

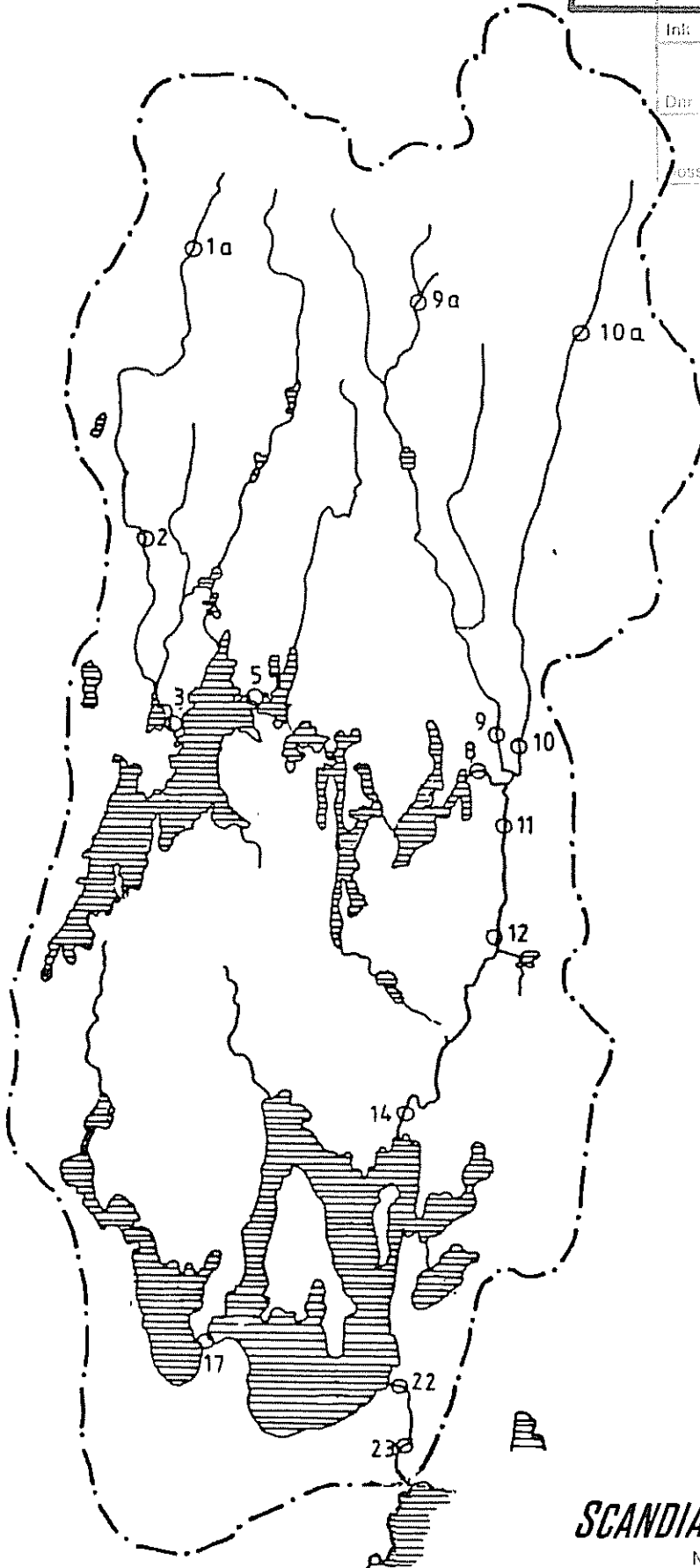
SKRÄBEÅN

RECIPIENTKONTROLL 1988

ARKIVEX.

VATTENSEKTIONEN
Länstyrelsen i Skåne län

Ink: _____
Dnr: _____
ÖSS nr: _____



SCANDIACONSULT
MILJÖTEKNIK

BIBLIOTEKET	
Län: Malmö	
Kommun: Helsingborg	
Hyllningsnum	Antal ex
U. b. b. b. b.	Med. enl.

SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTE

SKRÅBEANS AVRINNINGSSOMRÅDE

RECIPIENTKONTROLL 1988

Malmö 1989-04-15
 SCANDIACONSULT Miljöteknik AB

Artur Almestrand / Wollmar Hintze

Box 17013
 200 10 Malmö
 Tel 040 - 10 00 80

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

SKRÄBEÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

RECIPIENTKONTROLL 1988

INNEHÅLLSFÖRTECKNING		<u>Sida</u>
1.	Sammanfattning	2
1.1	Allmän påverkan	2
1.2	Väder och vattenföring	2
1.3	Rinnande vatten	3
1.4	Sjöar	3
1.5	Biologiska undersökningar	4
2.	Inledning	6
3.	Skräbeåns avrinningsområde	6
3.1	Allmänt	6
3.2	Samordnat kontrollprogram för Skräbeåns avrinningsområde	7
4.	Meteorologiska och hydrologiska förhållanden 1988	12
4.1	Nederbörd och temperatur	12
4.2	Vattenföring	15
5.	Fysikalisk-kemiska undersökningar	19
5.1	Rinnande vatten	19
5.2	Jämförelse mellan 1987 års och 1988 års undersökningar	21
5.3	Trender	22
5.4	Sjöar	31

	<u>Sida</u>
6. Tungmetallundersökningar	35
7. Biologiska undersökningar	36
8. Belastning från punktkällor	37
9. Transportberäkningar	39

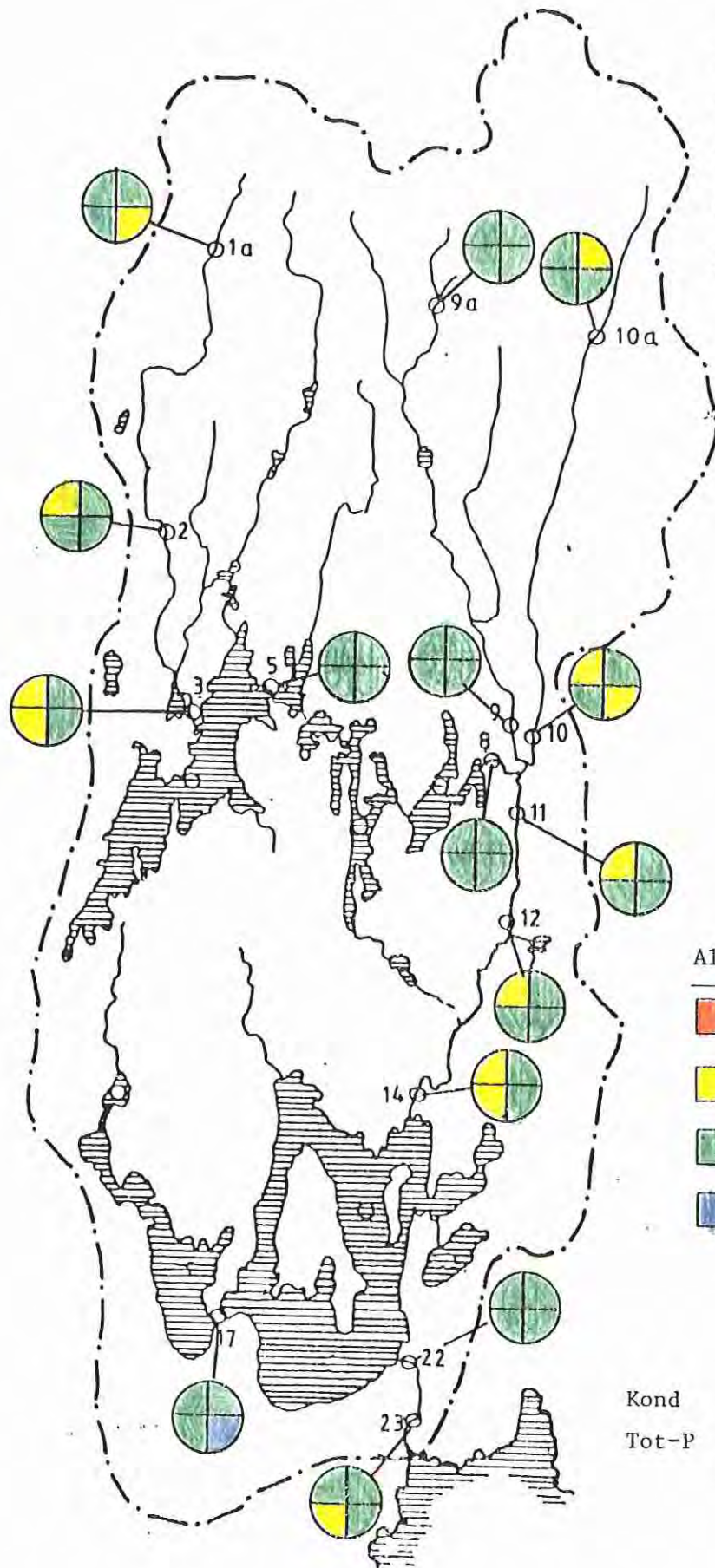
Bilagor

Bilaga 1 Analystabeller

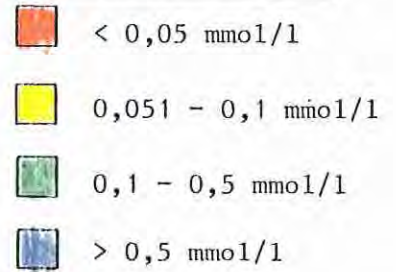
Bilaga 2 Biologiska undersökningar i Skräbeåns vattensystem under år 1988

Textplanscher 1 - 9

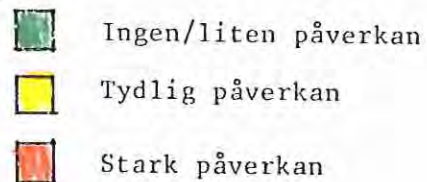
SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTE
BEDÖMNING AV
ALLMÄN PÅVERKAN
1988



Alkalinitet: gränser



Kond  O₂-mättnad
Tot-P  Alkalinitet



1989-04-15

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

SKRÄBEÄNS AVRINNINGSSOMRÅDE

RECIPIENTKONTROLL 1988

1. SAMMANFATTNING

1.1 Allmän påverkan

Figuren presenterar "Allmän påverkan" enligt SNV 1969:1 och är en sammanvägning av resultaten från år 1988 (månad 2, 4, 6, 8, 9 och 11).

Påverkan i form av ökad konduktivitet (salthalt) förelåg i Tommabodaån-Ekeshultsån och i systemet Vilshultsån-Snöflebodaån-Holjeån. Förhöjd fosforhalt är påvisbar i Ekeshultsån före utloppet i Immeln (stn 3), i Holjeån före utloppet i Ivösjön (stn 14) och i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23). Förhöjningar förelåg även på andra stationer men når ej upp till 20 % ökning enligt SNV:s riktlinjer.

Starkt reducerad syrehalt uppmättes i Farabolsåns övre lopp (stn 10a) i augusti.

Försurningsrisken var störst i februariundersökningen i Tommabodaån (stn 1) och Vilshultsån (stn 9a och 9). Men även i augusti var alkaliniteten mycket låg i stn 1 (0,01 mmol/l). På denna station uppmättes också pH-värden under 5,0 i februari och augusti. pH-värden mellan 5 och 6 registrerades i Ekeshultsån, Vilshultsån, Farabolsån-Snöflebodaån men även i Holjeån (stn 14) i juli. Oppmannasjön hade liksom tidigare helt naturligt mycket hög buffringskapacitet. Detta var också fallet med Levräsjön.

1.2 Väder och vattenföring

Årsnederbörden 1988 översteg den normala årsnederbörden med mer än 100 mm med mycket höga nederbördsmängder i januari och delvis under sommaren. Året var varmare än normalt med årsmedeltemperatur om 8,0°C mot 7,5°C normalt (överskott i januari-februari, juni och december). Vattenföringen utmärktes av höga flöden i januari-februari och i april.

1.3 Rinnande vatten

Ekeshultsåns övre delar är utsatta för försurning. Här uppmättes i augusti och november mycket hög halt av humusämnen med höga permanenattal. Syrehalterna var något reducerade i augusti. Fosforhalterna och kvävehalterna var förhöjda i augusti.

Vilshultsån och Farabolsån-Snöflebodaån är båda försurningsdrabbade. Humushalten var påfallande hög i augusti, speciellt i Farabolsån (stn 10a), där syrehalten samtidigt var starkt reducerad och fosforhalten hög. I övrigt var fosforhalterna 1988 genomgående lägre än 1987, medan kvävehalterna var högre.

Holjeån: pH-värdena låg över 6,0 (med ett undantag). Alkaliniteten var påfallande högre än 1987. Färgtalen översteg ej 200 vid Holjeåns utlopp i Ivösjön men var genomgående högre än 1987. Syremättnaden understeg ej 85 %. Fosforhalterna var påfallande lägre än 1987 med ett årsmedelvärde om 35 ug P/l vid stn 14 före utloppet i Ivösjön. Totalkvävehalten här hade ett årsmedelvärde på 1 095 ug N/l.

Skräbeån: pH-värdena låg över 7,0. Buffringsförmågan var god och tidvis något förhöjd i förhållande till 1987. Humushalten var låg. En mycket obetydlig nedgång i syrehalt förelåg från stn 22 till stn 23 vid några provtagningstillfällen. Samtidigt ökade totalfosforhalten och totalkvävehalten. Totalfosforhalten var genomgående betydligt lägre än 1987.

1.4 Sjöar

Immeln visade även 1988 tendens till ökad buffringskapacitet. Kvävehalten var något lägre än 1987, medan fosforhalten stabiliserats på 1987 års nivå. Härvid bortses från fosforhalterna i augustiprovtagningen som av allt att döma är felaktiga.

Raslången behöll 1987 års tendens till ökad buffringskapacitet. Liksom i Immeln hade kvävehalten minskat från 1987, medan fosforhalten var obetydligt högre.

Halen uppvisade något lägre buffringskapacitet än 1987 men betydligt högre än 1986 och tidigare. Fosforhalten var klart lägre än 1987, medan kvävehalten minskat. Sistnämnda halt var dock betydligt högre än 1986 och tidigare.

Oppmannasjön hade fortsatt hög buffringskapacitet särskilt i centrala sjön. Fosfor- och kvävehalterna var höga särskilt i Arkelstorpvikens.

Ivösjön: Buffringskapaciteten låg på samma nivå som tidigare. Fosforhalten var lägre än 1987 och i samma nivå som 1986 och tidigare. Kvävehalten var lägre än 1987 men betydligt högre än 1986 och tidigare.

Levrasjön: Buffringskapaciteten var hög och av samma storleksordning som i Oppmannasjöns centrala del. Fosfor- och kvävehalterna var höga. Det syrefria bottenvattnet under sommarstagnationen torde innebära interngödning från sedimenten.

1.5 Biologiska undersökningar

1.5.1 Zooplankton

Immeln, Raslängen och Halen uppvisade sarntliga en artsammansättning som är karakteristisk för oligotrofa skogssjöar av denna storlek. Möjligen något artfattigare än tidigare år.

Oppmannasjön hade en zooplanktonfauna typisk för en stor och eutrof sjö.

Ivösjön: Zooplanktonbildningen liknade den i Immeln, Raslängen och Halen. I 1988 års undersökningar påträffades ett par eutrofiindikerande arter.

Levrasjön: Zooplanktonsammansättningen antydde att sjön är näringsrik men i ekologisk obalans.

1.5.2 Fytoplankton

Immeln: Artantalet var ganska mycket större än 1987. Antalet eutrofer hade ökat men oligotrofa minskat. Oförändrat oligotrofa förhållanden. *Skräbeån?*

Raslängen: Artrik växtplanktonflora, där den eutrofa andelen minskat sedan 1987. Sjön var oligotrof men den oligotrofa andelen var dock större i Immeln, Halen och Ivösjön.

Halen: Oförändrat oligotrofa miljöförhållanden. Artdiversiteten hade ökat sedan 1987.

Oppmannasjön: Sjön hade störst växtplanktonbiomassa och störst artrikedom av de undersökta sjöarna inom Skräbeån 1988. Biomassan dominerades, liksom tidigare, av kolonibildande blågrönalger. En tendens till lägre andel eutrofer och större andel oligotrofer synes dock skönjas under senare år.

Ivösjön: Växtplanktonbiomassan anger mesotrofa förhållanden med kiselalgen *Asterionella formosa* som dominant.

Levrasjön: Sjön var oförändrat eutrof men artfattig, även om ökning skett sedan 1987. Dominant art var blågrönalgen *Oscillatoria agardhii*.

1.5.3 Påväxtalger

Tommabodaån vid Tranetorp (stn 1a): Art- och individualsammansättningen indikerar surt humöst och järnrikt vatten.

Ekeshultsån (stn 3): Trots kalklager på åbotten var antalet oligotrofa arter större än tidigare. Dominanter: Järnbakterier och kiselalger.

Vilshultsån uppströms Rönnesjön (stn 9a): Sur, humös bäck med löst järn i vattnet.

Vilshultsån (stn 9): Påväxtalgsamhället antydde en försurningsminskning.

Farabolsån vid Farabol (stn 10a): Undersökningen indikerade ökad näringsfattigdom och surhetsgrad.

Snöflebodaån (stn 10): Tendens till mindre surhetsgrad och näringsfattigdom än tidigare (1986 och 1987).

Holjeån, uppströms Jämshög (stn 11): Artrik lokal, framför allt kiselalger. Andelen eutrofer hade minskat sedan 1987.

Holjeån vid länsgränsen (stn 12): Påväxtalgsamhället bedömdes vara "normalt" igen för denna station.

Skräbeån vid Käsemölla (stn 23): "Normalare" utseende än 1987 med stort antal eutrofer.

Bottenfauna

Tommabodaån vid Tranetorp (stn 1a): Art- och individfattig lokal. Situationen antydde stark försurning och försämring sedan 1982.

Ekeshultsån (stn 3): Artförekomsten antydde positivt resultat av kalkningsinsatser.

Vilshultsån uppströms Rönnesjön (stn 9a): Försurningspåverkan mindre uttalad än 1982.

Vilshultsån (stn 9): Lägre individantal än 1987.

Farabolsån vid Farabol (stn 10a): Måttlig försurningspåverkan.

Snöflebodaån (10a): Tidigare observerad försurningspåverkan hade minskat till 1988.

Holjeån uppströms Jämshög (stn 11): Artsammansättning indikerade någon grad av näringsrikedom.

Holjeån vid länsgränsen (stn 12): Lokalen mindre artrik än 1987.

Skräbeån vid Käsemölla (stn 23): Bottenfaunan visade liksom 1987 en relativt näringsrik miljö med högt pH.

2. INLEDNING

På uppdrag av Skräbeåns Vattenvårdskommitté har Scandiaconsult Miljöanalys AB utfört recipientkontroll under 1988 inom Skräbeåns avrinningsområde. Projektansvariga är Artur Almestrand och Wollmar Hintze.

De biologiska undersökningarna har utförts av IVL, Aneboda, 360 30 Lammhult enligt följande:

Plankton	Roland Bengtsson
Perifyton	D:o
Bottenfauna	Olle Westling

Undersökningarna har följt ett program som reviderats oktober 1986.

3. SKRÄBEÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

3.1 Allmänt

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 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 ²	sjöareal km ²	sjöprocent %
Inflödet i Immeln (stn 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)	1 020	137,2	13,5
Skräbeåns mynning i havet (stn 24)	1 034	137,2	13,3

3.2 Samordnat kontrollprogram för Skräbeåns avrinningsområde3.2.1 Fysikalisk-kemiska undersökningar

Provtagningspunkter (se även figur 1)	Mät- och provtagningsfrekvens, ggr/år
1a. Tommabodaån, vid Tranetorp	4
2. Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	4
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	6
4. Immeln, centrala delen av sjön; 0,2 m under ytan och 1 m över botten	2
5. Immelns utlopp	4
6. Raslängen; 0,2 m under ytan och 1 m över botten	2
7. Halen; 0,2 m under ytan och 1 m över botten	2
8. Halens utlopp	4
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	6
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 botten	2
17. Oppmannakanalen	6
19. Ivösjön öster Ivö; 0,2 m under ytan och 1 m över botten	2
21. Levrasjön; 0,2 m under ytan och 1 m över botten	2
22. Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	12
23. Skräbeån, vid Käsemölla	12

OBS! Vissa nummer överhoppade
(= nedlagda provtagningspunkter)

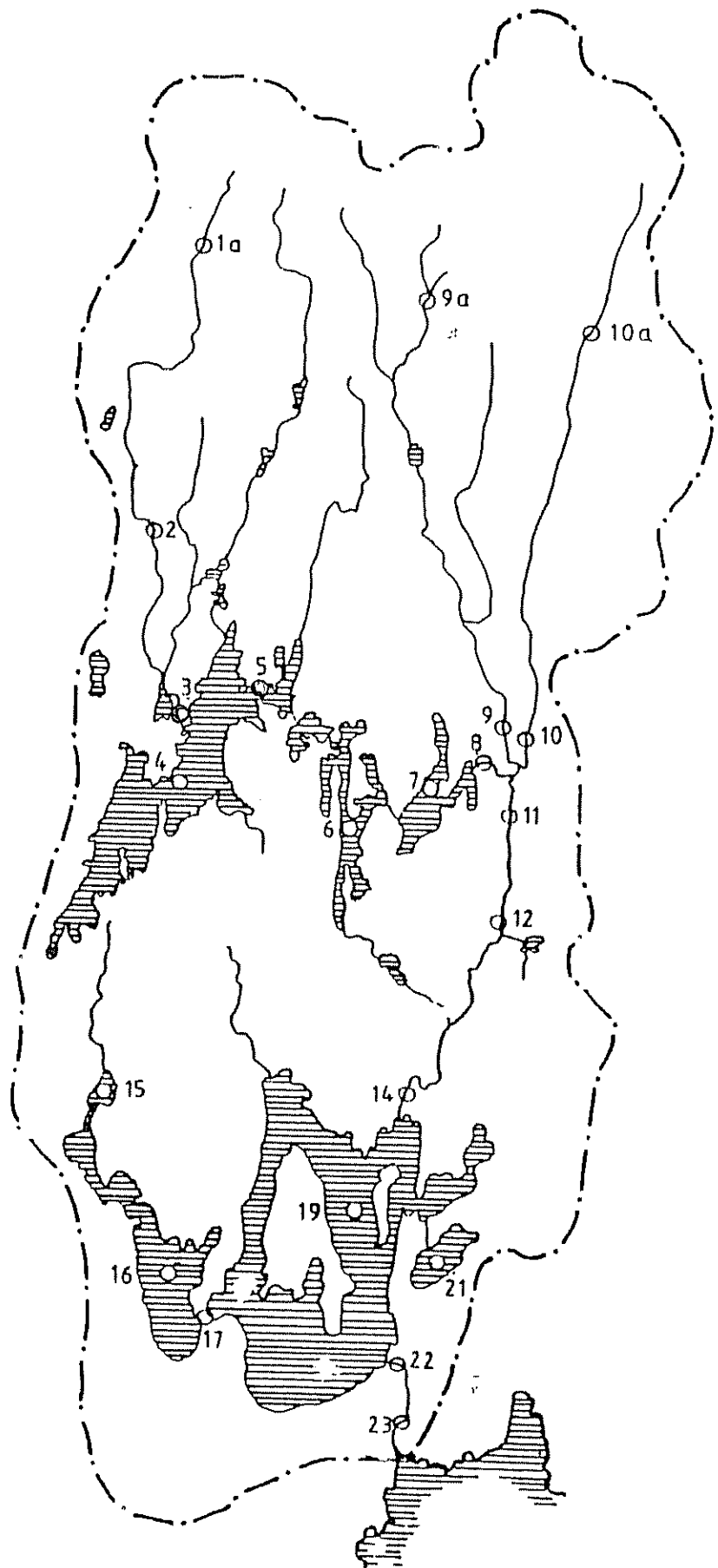


Fig 1. Provtagningsstationer inom Skräbeåns avrinningsområde, 1988.

Tidpunkter för provtagning

12 ggr/år	varje månad
6 ggr/år	februari, april, juni, augusti, september och november
4 ggr/år	februari, april, augusti och november
2 ggr/år	sjöprovtagning i april och augusti

Generellt skall provtagningen utföras mellan den 10:e och 20:e i varje månad. *när skulle den faktiskt?*

Mätningar och analyser (Svensk Standard)

Rinnande vattendrag:

Vattenföring. (Uppgifter om flödet vid aktuellt provtagningstillfälle inhämtas från pegelmätningar från provtagningpunkterna 3, 8, 11 och 22.)

Vattentemperatur

pH

Alkalinitet

Konduktivitet

Grumlighet

Vattenfärg

Syrgashalt

Organiskt material (permanganatförbrukning)

Totalfosforhalt (ofiltrerat prov)

Totalkvävehalt (ofiltrerat prov)

Sjöar:

Temperatursprängskiktets läge bestäms med en noggrannhet på ± 1 m genom temperaturmätningar.

Vattentemperatur

pH

Alkalinitet

Konduktivitet

Grumlighet

Vattenfärg

Syrgashalt

Totalfosforhalt (ofiltrerat prov)

Totalkvävehalt (ofiltrerat prov)

Siktdjup (secchiskiva och vattenkikare)

Klorofyll a (endast ytprov)

3.2.2 Metallundersökningar

Metallundersökningarna syftar till att dels spåra utsläpp från punktkällor, dels registrera utlakning från mark i samband med försurningen.

Undersökningarna utförs vid ett tillfälle per år.

Följande analyser utförs genom provtagning under augusti månad på vattenmossa (*Fontinalis*) enligt SNV PM 1391:

Cu, Cr, Ni, Zn, Pb

Prov tas i punkterna 1a, 2, 8, 12 och 23.

Aluminium analyseras på vattenprov tagna under april månad i följande punkter:

1a, 9a, 10a, 3 och 9

3.2.3 Biologiska undersökningar

Bottenfauna och påväxt undersöks en gång per år i punkterna 9, 10, 11, 12 och 23 enligt ovan. Vart 3:e år med början 1988 utökas undersökningen till att även omfatta punkterna 1a, 3, 9a och 10a enligt ovan.

Provtagningen för bottenfauna och påväxt skall utföras i augusti och äga rum i anslutning till ordinarie provtagning för fysikalisk-kemiska analyser. Den eller de som svarar för bearbetning och utvärdering skall även svara för provtagningen.

Vid provtagning för analys av bottenfauna skall särskild metodik användas.

Växt- och djurplankton i sjöarna Immeln, Raslängen, Halen, Oppmannasjön, Ivösjön och Levräsjön undersöks i augusti varje år.

Proverna för planktonanalys skall vara representativa för vattenskiktet från ytan ner till 2 m djup.

Undersökningarna skall omfatta artbestämning beträffande påväxt, växtplankton och djurplankton. Inom bottenfaunan anges systematisk enhet enligt gängse praxis. Den kvantitativa analysen skall omfatta en grov uppskattning av respektive arts förekomst enligt en 3-gradig skala. Beträffande plankton bestäms även halten klorofyll-a (biomassa).

Redovisningen skall omfatta:

- a) Artlista med indelning av organismerna i ekologiska grupper: Saproba, eutrofa, indifferentia och oligotrofa arter där sådan kan göras samt resultatet av den kvantitativa uppskattningen.
- b) Diagram över varje organismgrupp vari framgår den procentuella fördelningen av de fyra ekologiska grupperna vid respektive provtagningspunkt.
- c) Sammanfattande utvärdering av erhållna resultat och jämförelser med tidigare års resultat.

3.2.4 Metodik och utförande

Vattenföringen har redovisats som uppmätta värden för stationerna 3, 8, 11 och 22. Vid övriga stationer har en uppskattning av vattenföringen gjorts med ytflottörmetoden. Vattentemperaturen i ytvatten har mätts i fält med kvicksilvertermometer och noggrannheten $0,1^{\circ}\text{C}$ och i djupare vatten i sjöarna med termistor.

Siktdjup har uppmätts med secchiskiva och vattenkikare.

Vid de fysikalisk-kemiska analyserna har följande metodik använts:

pH	SIS 02 81 25
Färgtal	SIS 02 81 24 metod B
Permanganattal	SIS 02 81 11
Syrgashalt	SIS 02 81 14
Totalfosfor	SIS 02 81 27
Totalkväve	SIS 02 81 31 Autoanalyser
Alkalinitet	SIS 02 81 39
Konduktivitet	SIS 02 81 23
Grumlighet	SIS 02 81 25
Klorofyll a	SIS 02 81 46

4. METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 19884.1 Nederbörd och temperatur

Från SMHI har erhållits klimatdata för stationerna Olåstorp, Olofström, Kristianstad och Bromölla. I fig 2-5 redovisas månadsnederbörden 1988 i relation till normal månadsnederbörd för perioden 1931-60. För Olåstorp, som representerar avrinningsområdets norra del, finns inte något marsvärde registrerat. För övriga 11 månader har ändå uppmätts 855 mm, vilket överstiger årsmedelnederbörden med 89 mm (766 mm). I Olofström, representerande avrinningsområdets mellersta del, uppmättes årsnederbörden till 815 mm att jämföra med medelvärdet 700 mm. I Kristianstad (Everlöv) föll under 1988 684 mm nederbörd, vilket är 107 mm mer än normalt. För Bromölla finns nederbördsuppgifter endast för 8 månader. Troligt är emellertid att även denna station haft större nederbörd än normalt.

Det kan således konstateras att 1988 varit ett nederbördsrikt år. Nederbördens fördelning på olika månader framgår av fig 2-5. Framför allt kan noteras de mycket höga nederbördsmängderna i januari och till viss del även under sommaren inom vissa delar av avrinningsområdet. Liten nederbörd, normalt sett, förekom i maj och november samt i augusti i de södra delarna av området.

SKRABEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
MÅNADSNEDERBÖRD 1988
STATION 6425 OLÅSTORP

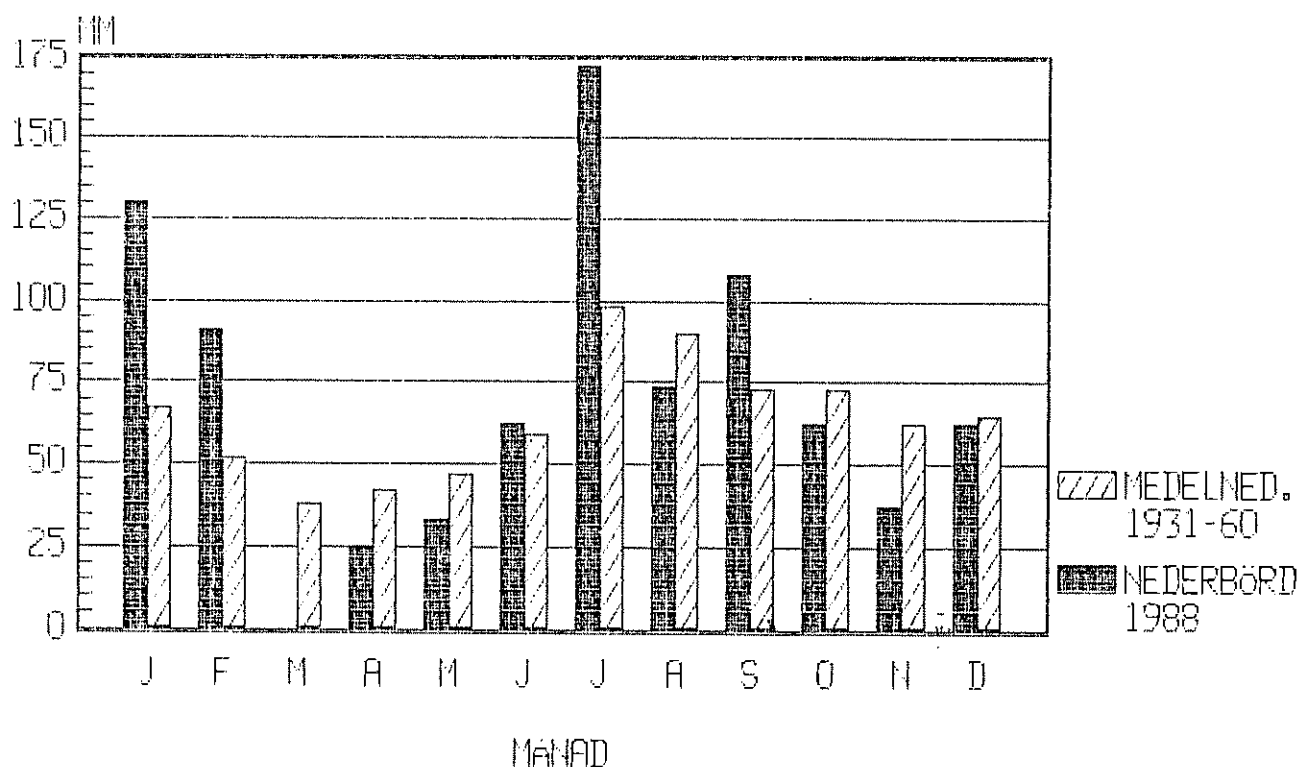


Fig 2

SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTE
 MÅNADSNEDERBÖRD 1988
 STATION 6417 OLOFSTRÖM

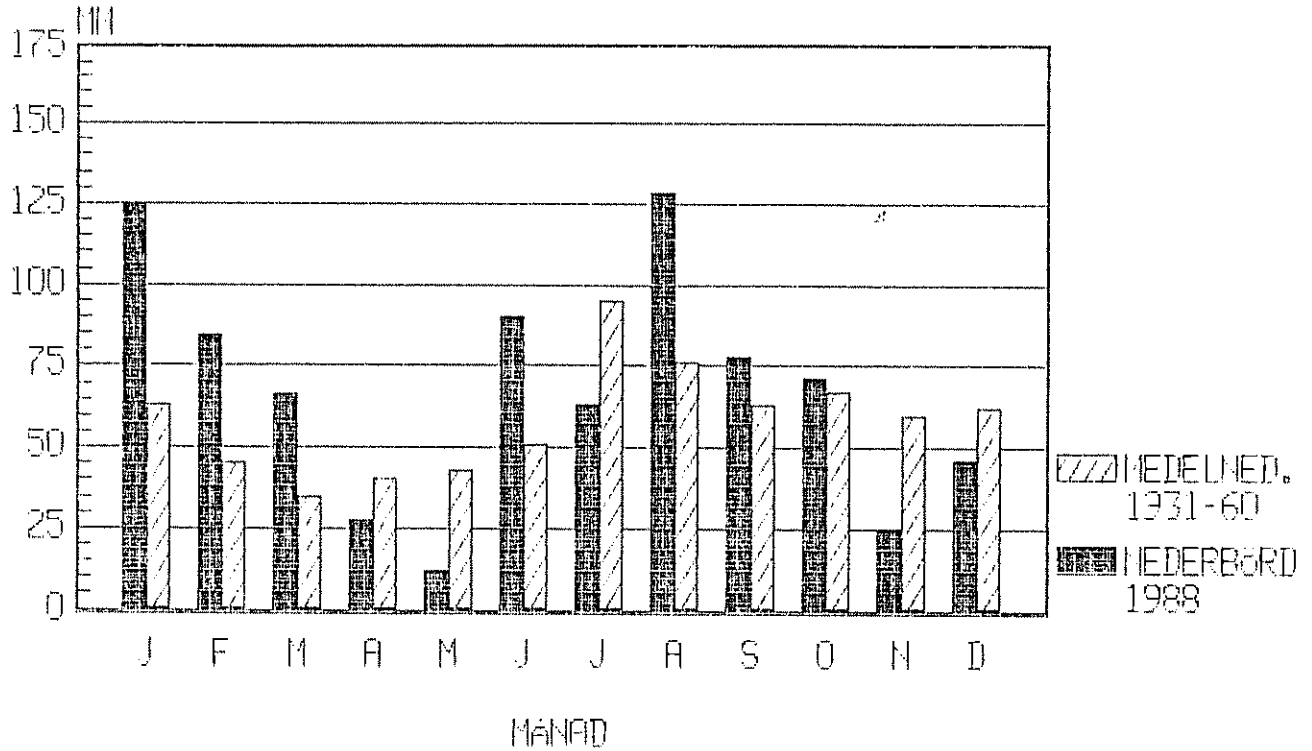


Fig 3

SKRÅBEANS VATTENVÅRDSKOMMITTE
 MÅNADSNEDERBÖRD 1988
 STATION 6403 KRISTIANSTAD

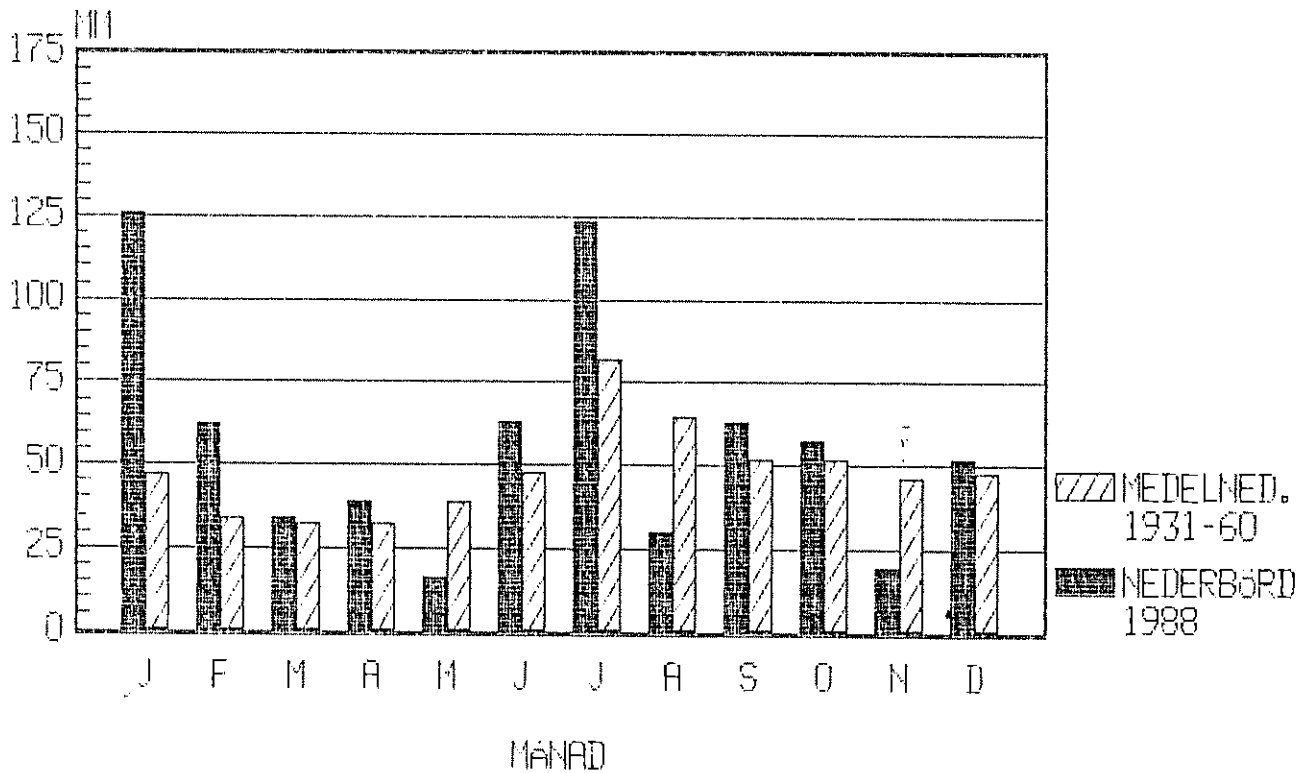


Fig 4

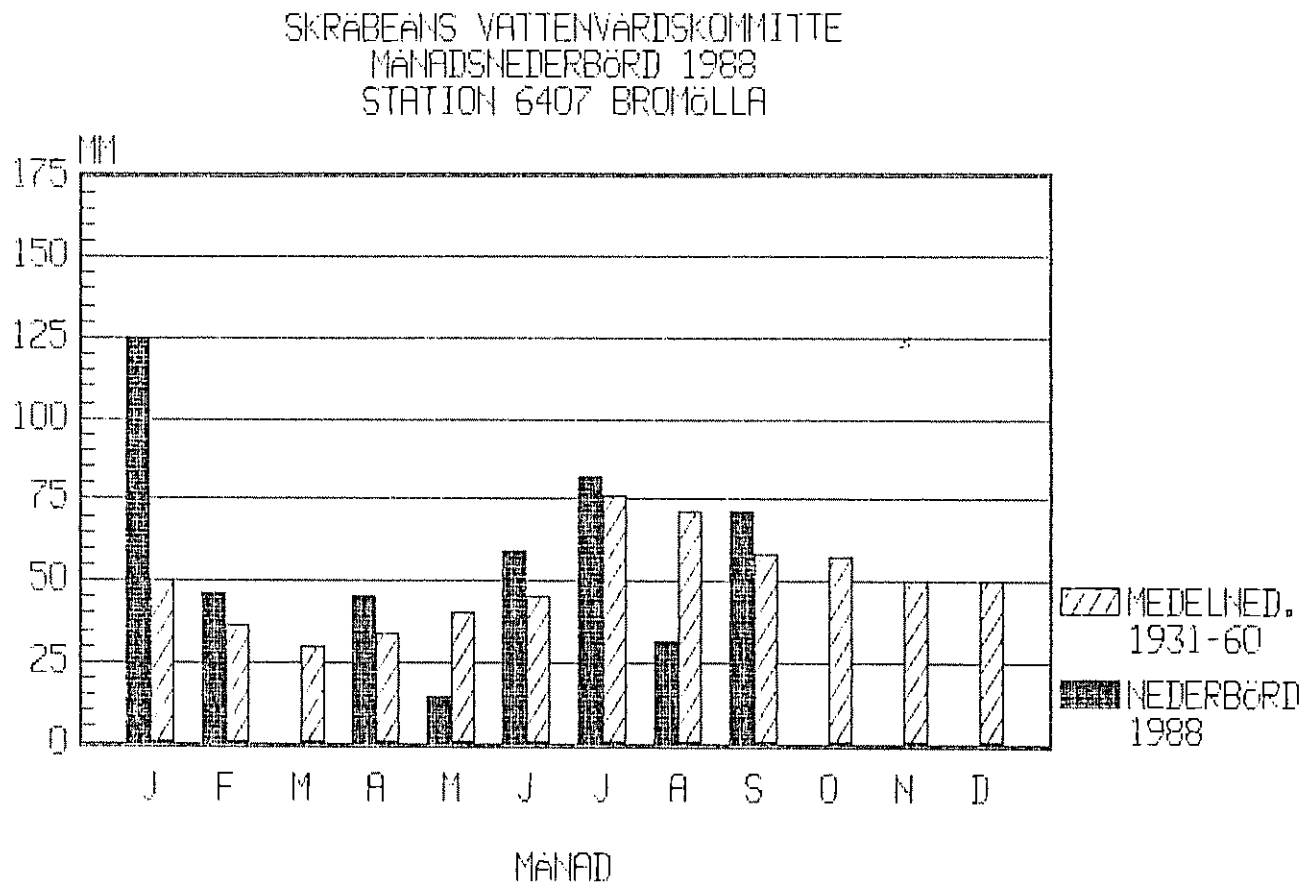


Fig 5

Fig 6 redovisar den månatliga variationen i lufttemperaturen i Kristianstad, den station närmast Skräbeån där temperaturmätningar sker. Årsmedeltemperaturen blev $+8,0^{\circ}\text{C}$ mot normala $+7,5^{\circ}\text{C}$. Den höga årsmedeltemperaturen orsakades främst av de kraftiga temperaturöverskotten i januari-februari, juni och i december. Störst underskott noterades i november ($2,5^{\circ}$ lägre än normalt).

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
MÅNADSMEDELTEMPERATUR 1988
STATION 6403 KRISTIANSTAD

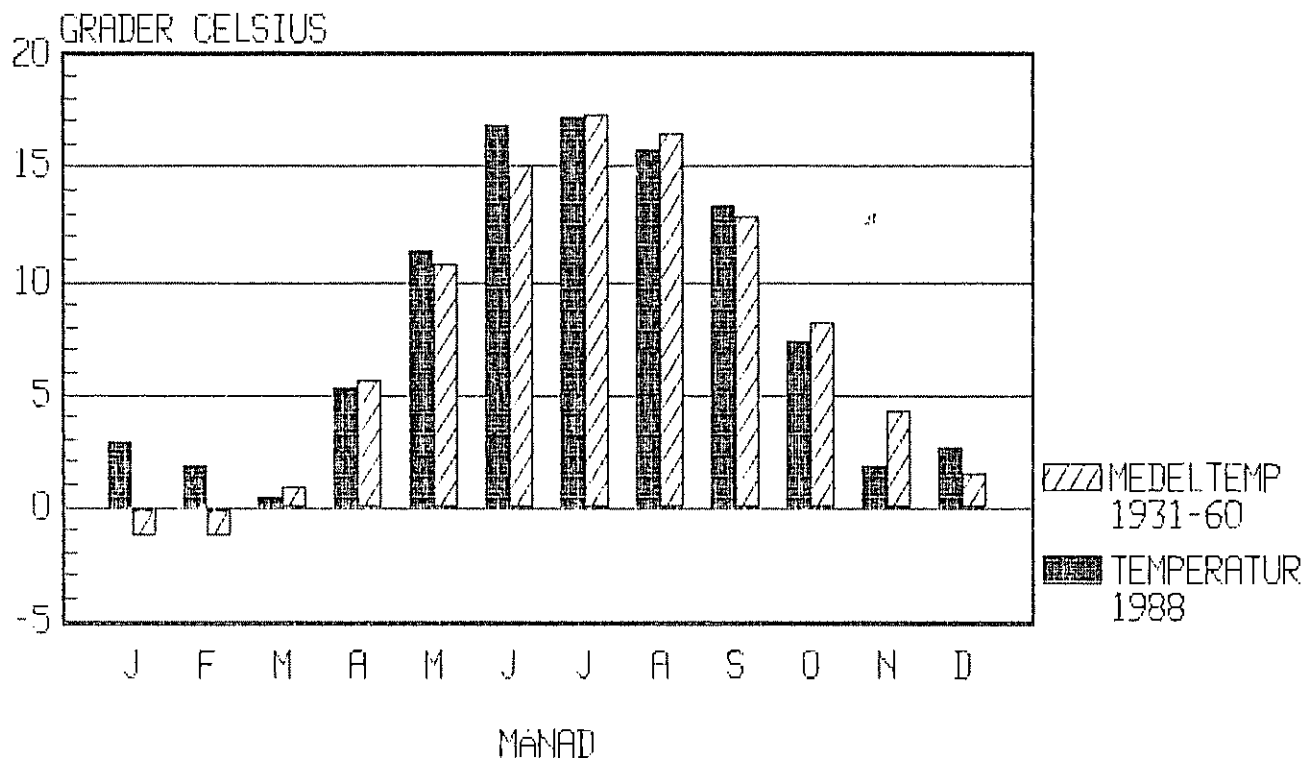


Fig 6

4.2 Vattenföring

Vattenföringen i Skräbeån mäts av SMHI vid Collins Mölla Nedre (stn 22). Vidare görs pegelmätningar vid stn 3 (Ekeshultsån) av Osby kommun, vid stn 8 (Halens utlopp) av Volvo Personvagnar AB, Olofström och vid stn 11 (Holjeå) av Olofströms kommun. Vattenföringarna i de olika stationerna presenteras här i diagramform (fig 7-10).

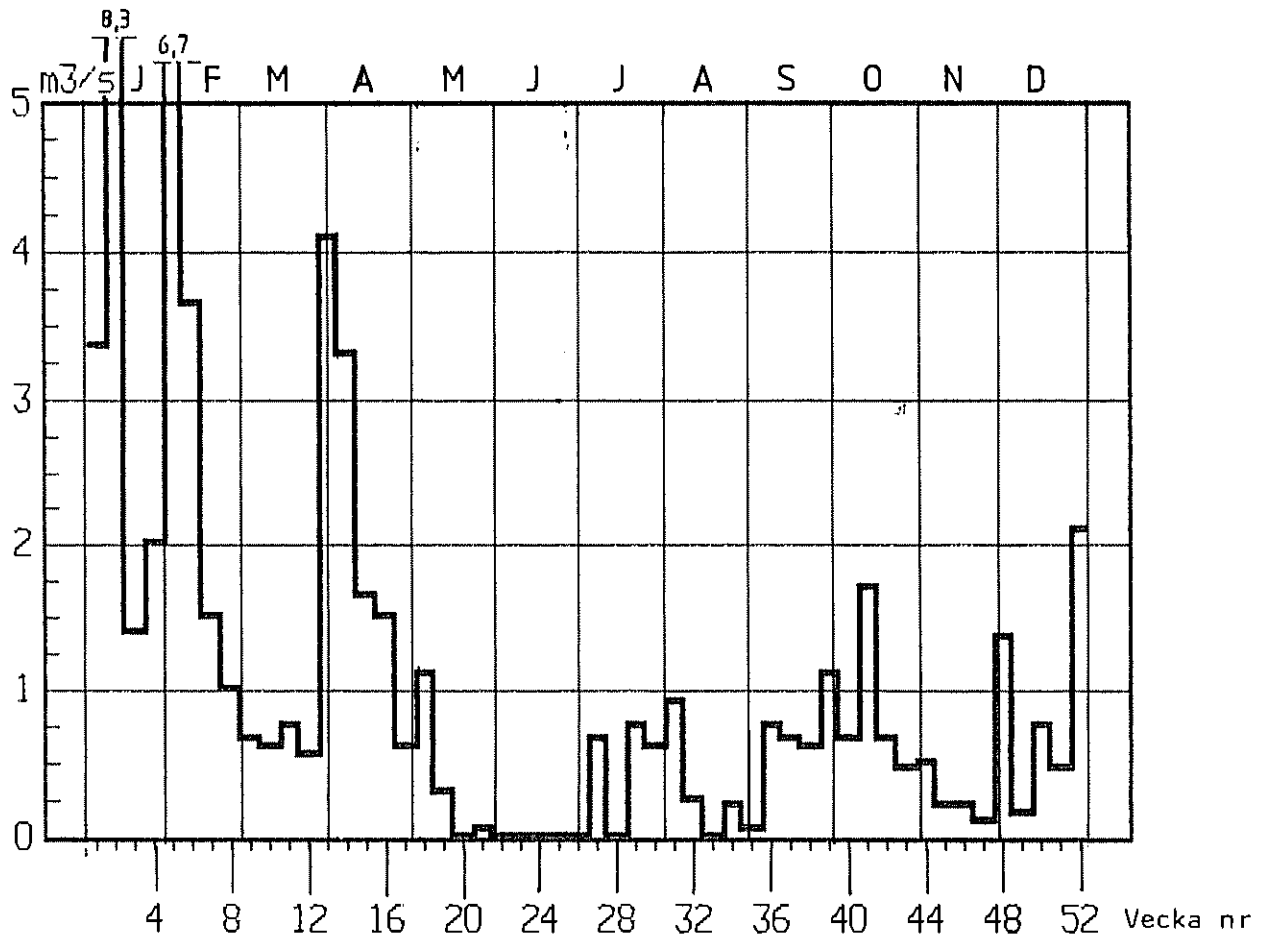


Fig 7. Ekeshultsån, veckoavläsningar

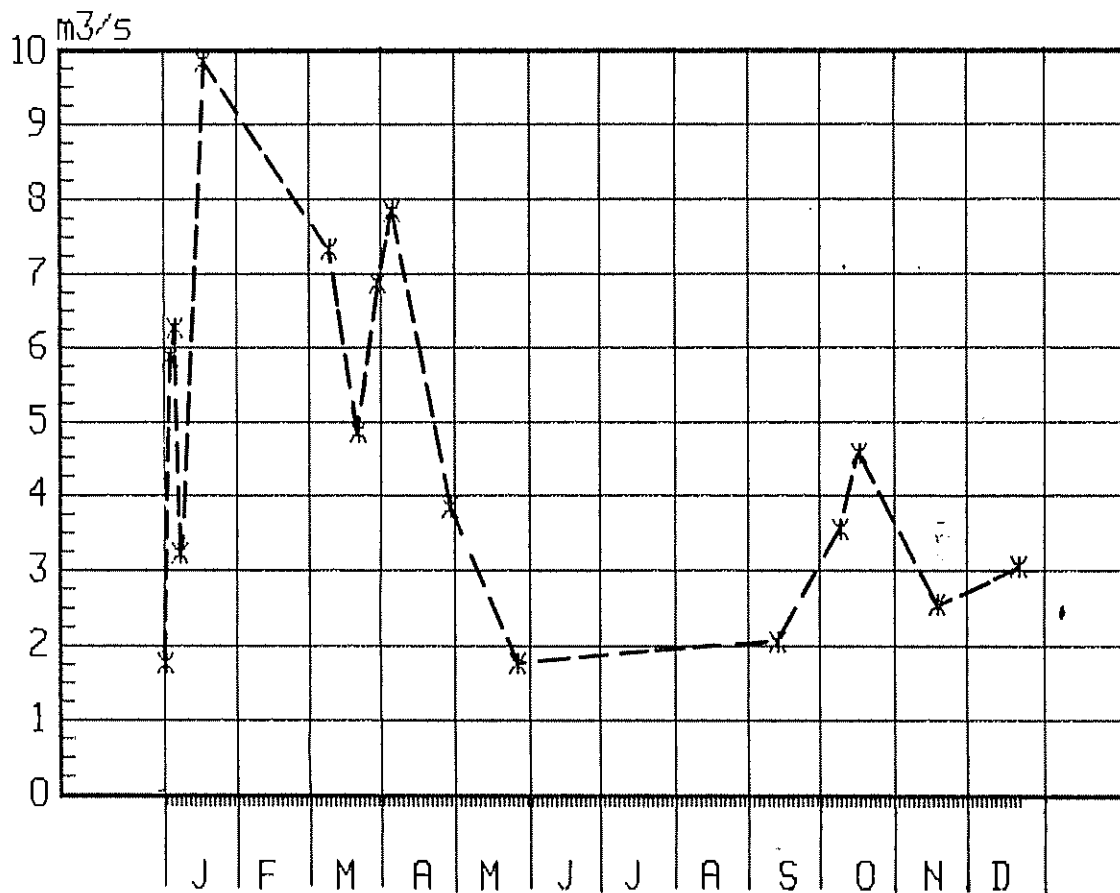


Fig 8. Halens utlopp, enstaka avläsningar

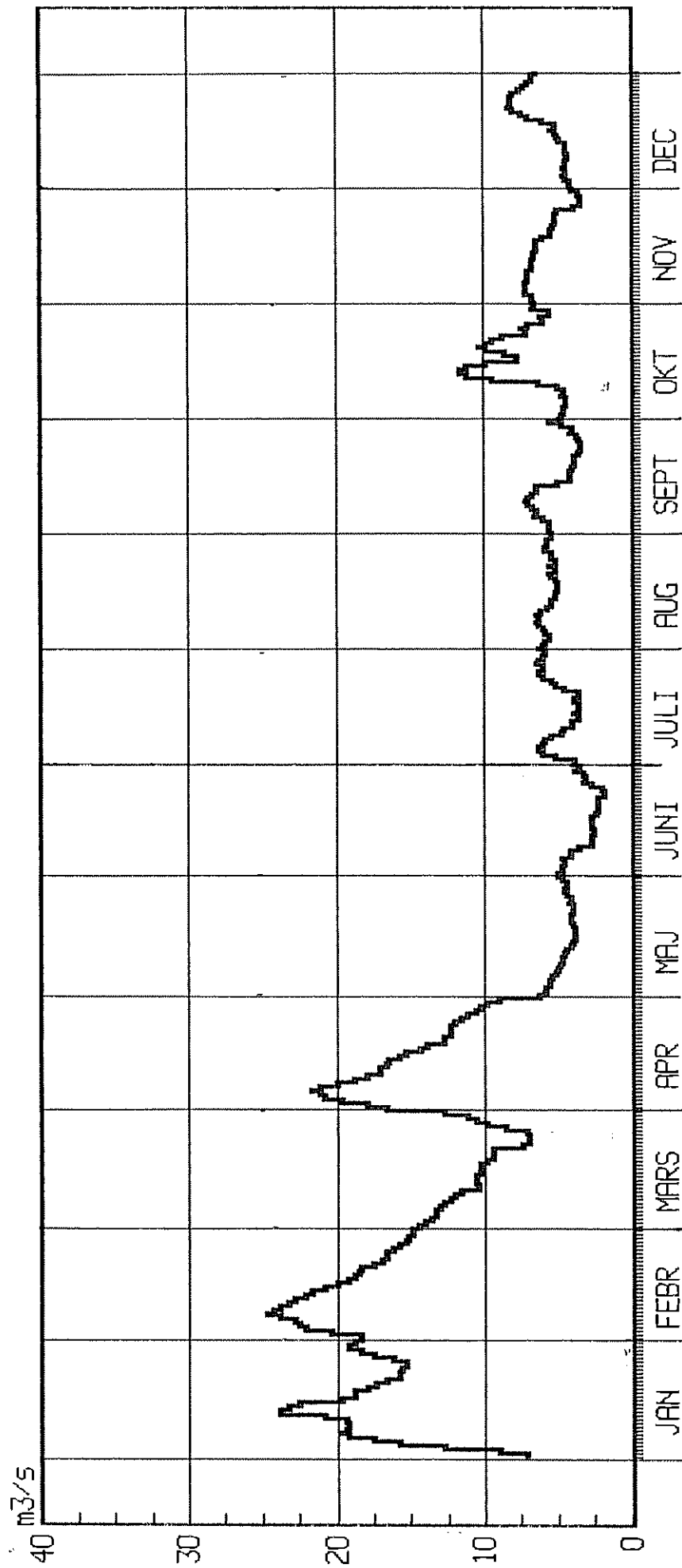


Fig 9. Holjeån, Olofström. Dygnsfloeden

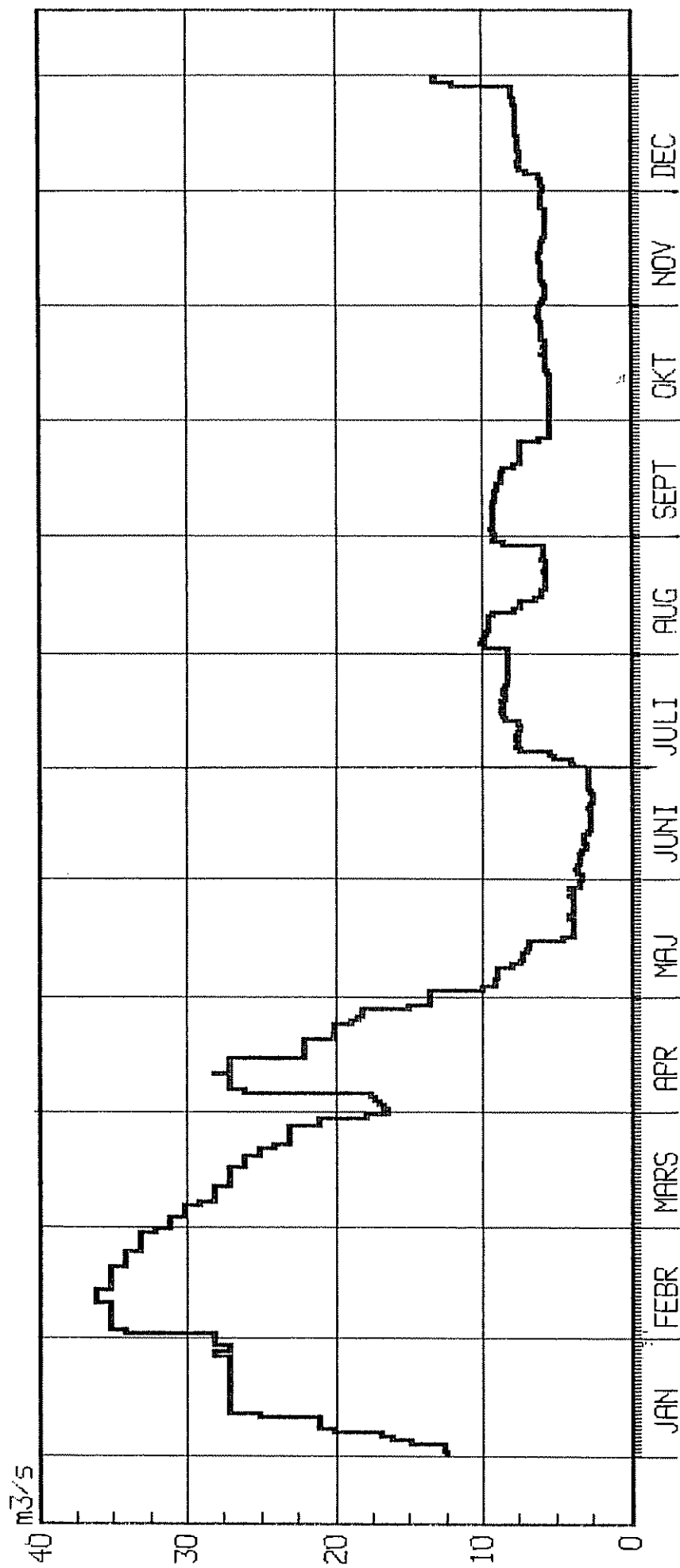


Fig 10. Skräbeån, Collins mölla. Dygnsfloeden

5. FYSIKALISK-KEMISKA UNDERSÖKNINGAR5.1 Rinnande vatten

De fysikalisk-kemiska analyserna från rinnande vatten presenteras i diagramform å textplansch 1-9 enligt följande:

Textplansch 1	pH
Textplansch 2	Färgtal
Textplansch 3	Permanganattal
Textplansch 4	Syrgashalt
Textplansch 5	Totalfosfor
Textplansch 6	Totalkväve
Textplansch 7	Alkalinitet
Textplansch 8	Konduktivitet
Textplansch 9	Grumlighet

För mer ingående studium av enskilda analysresultat hänvisas till analys-tabellerna i bilaga 1.

Ekeshultsån (stn 1a, 2 och 3)

Området är utsatt för försurning. Liksom 1986 och 1987 saknades buffring vid stn 1a i februariundersökningen. Den var där mycket låg även i augusti (alkalinitet 0,01 mmol/l). Färgtalen var mycket höga; de var de högsta som uppmättes inom avrinningsområdet och uppgick i augusti till 1 300 mg Pt/l vid stn 1a och 1 100 mg Pt/l vid stn 2 och reduktion till 640 mg Pt/l vid stn 3. Permanganattalen blev givetvis också höga, 330 vid stn 1a i augusti är det högsta permanganattalet i 1988 års undersökningar. Situationen var likartad i augusti 1987. I september ingick endast stn 3 i undersökningsprogrammet. Färgtalet låg då på 500 mg Pt/l men permanganattalet endast på 79. Förhållandet färgtal/permanganattal var då ca 6 mot ca 4 i augustiundersökningen. Syresituationen i augusti och september synes ha varit ansträngd vilket torde sammanhånga med den höga humushalten.

Liksom tidigare år var näringsinnehållet i Ekeshultsån hög i jämförelse med övriga delar av Skräbeåns avrinningsområde. Högsta totalfosforhalten var något lägre än 1986-87, medan högsta totalkvävehalten var högre än 1987 men lägre än 1986.

*7,7 mg/l - 5 års period - en
astera är!*

Nedanstående tabell redovisar "sämsta" värde för de tre stationerna i Ekeshultsån under perioden 1982-88.

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
pH		5,1	4,9	4,7	4,5	4,9	4,95	4,10
Alkalinitet	mmol/l	0	0	0	0	0	<0,01	<0,01
O ₂	%	30	21	40	46	56	68	63
Färg	mg Pt/l	693	1 084	808	522	420	560	1 300
Tot-P	mg/l	0,11	0,091	0,078	0,057	0,080	0,082	0,071
Tot-N	mg/l	9,2	4,0	2,53	1,99	2,98	2,20	2,50

*Men
Källa
beläns
för drop-
en luras*

Vilshultsån och Snöflebodaån (stn 9a, 9, 10a och 10)

Liksom Ekeshultsån tillhör dessa åar Skräbeåns försurningskänsliga källflodsområde. I februariundersökningen saknades buffringskapacitet, stn 9a, medan den var låg på de övriga stationerna. I april var situationen förbättrad. Anmärkningsvärd var situationen i augusti i stn 10a i Farabolsån vid Farabol med högt färgtal, permanganattal och låg syrehalt med samtidigt hög totalfosforhalt och totalkvävehalt. I samtliga år var totalfosforhalterna högst i augusti.

*bröller
utbildning
enligt*

"Sämsta värde" för ett antal parametrar presenteras i nedanstående tabell. Det framgår av denna att 1988 visat sämre pH- och alkalinitetsvärden än 1987. Sämsta värden vad beträffar O₂-mättnad, färgtal, totalfosfor och totalkväve var att finna i stn 10a i Farabolsån.

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
pH		4,9	4,8	4,7	4,8	5,8	5,60	5,05
Alkalinitet	mmol/l	0	0	0	0	0,026	0,03	<0,01
O ₂	%	74	65	70	49	73	65	39
Färg	mg Pt/l	144	133	176	257	164	240	280
Tot-P	mg/l	0,045	0,045	0,045	0,030	0,055	0,072	0,065
Tot-N	mg/l	1,27	1,53	1,32	1,32	1,03	1,60	2,50

Holjeån (stn 11, 12 och 14)

Stn 11 undersöktes vid fyra tillfällen, stn 12 vid sex tillfällen och stn 14 varje månad. Buffringskapacitet saknades inte vid något undersökningstillfälle under 1988, vilket däremot var fallet 1987. Färgtalen var högst i september, då ett värde på 250 registrerades vid stn 12, vilket synes ha varit det högsta registrerade färgtalet under åren 1982-88. Syremättningen understeg icke 89 %. Högsta funna totalfosforhalt under 1988 var 67 ug/l och totalkvävehalt 2 600 ug/l.

"Sämsta värde" för ett antal parametrar lämnas nedan.

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
pH		6,1	5,9	6,0	6,0	6,2	6,35	6,0
Alkalinitet	mmol/l	0,036	0,036	0,034	0,021	0,048	0	0,07
O ₂	%	74	79	90	86	64	86	89
Färg	mg Pt/l	64	55	113	108	76	180	250
Tot-P	mg/l	0,057	0,077	0,12	0,053	0,042	0,233	0,067
Tot-N	mg/l	2,2	2,8	2,2	1,51	4,31	3,00	2,60

Skräbeån (stn 22 och stn 23)

1988 års undersökningar antydde inte någon försurningstendens, vilket kunde möjligen spåras i 1987 års analysmaterial. Färgtal och permanganattal var som vanligt låga i förhållande till ovan diskuterade delar av Skräbeån. Syrehalterna var höga. Medeltalen av totalfosforhalterna antyder en svag ökning från stn 22 till stn 23 (17 ug P/l till 19 ug P/l). Detsamma gäller totalkvävehalterna (1 115 ug N/l till 1 160 ug N/l). 1988 års värden på totalfosfor och totalkväve visar ej upp några så extrema värden som 1987 års undersökningar.

"Sämsta värde" för ett antal parametrar redovisas i nedanstående tabell.

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
pH		7,1	7,5	7,4	7,3	6,8	6,80	7,10
Alkalinitet	mmol/l	0,385	0,330	0,390	0,348	0,342	0,20	0,40
O ₂	%	87	92	74	93	91	96	92
Färg	mg Pt/l	20	38	18	20	25	35	40
Tot-P	mg/l	0,023	0,047	0,051	0,019	0,033	0,098	0,030
Tot-N	mg/l	0,99	1,01	1,09	1,26	1,23	3,4	2,30

5.2

Jämförelse mellan 1987 års och 1988 års undersökningar

Textplanscher 1-9 presenterar 1987 och 1988 års fysikalisk-kemiska analysresultat. Nedan lämnas några kommentarer.

pH (textplansch 1)

På övervägande antalet stationer var pH-värdena något lägre 1988 än 1987, vilket torde ha sin förklaring i att 1988 gjordes pH-mätningarna i fält och under 1987 på laboratoriet omedelbart efter provens ankomst. Under hösten 1987 utfördes pH-mätningar även i fält men i redogörelsen för 1987 års undersökningar redovisades dock endast laboratorieresultaten.

Färgtal (textplansch 2)

I augustiundersökningen 1988 erhöles extremt höga färgtal i Ekeshultsån, Vilshultsån (stn 9a och 9) och Farabolsån-Snöflebodaån (stn 10a och 10). Diagrammen visar genomgående högre färgtal 1988 än 1987, vilket torde ha sin förklaring i nederbördssituationen. *u. k. k.*

Permanganatförbrukning (permanganattal, textplansch 3)

Förhöjda färgtal motsvaras vanligen av förhöjda permanganattal, varför permanganattalen 1988 ofta är högre än 1987.

Syrgashalt (textplansch 4)

Syrgashalterna var mestadels likartade de två undersökningsåren med typiska årskurvor. Att påpeka är den låga syrgashalten i Farabolsån (stn 10a) i augusti och syreövermättnaden i decemberprovtagningen.

Totalfosfor (textplansch 5)

Skillnaden mellan 1987 års och 1988 års resultat är påfallande så till vida som fosforhalterna 1988 är i övervägande antalet fall mindre än 1987. De höga fosforhalter som redovisades i 1987 års undersökningar har icke förekommit 1988.

Totalkväve (textplansch 6)

Starkt förhöjda totalkvävehalter i förhållande till 1987 har 1988 erhållits vid några tillfällen, kanske mest påfallande i augustiundersökningen (Ekeshultsån, Vihultsån, Farabolsån-Snöflebodaån). Halterna torde sammanhänga med de höga humushalterna (färgtalen).

Alkalinitet (textplansch 7)

I mer än hälften av provtagningarna synes alkaliniteten 1988 ha varit högre än 1987. Påfallande förhöjd alkalinitet förekom i Ekeshultsån vid stn 2 och 3. Vidare i Vilshultsån i augusti och november. Provtagningarna i februari och april visade som 1987 lägre alkalinitet än i augusti och november. Tommabodaån vid Tranetorp (stn 1a) var 1988 starkast försurad.

Kulning?

Konduktivitet (textplansch 8)

Konduktiviteten visar i ca 75 % av mätningarna 1988 en minskning i förhållande till 1987, vilket i flertalet fall torde kunna sammanhänga med utspädningseffekt.

Grumlighet (textplansch 9)

Grumligheten i rinnande vatten var mestadels låg 1988. De förhöjda värden som registrerades i februariundersökningen 1987 förekom inte 1988. De högsta grumlighetsvärdena 1988 uppmättes i Ekeshultsån, stn 3 i juni, augusti och september.

5.3

Trender

I figur 11-26 presenteras samtliga analysvärden från perioden 1982-1988 av totalfosfor, totalkväve, färgtal och alkalinitet från stationerna 3, 8, 14 och 23.

SKRÄBEÄNS VATTENVÄRDSKOMMITTE
TOTALFOSFORHALTER 1982-88
STATION 3

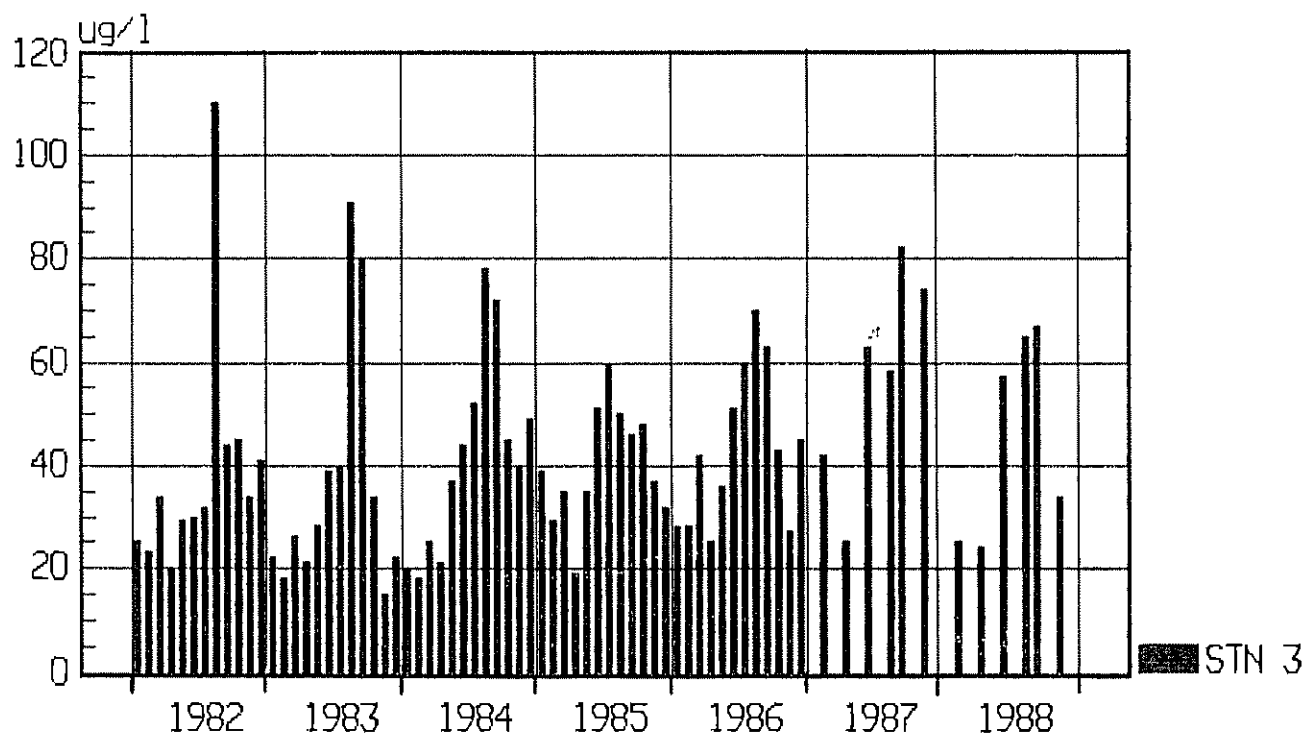


Fig 11.

SKRÄBEÄNS VATTENVÄRDSKOMMITTE
TOTALFOSFORHALTER 1982-88
STATION 8

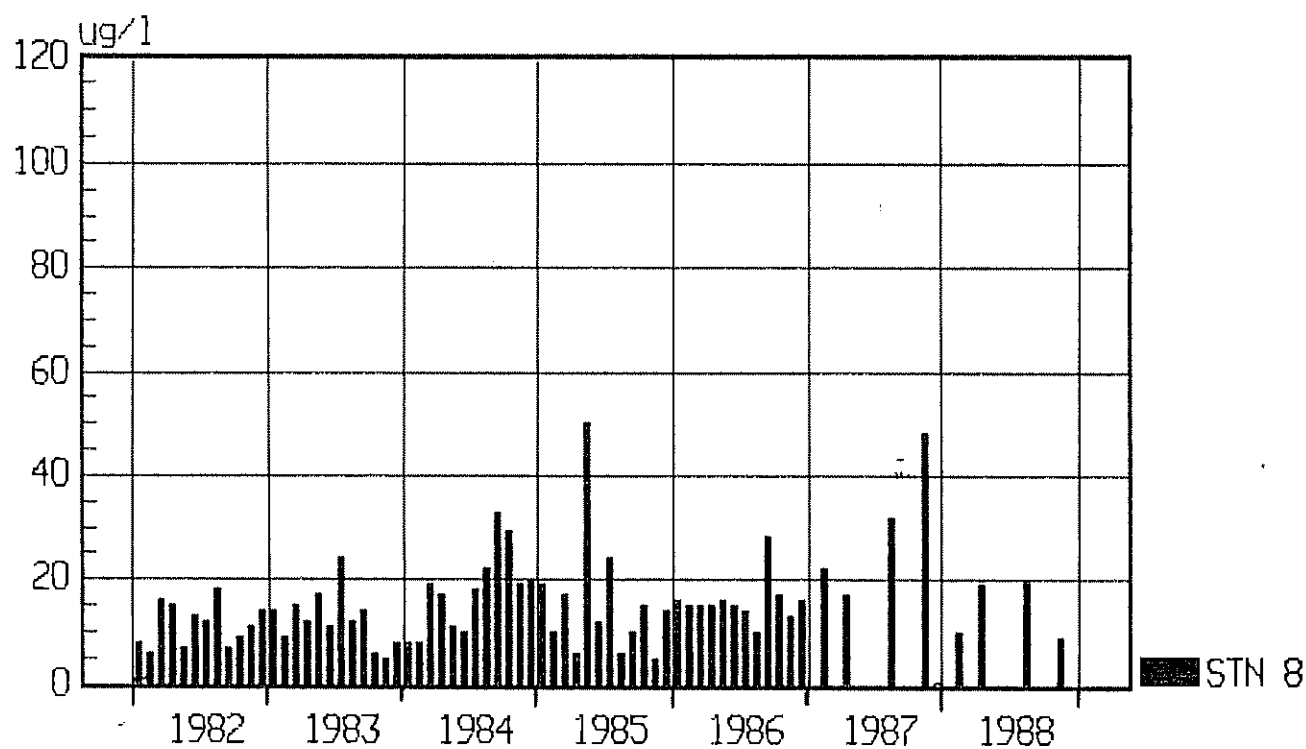


Fig 12.

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
TOTALFOSFORHALTER 1982-88
STATION 14

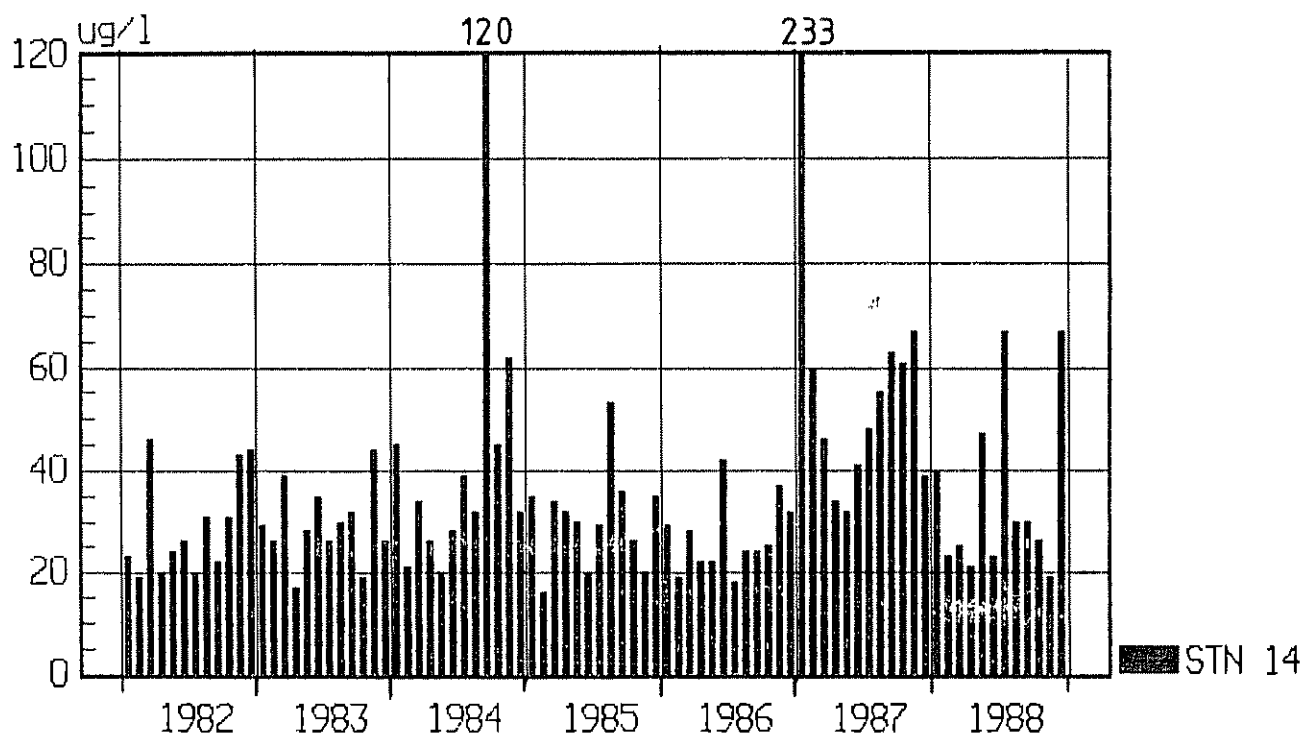


Fig 13.

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
TOTALFOSFORHALTER 1982-88
STATION 23

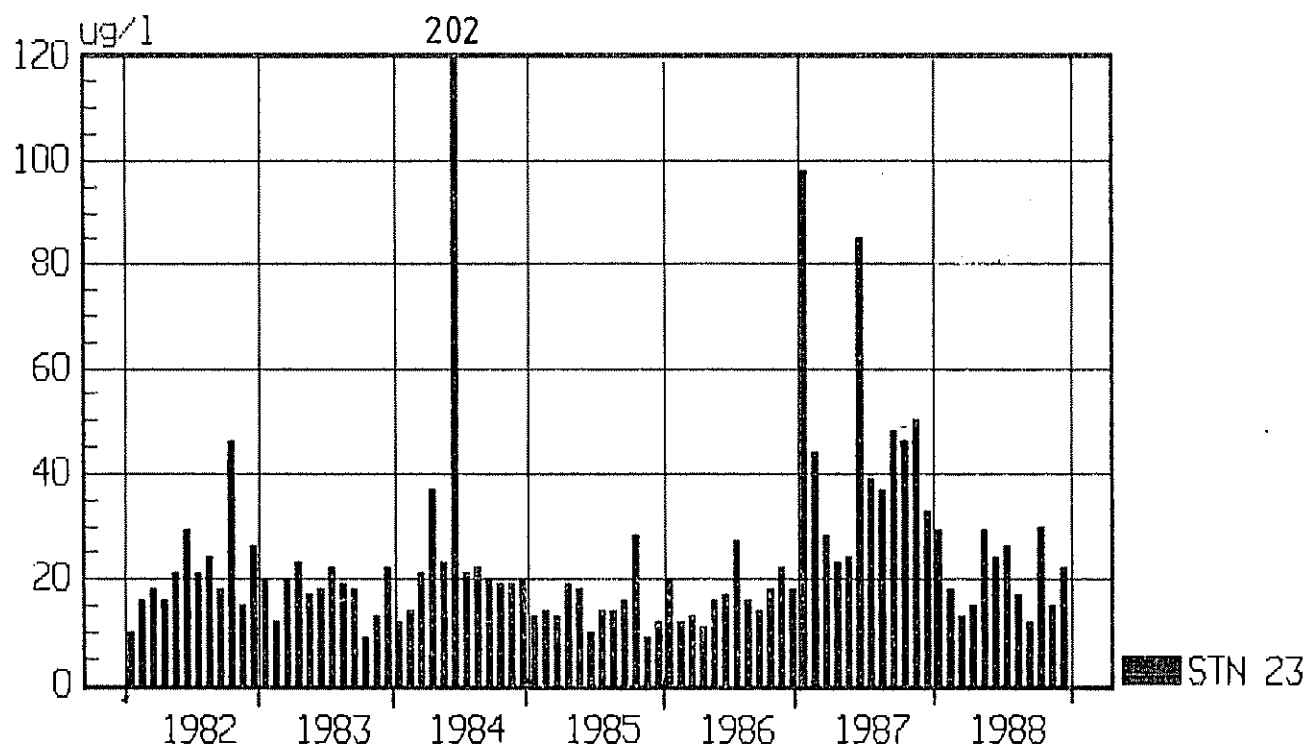


Fig 14.

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
 TOTALKVÄVEHALTER 1982-88
 STATION 3

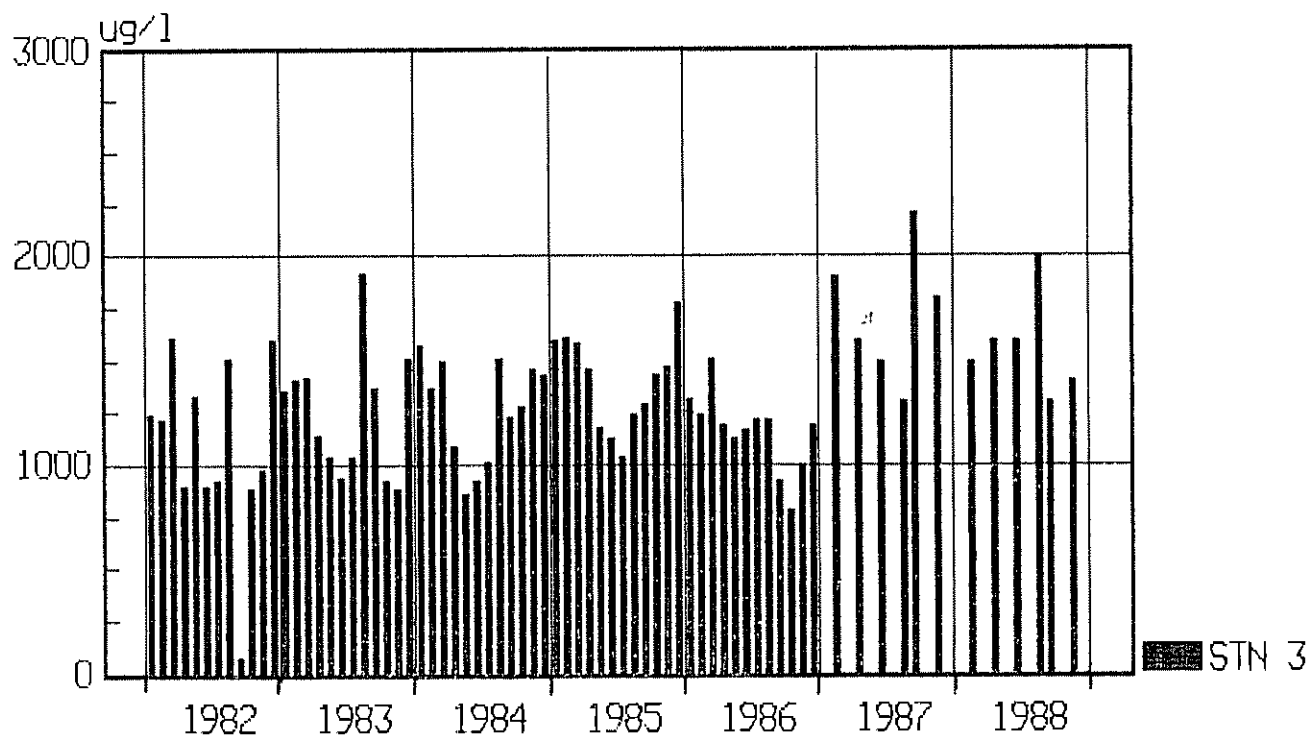


Fig 15.

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
 TOTALKVÄVEHALTER 1982-88
 STATION 8

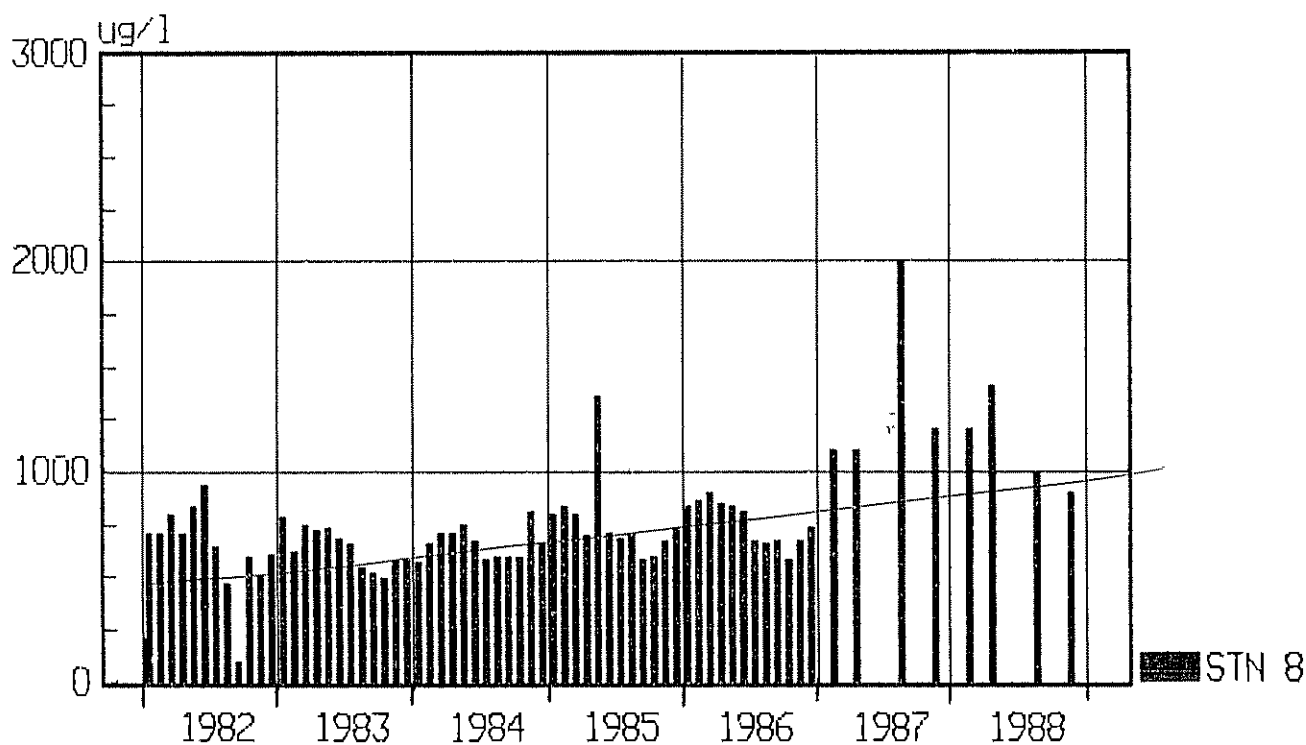


Fig 16.

SKRÄBEÄNS VATTENVÄRDSKOMMITTE
TOTALKVÄVEHALTER 1982-88
STATION 14

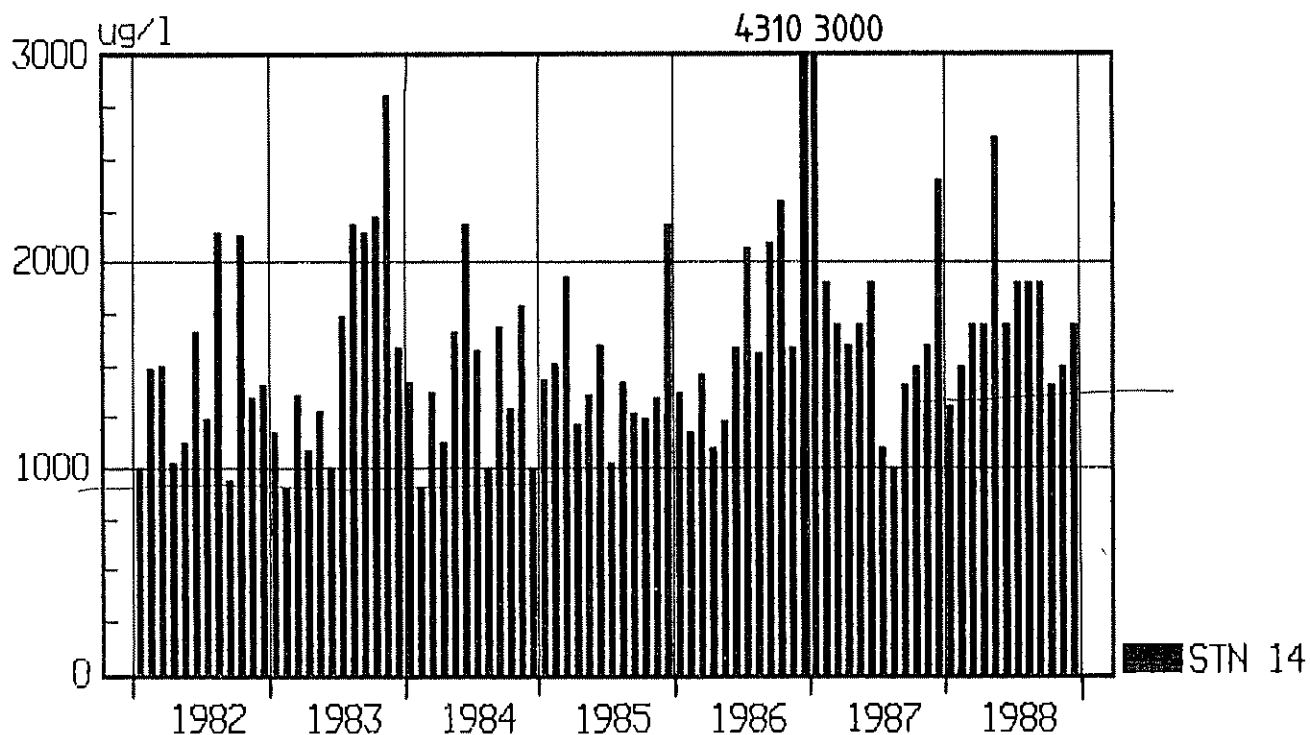


Fig 17.

SKRÄBEÄNS VATTENVÄRDSKOMMITTE
TOTALKVÄVEHALTER 1982-88
STATION 23

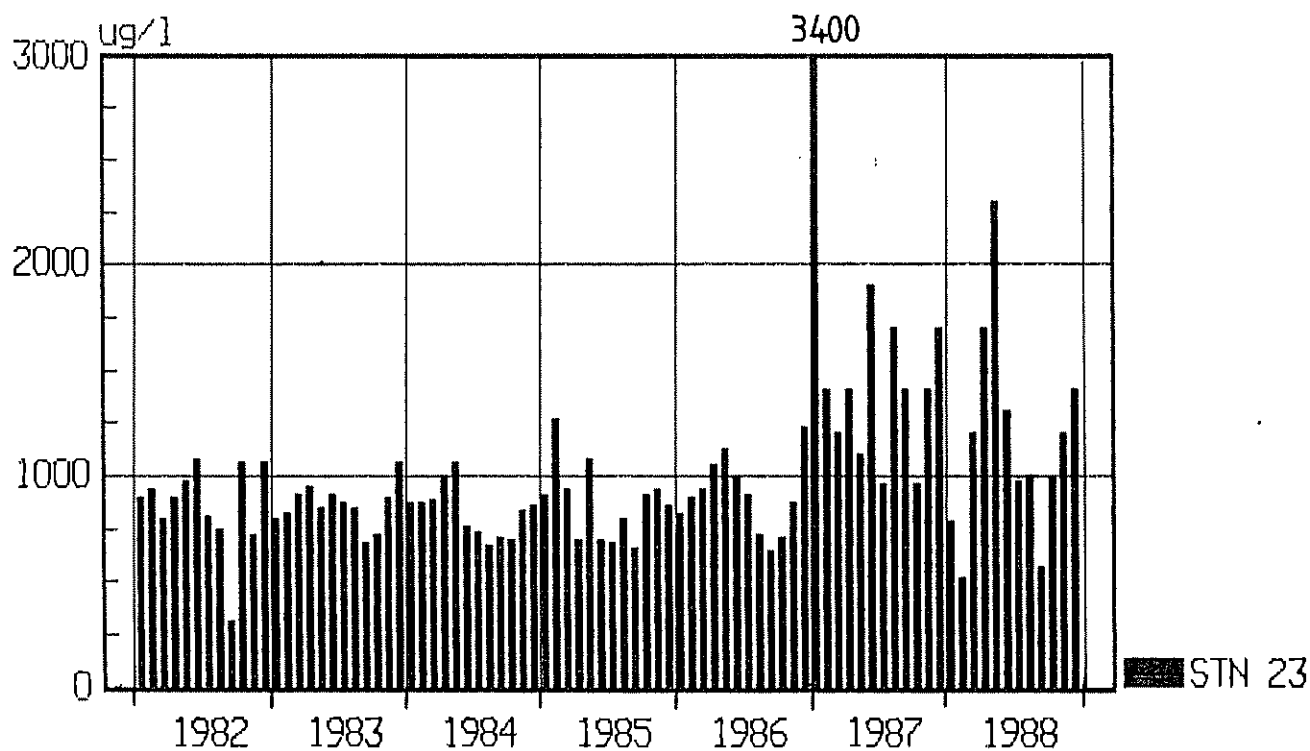


Fig 18.

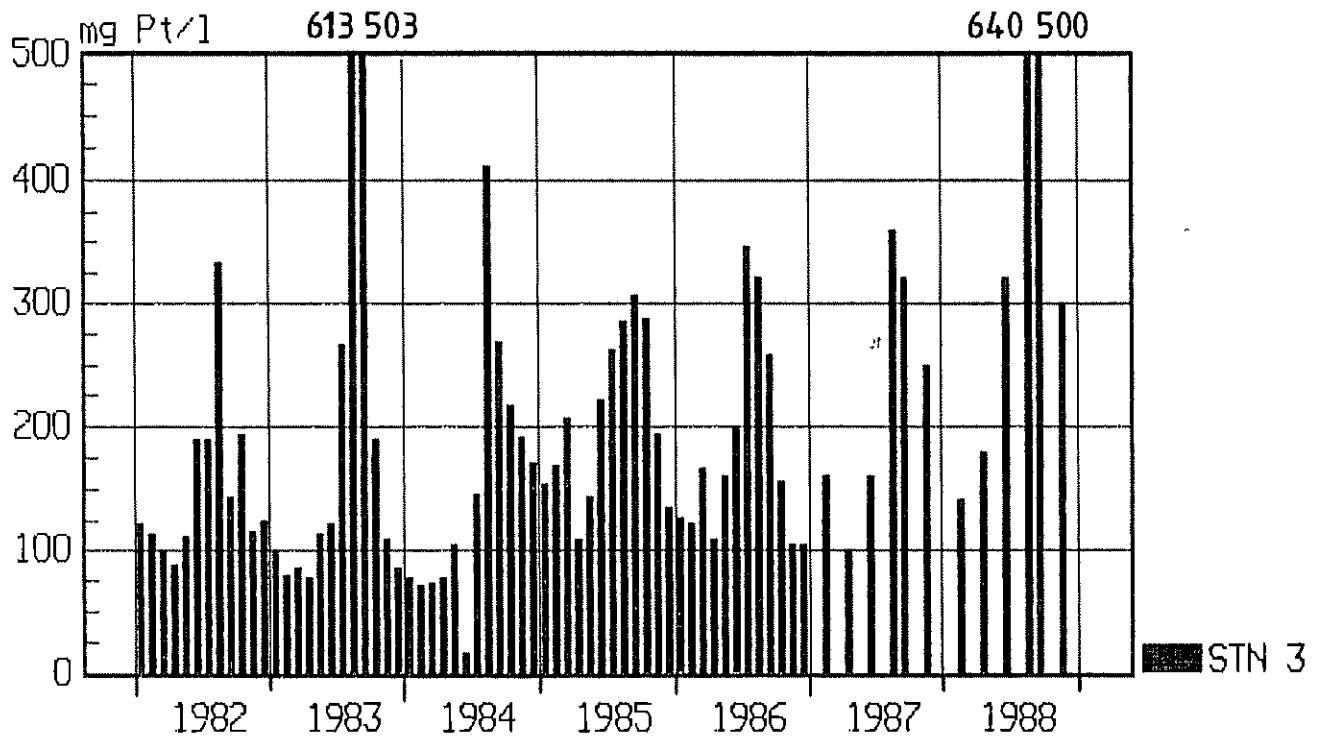


Fig 19.

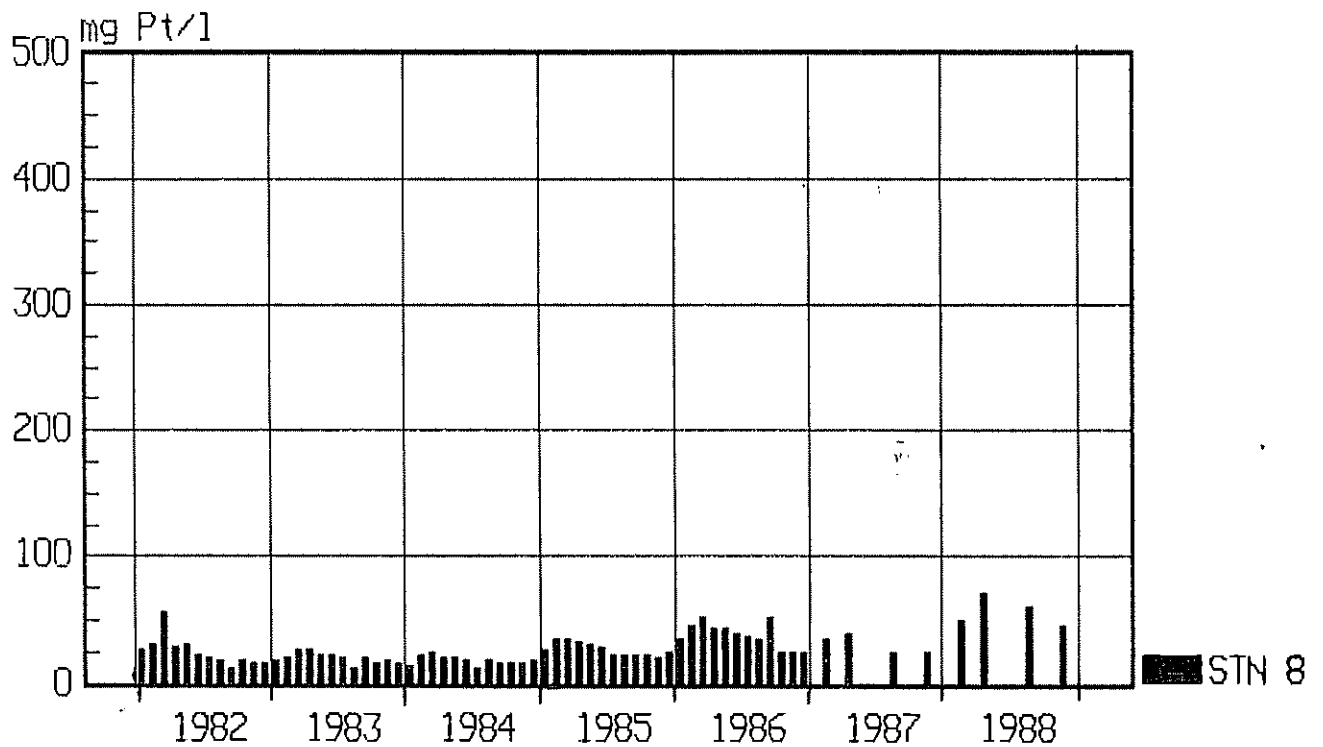


Fig 20.

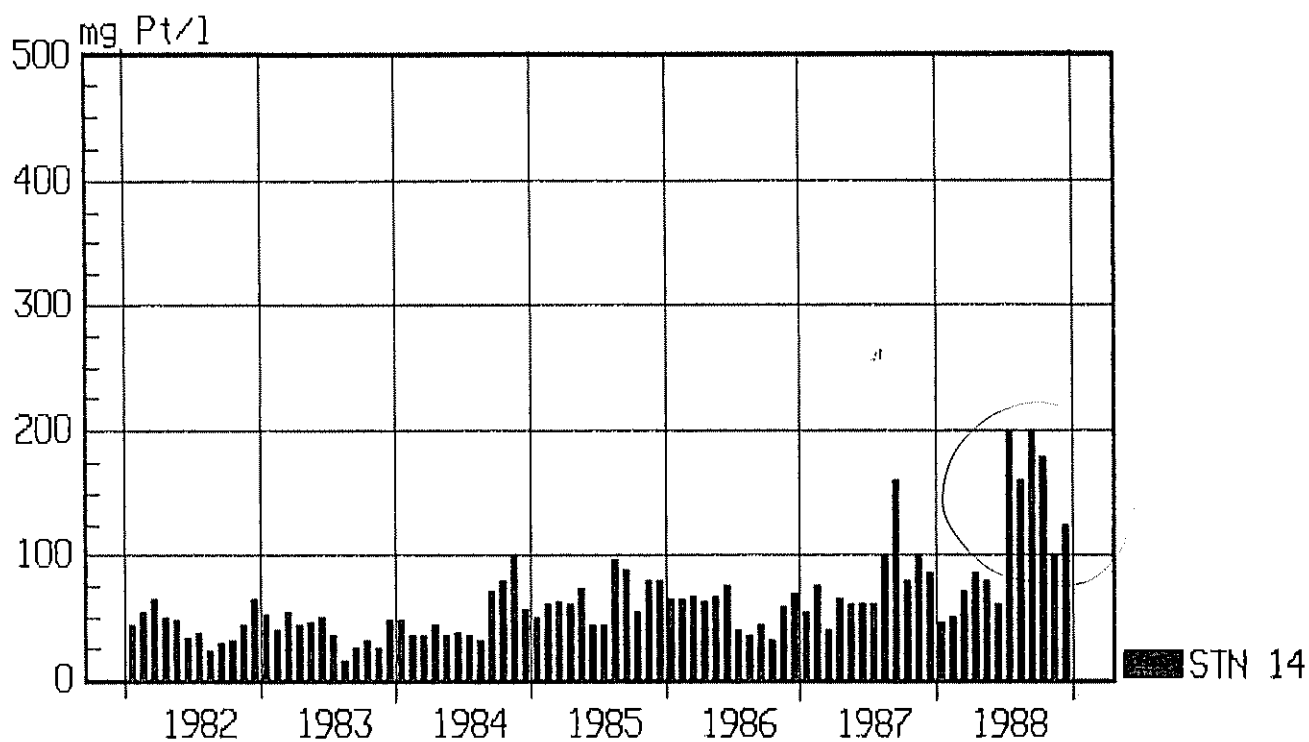
SKRÄBEÄNS VATTENVÄRDSKOMMITTE
FÄRG TAL 1982-88
STATION 14

Fig 21.

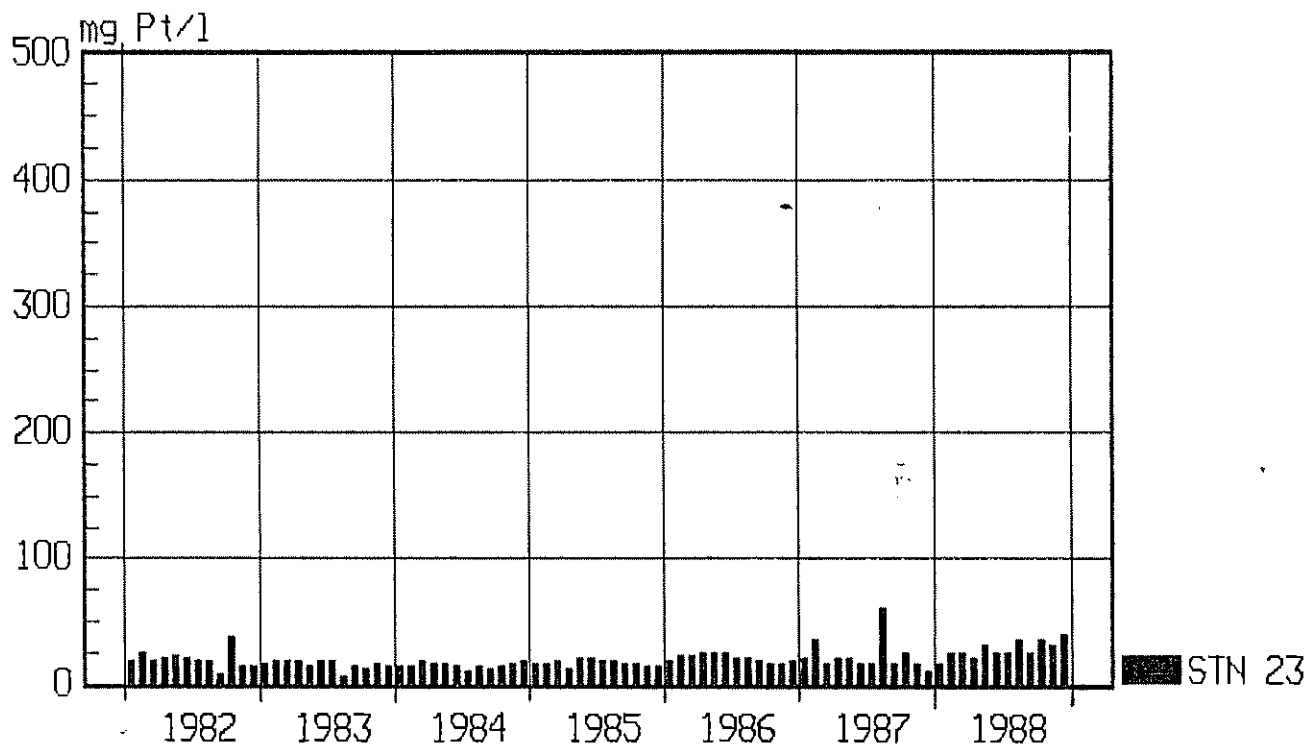
SKRÄBEÄNS VATTENVÄRDSKOMMITTE
FÄRG TAL 1982-88
STATION 23

Fig 22.

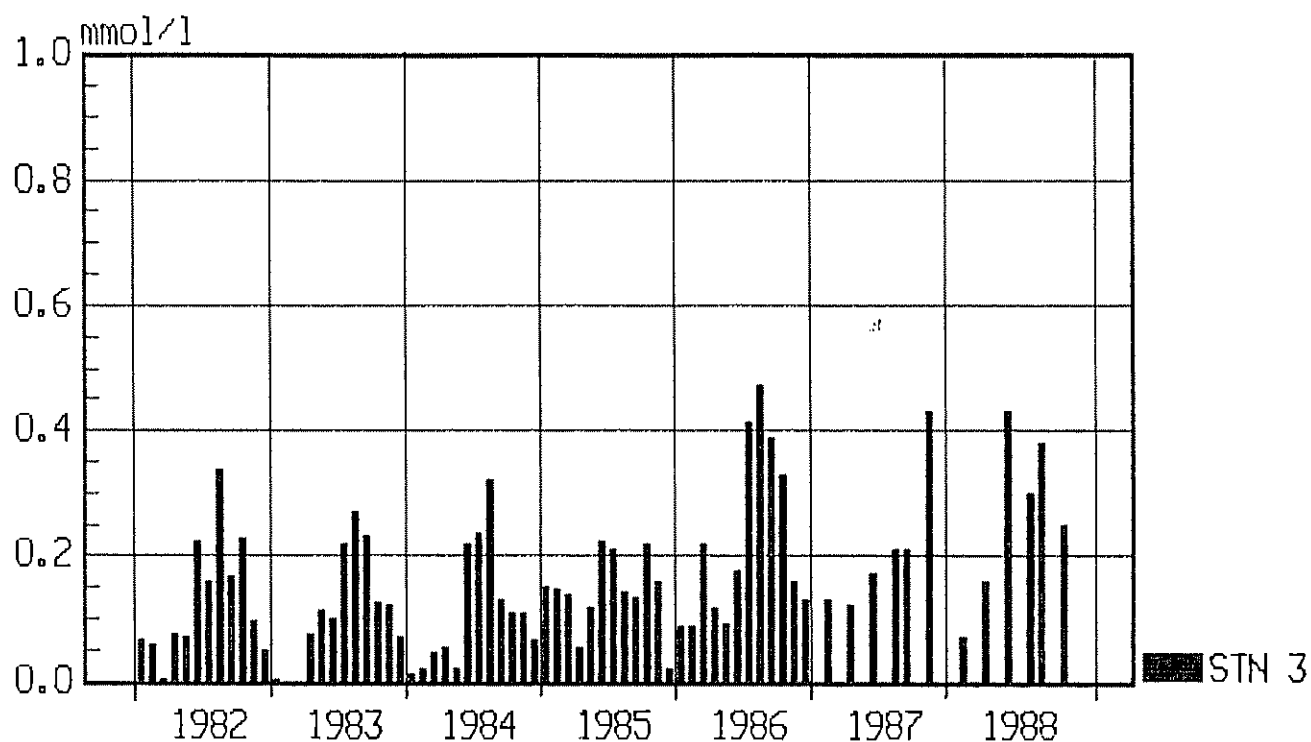
SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
ALKALINITET 1982-88
STATION 3

Fig 23.

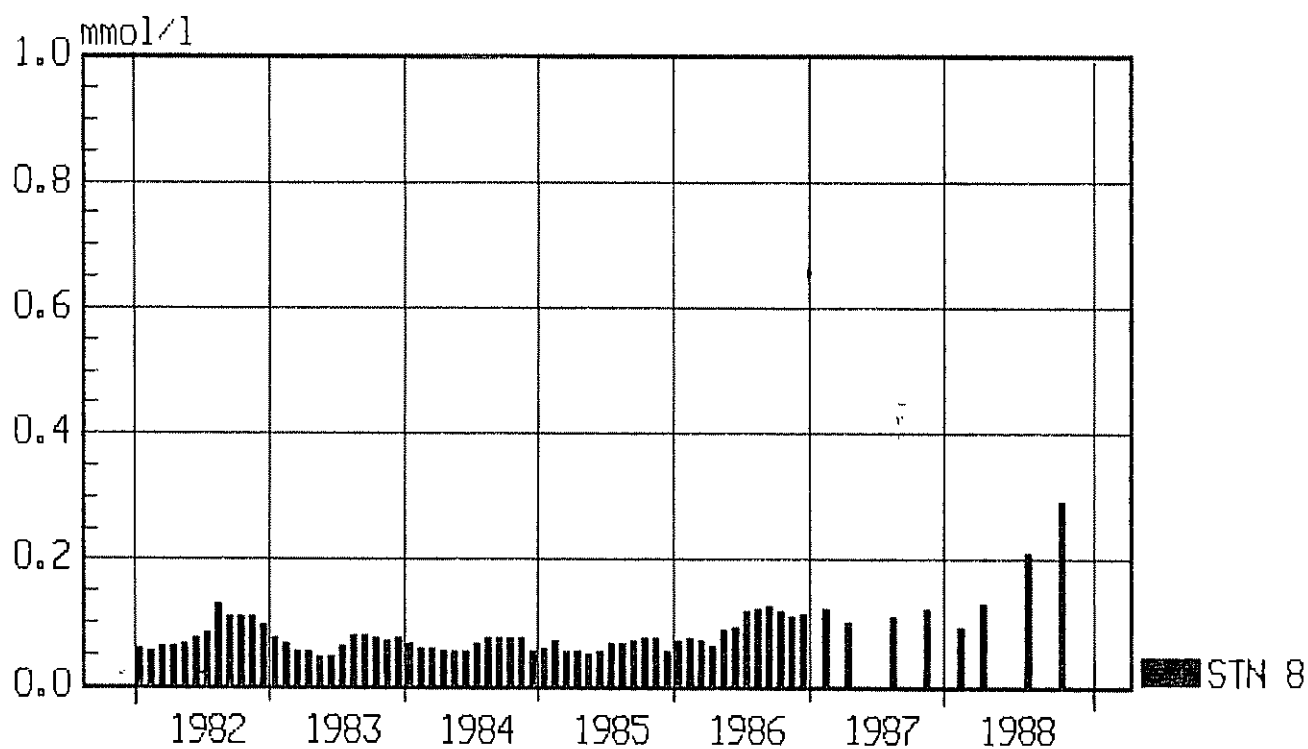
SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
ALKALINITET 1982-88
STATION 8

Fig 24.

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
ALKALINITET 1982-88
STATION 14

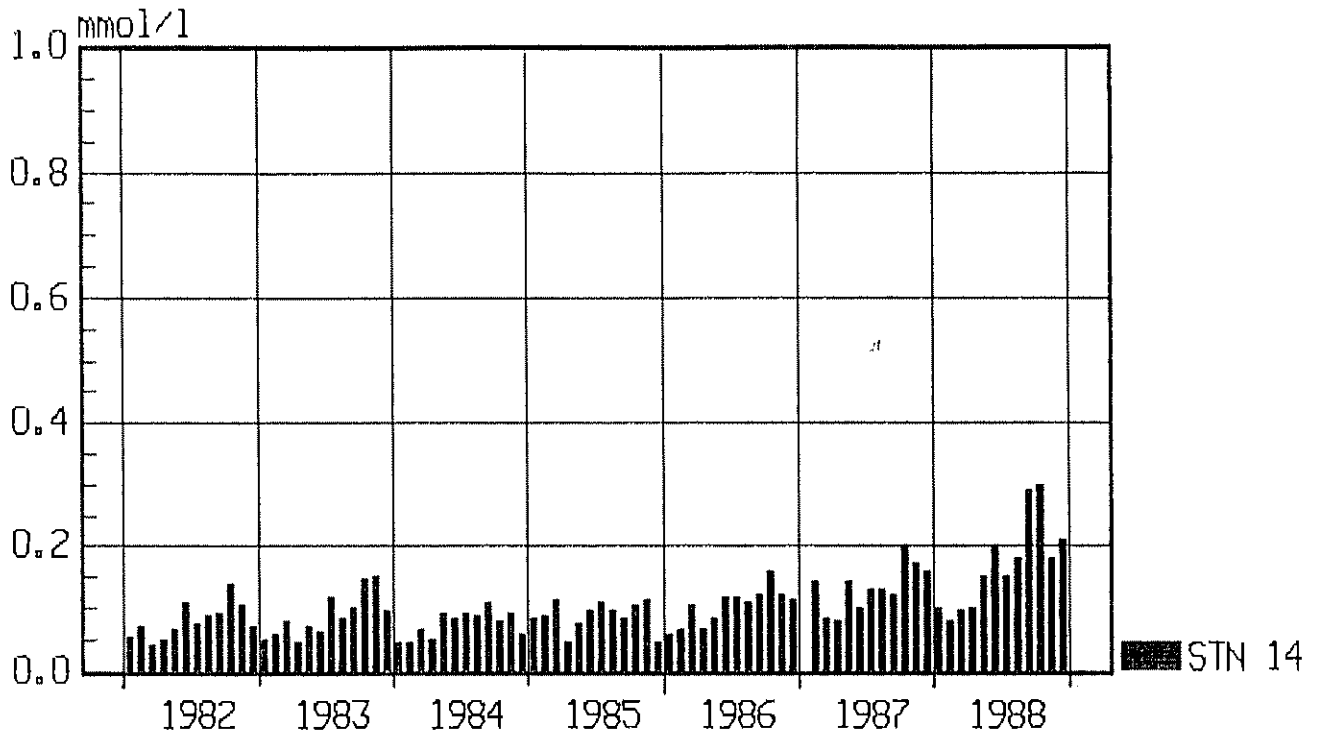


Fig 25.

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
ALKALINITET 1982-88
STATION 23

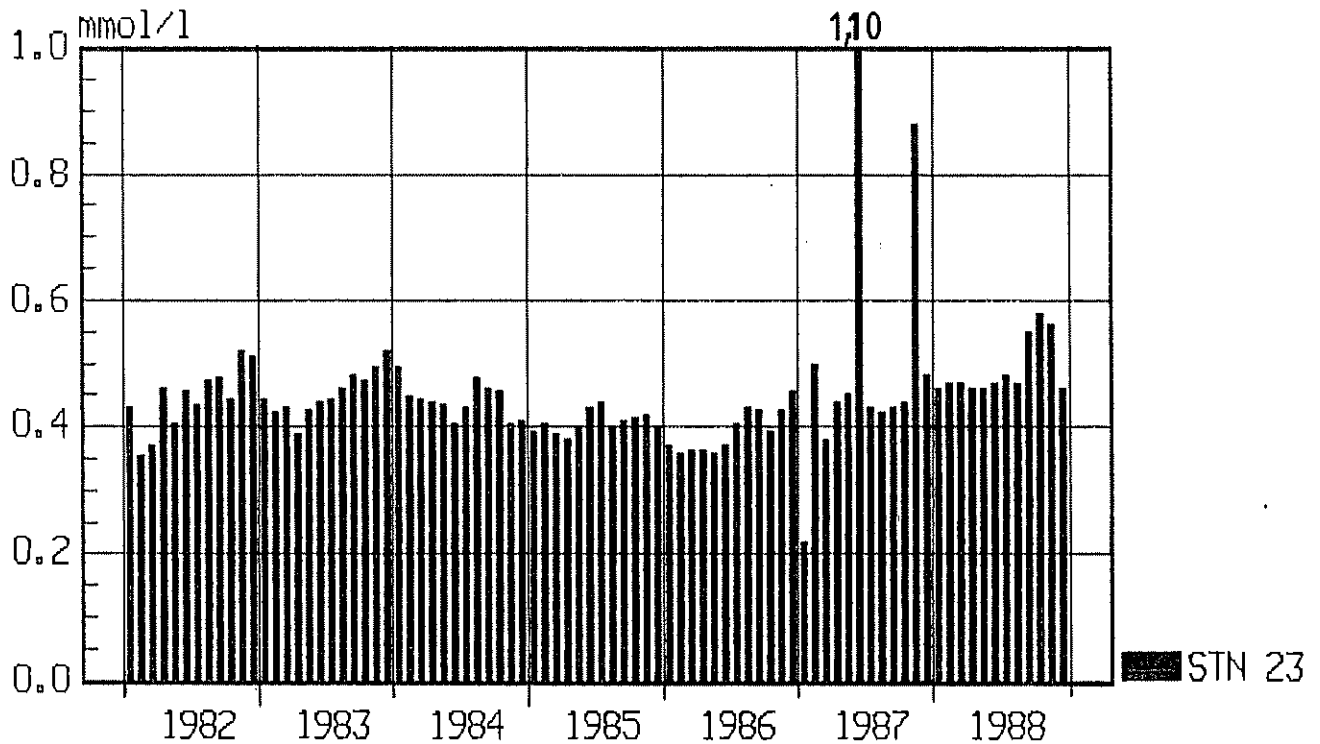


Fig 26.

5.4 Sjöar

Provtagningarna utfördes 16 april och 15 augusti. I april förelåg inte någon temperaturskiktning utan värcirkulation var förhånden i samtliga sjöar. I augusti konstaterades däremot temperaturskiktning i Raslängen, Halen, Ivösjön och Levräsjön men ej i Immeln och Oppmannasjön. I Raslängen låg temperatursprångskiktet på 7-8 m djup, i Halen på 6-10 m, i Ivösjön på 14-18 m och i Levräsjön på 12-13 m.

Immeln (stn 4)

Lägsta pH-värde i 1988 års undersökningar var 6,20 och lägsta alkalinitet 0,07 mmol/l (båda värdena från aprilundersökningen). I april låg färgvärdena på 80 mg Pt/l. I augusti torde en minskning skett till 60-65 mg Pt/l. Syremättnaden i såväl ytvatten som bottenvatten var i augusti ca 90 %.

Totalfosforhalten i april uppgick till 17-18 ug/l. I augusti låg analysvärdena på 125 och 111 ug P/l i ytvatten respektive bottenvatten, vilket förefaller alltför högt. Totalkvävehalten var betydligt högre i april än i augusti och högst i ytvattnet.

Raslängen (stn 6)

pH-värdena i april låg på 6,20 och i augusti på 6,85 i ytvatten och 6,60 i bottenvatten (15 m). Lägsta alkalinitet var 0,07 mmol/l (bottenvatten, april). Såväl pH- som alkalinitetssituationen överensstämmer med Immeln. Detta gäller också färgtalen som i april uppgick till 80 mg Pt/l och i augusti minskat till 45 i ytvatten och 60 i bottenvatten. Syrehalten visade en nedgång i bottenvattnet i augusti till 6,05 mg/l (50 % mättnad). Totalfosforhalten var i stort sett lika i de båda undersökningarna 20-22 ug P/l. I augusti hade dock bottenvattnet något lägre halt, 16 ug P/l. Totalkvävehalten var högst i april 1 600 ug N/l i ytvatten och 1 200 ug N/l i bottenvatten mot 1 300 ug N/l i ytvatten i augusti och 1 100 i bottenvatten. Halterna är i april något lägre än i Immeln men rätt lika i augusti.

Halen (stn 7)

Lägsta pH-värde 1987 var 6,50 (bottenvatten i augusti), övriga värden 6,70-6,85. Alkaliniteten var lägst i april med 0,08 mmol/l. Färgvärdena var något lägre än i Immeln och Raslängen (ca 10 mg Pt/l i april). Syrehalten visade en reduktion i bottenvattnet i augusti till 5,25 mg/l, vilket motsvarar en mättnad om 43 %. Totalfosforhalten var liksom 1987 något lägre än i Raslängen och Immeln. I ytvattnet uppgick de till 14-15 ug P/l och till 11-12 ug P/l i bottenvattnet. Totalkvävehalten var också något lägre än i Raslängen och i Immeln.

Även om Immeln, Raslängen och Halen visar stora likheter, är Halen den mest näringsfattiga.

Oppmannasjön (stn 15 och 16)

Oppmannasjön hade som vanligt höga pH-värden (över 8). I augusti visade Arkelstorpsviken (stn 15) ett pH-värde på 9,25. I april var alkaliniteten 0,84 mmol/l mot 1,8 mmol/l i augusti. I sjöns centrala del varierade alkaliniteten mellan 2,2-2,3 mmol/l. Helt i överensstämmelse med tidigare år hade Arkelstorpsviken högre totalfosforhalt, högre totalkvävehalt och högre grumlighet. Färgtalet var också högre än i centrala sjön. I Arkelstorpsviken förekom syreövermättnad redan i april med 117 %, medan den i augusti ökat till 133 % som följd av ökad växtplanktonutveckling.

*utvärdering
Storby, lev*

Förhållandena i såväl Arkelstorpsviken som i centrala Oppmannasjön synes väl överensstämma med tidigare år.

Ivösjön (stn 19)

Provtagning skedde enligt programmet endast på stationen öster Ivö. pH-värdena har varierat mellan 7,50 och 7,80 i ytvatten och 7,45 och 6,90 i bottenvatten. Alkaliniteten har totalt varierat mellan 0,37 och 0,48 mmol/l. Reduktionen i syrehalt i bottenvattnet i augusti var obetydlig. Däremot minskade syremättnaden från 99 % i ytan till 74 % vid botten (34 m). Totalfosforhalten som i april uppgick till 15-19 ug P/l hade i augusti minskat till 12-11 ug P/l. Totalkvävehalten som var högst i bottenvattnet minskade likaledes i augusti.

problem börja bygga vid djupare, 15 m djup sedan 1980

Levrasjön (stn 21)

Sjön har buffringskapacitet som Oppmannasjöns centrala delar. I april låg alkaliniteten på 2,10 mmol/l i ytvattnet. I augusti hade den minskat till 1,8 mmol/l genom sk biogen avkalkning. I april låg pH-värdena i såväl yt- som bottenvatten över 8,05. I augusti hade däremot bottenvattnet pH-värdet 7,50. Levrasjön är den svagast färgade av här behandlade sjöar inom Skräbeåns vattensystem med färgvärdet på 10-15 mg Pt/l (Oppmannasjöns centrala del 25-35 och Ivösjön 35-40). I augustiprovtagningen var Levrasjöns bottenvatten syrefritt. Totalfosforhalten i bottenvattnet uppgick då till 68 ug P/l mot endast 13 ug P/l i ytvattnet. I april låg totalfosforhalten på 50-59 ug P/l. Totalkvävehalten var betydligt högre i april än i augusti, vilket liksom vad gäller totalfosfor, sammanhänger med god växtplanktonförekomst. I augusti var som framgår av nedanstående tabell klorofyllhalten låg.

Sammanställning av siktdjup och klorofyllhalt 1988

Variabel	Datum	Immejn	Rasiängen	Halen	Oppmannasjön		Ivösjön	Levrasjön
					Arkelstorpsviken	Centrala delen		
Siktdjup, m	1988-04-16	2,00	3,50	2,30	0,75	1,70	2,60	1,10
	1988-08-15	2,00	3,20	2,75	0,55	0,95	3,10	3,90
Klorofyll a ug/l	1988-04-16	0,9	0,7	0,9	24,0	14,7	1,1	26,0
	1988-08-15	2,2	4,5	3,9	66,5	15,8	3,2	3,0

Sammanställningen visar att Oppmannasjön markant avviker från övriga sjöar genom reducerat siktdjup särskilt i augusti då den biogena avkalkningen faller ut kalciumpkarbonat men siktdjupet i Levrassjön är också lågt i april, vilket beror på planktonutveckling. I augusti, då planktonutvecklingen är låg, är siktdjupet i Levrassjön det högsta i alla sjöarna.

*prövar
dessa siktdjup?*

I aprilprovtagningen var halten klorofyll-a, som användes som mått på planktonalgmassor, högst i Levrassjön och obetydligt lägre än i Arkelstorpvikens än Oppmannasjön. Centrala delar av Oppmannasjön hade en klorofyllhalt om 60 % av Arkelstorpvikens. Klorofyll-a-halten i Ivössjön i april låg på samma nivå som i Immeln-Raslängen-Halen. I augusti var situationen starkt förändrad. Endast Oppmannasjön avvek genom hög klorofyll-a-halt: 66,5 ug/l i Arkelstorpvikens och 15,8 ug/l i centrala sjön. Sistnämnda halt stämmer väl överens med halten i april, medan halten i Arkelstorpvikens tredubblats. I de resterande fem sjöarna varierade klorofyll-a-halten mellan 2,2 och 4,5 ug/l.

År 1987 gjordes aprilundersökningen på grund av isförhållandena först i mitten på maj. Då var klorofyll-a-halten hög i Ivössjön och låg i Levrassjön, medan situationen i de övriga sjöarna rätt väl överensstämde med 1988 års aprilundersökning. Augustiundersökningarna var däremot rätt lika de båda åren. Enligt bedömningen av Wetzel (Limnology) av sjöarnas trofegrad baserad på klorofyll-a-halten var i maj Oppmannasjön och Levrassjön eutrofa och övriga oligotrofa-mesotrofa. I augusti var däremot endast Oppmannasjön eutrof, övriga oligo-mesotrofa.

I nedanstående tabell presenteras sjöarnas försurningsläge och innehåll av växtnäringssämnen åren 1983-1988 (medelvärden av yta och botten).

Variabel	Stn	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Alkalinitet, mmol/l	4	0,052	0,064	0,068	0,093	0,123	0,123
	6	0,046	0,056	0,056	0,119	0,133	0,135
	7	0,051	0,060	0,054	0,096	0,140	0,123
	15	1,20	1,403	1,15	1,16	1,14	1,32
	16	2,14	2,185	2,209	2,14	2,18	2,25
	19	0,37	0,398	0,360	0,369	0,410	0,397
	21	1,82	2,110	1,966	1,87	2,01	2,11

Variabel	Stn	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Totalfosfor P, ug/l	4	14	20	34	19	19	68*
	6	12	13	13	18	17	20
	7	14	19	17	17	19	13
	15	39	76	72	119	133	93
	16	29	42	30	119	49	31
	19	19	23	15	17	28	14
	21	66	92	55	48	73	48
Totalkväve, ug/l	4	780	800	990	930	1 450	1 350
	6	740	740	780	910	1 525	1 300
	7	710	670	750	790	1 525	1 150
	15	2 900	2 000	2 300	3 000	2 600	2 800
	16	1 100	1 080	1 050	1 290	1 600	1 475
	19	960	820	800	860	1 550	1 425
	21	800	960	990	890	1 750	1 350

* Fosforanalyserna från Immeln i augusti bedömes vara för höga.
Om dessa värden utelämnas, blir fosforhalten ca 18-20 ug P/l.

Stn 4	Immeln	Stn 15-16	Oppmannasjön
Stn 6	Raslången	Stn 19	Ivösjön
Stn 7	Halen	Stn 21	Levrasjön

6. TUNGMETALLUNDERSÖKNINGAR

I samband med augustiundersökningen insamlades vattenmossa (Fontinalis) på fem stationer i och för undersökning av eventuell tungmetallförekomst. Analysresultaten har tidigare presenterats i samband med redovisningen av augustiundersökningen.

		Krom mg/kg TS	Nickel mg/kg TS	Koppar mg/kg TS	Bly mg/kg TS	Zink mg/kg TS
1a	Tommasbodaån vid Tranetorp	12	14	26 ¹	36	270
2	Tommasbodaån nedstr bäck från Lönsboda	<14	<6,0	10	<17	180
8	Halens utlopp	<14	6,8	14	24	190
12	Holjeån vid länsgränsen	14	7,1	12	30	302
23	Skräbeån vid Käsemölla	9,8	8,9	12	<10	128

Tommasbodaån, 1a, bedömes a priori vara opåverkad av tungmetallförorening och halterna i vattenmossan får därför anses vara resultat av "naturlig" påverkan. Som framgår av tabellen har emellertid vattenmossan i denna station lika höga eller högre halter än de övriga stationerna. En jämförelse med analysresultaten från station 1a 1987 visar att 1988 års värden är avsevärt högre, för zink ca 10 ggr högre. Det samma gäller analysresultaten från station 2. För resterande stationer: Halens utlopp, Holjeån vid länsgränsen och Skräbeån vid Käsemölla är däremot 1987 och 1988 års resultat mera överensstämmande. Jämförelsen mellan 1987 och 1988 för stationerna 1a och 2 antyder påverkan 1988?

Enligt provtagningsprogrammet utfördes i samband med aprilprovtagningen undersökning av aluminiumhalten i rinnande vatten på fem stationer i avrinningsområdets norra delar där försurning är förhanden.

Resultaten framgår av nedanstående tabell, där för jämförelse även resultaten från 1987 års undersökning redovisas.

Station	Aluminiumhalt, mg/l	
	1988	1987
1a Tommabodaån vid Tranetorp	0,31	0,32
3 Ekeshultsån före inflödet i Immeln	0,31	0,10
9a Vilshultsån uppströms Rönnesjön	0,37	0,29
9 Vilshultsån	0,39	0,10
10a Farabolsån vid Farabol	0,36	0,12

Av tabellen framgår att 1988 var aluminiumhalterna förhöjda på samtliga stationer. 1987 hade däremot de övre delarna av Ekeshultsån och Vilshultsån högre halter. I Farabolsån torde halten ökat 3 ggr mot 1987.

7. BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

De av IVL, Aneboda utförda biologiska undersökningarna i Skräbeåns vattensystem under år 1987 redovisas i bilaga 2.

8. BELASTNING FRÅN PUNKTKÄLLOR (AVLOPPSRENINGSVERK)

<u>Lönsboda</u> avloppsreningsverk (2 300 pe):			År
BOD7	medelvärde (n = 12 d)	2,1 mg/l	976 kg
Tot-P	medelvärde (n = 12 v)	0,24 mg/l	112 kg
Tot-N	medelvärde (n = 6 d)	11,2 mg/l	5 262 kg
Flöde	medelvärde	1 270 m ³ /d	464 820 m ³
<u>Olofströms</u> avloppsreningsverk:			År
BOD7	medelvärde (n = 15 d)	6,3 mg/l	19 547 kg
Tot-P	medelvärde (n = 15 v)	0,21 mg/l	652 kg
Tot-N	medelvärde (n = 4 d, 1 v)	21 mg/l	65 158 kg
Flöde			3 102 770 m ³
<u>Bromölla</u> avloppsreningsverk (8 000 pe):			År
BOD7	medelvärde (n = 24 d)	6,9 mg/l	7 350 kg
Tot-P	medelvärde (n = 23 v)	0,25 mg/l	266 kg
Tot-N	medelvärde (n = 10 d)	22 mg/l	23 439 kg
Flöde	-	2 911 m ³ /d	1 065 426 m ³
<u>Arkelstorps</u> avloppsreningsverk (700 pe):			År
BOD7	medelvärde (n = 8 d)	2,0 mg/l	446 kg
Tot-P	medelvärde (n = 8 v)	0,13 mg/l	29 kg
Tot-N	medelvärde (n = 8 d)	13 mg/l	2 902 kg
Flöde		610 m ³ /d	223 260 kg
<u>Vånga</u> avloppsreningsverk (170 pe):			År
BOD7	medelvärde (n = 4 d)	12 mg/l	119 kg
Tot-P	medelvärde (n = 4 d)	1,2 mg/l	12 kg
Tot-N	medelvärde (n = 4 d)	15 mg/l	148 kg
Flöde		27 m ³ /d	9 882 m ³

(Cirka 50 % bedöms infiltreras och 50 % tillföres recipienten)

<u>Immeln</u> s avloppsreningsverk (150 pe):			År
BOD7	medelvärde (n = 4 d)	10 mg/l	110 kg
Tot-P	medelvärde (n = 4 d)	2,1 mg/l	23 kg
Tot-N	medelvärde (n = 4 d)	9,3 mg/l	102 kg
Flöde	antaget 0,2 m ³ /pe d		10 980 m ³

<u>Näsums</u> avloppsreningsverk:			År
BOD7	medelvärde (n = 2 d)	6,0 mg/l	1 240 kg
Tot-P	medelvärde (n = 4 v)	0,30 mg/l	62 kg
Tot-N	(n = 1 d)	25 mg/l	5 160 kg
Flöde		566 m ³ /d	206 462 m ³

Belastning från reningsverk 1987 och 1988

Reningsverk	År	Flöde m ³ .år	BOD7 kg	Tot-P kg	Tot-N kg
Lönsboda	1987	358 795	718	101	5 633
	1988	464 820	976	112	5 262
Olofström	1987	2 997 020	14 985	599	-
	1988	3 102 770	19 547	652	65 158
Bromölla	1987	1 008 495	7 765	323	23 195
	1988	1 065 426	7 350	266	23 439
Arkelstorp	1987	170 090	340	15,3	3 061
	1988	223 260	446	29	2 902
Vänga	1987	8 760	53	17	175
	1988	9 882	119	12	148
Immeln	1987	10 950	110	14	91
	1988	10 980	110	23	102
Näsum					

9. TRANSPORTBERÄKNINGAR

Beräkningar av transporterade mängder av totalfosfor och totalkväve har gjorts för stn 3, stn 8, stn 11 och stn 22 för vilka stationer vattenföringsmätningar i viss utsträckning är tillgängliga. Materialet är emellertid olikartat och delvis bristfälligt genom avsaknad av mätningar.

I stn 3 Ekeshultsån har analyser programenligt endast utförts under 6 månader. För dessa har månadstransporterna beräknats. Dessutom har en årsberäkning gjorts med utgångspunkt från medelhalterna av fosfor och kväve från de sex provtagningarna.

För stn 8 Halens utlopp medger flödesmätningarna endast en årsberäkning baserad på medelhalten från fyra provtagningar.

För stn 11 Holjeån har programenligt analyser endast utförts under 4 månader. För dessa har månadstransporter beräknats. Dessutom har en årsberäkning utförts baserad på medelhalterna av fosfor och kväve från de fyra provtagningarna.

För stn 22 Skräbeån, utloppet ur Ivösjön föreligger ett komplett material för beräkning av månadstransporterna.

Stn 3 Ekeshultsån

Månad	Flöde M(m ³)	Total-P kg	Total-N ton
Januari	6,026		
Februari	7,642	191	12,23
Mars	3,562		
April	4,562	91	7,76
Maj	1,286		
Juni		-	-
Juli	1,399		
Augusti	0,911	59	1,82
September	1,633	109	2,12
Oktober	2,303		
November	0,648	22	1,40
December	2,598		
Totalt för året	32,563	1 368	65,12

Stn 8 Halens utlopp

Flöde	Total-P kg	Total-N ton
Årsmedelflöde 4,0 m ³ /s		
Totalt för året 126,5 M(m ³)	1 934	142,3

Stn 11 Holjeån uppströms Jämshög

Månad	Flöde M(m ³)	Total-P kg	Total-N ton
Januari	47,4		
Februari	48,7	1 071	58,44
Mars	29,0		
April	38,4	614	65,28
Maj	11,8		
Juni	7,86		
Juli	13,2		
Augusti	14,6	380	16,06
September	12,6		
Oktober	19,6		
November	14,6	277	14,45
December	15,5		
Totalt för året	273,26	5 738	341,0

Stn 22 Skräbeån, utloppet ur Ivösjön

Månad	Flöde M(m ³)	Total-P kg	Total-N ton
Januari	64,3	1 157	39,2
Februari	65,2	1 278	50,3
Mars	69,6	1 114	83,5
April	54,4	707	92,5
Maj	16,6	481	34,9
Juni	7,26	116	14,5
Juli	19,8	495	18,0
Augusti	20,1	261	20,1
September	20,7	228	13,0
Oktober	15,0	225	12,6
November	14,8	192	13,8
December	21,4	428	18,6
Totalt för året	409,2	6 682	411,0

Jämförelse mellan transporterade mängder av totalfosfor och totalkväve
1987 och 1988

Station	År	Flöde M(m ³)	Total-P hg	Total-N ton
Ekeshultsån	1987	18,709	1 066	32,12
	1988	32,563	1 368	65,12
8 Halens utlopp	1987	102,5	3 075	138,4
	1988	126,5	1 834	142,3
11 Holjeån, uppströms Jämshög	1987	-	-	-
	1988	273,36	5 738	341,0
22 Skräbeån	1987	270,15	8 967	378,0
	1988	409,2	6 682	411,0

Av tabellen framgår att flödet i Ekeshultsån 1988 var ca 75 % högre än 1987. I Halens utlopp var ökningen mindre eller ca 25 % och i Skräbeån vid Collins mölla 50 % högre. I Ekeshultsån ökade fosfortransporten med ca 30 %, medan kvävetransporten dubblerades. I Halens utlopp minskade fosfortransporten med ca 40 %, medan kvävetransporten var oförändrad.

I Skräbeån minskade fosfortransporten med ca 25 %, medan kvävetransporten ökade med knappt 10 %.

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE
Analysprotokoll avseende 1988

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-01-10 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB

Dnr.: 88-13

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor ug/l	Total- kväve ug/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- förling m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln												
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen												
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	3,4	7,00	45	65	13,90	40	1 300	0,10	9,61	2,8	-	15,15
17	Oppmannakanalen												
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	3,8	7,10	25	25	13,55	18	610	0,45	14,8	1,6	21	14,50
23	Skråbeån, vid Käsemölla	4,3	7,25	15	27	13,60	29	780	0,46	15,9	1,7	21	14,30

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-02-18 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöanalys AB, Malmö

Dnr.: 88-210

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal Pt, mg/l	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor P ug/l	Total- kväve N ug/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- förling $\frac{3}{m}$ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tomnabodaån, vid Tranetorp	2,2	5,10	140	59	12,15	10	1 100	<0,01	8,9	1,4	0,3	09.45
2	Tomnabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	2,5	5,85	110	56	11,65	25	1 600	0,06	9,5	1,8	0,75	09.15
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3,1	6,05	140	73	12,60	25	1 500	0,07	10,0	2,0	1,6	08.15
5	Immelns utlopp	2,2	6,25	100	53	12,80	20	1 600	0,07	10,2	1,0	-	08.45
8	Halens utlopp	2,4	6,35	50	36	13,00	10	1 200	0,09	10,0	0,7	9,8	11.30
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön	2,5	5,15	140	76	11,10	31	910	<0,01	8,2	1,6	0,28	10.15
9	Vilshultsån	2,1	5,45	140	76	13,30	17	1 000	0,03	9,1	1,3	1,2	11.15
10a	Farabolsån, vid Farabol	2,1	6,00	170	82	12,50	20	2 300	0,08	8,3	1,2	0,55	10.40
10	Snöflebodaån	2,6	5,95	85	84	13,20	19	1 300	0,05	9,4	1,1	1,4	11.00
11	Holjeån uppströms Jämshög	2,4	6,00	85	87	14,80	22	1 200	0,07	9,9	1,0	12,5	11.45
12	Holjeån vid länsgränsen	2,4	6,10	85	50	13,05	24	1 500	0,08	≈10,5	1,0	13	12.00
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	2,7	6,20	50	49	14,05	23	1 500	0,08	10,0	1,2	-	12.15
17	Oppmannakanalen	3,0	7,90	15	21	13,90	25	1 200	2,2	38,8	1,0	-	13.20
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	3,1	7,80	25	23	13,50	15	590	0,42	17,0	0,9	36	12.40
23	Skräbeån, vid Käsemölla	2,8	7,65	25	25	13,60	18	520	0,47	16,5	0,9	36	13.00

SCANDIACONSULT

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagnings utlösningspunkt 1988-03-13 av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöanalys AB, Malmö

Dnr.: 88-325

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal Pt, mg/l	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor P µg/l	Total- kväve N µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- föring m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln												
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen												
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	2,2	6,50	70	47	13,25	25	1 700	0,096	11,1	1,7	-	13.00
17	Oppmannakanalen												
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	3,0	7,40	25	25	13,60	16	1 200	0,45	16,0	1,3	27,6	12.00
23	Skräbeån, vid Käsemölla	3,4	7,45	25	20	13,30	13	1 200	0,47	16,9	1,2	28	11.30

SCANDIACONSULT

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-04-18 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-487

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- föring m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp	9,1	4,10	160	53	9,15	15	1 800	0,06	7,7	2,2	0,15	15.00
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	9,1	6,45	180	59	10,55	20	1 700	0,22	9,6	2,0	0,5	14.30
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	10,1	6,20	180	62	9,60	24	1 600	0,16	9,8	2,0	1,5	14.00
5	Immelns utlopp	7,3	6,40	80	47	11,50	14	2 100	0,07	9,7	1,0	-	* 13.45
8	Halens utlopp	8,7	6,35	70	36	9,70	19	1 400	0,13	9,3	1,2	7,5	16.50
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön	9,7	5,05	180	64	9,00	19	1 800	0,06	7,1	1,3	0,08	15.30
9	Vilshultsån	9,4	5,45	150	68	11,00	18	1 700	0,07	7,9	0,83	1,0	16.30
10a	Farabolsån, vid Farabol	10,0	5,90	180	76	10,10	24	1 300	0,12	7,3	1,4	0,5	15.50
10	Snöflebodaån	9,4	6,15	150	63	10,90	21	1 600	0,08	8,3	1,3	1,25	16.10
11	Holjeån uppströms Jämshög	9,4	6,30	100	52	11,15	16	1 700	0,14	9,2	1,1	10	17.10
12	Holjeån vid länsgränsen	9,5	6,30	90	47	11,15	20	1 700	0,10	9,8	1,4	-	17.30
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	9,0	6,40	85	46	10,05	21	1 700	0,10	9,5	1,5	-	17.50
17	Oppmannakanalen	7,2	8,30	15	24	12,40	28	1 300	2,32	39,5	1,9	-	* 11.00
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	8,7	7,20	20	26	12,65	13	1 700	0,46	15,2	1,2	22	18.10
23	Skräbeån, vid Käsemölla	8,4	7,20	20	24	12,50	15	1 700	0,46	14,2	1,0	22	18.30

Ann. * avser 1988-04-16

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde

Protokoll över aluminiumanalyser i rinnande vatten

Dnr,: 88-487

Provtagningsdag: 1988-04-18

Station		Aluminiumhalt mg/l
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp	0,31
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	0,31
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön	0,37
9	Vilshultsån	0,39
10a	Farabolsån, vid Farabol	0,36

Malmö 1988-05-17

SCANDIACONSULT MILJÖTEKNIK AB


Artur Almestrand

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Sjöar

Provtagning 1988-04-16 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-487

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Kloro- fyll a mg/m ³	Sikt- djup m
4	Immeln, centrala delen av sjön a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (12,5 m djup)	5,0 4,7	6,20 6,20	80 80	11,90 11,85	17 18	1 700 1 500	0,07 0,08	9,7 8,1	1,2 1,5	0,9 -	2,00
6	Raslången a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (15 m djup)	5,2 4,9	6,30 6,30	80 80	12,10 11,85	20 21	1 600 1 200	0,08 0,07	9,5 9,5	1,1 1,3	0,7 -	3,50
7	Halen a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (13,5 m djup)	5,8 5,2	6,80 6,70	70 70	11,95 11,80	14 12	1 000 1 400	0,08 0,08	10,3 9,7	1,2 1,1	0,9 -	2,30
15	Oppmannasjön, Arkelstorpsviken a) 0,2 m under ytan	8,8	8,45	70	12,85	71	3 000	0,84	23,7	5,9	24,0	0,75
16	Oppmannasjön, centrala delen a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (11 m djup)	5,2 5,0	8,30 8,35	25 25	12,90 12,85	22 19	1 900 1 200	2,23 2,25	36,5 38,2	2,2 1,9	14,7 -	1,70
19	Ivösjön öster Ivö a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (36 m djup)	4,1 4,2	7,50 7,45	35 40	12,85 12,85	15 19	1 400 1 800	0,36 0,37	15,5 15,1	0,9 1,0	1,1 -	2,60
21	Levrasjön a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (17 m djup)	4,4 4,3	8,05 8,10	15 15	12,75 12,45	59 50	1 800 1 400	2,10 2,15	34,6 34,9	2,2 2,5	26,0 -	1,10

Tabell. Temperaturmätning i sjöarna inom Skräbeåns avrinningsområde 1988-04-16 (°C)

Djup i meter	Immeln stn 4	Raslången stn 6	Halen stn 7	Oppmannasjön stn 16	Ivösjön stn 19	Levrasjön stn 21
0,2 (yta)	5,0	5,2	5,8	5,2	4,1	4,4
4	-	-	-	5,3	-	-
5	-	-	-	-	-	4,4
6	4,9	5,0	5,6	-	-	-
8	-	-	-	5,0	-	-
10	4,9	4,9	5,4	5,0	4,0	4,3
11	-	-	-	<u>5,0</u> btn	-	-
12	<u>4,7</u> btn	-	5,2	-	-	-
13	-	-	<u>5,1</u> btn	-	-	-
14	-	4,9	-	-	-	-
15	-	<u>4,9</u> btn	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	<u>4,3</u> btn
20	-	-	-	-	3,8	-
25	-	-	-	-	3,9	-
35	-	-	-	-	4,2	-
36	-	-	-	-	<u>4,2</u> btn	-

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-05-20 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-654

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- föring m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln												
5	Immelns utlopp												
8	Hallens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen												
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	13,0	7,05	80	45	9,75	47	2 600	0,15	13,3	2,1	-	12.05
17	Oppmannakanalen												
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	11,6	7,70	40	28	10,80	29	2 100	0,40	15,6	1,3	3,6	11.40
23	Skråbeån, vid Käsemölla	11,9	7,65	30	27	10,45	29	2 300	0,46	16,9	1,2	3,6	11.25

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-06-14 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-794

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivetet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- förling m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	21,6	7,00	320	83	8,50	57	1 600	0,43	15,8	6,4	0,12	13.00
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög	21,2	7,00	70	26	9,90	21	1 600	0,24	12,6	1,2	-	12.25
12	Holjeån vid länsgränsen	19,8	6,75	60	33	8,10	23	1 700	0,20	14,0	1,1	-	12.05
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	21,1	7,25	25	20	7,25	27	960	2,2	40,7	1,4	0,25	11.10
17	Oppmannakanalen												
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	21,4	7,60	35	22	10,00	16	2 000	0,52	16,6	1,25	2,6	11.45
23	Skråbeån, vid Käsemölla	20,5	7,40	25	24	9,00	24	1 300	0,47	17,5	1,1	2,6	11.30

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-07-21, utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-943

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- föring m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln												
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen												
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	17,8	5,95	200	85	8,25	67	1 900	0,15	11,2	2,6	-	14,00
17	Oppmannakanalen												
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	20,3	7,40	25	30	9,45	25	910	0,45	16,5	1,2	8,0	14,30
23	Skråbeån, vid Käsemölla	19,1	7,30	25	30	9,25	26	970	0,48	16,9	1,2	8,0	14,50

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-08-18 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-1018

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- förling m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp	14,7	4,60	1 300	330	6,80	71	2 500	0,01	8,26	3,3	0,13	14,35
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	16,4	5,95	1 100	270	7,60	66	2 200	0,17	9,95	4,4	0,2	14,55
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	18,5	5,90	640	150	6,65	65	2 000	0,30	10,5	5,8	0,9	16,00
5	Immelns utlopp	19,3	6,10	70	35	8,80	20	1 100	0,14	9,50	1,1	1,2	15,25
8	Halens utlopp	18,0	6,10	60	38	8,15	20	1 000	0,21	10,3	0,9	3,0	12,50
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön	17,2	6,15	560	130	7,90	42	1 300	0,31	9,10	3,1	0,18	13,50
9	Vilshultsån	17,2	5,95	400	120	8,75	36	1 300	0,16	7,65	1,6	0,3	13,30
10a	Farabolsån, vid Farabol	16,3	5,20	960	280	3,85	65	2 500	0,08	6,95	2,7	0,1	14,10
10	Snöflebodaån	17,2	5,55	320	190	8,60	34	1 400	0,10	7,83	1,7	0,25	13,10
11	Holjeån uppströms Jämshög	18,2	6,10	160	66	8,75	26	1 100	0,16	9,58	1,9	3,6	12,30
12	Holjeån vid länsgränsen	17,9	6,05	160	66	8,80	26	1 800	0,19	12,1	2,3	4	12,10
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	17,6	6,80	160	63	8,45	30	1 900	0,18	11,5	1,6	0,5	11,50
17	Oppmannakanalen	17,9	8,15	50	31	9,10	28	1 200	2,1	36,7	3,1	0,5	10,30
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	17,8	7,35	30	27	9,55	13	1 000	0,44	15,7	2,1	5,5	11,20
23	Skräbeån, vid Käsemölla	17,2	7,50	35	30	9,15	17	1 000	0,47	16,2	1,6	5,5	11,00

1988-09-15

SKRÄBEÄNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Bestämning av halten av vissa tungmetaller i vattenmossa (Fontinalis).

Proverna är tagna 1988-08-18

Provtagare: Willy Hylander, SCANDIACONSULT Miljöteknik AB, Malmö

Resultat:

Dnr.: 88-1018

Provtagnings- punkt; nr	Uppmätta halter uttryckt i mg/kg torrs substans					Anm
	Krom Cr	Nickel Ni	Koppar Cu	Bly Pb	Zink Zn	
1a	12	14	26	36	270	Mörkgröna skott (svarta)
2	<14	<6,0	10	<17	180	Mörkgröna skott (svarta)
8	<14	6,8	14	24	190	Ljusgröna skott (luktar surt)
12	14	7,1	12	30	302	Mellangröna skott
23	9,8	8,9	12	<10	128	Ljusgröna skott (luktar surt)

Malmö 1988-09-15
SCANDIACONSULT MILJÖTEKNIK AB

Wolmar Hintze

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Sjöar

Provtagning 1988-08-15 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-1018

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitret mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Kloro- fyll a mg/m ³	Sikt- djup m
4	Immeln, centrala delen av sjön a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (18 m djup)	18,4 16,0	6,75 6,75	60 65	8,45 8,45	125 111	1 200 1 000	0,20 0,14	10,2 10,3	0,82 1,0	2,2 -	2,00
6	Raslången a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (14 m djup)	19,7 7,4	6,85 6,60	45 60	9,15 6,05	22 16	1 300 1 100	0,16 0,23	10,5 11,0	0,78 0,82	4,5 -	3,20
7	Halen a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (14 m djup)	19,9 7,1	6,85 6,50	45 55	9,10 5,25	15 11	1 100 1 100	0,18 0,15	11,0 10,6	1,2 0,47	3,9 -	2,75
15	Oppmannasjön, Arkelstorpsviken a) 0,2 m under ytan	20,5	9,25	90	12,00	114	2 600	1,8	29,0	12	66,5	0,55
16	Oppmannasjön, centrala delen a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (9 m djup)	19,0 17,9	8,40 8,10	35 35	9,45 8,30	33 50	1 200 1 600	2,2 2,3	36,9 37,9	4,4 6,1	15,8 -	0,95
19	Ivösjön öster Ivö a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (34 m djup)	18,5 6,8	7,80 6,90	40 40	9,25 9,05	12 11	1 000 1 500	0,48 0,38	15,9 15,5	0,93 2,3	3,2 -	3,10
21	Levrasjön a) 0,2 m under ytan b) 1 m över botten (14 m djup)	19,9 9,3	8,25 7,50	10 15	9,60 0,20	13 68	1 100 1 100	1,8 2,4	31,9 37,2	1,0 1,3	3,0 -	3,90

Tabell. Temperaturmätning i sjöarna inom Skräbeåns avrinningsområde 1988-08-15 (°C)

Djup i meter	Immeln stn 4	Raslången stn 6	Halen stn 7	Oppmannasjön stn 16	Ivösjön stn 19	Levrasjön stn 21
0,2 (yta)	18,4	19,7	19,9	19,0	18,5	19,0
5	17,9	18,3	18,9	18,3	18,5	18,1
6	-	17,2	18,0	-	-	-
7	-	16,4	-	-	-	-
8	-	9,9	13,4	-	-	-
9	-	-	-	17,9 btm	-	-
10	17,4	8,8	9,3	-	17,9	17,5
11	-	-	-	-	-	17,3
12	17,6	-	8,0	-	-	16,3
13	-	-	-	-	-	9,3
14	16,3	7,4 btm	7,1 btm	-	16,7	9,3 btm
15	-	-	-	-	12,7	-
16	16,1	-	-	-	10,3	-
18	16,0 btm	-	-	-	8,3	-
20	-	-	-	-	8,0	-
25	-	-	-	-	6,8	-
34	-	-	-	-	6,8 btm	-

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Dnr.: 88-1196

Provtagning 1988-09-16 utförd av W Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- föring m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	12,9	5,85	500	79	6,95	67	1 300	0,38	9,47	5,6	0,65	11.15
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen	13,6	6,40	250	65	9,00	38	1 300	0,24	9,19	1,6	-	10.30
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	13,3	6,40	200	77	9,60	30	1 900	0,29	9,30	1,5	-	10.15
17	Oppmannakanalen	15,4	8,00	20	22	8,75	29	1 000	2,1	29,7	2,6	0,75	9.05
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	15,4	7,20	25	20	9,80	11	630	0,49	12,7	1,0	8,8	9.45
23	Skråbeån, vid Käsemölla	15,5	7,20	25	23	9,20	12	560	0,55	12,5	1,2	8,8	9.30

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-10-17 utförd av Peter Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-1328

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor ug/l	Total- kväve ug/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivitet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- förling m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln												
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen												
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	10,0	6,90	180	94	11,50	26	1 400	0,30	9,30	1,3	-	14.00
17	Oppmannakanalen												
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	11,0	7,45	40	42	10,60	15	840	0,65	14,0	0,40	5,5	13.30
23	Skråbeån, vid Käsemölla	11,0	7,50	35	28	10,65	30	990	0,58	14,8	0,30	5,5	13.15

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skräbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-11-17 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB, Malmö

Dnr.: 88-1516

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- förling m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp	5,0	5,30	300	53	11,15	34	1 400	0,18	7,19	3,6	0,15	12.05
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	5,1	6,60	250	73	11,80	37	1 900	0,19	8,92	3,6	0,2	11.50
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3,9	6,15	300	74	11,35	34	1 400	0,25	10,10	3,9	0,45	11.00
5	Immelns utlopp	4,6	6,20	80	31	12,20	12	1 300	0,32	8,62	0,9	0,7	11.25
8	Halens utlopp	4,6	6,40	45	2	12,20	9	900	0,29	8,85	0,7	3,5	13.25
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön	4,9	5,20	320	87	8,70	28	1 500	0,37	8,10	1,5	0,12	12.20
9	Vilshultsån	4,3	5,70	280	85	12,15	27	1 300	0,31	7,36	1,8	0,60	13.10
10a	Farabolsån, vid Farabol	3,6	6,45	280	88	12,15	32	1 200	0,17	5,97	2,2	0,35	12.40
10	Snöflebodaån	5,0	6,40	250	77	12,20	27	1 500	0,15	6,87	2,6	0,6	13.00
11	Holjeån uppströms Jämshög	4,9	6,35	125	47	12,55	19	990	0,17	8,38	1,5	4,7	13.40
12	Holjeån vid länsgränsen	4,8	6,35	100	44	12,55	17	1 100	0,29	10,31	1,5	5,0	13.55
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	4,6	6,40	100	43	12,00	19	1 500	0,18	9,73	1,4	-	14.10
17	Oppmannakanalen	5,5	7,40	25	14	10,80	21	1 200	2,1	30,3	1,0	-	15.20
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	5,5	7,20	25	20	12,90	13	930	0,51	13,5	1,1	6,0	14.30
23	Skräbeån, vid Käsemölla	5,6	7,20	30	20	12,60	15	1 200	0,56	14,1	1,0	6,0	14.55

SKRÅBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTE

Samordnad kontroll inom Skråbeåns avrinningsområde. Vattendrag

Provtagning 1988-12-16 utförd av Willy Hylander, Scandiaconsult Miljöteknik AB

Dnr.: 88-1666

Nr	Provtagningspunkt	Vatten- temp °C	pH	Färg- tal	Perman- ganat- tal mg/l	Syre- halt mg/l	Total- fosfor µg/l	Total- kväve µg/l	Alkali- nitet mmol/l	Konduk- tivetet mS/m	Grum- lighet FTU	Vatten- föring m ³ /s	Prov- tag- nings- tid
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp												
2	Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda												
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln												
5	Immelns utlopp												
8	Halens utlopp												
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön												
9	Vilshultsån												
10a	Farabolsån, vid Farabol												
10	Snöflebodaån												
11	Holjeån uppströms Jämshög												
12	Holjeån vid länsgränsen												
14	Holjeåns utlopp i Ivösjön	0,9	6,60	125	49	16,45	67	1 700	0,21	8,1	2,3	is på ån	09.10
17	Oppmannakanalen												
22	Skråbeån, utloppet ur Ivösjön	0,6	7,45	40	25	16,65	20	870	0,44	10,4	1,4	-	08.50
23	Skråbeån, vid Käsemölla	0,7	7,40	40	40	16,75	22	1 400	0,46	11,7	1,3	-	08.30

IVL RAPPORRT

BILAGA 2

För Skräbeåns Vattenvårdskommitté

BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR I SKRÄBEÅNS VATTENSYSTEM UNDER
ÅR 1988

Aneboda 1989-04-17

INSTITUTET FÖR VATTEN-
OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

Roland Bengtsson

Olle Westling

BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR I SKRÄBEÅN UNDER 1988

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
RESULTAT	
Djurplankton	1
Växtplankton	3
Påväxt	7
Bottenfauna	13
GRUNDDATATABELLER	
Djurplankton	17
Växtplankton	18
Påväxt	20
Bottenfauna	23

DJURPLANKTON

Resultat

Immeln (stn 4), Raslången (stn 6) och Halen (stn 7) uppvisar alla tre en artsammansättning man kan förvänta sig finna i näringsfattiga skogssjöar av denna storlek. Möjligen något artfattiga att döma av årets provtagning.

Rotatorierna domineras av släktena Conochilus, Kellicottia, Keratella cochlearis samt Polyarthra. Samtliga indifferent. Anmärkningsvärd är avsaknaden av släktet Ascomorpha.

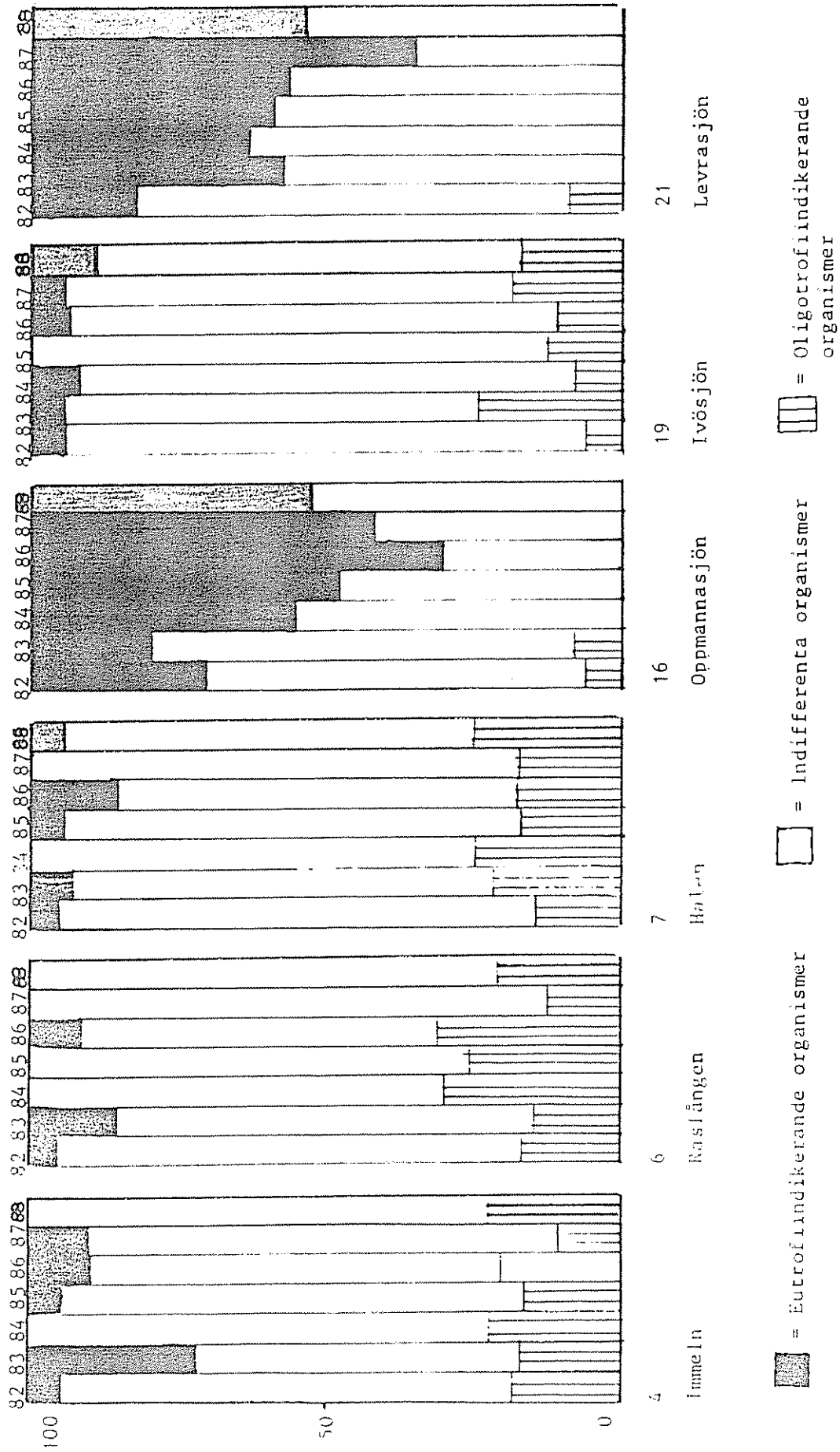
Cladocererna domineras av Bosminga coregoni kessleri, Daphnia cristata samt Diaphanosoma brachyurum. Den förstnämnda är typisk för små och medelstora näringsfattiga sjöar i området. Daphnia cristata indikerar oligotrofi, medan Diaphanosoma är indifferent. Copepoderna företrädda av ett par cyclopsarter, samt av Eudiaptomus gracilis, anses ha ett mera ospecifikt miljökrav och är därför inte lika användbara som indikatororganismer som rotatorier och cladocerer.

Ivösjön (stn 19). Planktonbilden liknar de tre föregående sjöarnas. I årets prov påträffades ett par eutrofiindikatorer nämligen Aneuropsis fissa samt hinnkräftan Bosmina coregoni gibbera, vilken är typisk för större och näringsrika sjöar.

Oppmannasjön (stn 16) uppvisar en planktonfauna typisk för en stor och näringsrik sjö. Typiska eutrofiindikatorer är Bosmina coregoni thersites och Daphnia cu cullata.

Levrasjön (stn 21) är av planktonbilden att döma en näringsrik sjö i ekologisk obalans. Massförekomst av ett fåtal arter av vilka Keratella quadrata, Trichocerca birostris, T. pusilla och Daphnia cucullata är typiska eutrofiindikatorer

Figur 1 Zooplanktonens artfördelning (%) i olika ekologiska grupper i några sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde, 1982 - 1987, augusti månad



VÄXTPLANKTON

En artlista framtagen genom analys av kvantitativa prover med så kallad Utermöhlteknik redovisas i tabell V1. Arternas procentuella fördelning på olika trofinivåer framgår av tabell 1

Sommaren 1988 var betydligt varmare än 1987, vilket förmodligen är orsaken till att flera av sjöarna i år uppvisar procentuellt fler taxa som föredrar eutrof miljö.

Resultat

Immeln (stn 4)

Artrikedomen var 1988 ganska mycket större än 1987. Andelen eutrofer har ökat med 6 procentenheter och andelen oligotrofer har minskat lika mycket, jämfört med 1987.

Växtplanktonbiomassans storlek bedöms oförändrad, det vill säga mellan 1-2 mg/l. Dominerade biomassan gjorde 1988 liksom 1987 kiselalgen Melosira distans v alpigena. Viktiga arter var också blågrönalgen Gomphosphaeria naegeliana och flagellaten Gonyostomum semen.

Bedömning: oförändrat oligotrofa förhållanden.

Raslången (stn 6)

Raslången uppvisar en ganska artrik växtplanktonflora med en större andel guldalger än de övriga sjöarna i Skräbeån. Andelen eutrofa taxa var 1988 12%, vilket är den lägsta andelen av de undersökta sjöarna i Skräbeån och en klar minskning jämfört med 1987. Den oligotrofa andelen var däremot större i Immeln, Halen och Ivösjön än i Raslången.

Biomassan av växtplankton har uppskattats till något över 1 mg/l, vilket är en ökning jämfört med 1987. För oligotrofa sjöar anses växtplanktonbiomassan sällan överskrida 1 mg/l. Störst bidrag till biomassan utgjorde 1988 kiselalgen Melosira distans v alpigena och rektylalgerna Cryptomonas spp och Rhodomonas sp.

Halen (stn 7)

Biomassan av växtplankton är något högre i Halen än i Raslången och uppskattades också 1988 att ligga mellan 1 och 2 mg/l. Art-sammansättningen visar på oligotrofa miljöförhållanden. Andelen indifferent taxa har minskat en aning och andelen eutrofer och oligotrofer har ökat ungefär lika mycket för båda grupperna. Jämfört med Raslången har Halen färre taxa guldalger och fler taxa chlorococcala grönalger. Artdiversiteten har ökat jämfört med 1987.

Viktigaste arter för biomassan är kiselalgen Melosira distans v alpigena, rektylalgerna Cryptomonas spp (ffa arter <20 um långa) och pansarflagellaten Peridinium sp.

Bedömning: oförändrat oligotrofa förhållanden.

Oppmannasjön (stn 16)

Oppmannasjön är den sjö som har störst växtplanktonbiomassa och störst artrikedom av växtplankton bland Skräbeåns sjöar. Kiselalger och chlorococcala grönalger är de artrikaste grupperna. Det är också den sjö som har störst andel eutrofa taxa, 1988 40%.

Biomassan dominerades 1988 liksom 1987 av olika kolonibildande blågrönalger nämligen Aphanocapsa delicatissima, Microcystis wesenbergii och Gomphosphaeria lacustris.

Bedömning: Oppmannasjön är oförändrat mycket eutrof men en tendens till lägre andel eutrofer och större andel oligotrofer kan skönjas under senare år.

Ivösjön (stn 19)

Biomassan var 1988 liksom tidigare år ganska hög för oligotrofa förhållanden och uppskattas till mellan 1-2 mg/l. För första gången sedan 1982 är det inte kiselalgen Fragilaria crotonensis som utgör den största biomassan, den kommer 1988 på plats nummer två. Dominerar gör istället kiselalgen Asterionella formosa.

Båda arterna anses vara indifferentia i sina näringskrav men *Fragilaria* bör nog anses som den mer näringskrävande av de två. På tredje plats bedöms pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* hamna.

Bedömning: precis som tidigare år är sjön närmast att betrakta som mesotrof, det vill säga den befinner sig i ett övergångsstadium mellan oligotrofi och eutrofi.

Levrasjön (stn 21)

Levrasjöns växtplankton var 1988 mera diverst än 1987. Antalet taxa var nästan dubbelt så stort som året innan men är fortfarande lågt och det klart lägsta av Skräbeåns sjöar. Andelen eutrofa taxa som 1987 var mycket lågt jämfört med tidigare år ökade 1988 till ungefär samma nivå som före 1987. Liksom 1987 noterades 1988 inga taxa med oligotrof preferens.

Växtplanktonbiomassan uppskattades till ca 2 mg/l och dominerande art var blågrönalgen *Oscillatoria agardhii*. Viktigt bidrag till biomassan utgjorde också pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* (ca 2300 ind/l).

Bedömning: oförändrat eutrof sjö.

Tabell 1. Fördelning av växtplankton (%) på olika trofi-grupper som den fördelat sig i prover under åren 1982-1988.

Teckenförklaring: E = Eutrofa O = Oligotrofa
I = Indifferentarta arter

Station 4, Immeln

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E	26	30	14	13	7	10	16
I	45	48	63	69	70	66	66
O	29	22	23	18	23	24	18

Station 6, Raslånge

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E	14	26	15	11	12	23	12
I	52	48	58	66	72	66	72
O	34	26	27	23	16	21	16

Station 7, Halen

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E	30	22	26	14	13	14	17
I	41	53	55	69	68	69	61
O	29	25	19	17	19	17	22

Station 16, Oppmannasjön

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E	44	48	40	47	47	43	40
I	46	46	53	47	48	49	50
O	10	6	7	6	5	8	10

Station 19, Ivösjön

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E	34	40	33	31	28	30	33
I	49	53	56	54	61	58	51
O	17	7	11	15	11	12	16

Station 21, Levräsjön

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E	29	37	36	45	43	20	38
I	57	54	60	49	53	80	62
O	14	9	4	6	4	0	0

PÅVÄXTALGER

Metodik

Påväxtalger insamlades huvudsakligen från blad och sten. Insamlingen skedde med hjälp av vattenkikare och vadarbyxor respektive kortbyxor. Strålände sol vid alla stationer. En första mikroskopisk analys skedde på ofixerat material. Därefter konserverades proverna med formalin till ca 4% och därefter skedde en ny mikroskopisk analys. Prov för analys av kiselalger kokades i väteperoxid (H_2O_2) och därefter inbäddades skalén i hyrax, ett starkt ljusbrytande medium. Den mikroskopiska analysen skedde huvudsakligen vid 1250 x förstoring och differential interferenskontrast.

Resultat

Tommabodaån vid Tranetorp (stn 1a)

Stationen karakteriseras av en stor art- och individfattigdom. Totala antalet taxa var bara 23 stycken, vilket är den klart lägsta noteringen vid de fyra tillfällena (1982, 1985, 1986 och 1988) jag analyserat påväxt från denna station. Vid undersökningen 1982 noterades 50 taxa, 1985 och 1986 31 taxa.

Art- och individsammansättningen indikerar ett surt humöst och järnrikt vatten. Andelen oligotrofa taxa är 1988 den största noterade hittills under undersökningsperioden och andelen eutrofa taxa är på motsvarande sätt den lägsta.

Dominerande taxa är järnbakterien Leptothrix ochracea I och Gallionella ferruginea I samt den trådformiga grönalgen Microspora spp.

Ekeshultsån (stn 3)

På denna skuggiga lokal låg ett lager av kalk på botten vid provtagningstillfället. Trots detta kalklager är andelen oligotrofa taxa (44%) nu större än någonsin tidigare. Antalet taxa (52 st)

är däremot oförändrat gentemot de närmast föregående åren och alltså mer än dubbelt mot föregående station.

Dominerande taxa är järnbakterien Leptothrix discophora I, kiselalgerna Melosira spp E(I) och Tabellaria flocculosa I.

Vilshultsån, uppströms Rönnesjön (stn 9a)

På denna station har det skett en del förändringar i påväxtalgfloran sedan 1986. Det totala antalet taxa har ökat ganska kraftigt och andelen oligotrofer har minskat något. Andelarna oligotrofa och indifferentarter är nu lika stora. 1986 utgjorde gruppen oligotrofer den största andelen. Huvudintrycket från tidigare år kvarstår ändå, det vill säga att detta är en något sur, humös bäck med en hel del löst järn i vattnet.

Inga klara dominanter kan urskiljas i floran men bland de vanligare kan nämnas kiselalger ur släktet Eunotia O, den gulbruna flagellaten Rhipidodendron huxleyi O och blågrönalgen Oscillatoria splendida E.

Vilshultsån (stn 9)

Påväxtalgsamhället antyder att försurningen nu minskat något. Således har andelen oligotrofa taxa börjat minska efter att ha ökat fyra år i rad samtidigt som den eutrofa andelen börjat öka igen. Det totala antalet taxa ligger dock på samma relativt låga nivå som det gjorts de senaste tre åren. Individmässigt var årets prov fattigt.

Dominerade floran gjorde järnbakterien Leptothrix discophora I, rödalgen Chantransia sp E och kiselalgen Frustulia rhomboides O.

Farabolsån vid Farabol (stn 10a)

Jämfört med 1986, vilket är det år då påväxt senast analyserades är årets prov mycket fattigt på okalger (konjugater). Kanhända har de spolats bort av det kraftiga flödet. Det allmänna intrycket är att näringsfattigdom och surhetsgrad ökat, vilket visar sig i minskande andel eutrofa och ökande andel oligotrofa taxa, samtidigt

som det totala antalet taxa minskat.

Dominater var 1988 järnbakterien Leptothrix discophora I, grönalgen Oedogonium sp I samt kiselalgen Tabellaria flocculosa I.

Snöflebodaån (stn 10)

Påväxtsamhället är på denna station i år liksom vid flera tillfällen tidigare artfattigare än den uppströms liggande station 10a. Den har också lägre andel eutrofer och högre andel oligotrofer än föregående station. Jämfört med 1986 och 1987 verkar utvecklingen på denna station vara på rätt håll det vill säga något mindre sur och näringsfattig.

Dominerade gjorde den trådformiga konjugaten Zygnema b O, järnbakterien Leptothrix discophora I och grönalgen Oedogonium sp I.

Holjeån, uppströms Jämshög (stn 11)

Detta är den klart artrikaste stationen i denna undersökning. Framför allt är det gruppen kiselalger som är mycket artrik. Den eutrofa andelen är tillbaka på samma nivå (25%) som den var före 1987 då den gjorde en dykning ned till 18%.

Dominerande arter är järnbakterien Leptothrix discophora I och kiselalgen Melosira ambigua E. Någon tredje dominant går ej att urskilja i provet.

Holjeån, vid länsgränsen (stn 12)

Påväxtalgsamhället var i år av normalt utseende igen vad beträffar den här stationen. Vid undersökningen 1987 var florán här både artfattig och uppvisade en låg andel eutrofer.

Samma taxa som 1987 dominerade algsamhället dominerade också 1988, nämligen rödalgen Chantransia sp E. Vanliga arter var också kiselalgerna Synedra ulna E, Tabellaria flocculosa I och Gomphonema angustatum I.

Skräbeån vid Käsemölla (stn 23)

Även denna station visar, vad beträffar trofifördelningen, ett normalare utseende än närmast föregående år. Således är det den eutrofa andelen taxa som är störst igen. Den utgjorde vid provtagningstillfället 1988 hela 47% av algsamhället. Det totala antalet taxa var i år något lägre än de två närmast föregående åren.

dominerande art var kiselalgen Cocconeis placentula v euglypta E. Vanliga var också rödalgen Hildenbrandtia rivularis samt blågrönalgen confr Chroococcus limneticus.

Tabell 2. Påväxtens fördelning (%) på olika trofigrupper som den fördelat sig i prover från olika år.

På grund av olika metodik under åren 1980 och 1981 jämfört med 1982-1988 får ej skillnader härddras.

Teckenförklaring: S = Saproba E = Eutrofa O = Oligotrofa
I = Indifferentarta arter

Station 1a, Tommabodaån

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S			0			0	0		0
E			16.5			16	12.9		9
I			55.0			61	51.6		45.5
O			28.5			23	35.5		23

Station 3, Ekehultsån

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S		3	0			0	0		0
E		32	25.5			16	21.1		19
I		51	44.5			51	38.5		37
O		14	29			33	40.4		44

Station 9a, Vilshultsån, uppströms Rönnesjön

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S			0			0	0		0
E			17.5			11	9.5		11
I			47			42	40.5		44.5
O			35.5			47	50.0		44.5

Station 9, Vilshultsån

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S			0	0	0	0	0	0	0
E			27	21	17	8	10	10	18
I			38	44	43	50	45	39	35
O			35	35	40	42	45	51	47

Station 10a, Farabolsån vid Farabol

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S			1.5			0	0		0
E			21			18	23.6		18
I			44			45.6	37.5		35
O			33			36.4	38.9		47

Station 10, Snöflebodaån

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S			0	0	0	0	0	0	0
E			22	31	13	14	9	8	14
I			35	35	51	47	48	53	49
O			43	34	36	39	43	39	37

Tabell 2. Forts.

Station 11, Holjeån, uppströms Jämshög

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S	3	2	0	0	0	0	2	0	0
E	29	36	23	28	28	27	24	18	25
I	48	48	47	54	45	42	44	41	41
O	20	14	30	18	27	31	30	41	34

Station 12, Holjeån vid länsgränsen

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S	2	4	0	5	0	0	0	0	0
E	32	28	25	22	24	16	25	15	28
I	44	44	45	62	49	55	44	56	41
O	22	24	30	11	27	29	31	29	31

Station 23, Skräbeån vid Käsemölla

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
S	12	11	3	1	0	0	0	0	0
E	44	41	40	41	38	41	47	30	47
I	39	43	50	52	50	51	42	58	44
O	5	5	7	7	12	8	11	12	9

BOTTENFAUNA

Metodik

Bottenfaunaprovtagningen har skett med spark- och håvmetodik enligt SNV's standardiserade metod BIN RR 111. Tre prov per lokal uttogs och sållresten fixerades i fält med alkohol. I laboratorium utsorterades djuren och indelades i arter eller taxonomisk grupp.

Provtagningstekniken 1987 och 1988 avviker från de metoder som använts vid tidigare undersökningar då en Hester-Dendy-metodik (Multiple-plate-metodik) utnyttjades. Detta försvårar en jämförelse mellan 1987, 1988 och tidigare undersökningar av bottenfauna. Den nya standardiserade metodiken ger dock bättre möjligheter att jämföra resultaten med undersökningar i andra vattendrag.

Resultat

Resultat från bottenfaunaundersökningen 1988 kan jämföras med 1987 på stationerna 9, 10, 11, 12 och 23. Övriga stationer 1a, 3, 9a samt 10a kan endast jämföras med undersökningen 1982 då en annan provtagningsmetodik användes.

Tommabodaån vid Tranetorp (stn 1a)

Lokalen var mycket art- och individfattig 1988. Ärtmusslor samt dag- och nattsländlarver påträffades i enstaka exemplar. Bottenfaunasammansättningen indikerar stark försurning. Situationen har försämrats sedan 1982.

Ekeshultsån (stn 3)

Den relativt individrika bottenfaunan dominerades av fångstnätbyggande nattsländlarver av släktena *Hydropsyche* och *Neureclepsis*, vilket är typiskt för ett sjöutflöde. Dessutom påträffades fjädermygglarver samt dagsländlarver som *Heptagenia fuscogrisea*. Den minskning av *Hydropsyche* som noterades mellan 1980 och 1982 har

förbytt till en ökning, vilket sannolikt är ett positivt resultat av kalkningsinsatser.

Vilshultsån (stn 9)

Liksom 1987 dominerades faunan 1988 av glattmaskar, dagsländlarverna Ephemerella ignita och Baetis rhodani, bäcksländlarven Leuctra fusca, skalbaggs-larven Elmis aena, nattsländlarven Hydropsyche samt knott- och fjädermygglarver. Individantalen var dock betydligt lägre 1988 jämfört med 1987.

Vilshultsån uppströms Rönnesjön (stn 9a)

Den relativt artfattiga bottenfaunan bestod främst av ärtmusslan Pisidium, bäcksländlarver Leuctra nigra, skalbaggs-larven Oulimnius tuberculatus samt nattsländlarven Polycentropus flavomaculatus. Jämfört med 1982 är försurningspåverkan mindre uttalad 1988.

Snöflebodaån (stn 10)

Den art- och individrika lokalen uppvisade 1988 en fauna med riklig förekomst av glattmaskar, dagsländlarven Baetis rhodani och Heptagenia sulphurea, skalbaggs-larven Elmis aenea, nattsländlarven Hydropsyche siltalai samt knottlarver. Resultaten indikerar att en tidigare observerad försurningspåverkan har minskat till 1988.

Farabolsån vid Farabol (stn 10a)

Även på denna station noterades ett flertal arter av dagsländlarver, nattsländlarver, skalbaggs-larver, knottlarver samt fjädermygglarver. Rikligast förekom ärtmusslan Pisidium sp, vilket indikerar en måttlig försurningspåverkan.

Holjeån, uppströms Jämshög (stn 11)

Lokalen var den artrikaste i denna undersökning. Betydligt fler arter påträffades 1988 jämfört med 1987. Individantalen var dock lägre 1988. Liksom 1987 noterades rikligt med ärtmusslor, dagsländlarver av släktet Heptagenia och Ephemerella ignita, bäcksländlarven Leuctra fusca samt nattsländlarven Hydropsyche. Artsammansättningen indikerar en viss näringsrikedom.

Holjeån vid länsgränsen (stn 12)

Den relativt artfattiga bottenfaunan 1988 dominerades klart av den fångstnätbyggande nattsländlarven Hydropsyche augustipennis, vilket inte var fallet 1987. Andra vanliga arter 1988 var dagsländlarven Heptagenia sulphurea samt bäcksländlarven Leuctra fusca. 1987 var lokalen betydligt mer artrik.

Skräbeån vid Käsemölla (stn 23)

Den mycket individrika lokalen dominerades 1988 av ärtmusslor, märklkraftan Gammarus lacustris samt knottlarver. Även dagsländlarven Heptagenia sulphurea, nattsländlarven Hydropsyche och fjädermygglarver påträffades relativt rikligt. Bottenfaunasammansättningen påvisar, liksom 1987, en relativt näringsrik miljö med högt pH.

GRUNDDATATABELLER

Djurplankton	Tabell D1	17
Växtplankton	Tabell V1	18
Påväxt	Tabell P1	20
Bottenfauna	Tabell B1	23

SKRÄBEÄN - Djurplantkon i sjöar augusti 1988. D1
Antal/l

Station nr

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

Ekologisk grupp: E = Eutrof I = Indifferent O = Oligotrof
H = Humös M = Mesotrof

	Station	4	6	7	16	19	21
<u>ROTATORIER - HJULDJUR</u>							
Aneuropsis fissa	E					6	
Ascomorpha ovalis	I	1			44		
Asplanchna priodonta	I	1				1	
Brachionus angularis	E				4		
Brachionus sp	-	1					
Conochilus hippocrepis	O	42					
C. unicornis	I-O		36	67		5	
Collotheca sp	-	1	3			4	
Euchlanis dilatata	I-E						54
Gastropus stylifer	I	1	2			24	2
Kellicottia longispina	I	12	72	85		16	2
Keratella cochlearis	I	42	8	2	74	8	136
K. C. hispida	I				10		2
K. quadrata	E			1			178
Polyarthra major	I	1		4		12	
P. remata	I	6	72	784		15	
P. vulgaris	I	13	22	40	24	34	
Trichocerca birostris	E						108
T. capucina	I-E				6		2
T. porcellus	I				2	1	
T. pusilla	E				2		1482
T. rousselletti	I	1	7	6	22	8	
T. similis	H	7	2				
Synchaeta sp	-					1	
<u>CLADOCERER - HINNKRÄFTOR</u>							
Bosmina coregoni gibbera	E					2	
B. c. thersites	E				8		
B. c. kessleri	O-M	8	11	7			
Chydorus sphaericus	I-E				10	5	
Daphnia cristata	O	3	8	6		10	
D. cucullata	E				42		74
D. longispina	I			1			
Diaphanosoma brachyurum	I	8	9	2	8		20
Holopedium gibberum	O	1					
Polyphemus pediculus	I	2		1			
<u>COPEPODER - HOPPKRÄFTOR</u>							
Nauplier	-	13	10	4	42	24	32
Cyclops sp. ad.-cop.	I	24	12	25	46	11	80
Eudiaptomus gracilis	I	8	3	1		7	
E. graciloides	E				8		20
Harpacticoid	-	1					
Hetercopepe appendiculata	I-O			1			
TOTALT antal/l		195	183	1037	352	194	2192
Antal arter		18	14	16	15	18	13

Teckenförklaring:

Station	4 Immeln	7 Halen	19 Ivösjön
	6 Raslängen	16 Oppmannasjön	21 Levrassjön
Ekologisk grupp	E = Eutrof	O = Oligotrof	I = Indifferent
Förekomst	x = enstaka	xx = vanlig	xxx = riklig

	Station	4	6	7	16	19	21
CYANOPHYTA - BLÅGRÖNALGER							
Anabaena lemmermanni	I	x	x	x			
A. solitaria f planctonica	E						x
A. spiroides	E						x
Aphanizomenon flos-aquae	E	x		x		x	
A. gracile	E						x
Aphanocapsa delicatissima	E				xxx		
Aphanothece clathrata	I	x	x				
Chroococcus limneticus	E		x			x	
C. turgidus	O			x			
Coelosphaerium kützianum	I					x	x
Cyanodictyon sp	E				x	x	
Gomphosphaeria compacta	E	x			x	x	
G. lacustris	I				xx	x	
G. naegeliana	I	xx	x	x			
Lyngbya contorta	E				x		
L. limnetica	E				x		
Merismopedia tenuissima	I	x	xx	x	x		
Merismopedia sp	I				x		
Microcystis aeruginosa	E		x	x	x	x	
M. incerta	E			x		x	
M. wesenbergi	E				xx	x	x
Oscillatoria agardhii	E	x			xx		xxx
Oscillatoria sp	E					x	
Pseudoanabaena catenata	E						x
CHROMOPHYTA							
Chrysophyceae - Guldalger							
Bitrichia chodatii	O	x	x	x	x	x	
Chrysamoeba sp	I						x
Dinobryon bavaricum	I		x		x	x	x
D. crenulatum	O	x	x	x		x	
D. divergens	I	x	x		x	x	
D. sertularia	O		x			x	
D. sociale	I					x	x
D. sociale v americanum	I			x			
Mallomonas akrokomos	I	x	x	x		x	
M. pulchella	I		x	x			
M. tonsurata	I		x	x			
Mallomonas sp	I	x	x			x	
Ochromonas sp	I		x	x		x	
Phaeaster aphanaster	O				x		
Synura sp	I		x	x			
Xantophyceae - Gulgrönalger							
Ophiocytium sp	I		x				
Tetraplektron torsum	I		x				
Bacillariophyceae - Kiselalger							
Achnanthes spp	I				x		
Asterionella formosa	I	x	x	x	x	xxx	x
Attheya zachariasii	E				x		x
Cyclotella comta	I	x	x	x	x		x
Cyclotella sp	I	x			x	x	
Cymbella sp	I			x	x		
Epithemia sorex	E						x
Fragilaria crotonensis	I				x	xx	x
Frustulia rhomboides	O		x	x			
Gyrosigma sp	E				x		
Melosira distans v alpigena	O	xxx	xxx	xxx	x	x	
M. ambigua	E				x		
M. granulata	E	x		x	x	x	
Melosira sp	I	x	x	x			
Rhizosolenia longiseta	I	x	x	x	x	x	
Stenopterobia curvula	O			x			
Stephanodiscus astrea	E				x		
Synedra acus	E					x	x
Synedra sp	I	x	x	x	x		x
Tabellaria fenestrata	I	x	x	x			
T. fenestrata v asterionelloides	O				xx	x	
T. flocculosa	I	x		x		x	
PYRROPHYTA							
Cryptophyceae							
Crocomonas sp	I					x	
Cryptomonas spp	I	x	xx	xx	x	x	x
Katablepharis ovalis	I		x		x		x
Rhodomonas sp	I	x	xx	x	x		x

SKRÄBEAN - Växtplankton 1988-08-15, forts.

	Station	4	6	7	16	19	21
<u>Binophyceae - Pansarflagellater</u>							
Ceratium hirundinella	I	x	x	x	x	xx	xx
Gymnodinium sp	I		x				x
Peridinium sp	I	x	x		x	x	
Peridinium spp	I			x			
<u>CHLOROPHYTA - GRÖNALGER</u>							
<u>Volvocales</u>							
Chlamydomonas spp	E			x			
Gyromitus cordiformis	I	x					
Phacotus lenticularis	E						x
<u>Tetrasporales</u>							
Chlamydocapsa planctonica	O					x	
Pseudosphaerocystis lacustris	O			x	x		
<u>Chlorococcales</u>							
Botryococcus braunii	I	x	x	x	x	x	x
Coelastrum sp	I		x		x	x	
Crucigenia tetrapedia	I	x	x	x		x	x
Crucigeniella pulchra	E			x			
C. rectangularis	I	x			x	x	
Elakatothrix sp	I	x		x	x		
Monoraphidium dybowskii	I	xx	x	x		x	
M. griffithii	O	x	x	x			
M. komarkovae	I	x	x	x			x
M. cfr fontinale	I		x	x	x		
Nephrocytium agardhianum	I	x	x	x			
Oocystis sp	I	x	x	x			
Oocystis spp	I				x	x	
Pediastrum angulosum	O	x					
P. boryanum	E		x		x	x	
P. duplex	E				x		
P. duplex v gracillimum	E					x	
P. duplex v subgranulatum	E				x	x	
P. simplex	E				x		
P. tetras	E					x	
Quadrigula pfizerii	O	x				x	
Scenedesmus ecornis	E	x	x	x		x	
S. linearis	E	x			x		
S. quadricauda	E	x			x		
Scenedesmus spp	E				x		
Tetraëdron minimum	E		x	x	x		
Tetrastrum triangulare	E			x		x	
<u>Conjugatophyceae</u>							
Closterium acutum v variabile	I	x	x	x	x	x	x
Cosmarium sp	I	x			x	x	
Micrasterias pinnatifida	I			x			
Sphaerozoma	O			x			
Staurastrum anatinum	O	x	x	x			
S. pingue	O	x	x	x		x	
S. planctonicum	E				x	x	
S. pseudopelagicum	I				x		
S. tetracerum	E				x		
S. uplandicum	E						x
Staurastrum sp	I	x	x	x	x		
Staurodesmus cuspidatus v curvatus	O				x		
S. mamillatus	I				x		
S. triangularis v limneticum	O			x			
Staurodesmus sp	I	x	x		x		
<u>RADIOPHYTA</u>							
Gonyostomum semen	O	xx					
<u>EUGLENOPHYTA</u>							
Euglena acus	E	x					
	E				x		
<u>ALGER MED OSÄKER STÄLLNING</u>							
Monader	I	x					x

Teckenförklaring:

<u>Station</u>	1a Tommabodaån	9 Vilshultsån	11 Holjeån, uppstr Jämshög
	3 Ekeshultsån	10a Farabolsån vid Farabol	12 Holjeån v länsgränsen
	9a Vilshultsån, uppstr Rönnesjön	10 Snöflebodaån	23 Skräbeån v Kåsemölla

Ekologisk grupp E = Eutrof O = Oligotrof I = Indifferent

Förekomst x = onstaka xx = vanlig xxx = riklig

		Station	1a	3	9a	9	10a	10	11	12	23
BACTERIOPHYTA - BAKTERIER											
Gallionella ferrugina	I	xxx									
Gallionella sp	I	x			x		x				
Leptothrix dischophora	I	xxx	xxx		x	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	
L. ochracea	I	xx			x	x	x				
CYANOPHYTA - BLÅGRÖNALGER											
Chroococcus limneticus	I										xx
C. turgidus	O										x
Gomphosphaeria compacta	E										xx
G. lacustris	I										xx
Microcystis aeruginosa	E								x		x
Nodularia spumigena	E										x
Oscillatoria splendida	E			xx			xx		x		
Oscillatoria sp	E		x						x	x	
Oscillatoria spp	E										x
Pseudoanabaena catenata	E					x					
Pseudoanabaena sp	E										x
Scytonema scytonemataceae	I							x			
RHODOPHYTA - RÖDALGER											
Chantransia sp	E					xxx	x	x	xx	xxx	x
Batrachospermum sp	O						x				
Hildenbrandtia rivularis	E										xx
CHROMOPHYTA											
Chrysophyceae - guldalger											
Dinobryon divergens	I										x
Rhipidodendron huxleyi	O			xx	xx		x				
Xanthophyceae - Gulgröna alger											
Tribonema sp	-	x									
Vaucheria sp	E										x
Bacillariophyceae - Kiselalger											
Achnanthes lanceolata v rostrata	I										x
A. linearis	I		x	x	x	x	x	x	x	x	
A. minutissima	I		x	x	x	x	x	x	xx	x	x
A. saxonica	E							x	x	xx	
Achnanthes sp	I	x				x		x			
Amphora ovalis	I										xx
Amphora sp	I										x
Anomoeoneis brachysira	O	x	x	x	x				x	x	
A. follis	O		x								
A. vitrea	I		x		x				xx		x
Asterionella formosa	I							x	x		xx
Caloneis silicula	E								x		
Campylodiscus sp	E										x
Cocconeis placentula v euglypta	E										xxx
Cyclotella comta	I					x	x		x	x	x
C. kützingiana	I										x
C. meneghiniana	E								x	x	
C. stelligera	I		x	x			x		x	x	
Cyclotella sp	I		x								
Cyclostephanus dubius	E										x
Cymbella affinis	I										x
C. cistula	I										x
C. gracilis	O		x	x	x	x	x	x	x	x	
C. hybrida	I										x
C. helvetica	I										x
C. minuta	O		x								x
C. naviculiformis	I		x			x	x	x	x	x	
C. silesiaca	I										x
C. sinuata	I										x
Cymbella sp	I		x	x					x	x	
Cymbella spp	I										x
Denticula sp	I										x
Diatoma elongatum	I								x	x	
Didymosphaenia geminata	O										x
Diploneis finnica	O								x		
Epithemia frickei	E										x
Eunotia alpina	O		x						x		
E. arcus	O						x				x
E. diodon	O		x	x			x		x		
E. exigua	O	xx		x				x		x	
E. flexuosa	O								x		
E. formica	O							x		x	
E. kocheliensis	O						x				
E. lunaris	O	xx	x	xx	x				x	x	

	Station	1a	J	9a	9	10a	10	11	12	23
Bacillariophyceae - Kiselalger, forts										
<i>Eunotia meisteri</i>	O		x		x					
<i>E. cf microcephala</i>	O				x	x				
<i>E. pectinalis</i>	O				x	x		x	x	
<i>E. pectinalis v minor</i>	O		x	x	x	x		x	x	
<i>E. pectinalis v minor f impressa</i>	O				x		x		x	
<i>E. pectinalis v undulata</i>	O			x			x			
<i>E. pectinalis v ventralis</i>	O		x	x				x		
<i>E. polydentula</i>	O		x	x	x					
<i>E. praerupta</i>	O	x		x			x	x	x	
<i>E. rhomboidea</i>	O	x		x	x	x	x	x	x	
<i>E. robusta v tetraodon</i>	O			x				x		
<i>E. septentrionalis</i>	O				x	x				
<i>E. tenella</i>	O		x	x	x					
<i>E. valida</i>	O				x	x				
<i>E. veneris</i>	O		x							
<i>Eunotia sp</i>	O		x	x	x		x	x		
<i>Eunotia spp</i>	O	x								
<i>Fragilaria brevistriata</i>	I	x						x		
<i>F. constricta</i>	O		x				x			
<i>F. construens</i>	I		x				x	x		x
<i>F. construens v binodis</i>	I							x		
<i>F. pinnata</i>	E	x			x	x		x		x
<i>F. vaucheriae</i>	E					x	x		x	x
<i>F. virescens</i>	O				x	x	x	x	x	
<i>Fragilaria sp</i>	I				x		x			
<i>Frustulia rhomboides</i>	O	x	x	xx	xx	x	x	x	x	
<i>F. rhomboides v saxonica</i>	O								x	
<i>Gomphonema acuminatum</i>	I		x			x	x	x	x	x
<i>G. angustatum</i>	I		x	x	x	x	x	x	xx	x
<i>G. truncatum</i>	E					x		x		x
<i>G. olivaceum v minutissimum</i>	E									x
<i>Gomphonema sp</i>	I			x					x	
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	E									x
<i>Melosira ambigua</i>	E		xx					xxx	x	x
<i>M. distans</i>	I							x		
<i>M. distans v lirata</i>	I		x	x	x	x			x	
<i>M. granulata</i>	E				x	x		x		x
<i>M. italica</i>	E		x	x		x		x		x
<i>Melosira sp</i>	I						x			
<i>Meridion circulare v constricta</i>	O			x	x	x		x		
<i>Navicula angusta</i>	O			x	x		x		x	
<i>N. capitata v capitata</i>	O							x		
<i>N. capitata v hungarica</i>	I				x					
<i>N. cryptocephala</i>	E			x			x			
<i>N. cryptotenella</i>	E					x				
<i>N. cf jaernefeldtii</i>	O		x	x						
<i>N. pseudocutiformis</i>	I							x		
<i>N. radiosa</i>	E		x					x	x	x
<i>N. rhynchocephala</i>	E		x			x			x	x
<i>N. rotaeana</i>	O			x	x	x	x		x	
<i>N. veneta</i>	E									x
<i>Navicula sp</i>	I		x				x			x
<i>Navicula spp</i>	I							x	x	
<i>Neidium affine v longiceps</i>	O								x	
<i>N. cf bisulcatum</i>	O				x					
<i>N. denstriatum</i>	O					x				
<i>Neidium sp</i>	-					x	x			
<i>Nitzschia acula</i>	E		x							
<i>N. gracilis</i>	E		x		x	x		x		
<i>N. nana</i>	I							x		
<i>N. palea</i>	E							x		x
<i>N. recta</i>	E							x	x	x
<i>N. scalaris</i>	E							x		
<i>Nitzschia sp</i>	E						x	x		x
<i>Nitzschia spp</i>	E		x	x	x	x			x	
<i>Opephora Martyi</i>	E	x								x
<i>Pinnularia borealis</i>	I					x				
<i>P. braunii</i>	O		x					x		
<i>P. dactylis</i>	O		x							
<i>P. divergens</i>	O							x	x	
<i>P. gibba</i>	I			x				x	x	
<i>P. gibba v linearis</i>	I				x		x			
<i>P. hemiptera</i>	O		x			x				
<i>P. interrupta</i>	I			x		x			x	
<i>P. major</i>	E			x					x	
<i>P. nodosa</i>	I		x							
<i>P. rupestris</i>	O						x	x		
<i>P. subcapitata</i>	O	x	x	x	x	x		x	x	
<i>P. sudetica</i>	O		x	x						
<i>P. viridis</i>	I			x		x			x	
<i>Pinnularia sp</i>	I	x		x		x				
<i>Stauroneis anceps</i>	I			x		x				
<i>S. phoenicenteron</i>	I					x				
<i>Stauroneis sp</i>	I								x	
<i>Stenopterobia cf densestriata</i>	O				x		x		x	

	Station	1a	3	9a	9	10a	10	11	12	23
<u>Bacillariophyceae - Kiselalger, forts</u>										
Stephanodiscus astrea	E									x
Surirella amphioxys	I		x		x	x	x	x	x	
S. angusta	I			x						
S. brebissoni v kûetzingii	E									x
Surirella sp	I			x				x	x	
Synedra nana	O				x	x		x		
S. parasitica v subconstricta	I							x		
S. rumpens	E				x					
S. tenera	I								x	
S. ulna	E								xxx	
S. ulna v danica	O		x							x
Synedra sp	I		x				x			x
Tabellaria fenestrata	I	x	x	xx	xx	x	x	xx	x	x
T. flocculosa	I	x	xx	x	xx	xx	x	xx	xx	x
T. lacustris	I			x					x	
<u>CHLOROPHYTA - GRÛNALGER</u>										
Ankistrodesmus fusiforme	I			x						
Crucigenia tetrapedia	E				x					
Dictyosphaerium sp	I									x
Eudorina sp	E							x		x
Microspora sp	I	xx								
M. cf aequabilis	O	x								
Nephrocytium sp	I							x		
Oedogonium sp <10 um	I					x				
Oedogonium sp 10-20 um	I					xx	xx			x
Oedogonium sp 20-30 um	I						x			
Pediastrum duplex	E									x
Stigeoclonium sp ?	-									
Ulothrix sp	-	x		x					x	
Obestånd trichal	I							x		
<u>Conjugatophyceae</u>										
Closterium acutum v variabile	O						x			
C. diana	O						x			
C. eherenbergii	E								x	
C. intermedium	I		x							
C. jenneri	I			x						
C. monoliferum	E								x	
C. parvulum	I				x	x	x			
C. rostratum	O			x						
C. rumidium v nylandicum	O						x			
C. venus	I						xx			
Closterium sp	I			x			x			
Cosmarium reniforme	O							x		
Cosmarium sp	I					x				
Cosmarium spp	I									x
Euastrum denticulatum	O							x		
Mougeotia a	O								x	
Mougeotia c	O									x
Mougeotia d	I									
Spirogyra a	O	x						x		
Staurastrum furcigerum	O			x						
Staurastrum sp	I							x		
Zygnema sp b	O						x	x		
<u>PYRROPHYTA - PANSARFLAGELLATER</u>										
Ceratium hirundinella	I									x
Cryptomonas sp	I			x						
<u>EUGLENOPHYTA</u>										
Phacus sp	E						x			
Trachelomonas hispida	E					x				
T. volvocina	E		x				x		x	
Trachelomonas sp	E							x		
<u>RADIOPHYTA</u>										
Gonyostomum semen	I				x	x	x	xx		

SKRÄBEÅN - Bottenfauna 1988-08-09 B1

	Station	1A	3	9	9a	10	10a	11	12	23
Turbellaria								1		
Nematoda				1		4		6		
Ancylus fluviatilis								5		
Bivalvia				1						
Sphaerium sp								5		80
Pisidium sp	1	31			23	5	101	62		
Oligochaeta									4	
Lumbriculidae				1		5	1	4	12	
Enchytraeidae				2		12		1		
Tubificidae						4				
Tubificidae (tubifex-typ)				1	2			1	8	
Limnodrilus sp			4					2		
Pelosclex ferox			1	2		14	12	9		17
Ripistes parasita			4							
Lumbricidae				1		2				
Eiseniella tetraedra						2				
Glossiphonia complanata								1		2
Erpobdella sp										1
Erpobdella octoculata							1		1	
Hydracarina							1		4	
Asellus aquaticus					2	14	4	5	9	17
Gammarus lacustris										154
Baetis sp				1				3		1
Baetis digitatus								9		
Baetis rhodani				7		110		14	16	3
Centroptilum luteolum								1		
Heptagenia fuscogrisea			18				17	20		8
Heptagenia sulphurea						57		57	47	32
Ephemerella ignita								22	1	3
Leptophlebiidae			25				1			
Plecoptera	1									
Nemoura s. str. sp							13			
Protonemura meyeri				2		9		1		
Leuctra fusca				5	1	19	20	16	47	13
Leuctra nigra					17					
Isoperla sp				1		12		2		
Zygoptera								1		
Calopteryx sp			1					1		
Onychogomphus forcipatus								6		
Gyrinidae (larv)								1	4	
Elmis aenea (adult)						8				
Elmis aenea (larv)				3		25			5	
Limnius volckmari (larv)				1						12
Oulimnius sp (larv)							10			8
Oulimnius tuberculatus (adult)							17	2		
Oulimnius tuberculatus (larv)					13		15	4		
Sialis lutaria			1							
Trichoptera (puppa)						5			5	
Rhyacophila sp										16
Rhyacophila nubila						5	1		2	2
Rhyacophila nubila (puppa)										2
Agapetus ochripes						4				
Wormaldia sp						1				

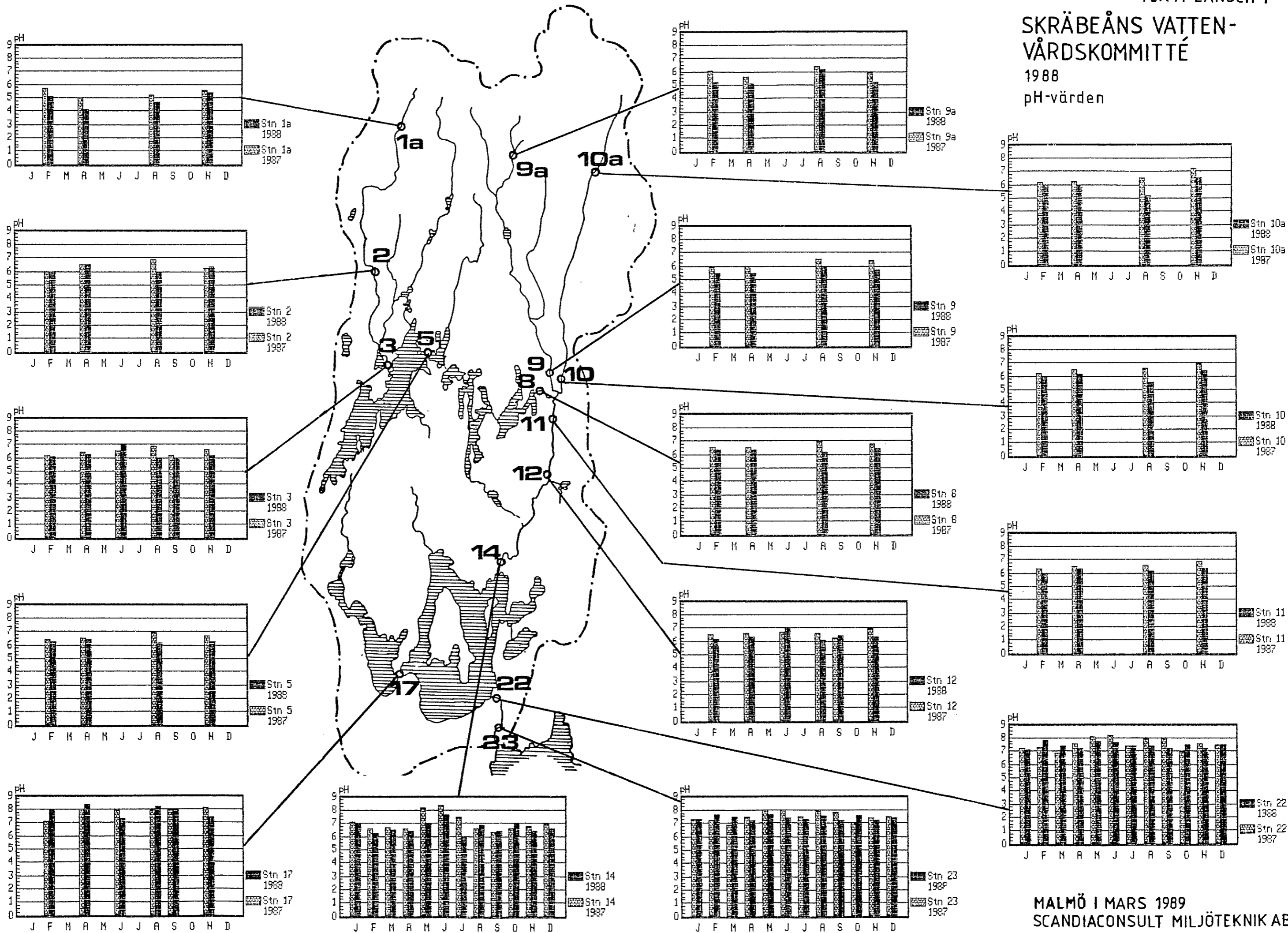
SKRÄBEAN - Bottenfauna 1988-08-09, forts.

	Station	1a	3	9	9a	10	10a	11	12	23
Hydropsyche sp			122	4		24	8	8	60	32
Hydropsyche angustipennis			59		1	15	13	19	168	2
Hydropsyche pellucidula				1		13	2	16	19	45
Hydropsyche siltalai				17		100		3	9	16
Polycentropodidae		1			3	4	4			
Neureclipsis bimaculata			72				16			8
Polycentropus sp								1		
Polycentropus flavomaculatus				2	10	1	5			3
Polycentropus irroratus		2								
Psychomyidae				1						
Lype reducta								1		
Limnophilidae								1		1
Chaetopterygini					2					
Goerinae										8
Goera pilosa								4		
Leptoceridae							4			16
Athripsodes cinereus							2			
Ceraclea sp										9
Diptera (puppa)				1					4	
Limoniinae				1	5		2			
Cylindrotomidae (puppa)										8
Simuliidae			3	18	2	32	28	21	36	221
Simuliidae (puppa)									8	
Chironomidae (puppa)		1	12			4		2		
Tanypodinae (pentaneurini-typ)			10		4		1			16
Diamesinae/Orthoclaudiinae			18	2		21	20	2	28	48
Chironomini			4							16
Demicryptochironomus vulneratus			1							
Microtendipes sp										25
Parachironomus sp										8
Paratendipes sp				1						
Polypedilum sp			4		2					
Sergentia sp										24
Stenochironomus sp				1				1		
Tanytarsini							4	1		
Micropsectra sp				1	2		8			
Rheotanytarsus sp			9	1		4	8			
Stempellinella/Zavrelia sp					2	4				
Tanytarsus s. str. sp			25							
Empididae				1		5				
Antal arter (exkl puppor)		4	19	27	16	29	28	40	19	33
Individantal		6	422	81	91	540	339	342	497	877

SKRÄBEÅNS VATTEN- VÅRDSKOMMITTÉ

1988

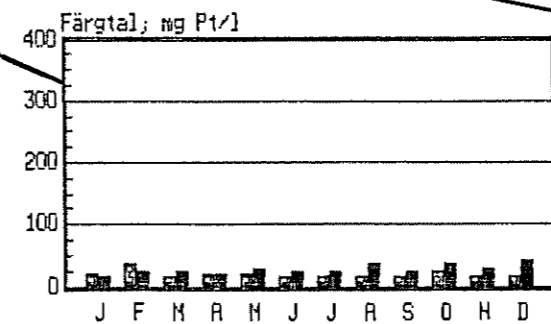
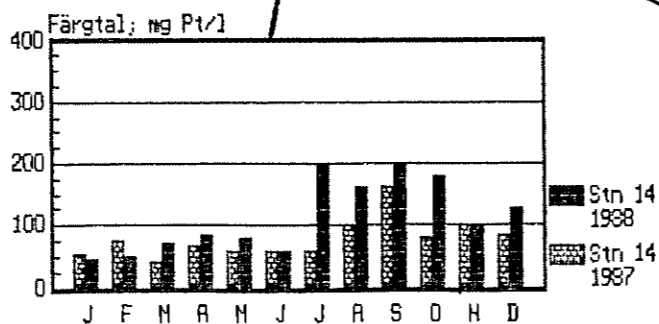
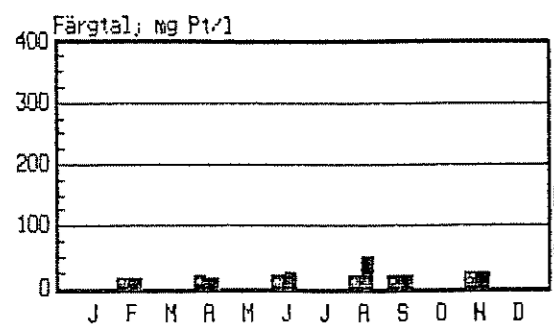
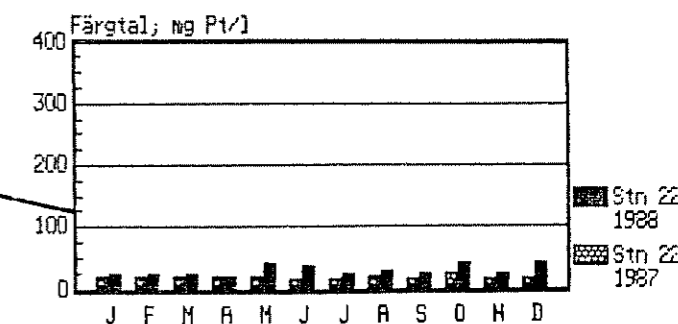
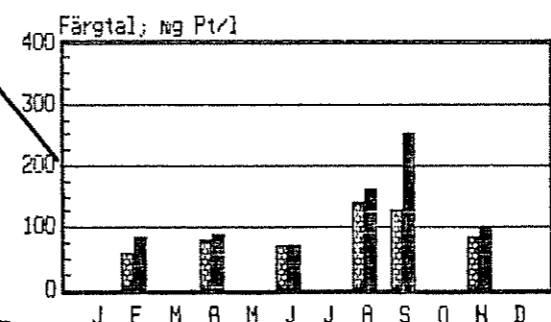
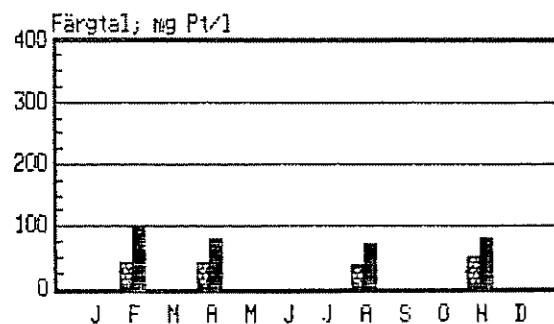
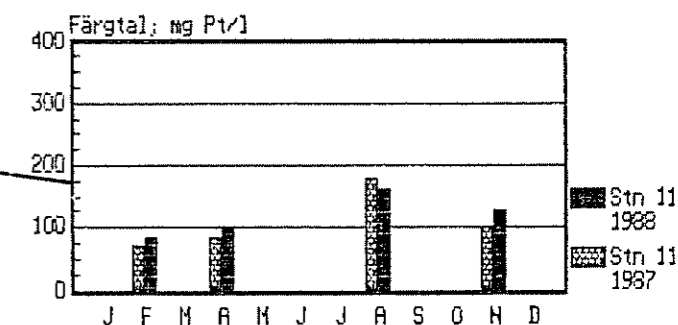
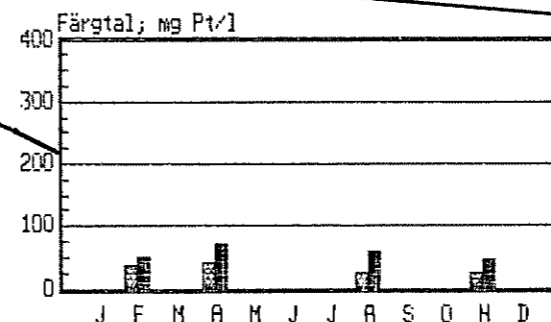
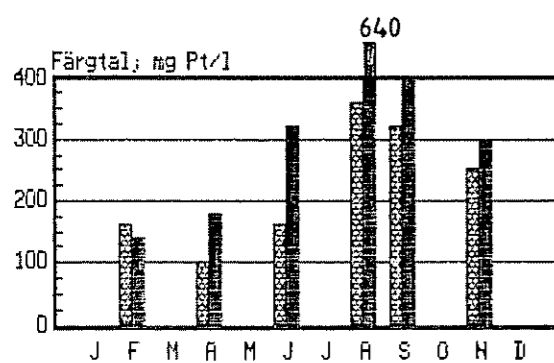
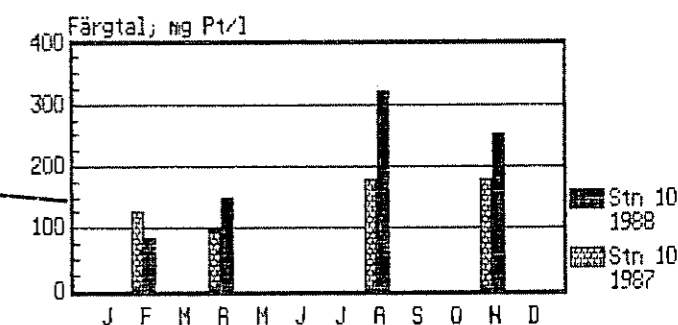
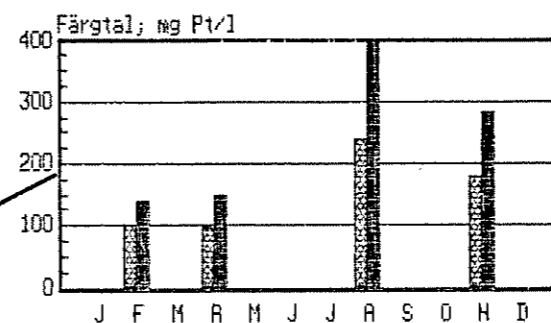
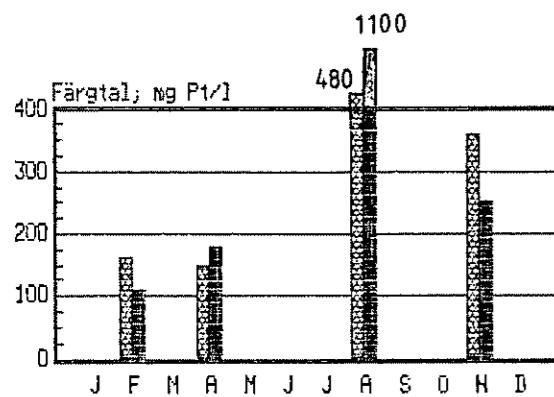
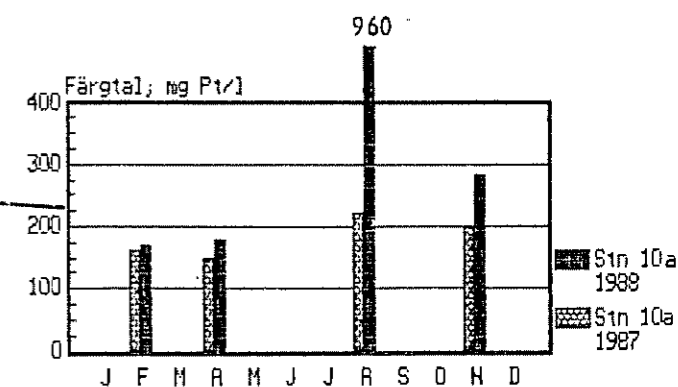
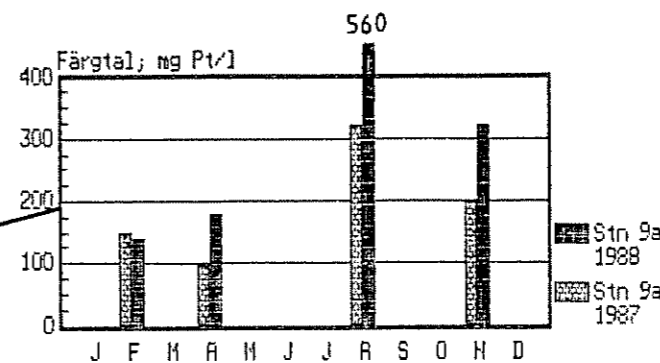
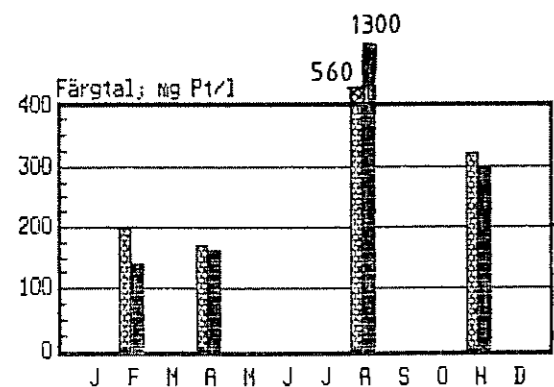
pH-värden



SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ

1988

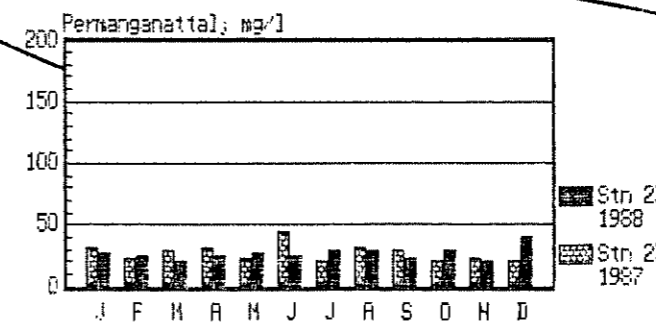
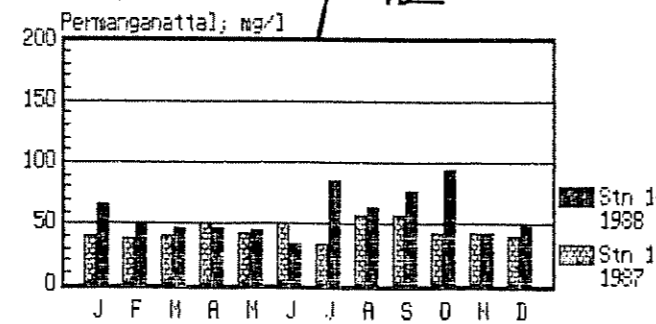
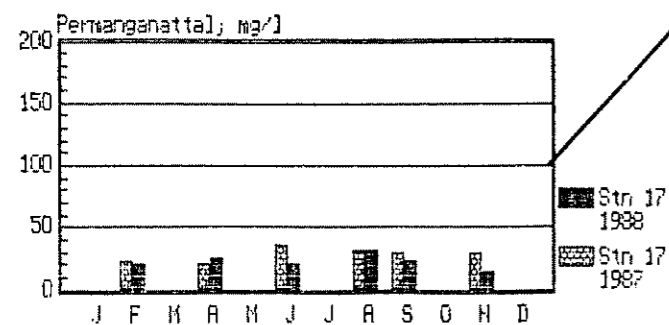
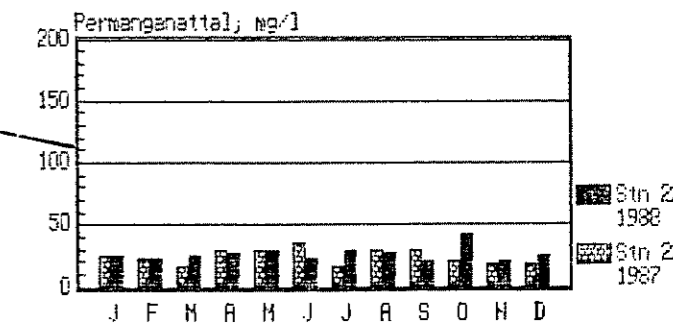
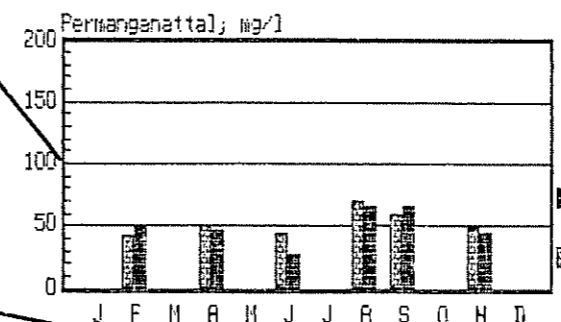
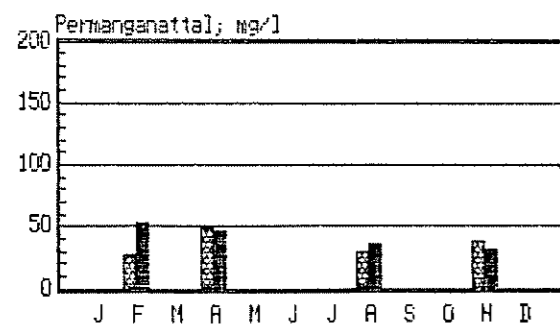
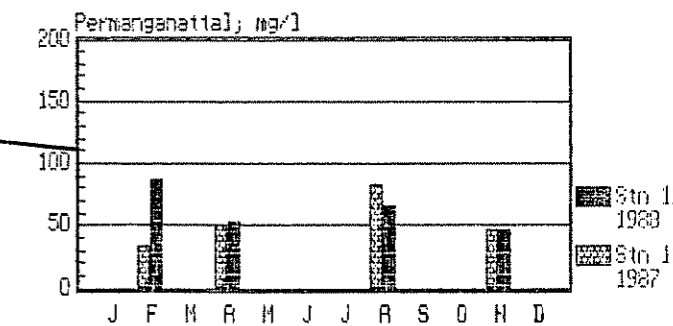
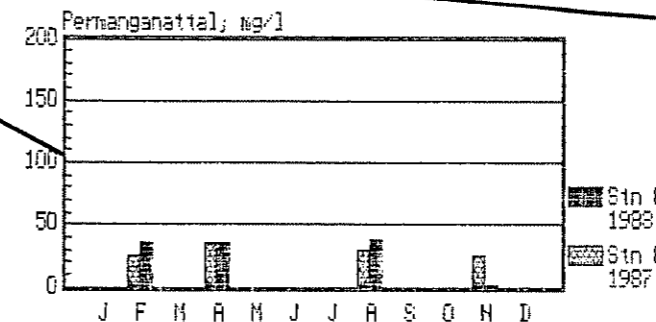
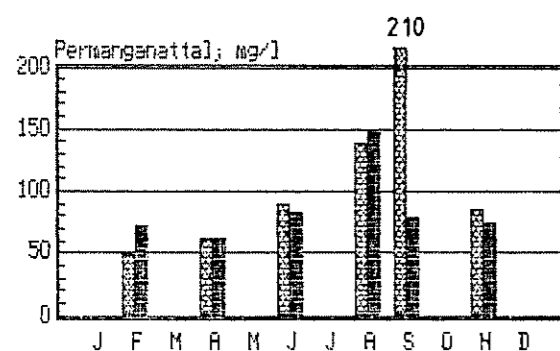
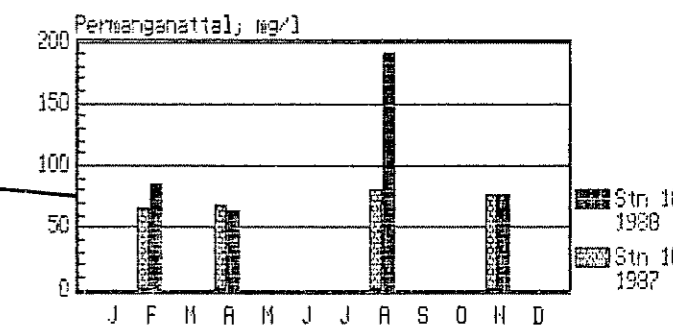
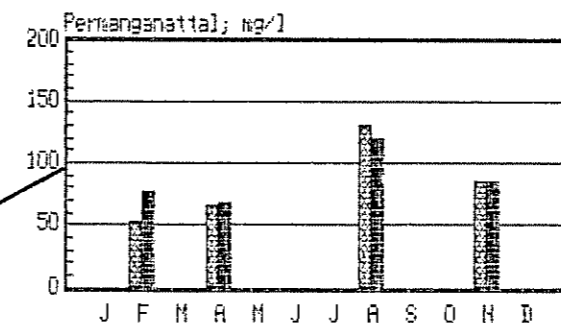
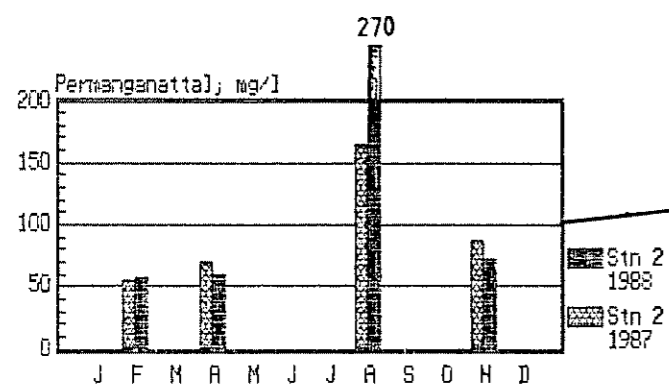
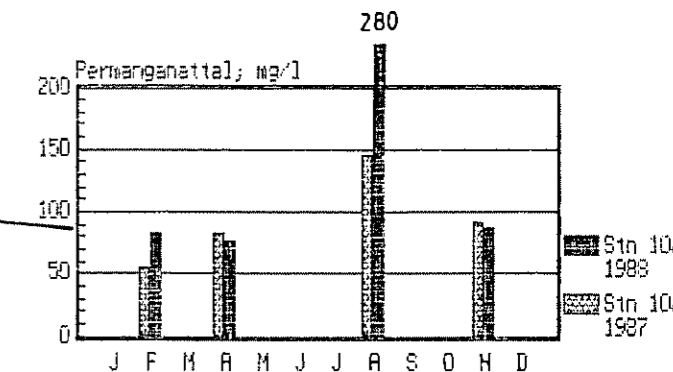
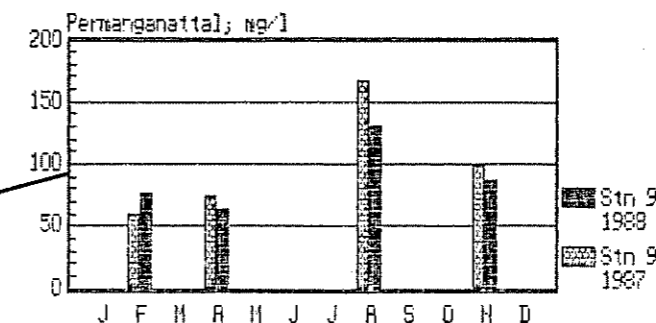
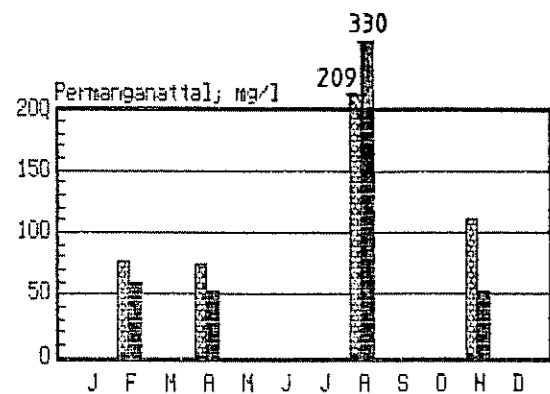
FÄRG TAL; mg P1/l



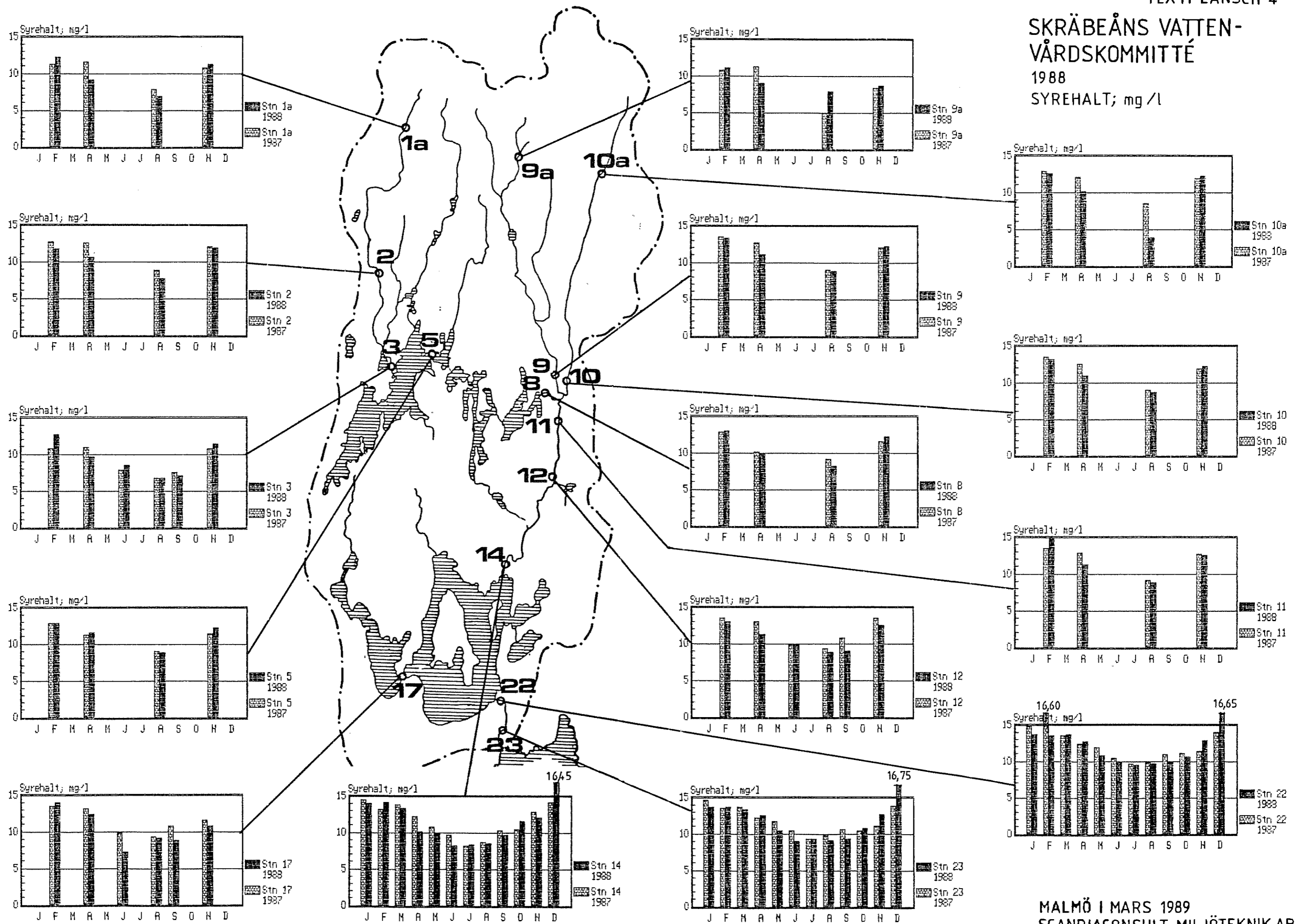
SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ

1988

PERMANGANATFÖRBRUKN.; mg/l

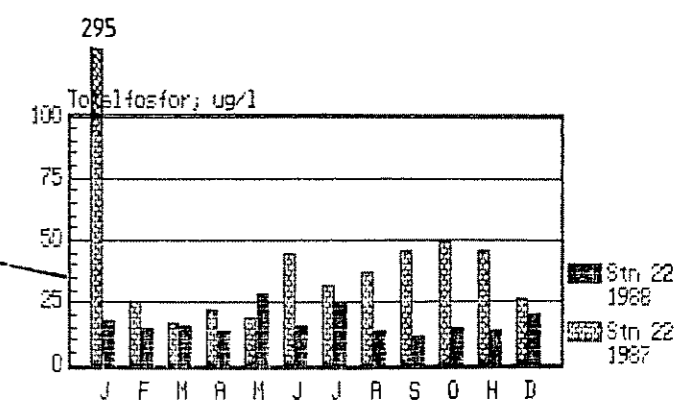
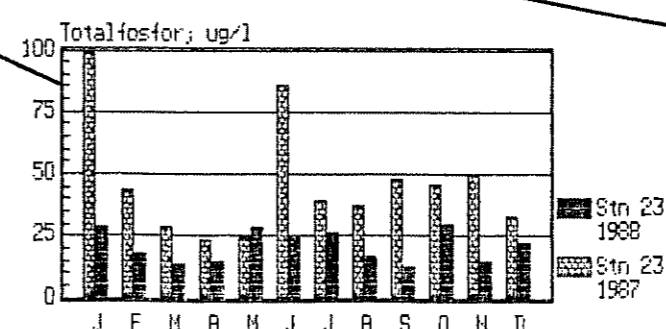
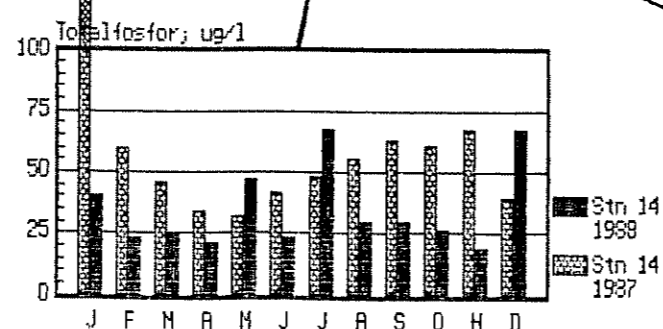
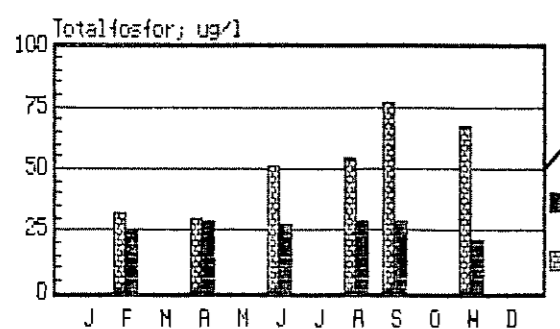
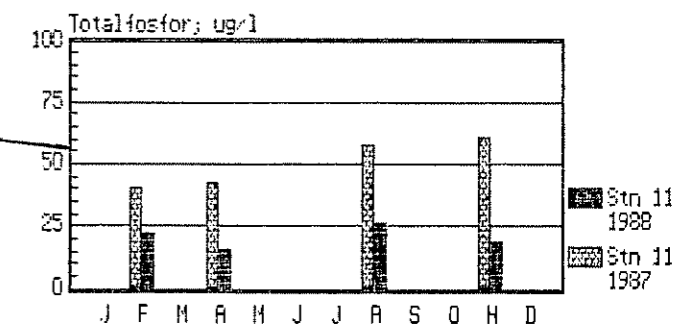
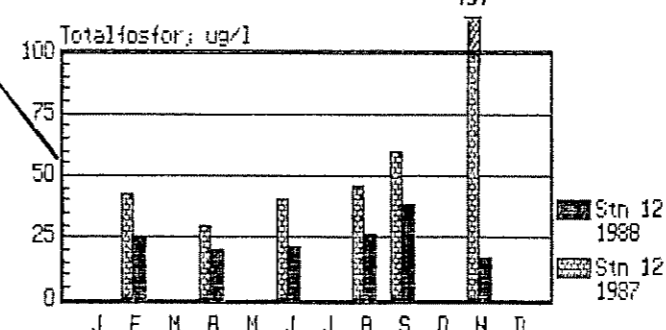
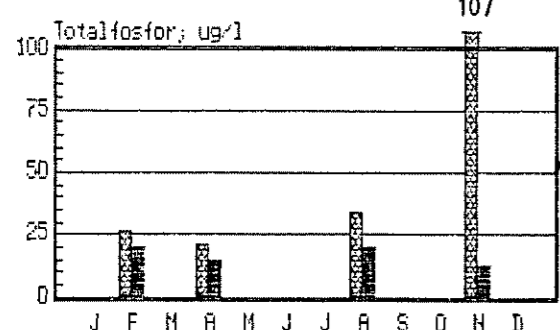
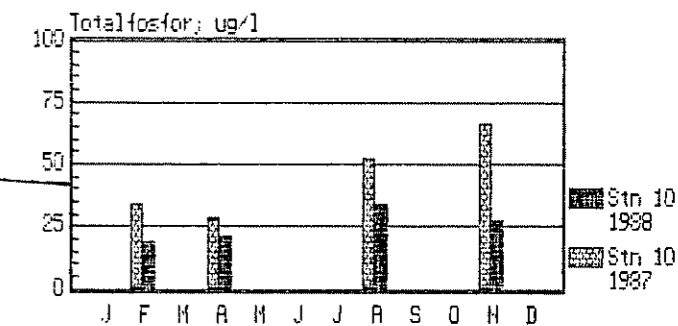
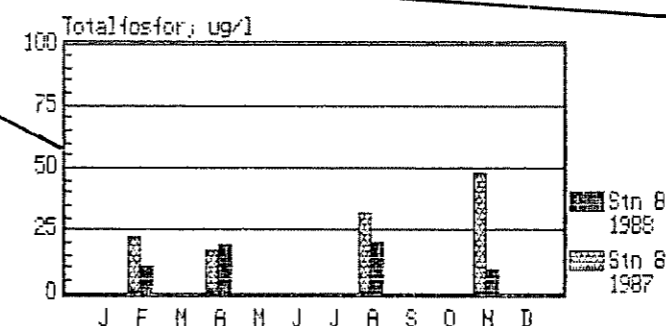
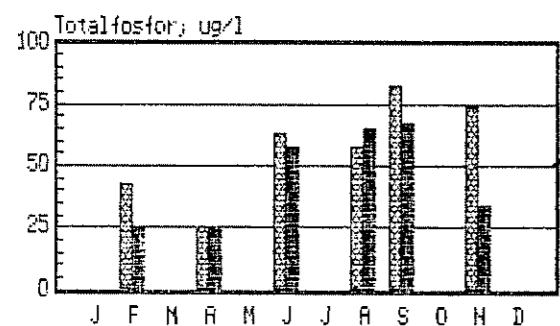
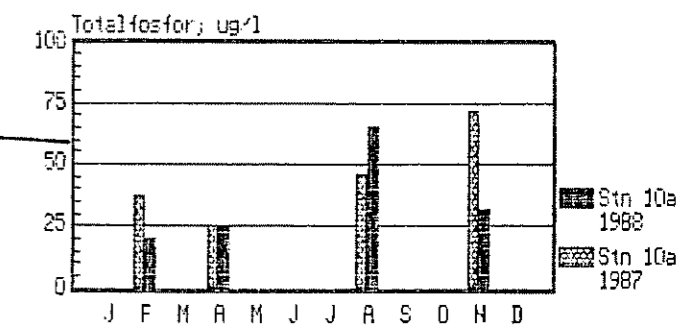
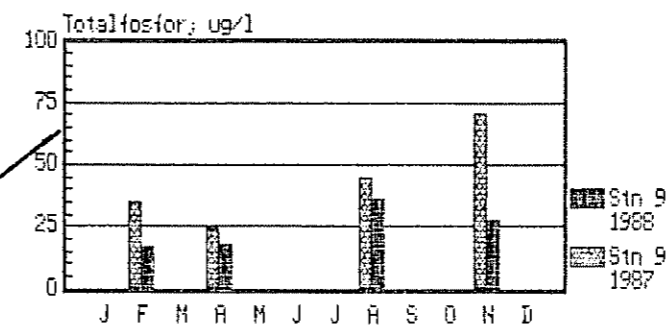
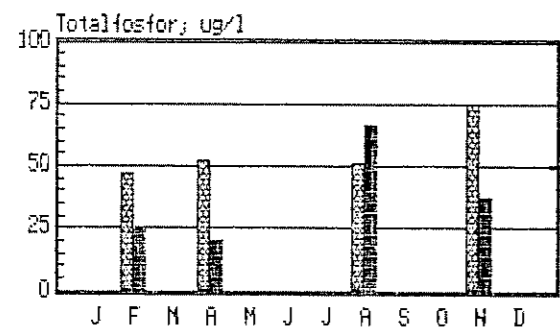
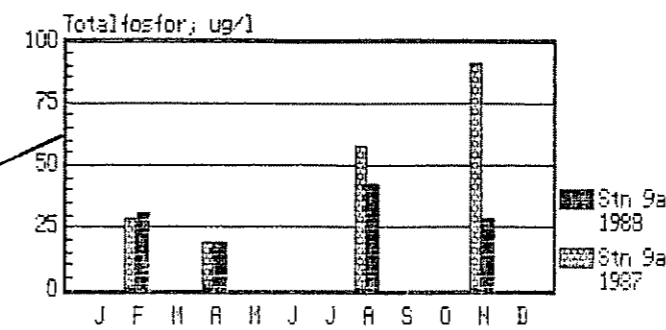
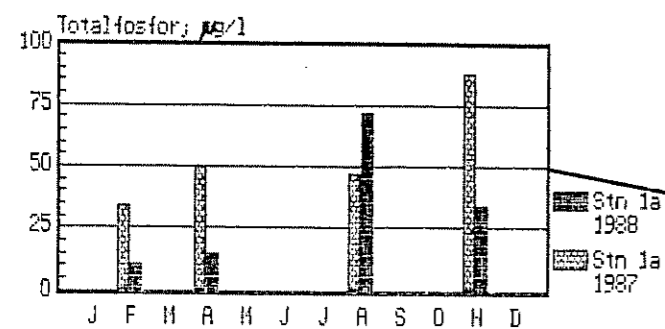


SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ
1988
SYREHALT; mg/l

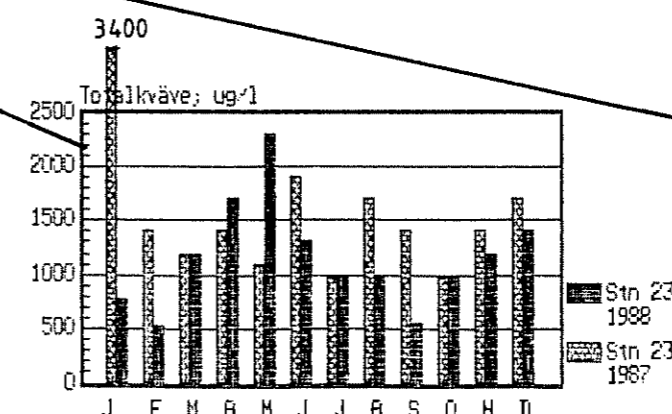
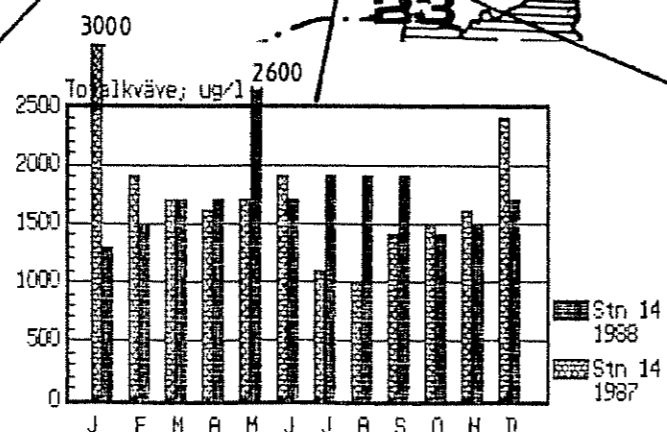
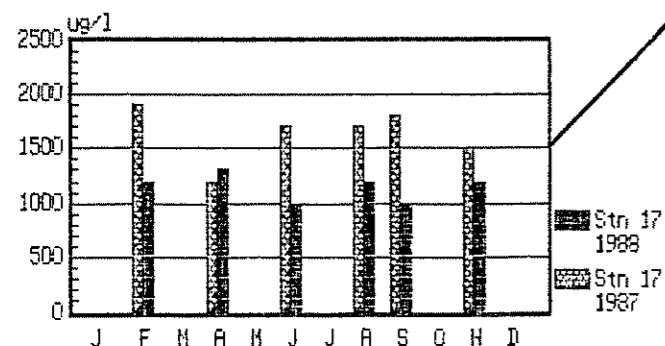
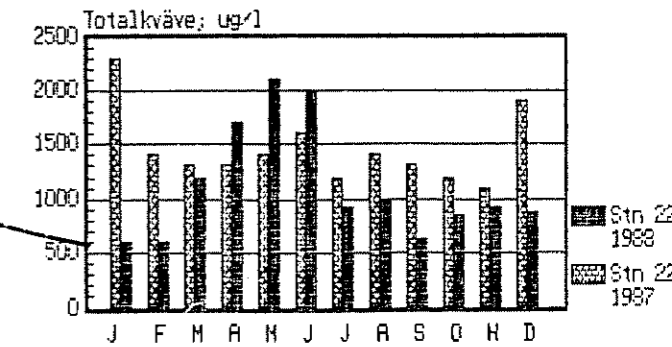
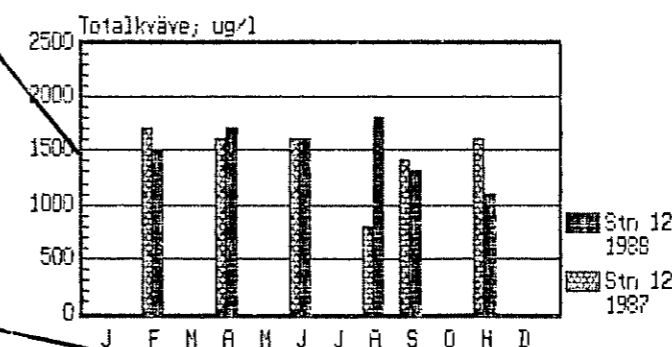
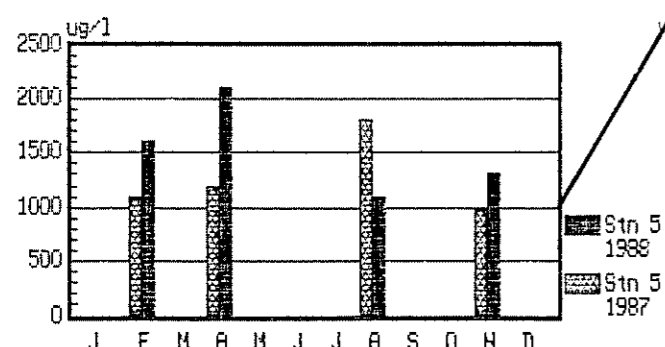
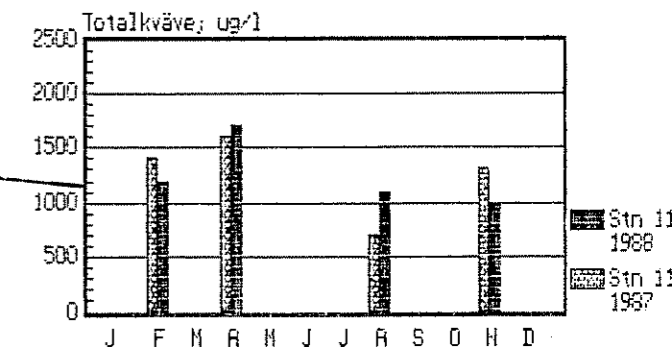
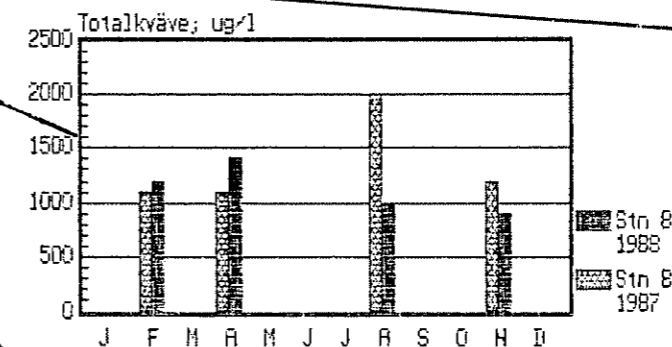
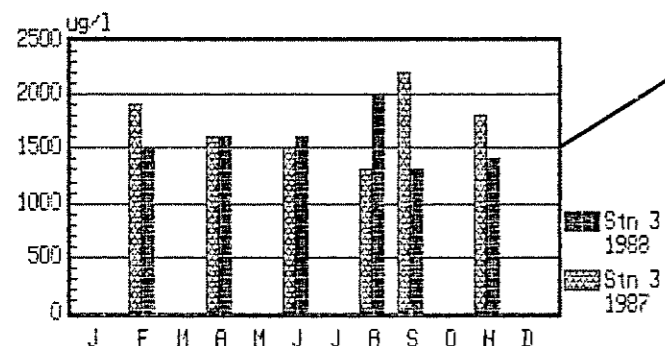
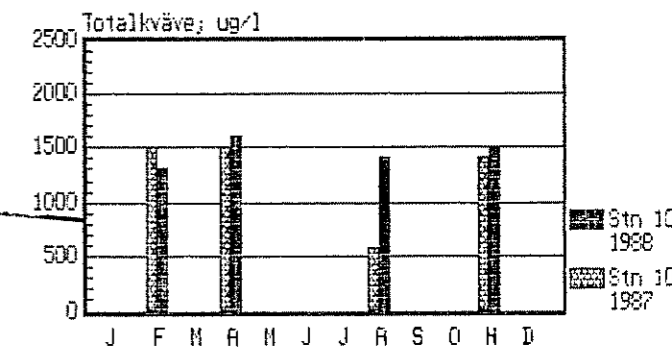
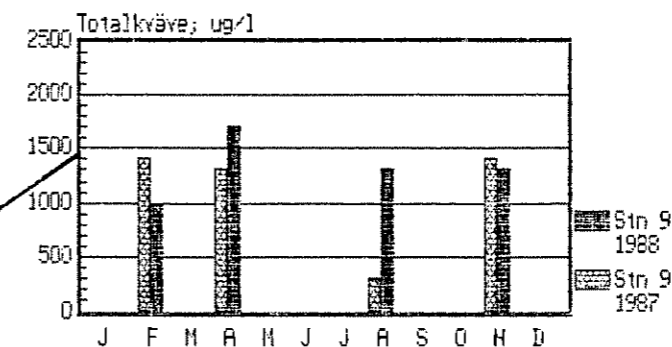
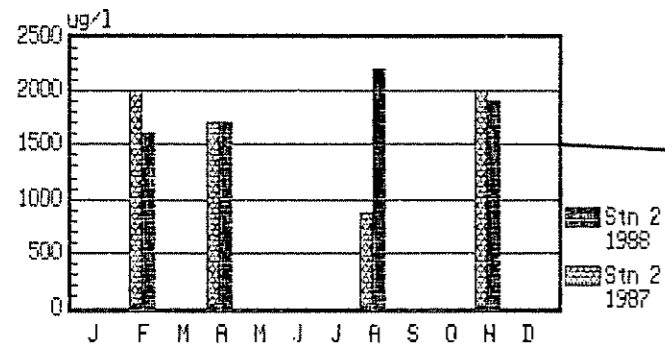
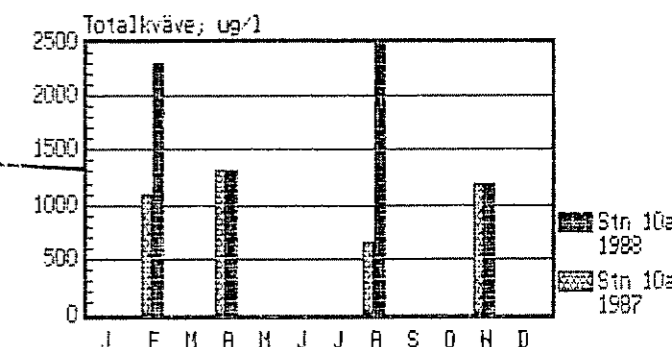
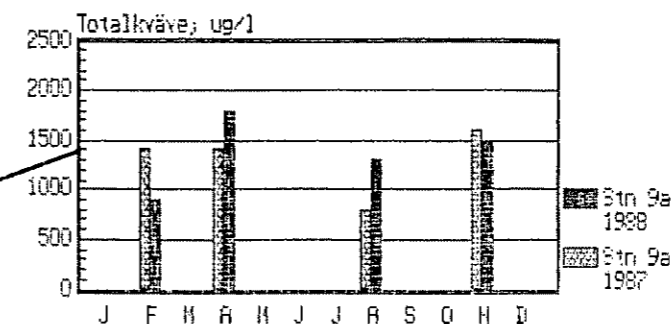
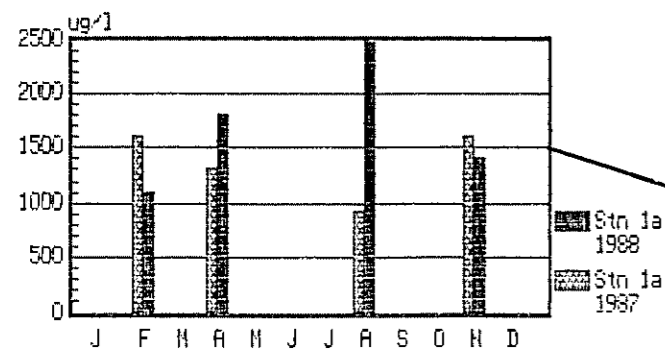


SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ
1988

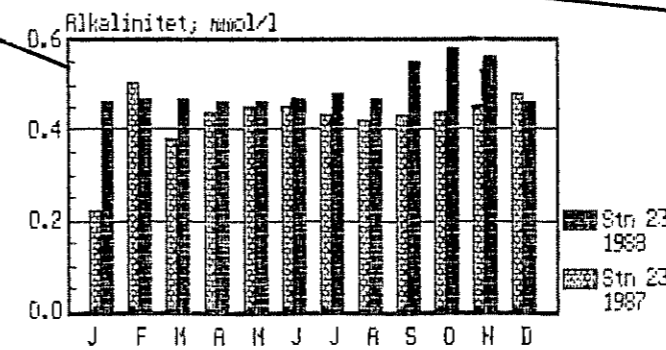
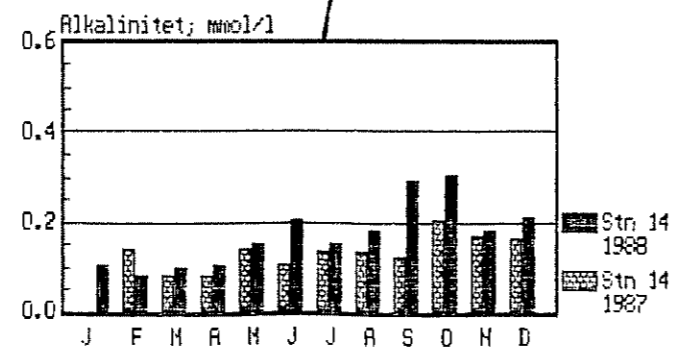
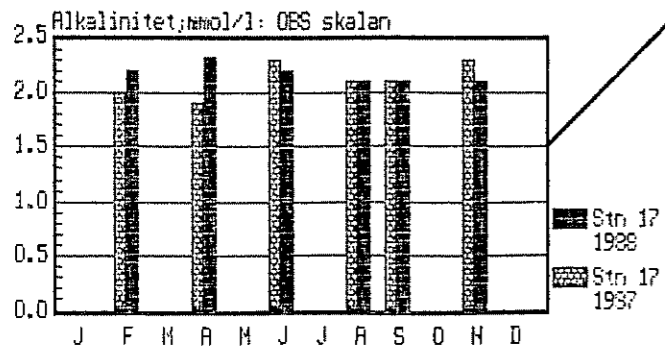
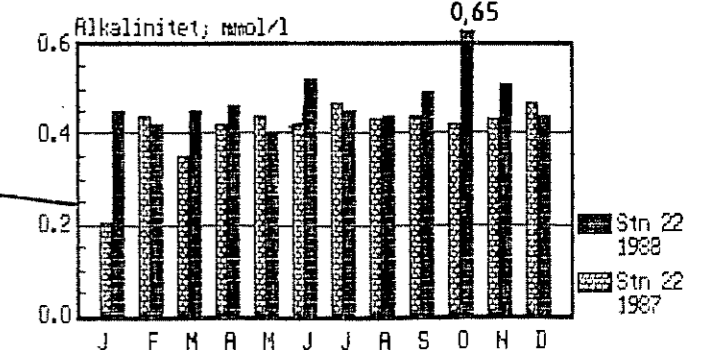
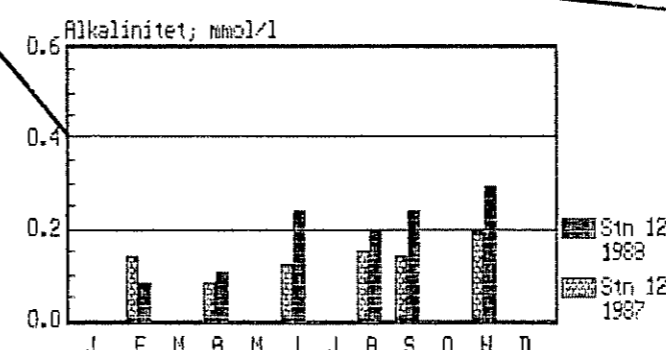
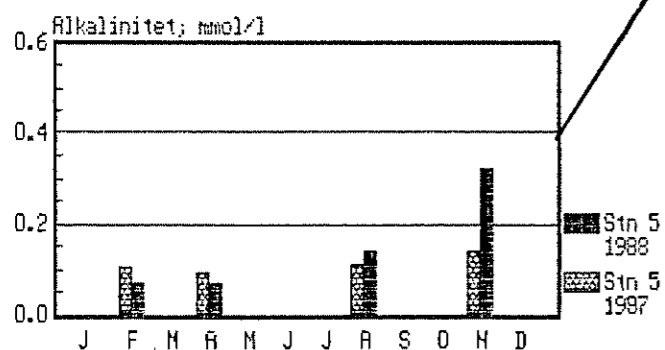
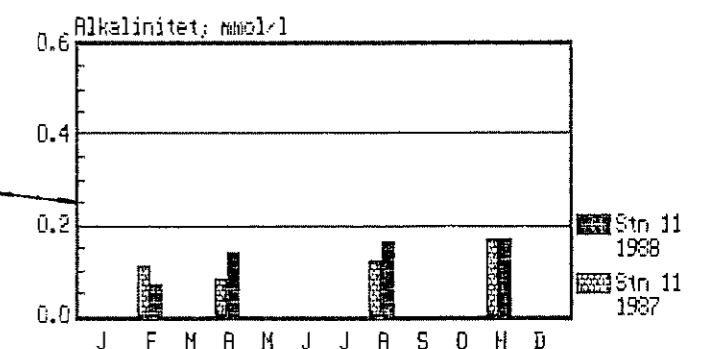
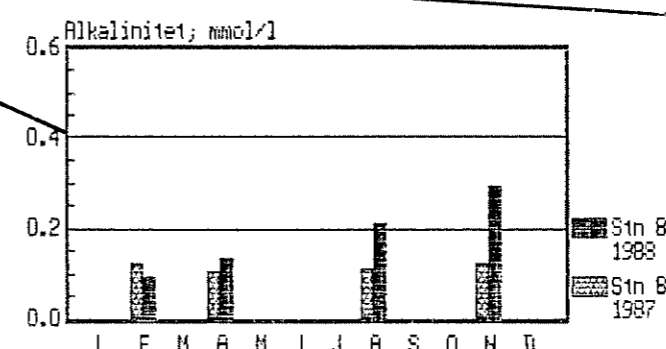
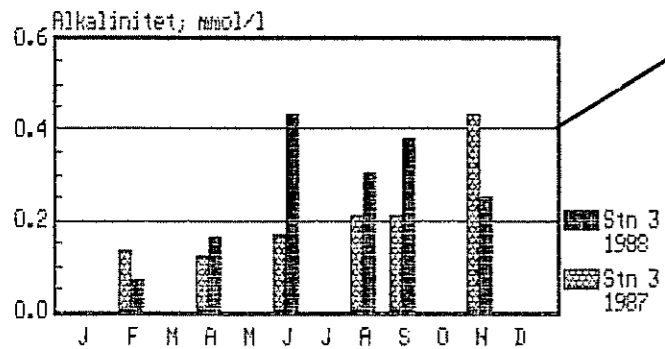
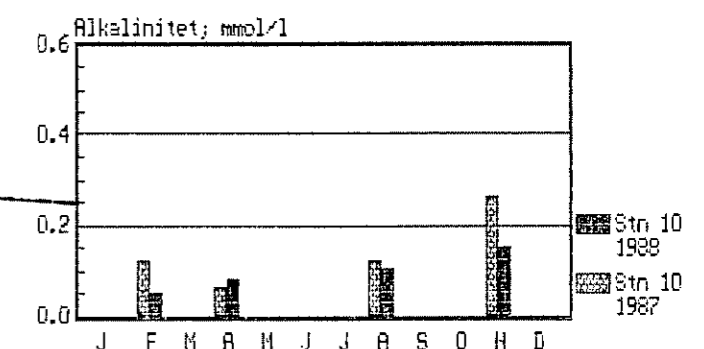
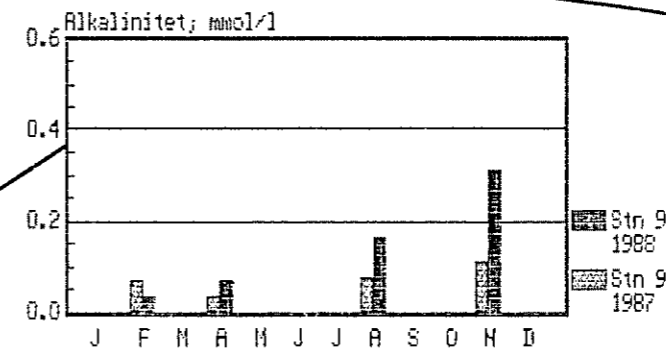
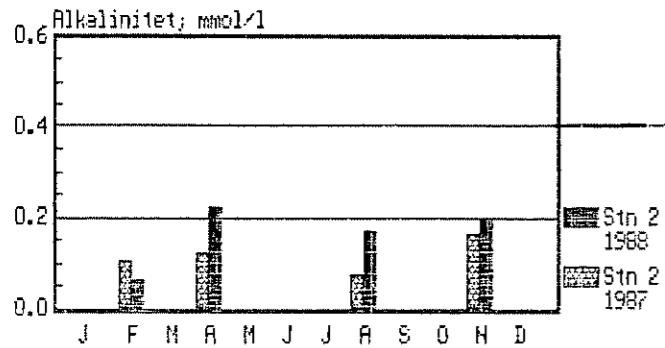
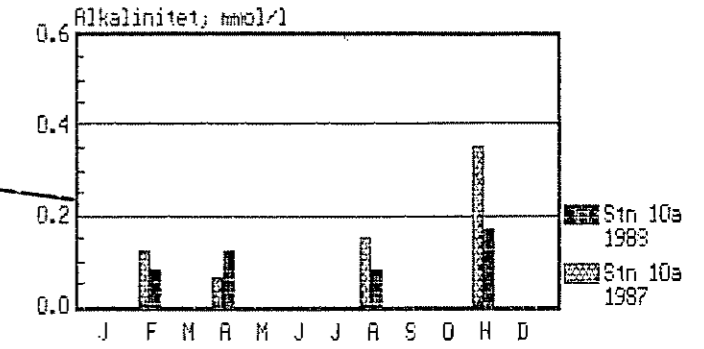
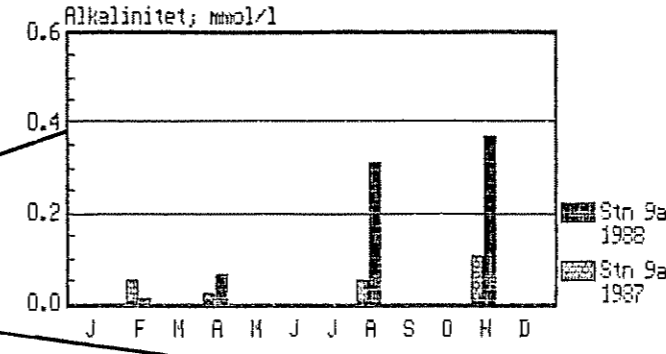
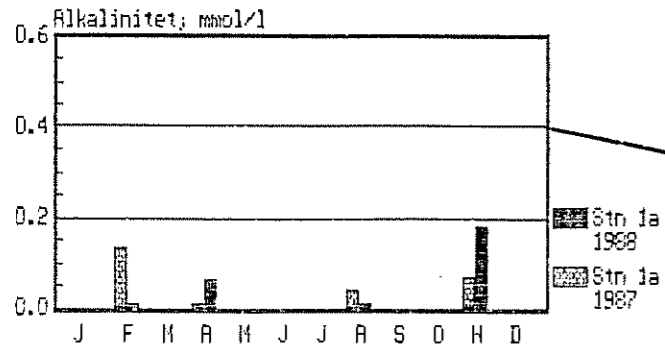
TOTALFOSFOR; $\mu\text{g} / \text{l}$



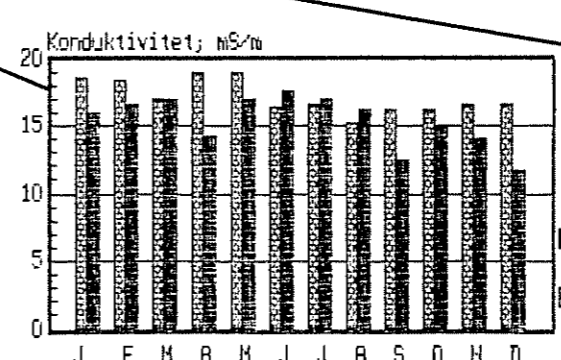
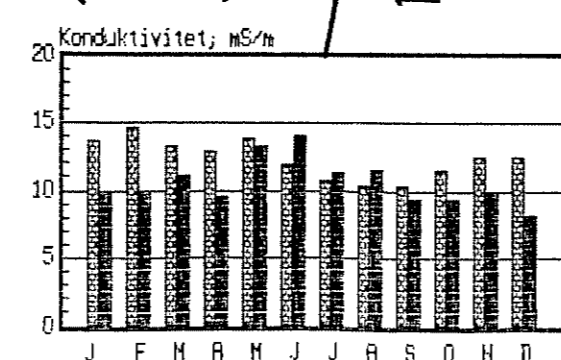
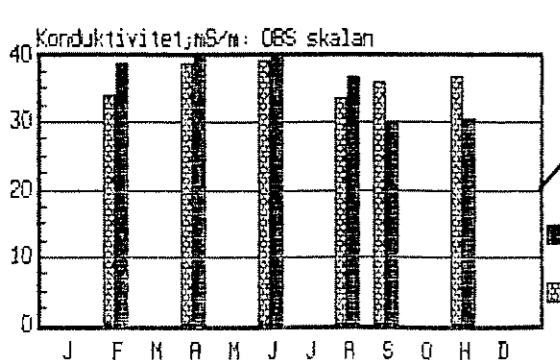
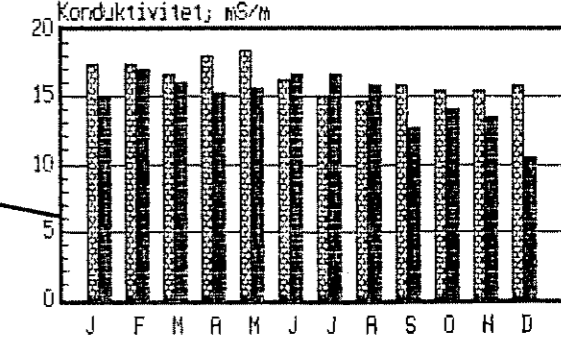
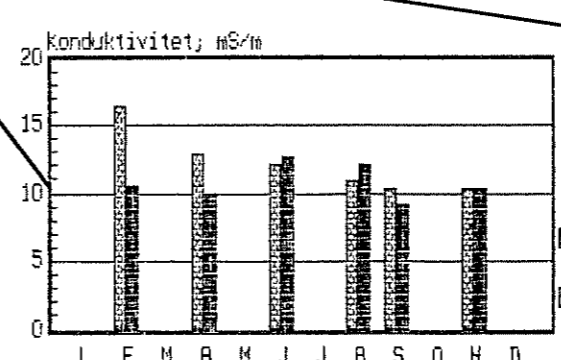
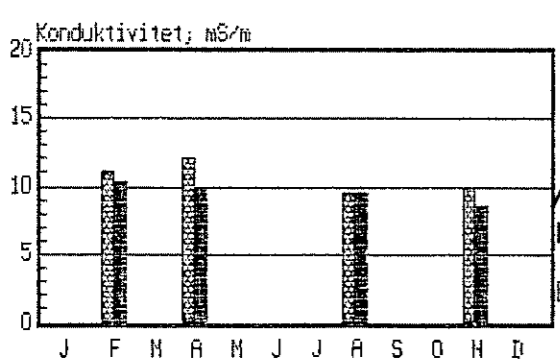
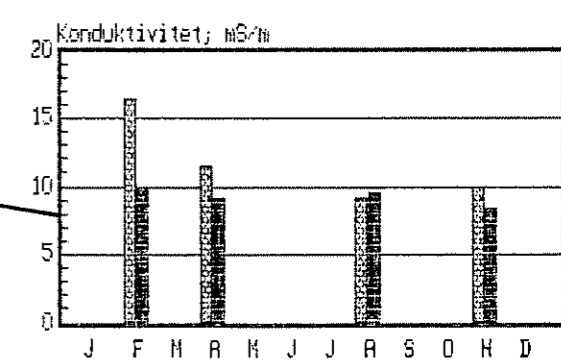
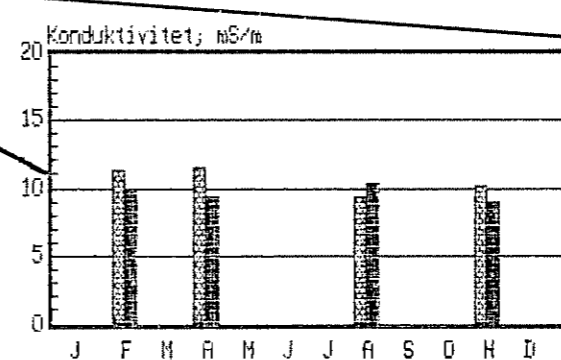
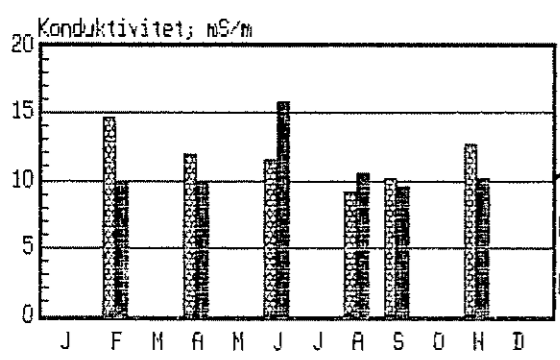
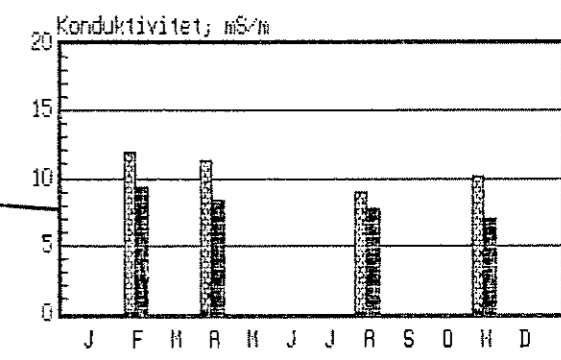
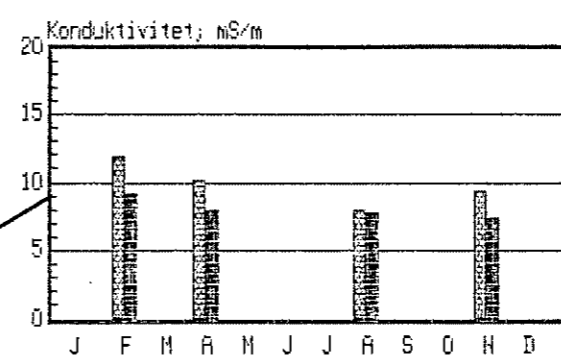
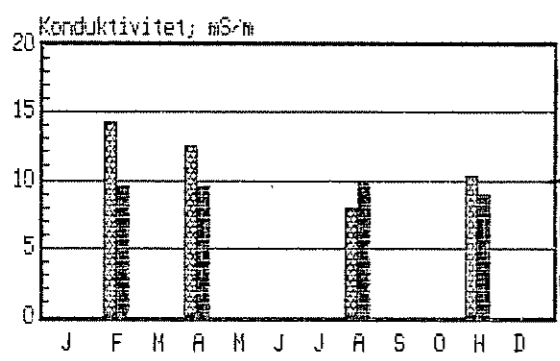
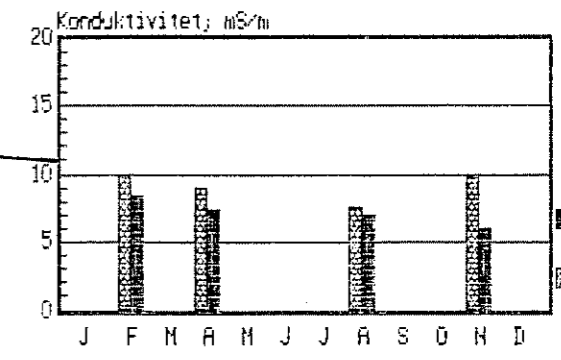
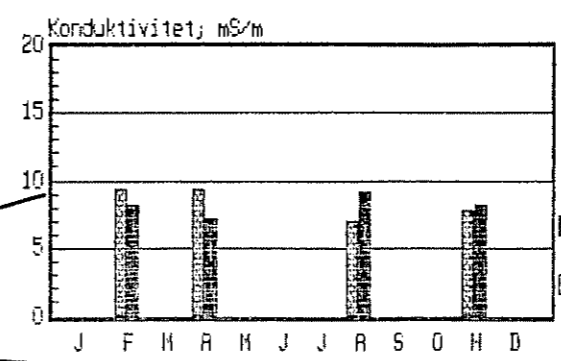
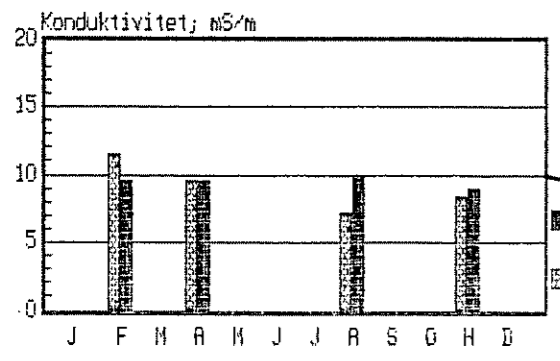
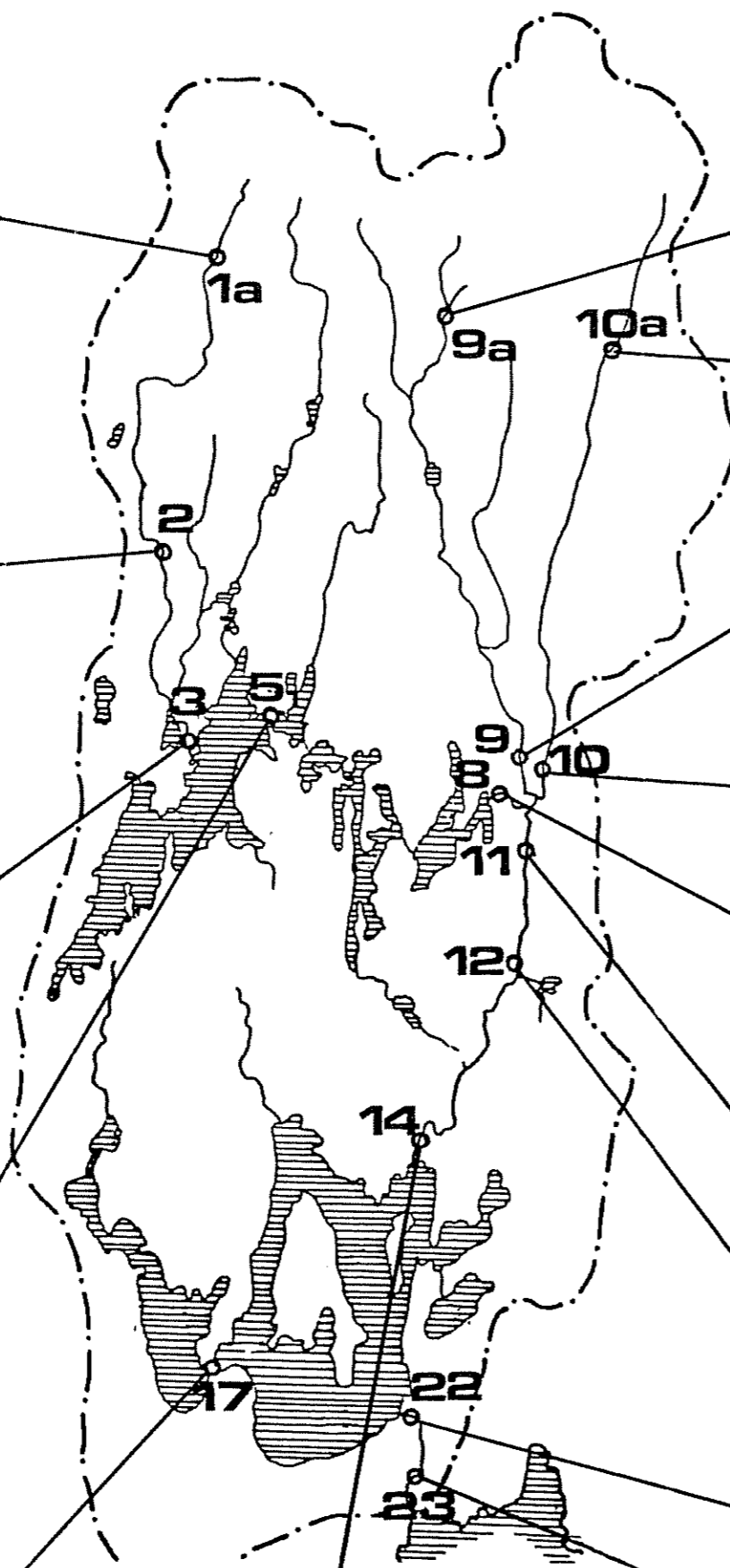
SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ
1988
TOTALKVÄVE ; $\mu\text{g} / \text{l}$



SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ
1988
ALKALINITET ; mmol/l



SKRÄBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ
1988
KONDUKTIVITET; mS /m



SKRÅBEÅNS VATTEN-
VÅRDSKOMMITTÉ
1988
GRUMLIGHET; FTU

