

IVL

INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

HÄLSINGEGATAN 43  
STEN STUREGATAN 42

BOX 21060  
BOX 5207

100 31 STOCKHOLM  
402 24 GÖTEBORG

TEL. 08-24 95 80  
TEL. 031-81 02 00

TELEX 15581 IVL S  
TELEX 21400 IPKIVLG S



*Cirkulation*

*MBj UTH*

*YP*

*C #*

*efter All till*

För Skräbeåns vattenvårdskommitté

SKRÄBEÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE - Recipientkontroll-  
undersökningar år 1982

Aneboda 1983-03-21

INSTITUTET FÖR VATTEN-  
OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

Eva Hallgren Larsson

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
1. INLEDNING	1
2. SAMMANFATTNING	1
3. KONTROLLPROGRAMMET	3
3.1 Omfattning	3
3.2 Metodik och utförande	6
4. SKRÅBEÄNS AVRINNINGSOMRÅDE	9
5. METEOROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN UNDER 1982	11
6. RESULTAT AV DE FYSIKALISK-KEMISKA OCH BAKTERIOLOGISKA UNDERSÖKNINGARNA	13
6.1 Rinnande vatten	13
6.2 Sjöar	18
7. RESULTAT AV DE BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGARNA	21
7.1 Bottenfauna och påväxt	21
7.2 Djur- och växtplankton	27
8. TRANSPORT	33
9. ALLMÅN PÅVERKAN	37
TABELLER: Bottenfauna	39
Påväxt	40
Djurplankton	45
Växtplankton	47

## 1. INLEDNING

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté har Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (IVL) utfört recipientkontroll inom Skräbeåns avrinningsområde.

I arbetet har följande personer deltagit:

Fil kand Ingrid Aronsson, fil kand Roland Bengtsson, fil kand Eva Hallgren Larsson, forskn ass Per Olof Skoglund, forskn ass Olle Westling samt sekr Birgitta Skoglund.

Undersökningarnas omfattning och resultat framgår av följande framställning.

## 2. SAMMANFATTNING

De båda vintermånaderna januari och februari var relativt kalla under 1982. Tillsammans med förhållandevis hög temperatur och riklig nederbörd i mars månad medförde detta att det kraftigaste vårflödet ( $29 \text{ m}^3/\text{s}$ ) uppmättes under denna månad.

Generellt kan sägas att området i sin helhet är relativt opåverkat av direkta utsläpp. Vattenkvaliteten återspeglar avrinningsområdets karaktär med försurningskänslighet och humöst vatten i de övre delarna. I de nedre delarna av systemet (närmre kusten) har vattnet lägre humushalt och i allmänhet också god motståndskraft mot försurning. Övergången mellan de olika vattenkvaliteterna är successiv, vilket även stöds av bottenfaunaresultat.

Ekeshultsån, Vilshultsån och Snövlebodaån (inkl Farabolsån) är således ganska hårt drabbade av den pågående försurningen. Trots kalkningsinsatser i Immeln, som ligger uppströms Raslången och Halen, är samtliga dessa sjöar hotade av försurningen och kraftigare åtgärder bör övervägas.

Längre ner i systemet är situationen avseende försurningen bättre. Kvävehalterna är däremot relativt höga strax före Holjeåns utlopp i Ivösjön. Ivösjön tycks emellertid "ta hand om" detta tillskott och utloppet från Ivösjön har i allmänhet lägre halter än tillloppet både vad gäller kväve och fosfor. Detta har också påvisats med hjälp av transportberäkningarna.

Oppmannasjön, speciellt Arkelstorpsviken är eutrof, vilket torde bero på påverkan via reningsverket i Arkelstorp men också påverkan från omgivande marker.

Även Levrasjön är eutrof, vilket troligtvis till största delen är att hänföra till omgivande jordbruksmark men även beroende på naturliga förutsättningar. Vad som bör betraktas som allvarligt för sjön är att bottenvattnet vid de senare årens augustiprovtagningar varit syrefritt. Detta medför att näringsämnen, som annars fastläggs i sedimentet, frigörs, vilket i sin tur medför risk för allt snabbare eutrofierings- och igenväxningsprocesser.

Risken är större ju större det syrefria området är och ju längre tid vattnet är syrefritt eftersom detta påverkar hur stort det totala näringstillskottet till sjön blir.

Bakteriehalterna var relativt höga på station 1, 2 och 23 vid augusti-provtagningen.

Vid station 2 och 12 har vattnets innehåll av metaller varit förhållandevis höga.

Både analys av djur- och växtplankton visar liknande resultat 1982 jämfört med tidigare år med undantag för växtplankton i Levrassjön. Vid årets provtagning var den totala biomassan lägre än tidigare vilket troligtvis beror på att planktonsamhället vid detta tillfälle befann sig i en vågdal. Resultaten visar ändå att sjön är eutrof.

De uppskattningar som gjorts beträffande transport visar att 200 ton kväve (tot-N), 5 ton fosfor (tot-P) och 600 ton syreförbrukande substans ( $BS_7$ ) transporterats ut från Skräbeån.

### 3. KONTROLLPROGRAMMET

#### 3.1 Omfattning

Det samordnade kontrollprogrammet för Skräbeåns avrinningsområde daterat 1981-10-01 omfattar nedanstående delmoment:

#### Provtagningsstationer

	Frekvens ggr/år
1a Tommabodaån vid Tranetorp	4
1 Tommabodaån, uppströms bäck från Lönsboda	4
2 Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	4
3 Ekeshultsån före inflödet i Immeln	12
4 Immeln, centrala delen av sjön; 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
5 Immelns utlopp	4
6 Raslängen, 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
7 Halen; 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
8 Halens utlopp	12
9a Vilshultsån, uppströms Rönnesjön (väg 119)	4
9 Vilshultsån	4
10a Farabolsån vid Farabol	4
10 Snövleabodaån	4
11 Holjeån, uppströms Jämshög	4
12 Holjeån, vid länsgränsen	4
13 Lillån	4
14 Holjeåns utlopp i Ivösjön	12
15 Oppmannasjön, Arkelstorpsviken; 0.2 m under ytan	2
16 Oppmannasjön, centrala delen av sjön; 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
17 Oppmannakanalen	4
18 Ivösjön öster om Bäckaskog; 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
19 Ivösjön öster om Ivö; 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
20 Ivösjön norr om Gualöv; 0.2 m under ytan	2
21 Levrasjön; 0.2 m under ytan och 1 m över bottnen	2
22 Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	12
23 Skräbeån, vid Käsemölla	12
24 Skräbeån, nedströms Nymölla	12

Provtagningsstationernas läge framgår av figur 1.

#### Tidpunkter för provtagning

12 ggr/år	Varje månad
4 ggr/år	Februari, april, augusti och november
2 ggr/år	April och augusti (sjöprovtagning)

Generellt skall provtagning utföras mellan den 10 och 20 i varje månad.

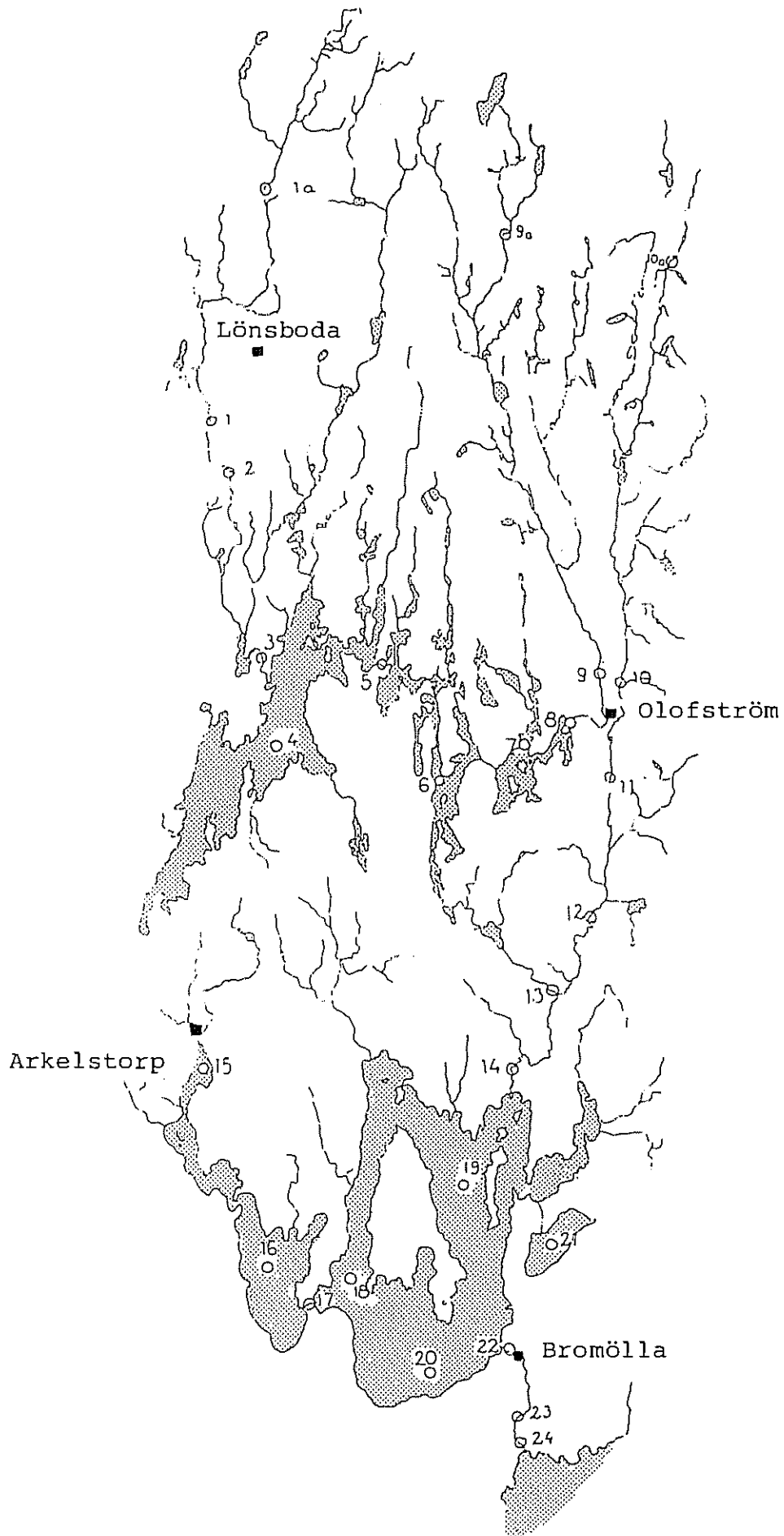


Fig 1. Provtagningsstationer inom Skräbeåns avrinningsområde.

## Fysikalisk-kemiska undersökningar

### *Rinnande vatten*

Vattenföring  
vattentemperatur  
pH  
alkalinitet  
konduktivitet  
grumlighet  
färg  
syrgashalt  
biokemisk syreförbrukning (BS<sub>7</sub>)  
permanganatförbrukning  
totalfosfor-halt  
totalkväve-halt

### *Sjöar*

Temperatursprångskiktets läge bestäms med en noggrannhet på ±1 m  
genom temperaturmätningar  
vattentemperatur  
pH  
alkalinitet  
konduktivitet  
grumlighet  
färg  
syrgashalt  
totalfosfor-halt  
fosfatfosfor-halt  
totalkväve-halt  
ammoniumkväve-halt  
summa nitritkväve- och nitratkväve-halt  
siktdjup  
klorofyll a (ytprov)

## Metallundersökningar

Kadmium (Cd), koppar (Cu), krom (Cr), nickel (Ni) och zink (Zn) analyseras i sediment (0-2 cm) taget i april månad på stationerna 2, 12 och 24. Samtidig analys av sedimentens torrsubstanshalt och glödförlust skall ingå i analysen. Undersökningne avses utföras vart 3:e år med början 1982.

Samtidigt skall halten av ovan uppräknade metaller plus aluminium (Al) analyseras i vattenprov från stationerna 1a, 10a, 12 och 23.

Metallundersökningen har under årets gång förändrats i enlighet med brev från IVL daterat 1982-06-07.

Förändringen innebär följande:

- Provtagningen utförs i augusti månad istället för april.
- Sedimentundersökningen omfattar stationerna 2, 11, 12 och 24 (0-2 cm). Vid stationerna 2 och 24 provtas även nivån 5-10 cm.
- De metaller som analyseras är kadmium, koppar, krom, nickel, zink och bly.
- Dessa metaller plus aluminium analyseras vid samma tillfälle i vatten från stationerna 1a, 2, 10a, 11, 12 och 23.

Under 1982 har metallundersökning således utförts både i april och augusti.

### Biologiska undersökningar

#### *Bakteriologi*

Totalantalet bakterier (22<sup>o</sup>C), totalantalet coliforma bakterier (35<sup>o</sup>C) samt termostabila coliforma bakterier (44<sup>o</sup>C) undersöks i april och augusti beträffande stationerna 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 22 och 23.

#### *Plankton*

Växt- och djurplankton undersöks i augusti varje år i sjöarna Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön och Levrassjön. Proverna skall vara representativt för sjöarnas ytskikt (0-2 m).

#### *Bottenfauna och påväxt*

Bottenfauna och påväxt undersöks i augusti varje år på stationerna 9, 10, 11, 12, 14 och 23. Vart tredje år med början 1982 skall även stationerna 1a, 3, 9a och 10a undersökas.

Vid provtagning för analys av bottenfauna skall Hester-Dendy-metodik (Multiple-Plate-metodik) användas.

### 3.2 Metodik och utförande

#### Fysikalisk-kemiska undersökningar inklusive metaller

Vattenförlingen har angetts med uppmätt värde för stationerna 3, 8, 22, 23 och 24. Beträffande övriga stationer har en uppskattning av vattenförlingen gjorts med hjälp av ytflottörmotoden. Motoden innebär att man dels mäter den tid det tar för ett föremål (flottör) att flyta med vatt-net en känd sträcka och dels uppskattar/mäter sektionensarean.



Genom att dessutom korrigera för bottenförhållandena kan man räkna ut ett ungefärligt värde på den aktuella vattenföringen.

Vattentemperaturen har mätts i fält med kvicksilvertermometer med noggrannheten  $1/10^{\circ}\text{C}$ .

Siktdjup har uppmätts med hjälp av vattenkikare och Secchi-skiva.

Följande analyser har utförts på IVL's forskningsstation i Aneboda:

pH	SIS 02 81 25
alkalinitet	SIS 02 81 39
konduktivitet	SIS 02 81 23
grumlighet	SIS 02 81 25
vattenfärg	SIS 02 81 24 metod B
syrgashalt	SIS 02 81 14
biokemisk syreförbrukning (BS <sub>7</sub> )	SIS 02 81 43
permanganatförbrukning	SIS 02 81 11
fosfatfosfor	SIS 02 81 26
klorofyll a	SIS 02 81 46

Följande analyser har utförts på IVL's laboratorium i Stockholm:

totalfosfor	SIS 02 81 27
totalkväve	(Kjeldahlkväve + summa nitrit-nitrat-kväve) Kjeldahlkväve - Kjeldahluppslutning och automatiserad ammoniakbestämning (Technicon, Industrial method No 329-74 W/A)
summa nitrit-nitrat-kväve	SIS 02 81 33
metallanalyser	SIS 02 81 49 - 52
Torrsubstans och glödrest	SIS 02 81 13

### Biologiska undersökningar

De bakteriologiska analyserna har utförts vid KLS i Alvesta.

Övriga biologiska analyser har skett vid IVL's forskningsstation i Aneboda.

Provtagning för kvalitativ planktonanalys har tagits med planktonhåv (maskstorlek se nedan). Vid återkomsten till laboratoriet har dessa prover fixerats med formalin till ca 4%.

Provtagning för kvantitativ planktonanalys har tagits med speciell planktonhämtare (rymd 5 l). Dessa prover har vid återkomsten fixerats med 2 ml/l av Lugols lösning (jodjodkalium). Därefter har djur- och växtplanktonanalyserna behandlats separat.

Djurplanktonproverna har tagits ut enligt följande: En känd volym av planktonproven har efter konserveringen filtrerats genom ett 45 µm håvnät, och därefter späts till 100 eller 200 ml. Av detta har 5-25 ml, beroende på provets individrikedom, fått sedimentera och därefter har hela kammarbotten analyserats i omvänt mikroskop, 100 x förstoring, enligt Utermöhlteknik. Organismerna har bestämts kvalitativt och semikvantitativt. För att få en säkrare kvalitativ bestämning har dessutom håvprov (25 + 100 µm maskstorlek) analyserats.

Växtplanktonproverna har behandlats så att 200 ml av det konserverade provet vid hemkomsten har överförts till glasflaska. Efter omskakning har 5-15 ml, beroende på provets individrikedom, fått sedimentera i ett dygn. Minst fyra diagonaler av kammarbotten har räknats i omvänt mikroskop, 250 x förstoring, med s k Utermöhlteknik, för att bestämma proven kvalitativt och semikvantitativt. För den kvalitativa bestämningen har håvprov (25 µm maskstorlek) analyserats i 250 x och 400 x förstoring. För kiselalgbestämningen har speciella kiselalgpreparat framställts efter bränning med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Påväxtalger insamlades från så många olika typer av substrat som möjligt (t ex stenar och växtdelar). Vid återkomst till laboratoriet konserverades proverna med formalin till ca 4%. På laboratoriet har först mikroskopisk analys skett av organismer i vattenfas. Efter bränning med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> av påväxten har kiselalgpreparat framställts och studerats i 1000 x förstoring.

Som bestämmingslitteratur har framförallt använts:

Binnengewässer

Bourrellys bestämningsverk

Hustedt: Süßwasserflora Mitteleuropas - Bacillariophyceae

Hustedt: Kieselalgen

Bottenfaunaprovtagning har skett med Hester-Dendy-metodik (Multiple-<sub>2</sub> Plate-metodik). En provtagare består av 8 masonitplattor (10 x 10 cm<sup>2</sup>) monterade på ett plaströr med 1-3 småplattor (3 x 3 cm<sup>2</sup>) mellan varje platta.

5 provtagare har använts vid varje lokal. På station 14 och 17 har flytande provtagare använts. På övriga stationer har provtagarna varit fastsatta invid botten.

På de stationer där provtagning skedde under 1981 har provtagarna satts på samma ställe för att på bästa sätt erhålla jämförbara resultat mellan de båda åren.

Provtagarna sattes ut den 20/8 1982 och hämtades in den 20-21/9 1982.

Proverna fixerades i fält med alkohol till ca 70%-ig lösning.

Efter sortering på laboratoriet då större organismer plockats ut och bestämts separat togs delprov (subsamples) för analys av de mindre organismerna.

#### 4. SKRÄBEÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

Den norra delen av Skräbeåns avrinningsområde (se figur 2) ligger ovanför högsta kustlinjen (HK) och domineras av näringsfattiga berg- och jordarter med inslag av myr- och torvmarker.

Området är glesbefolkat och huvudsakligen präglat av skogsbruk. Vattnet i dessa delar är därför försurningskänsligt, näringsfattigt och har hög humushalt.

Den södra delen av området ligger under högsta kustlinjen (HK) och domineras av glaciomarina avlagringar i form av sand och leravlagringar. I detta område har vattnet i allmänhet en betydligt bättre motståndskraft mot försurning (buffertkapacitet), är näringsrikare och har lägre humushalt.

Högsta kustlinjen ligger inom avrinningsområdet på ca +50 m ö h.

Avrinningsområdets storlek, sjöareal och sjöprocent framgår av tabell 1.

Tabell 1. Avrinningsområdets areal, sjöareal samt sjöprocent vid olika platser av Skräbeåns och Holjeåns huvudfåror.

Lokal	Avrinningsområdets		
	Areal km <sup>2</sup>	Sjöareal km <sup>2</sup>	Sjöprocent %
Inflödet i Immeln	106	3.9	3.7
Utflödet ur Immeln	275	32.8	11.9
Nedom Vilshultsåån	492	53.5	10.9
Nedom Snövleboåån	639	62.6	9.8
Nedom Lillån	692	65.3	9.4
Inflödet i Ivösjön	706	65.3	9.2
Utflödet ur Ivösjön	1020	137.2	13.5
Skräbeåns mynning i havet	1034	137.2	13.3

## BETECKNINGAR

- Gräns för flodområde
- +- Länsgräns
- Kommunblockgräns
- Kommungräns



Skala 1:300 000

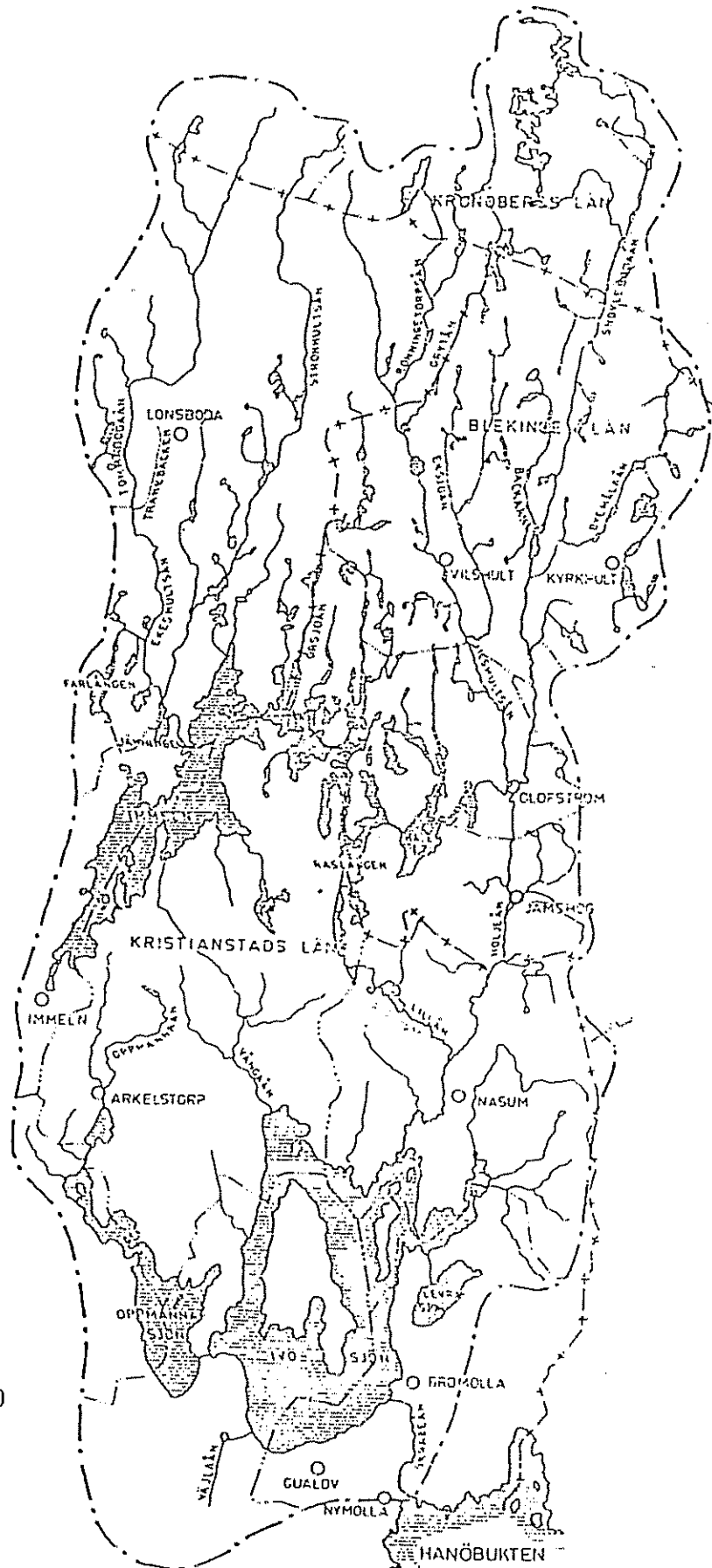


Fig 2. Skräbeåns avrinningsområde.

## 5. METEOROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN UNDER 1982

Uppgifter om nederbörd och temperatur har erhållits från SMHI i Norrköping.

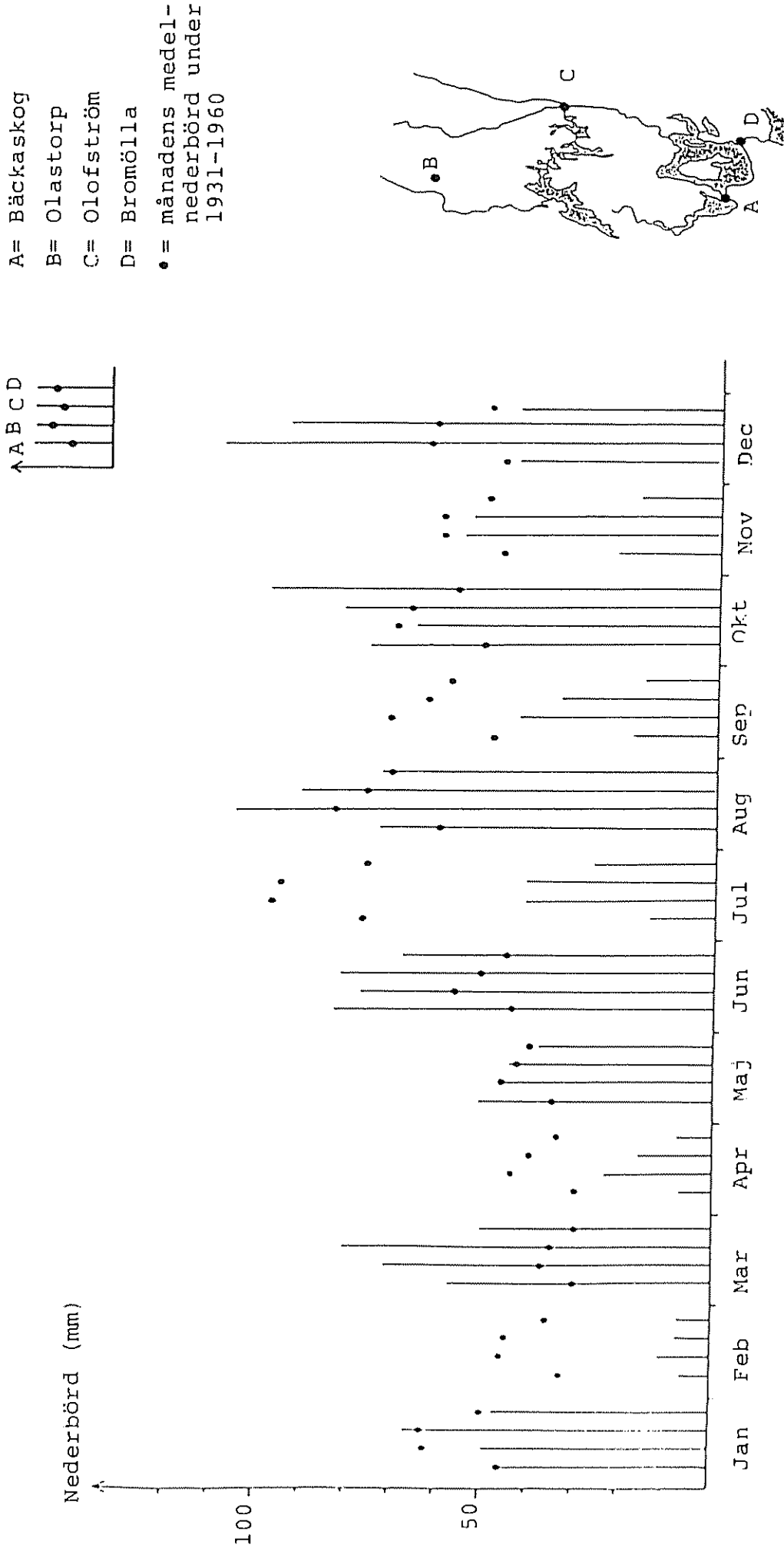
De stationer från vilka resultat inhämtats beträffande nederbörd är Bäckaskog, Olastorp (NO Lönsboda), Olofström samt Bromölla, vilka samtliga tillhör Skräbeåns avrinningsområde.

Månadsnederbörden vid dessa stationer under 1982 jämfört med under perioden 1931-60 framgår av figur 3.

Av figuren framgår att nederbörden under 1982 var förhållandevis liten månaderna februari, april, juli och september. Mars och juni var däremot förhållandevis nederbördsrika.

Utslaget över hela året blir 1982 dock ett ganska normalt år vad gäller den totala nederbörden.

Beträffande temperatur har resultat inhämtats från Osby, Ekefors (Urs-hult) och Karlshamn. Även här visar resultaten att året som helhet var normalt ur temperaturhänseende. Ser man på de enskilda månaderna var januari och februari 2-4 grader kallare än normalt medan mars, april och oktober var något varmare än under perioden 1931-60.



Figur 3 Månadsnederbörd under 1982, jämfört med månadens medel-  
 nederbörd för perioden 1931-60, vid 4 olika stationer  
 inom Skräbeåns avrinningsområde

## 6. RESULTAT AV FYSIKALISK-KEMISKA OCH BAKTERIOLOGISKA UNDERSÖKNINGARNA

### 6.1 Rinnande vatten

I det följande skall ges en kort sammanfattning av det gångna årets resultat beträffande fysikalisk-kemiska och bakteriologiska undersökningar.

Till avsnittet hör tabell 2 och figur 4.

I tabell 2 redovisas medelvärden från de 4 stora provtagningsomgångarna i februari, april, augusti och november för 4 olika delområden.

I figur 4 redovisas årsmedelvärden respektive minimi- och maximivärden för de sex intensivprovpunkter som besökts under samtliga av årets månader.

För mera ingående studium av enskilda resultat hänvisas till de olika månadsrapporterna.

#### Ekeshultsån (station 1a, 1, 2 och 3)

Beträffande försurningssituationen kan sägas att området är hårt drabbat. Vid Tranetorp (stn 1a) har pH-värdena legat mellan 5.1 och 5.4 och alkaliniteten (buffertkapaciteten) varit 0 vid samtliga provtagningar. Således saknas buffertkapacitet helt gentemot det sura nedfallet.

Även längre ner i systemet är pH och alkalinitetsvärdena låga. Buffertkapacitet saknades helt under de båda vårprovtagningarna vid station 1 strax söder om Lönsboda.

Ekeshultsån har kalkats före inflödet i Immeln (vid stn 3), vilket hjälper upp situationen vid denna lokal. Vid ett tillfälle (mars månad) var dock alkaliniteten mycket låg (0.002 mekv/l) och pH låg på 5.4, vilket är tillräckligt för att känsliga organismer skall slås ut.

Situationen vad avser syretillgång och vattnets innehåll av organiskt material visar något ansträngda förhållanden. Under augusti månad var syrevärdena relativt låga kopplat till höga värden på färg, permanganatförbrukning och i viss mån även den biologiska syreförbrukningen.

Beträffande tillgången på närsalterna kväve och fosfor kan ur tabell 1 utläsas att kväve- och fosforhalterna uppvisar de högsta värdena i denna del av systemet. På samtliga stationer uppmättes de hösta halterna under augusti månad då vattenföringen var mycket låg.

Bakteriehalterna var förhållandevis höga på station 1 och 2 vid augusti provtagningen.

Vid augustiprovtagningen visar halterna av koppar och nickel en förhöjning i vatten från station 2.

Vilshultsån och Snövleboda ån (station 9a, 9, 10a och 10)

Även detta område ligger ovanför högsta kustlinjen och är hårt drabbat av försurningen. Värst är situationen högst upp i Vilshultsån (stn 9a) där pH-värdena varit mycket låga och buffertkapacitet saknats helt vid provtagningarna i februari, april och november.

Syretillgången är god i området med drygt 90% mättnad vid flertalet provtagningar. Det lägsta värdet (74%) uppmättes på station 10a (vid Farabol) vid augustiprovtagningen då vattenföringen var väldigt låg (ca 5 l/s). Inget anmärkningsvärt har heller noterats beträffande vattnets innehåll av organiskt material eller närsalter.

Fosforhalterna ligger vanligtvis mellan 0.02 och 0.03 mg/l och kvävehalterna har vid årets provtagningar varierat mellan 0.5 och 1.3 mg/l.

Holjeån och Lillån (station 11-14)

Vid samtliga provtagningar har pH-värdet legat mellan 6 och 7. De lägsta alkalinitetsvärdena (runt och strax under 0.05 mekv/l) har uppmätts i samband med vårfloden. I övrigt ligger alkaliniteten strax under 0.1 mekv/l.

Syremättnadsgraden har varit god under året med i stort sett 95-100% mättnad. Sämsta värdet (74%) uppmättes strax före inflödet i Ivösjön (stn 14) i samband med låg vattenföring i augusti.

Vattnets innehåll av organiskt material, kväve och fosfor, har i allmänhet varit ganska lågt (jfr tabell 2). Kvävehalterna får dock betraktas som förhållandevis höga vid stn 14 (inflödet till Ivösjön) där medelvärdet för årets 12 provtagningar ligger på 1.4 mg tot-N/l.

Vid aprilprovtagningen noterades förhöjda halter av koppar, nickel och zink på station 12 (Holjeån, vid länsgränsen). Även augustiprovtagningen gav en antydning om förhöjda zinkhalter på denna lokal.

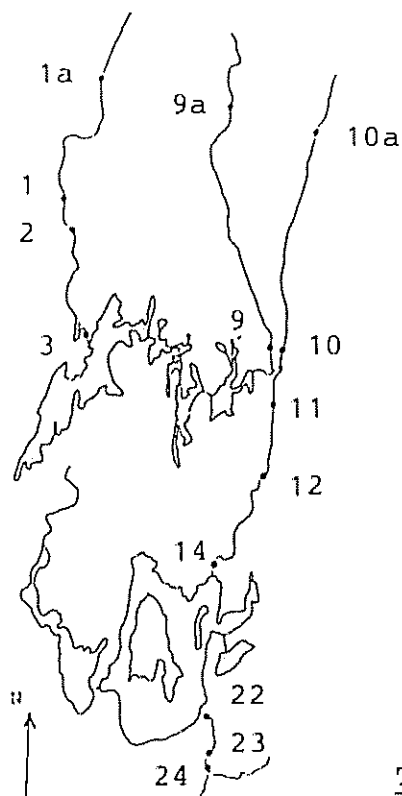
Skräbeån (station 22-24)

I denna del av vattendraget är pH- och alkalinitetsvärden tillfredsställande.

Inte heller vattnets innehåll av organiskt material, kväve eller fosfor, ger anledning till anmärkning.

Nämnas bör dock de relativt höga bakteriehalter som konstaterades vid Käsemölla (stn 23) i augusti.





Område I: Ekeshultsån med stationerna 1a, 1, 2 och 3 (n=16).

Område II: Vilshultsån och Snövlebodaån med stationerna 9a, 9 resp. 10a och 10 (n=16).

Område III: Holjeån med stationerna 11, 12 och 14 (n=12).

Område IV: Skräbeån med stationerna 22, 23 och 24 (n=12).

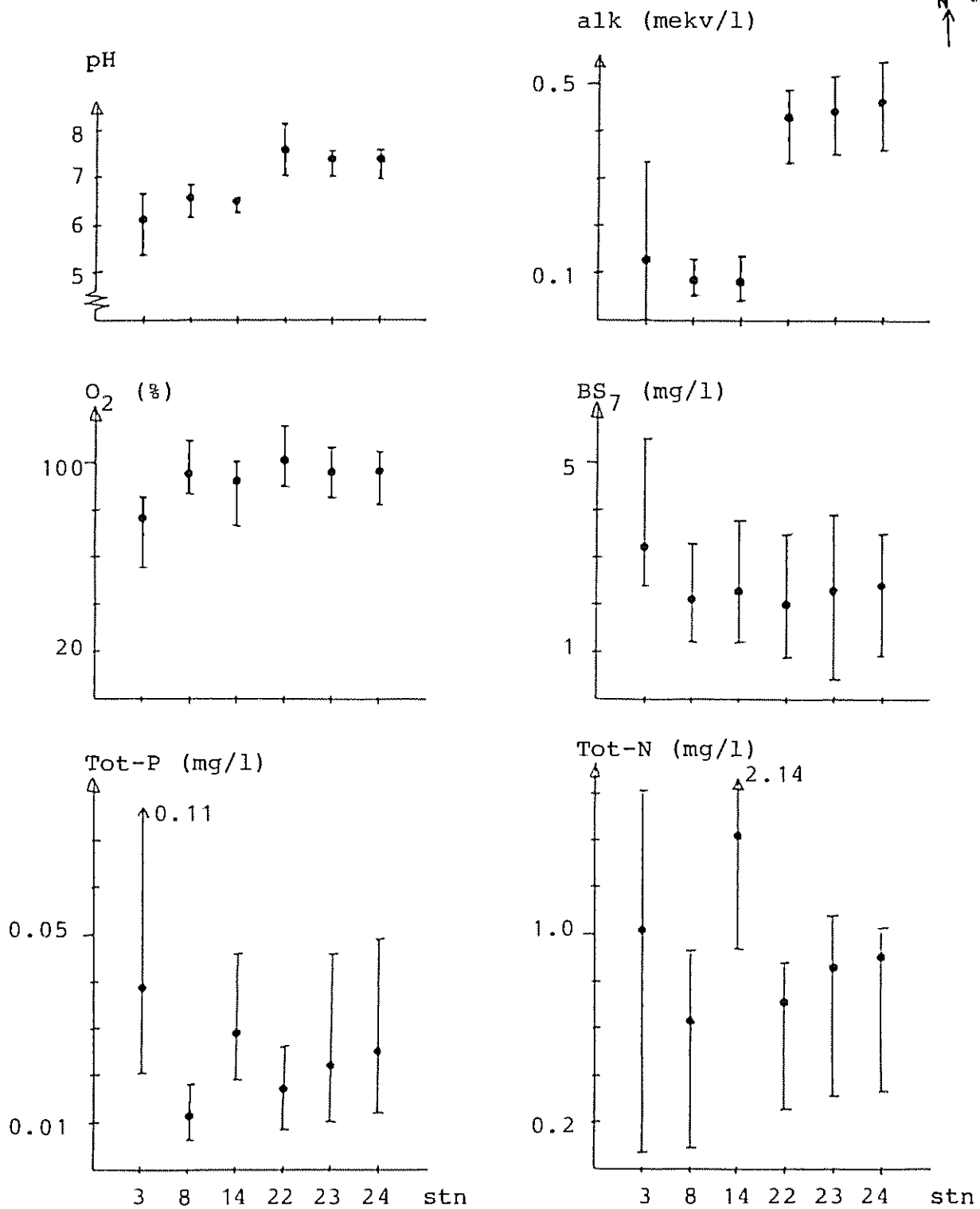
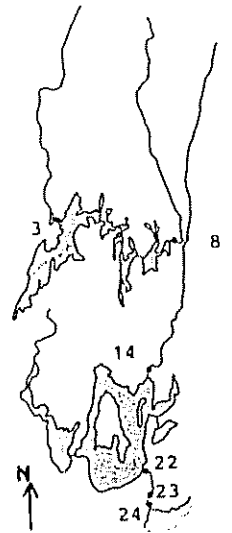
Tabell 2 Medelvärden från 4 provtagningsomgångar (mån 02,04,08 och 11, 1982) för olika delflöden inom Skräbeåns avrinningsområde

Parameter	Område	Medelvärde	Min	Max
Temperatur °C	I	5.9	0.2	16.6
	II	6.8	0.1	16.9
	III	8.1	1.1	19.5
	IV	8.1	1.8	18.5
pH	I	5.7	5.1	6.7
	II	5.9	4.9	6.8
	III	6.5	6.1	6.9
	IV	7.5	7.1	8.2
Alkalinitet mekv/l	I	0.065	0	0.344
	II	0.037	0	0.135
	III	0.81	0.036	0.120
	IV	0.454	0.330	0.552
Syre % mättnad	I	79	30	94
	II	92	74	98
	III	96	74	102
	IV	97	92	104

Tabell 2 forts.

Parameter	Område	Medelvärde	Min	Max
BS <sub>7</sub> mg/l	I	2.8	1.7	5.3
	II	2.5	1.0	3.4
	III	2.8	1.3	4.4
	IV	2.2	1.6	2.9
Tot-P mg/l	I	0.042	0.008	0.110
	II	0.024	0.013	0.045
	III	0.029	0.015	0.057
	IV	0.022	0.013	0.047
Tot-N mg/l	I	1.72	0.87	9.20
	II	0.79	0.50	1.27
	III	1.17	0.57	2.14
	IV	0.82	0.63	1.01

Figur 4 Arsmedelvärden 1982 respektive min- och max-värden för intensivprovpunkter inom Skräbeåns avrinningsområde



## 6.2 Sjöar

I det följande skall ges en kort sammanfattning av resultaten från de sjöprovtagningar som utfördes i april och augusti.

För mer ingående studium av enskilda resultat hänvisas till månadsrapporterna där samtliga värden redovisats.

Till avsnittet hör figur 5 där temperaturskiktning och siktdjup framgår för respektive sjö.

Resultaten hänför sig till augustiprovtagningen.

Vid aprilprovtagningen hade sjöarna cirkulerat och någon skiktning hade ej hunnit utbildas.

### Immeln (station 4 och 5)

Immeln är försurningshotad och trots kalkningsinsatser är sjöns buffertkapacitet gentemot det sura nedfallet relativt låg. Alkaliniteten ligger i allmänhet på ca 0.05 mekv/l.

Fosfor- och kvävehalterna är relativt låga (ca 0.02 respektive 0.8 mg/l).

Under skiktningen i augusti var dock syremättnadsgraden något låg (44%) i det bottennära vattnet (provdjup 16 m).

### Raslången (station 6)

Även Raslången får betraktas som försurningshotad. Situationen beträffande vattnets buffertkapacitet är dock något bättre än i Immeln.

Totalhalterna av fosfor och kväve är låga (ca 0.01 respektive 0.7 mg/l).

En tydlig temperaturskiktning hade bildats i augusti och syremättnaden i det bottennära vattnet var 58% (provdjup 14 m).

### Halen (station 7 och 8)

Buffertkapaciteten är något högre i Halen jämfört med Immeln och Raslången men sjön befinner sig ändå i riskzonen för försurningsskador. De lägsta värdena (ca 0.06 mekv/l) uppmättes under årets första månader då flödet också var som störst.

Vattnets innehåll av organiskt material, kväve och fosfor, har varit lågt både i själva sjön och i dess utlopp.

Ett tydligt språnngskikt påträffades vid provtagningen i augusti på 7-8 m djup. Syremättnadsgraden på 11 m djup (bottenprov) var vid detta tillfälle relativt låg (44%).

Oppmannasjön (station 15 och 16)

Sjön ligger under högsta kustlinjen där buffertkapaciteten i allmänhet är tillfredsställande.

Arkelstorpsviken (stn 15) är eutrof med relativt höga kväve och fosforhalter. Både vid provtagningen i april och augusti var syremättningen hög i ytvattnet (ca 120%) beroende på hög fotosyntetisk aktivitet.

Även den övriga delen av Oppmannasjön (stn 16) är förhållandevis eutrof. Fosfor- och kvävehalterna ligger på ca 0.03 respektive 1.2 mg/l och vid augustiprovtagningen noterades avrinningsområdets högsta klorofyllhalt (6.7 mg Chl a/l) här. Nämnas bör att klorofyllanalys från Arkelstorpsviken ej ingår i programmet.

Ingen temperaturskiktning hade utvecklats vid provtagningen i augusti och temperatur- och syreförhållanden var relativt likartade genom hela vattenmassan.

Levrasjön (station 21)

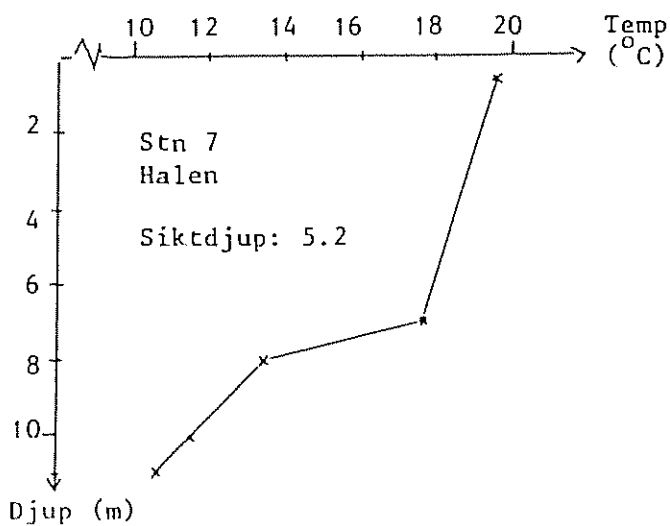
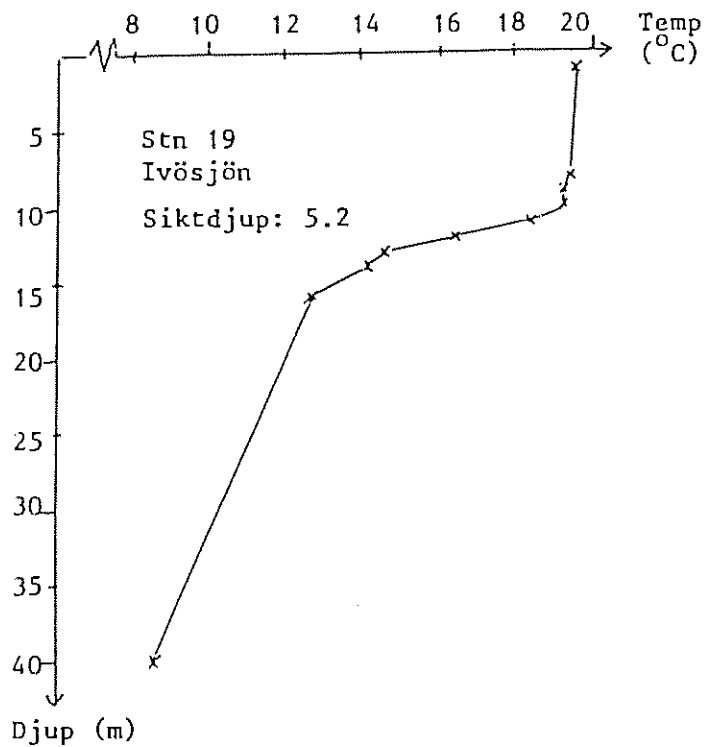
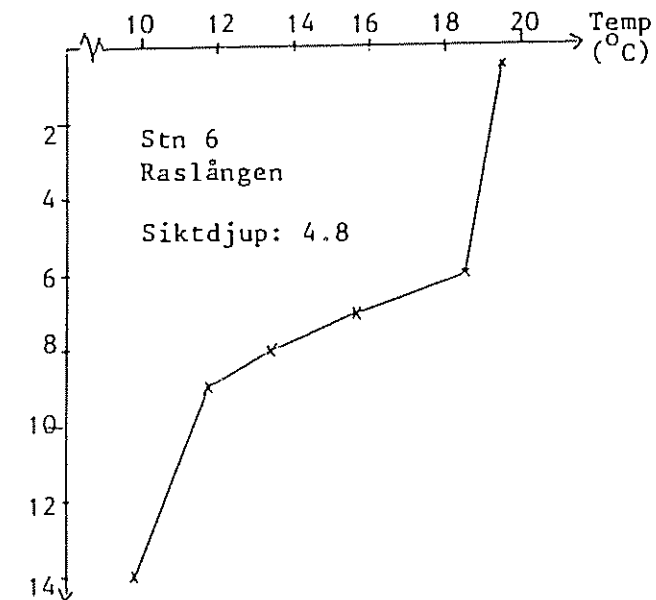
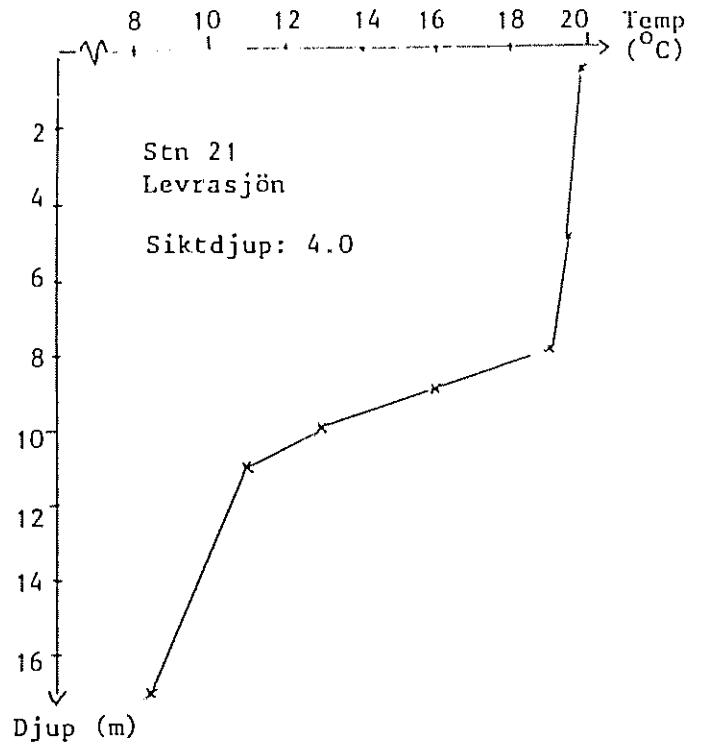
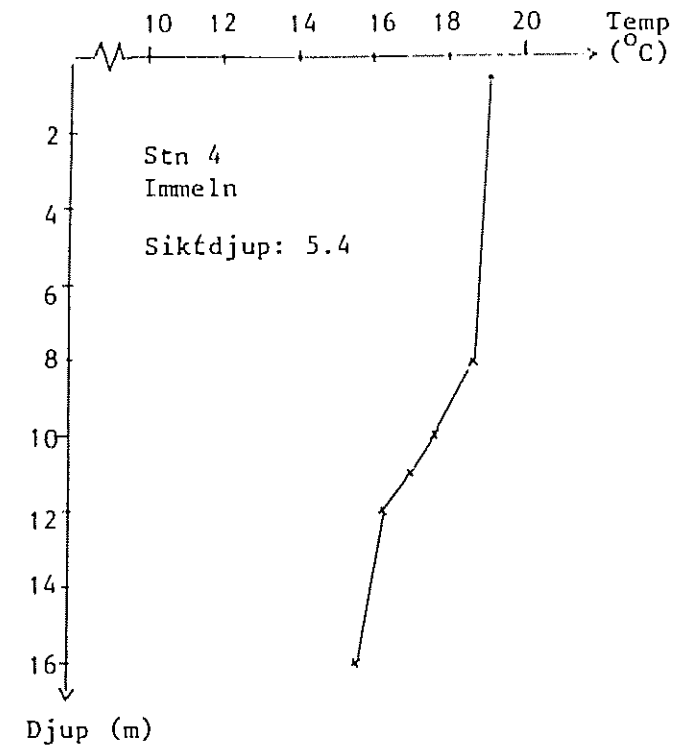
Även Levrasjön som ligger under högsta kustlinjen, har god buffertkapacitet och får betraktas som eutrof.

Vid provtagningen i augusti hade ett tydligt språngskikt utvecklats på 8-11 m djup. På 15 m djup var vattnet syrefritt och höga halter av fosfor och kväve (0.26 respektive 2.11 mg/l) antyder utlösning av dessa ämnen från sedimentet. Detta ger sjön en s k intern gödning med accelererad eutrofiering som följd.

Ivösjön (station 18-20)

Förhållandet i Ivösjön har under året varit ganska stabilt. Medelvärdet för pH-analyserna ligger mellan 7.3 och 7.4. De högsta värdena (7.5 - 8.0) uppmättes vid augustiprovtagningen i ytvattnet och beror troligtvis på att produktionen där dominerar över nedbrytningen. De lägsta värdena (6.8 - 6.9) uppmättes i bottenvattnet (samma tillfälle) där nedbrytningen istället dominerar över produktionen. Alkaliniteten har vid båda provtagningstillfällena varit tillfredsställande, ca 0.4 mekv/l.

Även vattnets innehåll av fosfor och kväve har varit ganska likartat mellan de olika stationerna och årstiderna. Medelvärdet för fosforhalterna är 0.015 mg/l och för kvävehalterna är motsvarande siffra 0.82 mg/l.



Stn 15; Arkelstorpsviken, ej skiktad.  
Siktdjup 0,5 m.

Stn 16; Oppmannasjön, ej skiktad.  
Siktdjup 1,2 m.

Fig 5. Temperaturskiktning och siktdjup i augusti 1982.

## 7. RESULTAT AV DE BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGARNA

### 7.1 Bottenfauna och påväxt

#### Beskrivning av lokaler samt jämförelse med 1980 och 1981

Jämförbara stationer för bottenfaunaundersökningar 1980-1982 är station 3, 11, 12, 14 och 23.

#### *Tommabodaån, vid Tranetorp (Station 1a)*

Stationen karakteriseras av en relativt stor art- och individfattigdom både vad beträffar påväxt och bottenfauna.

Bottenfaunan dominerades av *Asellus aquaticus* samt chironomider. Detta indikerar försurat och humöst vatten. På lokalen påträffades ett relativt stort antal plecopterer i ett tidigt utvecklingsstadium.

Även art- och individsammansättningen i påväxtfloran indikerar sura humösa förhållanden. De flesta arterna (56%) hör hemma i den indifferentgruppen. Dominerande påväxtalger är *Microspora* (I), *Tabellaria flocculosa* (I) och *Frustulia rhomboides* (O) i nämnd ordning.

#### *Ekeshultsån (Station 3)*

Bottenfaunasamhället dominerades av *Leptophlebia* sp och *Neureclepsis bimaculata*. Minskningen av *Hydropsyche* mellan 1980 och 1981 består även 1982. Faunan omfattade relativt många arter och är som helhet typisk för ett sjöutflöde (humöst vatten).

Artrikedomen i påväxten är här betydligt större än på föregående station, till en del beroende på att vissa planktiska former finns med. Inga markanta förändringar i artsammansättningen jämfört med tidigare år. Det eutrofa inslaget har ökat från 16% på station 1a till 26% på denna station. Dominerande arter är *Oscillatoria splendida* (E), *Nitzschia acuta* (E) och *Leptothrix discophora* (I).

#### *Vilshultsån (Station 9)*

Bottenfaunan dominerades av en relativt individrik plecopterpopulation uppdelad på flera arter. Andra rikligt förekommande taxa var *Hydropsyche pellucidula*, *Polycentropus* spp samt chironomider. Faunan indikerar näringsfattiga förhållanden.

Påväxtfloran är relativt artfattig och utgörs till stor del (35%) av oligotrofa organismer. *Closterium intermedium* (I), *Closterium rostratum* (O) och *Mougeotia* sp (I) är vanligast.

*Vilshultsån uppströms Rönnesjön (Station 9a)*

Den relativt artfattiga bottenfaunan dominerades av *Leptophlebia* sp samt chironomider, vilket påvisar en näringsfattig och försurningspåverkad vattenmiljö.

Jämfört med station 9 är inslaget eutrofa organismer betydligt färre på denna station.

Dominerande påväxtalger är *Closterium rostratum* (O), *Closterium intermedium* (I) och *Eunotia veneris* (O).

*Snövleboåån (Station 10)*

Lokalen uppvisade ett stort antal taxa och en relativt jämn fördelning av individerna på arter (hög diversitet) med undantag för en dominans av *Baëtis* sp.

Bottenfaunan och påväxtfloran indikerar näringsfattiga förhållanden.

Andelen oligotrofa organismer i påväxtsamhället var hela 43%, vilket är den högsta siffran i Skräbeån.

Vanligaste arter är *Closterium incurvum* (O), *Tabellaria flocculosa* (I) och *Oedogonium* sp (E).

*Farabolsån vid Farabol (Station 10a)*

Bottenfaunasamhället omfattade många arter. *Leptophlebia* sp och chironomider dominerade antalmässigt. Plecopterer var fåtaliga medan tricop- terer var representerade av ett stort antal arter.

Bottenfaunans och påväxtens artsammansättning antyder en försurningspåverkan men påvisar i övrigt en humös vattenmiljö med en viss näringsrikedom.

Vanliga påväxtalger är *Batrachospermum* sp (O), *Fragilaria pinnata* (E) och *Frustulia rhomboides* (O).

*Holjeån, uppströms Jämshög (Station 11)*

Bottenfaunan dominerades av ephemerider, plecopterer och trichopterer. Abundansen var låg 1982, vilket även var fallet 1980 och 1981. Artantalet var lägre 1982 än vid tidigare undersökningar. Faunan indikerar näringsfattiga förhållanden.

Artantalet påväxtalger är fortfarande högt. Stationen har efter station 3 det högsta antalet arter. De flesta (47%) hör hemma i den indifferentgruppen.



Vanliga arter är *Oscillatoria* sp, *Oscillatoria splendida* och *Frustulia rhomboides*, dvs en blandning mellan eutrofa och oligotrofa arter. Förhållandena torde inte ha förändrats sedan föregående års provtagning.

*Holjeån vid länsgränsen (Station 12)*

Olika arter av Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera dominerade bottenfaunasamhället. Dominanta arter var *Heptagenia sulphurea* samt *Hydropsyche pellucidula*. Den minskade andelen plecopterer som noterades 1981 jämfört med 1980 kvarstod även 1982.

Bottenfaunan liksom påväxten visar på en näringsfattig miljö. Fördelningen mellan olika trofiklasser ligger inom variationen för 1980 och 1981 års värden.

Vanligaste påväxtarter är *Tabellaria flocculosa* (I), *Lyngbya* sp (E) och *Closterium cf parvulum* (O).

*Holjeåns utlopp i Ivösjön (Station 14)*

Bottenfaunan dominerades av Oligochaeta och Chironomidae, vilket är typiskt för en lugnflytande och relativt djup lokal. Abundansen var i förhållande till övriga lokaler relativt hög. Faunasammansättningen indikerar viss näringsrikedom och är jämförbar med 1980 och 1981 års resultat.

Sammansättningen hos påväxten tyder på näringsfattigare förhållanden än 1980 och 1981.

Dominerar gör *Mougeotia* sp (I), *Closterium diana* (O) och *Closterium monoliferum* (E).

*Skräbeån vid Käsemölla (Station 23)*

Lokalen dominerades kraftigt av chironomider. Det stora antalet chironomider medför att denna station uppvisar det högsta abundansvärdet i 1982 års provtagningsomgång. Trots generellt lägre abundansvärden 1982 än 1980 och 1981 noterades en ökning av *Gammarus pulex*.

Faunan indikerar en viss näringsrikedom och, i förhållande till övriga lokaler, höga pH-värden i vattenmiljön.

Också i påväxten finns indikationer på näringsrikedom. Andelen oligotrofa organismer är här den lägsta i Skräbeån och andelen eutrofa och saproba den högsta.

Vanliga arter är *Fragilaria crotonensis* (I), *Oscillatoria splendida* (E) och *Navicula* spp (I).

### Indexberäkningar - bottenfauna

En miljöbeskrivning som baseras på indikatororganismer kan kompletteras med en analys av samhällsstrukturen med hjälp av olika index. Undersökningarna 1980, 1981 och 1982 har beskrivits med följande index-typer.

- Diversitetsindex
- Likhetsindex
- Biotiskt index
- Förhållande art/abundans

Diversitetsindex som ingår i denna undersökning är Shannon-Wiener-index och Simpson-index.

Dessa index tar hänsyn till artantal och fördelningen av individer på arter inom ett samhälle. Informationsvärdet baseras på att ett mera stabilt samhälle har ett större artantal och att arterna är mera jämnt fördelade än i ett samhälle som är utsatt för någon form av stress. Olika diversitetsindex kan normeras för att bli jämförbara genom att placera in absolutvärden mellan 0 och 1 där 0 är minimal och 1 maximal diversitet.

Likhetsindex jämför olika samhällen och anger den procentuella likheten där 0 är minimal (obefintlig) likhet och 100 maximal likhet. Det utnyttjade beräkningssättet tar endast hänsyn till artlikhet. Likhetsindex kan även användas för en cluster-analys (släktskapsgruppering av lokalerna).

Biotiskt index utgörs här av Chandlers-index. Hänsyn tages till vilka arter som är närvarande och hur abundansen av dessa varierar. Varje art får poäng, renvattenformerna en högre poäng och smutsvattenformerna en lägre. Viss hänsyn tages också till antalet individer av respektive art. Poängen sammanräknas och ju högre poängtal för lokalen desto bättre betyg. Poängen kan även uttryckas per art som förekommer genom att dividera totalpoängen med antal taxa (som ger poäng).

Förhållandet art/abundans beskrivs genom att avsätta de olika stationernas abundanstal mot artantal.

För en mer detaljerad beskrivning av beräkningssätt och formler för utnyttjade index hänvisas till årsrapporter om recipientkontrollen i Skräbeån 1980 eller 1981.

Diversitetsindex och biotiskt index är sammanställt i tabell 3.

Diversiteten på lokalerna är relativt likartad. De stationer som skiljer ut sig är främst 1a högst upp i systemet och 23 nära kusten.

En jämförelse med tidigare undersökningar visar att station 12 hade den högsta diversiteten 1981. 1982 var diversiteten betydligt lägre jämfört med andra stationer.

Tabell 3. Sammanställning av fyra olika bottenfaunaindex, Skräbeån 1982

Index	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
Shannon	1.43	2.76	2.99	2.45	3.27	2.90	2.68	1.90	2.03	1.48
normerad %	37	59	72	64	74	62	67	47	53	34
Simpson	0.50	0.79	0.84	0.75	0.84	0.79	0.73	0.59	0.62	0.39
normerad %	31	57	66	56	65	57	52	39	42	23
Chandler	570	890	824	511	969	686	731	796	614	524
per art	52	52	59	51	57	40	61	61	56	40

Biotiskt index uppvisar relativt små variationer mellan lokalerna. Lägsta värde, både som absolutbelopp och per art har station 23.

Likhetsindex redovisas i tabell 4.

Den största likheten noteras inom stationsgruppen 9, 9a och 10. Station 1a har små likheter med övriga lokaler.

Tabell 4. Likhetsindex, Skräbeån 1982.

3	27											
9	17	22										
9a	26	21	50									
10	15	27	68	50								
10a	19	43	31	31	37							
11	8	19	46	33	46	39						
12	14	16	35	23	36	17	45					
14	14	21	25	30	38	26	33	23				
23	16	33	17	29	23	35	27	14	35			
	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14			

Likhetsindex i form av cluster-diagram (figur 6) påvisar i stort vissa likheter mellan näraliggande stationer. Station 1a skiljer ut sig från övriga lokaler.

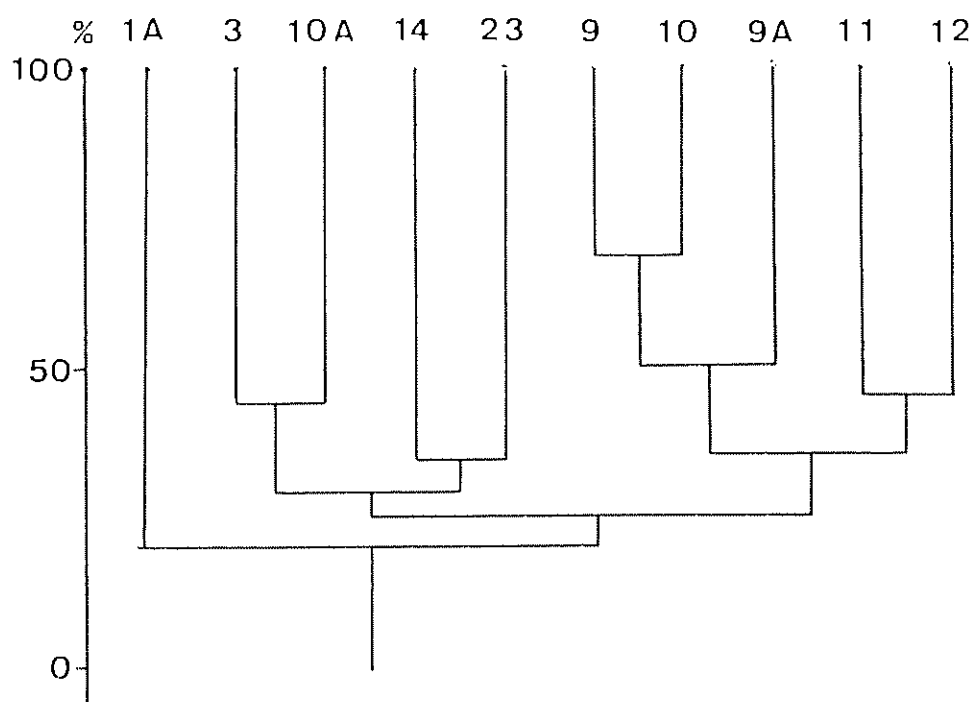
Förhållandet mellan art och abundans framgår av figur 7.

Station 1a med lågt art- och individantal samt station 23 med högt individantal är mest avvikande.

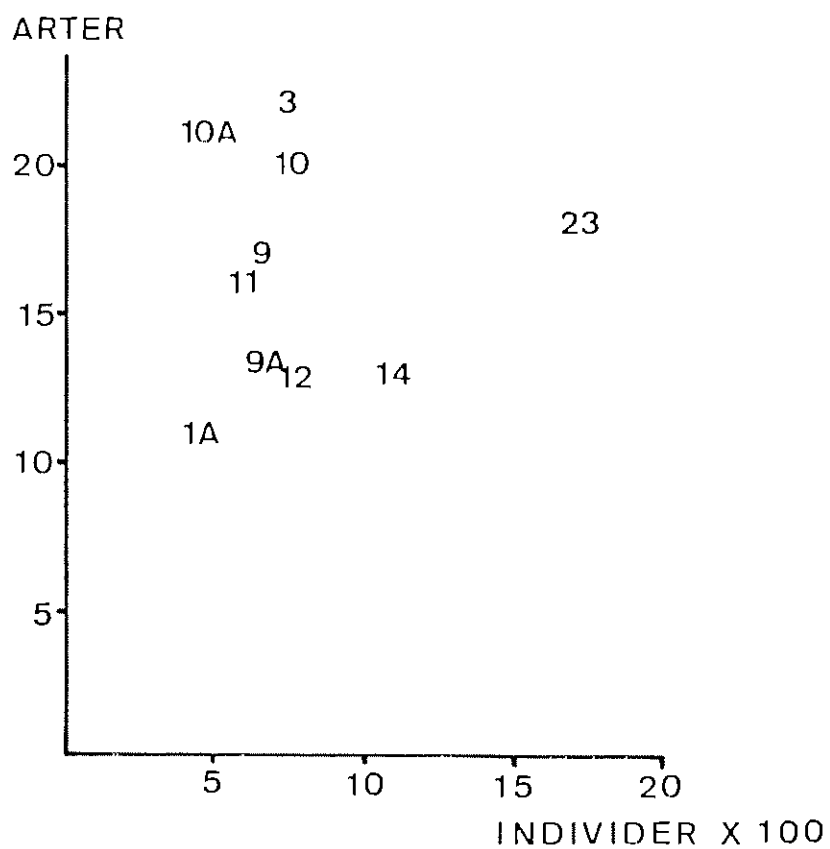
Samtliga stationers abundanstal 1982 skiljer sig starkt från undersökningarna 1980 och 1981.

Den främsta förklaringen till de låga abundanstalen 1982 är sannolikt de mycket låga vattenflöden som noterades under provtagningsperioden.

Den låga vattenföringen tycks även bidragit till ett något lägre artantal på flertalet stationer. Förekomsten av dominanta arter jämfört med tidigare undersökningar verkar dock ha påverkats i mindre omfattning.



Figur 6 Clusterdiagram för bottenfauna, Skräbeån 1982.



Figur 7 Förhållande mellan artantal och abundans, Skräbeån 1982.

### Kommentarer till indexberäkningarna

Ett problem vid indexberäkningar är att artbestämningen, som ligger till grund för beräkningarna, ofta inte är fullständig. "Grova" bestämningsnivåer som ordning eller familj kan omfatta ett flertal arter men i beräkningarna registreras endast en art. När en stor del av individantalet ligger på grova bestämningsnivåer kan indexberäkningar ge missvisande resultat.

Detta kan åtgärdas genom att:

- utesluta grova bestämningsnivåer som sannolikt omfattar flera arter.
- förbättra artanalysen.

Vid undersökningar i Skräbeån är sannolikt det senare alternativet att föredra då en stor del av individerna tillhör de obestämda grupperna Oligochaeta och Chironomidae som troligen omfattar ett flertal arter. En artbestämning av dessa grupper kan sannolikt öka precisionen i indexberäkningarna.

Inom dessa grupper finns även flera värdefulla indikatorarter.

### Jämförelse mellan påväxtsamhällena från 1980 och 1981, Skräbeån

I figur 8 har den procentuella andelen av olika ekologiska grupper i perifytonsamhället redovisats. Eftersom flera arters exakta näringskrav är dåligt kända skall figuren inte uppfattas som exakt siffermässig.

De stationer som undersöktes också 1980 och 1981 hade 1982 en större procentandel oligotrofa organismer och en mindre andel eutrofa former. Orsaken kan vara klimatiska eller metodmässiga.

Bland nytilkomna stationer har station 9a fler eutrofa arter än 9 medan station 10 och 10a har lika stor andel eutrofa arter men station 10 har flest oligotrofa arter av alla stationer i Skräbeån.

### 7.2 Djur- och växtplankton

Plankton = mikroorganismer som svävar fritt i vattenmassan.

Fytoplankton = organismer som huvudsakligen klarar sin energiförsörjning genom fotosyntes.

Zooplankton = organismer som livnär sig på bakterier, växtplankton eller detritus, eller rovdjur som äter andra zooplankton.

Planktonets sammansättning och mängd är främst beroende av tillgången på näring, ljus och temperaturen i en sjö. Plankton analyseras både kvalitativt och kvantitativt för att få en så tydlig bild som möjligt av sjöarnas tillstånd och produktionsförhållanden.

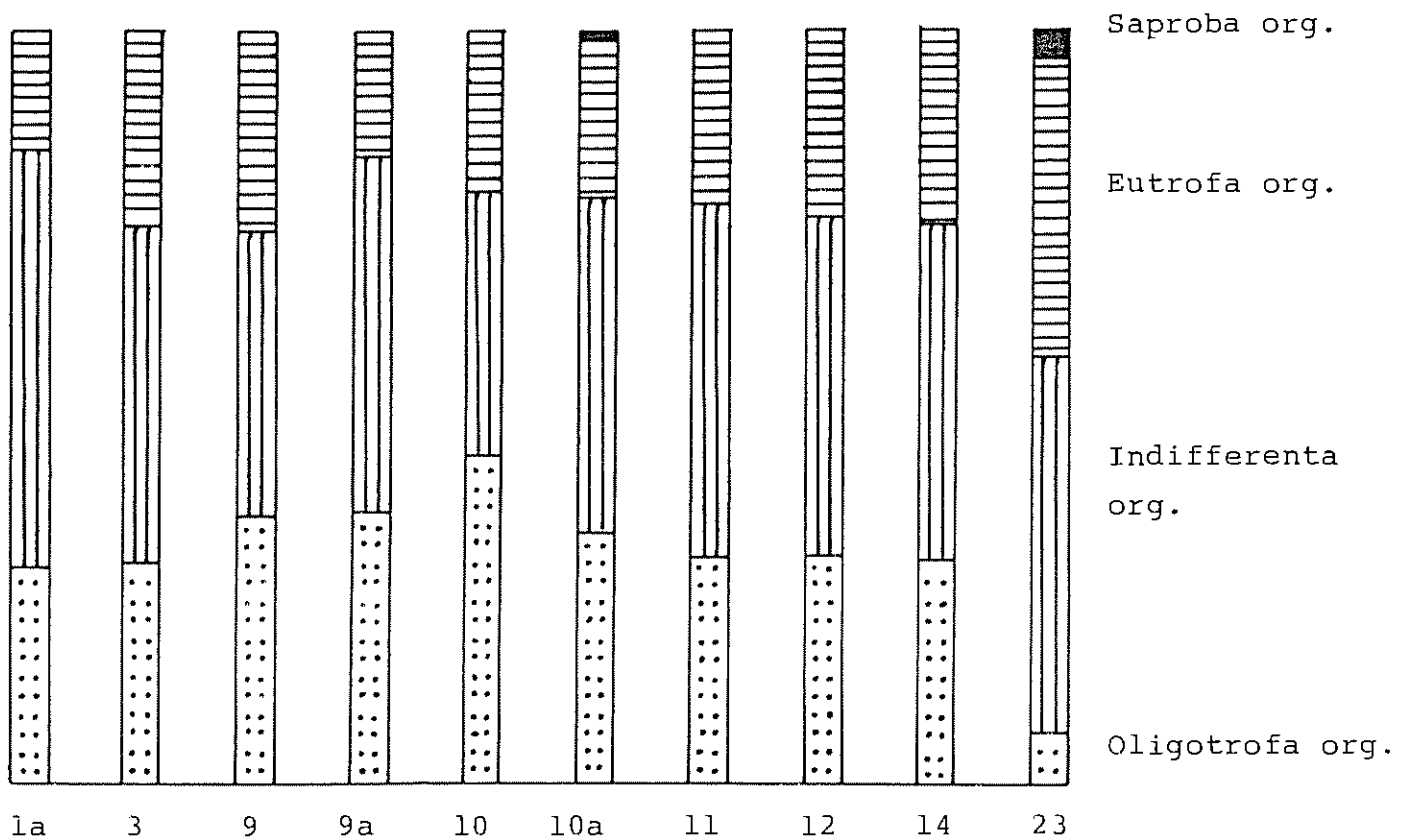


Fig 8. Påväxtalgeras fördelning i olika ekologiska grupper på några olika platser i Skräbeåns vattensystem 1982.

Artsammansättningen - kvalitativa bestämningen - är en viktig faktor vid trofivedömningen. I augusti finns vanligen en rik och välutvecklad planktonflora och -fauna som återspeglar vattnets kemisk-fysikaliska egenskaper.

För att kunna spåra förändringar i ekosystemet så tidigt som möjligt måste en mycket noggrann analys av materialet ske. Både nätprov och originalprov har undersökts, med undantag för Immeln, Raslången och Halen där olyckliga omständigheter omöjliggjort en sådan analys. Fler-talet organismer mindre än 25 mikrometer har därför inte kunnat noteras i artlistan.

#### Immeln

Djurplankton i Immeln är främst oligotrofiindikerande, bl a påträffades rotatorien *Conochilus hippocrepis* i riklig mängd, och cladocererna *Daphnia galeata* och *Holopedium gibberum*. Liknande förhållanden som vid tidigare undersökningar 1977-1981.

I växtplanktonet är grönalger, blågrönalger och kiselalger rikt representerade. Bland kiselalgerna finns en hel del bentiska former. Dominerande växtplanktonformer i nätplankton: *Gomphosphaeria lacustris*, *Quadrigula pfizeri* och *Asterionella formosa* i nu nämnd ordning.

Oligotrof sjö med en viss dragning åt det mesotrofa hållet.

#### Raslången

Djurplankton i Raslången domineras av oligotrofiindikerande cladocerer: *Holopedium gibberum* och *Limnospida frontosa*. Antalet individer per liter är lågt.

Bland växtplankton dominerar *Gomphosphaeria lacustris*, *Crucigenia rectangularis* och *Chlamydocapsa planctonica*. Oligotrofa arter är klart vanligast.

Raslången är den klart mest oligotrofa sjön i Skräbeåsystemet.

#### Halen

I Halen påträffades huvudsakligen s k indifferentia djurplanktonarter, och den för oligotrofi typiska *Daphnia longiremis*. Individantalet var ungefär medelvärdet av de undersökta sjöarnas.

Dominerande växtplanktonarter var i augusti 1982 *Chlamydocapsa planctonica*, *Asterionella formosa* och *Melosira granulata*. Grönalger och kiselalger är artrikast men det finns också en hel del blågrönalger och guldalger. I växtplanktonet fanns 1982 en större andel eutrofa former än tidigare. Detta måste inte betyda en näringsrikare sjö än tidigare.

Huvudsakligen av oligotrof karaktär dock med visst inslag av mesotrofi.

### Oppmannasjön

Djurplankton i Oppmannasjön var i augusti 1982 dominerat av indifferentia och eutrofiindikerande arter. Relativt många individer av cladocererna *Chydorus sphaericus*, *Daphnia cucullata* och rotatorierna *Filinia longisetata* och *Pompholyx sulcata*, samtliga eutrofiindikerande, fanns i provet. Större dominans av eutrofa cladocerer 1982 än 1980 och 1981.

Kvantitativt viktigaste växtplanktonarter är *Oscillatoria agardhii*, *Microcystis wesenbergii* och *Gomphosphaeria lacustris*. Växtplanktonbiomassan är relativt hög och liksom tidigare mycket artrik. Flertalet arter tillhör den indifferentia gruppen. Blågrönalger och grönalger är de viktigaste alggrupperna.

Oförändrade förhållanden jämfört med 1979-1981.

### Ivösjön

I Ivösjön påträffades betydligt fler copepoder än i de andra undersökta sjöarna. De flesta individerna var av indifferent trofograd, men förekomsten av *Daphnia longiremis* tyder på oligotrofi och *Daphnia cucullata* på eutrofi. Ivösjön hade högsta individantalet djurplankton av de undersökta sjöarna.

I växtplanktonet dominerade vid provtagningen i augusti 1982 *Fragilaria crotonensis*. *Cryptomonas sp* och *Cyclotella sp* var också vanliga. Biomassan tämligen låg men artrikedomen stor. Grönalgerna är den artrikaste gruppen.

Mesotrof sjö nu liksom tidigare, men med ett större inslag copepoder 1982 än 1980 och 1981.

### Levrasjön

Djurplankton i Levrasjön dominerades antals- och volymmässigt av copepod-nauplier och den eutrofiindikerande cladoceren *Daphnia cucullata*. Ett betydande antal *Tinntinopsis lacustris* fanns också i provet, liksom rotatorien *Polyarthra vulgaris*. Djurplanktons artsammansättning något förändrad 1982 jämfört med 1980 och 1981 men tyngdpunkten ligger fortfarande på klart eutrofa arter.

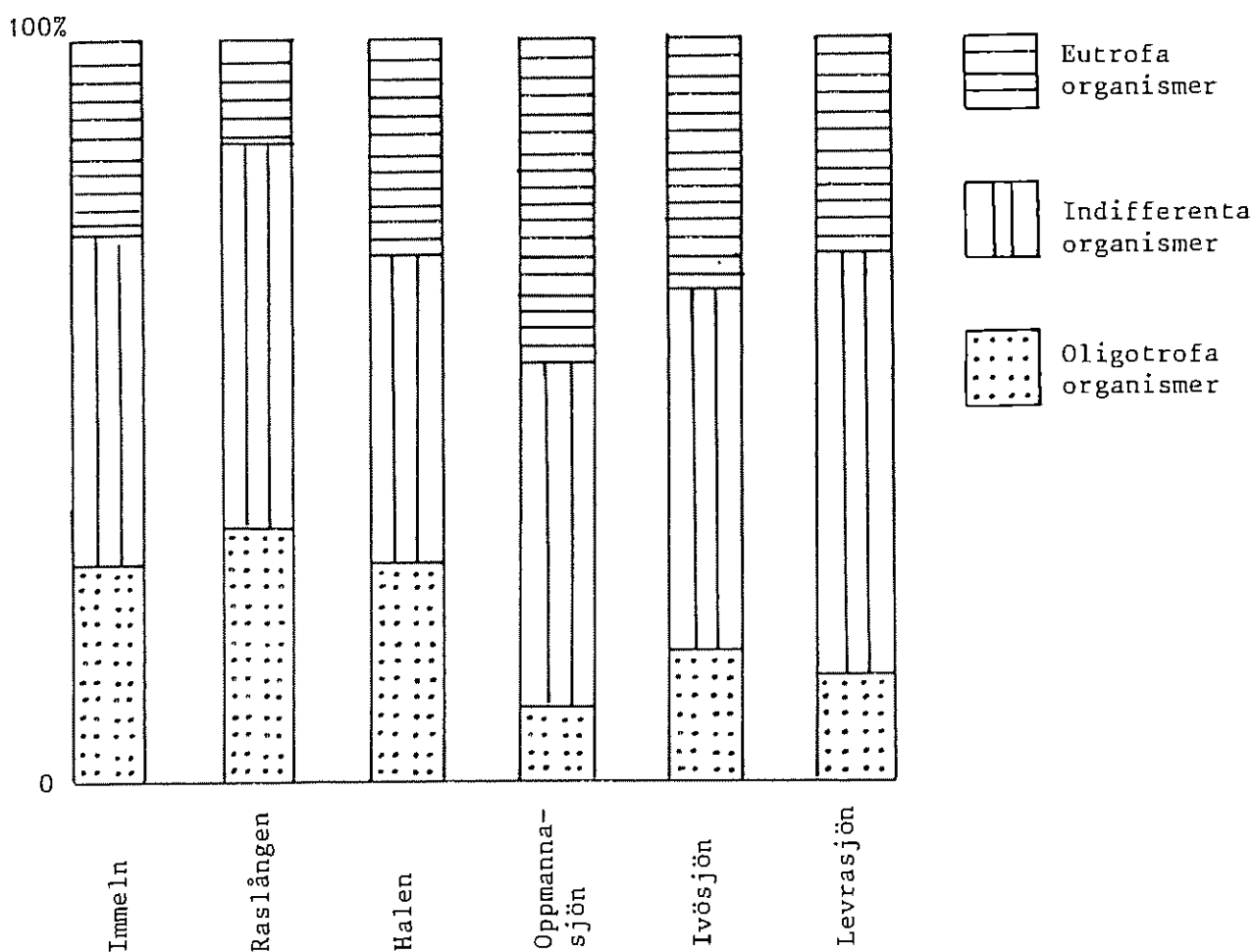
Växtplanktonet var vid augustiprovtagningen 1982 art- och individfattigt. Låg växtplanktonbiomassa, vilket kan bero på att samhället befann sig i en vågdal vid provtagningstillfället. De flesta arterna har indifferent karaktär. Dominerande växtplankton är *Anabaena sp*, *Oscillatoria agardhii* och *Ceratium hirundinella*.

Eutrof eller högeutrof sjö med stora svängningar i biomassan.



### Sammanfattande bedömning

Växtplanktonsfördelning i olika ekologiska grupper framgår av figur 9. Figuren ger ett ungefärligt värde på trofigraden och skall inte hård- dras eftersom kunskapen om flera arters ekologiska grupptillhörighet är bristfällig.



Figur 9 Växtplanktonsfördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar i Skräbeåns avrinningsområde, augusti 1982.

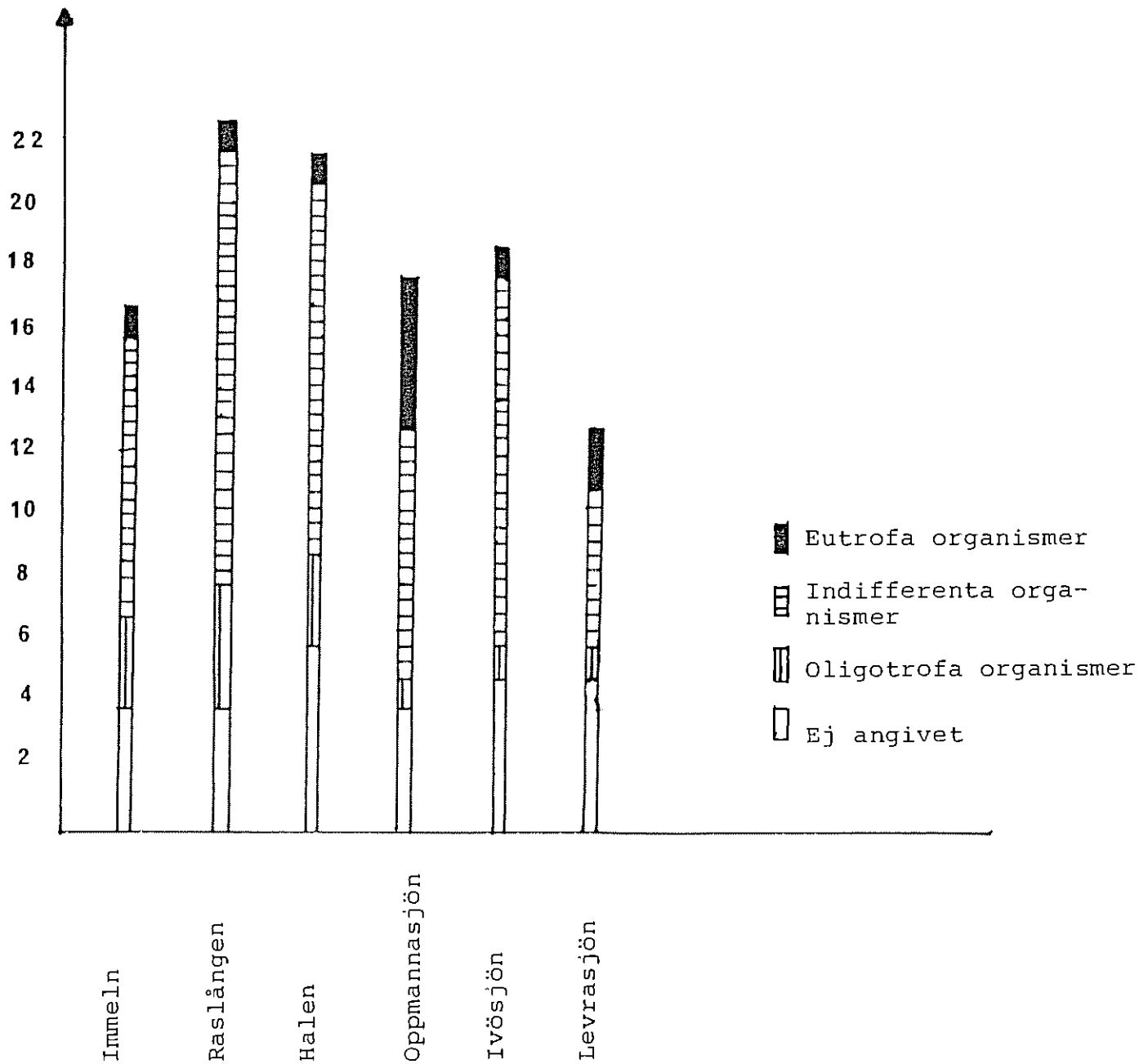


Fig 10. Zooplanktons fördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde, aug 1982.

## 8. TRANSPORT

Transporterad mängd kväve, fosfor och syreförbrukande material (BS<sub>7</sub>) vid de sex intensivprovpunkterna framgår för respektive månad av figur 11-13.

Transporten av respektive ämne är beräknad med hjälp av den vid provtagningen uppskattade/uppmätta vattenföringen och uppmätt halt av respektive ämne. Den ögonblicksbild som fåtts vid varje provtagningstillfälle har således antagits gälla för hela månaden och redovisade siffror får därför betraktas som grova uppskattningar.

Beträffande transporten vid åns utlopp i havet (stn 24) har hänsyn tagits till råvattenintaget till Nymölla Bruk. I figurerna anges endast den mängd som transporteras ut genom själva ån. Dessutom transporteras följande mängder ut från Skräbeån men via Nymölla Bruk.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tot-N ton/mån	2.7	2.0	2.3	1.6	1.7	2.5	0	2.0	0.6	2.6	1.8	2.8
Tot-P ton/mån	.038	.041	.062	.039	.032	.049	0	.072	.021	.104	.086	.083
BS <sub>7</sub> ton/mån	9.1	6.3	7.8	4.4	4.3	4.2	0	4.3	3.9	7.5	4.2	2.7

Den sammanlagda transporten under 1982 av närsalter och BS<sub>7</sub> framgår av följande tabell.

Tabell 5. Årstransport (ton) av kväve, fosfor och BS<sub>7</sub> under 1982 vid 6 olika stationer inom Skräbeåns avrinningsområde.

Lokal	tot-N	tot-P	BS <sub>7</sub>
3 Ekeshultsån	57	7	113
8 Halens utlopp	62	1	200
14 Holjeåns utl i Ivösjön	252	6	493
22 Skräbeån, utl ur Ivösjön	169	4	514
23 Skräbeån, vid Käsemölla	196	4	562
24 Skräbeån, nedstr Nymölla	204	5	603
varav via Nymölla	23	1	59

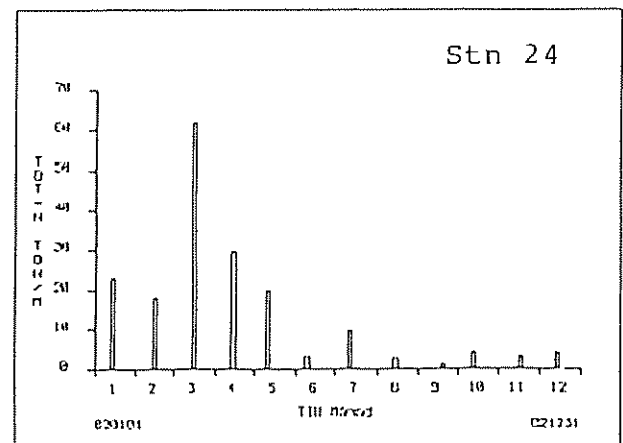
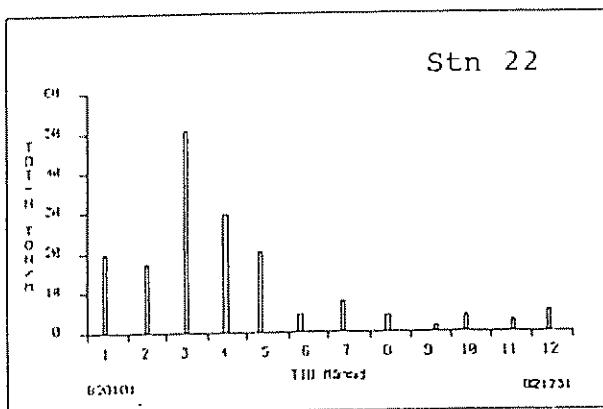
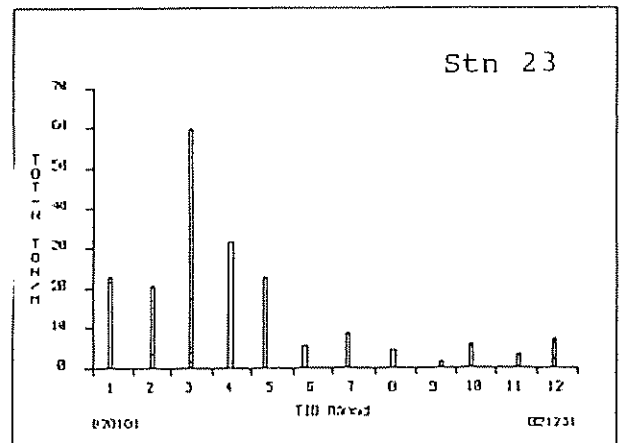
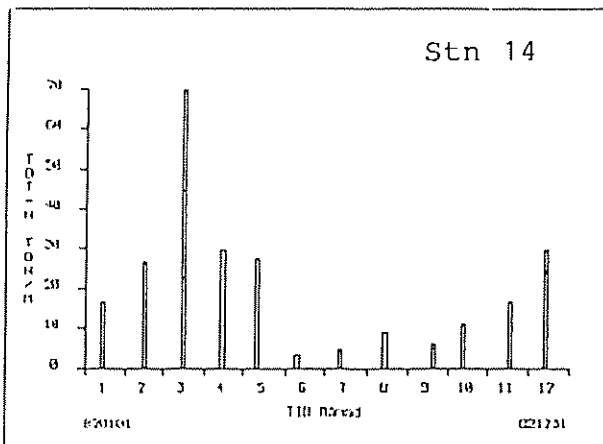
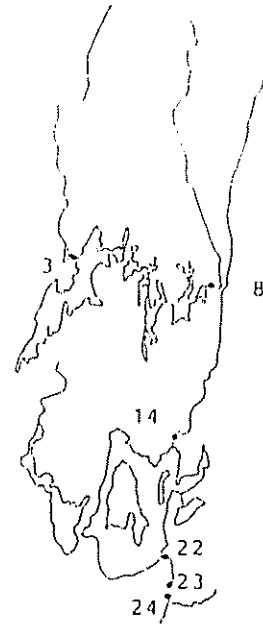
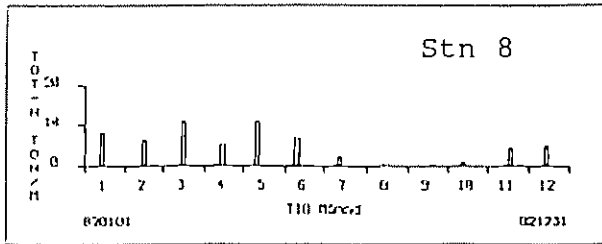
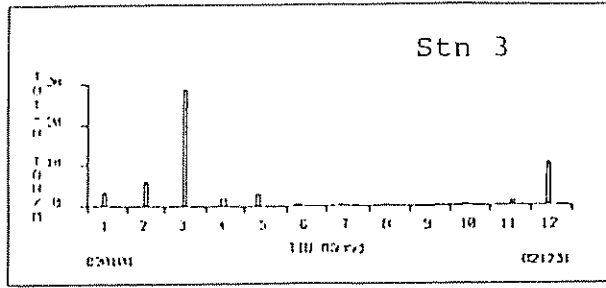


Fig 11 . Transporterad mängd kväve (ton/månad) under 1982 vid de sex intensivprovpunkterna.

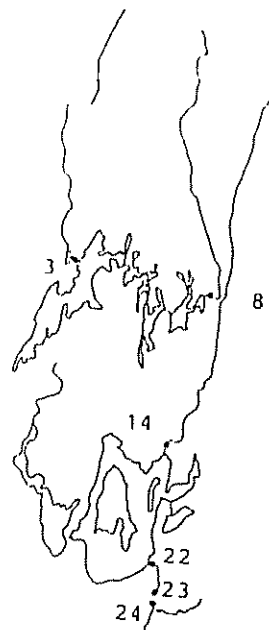
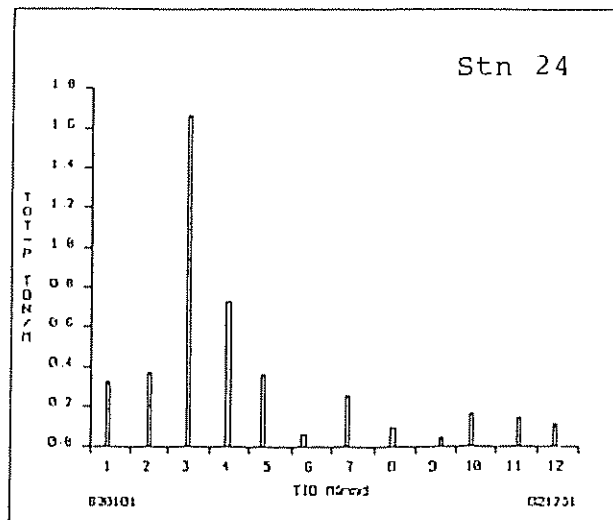
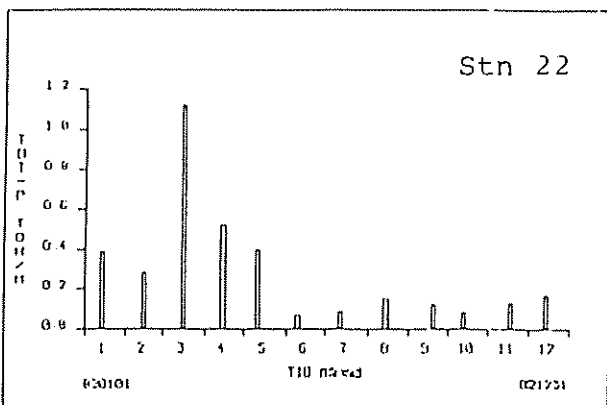
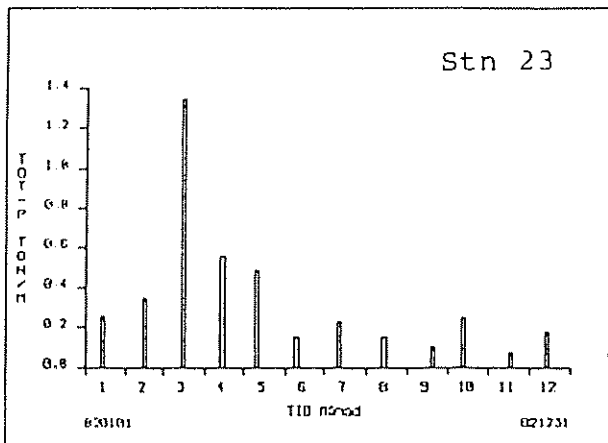
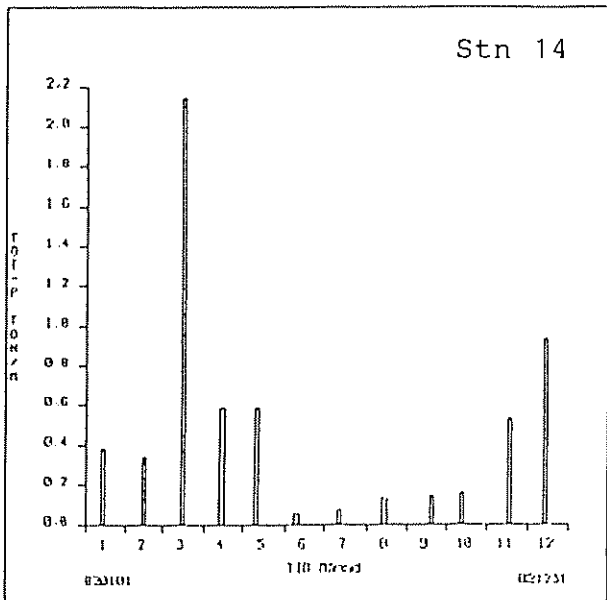
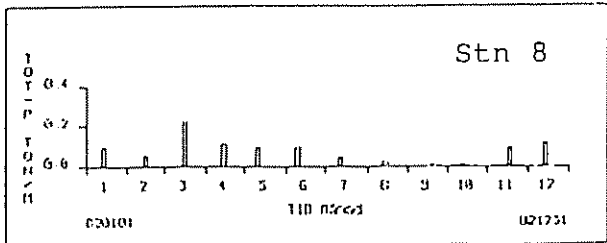
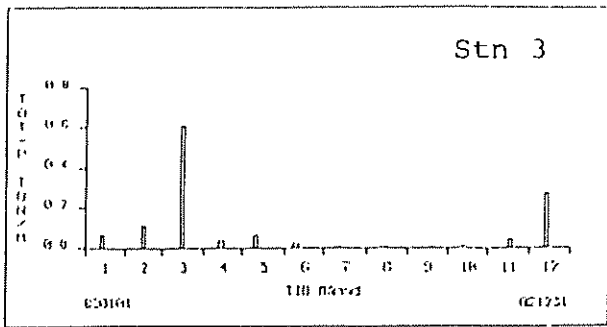


Fig 12 . Transporterad mängd fosfor (ton/månad) under 1982 vid de sex intensivprovpunkterna.

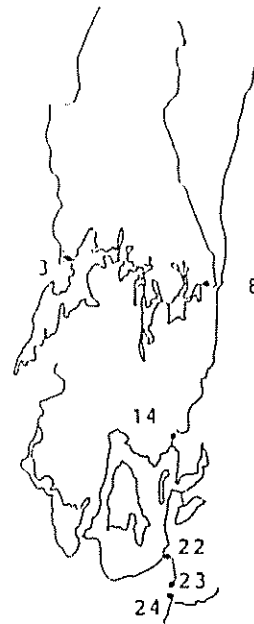
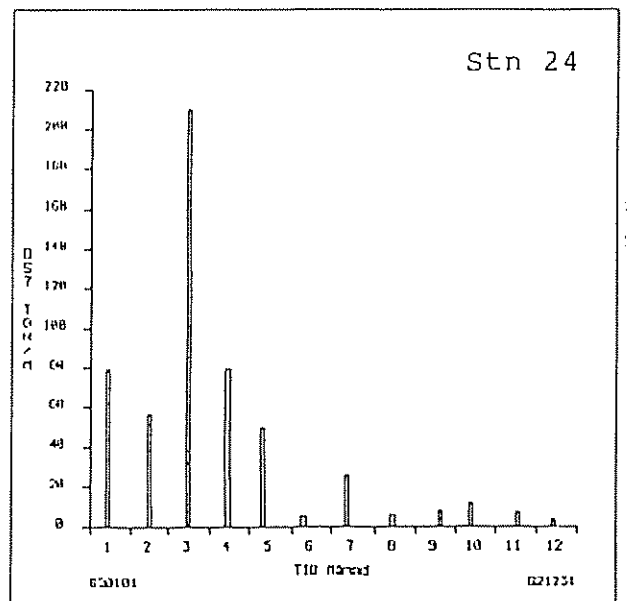
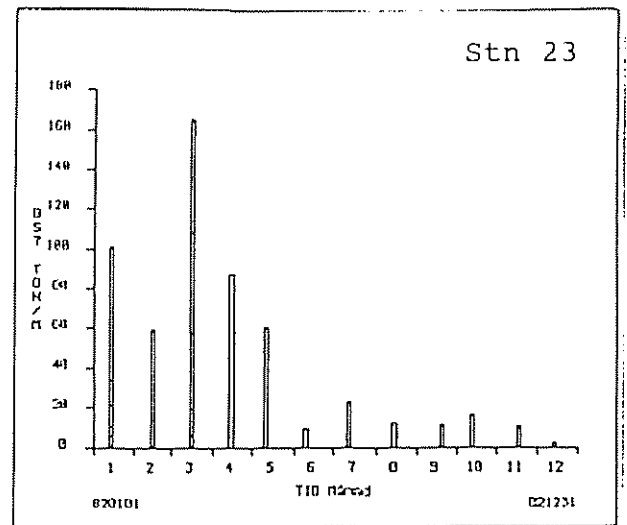
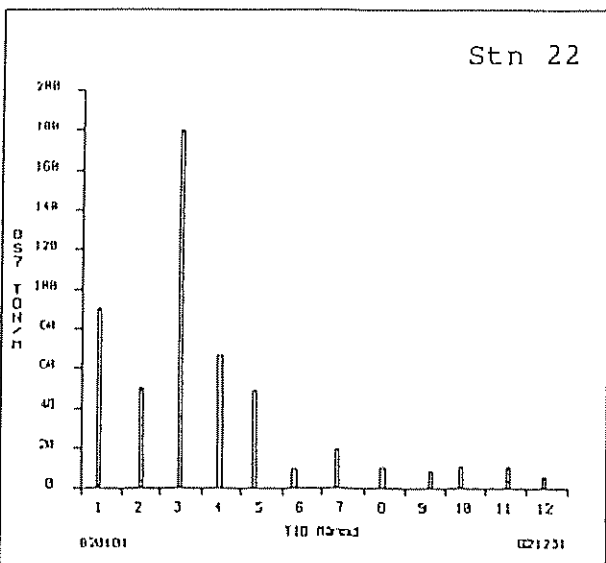
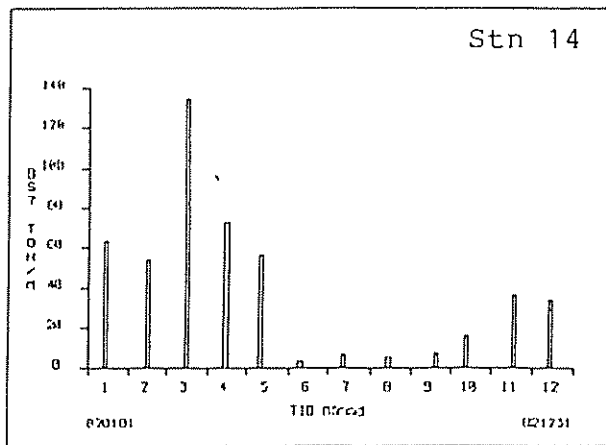
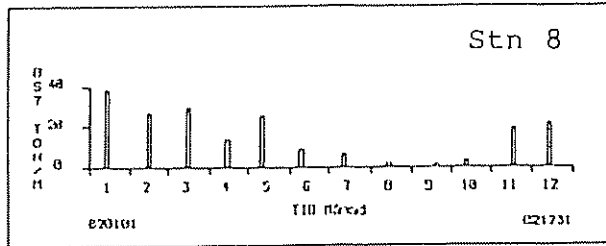
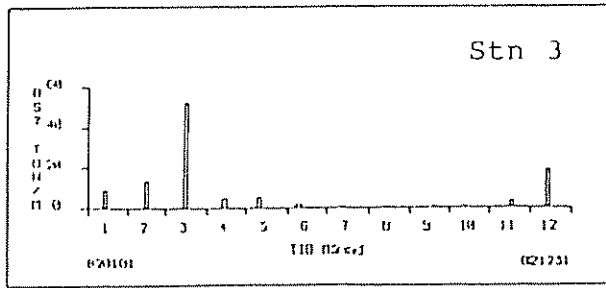


Fig 13. Transporterad mängd syreförbrukande substans, räknat som BS<sub>7</sub> (ton/månad) vid de sex intensivprovpunkterna.

## 9: ALLMÄN PÅVERKAN

Bedömning av allmän påverkan har gjorts för rinnande vatten enligt SNV's publikation 1969:1, Bedömningsgrunder för svenska ytvatten.

Bedömningen är relativ och grundar sig på förändringar i procentenheter (syre, tot-P) eller i absoluta tal, mg/l ( $BS_7$ ) jämfört med ett för området normalt bakgrundsvärde. Som referensstation har valts att behålla den tidigare använda station 10 i Snövleboåån.

En sammanvägning av resultaten från februari, april, augusti och november har gjorts i figuren på sidan 38 enligt följande exempel

Station 1a

Parameter	Antal tillfällen med			Sammanvägt resultat
	ingen/liten påv	tydlig påv	stark påv	
$O_2$ %	1	2	1	tydlig påverkan
$BS_7$	3	1	0	ingen/liten påverkan
tot-P	1	1	2	stark påverkan

Den klass som fått flest markeringar avgör alltså resultatet på kartan med sammanvägt resultat.

Då två klasser fått två markeringar vardera har den sämre klassen valts som det sammanvägda resultatet.

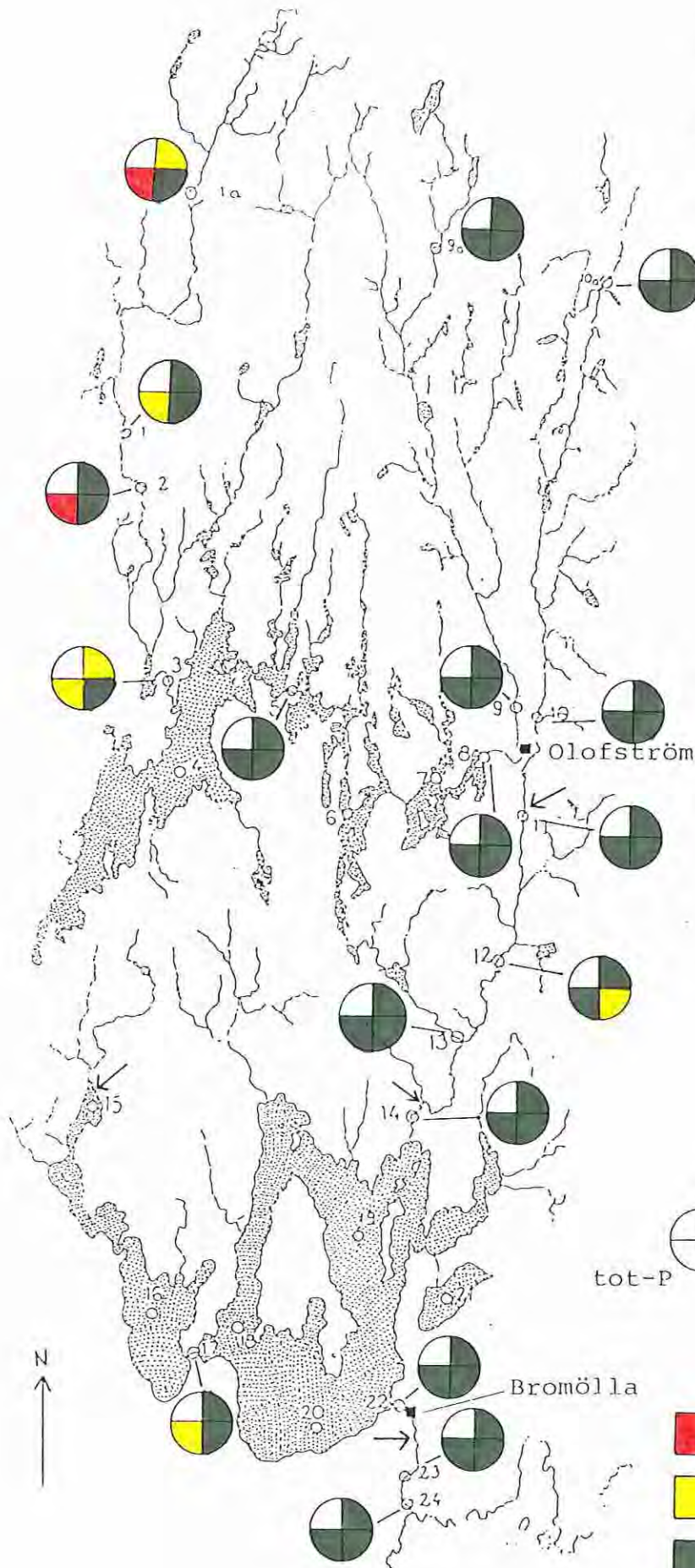
Av figuren framgår att främst Ekeshultsån varit påverkad vad gäller syre- och fosforförhållanden.

Även Oppmannasjöns utlopp (stn 17) har varit påverkat avseende fosforhaltenerna.

SKRÅBEÄN 1982

ALLMÄN PÅVERKAN

SAMMANVÄGT RESULTAT



$O_2$ 
  
 tot-P
   
 BS<sub>7</sub>

- Stark påverkan
- Tydlig påverkan
- Ingen/liten påverkan

→ Utsläpp från reningsverk >1000 p.e

Stn 10= referensstation



Tabell 6 Bottenfauna - Multiplattor 5 plattor  
Skräbeån 1982-09-20

Arter	Station 1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
Hydra sp				1						10
Turbellaria		1				2				
Herpobdella sp		9			1	28			5	23
Hemiclepsis marginata		1								
Glossiphonia sp										1
Oligochaeta			30	15	45	11	32		158	2
Asellus aquaticus	79	2		1		22				2
Gammarus pulex										94
Baëtis sp			11	4	235			7	9	
Cloëon dipterum									7	
Heptagenia fuscogrisea		17							56	22
H. sulphurea			4		21		57	422		
Leptophlebia sp	1	273	5	208	50	111	9	1	112	25
Caenis sp		5								1
Zygoptera (små)		3								
Agrion sp						1	1			2
Cordulegaster boltoni		1								
Isoperla sp								2		
Leuctra sp			149	33	7		26			
Nemoura sp			5	13	22	4	16			
Protonemoura sp			61		34			24		
Taeniopteryx nebulosa			2				13	3		
Plecoptera (små)	42	70	5	15	26	10				
Sialis lutaria	1	1								
Hydropsyche angustipennis						6	9	9		
H. pellucidula		1	59		12	2	30	107		
Neureclepsis bimaculata		139				10				
Plectrocnemia conspersa				41	27		18	16	3	13
Holocentropus sp						1				2
Polycentropus spp		5	81	8	14	45				
Polycentropidae (små)		46	50	87	19	14	65	11	60	94
Rhyacophila sp								1		
Oxythira sp					36				15	
Limnephilidae	1	1								
Phryganea bipunctata		2				1				
Leptoceridae						1	6		1	
Gyrinidae		3			4		7	2		
Dytiscidae	5								3	
Elmis aena			2		1					
Oulimnius tuberculatus					7	5				
Tipula sp						1				
Dicranota sp	1							1		
Ceratopogonidae		25	10		24	5	13		20	43
Chironomidae	286	105	174	240	155	153	295	94	637	1327
Simuliidae	2		3	5	2					
Culicidae	1									
Bithynia tentaculata										3
Gyralus sp		12								25
Lymnaea stagnalis			2							
Sphaerium spp	3	4				3				25

Tabell 7 Funna arter i påväxtprover vid undersökningen i augusti 1982 inom Skräbeåns avrinningsområde.

Teckenförklaring:

\* = Arten ej påvisad 1979 eller 1980 och 1981

S = Saprob, E = Eutrof, O = Oligotrof, I = Indifferent

x = enstaka förekomst, xx = vanlig förekomst, xxx = riklig förekomst

Art	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>BACTERIOPHYTA</u>											
Beggiatoa sp	*	S									x
Leptothrix discophora		I	xx	x	x		x				
L. ochracea	*	I	x								
Sphaerotilus tichomotus		S					x				x
<u>CYANOPHYTA</u>											
Anabaena sp	*	E									x
Aphanocapsa sp		I									x
Chroococcus minutus		E							x		
C. turgidus		E						x			
Lyngbya sp		E							xx		
Merismopedia glauca		E									x
Microcystis aeruginosa		E									x
Oscillatoria splendida		E	xxx	x		x		xx		x	
O. sp		E				x	x	xx		x	xx
Obest. trådalg	*	-	x					x		x	x
Pseudoanabaena catenata	*	E	x		x	x		x		x	
P. sp	*	E								x	
<u>CHRYSOPHYTA</u>											
Dinobryon bavaricum		O							x		
D. divergens		I								x	x
D. sociale v americanum		I									x
D. sociale		I									x
D. sp		I								x	
<u>BACILLARIOPHYTA (Diatomophyceae)</u>											
Achnanthes cf exigua	*	I								x	x
A. flexella	*	O	x				x				
A. lanceolata		I									x
A. linearis		I	x								
A. minutissima	*	I						x			
A. minutissima v cryptocephala		I		x		x	x	x		x	x
A. cf plönensis	*	-			x						
A. saxonica		O						x			
A. sp		I	x	x		x	x	x	x	x	
A. spp		I	x								x
Amphora ovalis		I								x	x
A. sp		I					x				
Anomeoneis exilis	*	I		x		x	x		x		
A. serians v brachysira fo thermalis*		O	x			x			x		
Asterionella formosa		I									x
Caloneis silicula		E									x
C. silicula v truncatula		E									x
Ceratoneis arcus	*	O						x			
Cocconeis pediculus		E									x
C. placentula		E		x							
C. placentula v euglypta		E	x					x			

Tabell 7 forts.

Art	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>BACILLARIOPHYTA (Diatomophyceae) forts</u>											
<i>Cyclotella comta</i>	I					x		x	x	x	x
<i>C. kützingiana</i>	I							x	x	x	x
<i>C. meneghiana</i>	E		x					x	x	x	
<i>C. stelligera</i>	I		x			x	x	x	x	x	x
<i>C. sp</i>	I			x							x
<i>Cymatopleura solea</i>	E										x
<i>Cymbella gracilis</i>	O		x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>C. helvetica</i>	I										XX
<i>C. naviculiformis</i>	E		x	x	x	x		x	x		
<i>C. parva</i>	I										x
<i>C. prostrata</i>	E										x
<i>C. turgida</i>	E										x
<i>C. ventricosa</i>	* E		x	x	x						x
<i>C. sp</i>	I			x				x			
<i>C. spp</i>	I						x			x	x
<i>Denticula sp</i>	I	x									x
<i>Diatoma elongatum</i>	I		x					x	x	x	x
<i>D. vulgare</i>	* I							x			
<i>Diploneis ovalis</i>	* E										x
<i>Epithemia sp</i>	E							x			
<i>Eunotia cf arcus</i>	* I						x				
<i>E. bidentula</i>	* O	x									x
<i>E. exigua</i>	O	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>E. formica</i>	O		x		x		x	x	x	x	
<i>E. lunaris</i>	O	XX	XX	x	x	x	x	x	x	XX	
<i>E. monodon v major fo bidens</i>	O		x		x						x
<i>E. pectinalis</i>	O			x		x		x	x		
<i>E. pectinalis v minor</i>	O			x							
<i>E. pectinalis v ventralis</i>	O	x	XX	x	x	x	x	x		x	
<i>E. pectinalis v undulata</i>	* O		x								
<i>E. polydentula</i>	O			x			x			x	
<i>E. praerupta</i>	O	x	x		x		x			x	
<i>E. robusta</i>	I		x		x						
<i>E. robusta v tetraodon</i>	O		x		x	x	x	x		x	
<i>E. septentrionalis</i>	* -			x							
<i>E. tenella</i>	O	x			x						
<i>E. valida</i>	* O				x	x					
<i>E. veneris</i>	O	x	x	x	XX	x	XX	x	x	x	x
<i>E. sp</i>	O			x	x	x		x			
<i>E. spp</i>	O	x	x		x		x			x	
<i>Fragilaria constricta</i>	I		x		x						
<i>F. constricta f stricta</i>	I		x								
<i>F. constricta f trinodis</i>	* I		x								
<i>F. construens</i>	I						x				x
<i>F. construens v binodis</i>	I	x									x
<i>F. construens v exigua</i>	* I						x				
<i>F. construens v venter</i>	* I							x			
<i>F. crotonensis</i>	I										XXX
<i>F. pinnata</i>	E	x	XX	x		x	XXX		x	x	x
<i>F. virescens</i>	* O				x						
<i>F. vaucheriae</i>	E							x		x	
<i>F. sp</i>	I			x	x	x				x	x
<i>F. spp</i>	I	x	x				x	x	x		

Tabell 7 forts.

Art	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>BACILLARIOPHYTA (Diatomophyceae) forts</u>											
<i>Frustulia rhomboides</i>		O	xx	x	xx	xxx	x	xx	xx	x	xx
<i>F. rhomboides</i> v <i>saxonica</i>		O	xx	x	xx	x	x	xx		x	x
<i>F. vulgaris</i>	*	I						x			
<i>Gomphonema acuminatum</i>		I						x			x
<i>G. acuminatum</i> v <i>coronata</i>		I	x	x	x	x	x		x	x	
<i>G. angustatum</i>	*	I	x		x	x	xx	x	x	x	xx
<i>G. constrictum</i>		I		x		x				x	
<i>G. gracile</i>		I		x		x					
<i>G. longiceps</i> v <i>subclavata</i>		O									x
<i>G. olivaceum</i>		E									x
<i>G. parvulum</i>		E			xx	x			x	x	x
<i>G. sp</i>		I	x			x		x			
<i>Gyrosigma acuminatum</i>		E		x							
<i>Hantzschia sp</i>	*	E				x					
<i>Melosira distans</i>		I	x					x		x	
<i>M. distans</i> v <i>lirata</i>		I		x	x						
<i>M. granulata</i>		E							x		
<i>M. granulata</i> v <i>angustissima</i>	*	E						x			
<i>M. italica</i>	*	E		xx	x	x		x	x	x	
<i>M. varians</i>	*	I				x					
<i>M. sp</i>		I		x		x				x	
<i>M. spp</i>		I	x								
<i>Meridion circularae</i> v <i>constricta</i>	*	O			x				x	x	
<i>Navicula cryptocephala</i>		E		x				x			
<i>N. exigua</i>	*	I		x						x	
<i>N. lanceolata</i>	*	O						x			
<i>N. phyllepta</i>	*	-									x
<i>N. pupula</i> v <i>elliptica</i>	*	I				x		x			
<i>N. pupula</i> v <i>rectangularis</i>		I	x	x	x	x					xx
<i>N. radiosa</i>		E	x					x		x	xx
<i>N. rhyncocephala</i>		E		x		x		x	x	x	x
<i>N. rotaeana</i>		I					xx	x	x		
<i>N. tuscula</i> f <i>minor</i>	*	I									x
<i>N. vulpina</i>		I									x
<i>N. wittrockii</i>		I									x
<i>N. sp</i>		I			x	x		x			x
<i>N. spp</i>		I	x						x	x	xx
<i>Neidium affinae</i> v <i>amphirhyncus</i>	*	-		x		x					
<i>N. iridis</i> v <i>vernalis</i>		I	xx			x					
<i>Nitzschia</i> cf <i>acuta</i>	*	E		xxx	x			x		x	
<i>N. acicularis</i>	*	E						x			
<i>N. fonticola</i> v <i>capitata</i>	*	E								x	
<i>N. gracilis</i>	*	E			x						
<i>N. cf palea</i>	*	E			x		x	x			
<i>N. cf thermalis</i> v <i>minor</i>	*	E								x	
<i>N. sp</i>		I	x	x			x	x			
<i>N. spp</i>		I	x			x			x	x	x
<i>Pinnularia divergens</i>		O		x		x					x
<i>P. divergens</i> v <i>elliptica</i>		I			x						
<i>P. divergens</i> v <i>undulata</i>	*	-						x			
<i>P. gibba</i>		O	x	x				x	x	x	
<i>P. gibba</i> f <i>subundulata</i>	*	O						x			
<i>P. nemiptera</i>		I		x							
<i>P. interrupta</i>		I	x	x	x	x	x	xx	x	x	
<i>P. major</i>		E						x			

Tabell 7 forts.

Art	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>BACILLARIOPHYTA (Diatomophyceae) forts</u>											
<i>Pinnularia mesolepta</i>	I	x							x		
<i>P. microstauron</i>	* O	xx				x	x				x
<i>P. polyonca</i>	I		x								
<i>P. viridis</i>	E	x			x	x	x		x	x	
<i>P. sp</i>	I	x	x					x	x	x	
<i>P. spp</i>	I			x	x			x			x
<i>Rhizosolenia longiseta</i>	I		x					x			
<i>Stauroneis anceps</i>	E	x			x	x	x	x	x		x
<i>S. legumen</i>	* I		x					x			
<i>S. parvula</i>	* E		x								
<i>S. phoenicenteron</i>	E		x	x	x		x				
<i>Stenopterobia intermedia</i>	O			x	x	x	x	x	x		
<i>Stephlanodiscus dubius</i>	E									?	x
<i>Surirella angustata</i>	E		x			x					
<i>S. cf biseriata v bifrons</i>	* I							x			
<i>S. linearis</i>	* E										x
<i>S. linearis v constricta</i>	E	x									
<i>S. orata</i>	I									x	x
<i>S. robusta v splendida</i>	* I								x		
<i>S. sp</i>	I					x				x	x
<i>S. spp</i>	I		x				x	x	x		
<i>Synedra acus</i>	* I							x			
<i>S. parasitica v subconstricta</i>	* I		x					x			
<i>S. pulchella</i>	E							x	x	x	
<i>S. rumpens</i>	* E		x								
<i>S. ulna</i>	E		x	x	x				x	x	
<i>S. spp</i>	I					x		x			
<i>Tabellaria fenestrata</i>	I	xx	xxx	x	x	x	x	xx	xxx	xx	
<i>T. flocculosa</i>	I	xxx	xx	xx	x	xxx	x	xx	x	xx	
<i>Tetracyclus lacustris</i>	I		x			x			x	x	
<u>XANTHOPHYCEAE</u>											
<i>Goniochloris fallax</i>	E							x			
<u>RHODOPHYTA</u>											
<i>Batrachospermum sp</i>	O					x	xxx				
<u>CHLOROPHYTA</u>											
<i>Ankistrodesmus fusiforme</i>	I						x			x	
<i>Botryococcus braunii</i>	O							x			
<i>Cladophora sp</i>	E			x							
<i>Coelastrum cambricum</i>	* E										x
<i>Coelastrum sp</i>	* E					x					x
<i>Microspora sp</i>	* I	xxx		x	x		x				
<i>Oedogonium sp</i>	E			xx		xx	x			x	
<i>Oocystis sp</i>	O						x				x
<i>Pediastrum angulosum</i>	I							x		x	x
<i>P. boryanum</i>	I							x			
<i>P. duplex</i>	E										x
<i>P. tetras</i>	E					x				x	x
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	E					x					
<i>S. denticulatus</i>	E										x
<i>S. spinosus</i>	E									x	
<i>Tetrastrum staurogeniforme</i>	* -								x		
<i>Ulothrix sp</i>	* I	x									
<i>Vaucheria sp</i>	* I								x		
<i>Obest trådalg</i>	-					x					x

Tabell 7 forts.

Art	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>DESMIDIALES</u>											
Actinotaenium sp	* O					xx					
Arthrodesmus octorounis	O					x					
Closterium acutum	I		x	x	x				x	x	x
C. acutum v variabile	I		x			x	x				
C. diana	O			x			x	x	x	xxx	
C. incurvum	O		x	x		xxx		x	x	x	
C. intermedium	I	x		xxx	xx	x	x				x
C. jenneri	I										x
C. cf juncidum	* O		x		x						
C. kützingii	O		x	x		x	xx				
C. monoliferum	E		x	x				x	x	xx	x
C. parvulum	* -					x	x	x	xx	x	
C. pronum v pronum	* O		x								
C. rostratum v rostratum	O			xxx	xxx						
C. rostratum v brevirostratum	* O	x									
C. setaceum	* O		x				x				
C. cf strigosum	* -			x							
C. cf striolatum	* O				x						
C. venus	E		x								x
C. sp	I			x	x	x	x	x	x		
C. spp	I		x					xx			
Cosmarium botrytis	* O							x			
C. cf blythi	* O		x								
C. margaritifera	* -		x								
C. reniforme	O									x	
C. sp	I		x	x				x	x		x
C. spp	I	x	x			x					x
Euastrum ansatum	O					x	x	x	x	x	
E. bidentatum	O							x		x	
E. denticulatum	* O		x	x		x			x	x	
E. pulchellum	* O							x			
Gonatozygon sp	O		x	x	x	x		x			
Micrasterias radiosa	* O					x					
M. rotata	O			x	x	x					
Mougeotia sp	I	x	x	xx	xx	x	x	x		xxx	
Spirogyra sp	E	xx		x							
Staurastrum alternans	* -					x		x			
S. cf margaritaceum	* O					x	x				
S. cf punctulatum	* O									x	
S. tetracerum	* E					x					
S. sp	I		x	x	x	x					x
S. spp	I				x	x					
Staurodesmus dejectus v apiculatus	* O					x					
S. extensus	* O					x					
S. sp	O										x
Zygnema	* O					x					
<u>EUGLENOPHYTA</u>											
Euglena sp	E	x	x				x				
Phacus acuminatus	* E		x					x			
P. longicauda	E		x								
P. suecicus	* E						x				
P. tortus	* E						x				
Trachelomonas hispida	I		x		x						
T. sp	I		x					x			

Tabell 8

SKRÄBEAN

Zooplankton, Augusti 1982

Antal/l

Teckenförklaring:

1 = Immeln, 2 = Raslången, 3 = Halen, 4 = Oppmannasjön,  
5 = Ivösjön, 6 = LevräsjönI = Indifferent art, E = Eutrof art, O = Oligotrof art,  
- = Icke känd preferens

		1	2	3	4	5	6
RHIZOPODA							
Diffflugia limnetica	I	74	20	30			
CILIATA							
Codonella cratera				2			
Tinntinnopsis lacustris	I		2		2		66
Vorticella sp	-						12
Ciliata obest	-	6					
<u>Summa Ciliata</u>		6	2	2	2	-	78
HELIOZOA sp							
			25	10	6		
ROTATORIA							
Ascomorpha ecaudis	I	2	2	4		2	
A. ovalis	I				56		
Asplanchna priodonta	I			2			
Brachionus sp	E		2	2			
Collotheca sp	-		2				
Conochilus hippocrepis	O	214	2	8			
C. unicornis	O			70	4		8
Filinia longiseta	I-E				26		
Gastropus stylifer	I	4	8	38		28	6
Kellicottia longispina	I	12	4	16		16	6
Keratella cochlearis	I	14	16	14	76	92	28
Keratella quadrata	E				2		26
Lecane flexilis	-			2			
Lecane sp	-					12	
Notholca sp	-					4	4
Polyarthra euryptera	E	2					
P. major	I		18	12		18	
P. remata	I	20	18	6	12	14	
P. vulgaris	I	44	2	62	30	78	84
Pompholyx sulcata	E				10		
Synchaeta sp	-			2	2	106	2
Trichocerca longiseta	-	2					
T. capucina	I				2		
T. rousseleti	I					28	
Trichocerca sp	-	2	6	2	2	20	4
<u>Summa Rotatoria</u>		316	80	240	222	418	168

Tabell 8

SKRÄBEÅN Zooplankton forts.

		1	2	3	4	5	6
<b>CLADOCERA</b>							
Bosmina coregoni	I	12	10	10		2	
B. longirostris	I		1				
Chydorus sphaericus	E				22		
Daphnia cristata	O		20				
D. longiremis	O			14		20	
D. cucullata	E				24	6	42
D. galeata	O	4					
D. longispina	I		2				
Diaphanosoma brachyurum	I		4	12	14		
Holopedium gibberum	O	4	2				
Limnospira frontosa	O		4				
<u>Summa Cladocera</u>		20	43	36	60	28	42
<b>COPEPODA</b>							
Cyclopoida copepoder	-	2	12	32	10	14	2
Eudiaptomus gracilis	I		6				
E. graciloides	I				28	26	
Eudiaptomus sp	I	4		6		24	
Heterocope sp	I					4	
Nauplier calanoida	-	24	18	12	62	32	104
cyclopoida							
Copepoditer calanoida	-	10					8
cyclopoida							
<u>Summa Copepoda</u>		40	36	50	100	100	114
<b>TOTALSUMMA</b>		456	206	368	390	546	402



Tabell 9 Fytoplankton, Skräbeån 1982-08-17-18

Teckenförklaring:

Station nr: 4 = Immeln, 6 = Raslängen, 7 = Halen, 16 = Oppmannasjön,  
19 = Ivösjön, 21 = Levräsjön

Ekologisk grupp: E = Eutrof, O = Oligotrof, I = Indiffererent

Förekomst: x = Enstaka, xx = Vanlig, xxx = Riklig

Art	Station nr	4	6	7	16	19	21
<b>CYANOPHYTA (Blågröna alger)</b>							
<u>Chroococcales</u>							
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	E	x				x	
<i>Aphanothece clathrata</i>	I				x	x	
<i>Chroococcus limneticus</i>	E		x	x	xx	x	
<i>C. turgidus</i>	O	x	x				
<i>Gomphosphaeria aponina</i>	E		x				
<i>G. compacta</i>	E	x		x	x	x	
<i>G. lacustris</i>	I	xxx	xxx	xx	xx		x
<i>G. naegeliana</i>	I	x	x	x	x	x	
<i>Merismopedia tenuissima</i>	I	x	x		x		
<i>Merismopedia</i> sp	I						x
<i>Microcystis aeruginosa</i>	E			x	x	x	
<i>M. incerta</i>	E				x		
<i>M. wesenbergii</i>	E				xx	x	
<i>M. viridis</i>	E				xx		
<u>Nostocales</u>							
<i>Anabaena circinalis</i>	E				x	x	
<i>A. lemmermannii</i>	I	x	x			x	
<i>Anabaena</i> sp	E			x			xx
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	E						x
<i>A. cf gracile</i>	E				x		
<i>Lyngbya limnetica</i>	E						xx
<i>Lyngbya</i> sp	E				x	x	
<i>Oscillatoria agardhii</i> (gröna formen)	E				xx		xx
<i>Oscillatoria</i> sp	E			x	x	x	
<i>Pseudoanabaena catenata</i>	E		x	x			
<b>CHROMOPHYTA</b>							
<u>Chrysophyceae (Guldalger)</u>							
<i>Bitrichia chodatii</i>	O					x	x
<i>Chrysosphaerella multispina</i>	I		x				
<i>Dinobryon bavaricum</i>	O			x		x	x
<i>D. crenulatum</i>	O		x			x	
<i>D. cylindricum</i>	I	x	x	x			
<i>D. divergens</i>	I	xx	xx	x	x		
<i>D. sociale</i>	I					x	
<i>D. sociale v americanum</i>	I						x
<i>D. suecicum</i>	I		x				
<i>Mallomonas caudata</i>	O	x	x	x		x	
<i>M. tonsurata</i>	I		x	x			
<i>Mallomonas</i> sp	I	x	x		x	x	
<i>Mallomonas</i> spp	I			x			

Tabell 9 Fytoplankton, Skräbeån 1982-08-17-18, forts.

Art	Station nr	4	6	7	16	19	21
<u>Chrysophyceae</u> forts.							
<i>Stichogloea doederleinii</i>	0		x	x		x	
<i>Uroglena</i> sp	0	xx	x				
<u>Diatomophyceae</u> (kiselalger)							
<i>Achnanthes lanceolata</i>	I				x		
<i>A. minutissima</i> v <i>cryptocephala</i>	I				x		
<i>Achnanthes</i> sp	I				x		
<i>Amphora ovalis</i>	I					x	x
<i>A. ovalis</i> v <i>pediculus</i>	I				x		
<i>Anomoeoneis serians</i> v <i>brachysira</i> f <i>thermalis</i>	0			x			
<i>Asterionella formosa</i>	I	xx	x	xx		x	x
<i>Attheya zachariasii</i>	I				x		x
<i>Cocconeis placentula</i>	E	x			x		
<i>C. pediculus</i>	E					x	
<i>C. disculus</i>	E				x		
<i>Cyclotella comta</i>	0			x	x		
<i>C. meneghiana</i>	E	x		x			
<i>C. stelligera</i>	I	x		x			
<i>Cyclotella</i> sp	I					xx	x
<i>Cymatopleura elliptica</i>	E				x		
<i>C. solea</i>	E	x					
<i>C. solea</i> v <i>apiculata</i>	E				x		
<i>Cymbella aspera</i>	I	x					
<i>C. ehrenbergii</i>	I				x		
<i>C. gracilis</i>	0	x		x			
<i>Cymbella</i> sp	I	x		x	x		x
<i>Cymbella</i> spp	I					x	
<i>Diploneis</i> sp	E		x			x	
<i>Epithemia turgida</i>	E						x
<i>Epithemia</i> sp	E	x			x		x
<i>Eunotia lunaris</i>	0	x	x				
<i>E. pectinalis</i>	0	x	x				
<i>E. pectinalis</i> v <i>ventralis</i>	0	x		x			
<i>E. robusta</i>	I	x	x				
<i>E. zasuminensis</i>	0				x		
<i>Eunotia</i> sp	0	x		x			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	I				x	xxx	
<i>F. construens</i>	I				x		
<i>F. pinnata</i>	E	x			x		
<i>Fragilaria</i> sp	I			x	x		
<i>Frustulia rhomboides</i>	0	x		x			
<i>F. rhomboides</i> v <i>saxonica</i>	0	x	x				
<i>Gomphonema acuminatum</i> v <i>coronata</i>	I	x	x				
<i>G. longipes</i>	0			x			
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	E	x			x	x	x
<i>Melosira distans</i>	I	x		x			
<i>M. granulata</i>	E	xx		xx	x	x	
<i>Melosira</i> sp	I	xx	x	x	x	x	
<i>Meridion circulare</i>	0	x					
<i>Navicula exigua</i>	I			x			
<i>N. placentula</i>	I	x	x				
<i>N. pupula</i>	I	x					
<i>N. rhynchocephala</i>	E			x			

Tabell 9 Fytoplankton, Skräbeån 1982-08-17-18, forts.

Art	Station nr	4	6	7	16	19	21
<u>Diatomophyceae</u> forts.							
Navicula scutelloides	I				x		
Navicula spp	I			x		x	x
Neidium iridis	I				x		
N. iridis v ampliata	I			x			
Nitzschia sp	E	x		x	x		
Opephora martyi	I				x		
Pinnularia esox	O		x				
P. interrupta	I	x					
P. viridis	E	x		x			
Pinnularia sp	I	x	x		x		
Rhizosolenia eriensis	I				x		
R. longiseta	I		x	xx	x		
Stenopterobia intermedia	O		x	x			
Stephanodiscus astraes	E	x			xx		
S. astraes v minutula	E				x		
S. dubius	E						x
Surirella bisenata	I					x	
S. gracilis	I			x			
S. robusta	E	x		x			
S. tenera	I		x	x			
Surirella sp	I	x					x
Synedra acus	E	x			x		
S. parasitica	I				x		
Synedra sp	E					x	
Tabellaria fenestrata	I	x					
T. fenestrata v asterionelloides	O		xx	x	xx	x	
T. flocculosa	I	x				x	
Tetracyclus lacustris	I	x		x			
<u>Xanthophyceae</u> (gulgröna alger)							
Pseudostaurastrum hastatum	I				x		
PYRROPHYTA							
<u>Cryptophyceae</u> (rektylalger)							
Croomonas sp	I				x		
Cryptomonas sp	I				x	xx	x
Rhodomonas sp	I					x	
<u>Dinophyceae</u> (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella	I	x	x	x	x	x	xx
Peridinium willei	O		x	x	x	x	
Peridinium sp	I						xx
CHLOROPHYTA (Grönalger)							
<u>Volvocales</u>							
Eudorina elegans	E	x	x			x	
Pandorina morum	E			x			x
<u>Tetrasporales</u>							
Chlamydocapsa planctonica	O		xx	xx			x
Pseudosphaerocystis lacustris	O				x		xx
<u>Chlorococcales</u>							
Ankistrodesmus fusiforme	I				x		x
A. gracilis	I				x		
Ankyra judayi	I		x				
Botryococcus braunii	I	x	x	x	x	x	x
Coelastrum cambricum	E			x	x	x	
C. reticulatum	E				x	x	

Tabell 9 Fytoplankton, Skräbeån 1982-08-17-18, forts.

Art	Station nr	4	6	7	16	19	21
<u>Chlorococcales</u> forts.							
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	I				x		x
<i>Crucigeniella rectangularis</i>	I	x	xx	x	x	x	
<i>Dictyosphaerium</i> sp	I				x	x	
<i>Elakathotrix gelatinosa</i>	I				x	x	x
<i>Elakathotrix</i> sp	I	x	x	x			
<i>Kirchneriella lunaris</i>	I					x	
<i>Monoraphidium setiforme</i>	I					x	x
<i>Nephrocytium lunatum</i>	E	x	x	x			
<i>Oocystis</i> sp	I		x	x	x	x	x
<i>Pediastrum angulosum</i>	O					x	
<i>P. boryanum</i>	E	x		x	x	x	
<i>P. duplex</i>	E			x	x	x	
<i>P. kawaraisky</i>	E				x		
<i>P. simplex</i>	E				xx		
<i>P. tetras</i>	E					x	
<i>Quadrigula pfitzeri</i>	O	xx	x	x	x	x	
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	E				x		
<i>S. arcuatus</i>	E				x	x	
<i>S. cf brasiliensis</i>	E				x		
<i>S. ecornis</i>	E				x		
<i>S. quadricauda</i>	E	x	x	x	x	x	
<i>S. serratus</i>	E			x			
<i>Scenedesmus</i> sp	I		x			x	
<i>Tetrastrum triangulare</i>					x		x
<u>Zygnematales</u>							
<i>Arthrodesmus octocornis</i>	O	x					
<i>Closterium acutum</i>	I	x			x	x	
<i>C. acutum</i> v <i>variabile</i>	I				x	x	
<i>Closterium</i> sp	I	x		x			
<i>Cosmarium</i> sp	I	x	x		x		x
<i>Cosmarium</i> spp	I					x	
<i>Pleurotaenium trabecula</i>	I					x	
<i>Staurostrum anatinum</i>	O	x	x	x	x		
<i>S. cf bibrachiatum</i>	E				x		
<i>S. chaetoceras</i>	E				x		x
<i>S. cingulum</i> v <i>obesum</i>	I					x	x
<i>S. pingue</i>	O	x	x	x			x
<i>S. planctonicum</i>	E	x	x	x			
<i>Staurostrum</i> sp	I		x	x	x		
<i>Staurodesmus mamillatus</i>	O		x		x	x	
<i>S. patens</i>	O	x					
<i>S. triangularis</i> v <i>limneticum</i>	O	x	x	x			
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	O	x					
<i>X. cf tetracentrotum</i>	O	x					
<u>EUGLENOPHYTA</u>							
<i>Euglena oxyuris</i>	E				x		