

# IVL RAPPOR<sup>AD</sup>T

ARKIVEX.  
VATTENSEKTIONEN  
Länsstyrelsen i Skåne län

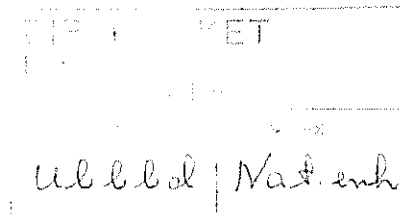
För Skräbeåns Vattenvårdskommitté

SKRÄBEÅNS AVRINNINGSOMRÅDE  
RECIPIENTKONTROLL ÅR 1985

Aneboda 1986-03-16

INSTITUTET FÖR VATTEN-  
OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

Per Olof Skoglund



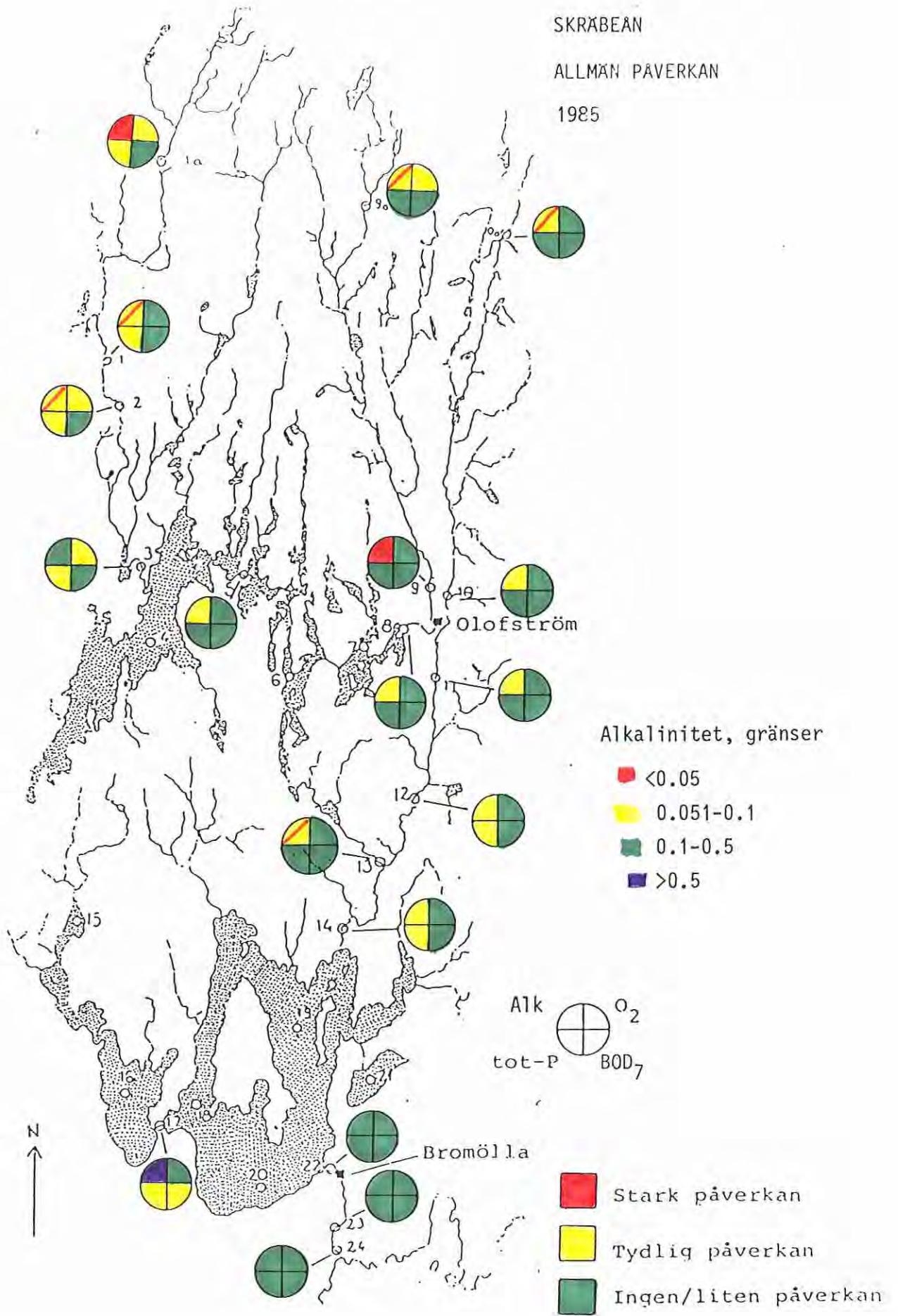
# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	SID
SAMMANFATTNING	1
1. INLEDNING	5
2. SKRÄBEÅNS AVRINNINGSOMRÅDE	5
2.1 Kontrollprogrammet	6
2.2 Väderlek och vattenföring under 1985	10
3. RESULTAT AV DE FYSIKALISK-KEMISKA UNDERSÖKNINGARNA	13
3.1 Rinnande vatten	13
3.2 Sjöar	19
4. RESULTAT AV PLANKTONUNDERSÖKNINGARNA	24
5. RESULTAT AV PÅVÄXTUNDERSÖKNINGARNA	29
6. METALLER I VATTEN OCH SEDIMENT	32
7. SUBSTANSTRANSPORTER	38
8. RÅDATATABELLER	43
Vattenkemi - tabell 10-11	44
Plankton - tabell 12-13	48
Påväxt - tabell 14	51

SKRÅBEAN

ALLMÅN PÅVERKAN

1985



## SAMMANFATTNING

## Färgbildskartan

Allmän påverkan enligt SNV 1969:1. Bilden visar en sammanvägning av resultaten från år 1985, månad 2, 4, 8 och 11.

För *växtnäring*, fosfor, noteras högre halter än för referenslokal 10, i Ekeshultsån (1a-3), i sundet vid Bäckaskog, det vill säga utloppet av Oppmannasjön (17) samt i Holjeån (12 och 14). Färre lokaler än under 1984 uppvisar förhöjda fosforhalter.

För  $BOD_7$ , syrgasförbrukning, har endast värdet i Oppmannakanalen (17) varit över referensvärdet under 1985.

*Syrgasmättnad* har påverkats vid lokaler i Ekeshultsån (1a, 2 och 3) samt Vilshultsån (9a).

Vad gäller *försurning* visar gränsvärden för buffringskapacitet en allvarligare bild än de ovanstående parametrarna i Skräbeån. Motåtgärder bör sättas in vid ett flertal mindre vattendrag i åns norra del. Dessa år tappade helt buffringskapaciteten under den nederbördsrika sommaren (augusti resultaten). Även Lillån (13) har någon gång under året saknat buffringskapacitet mot sur nederbörd. Holjeån kan tidvis ha ansträngda förhållanden. Hög buffringskapacitet fanns i Oppmannasjöns utloppsvatten.

*Obs!*  
Kalkning i  
Påskåp för  
obs jfr ev  
översikt i  
Bilagor

## Väder och vattenföring

År 1985 var kallare än "normalt". Året var nederbördsrikt, med nederbördsrekord på många platser under december.

Vattenföringen var i Skräbeån, lokal 22, på samma nivå som under år 1984. Jämfört med tidigare år var vårfloden blygsam, sommarvattenföringen högre samt toppnoteringar i december.

## Rinnande vatten

Ekeshultsån är hårt utsatt av försurning. Den installerade kalkstationen har otillräcklig kapacitet vid högflöden. Åns halt av organisk substans och närsalter var hög jämfört med andra lokaler. Kvävehalterna vid lokal 3 har ökat perioden 1982-1985.

Vilshultsån och Snöflebodaån var att betrakta som näringsfattiga och försurningsdrabbade.

Holjeån och Lillån är försurningskänsliga. Lokal 14, nedan Näsum, hade relativt högt näringsinnehåll sannolikt beroende på samhälls- och jordbrukspåverkan.

Skräbeån har lägre buffringskapacitet än tidigare och efter Bromölla, lokal 23 och 24 sker tillförsel av växtnäringsämnen.

## Sjöar

Immeln visar en tendens till ökat näringsinnehåll samt stabilare buffringskapacitet. Siktdjupet var lägre än tidigare.

Raslången har låg buffringskapacitet och lägre siktdjup än tidigare.

Halen är klart hotad av försurning, kvävehalten tenderar att öka. I bottenvattnet syntes en syrgasnedsättning.

Oppmannasjön hade god buffringskapacitet, men den har minskat. Sjön är näringsrik.

Ivösjön visade en känslighet mot surt vatten via Holjeån. Vid lokal 18 var näringsrikedomen (kväve) högre samt syrgasförrådet i bottenvattnet nedsatt jämfört med år 1984.

Levrasjön hade syrefritt bottenvatten, hög näringshalt men visade ett förbättrat siktdjup.

## Biologiska studier

### Zooplankton

Immeln är oligotrof, näringsfattig karaktär.

Raslången har högre artantal 1985 än 1984, näringsfattig.

Halen är näringsfattig med något högre organismtäthet 1985.

Oppmannasjön kan ha utvecklats mot än mer näringsrika förhållanden.

I Ivösjön har artantalet minskat, inga arter som visar näringsrika förhållanden påträffade 1985.

Levrasjön har en påtaglig näringsrikedom, processen mot extrema förhållanden fortsätter, både artantal och organismtäthet har minskat.

### Fytoplankton

Immeln hade den högsta artrikedomen.

Raslången går mot ökad näringsfattigdom.

Halen, arter som indikerar såväl näringsrika som näringsfattiga förhållanden minskar.

Oppmannasjön har ökat sin andel näringskrävande arter.

Ivösjön kan 1985 synas näringsfattigare än tidigare år.

Levrasjön bibehåller sin extrema karaktär bland de undersökta sjöarna i Skräbeåns vattensystem.

*Påväxt*

Tommabodaån (1a), extremaste lokal med stor artfattigdom i ett humöst vatten med lågt pH.

I Ekeshultsån (3) visar påväxten en humös allt surare miljö men något mindre extrem än lokal 1a.

Vilshultsån (9a) en art- och individfattig lokal med sura och näringsfattiga förhållanden. Vilshultsån (9) är något mindre extrem, utvecklas mot näringsfattigare förhållanden.

Farabolsån, Snöflebodaån (10a, 10). Totalt tenderar utvecklingen gå mot sämre, surare förhållanden.

Holjeån (11, 12 och 14), den mellanliggande lokalen (12) utvecklas mot ökad näringsfattigdom, ovanförliggande lokaler som näringsrikare. Identiska förhållanden mot tidigare år syntes vid lokal 14.

Skräbeån (23) hade en påväxt kännetecknad av näringsrikedom, möjligen har den ökat något.

Metallhalter
--------------

*Vatten*

Av de undersökta metallerna är den viktigaste notaten den ökande halten och det ökade utbredningsområdet för aluminium från år 1982 till 1985.

Att ett samband med förurning av mark och vatten finns kan givetvis ej utslutas.

Förhållandet visar på att kraftfullare åtgärder för att motverka förloppet bör sättas in, då i ett helhetsperspektiv där såväl mark- som vattenaspekter be-lyses.

*Sediment*

Skräbeån i helhet har en låg kontamineringsgrad. De metaller som dominerade (högre halter) under 1982 var zink och bly, lokalerna 11, 12 i Holjeån samt 24 Skräbeån.

Förhållandet under 1985 antyder att koppar och i viss mån bly tilldrar sig uppmärksamhet, lokaler av intresse var i fallande ordning: Tommabodaån (2), Skräbeån (24) och Holjeån (11).

Det kan ej helt utslutas att denna förskjutning av metallinnehållet i sedimenten har samband med fastläggning/mobilisering från mark och sediment i samband med surare förhållanden vid någon av lokalerna.

### Substanstransporter

Det genomgående intrycket avseende substanstransport är en minskad mängd organisk substans under år 1985. Även fosfor tenderar att ha transporterats ut i mindre omfattning under året. Huruvida en eventuell fosforfastläggning föreligger och beror av lägre pH, surare förhållanden, kan diskuteras.

Notabelt är ett tillskott av växtnäringsämnen och organisk substans i Skräbeån mellan lokalerna 22 och 24.

Avslutningsvis kan återigen påpekas intrycket av ett i helhet näringsfattigt vattensystem men med försurningsproblem. Dessutom har några sjöar, Levrassjön och Oppmannasjön, en utveckling mot alltmer näringsrika förhållanden antytt att det bör övervägas motåtgärder även avseende för mycket näringsstillförsel alternativt problem med "gamla synder" deponerade i sjöarnas bottenar.

## 1. INLEDNING

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

Projektansvarig är Per Olof Skoglund.

Ansvariga för delmomenten:

- Påväxt och växtplankton - Roland Bengtsson
- Djurplankton - Ingrid Aronsson (Slottet, Moheda)
- Provtagning - Eva Hallgren Larsson

Undersökningarna har följt program av den 1 oktober 1981 med revidering december 1984.

## 2. SKRÄBEANS AVRINNINGSSOMRADE

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

Området är glesbefolkat och huvudsakligen präglad 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.

Avrinningsområdet 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		sjöprocent %
	areal km <sup>2</sup>	sjöareal km <sup>2</sup>	
Inflödet i Immeln (station 3)	106	3.9	3.7
Utflödet ur Immeln (stn 5)	275	32.8	11.9
Utflödet ur Halen (stn 8)	356	46.9	13.2
Nedan Vilshultsån	492	53.5	10.9
Nedan Snöflebodaån	639	62.6	9.8
Nedan Lillån	692	65.3	9.4
Inflödet i Ivösjön (stn 14)	706	65.3	9.2
Utflödet ur Ivösjön (stn 22)	1020	137.2	13.5
Skräbeåns mynning i havet (stn 24)	1034	137.2	13.3



## 2.1 Kontrollprogrammet

### Omfattning

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

Reviderat 1984-12 avseende bottenfauna och bakteriologi, dessa moment har utgått.

<u>Provtagningsstationer</u>	<u>Frekvens ggr/år</u>
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 Snöflebodaån	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	2
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 Levrassjön; 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)

Provtagning utförs mellan den 10 och 20 i varje månad.

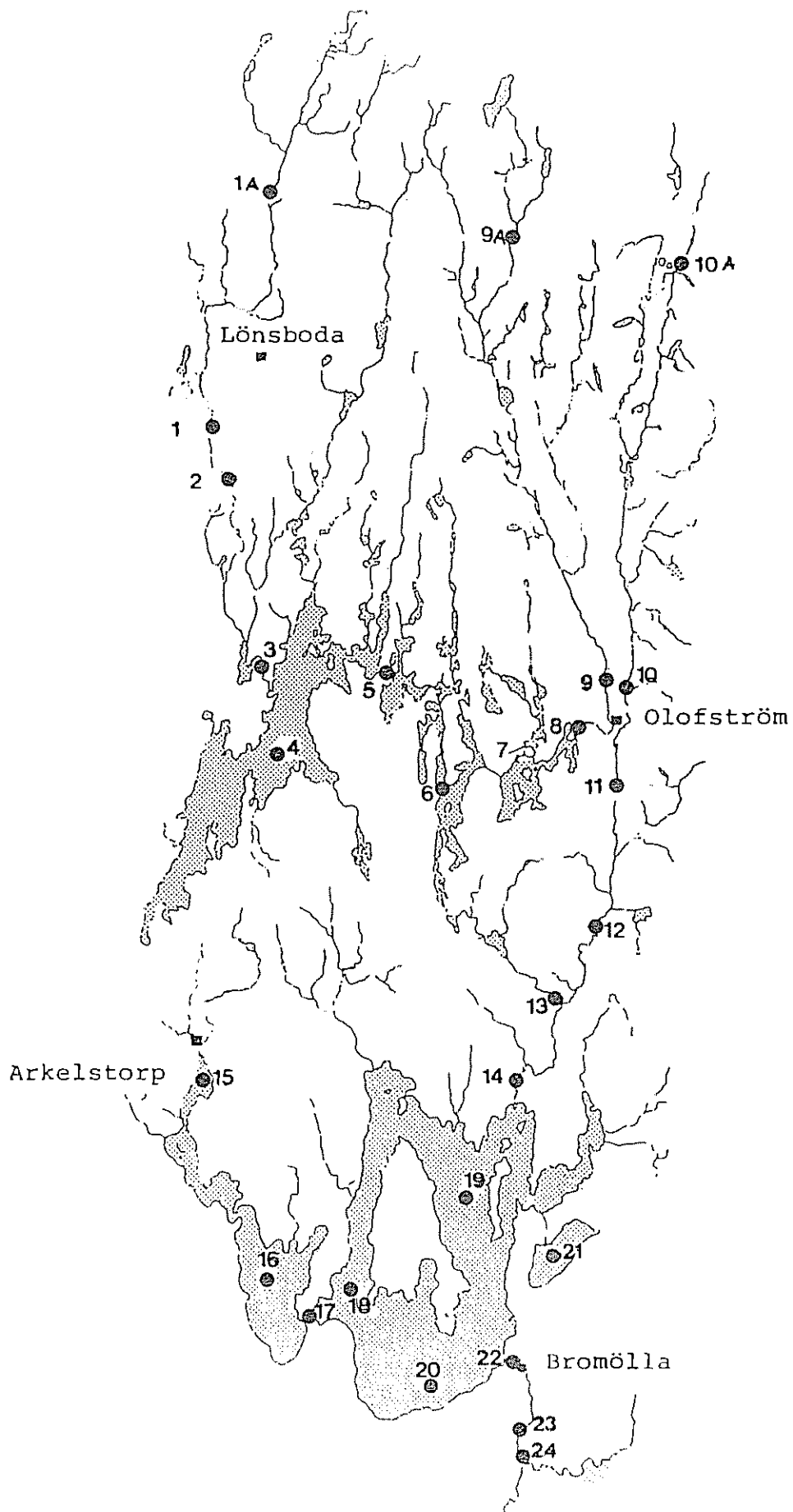


Fig 1. Provtagningsstationer inom Skräbeåns avrinningsområde.

Fysikalisk-kemiska undersökningar*Rinnande vatten*

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

*Sjöar*

temperatursprångskiktets läge bestäms med en noggrannhet på  $\pm 1$  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)

Biologiska undersökningar*Plankton*

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

*Påväxt*

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.

Metodik och utförande

Fysikalisk-kemiska undersökningar

Vattenföringen har angetts med uppmätt värde för stationerna 3, 8, 22, 23 och 24. Beträffande övriga stationer har en uppskattning av vattenföringen gjorts med hjälp av ytflottörmetoden. Metoden innebär att man dels mäter den tid det tar för ett föremål (flottör) att flyta med vattnet en känd sträcka och dels uppskattar/mäter sektionens arean. 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 (BOD <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

### Biologiska undersökningar

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 mg/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  $45\ \mu\text{m}$  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 ( $25 + 100\ \mu\text{m}$  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 ( $25\ \mu\text{m}$  maskstorlek) analyserats i 250 x och 400 x förstoring. För kiselalgbestämningen har speciella kiselalgprenparat framställt efter bränning med  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

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  $H_2O_2$  av påväxten har kiselalgprenparat framställts och studerats i 1000 x förstöring.

Som bestämmingslitteratur har framför allt använts:

Binnengewässer

Bourrellys bestämningsverk

Hustedt: Süßwasserflora Mitteleuropas - Bacillariophyceae

Hustedt: Kieselalgen

### 2.3 Väderlek och vattenföring under 1985

#### *Väderlek*

Uppgifterna är hämtade från SMHI's månadsskrift "Väder och Vatten". Stationerna Osby, Hanö och Karlshamn. Lokalerna omger Skräbeåns avrinningsområde.

Lufttemperatur och nederbörd framgår av omstående figur.

År 1985 var kallare än "normalt", speciellt månaderna januari, februari samt november.

Året som helhet var nederbördsrikt.

De största nederbörds mängderna föll i mars, april och under sommarmånaderna. Ett särskilt stort nederbörds värde noterades i december, med nederbördsrekord på många platser. Nederbördsfattigaste månader var februari och oktober.

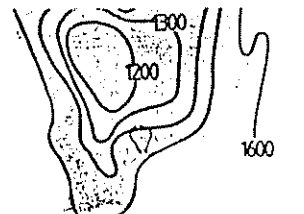
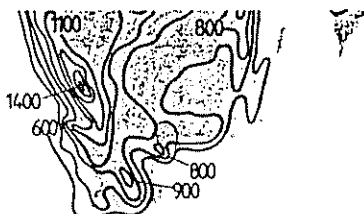
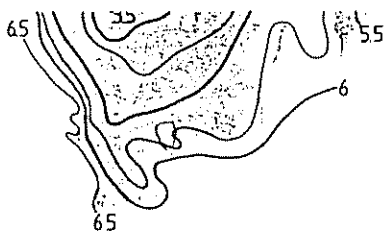
Nedanstående figur, från SMHI, visar årskurvor för vädret 1985.

## Årskartor

Medeltemperatur, °C 1985

Nederbörd, mm 1985

Solskenstid i timmar 1985





*Vattenföring*

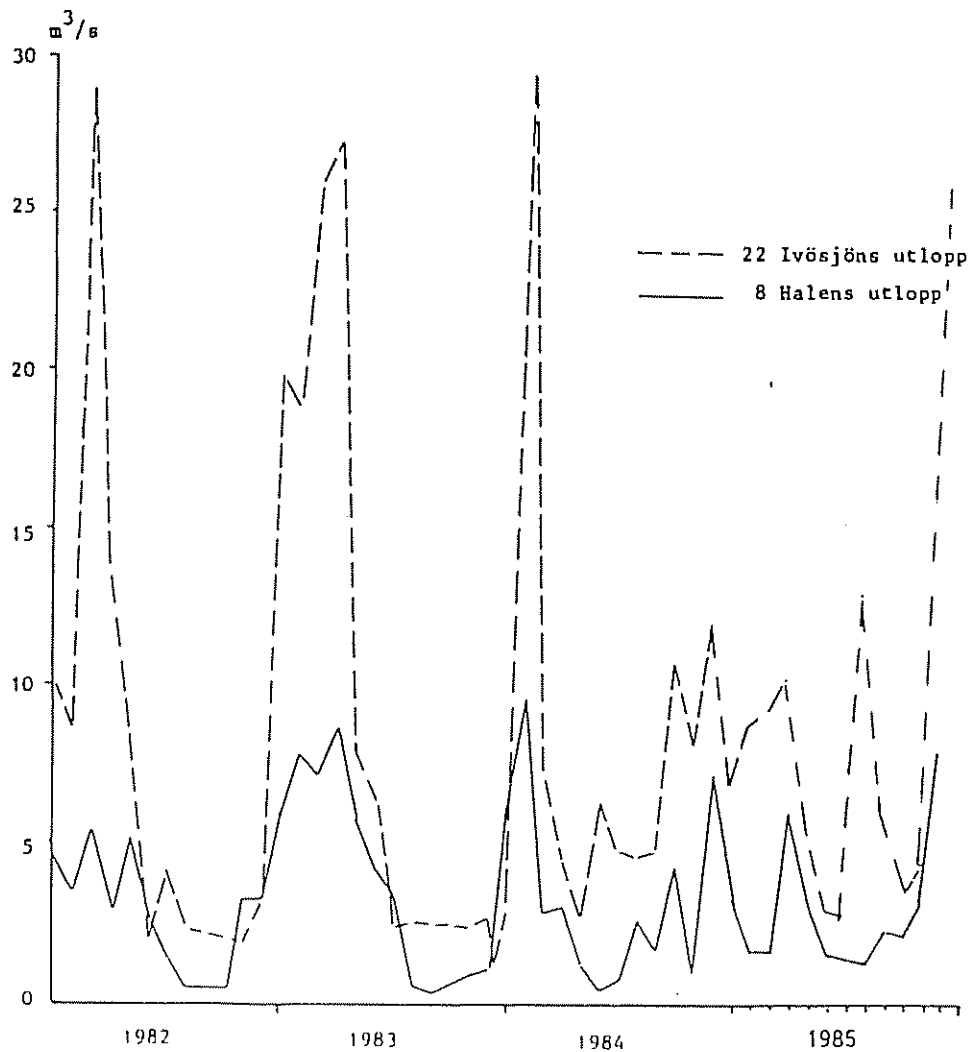
Under 1985 registrerades en relativt måttlig vårflod under mars månad. Det högsta månadsvärdet noterades under december i såväl Halens som i Ivösjöns utlopp.

Medelvattenföringen för år 1985 var något lägre i Halen än föregående år, i Ivösjön på samma nivå som 1984.

Medelvattenföring  $\text{m}^3/\text{s}$

	1982	1983	1984	1985
Halen, 8	2.8	3.9	3.6	2.9
Ivösjön, 22	7.3	10.2	8.4	8.4

Se vidare kapitlet gällande substanstransport sid 38.



Vattenföring vid Halens och Ivösjöns utlopp under åren 1982-1985.

### 3. RESULTAT AV DE FYSIKALISK-KEMISKA UNDERSÖKNINGARNA

#### 3.1 Rinnande vatten

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

Till avsnittet hör tabell 2 och figur 2.

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

I figur 2 redovisas årsmedelvärden respektive minimi- och maximivärden för de sex intensivprovpunkter som besökts under samtliga av årets månader.

För mer ingående studium av enskilda resultat hänvisas till underlagsmaterialet i rådatatabellerna 10 och 11 (å respektive sjö).

#### *Ekeshultsån (stn 1a, 1, 2 och 3)*

Området är hårt utsatt för försurning. Samtliga lokaler saknade någon gång under året buffringsförmåga. Den installerade kalkstationen ovan lokal 3 har inneburit förbättringar, men kapaciteten var ej helt tillräcklig under april och december vid höga vattenflöden.

Den organiska substansen var hög i området, den biokemiska syrgasförbrukningen under 1985 var lägre än föregående år. Betraktas "sämsta värde" har syrehushållning reagerat positivt, sannolikt beroende på lägre koncentration av organisk substans.

Näringsinnehållet i Ekeshultsån var hög i jämförelse med andra områden. Kvävehalterna har visat en ökning åren 1982-1985 vid lokal 3. Betraktas "sämsta värde" har dock en klar förbättring skett i området, "topparna" är borta.

För lokalerna anges nedan "sämsta värde" under perioden:

	1982	1983	1984	1985
pH	5.1	4.9	4.7	4.5
alkalinitet mekv/l	0	0	0	0
O <sub>2</sub> %	30	21	40	46
färg mg Pt/l	693	1084	808	522
tot-P mg/l	0.11	0.091	0.078	0.057
tot-N mg/l	9.2	4.0	2.53	1.99

#### *Vilshultsån och Snöfleboddaån (stn 9a, 9, 10a och 10)*

Liksom Ekeshultsån tillhör åarna det försurningsutsatta källflodsområdet. Buffringskapaciteten kan helt utebli eller vara under de gränser där motåtgärder bör sättas in någon del av året.

Ur växtnäringsynpunkt är områdets åar att betrakta som näringsfattiga i jämförelse med Holjeån och Ekeshultsån.



"Sämsta värde" för ett antal parametrar:

	1982	1983	1984	1985
pH	4.9	4.8	4.7	4.8
alkalinitet mekv/l	0	0	0	0
O <sub>2</sub> %	74	65	70	49
färg mg Pt/l	144	133	176	257
tot-P mg/l	0.045	0.045	0.045	0.030
tot-N mg/l	1.27	1.53	1.32	1.32

*Holjeån och Lillån (stn 11, 12, 14 respektive 13)*

Lillån, vilken mynnar i Holjeån var sur och i behov av motåtgärd. I huvudsak gäller detta även Holjeån, om så lokal 14 ej är lika känslig, under december visar buffringskapacitet och pH hårt ansträngda förhållanden.

Området växtnäringsstatus intar något av mellanställning jämfört med de övriga områdena. Kvävehalter och i viss mån fosfor tillhör de högsta i Skräbeån vid lokal 14. Av "sämsta värde" framgår dock att under 1985 inga kraftiga förhöjningar inträffat.

"Sämsta värde" för ett antal parametrar:

	1982	1983	1984	1985
pH	6.1	5.9	6.0	6.0
alkalinitet mekv/l	0.036	0.036	0.034	0.021
O <sub>2</sub> %	74	79	90	86
färg mg Pt/l	64	55	113	108
tot-P mg/l	0.057	0.077	0.12	0.053
tot-N mg/l	2.2	2.8	2.2	1.51

*Skräbeån (stn 22, 23 och 24)*

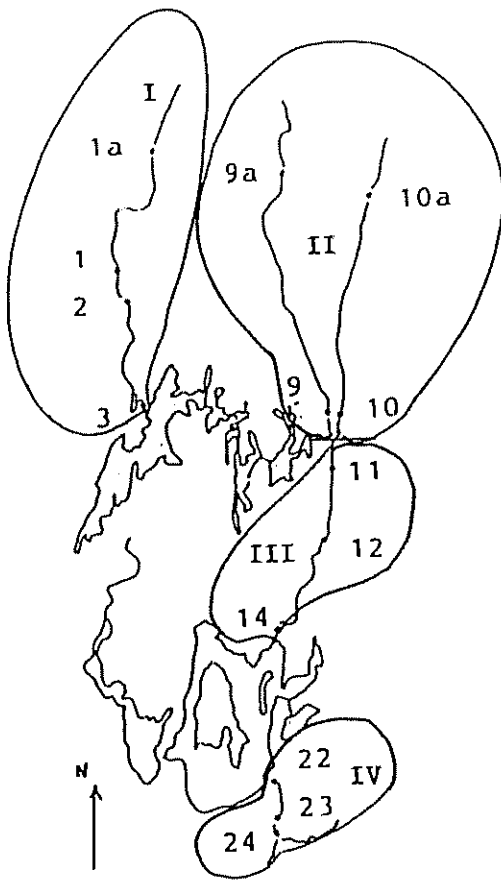
Försurningsparametrarna visade på ett bra vatten, även om resultaten under 1985 visar på en minskning jämfört med tidigare år.

Växtnäringsämnen tenderar att för fosfor återgå till en lägre halt, medan kvävehalten bibehålles på en tämligen hög nivå.

Tydligt är dock en tillförsel av fosfor och kväve efter utloppslokal 22, ur Ivösjön. Fosfortillförseln är något högre relativt kväve.

"Sämsta värde" för ett antal parametrar:

		1982	1983	1984	1985
pH		7.1	7.5	7.4	7.3
alkalinitet	mekv/l	0.385	0.330	0.390	0.348
O <sub>2</sub>	%	87	92	74	93
färg	mg Pt/l	20	38	18	20
tot-P	mg/l	0.023	0.047	0.051	0.019
tot-N	mg/l	0.99	1.01	1.09	1.26



- Område I: Ekeshultsån med stationerna 1a, 1, 2 och 3 (n=16)
- Område II: Vilshultsån och Snöflebodaån med stationerna 9a, 9, 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)

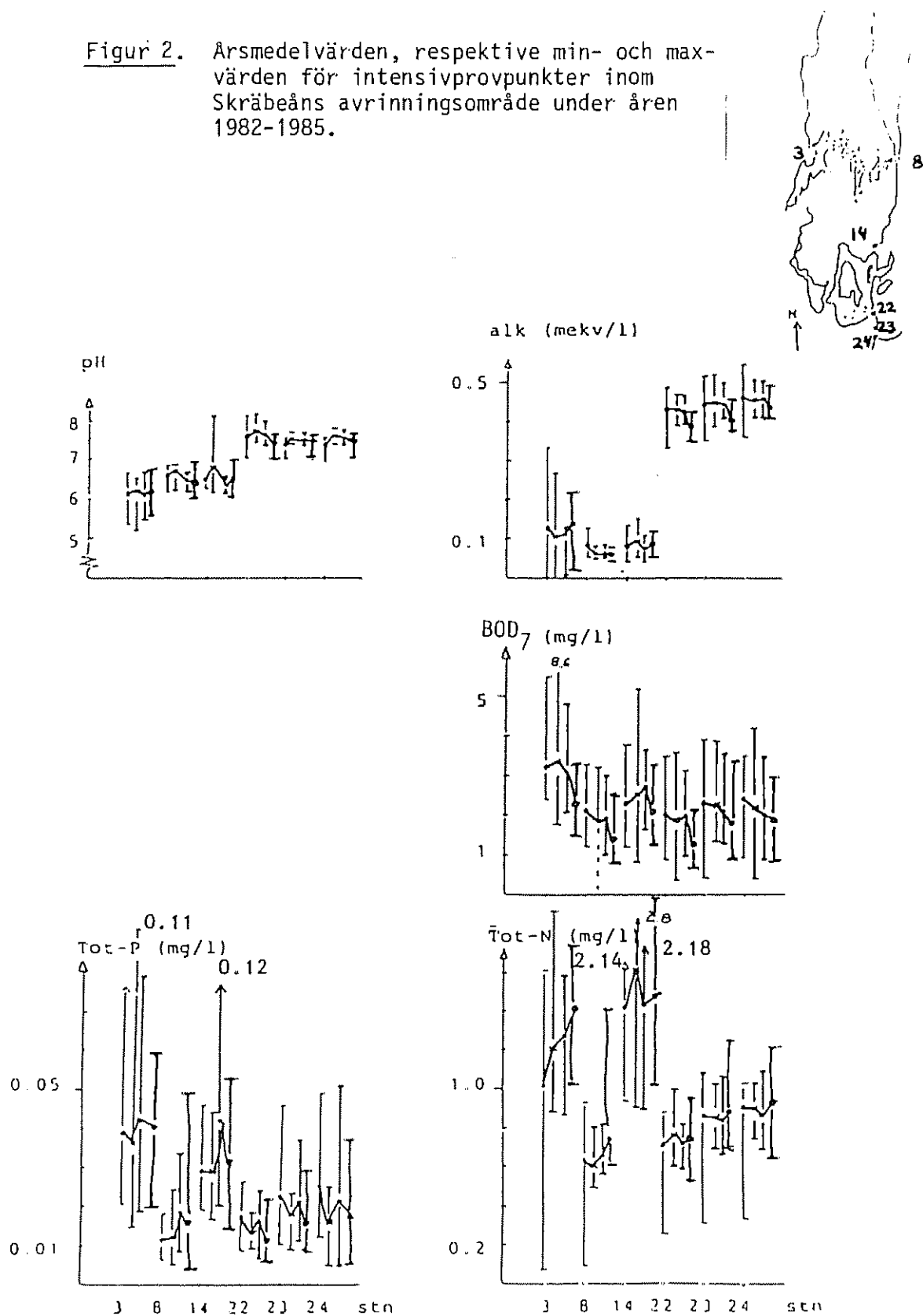
Tabell 2. Medelvärden från provtagningar i februari, april, augusti och november under åren 1983-1985 för olika delflöden inom Skräbeåns avrinningsområde

Parameter	Område	Medelvärde			Min			Max		
		1983	1984	1985	1983	1984	1985	1983	1984	1985
Temperatur °C	I	4.7	5.5	4.6	0.3	0.6	0.1	16.4	17.0	15.2
	II	5.4	6.0	5.4	0.1	0.3	0.1	15.9	16.9	17.5
	III	6.6	7.6	6.2	0.4	0.9	0.1	18.5	20.2	17.8
	IV	6.6	8.2	7.5	1.0	0.7	0.8	17.6	20.2	18.4
pH	I	5.5	5.5	5.7	4.9	4.7	4.5	6.5	6.5	6.5
	II	5.8	5.6	6.0	4.8	4.8	4.8	6.8	6.7	6.7
	III	6.5	6.4	6.4	5.9	6.0	6.0	8.3	6.7	6.9
	IV	7.6	7.6	7.5	7.5	7.4	7.3	7.9	8.0	7.7
Alkalinitet mekv/l	I	.042	.045	.088	0	0	0	.271	.321	.119
	II	.041	.031	.058	0	0	0	.140	.113	.100
	III	.080	.062	.072	.036	.034	.021	.184	.097	.111
	IV	.439	.445	.401	.385	.395	.348	.497	.494	.445

Tabell 2 forts.

Parameter	Område	Medelvärde			Min			Max		
		1983	1984	1985	1983	1984	1985	1983	1984	1985
Syre % mättnad	I	78	81	78	21	40	46	94	94	90
	II	92	91	85	65	70	49	107	99	96
	III	97	99	96	79	90	86	102	103	102
	IV	99	101	100	87	94	93	108	112	109
Färg mg Pt/l	I	266	248	235	65	70	110	1084	808	522
	II	81	109	134	51	59	87	133	176	257
	III	32	54	66	13	29	21	80	113	108
	IV	14	15	15	5	14	12	19	16	20
Permanganat mg/l	I	109	109	123	39	55	70	342	307	229
	II	58	65	90	36	21	63	85	102	178
	III	31	39	49	23	23	24	43	66	76
	IV	20	19	19	19	18	15	24	21	22
BOD <sub>7</sub> mg/l	I	3.4	2.8	2.2	2.1	1.6	1.1	9.7	4.8	3.3
	II	2.8	2.4	2.0	0.8	1.1	0.9	4.1	3.8	3.2
	III	3.4	2.4	2.3	1.4	1.2	0.8	6.9	3.1	3.6
	IV	2.5	2.1	1.9	0.7	1.3	0.9	3.9	3.6	2.9
Tot-P mg/l	I	.029	.034	.033	.009	.014	.019	.091	.078	.057
	II	.021	.023	.021	.011	.005	.010	.045	.045	.030
	III	.028	.028	.022	.015	.006	.005	.077	.062	.053
	IV	.014	.018	.013	.005	.005	.005	.023	.037	.019
Tot-N mg/l	I	1.55	1.56	1.54	0.86	1.04	1.15	4.00	2.53	1.99
	II	0.88	0.93	1.02	0.63	0.56	0.72	1.53	1.32	1.32
	III	1.35	1.10	1.08	0.64	0.76	0.55	2.80	1.78	1.57
	IV	0.84	0.82	0.85	0.64	0.59	0.54	0.99	1.09	1.25

Figur 2. Arsmedelvärden, respektive min- och maxvärden för intensivprovpunkter inom Skräbeåns avrinningsområde under åren 1982-1985.



### 3.2 Sjöar

I det följande ges en sammanfattning av resultaten från sjöundersökningarna.

Till avsnittet hör figur 3 där temperaturskiktning framgår för respektive sjö. Resultaten härrör sig i detta fall från augustiprovtagningen eftersom sjöarna vid aprilprovtagningen cirkulerat och ej hunnit utbilda någon temperaturskiktning. Sist i avsnittet illustreras siktdjup och klorofyll a i figur 4.

#### *Immeln (station 4)*

Den försurningshotade Immeln har möjligen haft en något stabilare buffringskapacitet under senare år, även om på en låg nivå. pH-värdet understeg dock 6 enheter i augusti.

Fosfor- och kvävehalten under år 1985 var i helhet högre än föregående år. En tendens till ökat näringsinnehåll syns sedan 1983.

Under 1985 förelåg inget språngskikt i sjön. Syrgasförrådet var på en god nivå.

Siktdjupet var lägre än under föregående år, cirka 0.5 till 1.5 meters minskning.

#### *Raslången (station 6)*

Även Raslången är försurningshotad, buffringsförmågan var sämre än i Immeln men pH-värdet understeg ej 6 enheter i augusti.

Näringsinnehållet var på samma nivå som tidigare år.

Temperatursprångskiktet i augusti var tydligt mellan 5 till 7 m, syremättnaden på 12.5 m djup var 58%.

Siktdjupet var lägre än föregående år.

#### *Halen (station 7)*

Halen är ur försurningssynpunkt den mest hotade av de undersökta sjöarna.

Kvävehalten tenderar att ha ökat något under 1985.

Temperatursprångskiktet i augusti vid 9-10 m djup har medfört syrgasmättnad i bottenvattnet på 50%.

Siktdjupet var vid samma nivå 4 till 5 m som föregående år.

#### *Oppmannasjön (station 15 och 16)*

Oppmannasjön har en god buffringsförmåga, men det lägsta värdet under perioden 1982-85 syntes under 1985.

Arkelstorpssviken, lokal 15, står återigen i särklass vad gäller litet siktdjup, hög klorofyllhalt och syrgasövermättnad.

Näringsinnehållet var kraftigt, fosforhalten cirka 3 gånger högre än ute i sjön, kvävet cirka 2 gånger högre.

De yttre delarna av Oppmannasjön var även eutrofa, syrehalterna i bottenvattnet var goda, ammoniumkväve i bottennära vatten var höga, endast i Levrassjön noterades högre halter.

*Ivösjön (station 18, 19 och 20)*

Förhållandet i Ivösjön är stabilt, men under 1985 framstår lokal 18 som något näringsrikare än övriga lokaler. Totalt för sjön var fosforhalten lägre än tidigare.

Betraktas buffringsförmågan var lokal 19 den känsligaste lokalen, om på en god nivå. Avgörande är sannolikt inflödet via Holjeån.

Aterigen har ett lågt syremättnadsvärde noterats i bottenvattnet vid lokal 18 (12%) under augusti. Temperatursprångskikt existerade på 12-14 m djup.

Siktdjupet var under 1985, under augusti, bättre än tidigare år vid lokal 18, men klart sämre på lokal 19.

	1982		1983		1984		1985	
	april	augusti	april	augusti	april	augusti	april	augusti
Station 18	4.5	4.3	4.9	5.5	6.6	5.6	5.3	5.8
Station 19	5.0	5.2	4.8	5.7	6.7	6.3	4.9	4.5

*Levrassjön (station 21)*

Levrassjön ligger under högsta kustlinjen, har god buffringskapacitet och är eutrof till sin karaktär.

Vid augustiprovtagningen fanns ett temperatursprångskikt på 8-10 m djup. Bottenvattnet var syrefritt och höga närsaltshalter noterades, en intern-gödning förelåg således även under 1985.

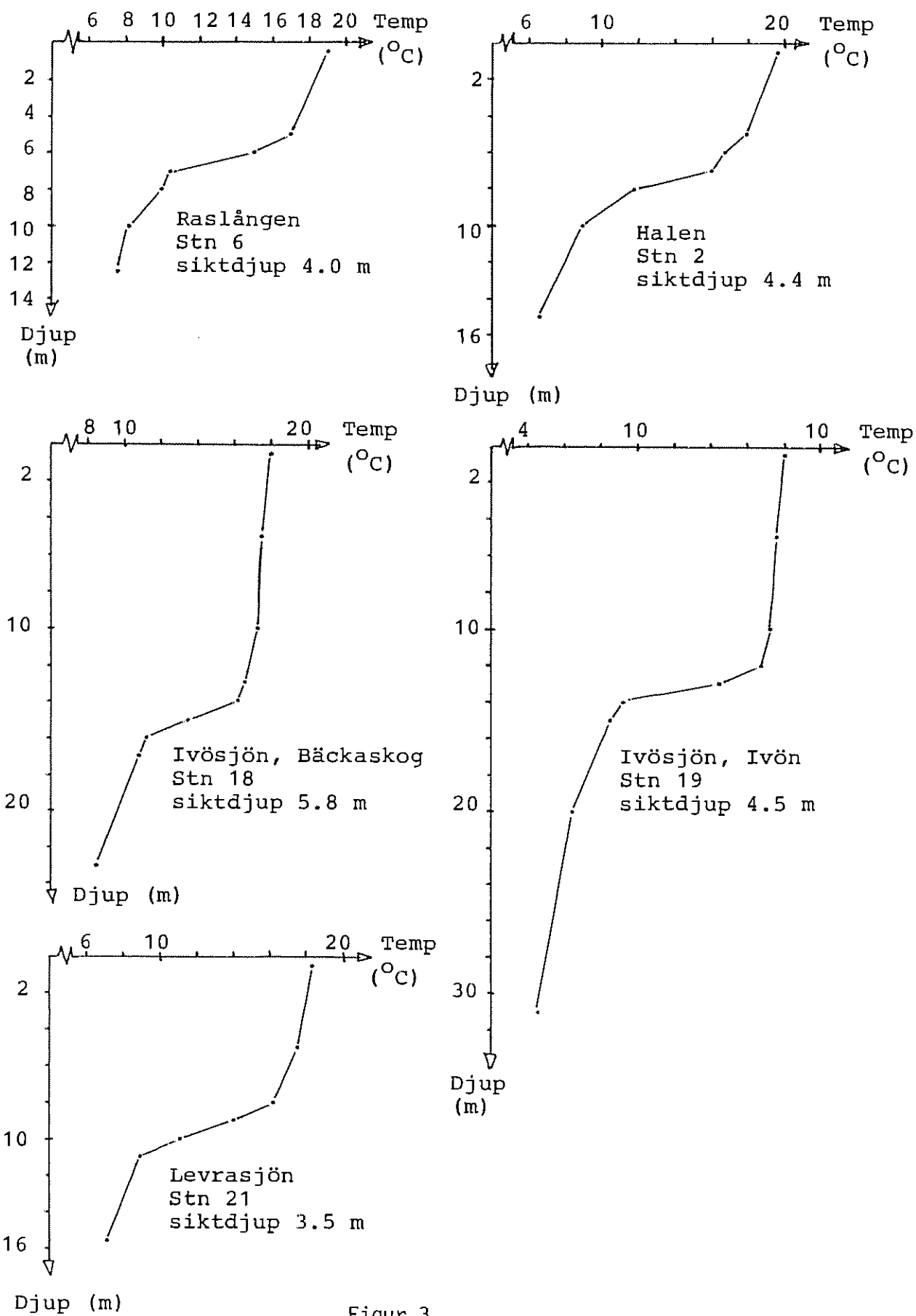
Klorofyllhalten antyder att sjön liksom Oppmannasjön är eutrofierad. En tendens till fortsatt ökat siktdjup finns dock.

Sammanfattande tabell över sjöarnas förurningsläge samt innehåll av växt-näringsämnen åren 1983-1985.

(Medelvärden yta och botten)

	Alkalinitet mekv/l			Totalfosfor mg/l			Totalkväve mg/l		
	1983	1984	1985	1983	1984	1985	1983	1984	1985
4 Immeln	0.052	0.064	0.068	0.014	0.020	0.034	0.78	0.80	0.99
6 Raslången	0.046	0.056	0.056	0.012	0.013	0.013	0.74	0.74	0.78
7 Halen	0.051	0.060	0.054	0.014	0.019	0.017	0.71	0.67	0.75
15 Oppmannasjön	1.20	1.403	1.15	0.039	0.076	0.072	2.9	2.00	2.3
16 Oppmannasjön	2.14	2.185	2.209	0.029	0.042	0.030	1.1	1.08	1.05
18 Ivösjön	0.43	0.425	0.438	0.016	0.021	0.020	0.87	0.79	0.82
19 Ivösjön	0.37	0.398	0.360	0.019	0.023	0.015	0.96	0.82	0.80
20 Ivösjön	0.40	0.407	0.425	0.015	0.019	0.011	0.78	0.72	0.70
21 Levrassjön	1.82	2.110	1.966	0.066	0.092	0.055	0.80	0.96	0.99



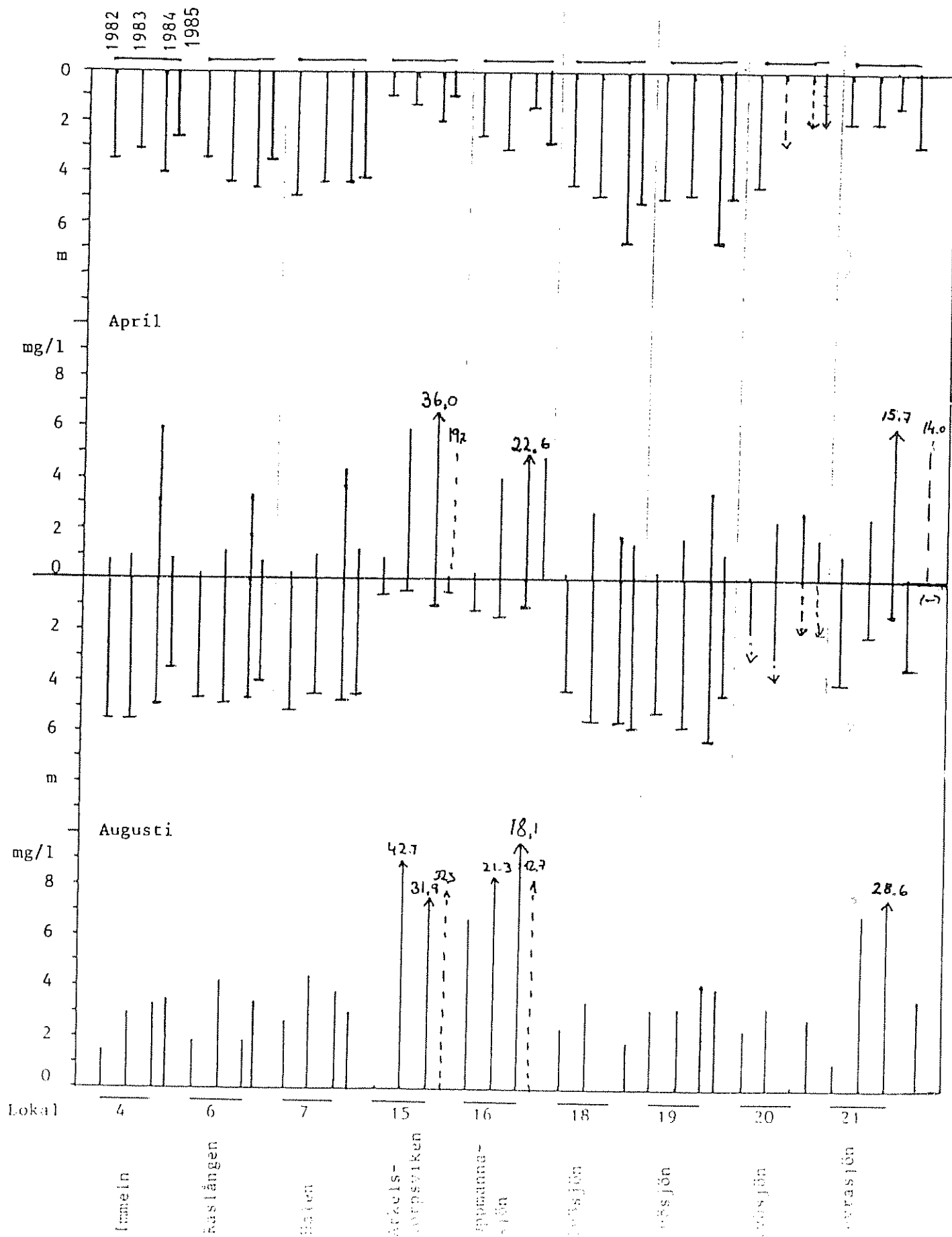


Figur 3.

Temperaturskiktning 13 och 15 augusti, 1985

Ingen skiktning beträffande Immeln (stn 4) och Oppmansjön (stn 16).

Figur 4. Diagram över siktdjup (m) och klorofyll a (mg/l) för sjölokaler i Skräbeåns vattensystem 1982-1985. April och augusti prov.



#### 4. RESULTAT AV PLANKTONUNDERSÖKNINGARNA

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 analyserades både kvalitativt och kvantitativt för att få en så tydlig bild som möjligt av sjöarnas tillstånd och produktionsförhållanden.

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

##### Zooplankton

###### *Immeln (station 4)*

Immeln är en oligotrof sjö, med lika många zooplanktonarter vid provtagningen 1985 som 1984. Flest antal individ påträffades av hjuldjuren *Polyarthra*, både *P. vulgaris*, *P. major* och *P. remata*, samt nauplier och copepoditer.

Biomassan domineras av hinnkräftan *Bosmina coregoni* och hoppkräftan *Eudiaptomus gracilis*, samtliga indifferentia.

###### *Raslången (station 6)*

Antalet arter som påträffades vid undersökningen i augusti 1985 var betydligt högre än 1984, men fördelningen på indifferentia och oligotrofa var likadan som tidigare. Raslången är näringsfattig, inga eutrofiindikerande arter förekom.

Biomassan dominerades av hinnkräftan *Daphnia cristata*, vilken föredrar näringsfattiga sjöar. 1984 års massförekomst av hinnkräftan *Holopedium gibberum* upprepades inte vid denna provtagning, men arten var rikligt representerad i provet även detta år.

###### *Halen (station 7)*

Zooplanktonsammansättningen i Halen var vid provtagningen 1985 likartad tidigare år och visar en näringsfattig sjö. Ett enda eutrofiindikerande zooplankton fanns i provet, antalet arter är relativt högt, 18 st.

Antalet organismer per liter har ökat jämfört med 1984, då de små hjuldjuren *Conochilus unicornis* och *C. hippocephalis* samt *Kellicottia longispina* 1985 fanns i ganska stor mängd.

*Oppmannasjön (station 16)*

Zooplanktonsamhället i Oppmannasjön utvecklas mot än mer näringsrika förhållanden för varje år. Andelen eutrofiindikerande arter är nu cirka 50%, men artrikedomen är fortfarande stor hela 21 arter.

De arter som 1985 dominerar både antalsmässigt och volymsmässigt är hinnkräftorna *Chydorus sphaericus*, *Bosmina coregoni* var. *thersites* och *Daphnia cucullata*, alla arter som kräver näringsrikt vatten.

*Ivösjön (station 19)*

Ivösjöns zooplanton består huvudsakligen av indifferent arter. Hinnkräftorna *Daphnia cristata* och *D. galeata* som dominerar biomassan, indikerar emellertid näringsfattigt vatten, arter som indikerar näringsrikedom påträffades inte alls i provet 1985. Vid provtagningen 1985 fanns fler arter i sjön än 1984.

*Levrasjön (station 21)*

Näringsrikedom i Levrasjön är påtaglig, och utvecklingen mot extrem näringsrikedom tycks fortsätta. Antalet organismer per liter har minskat starkt, liksom antalet arter (1984 var det massutveckling av hjuldjuren *Aneuropsis fissa* och *Trichocerca pusilla*).

Både antals- och volymsmässigt dominerar de eutrofiindikerande zooplankterna hinnkräftan *Daphnia cucullata* och hoppkräftan *Eudiaptomus graciloides*.

Djurplankton redovisas i tabell 12 samt artfördelning i olika ekologiska grupper i figur 5.

Växtplankton*Immeln (station 4)*

Växtplanktonsamhället var i Immeln vid provtagningen 1985 av samma utseende som vid 1984 års undersökning. Biomassan var låg och artrikedomen hög, det vill säga den hade flest arter av de undersökta sjöarna i Skräbeåsystemet.

Viktigaste växtplanktonarter var pansarflagellaten *Ceratium hirundinella*, kiselalgen *Melosira distans* v. *alpigena* samt rektylalgen *Cryptomonas* sp.

*Raslången (station 6)*

Liksom tidigare år är Raslången den sjö som har den största andelen oligotrofiindikerande växtplanktonarter av de undersökta sjöarna i Skräbeån. Stapeldiagrammet, figur 6, antyder att Raslången går mot ökad oligotrofi.

Den låga biomassan dominerades av rektylalgerna *Cryptomonas* sp och *Rhodomonas* sp samt kiselalgen *Melosira distans* v. *alpigena*.

*Halen (station 7)*

I Halen liksom i Immeln och Raslången var gruppen indifferentia växtplanktonarter större än tidigare år, det vill säga både den eutrofa och den oligotrofa gruppen har faktiskt aldrig varit mindre än nu under perioden 1982-1985.

Den liksom tidigare ganska låga biomassan dominerades 1985 av *Cryptomonas* sp, *Melosira distans* v. *alpigena* och blågrönalgen *Merismopedia tenuissima*.

*Oppmannasjön (station 16)*

Oppmannasjön har precis som 1984 den högsta andelen näringskrävande växtplanktonarter. Jämfört med 1984 har denna andel ökat något.

Biomassan domineras av blågrönalgerna *Gomphosphaeria lacustris* och *Aphanocapsa delicatissima* samt pansarflagellaten *Ceratium hirundinella*.

*Ivösjön (station 19)*

Ivösjön kan på grund av växtplanktonsammansättningen att döma uppfattas som något näringsfattigare än de två närmast föregående åren.

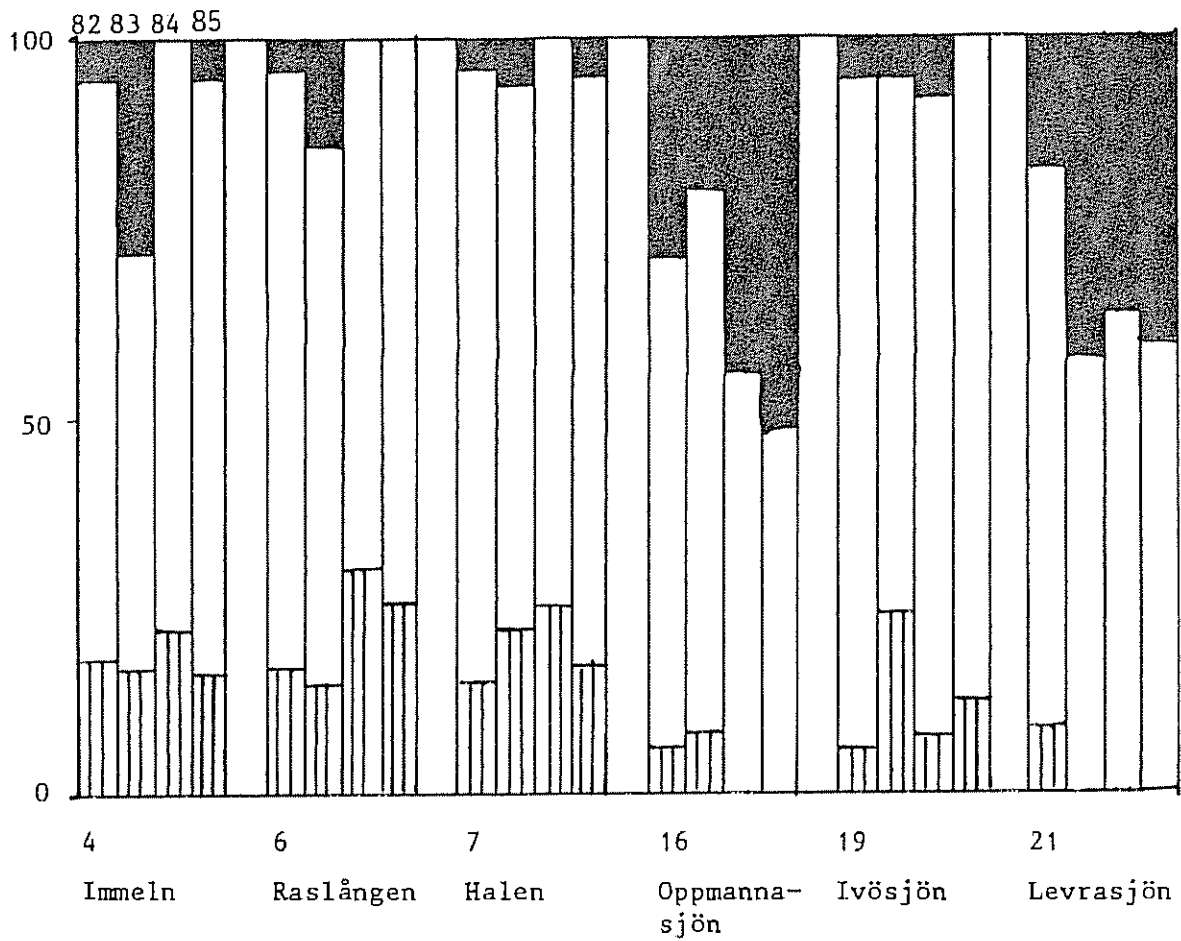
Biomassan av växtplankton var för oligotrofaförhållanden ganska hög och dominerades framför allt av kiselalgerna *Fragilaria crotonensis* (samma art som 1984) och *Cyclotella comta*.




*Levrasjön (station 21)*

Levrasjön behåller karaktären som den näringsrikaste sjön i Skräbeåns system med relativt hög biomassa uppbyggd av ett fåtal arter.

Viktigaste arter är blågrönalgerna *Anabaena solitaria* f. *planctonica* och *Anabaena* sp. Mycket vanlig var också rektylalg *Croomonas* sp.

Funna växtplankton i Skräbeåns sjöar redovisas i tabell 13.

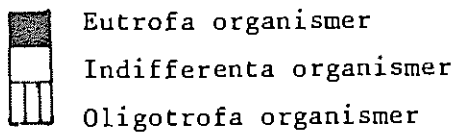
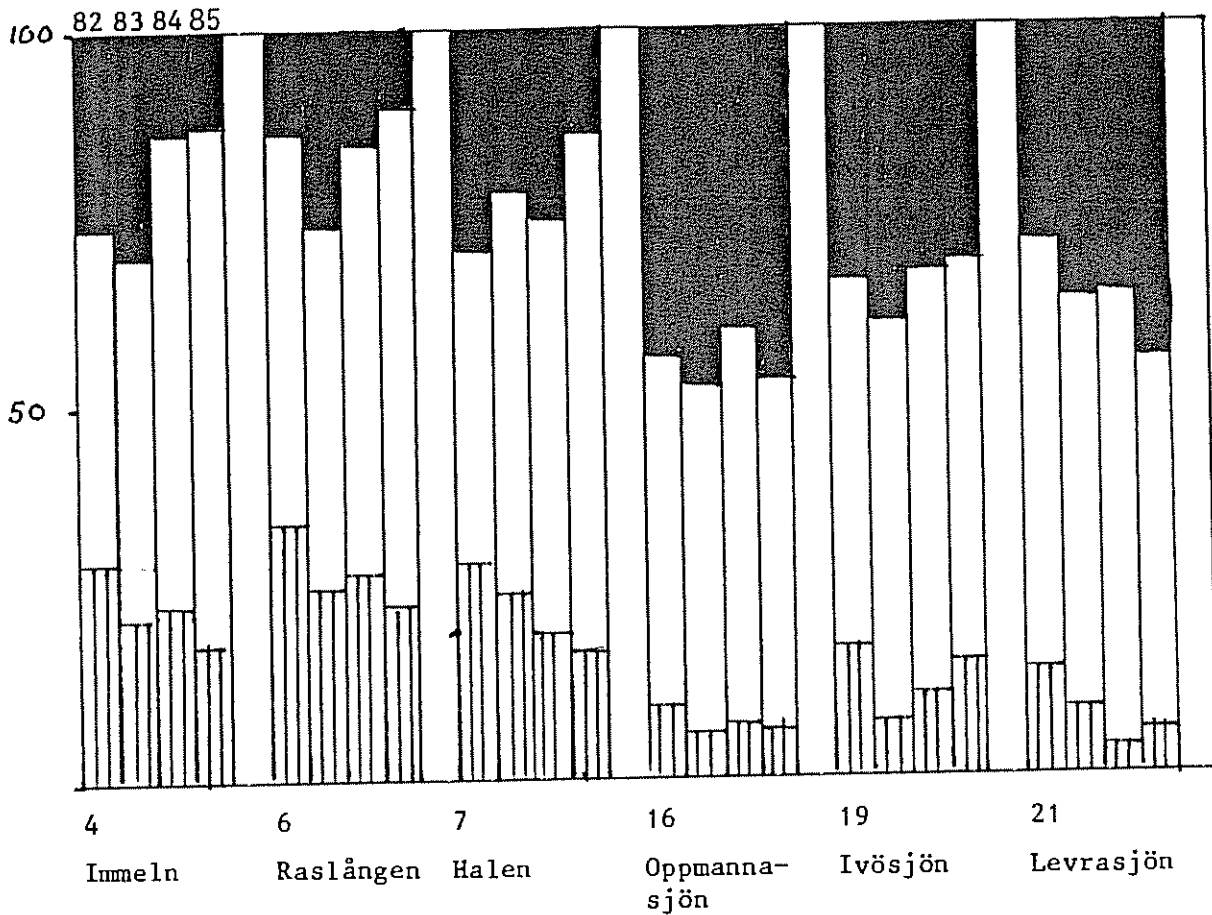


-  = Eutrofiindikerande organismer  
 = Indifferent organismer  
 = Oligotrofiindikerande organismer

Figur 5. Zooplanktons artfördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde. 1982-1985, augusti månad.

Sammanfattande bedömning

Växtplanktons fördelning i olika ekologiska grupper framgår av figur 6. Figuren ger ett ungefärligt värde på trofigraden och skall inte hård- dras eftersom kunskapen om flera arters ekologiska grupptillhörighet är bristfällig.



Figur 6. Växtplanktons fördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar i Skräbeåns avrinningsområde, augusti 1982-1985.

## 5. RESULTAT AV PÅVÄXTUNDERSÖKNINGARNA

Vid insamlingen av påväxtalger i augusti 1985 var vattenföringen betydligt högre än vid något tidigare tillfälle när påväxt insamlats i Skräbeåns system. Detta försvårade provtagningen och påverkade också påväxtsamhällets sammansättning.

Artförekomsten av påväxt redovisas i tabell 14.  
En jämförelse av påväxtens fördelning på olika trofigrupper under olika år görs i tabell 3.

*Tommabodaån vid Tranetorp (station 1a)*

Detta är en ganska extrem miljö för påväxten. Vattnet är mycket humöst, rikt på järn och har lågt pH. Endast ett fåtal arter kan leva i denna miljö. Detta är därför den artfattigaste lokalen i den här undersökningen. Jämfört med 1982 då förra påväxtundersökningen gjordes på denna station, är den procentuella fördelningen av arterna likartad. En viss ökning av den indifferent gruppen på bekostnad av den oligotrofa har skett. Den största skillnaden ligger dock i att artantalet minskat betydligt.

Vanligaste arter var 1985 järnbakterierna *Gallionella ferrugina* och *Leptothrix discophora*. Relativt vanliga var också de surälskande kiselalgerna *Eunotia exigua* och *E. lunaris*.

*Ekeshultsån före inflödet i Immeln (station 3)*

Aven denna lokal karakteriseras av ett humöst tämligen surt vatten enligt påväxtalgsammansättningen. Förhållandena här är ändå betydligt mindre extrema än på föregående lokal, vilket bland annat framgår av en relativt stor artrikedom. Jämfört med 1982 har miljön utvecklats mot surare förhållanden.

Dominerande arter var i augusti 1985, kiselalgerna *Melosira distans*, *Tabellaria fenestrata* och *T. flocculosa*.

*Vilshultsån, uppströms Rönnesjön (station 9a)*

Detta är den art- och individfattigaste påväxtlokalen näst efter station 1a. Andelen oligotrofa arter (47%) är den högsta och den eutrofa andelen är den näst lägsta av alla undersökta påväxtlokaler i Skräbeån. Detta är ett tecken på sura och näringsfattiga förhållanden.

Dominerande påväxt utgjorde kiselalgerna *Tabellaria flocculosa*, *Eunotia rhomboidea* och *Frustulia rhomboides*. Alla tre arterna anses föredra sura miljöer. Jämfört med 1982 har en klar försurning skett.

*Vilshultsån (station 9)*

På denna lokal har den oligotrofa andelen arter ökat från 35% 1982, 35% 1983, 40% 1984 till 42% 1985. På motsvarande sätt har den eutrofa andelen minskat från 27% via 21%, 17% till 8% 1985. Den eutrofa andelen var därmed den lägsta av undersökta lokaler i Skräbeån.



Jämfört med station 9a får denna lokal (9) anses ha en mindre extrem miljö, vilket den relativt stora artrikedomen visar.

Vanligaste arter i påväxten var järnbakterien *Leptothrix discophora*, *Rhipidodendron huxleyi* och kiselalgen *Gomphonema angustatum*.

*Farabolsån vid Farabol (station 10a)*

Jämfört med den nedströms liggande station 10 visar faktiskt påväxtsamhället på denna lokal en något större vitalitet, bland annat genom högre andel eutrofa arter och större artrikedom. Om man jämför med förhållandena 1982 har tillståndet försämrats - försurats.

De vanligaste påväxtalgerna tillhörde 1985 alla gruppen konjugater, en undergrupp till grönalgerna som anses indikera näringsfattigdom. Dessa var *Mougeotia a*, *Closterium incurvum* och *C. acutum*.

*Snöflebodaån (station 10)*

En viss försurning har skett även på denna lokal sedan 1982, vilket framgår av den starkt minskande andelen eutrofa arter. Den oligotrofa andelen är något mindre 1985 än den var 1982.

Dominerande arter var kiselalgerna *Tabellaria flocculosa*, *Gomphonema angustatum* och *Cymbella gracilis*.

*Holjeån, uppströms Jämshög (station 11)*

Jämfört med de två närmaste stationerna 9 och 10 uppvisar station 11 betydligt näringsrikare förhållanden, men samtidigt finns en relativt stor andel näringsfattigdoms indikerande arter (31%). Någon tydlig trend kan inte urskiljas.

Vanligaste arter var okalgen *Closterium incurvum*, kiselalgen *Tabellaria fenestrata* och järnbakterien *Leptothrix discophora*.

*Holjeån vid länsgränsen (station 12)*

Denna station visar större näringsfattigdom än station 11 och även en svag trend mot ökad näringsfattigdom jämfört med äldre undersökningar.

Vanliga arter var 1985 kiselalgerna *Tabellaria fenestrata*, *Gomphonema angustatum* och *Tabellaria flocculosa*. Alla tre anses indifferent i sina näringskrav.

*Holjeåns utlopp i Ivösjön (station 14)*

Förhållandet mellan de olika trofigrupperna var 1985 nästan identiska med förhållandena 1982.

De tre vanligaste arterna tillhörde alla gruppen eutrofiindikerande. 1982 var de tre vanligaste arternas tillhörighet en oligotrof, en indifferent och en eutrof. Arterna var 1985 *Oscillatoria splendida*, *Closterium leibleinii* och *C. monoliferum*.

*Skräbeån vid Käsemölla (station 23)*

Station 23 kännetecknas av näringsrika förhållanden 1985 precis som 1982. Den lilla andel saproba arter som påträffades 1982 har dock försvunnit. Jämfört med 1984 tyder 1985 på något större näringsrikedom.

Kvantitativt dominerande arter 1985 var kiselalgerna *Tabellaria flocculosa*, *Cymbella ventricosa* och *Gomphonema olivaceum*. De två senare arterna anses föredra näringsrika förhållanden.

Tabell 3. Påväxtens fördelning (5) på olika trofigrupper såsom den fördelat sig i prover från olika år.

På grund av lite olika metodik under åren 1980 och 1981 jämfört med 1982-1985 får ej skillnaderna härddras.

Teckenförklaring: S = Saproba, E = Eutrofa, O = Oligotrofa,  
I = Indifferentia arter

Lokal 1a							Lokal 3					
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1980	1981	1982	1983	1984	1985
S						0						0
E						16						16
I						61						51
O						23						33
Lokal 9a							Lokal 10a					
S						0						0
E						11						14
I						42						47
O						47						39
Lokal 9							Lokal 10					
S			0	0	0	0			0	0	0	0
E			27	21	17	8			22	31	13	14
I			38	44	43	50			35	35	51	47
O			35	35	40	42			43	34	36	39
Lokal 11							Lokal 12					
S	3	2	0	0	0	0	2	4	0	5	0	0
E	29	36	23	28	28	27	32	28	25	22	24	16
I	48	48	47	54	45	42	44	44	45	62	49	55
O	20	14	30	18	27	31	22	24	30	11	27	29
Lokal 14							Lokal 23					
S	4	2	0	0	0	0	12	11	3	1	0	0
E	33	34	25	26	37	25	44	41	40	41	38	41
I	51	47	46	47	42	44	39	43	50	51	50	51
O	12	17	29	25	21	31	5	5	7	7	12	8

## 6. METALLER I VATTEN OCH SEDIMENT

Metallhalter i vatten, Skräbeån 1982 och 1985

Följande tabell illustrerar förhållandet under åren 1982 och 1985, bakgrundsvärden från IVL publikation B 398. Värdena är angivna i µg/l, provmånad augusti.

Lokal	Koppar		Zink		Aluminium	
	1982	1985	1982	1985	1982	1985
Tommabodaån vid Tranetorp (1a)	7	1.4	18	16	490	710
Tommabodaån ned Lönsboda (2)	14	2.9	19	20	380	700
Farabolsån vid Farabol (10a)	4	2.6	12	8	280	400
Holjeån uppströms Jämshög (11)	4	2.6	13	19	120	240
Holjeån vid länsgränsen (12)	5	2.3	27	11	90	300
Skräbeån vid Käsemölla (23)	4	2.5	11	4	90	76
Bakgrund i sötvatten	1-5		5-10		200 ekologisk risk för fisk	

Metallerna kadmium, krom och nickel har legat under analysförfarandets detektionsgränser med ett undantag nickelhalten vid lokal (2) Tommabodaån 1982 26 µg/l.

Koppar visar möjligen en förhöjning år 1982, lokal 2, Tommabodaån.

Zink, Tommabodaån och Holjeån tenderar ha högre zinkhalt än de båda andra lokalerna.

Aluminium visar en negativ, ökande koncentrationer, utveckling sannolikt beroende på försurning. Utbredningsområdet har även ökat och innefattar år 1985 även Holjeån.

Metallhalter i sediment

Sammanfattningsvis kan noteras att någon kraftig metallkontaminering ej föreligger i de rinnande vattendragen. Av intresse vore att jämföra resultat från sedimentationsbottnar i sjöarna.

De provtagna sedimenten har genomgående haft en hög mineralandel, torrhaltsprocent >50%.

Under 1982 var ett prov, i Holjeån lokal 11, dock av mer sedimentär karaktär. Detta synes ha påverkat kontamineringsbilden när jämförelser görs mellan lokalerna.

Under 1985 var sedimentkaraktären mer likartad, varför jämförelser kan antagas vara mer riktig mellan lokaler.

En jämförelse av metallinnehåll på torrhaltsbasis visar att:

- låg kontaminering föreligger i åarna
- lokal 11 under 1982 framstod som något belastad av zink och bly
- zink- och blyhalt dominerade under år 1982
- koppar dominerade under år 1985 och i något fall bly
- skillnad mellan lokalernas metallinnehåll under 1985 är tydlig i skalan Holjeån (11, 12) lägst, Tommabodaån (2) högst och Skräbeån (24) mitt i mellan
- några betydande skillnader mellan ytliga och djupare sediment ej fanns under 1985 (sannolikt var sedimenten utsatta för rörelser).

### Metallhalter

I samband med analys av metaller i sediment i Skräbeån kan följande delvis ur Håkansson (1981) citerade tillvägagångssätt tjäna som bakgrund för resultatredovisningen. Metoden tillämpas här för rinnande vatten, men metodiken ger en god översikt.

### Sedimentkontaminering och ekologisk risk

Ett sedimentologiskt riskindex, som kan användas som diagnostiskt instrument i recipientkontrollen för sjöar bör ta hänsyn till fyra krav:

#### I. Koncentrationskravet

Risikfaktorn eller riskindex skall öka då kontaminering ökar. Fastställs genom jämförelse mellan ytliga, äldre förindustriella sediment.

#### II. Antalskravet

En sjö som förorenas av många substanser bör ha högre riskindex än en sjö som mottager få substanser, under i övrigt jämförbara förhållanden.

Ett index som svarar mot dessa två krav kan användas som instrument för att beskriva kontaminering för en given recipient.

Vilka element förorenar? Vilka områden är belastade?

För att inkludera ekologisk effekt måste ett index även bygga på:

#### III. Ett giftfaktorkrav som gör att index differentierar mellan olika substanser, eftersom olika substanser har olika effekt.

Index bör skilja på mildt, måttligt och mycket giftiga substanser.

#### IV. Ett känslighetskrav som betyder att index måste ta hänsyn till att olika recipienter är olika känsliga för given kontaminering.

De under punkt 3 och 4 upptagna påpekandena tas ej upp i nedanstående resonemang.

Koncentrationskrav, bakgrundshalter

För recipientkontrollen torde fördelar (enkelhet, snabbhet, kostnad) överväga nackdelar (bristande exakthet) om man använder en standardiserad preindustriell referenshalt för varje enskilt element.

Standardiserade preindustriella sjösedimentologiska referensvärden har bestämts med utgångspunkt från stort antal svenska, europeiska och amerikanska sjöar och framgår ur tabellen nedan. Värden uttryckta i mg/kg ts

Element	Referensvärde	Medelvärde för sjöar	Standardavvikelse	Skräbeån	
				Medelhalt i ytsediment n=4	
				1982	1985
Cu	50	28.7	12.7	24.8	25.7
Zn	175	110.6	55.3	20.3	41.6
Pb	70	34.9	32.9	48.1	28.6
Cd	1.0	0.58	0.41	0.45	<0.09
Cr	90	48.7	34.4	31.1	4.6
Ni*	15-20	-	-	6.3	2.9

\* Ur Svenska Vattenkvalitetskriterier - metaller IVL B 398

Håkansson (1981) framhåller, utifrån ett antal kriterier, 8 substanser som väsentliga för ett riskindex: Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, As och PCB.

I materialet från Skräbeån har dessa analyserats med undantag av Hg, As och PCB men däremot nickel, Ni.

Kontamineringsfaktor och kontamineringsgrad

Definition av kontamineringsfaktor ( $C_f^i$ ) enligt

$$C_f^i = \frac{\bar{C}_{0-1}^i}{C_n^i}$$

där  $\bar{C}_{0-1}^i$  = medelhalt från ett antal prov i sjö/sjöbassäng

i = de olika elementen, halter i mg/kg ts

$C_n^i$  = de standardiserade preindustriella referensvärdena

Följande kan i recipientkontrollsammanhang beskriva kontamineringsfaktorn:

- <1 = låg kontamineringsfaktor
- <3 = måttlig kontamineringsfaktor
- <6 = hög kontamineringsfaktor
- ≥6 = mycket hög kontamineringsfaktor

De standardiserade preindustriella bakgrundsvärdena har definitionsmässigt karaktär av "övre gränsvärden".

Generellt gäller att de funna metallhalterna i Skräbeån är lägre än de "standardiserade".

#### Kontamineringsgrad

$$C_d = \sum_{i=1}^6 C_f^i$$

Det vill säga summan av elementens kontamineringsfaktor. Kontamineringsfaktorn tar hänsyn till kontaminering av enskilda substanser, kontamineringsgraden tar hänsyn till sammanlagda kontamineringen av de enskilda substanserna för en given lokal.

Följande (efter Håkansson, något modifierat) skulle gälla som beskrivning av kontamineringsgrad:

$C_d < 6$  = låg kontamineringsgrad

$6 \leq C_d < 12$  = måttlig kontamineringsgrad

$12 \leq C_d < 18$  = stor kontamineringsgrad

$C_d \geq 24$  = mycket stor kontamineringsgrad, indikerande allvarlig antropogen förorening.

Tabell 4. Kontamineringsfaktorer (Aktuellt mätvärde/"standardiserat" bakgrundsvärde) Skräbeån 1982 och 1985.

1982

Stn	Nivå cm	Namn	Metaller						$\sum_{i=1}^6 C_f^i$	"rang"
			Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Pb		
2	0-2	Tommabodaån	<0.03	0.07	0.03	0.06	0.1	0.06	0.35	6
	5-10	"-"	<0.03	0.3	0.09	0.4	0.1	0.1	1.02	5
11	0-2	Holjeån	1.2	1.3	1	0.7	3.3	1.9	9.4	1
12	0-2	"-"	0.3	0.3	0.2	0.2	0.6	0.3	1.9	3
24	0-2	Skräbeån	0.3	0.3	0.1	0.3	0.6	0.5	2.1	2
	5-10	"-"	0.2	0.3	0.07	0.2	0.4	0.2	1.4	4
Bakgrundsvärde			1.0	5.0	90	20	175	70		

1985

2	0-2	Tommabodaån	<0.1	0.6	0.06	0.2	0.2	1.2	2.4	1
	5-10	"-"	<0.06	0.6	0.3	0.7	0.2	0.2	2.1	2
11	0-2	Holjeån	<0.06	0.6	0.05	0.1	0.2	0.1	1.1	5
12	0-2	"-"	<0.06	0.2	0.04	0.04	0.1	0.1	0.5	6
24	0-2	Skräbeån	<0.08	0.8	0.06	0.2	0.4	0.2	1.3	4
	5-10	"-"	<0.06	1	0.07	0.2	0.4	0.2	1.9	3

Tabellen kan sammanfattas och rangordnas efter summan av kontamineringsfaktorer enligt tabell 5.

Tabell 5. Rangordning efter kontamineringsgrad 1982 och 1985

1982-08

Stn	Namn	Nivå cm	$\Sigma C_f$	Element med kontamineringsfaktor $>0.5$
11	Holjeån	0-2	9.4	Zn>Pb>Cu>Cd>Cr>Ni
24	Skräbeån	0-2	2.1	Zn>Pb
12	Holjeån	0-2	1.9	Zn
24	Skräbeån	5-10	1.4	
2	Tommabodaån	5-10	1.0	
2	Tommabodaån	0-2	0.35	

1985-08

2	Tommabodaån	0-2	2.4	Pb>Cu
2	Tommabodaån	5-10	2.1	Ni>Cu
24	Skräbeån	5-10	1.9	Cu
24	Skräbeån	0-2	1.3	Cu
11	Holjeån	0-2	1.1	Cu
12	Holjeån	0-2	0.5	

Tabell 6. Metall i sediment, Skräbeån 1982 och 1985

Bakgrundsdata i TS mg/kg

1982-08-15

Stn	Namn	Nivå cm	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Pb	TS %
2	Tommabodaån	0-2	<0.03	3.3	3.1	1.1	18	3.9	61
2	-"-	5-10	<0.03	15.7	8.2	7.4	24.6	7.5	61
11	Holjeån	0-2	1.2	65.4	90.4	14.2	577	130.8	5.2
12	Holjeån	0-2	0.25	13.6	19.3	3.4	107	23.9	28
24	Skräbeån	0-2	0.33	16.9	11.7	6.4	111	33.6	36
24	-"-	5-10	0.18	13.1	6.7	3.5	70.9	15.6	55

Tabell 6 forts.

1985-08-20

Stn	Namn	Nivå cm	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Pb	TS %
2	Tommabodaån	0-2	<0.09	27.7	5.0	3.3	31.4	84.9	54.2
2	"-	5-10	<0.06	26.9	25.8	14.8	35.1	11.1	67
11	Holjeån	0-2	<0.06	27.8	4.2	2.8	41.7	8.0	64.7
12	Holjeån	0.2	<0.06	8.8	3.4	0.86	21.9	7.0	50.2
24	Skräbeån	0-2	<0.08	38.6	5.8	4.8	71.4	14.3	51.8
	"-	5-10	<0.06	48.9	6.5	3.9	66.2	15.8	63.4



## 7. SUBSTANSTRANSPORTER

Transporterad mängd kväve, fosfor och syreförbrukande material vid de sex intensivprovpunkterna framgår för respektive månad av figur 7-9.

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 (station 24) har hänsyn tagits till råvattenintaget till Nymölla Bruk.

Tabell 7. Transport ut via Nymölla 1982-1985

	ton/mån	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tot-N	1982	2.7	2.0	2.3	1.6	1.7	2.5	0	2.0	0.6	2.6	1.8	2.8
	1983	1.7	1.5	2.7	2.6	2.5	2.9	0	3.5	2.2	1.9	2.0	2.2
	1984	2.0	2.0	2.1	2.6	3.0	2.6	0.2	2.4	2.0	1.8	2.2	2.2
	1985	2.2	2.1	2.0	1.2	2.8	3.4	2.0	1.6	2.3	2.0	1.9	2.1
Tot-P	1982	.038	.041	.062	.039	.032	.049	0	.072	.021	.104	.086	.083
	1983	.033	.026	.071	.034	.039	.075	0	.071	.050	.021	.013	.037
	1984	.028	.033	.049	.096	.066	.068	.005	.080	.057	.049	.049	.052
	1985	.031	.027	.028	.030	.068	.105	.035	.034	.026	.029	.010	.041
BOD <sub>7</sub>	1982	9.1	6.3	7.8	4.4	4.3	4.2	0	4.3	3.9	7.5	4.2	2.7
	1983	3.4	5.8	1.1	6.0	8.0	5.3	0	6.2	4.7	4.4	7.8	8.7
	1984	7.5	8.4	7.0	5.4	6.6	5.4	0.4	4.7	5.1	4.4	4.7	3.6
	1985	6.3	5.6	2.4	2.3	5.4	8.3	3.5	2.1	2.3	2.1	4.8	2.8

Den sammanlagda transporten under 1982 t o m 1985 av närsalter och BOD<sub>7</sub> framgår av tabell 8.

Tabell 8. Arstransport (ton) av kväve, fosfor och BOD<sub>7</sub> under 1982-1985 vid 6 olika stationer inom Skräbeåns avrinningsområde

	1982			1983			1984			1985		
	tot N	tot P	BOD <sub>7</sub>	tot N	tot P	BOD <sub>7</sub>	tot N	tot P	BOD <sub>7</sub>	tot N	tot P	BOD <sub>7</sub>
3 Ekeshultsån	57	7	113	59	1.2	184	38	1.1	88	60	1.3	70
8 Halens utlopp	62	1	200	65	1.2	175	71	1.8	239	70	1.4	116
14 Holjeåns utl i Ivösjön	252	6	493	311	6.9	634	239	8.2	545	268	5.5	317
22 Skräbeån utl ur Ivösjön	169	4	514	259	4.4	610	190	3.8	566	197	3.5	324
23 Skräbeån vid Käsemölla	196	4	562	277	6.0	770	215	4.9	618	228	3.8	397
24 Skräbeån nedstr Nymölla	204	5	603	287	5.6	654	195	4.6	480	252	4.6	433
varav via Nymölla	23	1	59	17	0.5	61	25	0.6	63	26	0.5	48

Den arealspecifika avrinningen, det vill säga transporterad mängd dividerat med avrinningsområdets storlek (se tab 1, sid 5) redovisas för några parametrar i tabell 9.

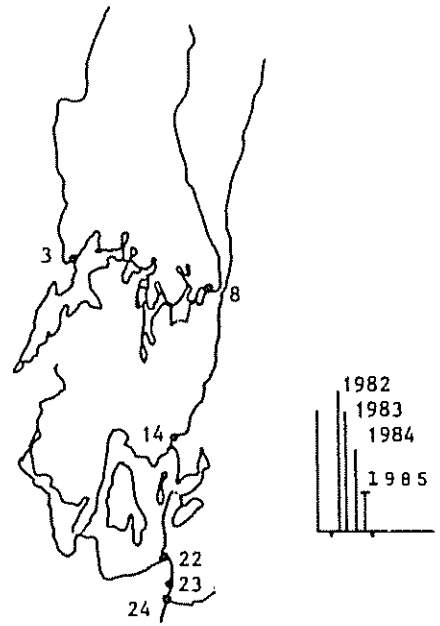
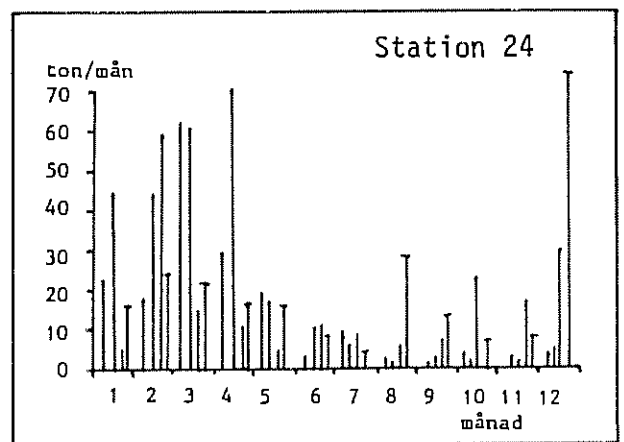
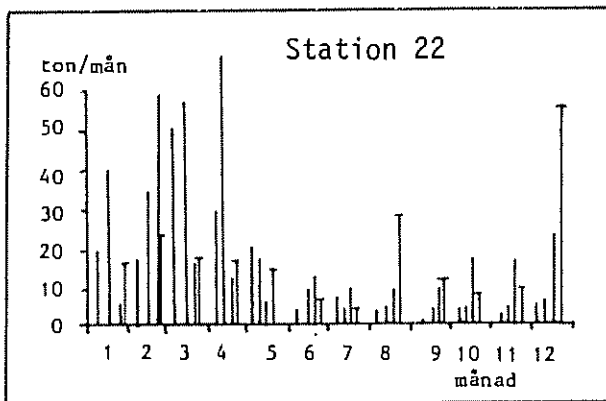
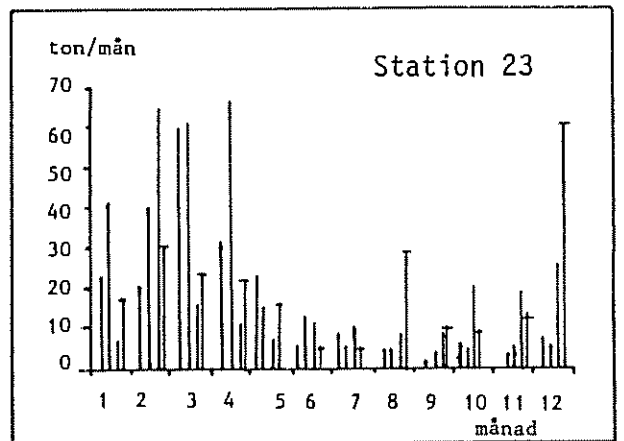
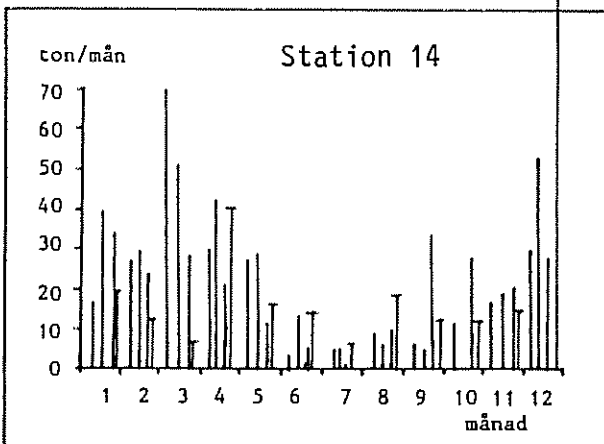
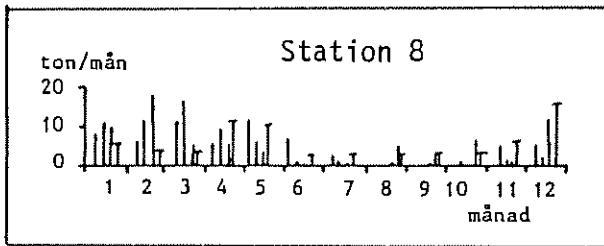
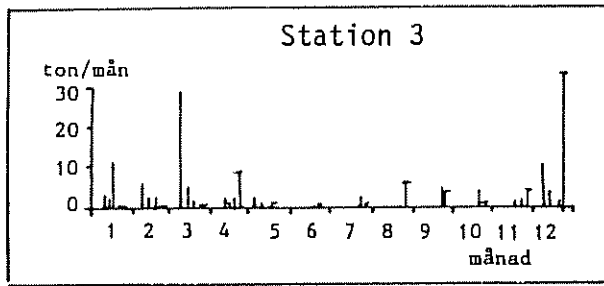
Tabell 9. Arealsspecifik avrinning för 5 lokaler inom Skräbeåns avrinningsområde.  
Ton/km<sup>2</sup> x år

Lokal		tot-N	tot-P	BOD <sub>7</sub>
3 Ekeshultsån	1982	0.52	0.066	1.07
	1983	0.56	0.011	1.74
	1984	0.36	0.010	0.83
	1985	0.56	0.013	0.66
8 Halens utlopp	1982	0.17	0.003	0.56
	1983	0.18	0.003	0.49
	1984	0.20	0.005	0.67
	1985	0.20	0.004	0.33
14 Holjeåns utl i Ivösjön	1982	0.36	0.008	0.70
	1983	0.44	0.010	0.90
	1984	0.34	0.012	0.77
	1985	0.38	0.008	0.45
22 Skräbeån utl ur Ivösjön	1982	0.17	0.004	0.50
	1983	0.25	0.004	0.60
	1984	0.19	0.004	0.55
	1985	0.19	0.003	0.32
24 Skräbeån nedstr Nymölla (totalt)	1985	0.24	0.004	0.42

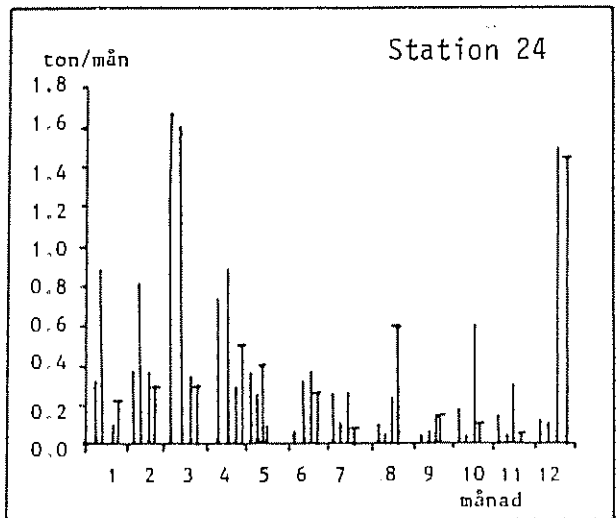
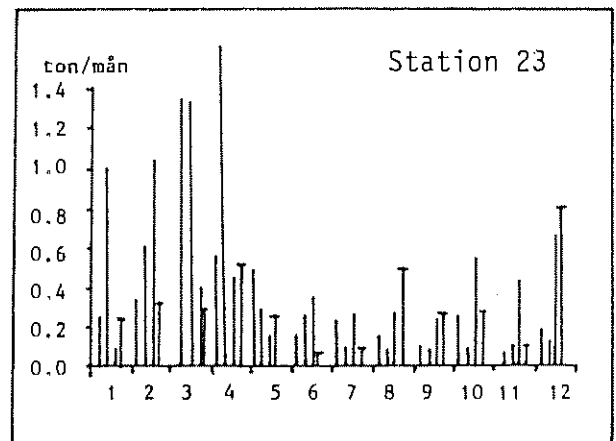
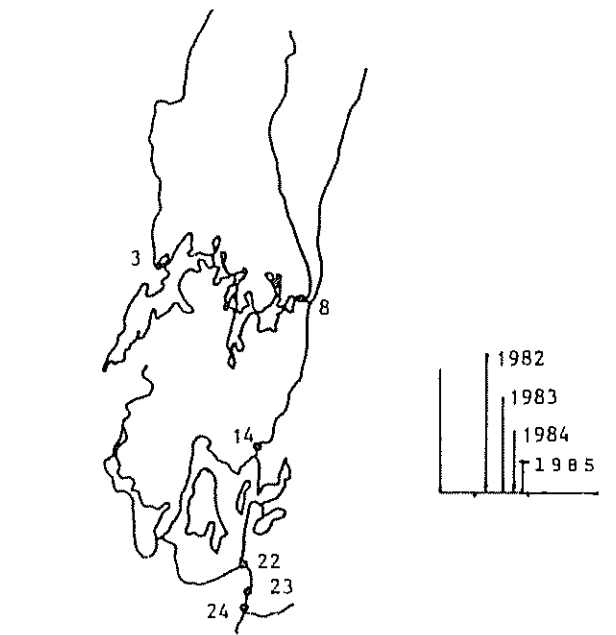
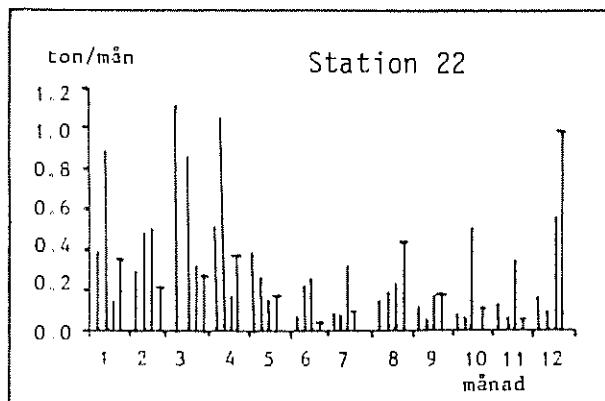
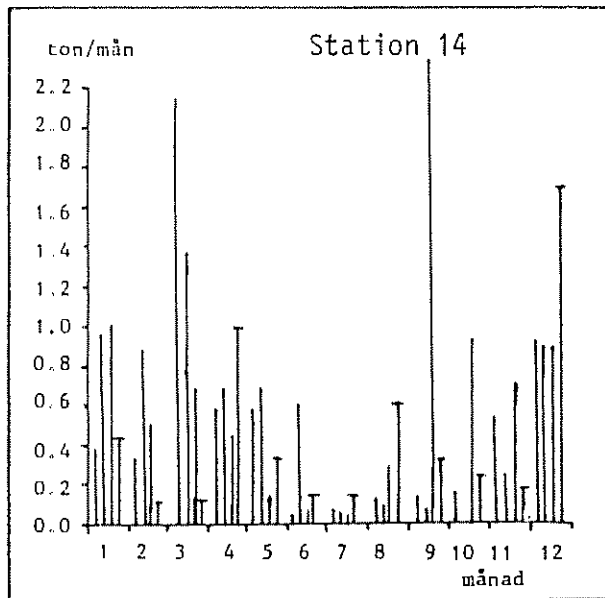
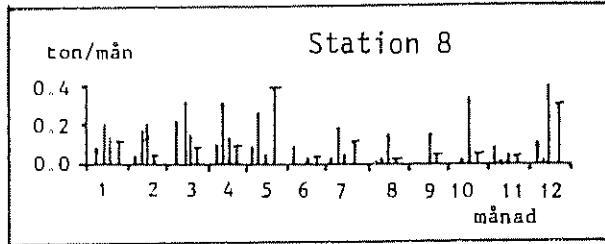
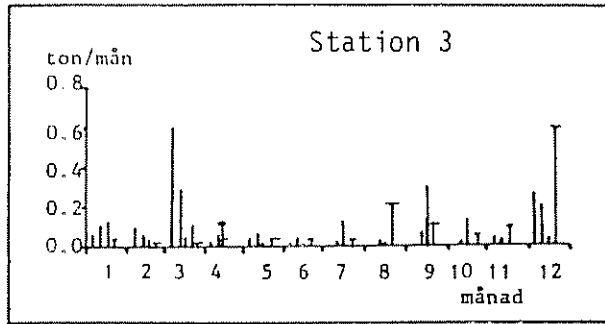
Av transportmängder framgår under 1985 en klart lägre transport av biokemiskt syreförbrukande substans i åsystemet.

Växtnäringsämnen har med avseende på kväve visat samma bild som tidigare år, för fosfor syns genomgående lägre uttransport än under tidigare år vid lokalerna.

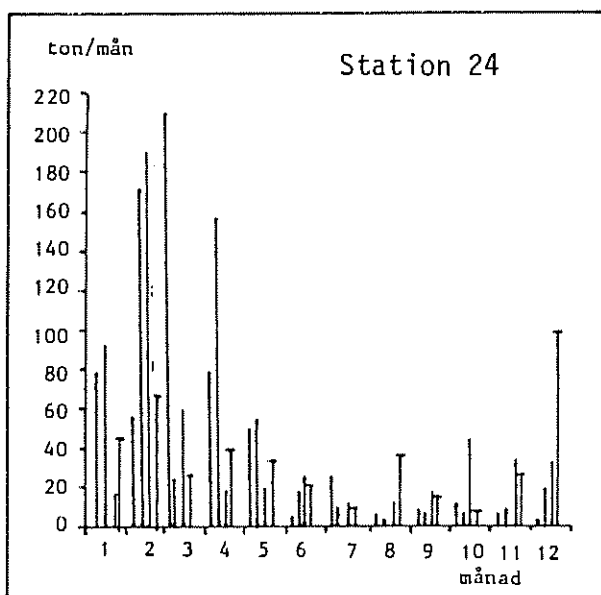
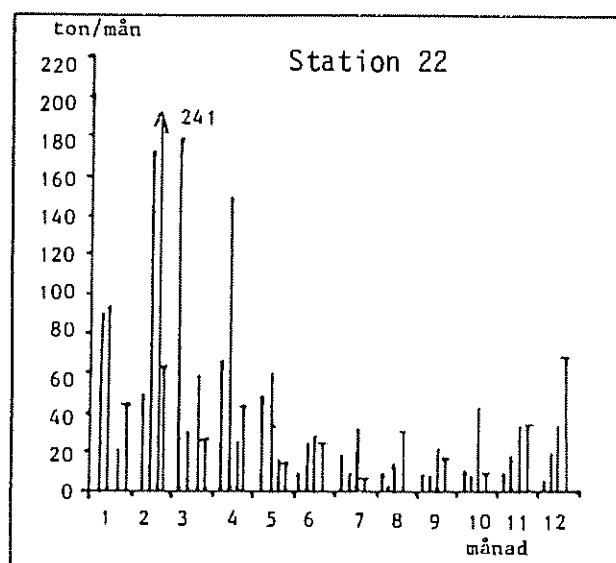
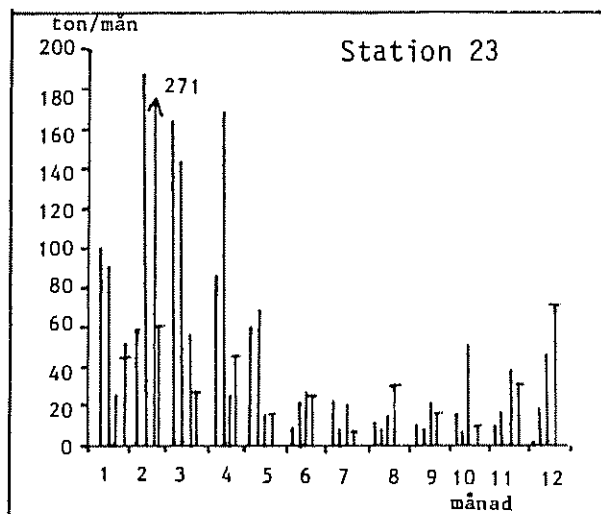
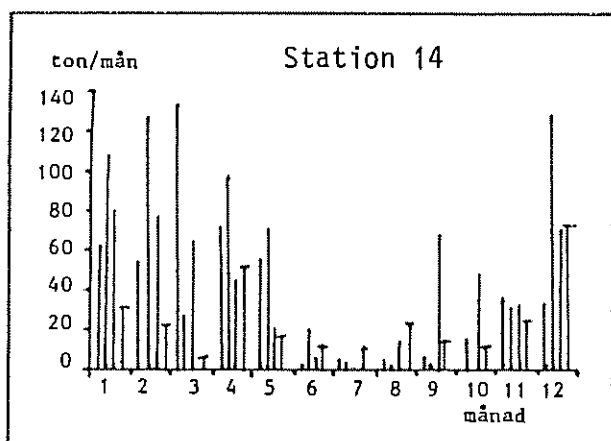
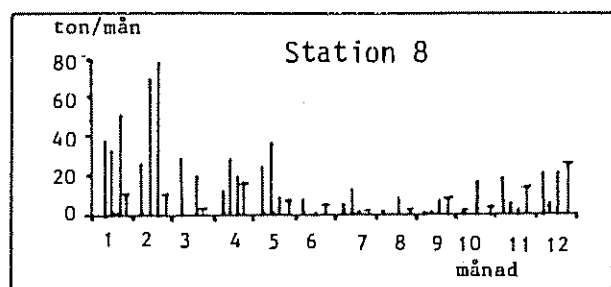
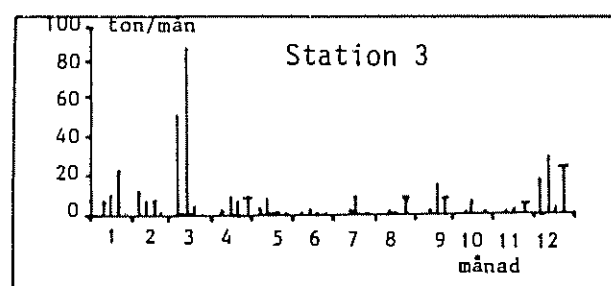
Noterbart är det tillskott av växtnäring och BOD<sub>7</sub> som sker i Skräbeån mellan lokal 22 och 24.



Figur 7. Transporterad mängd kväve (tot-N i ton/månad) under 1982-1985 vid de sex intensivprovpunkterna.



Figur 8. Transporterad mängd fosfor (tot-P, ton/månad) under 1982-1985 vid de sex intensivprovpunkterna.



Figur 9. Transporterad mängd syreförbrukande substans, räknat som  $BOD_7$  (ton/månad) vid de sex intensivprovpunkterna under åren 1982-1985.

## 8. RÅDATATABELLER

FÖR SKRABEANS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

IVL DEN 14-MAR-86

## ANALYSRESULTAT AV PROVTAGNING I SKRABEAN

DATUM ÅR MA DA	STN	DJUP M	TEMP. GRAD C	PH	ALK MEKV/L	KOND MS/M	SYRE MG/L	SYRE %	FÄRG MGPT/L	KMNO4 MG/L	BS7 MG/L	TOT-P MG/L	TOT-N MG/L	NO2+3 MG N/L	GRUML FTU
85 2 20	1	0.2	0.2	6.0	0.073	10.8	12.1	86.	259.	123.	3.3	0.023	1.63	0.53	3.5
85 4 18	1	0.2	3.2	6.3	0.100	9.1	11.3	87.	130.	79.	1.4	0.021	1.37	0.46	2.4
85 8 20	1	0.2	13.0	4.9	0.000	8.0	7.9	77.	331.	187.	1.4	0.053	1.60	0.20	2.2
85 11 20	1	0.2	0.8	6.4	0.199	10.9	12.5	90.	199.	111.	2.8	0.039	1.58	0.48	4.7
85 2 20	2	0.2	0.1	6.0	0.106	13.0	11.8	84.	230.	111.	2.8	0.027	1.99	0.79	3.8
85 4 18	2	0.2	3.7	6.3	0.097	10.1	11.3	88.	131.	77.	1.2	0.023	1.56	0.61	2.6
85 8 20	2	0.2	13.1	4.9	0.000	8.7	7.6	75.	325.	185.	1.1	0.057	1.66	0.26	2.3
85 11 20	2	0.2	0.8	6.5	0.196	13.0	12.4	89.	176.	100.	3.2	0.035	1.91	0.81	4.2
85 1 17	3	0.2	0.4	6.2	0.151	13.6	9.3	67.	154.	78.	2.4	0.039	1.60	0.60	4.6
85 2 20	3	0.2	0.1	5.9	0.145	13.6	9.8	69.	168.	85.	2.7	0.029	1.61	0.51	3.6
85 3 19	3	0.2	0.7	6.2	0.138	13.0	10.0	72.	206.	85.	2.5	0.035	1.58	0.39	4.7
85 4 18	3	0.2	4.7	5.9	0.052	9.4	9.4	76.	110.	70.	1.6	0.019	1.46	0.54	2.3
85 5 22	3	0.2	15.5	6.4	0.116	10.4	7.1	73.	142.	81.	1.7	0.035	1.18	0.37	3.3
85 6 12	3	0.2	14.8	6.6	0.222	11.9	7.4	78.	222.	120.	2.7	0.051	1.12	0.14	6.4
85 7 10	3	0.2	20.9	6.4	0.211	10.9	6.2	71.	262.	101.	2.2	0.059	1.03	0.05	7.7
85 8 20	3	0.2	15.2	5.8	0.141	9.4	4.5	46.	284.	143.	2.1	0.050	1.24	0.14	5.8
85 9 10	3	0.2	11.5	6.1	0.133	9.4	6.2	59.	306.	160.	3.2	0.046	1.29	0.19	5.8
85 10 17	3	0.2	8.6	6.3	0.220	11.2	7.7	68.	287.	146.	1.7	0.048	1.43	0.23	7.4
85 11 20	3	0.2	0.8	6.4	0.157	11.2	10.7	77.	193.	121.	2.7	0.037	1.47	0.52	3.8
85 12 16	3	0.2	1.4	5.5	0.021	9.6	11.1	81.	135.	94.	1.4	0.032	1.77	0.94	2.2
85 2 20	5	0.2	0.9	6.4	0.068	10.5	13.5	98.	53.	46.	2.4	0.009	0.89	0.35	1.0
85 4 18	5	0.2	4.7	6.0	0.050	9.7	10.6	85.	55.	40.	1.7	0.007	1.15	0.34	1.2
85 8 20	5	0.2	18.0	5.9	0.069	9.5	8.7	94.	33.	31.	0.8	0.016	0.82	0.26	0.7
85 11 20	5	0.2	2.7	6.5	0.088	9.9	12.1	92.	39.	35.	1.9	0.012	0.75	0.28	1.0
85 1 17	8	0.2	1.6	6.5	0.059	10.2	13.1	97.	27.	29.	1.7	0.019	0.79	0.26	0.9
85 2 20	8	0.2	1.2	6.4	0.068	10.5	12.8	94.	36.	36.	2.5	0.010	0.83	0.32	1.3
85 3 19	8	0.2	1.5	6.3	0.055	10.0	11.9	88.	35.	33.	0.8	0.017	0.79	0.34	0.5
85 4 18	8	0.2	3.7	6.1	0.055	9.3	11.0	86.	32.	30.	1.1	0.006	0.69	0.31	1.3
85 5 22	8	0.2	16.2	6.5	0.048	9.6	10.3	108.	31.	32.	1.0	0.050	1.36	0.16	0.9
85 6 12	8	0.2	16.8	6.4	0.052	9.7	9.0	96.	28.	30.	1.1	0.012	0.71	0.24	1.1

FÖR SKRABEANS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

IVL DEN 14-MAR-86

## ANALYSRESULTAT AV PROVTAGNING I SKRABEAN

DATUM ÅR MA DA	STN	DJUP M	TEMP. GRAD C	PH	ALK MEKV/L	KOND MS/M	SYRE MG/L	SYRE %	FÄRG MGPT/L	KMNO4 MG/L	BS7 MG/L	TOT-P MG/L	TOT-N MG/L	NO2+3 MG N/L	GRUML FTU
85 7 10	8	0.2	20.8	6.4	0.066	9.3	8.5	98.	23.	23.	1.0	0.024	0.68	0.07	1.2
85 8 20	8	0.2	20.0	6.0	0.064	9.4	8.4	95.	22.	26.	0.9	0.006	0.71	0.14	0.7
85 9 10	8	0.2	13.8	6.9	0.069	9.5	9.2	92.	22.	26.	1.5	0.010	0.58	0.19	1.1
85 10 17	8	0.2	10.6	6.4	0.076	9.8	10.0	92.	23.	26.	0.8	0.015	0.59	0.21	1.3
85 11 20	8	0.2	3.3	6.6	0.076	9.7	11.6	90.	21.	27.	1.7	0.005	0.67	0.26	0.9
85 12 16	8	0.2	2.4	6.2	0.055	9.5	11.8	89.	24.	28.	1.2	0.014	0.73	0.34	1.2
85 2 20	9	0.2	0.2	5.9	0.043	10.2	13.5	96.	122.	76.	3.2	0.014	1.19	0.35	1.6
85 4 18	9	0.2	5.6	5.5	0.006	8.5	11.2	92.	87.	68.	1.3	0.019	1.18	0.47	1.6
85 8 20	9	0.2	17.2	5.8	0.054	7.8	8.2	88.	179.	117.	1.6	0.030	1.00	0.09	1.7
85 11 20	9	0.2	1.4	6.4	0.073	8.9	13.0	95.	138.	87.	3.1	0.016	1.03	0.28	2.3
85 2 20	10	0.2	0.1	6.2	0.065	10.4	13.4	95.	126.	89.	3.0	0.022	1.28	0.32	2.5
85 4 18	10	0.2	3.5	5.7	0.027	8.6	11.2	87.	90.	70.	1.8	0.026	1.32	0.55	1.7
85 8 20	10	0.2	17.5	6.1	0.077	8.3	8.5	92.	121.	78.	1.1	0.021	0.81	0.10	1.5
85 11 20	10	0.2	1.9	6.7	0.100	9.2	12.6	93.	135.	78.	2.6	0.022	0.99	0.29	3.4
85 2 20	11	0.2	0.4	6.4	0.071	10.9	13.4	96.	66.	50.	3.3	0.019	1.03	0.34	1.9
85 4 18	11	0.2	1.7	5.9	0.034	9.0	11.7	87.	63.	52.	1.5	0.019	1.02	0.42	1.3
85 8 20	11	0.2	17.8	6.1	0.074	9.1	8.5	92.	108.	76.	1.2	0.025	0.82	0.13	1.5
85 11 20	11	0.2	2.3	6.7	0.090	9.8	12.9	97.	82.	58.	3.0	0.014	0.87	0.28	2.4
85 2 20	12	0.2	0.1	6.6	0.084	11.9	13.7	97.	64.	47.	3.6	0.021	1.38	0.51	1.8
85 4 18	12	0.2	6.0	6.1	0.040	9.5	11.9	99.	62.	49.	1.6	0.026	1.16	0.49	1.5
85 8 20	12	0.2	17.2	6.2	0.102	10.3	8.8	94.	104.	72.	1.9	0.048	1.31	0.21	2.0
85 11 20	12	0.2	2.1	6.8	0.099	10.8	13.0	97.	84.	62.	3.0	0.016	1.35	0.52	3.1
85 2 20	13	0.2	0.2	6.3	0.059	10.4	13.9	98.	45.	35.	2.8	0.012	0.93	0.34	1.3
85 4 18	13	0.2	7.2	6.0	0.021	8.1	11.7	100.	32.	27.	1.3	0.011	0.78	0.37	1.1
85 8 20	13	0.2	16.5	6.2	0.067	9.2	9.3	98.	23.	28.	0.8	0.009	0.58	0.09	0.7
85 11 20	13	0.2	1.6	6.8	0.074	9.7	13.6	101.	21.	24.	2.9	0.005	0.55	0.17	1.2
85 1 17	14	0.2	0.1	6.6	0.084	11.9	14.2	101.	49.	44.	2.6	0.035	1.43	0.55	3.1
85 2 20	14	0.2	0.2	6.5	0.086	12.2	14.1	100.	60.	42.	3.0	0.016	1.51	0.65	1.3

FÖR SKRABEANS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

IVL DEN 14-MAR-86

## ANALYSRESULTAT AV PRÖVTAGNING I SKRABEAN

DATUM ÅR MA DA	STN	DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALK MEKV/L	KOND MS/M	SYRE MG/L	SYRE %	FÄRG MGPT/L	KMNO4 MG/L	BS7 MG/L	TOT-P MG/L	TOT-N MG/L	NO2+3 MG N/L	GRUML FTU		
85	3	17	14	0.2	1.4	6.7	0.112	15.0	13.2	97.	63.	46.	2.4	0.034	1.72	0.72	1.9
85	4	18	14	0.2	6.6	6.1	0.044	9.5	12.1	102.	60.	49.	1.7	0.032	1.21	0.58	2.3
85	5	22	14	0.2	14.0	6.4	0.073	10.7	9.7	97.	73.	56.	1.6	0.030	1.35	0.54	1.6
85	6	12	14	0.2	14.5	6.5	0.096	12.5	8.5	86.	43.	35.	1.7	0.020	1.59	0.69	1.2
85	7	10	14	0.2	18.7	6.4	0.107	11.5	7.9	87.	44.	31.	1.7	0.029	1.02	0.12	1.7
85	8	20	14	0.2	17.0	6.1	0.094	10.5	8.1	86.	97.	61.	2.1	0.053	1.42	0.42	2.3
85	9	10	14	0.2	13.0	6.9	0.081	10.0	9.3	91.	87.	56.	1.9	0.036	1.27	0.40	2.2
85	10	17	14	0.2	9.6	6.5	0.102	12.6	10.0	91.	53.	38.	1.3	0.026	1.24	0.50	1.9
85	11	20	14	0.2	2.3	6.9	0.111	11.1	12.7	96.	79.	52.	3.1	0.020	1.34	0.54	2.8
85	12	16	14	0.2	2.3	5.9	0.044	10.6	12.5	94.	80.	62.	1.5	0.035	2.18	1.50	2.8
85	2	20	17	0.2	1.0	8.2	2.510	16.6	14.9	108.	8.	23.	2.9	0.013	0.99	0.25	0.7
85	4	18	17	0.2	6.6	8.1	1.747	28.9	14.2	120.	10.	18.	2.0	0.021	0.98	0.45	1.2
85	8	20	17	0.2	17.9	7.5	2.092	35.0	8.3	90.	34.	30.	2.5	0.030	0.87	0.01	5.1
85	11	20	17	0.2	2.6	7.6	0.512	16.4	12.5	95.	22.	33.	3.8	0.039	1.13	0.39	7.8
85	1	17	22	0.2	0.2	7.5	0.371	15.6	13.8	98.	15.	22.	2.1	0.021	0.83	0.40	1.3
85	2	20	22	0.2	0.8	7.5	0.390	15.7	13.5	98.	15.	22.	2.0	0.009	0.92	0.52	1.0
85	3	19	22	0.2	1.4	7.4	0.375	15.6	13.0	96.	16.	22.	0.7	0.013	0.85	0.44	0.6
85	4	18	22	0.2	7.3	7.4	0.348	11.9	12.3	105.	12.	16.	1.3	0.014	0.54	0.20	1.2
85	5	22	22	0.2	11.3	7.4	0.346	15.1	12.0	113.	20.	25.	0.8	0.013	0.87	0.46	0.8
85	6	12	22	0.2	15.0	7.6	0.399	15.5	10.2	104.	21.	24.	2.0	0.006	0.72	0.32	1.4
85	7	10	22	0.2	20.3	7.1	0.421	15.5	9.5	108.	18.	19.	1.4	0.013	0.51	0.07	2.0
85	8	20	22	0.2	18.4	7.6	0.394	15.4	9.6	106.	16.	21.	0.9	0.013	0.74	0.24	1.6
85	9	10	22	0.2	14.4	7.4	0.411	15.5	10.4	105.	16.	21.	0.9	0.012	0.62	0.17	1.5
85	10	17	22	0.2	10.8	7.2	0.418	16.1	10.7	100.	15.	21.	0.7	0.013	0.72	0.28	1.3
85	11	20	22	0.2	4.4	7.4	0.405	15.8	11.7	93.	14.	19.	2.1	0.005	0.75	0.37	1.3
85	12	16	22	0.2	2.8	6.7	0.367	15.6	12.9	98.	14.	22.	1.1	0.015	0.78	0.42	1.4
85	1	17	23	0.2	0.2	7.5	0.390	16.0	13.9	99.	15.	22.	2.5	0.013	0.91	0.39	1.5
85	2	20	23	0.2	0.8	7.5	0.404	16.0	13.6	98.	15.	22.	2.8	0.014	1.26		
85	3	19	23	0.2	1.4	7.5	0.386	16.2	13.2	97.	17.	22.	1.1	0.013	0.93	0.44	1.1
85	4	18	23	0.2	7.2	7.4	0.379	12.6	12.7	109.	12.	15.	1.7	0.019	0.69	0.29	1.1
85	5	22	23	0.2	10.4	7.4	0.401	15.8	11.8	109.	21.	25.	1.1	0.018	1.07	0.46	1.0

FÖR SKRABEANS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

IVL DEN 14-MAR-86

## ANALYSRESULTAT AV PRÖVTAGNING I SKRABEAN

DATUM ÅR MA DA	STN	DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALK MEKV/L	KOND MS/M	SYRE MG/L	SYRE %	FÄRG MGPT/L	KMNO4 MG/L	BS7 MG/L	TOT-P MG/L	TOT-N MG/L	NO2+3 MG N/L	GRUML FTU		
85	6	12	23	0.2	14.4	7.4	0.432	16.4	9.4	95.	20.	23.	3.3	0.010	0.69	0.07	1.7
85	7	10	23	0.2	19.6	7.2	0.440	16.2	8.4	94.	17.	19.	1.1	0.014	0.68	0.12	1.6
85	8	20	23	0.2	17.5	7.7	0.402	15.6	9.2	100.	18.	21.	0.9	0.014	0.80	0.25	2.0
85	9	10	23	0.2	13.9	7.4	0.410	16.1	9.8	96.	16.	21.	1.1	0.016	0.66	0.17	1.4
85	10	17	23	0.2	10.6	7.2	0.415	16.9	10.2	94.	16.	20.	0.9	0.028	0.91	0.32	1.6
85	11	20	23	0.2	4.2	7.3	0.419	16.2	11.9	94.	14.	19.	2.9	0.009	0.93	0.46	1.2
85	12	16	23	0.2	2.8	6.9	0.399	15.8	12.9	96.	14.	23.	1.1	0.012	0.86	0.51	1.4
85	1	17	24	0.2	0.1	7.6	0.399	16.3	14.0	99.	16.	22.	2.6	0.013	0.92	0.42	1.7
85	2	20	24	0.2	0.8	7.4	0.445	16.3	13.2	95.	16.	22.	2.9	0.014	1.10	0.53	1.0
85	3	19	24	0.2	1.4	7.6	0.402	16.3	13.3	98.	17.	22.	1.1	0.013	0.93	0.44	1.2
85	4	18	24	0.2	6.4	7.4	0.402	13.2	12.8	107.	13.	16.	1.5	0.019	0.77	0.35	1.1
85	5	22	24	0.2	10.3	7.3	0.434	16.5	10.4	96.	21.	25.	2.3	0.029	1.20	0.42	1.0
85	6	12	24	0.2	14.4	7.3	0.479	16.7	9.2	93.	28.	28.	2.9	0.037	1.18	0.47	2.8
85	7	10	24	0.2	19.9	7.3	0.451	16.2	8.6	96.	16.	19.	1.1	0.011	0.62	0.09	1.5
85	8	20	24	0.2	17.5	7.6	0.403	15.7	9.3	100.	20.	21.	1.1	0.018	0.83	0.21	1.9
85	9	10	24	0.2	13.9	7.4	0.409	16.0	9.9	99.	16.	20.	0.9	0.010	0.87	0.30	1.4
85	10	17	24	0.2	10.6	7.2	0.419	16.5	10.3	96.	16.	20.	0.8	0.011	0.74	0.31	1.2
85	11	20	24	0.2	4.1	7.3	0.421	16.3	12.2	96.	14.	19.	2.3	0.005	0.89	0.49	1.5
85	12	16	24	0.2	2.8	7.1	0.448	16.8	12.8	98.	15.	23.	1.5	0.022	1.12	0.71	1.7
85	2	20	1a	0.2	0.2	5.8	0.141	10.4	8.6	61.	522.	229.	3.3	0.024	1.82	0.52	1.8
85	4	18	1a	0.2	4.4	4.8	0.000	7.8	10.5	83.	158.	78.	1.2	0.019	1.15	0.37	2.4
85	8	20	1a	0.2	12.5	4.5	0.000	7.1	7.3	71.	393.	198.	1.5	0.040	1.34	0.14	2.2
85	11	20	1a	0.2	0.7	5.3	0.000	8.5	12.0	86.	157.	78.	2.6	0.029	1.30	0.47	3.1
85	2	20	9a	0.2	1.1	5.8	0.074	8.8	6.7	49.	101.	63.	1.9	0.010	0.96	0.18	2.9
85	4	18	9a	0.2	4.7	6.1	0.093	7.4	10.2	82.	87.	63.	0.9	0.019	0.72	0.16	1.2
85	8	20	9a	0.2	13.0	4.9	0.000	6.7	6.2	60.	257.	178.	1.2	0.030	1.07	0.08	1.0
85	11	20	9a	0.2	0.7	6.2	0.044	6.9	12.0	86.	112.	71.	2.0	0.014	0.72	0.15	1.8
85	2	20	10a	0.2	0.1	6.3	0.098	9.6	12.1	86.	152.	115.	3.0	0.018	1.12	0.27	2.3
85	4	18	10a	0.2	3.5	5.7	0.030	7.5	11.2	87.	101.	75.	1.4	0.025	1.05	0.37	1.9
85	8	20	10a	0.2	15.0	5.8	0.068	7.4	7.7	78.	185.	114.	1.6	0.030	0.99	0.11	2.1
85	11	20	10a	0.2	0.7	6.4	0.077	8.2	12.3	89.	148.	100.	2.2	0.018	0.93	0.10	2.3



FÖR SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

IVL DEN 21-JAN-84

## ANALYSRESULTAT AV PROVTAGNING I SKRÅBEAN

DATUM ÅR MA DA	STN	DJUP M	SIKTD M	TEMP GRAD C	PH	ALK MEKV/L	KOND MS/M	SYRE MG/L	SYRE %	FÄRG MGPT/L	TDT-P MG/L	PO4-P MG/L	TOT-N MG/L	NO2+3 MG N/L	NH4-N MG/L		
85	4	24	4	0.5	2.7	4.4	6.1	0.060	9.7	10.8	86.	63.	0.019	0.003	1.01	0.41	0.093
85	4	24	4	14.0		4.4	6.2	0.058	9.8	10.7	85.	66.	0.076	0.044	1.18	0.44	0.082
85	8	15	4	0.5	3.4	17.8	5.6	0.079	9.8	8.9	97.	34.	0.018	0.001	0.89	0.30	0.024
85	8	15	4	11.0		16.7	5.9	0.073	9.8	8.1	86.	35.	0.021	0.001	0.88	0.30	0.024
85	4	24	6	0.5	3.6	4.4	6.2	0.056	9.6	11.1	88.	44.	0.011	0.003	0.78	0.30	0.056
85	4	24	6	14.0		4.4	6.2	0.053	9.6	10.9	86.	43.	0.012	0.002	0.77	0.30	0.052
85	8	15	6	0.5	4.0	19.1	6.0	0.061	9.5	9.1	101.	27.	0.014	0.001	0.76	0.22	0.014
85	8	15	6	12.5		7.6	6.1	0.053	9.7	6.7	58.	32.	0.014	0.002	0.82	0.29	0.032
85	4	24	7	0.5	4.3	5.4	6.2	0.050	9.6	10.7	88.	34.	0.014	0.001	0.72	0.31	0.039
85	4	24	7	12.0		5.4	6.1	0.049	9.6	10.6	86.	34.	0.011	0.001	0.72	0.31	0.035
85	8	15	7	0.5	4.4	19.6	6.1	0.058	9.6	8.9	100.	21.	0.018	0.001	0.76	0.15	0.014
85	8	15	7	15.0		6.6	6.1	0.057	9.6	5.9	50.	27.	0.023	0.002	0.78	0.34	0.027
85	4	23	15	0.5	1.2	8.9	8.3	0.730	20.8	12.4	111.	55.	0.066	0.012	3.10	2.00	0.020
85	8	13	15	0.5	0.5	20.4	9.0	1.570	27.0	12.1	138.	42.	0.078	0.008	1.51	0.01	0.022
85	4	23	16	0.5	2.9	5.4	7.9	2.344	37.4	11.5	94.	20.	0.030	0.003	1.25	0.36	0.049
85	4	23	16	10.0		5.4	7.9	2.324	37.7	11.4	93.	18.	0.026	0.003	1.16	0.37	0.072
85	8	13	16	0.5		17.8	8.4	2.069	34.2	12.7	102.	16.	0.029	0.004	0.85	0.01	0.016
85	8	13	16	11.0		17.8	8.1	2.097	34.3	7.7	83.	16.	0.036	0.004	0.94	0.01	0.095
85	4	23	18	0.5	5.3	3.9	7.4	0.453	16.2	12.5	98.	18.	0.012	0.001	0.82	0.41	0.030
85	4	23	18	20.0		3.9	7.4	0.453	16.4	12.5	98.	17.	0.014	0.003	0.83	0.42	0.024
85	8	13	18	0.5	5.8	18.0	7.9	0.390	15.3	9.4	102.	11.	0.023	0.003	0.73	0.27	0.011
85	8	13	18	23.0		8.5	7.1	0.457	16.0	1.4	12.	16.	0.029	0.009	0.89	0.43	0.026
85	4	23	19	0.5	4.9	2.9	7.2	0.338	14.7	12.2	93.	20.	0.011	0.002	0.84	0.42	0.024
85	4	23	19	21.0		2.9	7.2	0.333	14.8	12.2	93.	21.	0.011	0.002	0.87	0.47	0.022
85	8	13	19	0.5	4.5	18.0	7.5	0.401	15.4	9.5	104.	12.	0.024	0.004	0.63	0.19	0.013
85	8	13	19	31.0		4.6	7.2	0.367	15.2	7.8	62.	15.	0.013	0.002	0.86	0.48	0.028
85	4	23	20	0.5	2.0	3.9	7.5	0.442	15.6	12.7	100.	15.	0.011	0.001	0.74	0.35	0.021

FÖR SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

IVL DEN 21-JAN-84

## ANALYSRESULTAT AV PROVTAGNING I SKRÅBEAN

DATUM ÅR MA DA	STN	DJUP M	GRUML FTU	KLOROF. MG/M3		
85	4	24	4	0.5	1.8	0.90
85	4	24	4	14.0	1.6	
85	8	15	4	0.5	1.0	3.40
85	8	15	4	11.0	0.9	
85	4	24	6	0.5	1.1	0.70
85	4	24	6	14.0	1.3	
85	8	15	6	0.5	0.7	3.40
85	8	15	6	12.5	0.8	
85	4	24	7	0.5	1.2	1.20
85	4	24	7	12.0	1.1	
85	8	15	7	0.5	0.7	3.00
85	8	15	7	15.0	0.8	
85	4	23	15	0.5	4.4	19.20
85	8	13	15	0.5	10.2	32.30
85	4	23	16	0.5	2.1	4.90
85	4	23	16	10.0	1.9	
85	8	13	16	0.5	5.6	12.70
85	8	13	16	11.0	5.3	
85	4	23	18	0.5	0.9	1.60
85	4	23	18	20.0	1.1	
85	8	13	18	0.5	0.7	1.80
85	8	13	18	23.0	1.4	
85	4	23	19	0.5	1.1	0.90
85	4	23	19	21.0	1.4	
85	8	13	19	0.5	0.8	4.10
85	8	13	19	31.0	0.9	
85	4	23	20	0.5	2.1	1.60

FÖR SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTE

IVL DEN 21-JAN-86

ANALYSRESULTAT AV PROVTAENING I SKRÅBEAN

DATUM	STN	DJUP	SIKTD	TEMP	PH	ALK	KOND	SYRE	SYRE	FARG	TOT-P	PO4-P	TOT-N	NO2+3	NH4-N
AR MA DA		M	M	GRAD C		MEKV/L	MS/M	MG/L	%	MGPT/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG N/L	MG/L
85 8 13	20	0.5	2.0	18.0	7.4	0.408	15.5	9.3	101.	11.	0.010	0.001	0.66	0.27	0.010
85 4 23	21	0.5	3.0	3.8	8.7	2.028	31.0	17.5	137.	14.	0.030	0.007	0.92	0.28	0.097
85 4 23	21	15.0		3.8	8.7	2.024	31.0	17.5	137.	8.	0.029	0.003	0.92	0.26	0.049
85 8 13	21	0.5	3.5	18.3	8.1	1.569	27.5	9.7	106.	8.	0.021	0.001	0.59	0.01	0.012
85 8 13	21	15.5		7.1	7.3	2.243	33.4	0.0	0.	8.	0.140	0.110	1.51	0.01	1.100

FÖR SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTE

IVL DEN 21-JAN-86

ANALYSRESULTAT AV PROVTAENING I SKRÅBEAN

DATUM	STN	DJUP	GRUHL	KLÖRDF.
AR MA DA		M	FTU	MG/M3
85 8 13	20	0.5	0.9	2.7
85 4 23	21	0.5	2.4	14.8
85 4 23	21	15.0	1.8	
85 8 13	21	0.5	1.4	3.7
85 8 13	21	15.5	1.7	

## ZOOPLANKTON i sjöar tillhörande Skräbeåns vattensystem, augusti 1985

antal/l

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

Ekologisk grupp: E = Eutrof, I = Indifferent, 0 = Oligotrof

Arter	Grupp	4	6	7	16	19	21
ROTATORIER - Hjulldjur							
<i>Aneuropsis fissa</i>	E				4		
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	I	2		1	1	1	2
<i>A. ovalis</i>	I		1		50		
<i>A. saltans</i>	I	6					10
<i>Asplanchna priodonta</i>	I	2			2		
<i>Brachionus angularis</i>	E			1	4		
<i>Conochiloides</i> sp	I		1				
<i>Conochilus hippocrepis</i>	0		8				
<i>C. unicornis</i>	0-I	10	45	334		3	
<i>Gastropus hyptotus</i>	I					1	
<i>G. stylifer</i>	I					8	
<i>Kellicottia longispina</i>	I	34	14	102	2	20	
<i>Keratella cochlearis</i>	I	30	1	1	74	15	46
<i>K. irregularis</i>	I-E						
<i>K. hispida</i>							2
<i>K. quadrata</i>	I-E				4		14
<i>Notholca squamula</i>	0			1			
<i>Polyarthra major</i>	I	38	3	5		6	
<i>P. minor</i>	I				6		
<i>P. remata</i>	I	10		8	2	6	
<i>P. vulgaris</i>	I	48	2	12	2	38	
<i>Pompholyx sulcata</i>	E				18		
<i>Trichocerca birostris</i>	E	4					2
<i>T. capucina</i>	E				6		
<i>T. pusilla</i>	E				2		
<i>T. roussetti</i>	I	8	1			14	
CLADOCERER - Hinnkräftdjur							
<i>Bosmina coregoni</i>	I	28	8	3		2	
<i>B. coregoni thersites</i>	E				38		
<i>B. longirostris</i>	I	2		2			
<i>Chydorus sphaericus</i>	I-E				74		
<i>Daphnia cristata</i>	0	6	24	12		24	
<i>D. cucullata</i>	E				38		46
<i>D. galeata</i>	0	2	2			5	
<i>D. longispina</i>	I			2			
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	I	6	2	4	14	1	16
<i>Holopedium gibberum</i>	0	6	7	4			
Juvenil cladocer	-				4		
COPEPODER - Hoppkräftor							
Nauplier	-	34	1	5	136	14	48
Calanoidea copepoditer	-	4		1	14	7	2
Cyclopoida copepoditer	-	20	3	2	12	22	26
<i>Cyclops</i> sp	-	4	1	1		3	
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	I	20	1	1		8	
<i>E. graciloides</i>	I-E				10		10
<i>Hetercope appendiculata</i>	I					1	
TOTALT antal/l		324	(125)	502	517	202	224
Antal arter		19	(16)	18	21	17	10

FYTOPLANKTON i sjöar tillhörande Skräbeåns vattensystem. Prover insamlade  
1985-08-13,15

## Teckenförklaring

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

Ekologisk grupp E = Eutrof (närringsrik), O = Oligotrof (närringsfattig), I = Indifferent

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

	Station	4	6	7	16	19	21
<u>CYANOPHYTA - Blågrönalger</u>							
Anabaena lemmermanni	I		x	x			
A. solitaria f planctonica	E						xxx
Anabaena sp	I						xx
Aphanizomenon flos-aquae	E	x	x		x	x	x
A. gracile	E						x
Aphanocapsa delicatissima	E	x			xx		
Aphanothece clathrata	I			x	x	x	
Chroococcus limneticus	E		x	x	x	x	
C. minutus	E				x		x
Gomphosphaeria compacta	E	x	x		x	x	
G. lacustris	I	x	x	xx	xxx	x	x
G. naegeliana	I	x	x				
Merismopedia tenuissima	I	x	xx	xxx			
Microcystis aeruginosa	E				x		
M. incerta	E	x		x	xx	xx	x
M. wesenbergi	E				xx		
Nodularia spumigena	E				x		
Pseudoanabaena catenata	E				x		
<u>CHROMOPHYTA</u>							
<u>Chrysophyceae - Guldalger</u>							
Bitrichia chodatii	O			x	x	x	
Chryso-sphaerella multispina	I					x	
Dinobryon bavaricum	O						x
D. borgei	O			x			
D. crenulatum	O	x	x	x			
D. divergens	I	x	x	x		x	
D. sociale	I					x	
Kephyrion sp	I	x					
Mallomonas akrokomos	I	x	x	x			
M. caudata	O	x	x	x			
M. cfr pulchella	I	x		x			
M. tonsurata	I	x	x	x	x		
Mallomonas sp	I			x	x	x	
Ochromonas sp	I	x	x	x		x	
Phaeaster aphanaster	O	x					
Synura sp	I	x		x			
Uroglena sp	O			x			
<u>Bacillariophyceae - Kiselalger</u>							
Achnanthes minutissima	I		x			x	
Achnanthes sp	I			x		x	
Amphora ovalis	I		x				x
Anomoeoneis exilis	I		x				
Asterionella formosa	I	xx	x		x		x
Attheya zachariasii	E				x		
Cyclotella comta	I	x	x	x	xx	xx	
C. Kütztingiana	I	x	x	x		x	
C. stelligera	I	x	x	x			
Cymatopleura elliptica	E	x			x	x	
C. solea	E					x	x
Cymbella gracilis	O	x					
C. ventricosa	E					x	
Cymbella sp	I	x				x	
Epithemia sorex	E						x
Epithemia sp	E					x	x
Eunotia lunaris	O		x				x
E. pectinalis v ventralis	O		x				
Eunotia sp	O	x				x	
Fragilaria crotonensis	I				x	xxx	
F. intermedia	E					x	
Frustulia rhomboides	O	x	x	x			
Gomphonema acuminatum	I			x			
G. acuminatum v coronata	I	x	x	x			x
Gomphonema sp	I						x
Melosira distans	I		x				
M. distans v alpigena	O	xxx	xx	xx		xx	
M. distans v lirata	I	x					
M. granulata	E	x		x	x	x	x
Melosira sp	I	x	x	x		x	
Navicula scutelloides	E					x	
Navicula sp	I	x	x	x		x	x
Nitzschia acuta	E			x			
Nitzschia sp	I	x		x	x	x	

FYTOPLANKTON i sjöar tillhörande Skräbeåns vattensystem. Prover insamlade  
1985-08-13,15

	Station	4	6	7	16	19	21
<u>Bacillariophyceae - Kiselalger, forts.</u>							
Pinnularia sp	I	x	x				
Rhizosolenia longiseta	I	x		x	xx	x	
Stephanodiscus astrea	E			x	x	x	x
S. dubius	E					x	x
Stenopteroberia intermedia	O		x				
Surirella cfr moelleriana	I			x			
Surirella sp	I	x	x			x	
Tabellaria fenestrata	I	x	x	x			x
T. fenestrata v asterionelloides	O				x	x	
T. flocculosa	I	x	x	x			x
Tetracyclus lacustris	I			x			
<u>Xanthophyceae - Gulgrönalger</u>							
Pseudostaurastrum limneticum	I				x		
<u>PYRROPHYTA</u>							
Crocomonas sp	I	x	x			xx	xx
Cryptomonas spp	I	xx	xxx	xx	x	x	
Katablepharis ovalis	I	x	x	x		x	
Rhodomonas sp	I	x	xx	xx	x		
<u>Dinophyceae - Pansarflagellater</u>							
Ceratium hirundinella	I	x	x	x	xx	x	x
Gymnodinium sp	I			x	x		
Peridinium cfr cinctum	I					x	x
Peridinium sp	I		x	x			
<u>CHLOROPHYTA - Grönalger</u>							
<u>Volvocales</u>							
Chlamydomonas spp	E		x				
Eudorina elegans	E						x
Pandorina morum	E		x				x
Phacotus lenticularis	E						x
<u>Tetrasporales</u>							
Pseudosphaerocystis lacustris	O					x	
Sphaerocystis cfr planctonica	I						x
<u>Chlorococcales</u>							
Ankyra judayi	I			x			
Botryococcus braunii	I	x	x	x			
Coelastrum reticulatum	E			x	x	x	
Crucigenia tetrapedia	I	x	x	x	x		
Crucigeniella cfr pulchra	E			x			
C. rectangularis	I		x	x	x	x	x
Crucigeniella sp	I	x	x				
Dictyosphaerium tetrachototum	E					x	
Elakathotrix biplex	-		xx				
Elakathotrix sp	I	x		x	x	x	x
Monoraphidium dybowski	I	x	x	x			
M. griffithii	O	x	x	x		x	
M. komarkovae	I						x
Nephrocytium agardhianum	I	x	x				x
Oocystis spp	I	x		x	x	x	
Pediastrum angulosum	O		x			x	
P. boryanum	E						x
P. duplex	E	x		x	x	x	
P. duplex v gracillimum	E				x		
P. simplex	E				x		
P. tetras	E					x	
Quadrigula pfizerii	O		xx	x	x	x	
Q. closteroides	I		x				
Scenedesmus quadricauda	E				x	x	
Scenedesmus sp	I	x	xx	x			x
Tetraedron caudatum	I			x			
T. minimum	E				x		x
<u>Conjugatophyceae</u>							
Closterium acutum v variable	I	x			x		
C. kluetzingii	O	x					
Cosmarium sp	I				x	x	x
Staurastrum anatinum	O	x	x	x			
S. planctonicum	E	x	x		x		
S. tetracerum	E				x		
Staurastrum spp	I	x	x	x	x	x	x
Stauroidesmus cuspidatus v curvatus	O					x	
S. mamillatus	I				x	x	
S. triangularis	O		x				
Stauroidesmus sp	I	x		x	x		
Xanthidium antilopaeum	O	x	x				
<u>RADIOPHYTA</u>							
Gonyostomum semen	O	x					
<u>EUGLENOPHYTA</u>							
Trachelomonas sp	E				x		

Förteckning över funna bakterier och alger i påväxtprover insamlade i Skräbeån 1985-08-20 samt stn 23 1985-09-10.

Teckenförklaring

Ekologisk grupp: S = Saprob, E = Eutrof, O = Oligotrof, I = Indifferent

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

	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<b>BACTERIOPHYTA - Bakterier</b>											
<i>Gallionella ferrugina</i>	I	xxx									
<i>Leptothrix discophora</i>	I	xx	x	xxx	x	x	x	xx	x		
<i>L. ochracea</i>	I	x		x		x					
<b>CYANOPHYTA- Blågrönalger</b>											
<i>Chroococcus minutus</i>	E										x
<i>Gomphosphaeria compacta</i>	E										x
<i>G. lacustris</i>	I									x	x
<i>G. naegeliana</i>	I			x							
<i>Microcystis</i> sp	E										x
<i>Oscillatoria splendida</i>	E						x			xxx	
<i>Oscillatoria</i> sp	E					x	x	x	x		
<i>Phormidium</i> sp	E					x					
<b>CHROMOPHYTA</b>											
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>											
<i>Dinobryon divergens</i>	I		x					x			
<i>Rhipidodendron huxleyi</i>	O			xxx	x				x		
<i>Synura</i> sp	I			x	x	x					
<b>Bacillariophyceae - Kiselalger</b>											
<i>Achnanthes flexella</i>	O										x
<i>A. lanceolata</i> v <i>elliptica</i>	I										x
<i>A. linearis</i>	I			x				x		x	
<i>A. minutissima</i> + v <i>cryptocephala</i>	I			x		xx		x	x	x	x
<i>A. peragalli</i>	O							x			
<i>A. saxonica</i>	E									x	
<i>Achnanthes</i> sp	I		x					x	x		
<i>Achnanthes</i> spp	I			x							
<i>Amphora</i> sp	I		x		x				x		x
<i>Anomooneis seriensis</i> v <i>brahysira</i> f <i>thermalis</i>	O			x		x		x	x		
<i>A. vitrea</i>	I									x	
<i>Asterionella formosa</i>	I					x					x
<i>A. zasuminensis</i>	I								x		
<i>Caloneis silicula</i>	E		x								
<i>Cocconeis placentula</i>	E						x				
<i>C. placentula</i> v <i>euglypta</i>	E										x
<i>Cyclotella comta</i>	O							x	x	x	x
<i>C. kuetzingiana</i>	I							x	x	x	x
<i>C. stelligera</i>	I			x		x	x	x	x	x	
<i>Cyclostephanus dubius</i>	E										x
<i>Cymatopleura solea</i>	E										x
<i>Cymbella aspera</i>	I					x					
<i>C. eherentbergi</i>	I								x		
<i>C. gracilis</i>	O		x	x		xx	xx	x	x	x	
<i>C. naviculiformis</i>	E	x				x	x			x	x
<i>C. parva</i>	E										x
<i>C. turgida</i>	E		x								
<i>C. ventricosa</i>	E	x								x	xx
<i>Cymbella</i> sp	I		x								x
<i>Denticula</i> sp	I	x								x	x
<i>Diatoma elongatum</i>	I					x			x	x	
<i>D. elongatum</i> v <i>tenuis</i>	I								x	x	x
<i>Diploneis</i> sp	E							x	x		x
<i>Eunotia alpina</i>	O		x								
<i>E. bigibba</i>	O		x								
<i>E. exigua</i>	O	xx			x	x			x	x	
<i>E. formica</i>	O							x		x	
<i>E. lunaris</i>	O	xx	xx	x	x	x	x	x	x	x	
<i>E. meisteri</i>	O			x	x	x			x	x	
<i>E. microcephala</i>	O		x	x							
<i>E. monodon</i> v <i>bidens</i>	O			x	x						
<i>E. pectinalis</i>	O		x			x	x	x			
<i>E. pectinalis</i> v <i>minor</i>	O			x				x			
<i>E. pectinalis</i> v <i>minor</i> f <i>impressa</i>	O		x	x	x	x	x	x	x		
<i>E. pectinalis</i> v <i>ventralis</i>	O		x	x	x		x	x			x
<i>E. polydentula</i>	O			x				x	x		x
<i>E. praerupta</i>	O	x				x	x	x			
<i>E. rhomboidea</i>	O	x	x	x	xx	x	x	x	x	x	
<i>E. robusta</i> v <i>tetraodon</i>	O		x					x			
<i>E. sudetica</i>	O			x							
<i>E. tenella</i>	O	x				x					x
<i>Eunotia</i> sp	O	x		x	x					x	x

Förteckning över funna bakterier och alger i påväxtprover insamlade i Skräbeån 1985-08-20 samt stn 23 1985-09-10.

	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>Bacillariophyceae - Kiselalger, forts.</u>											
<i>Fragilaria constricta</i>	I	x	x				x		x		
<i>F. construens</i> v <i>venter</i>	I	x									
<i>F. construens</i> v <i>trinodis</i>	I		x								
<i>F. crotonensis</i>	I										x
<i>F. lapponica</i>		x									
<i>F. intermedia</i>	E							x			x
<i>F. pinnata</i>	E	xx	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>F. vaucheriae</i>	E							x	x		x
<i>F. virescens</i>	O		x	x	x	x	x	x		x	
<i>Fragilaria</i> sp	I							x			x
<i>Frustulia rhomboides</i>	O	x	x	x	xx	x	x	x	x		
<i>F. rhomboides</i> v <i>saxonica</i>	O					x			x		
<i>F. rhomboides</i> v <i>saxonica</i> f <i>capitata</i>	O		x				x				
<i>F. vulgaris</i>	I								x		
<i>Gomphonema acuminatum</i>	I										x
<i>G. acuminatum</i> v <i>coronata</i>	I	x	x					x			
<i>G. angustatum</i>	I	x	x	xx	x	xx	xx	xx	xx	x	
<i>G. angustatum</i> v <i>cymbelloides</i>	O		x								
<i>G. olivaceum</i>	E										x
<i>G. parvulum</i>	E				x					x	
<i>Gomphonema</i> sp	I										x
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	E										x
<i>Melosira ambigua</i>	E					x					x
<i>M. distans</i> v <i>lirata</i>	I		xx	x		x	xx	x			
<i>M. distans</i> v <i>Pfaffiana</i>									x	x	x
<i>M. granulata</i>	E						x	x	x	x	x
<i>M. italica</i>	E		x	x							
<i>Melosira</i> sp	I		x								x
<i>Meridion circulare</i> v <i>constricta</i>	O			x		x			x	x	
<i>Navicula bacilliformis</i>	I						x				
<i>N. cocconeiformis</i>	O		x						x		
<i>N. cryptocephala</i>	E								x	x	
<i>N. cuspidata</i>	E										x
<i>N. festiva</i>	O					x	x				
<i>N. gastrum</i>	I									x	
<i>N. pupula</i> f <i>capitata</i>	I		x								x
<i>N. pseudoscutiformis</i>	I						x	x			
<i>N. radiosa</i>	E		x							x	x
<i>N. cfr radiosa</i> v <i>subrostrata</i>	O					x		x			
<i>N. radiosa</i> v <i>tenella</i>	E					x		x			
<i>N. rhyncocephala</i>	E							x	x	x	
<i>N. rotaeana</i>	I			x			x		x	x	
<i>N. tuscula</i>	E										x
<i>Navicula</i> sp	I						x				
<i>Navicula</i> spp	I					x				x	x
<i>Neidium affine</i> v <i>amphirhyncus</i>	I					x					x
<i>N. iridis</i> v <i>vernalis</i>	I	x			x				x		
<i>Neidium</i> sp	I						x				x
<i>Nitzschia acuta</i>	E							x			
<i>N. cfr gracilis</i>	E			x				x			
<i>N. ignorata</i>	O										x
<i>N. palea</i>	E					x					x
<i>N. recta</i>	E									x	x
<i>N. cfr romana</i>	E										x
<i>N. scalaris</i>	E		x					x			
<i>Nitzschia</i> sp	I	x	x	x	x	x			x	x	
<i>Nitzschia</i> spp	I						x	x			x
<i>Peronia fibula</i>	O		x		x		x				
<i>Pinnularia acuminata</i> (=hemiptera)	I						x	x			
<i>P. borealis</i>	I		x			x					
<i>P. braunii</i>	O			x							
<i>P. cfr braunii</i> v <i>amphicephala</i>	O				x						
<i>P. divergens</i>	O						x				
<i>P. gibba</i>	I	x	x	x			x	x	x	x	
<i>P. interrupta</i>	I	x			x		x	x	x	x	
<i>P. interrupta</i> f <i>minutissima</i>	I								x		
<i>P. major</i>	E	x	x	x		x	x				
<i>P. mesolepta</i>	I	x									
<i>P. microstauron</i>	O			x	x	x	x			x	
<i>P. nobilis</i>	I		x								
<i>P. subcapitata</i> v <i>Hilseana</i>	I					x	x	x	x	x	
<i>P. viridis</i>	I	x		x			x	x		x	
<i>Pinnularia</i> sp	I	x	x		x	x	x		x	x	x
<i>Pinnularia</i> spp	I							x			
<i>Stauroneis anceps</i>	I	x							x		
<i>S. Phoenicenteron</i>	I	x	x				x			x	
<i>S. producta</i>	I						x			x	
<i>S. smithi</i>	I		x	x			x				
<i>Stauroneis</i> sp	I			x							x
<i>Stephanodiscus astrea</i>	E										x
<i>Stenopteroberia intermedia</i>	O					x	x			x	

Förteckning över funna bakterier och alger i påväxtprover insamlade i Skräbeån 1985-08-20  
samt stn 23 1985-09-10.

	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	14	23
<u>Bacillariophyceae - Kiselalger, forts.</u>											
Surirella delicatissima	O										x
S. moelleriana	I					x	x	x	x		x
S. tenera	I										x
Surirella sp	I	x			x	x	x	x	x		
Surirella spp	I										
Synedra parasitica v subconstricta	I		x					x			x
S. pulchella	E										x
S. ulna	E							x		x	x
Synedra sp	I		x	x	x	x		x		x	x
Tabellaria fenestrata	I		xx	x	x	x	xx	xx	xxx	xxx	x
T. flocculosa	I	x	xx	x	xxx	xxx	xx	x	xx	xx	xxx
<u>PYRROPHYTA</u>											
Peridinium sp	I		x								
<u>CHLOROPHYTA - Grönalger</u>											
<u>Volvocales</u>											
Pandorina morum	E										x
<u>Chlorococcales</u>											
Crucigenia tetrapedia	I					x					
Crucigeniella sp	I								x		x
Monoraphidium flexosum	E							x			
Pediastrum boryanum	E										x
P. duplex	E								x		
P. tetras	E										x
Scenedesmus ecornis	E									x	
S. quadricauda	E						x				
Scenedesmus sp	I										x
<u>Ulothricophyceae</u>											
Cladophora? sp	E							x			
Microspora sp	I			x							
Oedogonium sp br <10 um	I			x		x					x
Oedogonium sp br ca 18 um	I			x		x	x				
Oedogonium sp br 36 um	I									x	
Obestämd ogrenad	I			x			?		xx		
Obestämd grenad	I								x		
Ulothrix sp	I					x					
<u>Conjugatophyceae</u>											
Closterium acutum	I			x			xx				x
C. acutum v variabile	O					x			x		
C. closteroides	O										x
C. diana	O			x		x				x	
C. gracile	I		x								
C. incurvum	O			x	x	x	xx	xxx	x	x	
C. intermedium	I							x			
C. jenneri	I			x	x						
C. kuetzingii	O							x			
C. leibleinii	E							x		xx	
C. monoliferum	E							x	x	xx	
C. parvulum	I					x					
C. cfr tumidum v nylandicum	O					x					
Closterium sp	I					x			x		
Cosmarium botrytis	I										x
Cosmarium spp	I										x
Euastrum ansatum	O							x			
E. bidentatum	O							x			
E. denticulatum	O					x					
E. elegans	O										x
Euastrum sp	I										x
Micrasterias radiosa	O								x		
Mougeotia a	O							x	x	x	
Mougeotia c	O			x	x						
Mougeotia cfr d	I								x		
Mougeotia sp	I					x		x			
Mougeotlopsis ? calospora	O						x				
Spirogyra sp br 29 um	-			x							
Staurastrum planctonicum										x	
Staurastrum sp	I			x	x		x	x			x
<u>EUGLENOPHYTA</u>											
Euglena cfr acus	E					x					
Euglena sp	E	x							x		
Phacus tortus	E							x			
Trachelomonas sp	E					x		x			
I. volvocina	E		x				x				