:1	N	W	S
<u>Mollusca</u>				
<i>Nucula tenuis</i>	3±3	4±2		
<i>Cyprina islandica</i>	23±10	6±4	46±23	4±2
<i>Corbula gibba</i>	3±3	4±4	6±4	4±2
<i>Leda minuta</i>		18±9		
<i>Thyasira flexuosa</i>		112±20		10±5
<i>Syndosmya alba</i>		52±16	4±2	4±2
<i>Chaetoderma nitidulum</i>		4±2	4±4	8±4
<i>Montacuta ferruginosa</i>		2±2		
<i>Nucella lapidus</i>		2±2		
<i>Syndosmya nitida</i>			8±5	
<i>Musculus nigra</i>			2±2	
<i>Scrobicularia plana</i>				2±2
<i>Astarte montagui</i>				2±2
<u>Echinoderma</u>				
<i>Echinocardium cordatum</i>	3±3	16±4	80±34	
<i>Ophiura albida</i>	55±12	262±4	34±1	260±47
<i>Amphiura filiformis</i>	28±9	140±2	30±7	28±8
<i>Ophiopholis aculeata</i>		2±2		
<i>Amphiura Chiajei</i>				4±2
<u>Varia</u>				
Nemertini spp	10±7	12±6	6±2	
<i>Tealia fellina</i>		2±2		

ARTER	STATION			
	ÖVF 2:1	N	W	S
<u>Varia</u>				
Priapulus caudatus		2±2		
Phoronis mülleri	+		+	
Phascolion strombi		8±6	4±2	
Edwardsia longi- cornis			2±2	
Oligochaeta spp			6±6	
	475±75	1080±51	520±36	700±46