

SKRÄBEÅN

1980

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

KRISTIANSTAD

SAMORDNAD VATTENDRAGSKONTROLL

SKRÄBEÅN 1980

ARKIVEX.

VATTENSEKTIONEN

Länsstyrelsen i Skåne län

5810.1062

1981-03-31

SAMMANFATTNING

Vattenprovtagning i Skräbeåsystemet har skett varje månad under 1980. Verksamheten har omfattat fysikaliska, kemiska, bakteriologiska, hydrologiska och biologiska undersökningar. Stor tonvikt har lagts vid de biologiska undersökningarna och de har under 1980 ytterligare utökats och förbättrats inom ramen för programmet.

1980 uppvisar ett nederbördsöverskott av 5,3 % eller 36,7 mm i Olofström, jämfört med normalnederbörden. Det var också kallare än normalt under 1980, speciellt under årets första månader och under maj och november.

Vårflod intäffade i Skräbeån under mars månad, men maximum 28 m³/s uppmättes under december. Vid Halens utlopp avbördades vid motsvarande tid 6,5 m³/s. Lägsta vattenföring uppmättes under maj-juli, 0,3 m³/s vid Halens utlopp.

Ur de fysikalisk-kemiska analysresultaten kan bl a följande utläsas.

pH-värdena i källflödena visar speciellt vid snösmältning och höstregn att området är försurat. pH-värden strax över 5 är vanliga. Efter Ivösjön är pH-värdena neutrala.

Av de undersökta sjöarna är Immeln, Raslången och Halen försurningshotade. Immeln är under 1980 kalkad.

Syremättnaden är låg i Ekeshultsån. I övriga delar av vattensystemet är syremättnadsförhållandena goda.

En god och samlad bild av kväve, fosfor och BS₇-förhållandena i hela vattendraget erhålles på VIAK-miljö planscherna 1-3, sist under avsnitt "Fysikalisk-kemiska-bakteriologiska undersökningar".

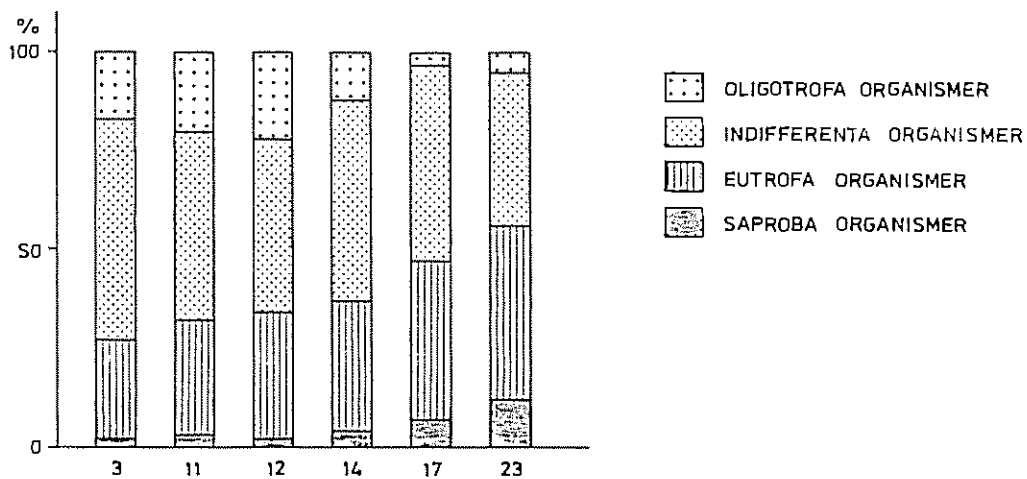
Kvävehalterna är vanligen låga i hela vattendraget. Tidvis uppmättes dock förhöjda halter i influensområdet från reningssverken i Lönsboda, Jämshög och Arkelstorp. Levrassjön påverkas av omgivande jordbruksmark.

Fosforhalten är vanligen under 25 g/l (0,025 mg/l) i huvuddelen av vattensystemet. Även här förekommer lokala undantag. Ekeshultsån och Arkelstorpsviken i Oppmannassjön är exempel på sådana. Vidare är bottenvattnet i Levrassjön rikt på fosfor.

Halten av biokemiskt syreförbrukande substans (BS_7) är vanligtvis <5 mg/l i hela vattensystemet. Arkelstorpsviken utgör även här ett undantag, liksom Holjeån nedströms Jämshög.

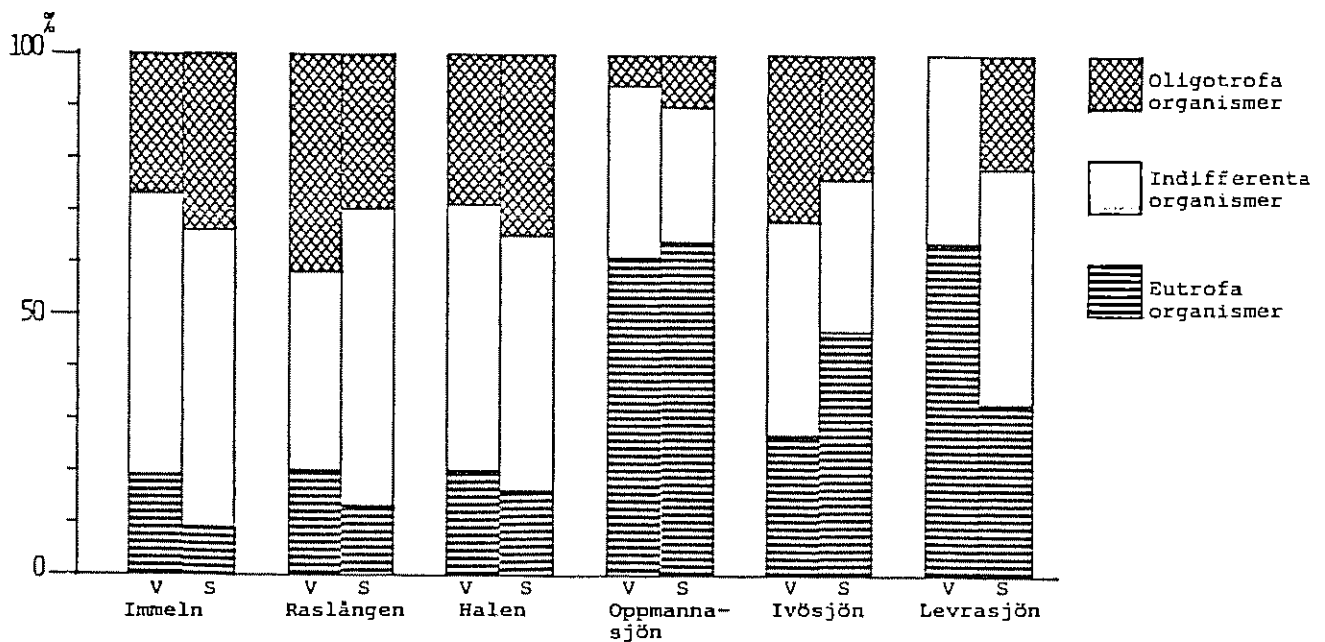
Undersökningar av biologin i vattendraget har skett. Smådjuren på botten och påväxten har analyserats. Planktonbestämningar i sjöarna har utförts. Mycket stor vikt har lagts vid artbestämningarna av proverna. Detta därför att vi anser att det primära syftet med de biologiska analyserna inte bör vara att endast hitta ledorganismer för föroreningsgraden, utan att skaffa sig ett "biologiskt fingeravtryck" från lokalen och utifrån detta bli varse förändringar i ekosystemet, som annars inte skulle kunna spåras i tid. Sådan indikation har givits på station 11 (Holjeån, uppströms länsgränsen) där någon giftpåverkan indikeras i bottenfaunan.

Av nedanstående figur framgår periphytons fördelning i olika ekologiska grupper på några platser i Skräbeåsystemet.



Figur Perifytons fördelning i olika ekologiska grupper på några olika platser i Skäbeåns vattensystem 1980.

I nedanstående figur åskådliggöres fytoplanktons fördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar i Skräbeåsystemet.



Figur Fytoplanktons fördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar i Skräbeåns avrinningsområde, våren och sommaren 1980

Avrinningens storlek och den samhörande transporterade mängden växtnäringsämnen är beräknad i ett antal punkter i vattendraget. Denna redovisning finns under "Transport".

Ur dessa transportberäkningar har följande till Hanöbukten med Skräbeån uttransporterade mängder beräknats,

Fosfor	2,6 ton/år
Kväve	130 ton/år
BS ₇	680 ton/år

vilket i stort sett motsvarar 1979 års värden.

Vi fortsätter att arbeta mot målet att få recipientkontrollerna överskådliga och lättfattliga för alla utan att ge avkall på exaktheten för experterna.

VIAK AB

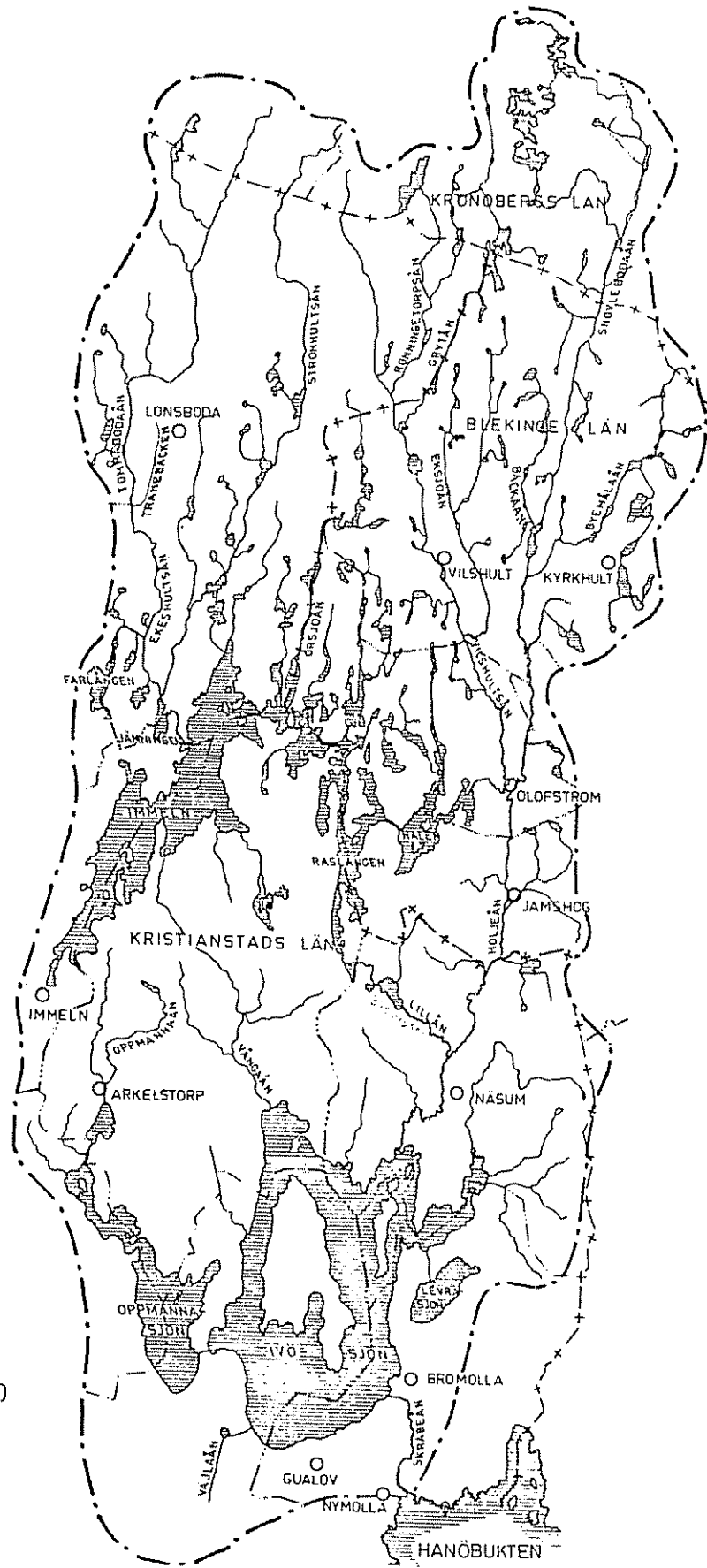
Malmökontoret



Nils-Ove Mårtensson

BETECKNINGAR

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



Skala 1:300 000

Skräbeåns huvud- och bivattdrag

UNDERSÖKNINGAR

Enligt det samordnade kontrollprogrammet för Skräbeåns avrinningsområde, gällande fr o m januari 1979, skall följande undersökningar utföras:

- I Fysikalisk-kemiska undersökningar
- II Bakteriologiska undersökningar
- III Hydrologiska undersökningar
- IV Biologiska undersökningar

Undersökningarna skall utföras i följande punkter enligt nedanstående

Provpunkt	Provtagn- frekvens ggr/år
1. Tommabodaån, uppströms bäck från Lönsboda	4
2. Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda	4
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	12
4. Immeln, centrala delen av sjön; 0.2, 5, 15 och 25 m	2
5. Immelns utlopp	6
6. Raslången 0.2, 5, 15 m	2
7. Halen 0.2, 5, 15 m	2
8. Halens utlopp	12
9. Vilshultsån	4
10. Snöflebodaån	4
11. Holjeån, uppströms Jämshög	6
12. Holjeån, vid länsgränsen	6
13. Lillån	4
14. Holjeåns utlopp i Ivösjön	12
15. Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	2
16. Oppmannasjön, centrala delen av sjön 0.2, 5, 10 m	2
17. Oppmannakanalen	4

18.	Ivösjön öster Bäckaskog 0.2, 5, 15 m	2
19.	Ivösjön öster Ivö 0.2, 5, 15, 25, 40 m	2
20.	Ivösjön norr om Gualöv 0.2 m	2
21.	Levrasjön 0.2, 5, 15 m	2
22.	Skräbeån utloppet ur Ivösjön	12
23.	Skräbeån vid Käsemölla	12
24.	Skräbeån nedströms Nymölla	12

Tidpunkter för provtagning

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

Analyser

Temp	NH ₄ -N
O ₂	NO ₂ -N
pH	NO ₃ -N
Konduktivitet	tot-N
Alkalinitet	PO ₄ -P
Grumlighet	tot-P
Färgtal	Siktdjup i sjöarna
BS ₇	
KMnO ₄	

Tungmetaller: Cu, Cr, Ni, Zn analyseras en gång per år under augusti månad i sediment från provpunkterna 2, 11, 12 och 24. Provtagningsnivå: 0-2 cm.

Bakteriologiska undersökningar i samtliga provpunkter 2 ggr/år omfattande totalantalet bakterier (22°C) samt antalet coliforma bakterier vid 35°C och 44°C.

Vattenföringen uppskattas i m³/s i samband med provtagningen. I analysprotokollet anges även vattenföringen mätt vid Nymölla.

Biologiska undersökningar

Bottenfauna och påväxt en gång per år vid lämplig tidpunkt i följande provpunkter:

3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln
11. Holjeån uppströms Jämshög
12. Holjeån vid länsgränsen
14. Holjeåns utlopp
17. Oppmannakanalen
23. Skräbeån vid Käsemölla

Plankton två gånger per år i sjöarna:

Immeln
Raslången
Halen
Oppmannasjön
Levrasjön
Ivösjön

Utförande: Undersökningarna skall omfatta artbestämning beträffande perifyton, fytoplankton och zooplankton. 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 bestämmas även halten klorofyll-a (biomassa).

Vid provtagning för analys av bottenfauna har använts följande metodik:

MPASS (Multiple Plate Artificial Substrate Sampler) se beskrivning under Metodik.

Under 1980 har de olika undersökningarna utförts vid följande tidpunkter:

Undersökningstyp	Tidpunkt					
	Jan	Febr	Mar	Apr	Maj	Jun
Fys-kem (I)	15	13	13	16, 23	22	18
Bakt (II)				16, 23	22	
Hydrologisk (III)	15	13	13	16	22	18
Biologisk (IV)				23		

Undersökningstyp	Tidpunkt					
	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Fys-kem (I)	15	17, 26-27	15	16	18	11
Bakt (II)		17, 26-27				
Hydrologisk (III)	15	17	15	16	18	11
Biologisk (IV)		26-28		8		

PROVTAGNINGSSSTATIONER

I följande förteckning ges en kort geografisk beskrivning av provtagningsstationernas lokalisering och omgivning.

- 1 Tommabodaån, uppströms bäck från Lönsboda. Skogsvägen mellan Edama och Backatorpet. Stömmande vatten över grus- och stenbotten. Gräs och träd vid kanterna. Skogsområde.
- 2 Tommabodaån, nedströms bäck från Lönsboda. Skogsväg mellan Traneboda och Nygårdstorpet. Forsande vatten. Grus- och stenbotten. Skogsområde, träd vid kanterna.
- 3 Ekeshultsån, före inflödet i Immeln. Skogsväg mellan Björkhult och Möllehem. Stömmande vatten över grusbotten, gräsklädda kanter.
- 4 Immeln, centrala delen av sjön; 0.2, 5, 15 och 25 m.
- 5 Immeln's utlopp. Vägen mellan Nyteboda och Skärnsås. Stömmande vatten efter regleringsdamm. Grusbotten.
- 6 Raslången; 0.2, 5 och 15 m.
- 7 Halen; 0.2, 5 och 15 m.
- 8 Halens utlopp. 100 m nedströms dammluckorna i Olofström. Svagt strömmande vatten, gräsklädda kanter.
- 9 Vilshultsån. Bro intill väg mellan Olofström och Vilshult. Strömmande vatten över grusbotten. Gräsklädda kanter med buskar och träd.
- 10 Snöflebodaån. Vid liten väg mellan Biskopsmåla och vägen till Snövleboda. Strömmande vatten. Grus- och stenbotten. Träd och buskar vid kanten.
- 11 Holjeån, uppströms Jämshög. Väg 121 mellan Olofström och Jämshög. Grunt strömmande vatten över grus- och stenbotten.
- 12 Holjeån, vid länsgränsen. Invid väg 116 mellan Jämshög och Näsum. Grunt starkt strömmande vatten över grus- och stenbotten. Träd och buskar går ut i vattnet.
- 13 Lillån. På vägen mellan Sibbarp och Västanå i skogsområde. Liten bäck med starkt strömmande vatten över grus och stenbotten.

- 14 Holjeåns utlopp i Ivösjön. Invid vägen mellan Näs-
um och Vånga. Strömmande och meandrande lopp. Träd och
buskar längs de gräsklädda kanterna. Grusbotten.
- 15 Oppmannasjön, Arkelstorpsviken, 0.2 m
- 16 Oppmannasjön, centrala delen av sjön 0.2, 5 och 10 m.
- 17 Oppmannakanalen. Bron vid Bäckaskogs slott. Svagt
strömmande vatten över grusbotten. Gräsklädda kan-
ter.
- 18 Ivösjön, öster Bäckaskog. 0.2, 5 och 15 m.
- 19 Ivösjön, öster Ivö. 0.2, 5, 15, 25 och 40 m.
- 20 Ivösjön, norr om Gualöv. 0.2 m.
- 21 Levrasjön 0.2, 5 och 15 m.
- 22 Skräbeån utloppet ur Ivösjön. Bro inne i Bromölla
strax söder om Ivöverket. Strömmande vatten över
grusbotten. Träd i kanterna.
- 23 Skräbeån vid Käsemölla. Bro på enskild väg vid
Käsemölla. Ån är här mycket bred och grund. Starkt
strömmande vatten över grus- och stenbotten. Träd,
buskar och gräs går ut i ån.
- 24 Skräbeån, nedströms Nymölla. Småbåtshamn. Svagt
strömmande vatten över grus- och sandbotten. Träd
i vattnet och längs kanterna. Viss växtlighet ute
i vattnet.

AVRINNINGSOMRÅDET

Skräbeån är egentligen Ivösjöns utlopp till Hanöbukten. Uppströms Ivösjön heter huvudvattendraget Holjeån. Norra delen av Skräbeåns avrinningsområde avvattnas genom en mängd mindre åar bl a Snöflebodaån och Vilshultsån.

Arealförhållanden

Skräbeåns avrinningsområde vid utloppet ur Raslången uppgår till 324 km², vid utloppet ur Ivösjön till 1020 km² och vid mynningen i havet till 1034 km². Sjöprocenten är vid utloppet ur Raslången 13,0 och vid utloppet ur Ivösjön 13,5 samt vid mynningen 13,3. Mera detaljerade uppgifter finns under avsnitt Meteorologi och hydrologi.

Geologi

Huvuddragen av de geologiska förhållandena inom avrinningsområdet framgår bl a av SGUs kartblad och beskrivningar:

Aa 85 Kristianstad

Aa 103 Bäckaskog

Aa 108 Glimåkra

Ab 1

Avrinningsområdet består principiellt av två stora morfologiska enheter: Sydligaste delen av småländska höglandet samt Kristianstadsslätten.

Över småländska höglandet har den dominerande isrörelseriktningen från nordost tillsammans med kraftiga berggrundstektoniska linjer från NNO mot SSV samverkat till att sjöar och dräneringsstråk oftast har fått sin utsträckning i dessa riktningar.

Höglandsområdet begränsas av en i stort V-Ö linje från Vinslöv över Torsebro-Råbelövssjön-Oppmannasjön till Ivösjön. Gränslinjen är en tektonisk förkastningslinje.

Området söder därom, Kristianstadsslätten, ligger till sin största del under högsta kustlinjen. Högsta kustlinjen, utbildad under Baltiska issjöstadiet, ligger inom avrinningsområdet på omkring +50 m ö h.

Berggrunden inom högländsområdet är kristallin och utgöres i huvudsak av granit och gnejs. Mäktiga diabasgångar finns orienterade i NNO-SSV-lig riktning. Norr om Ivösjön finns ett område med bergarter från Västanåserien huvudsakligen kvartsiter och hälleflinta.

I området söder om förkastningelinjen finns mäktiga lager av sedimentär kritberggrund. Kritberggrunden uppbygges principiellt av två enheter, överst liggande lager med hög kalkhalt och under detta sk glaukonitsandsten. Glaukonitsandstenen är oftast mer eller mindre grönfärgad och okonsoliderad.

Förutom inom detta område förekommer även smärre, isolerade kritavlagringar inom urbergsområdet i norra delen av avrinningsområdet.

Jordlagren inom norra delen av avrinningsområdet, urbergsområdet, präglas till stor del av underliggande berggrund. Jordlagren består oftast av relativt näringsfattiga moränjordar men lokalt finns ovan nämnda kritavlagringar inblandade i jordlagren som då får andra, näringsrikare, egenskaper.

Svackor och lägre liggande områden är ofta utfyllda med torvavlagringar, området täckes till ca 20 % av torvmarker.

Under högsta kustlinjen, Kristianstadsslätten, dominerar de glaciomarina avlagringarna i form av framför allt sand men även en del leravlagringar. Moränens ytlager är ofta påverkat genom svallning/omlagring.

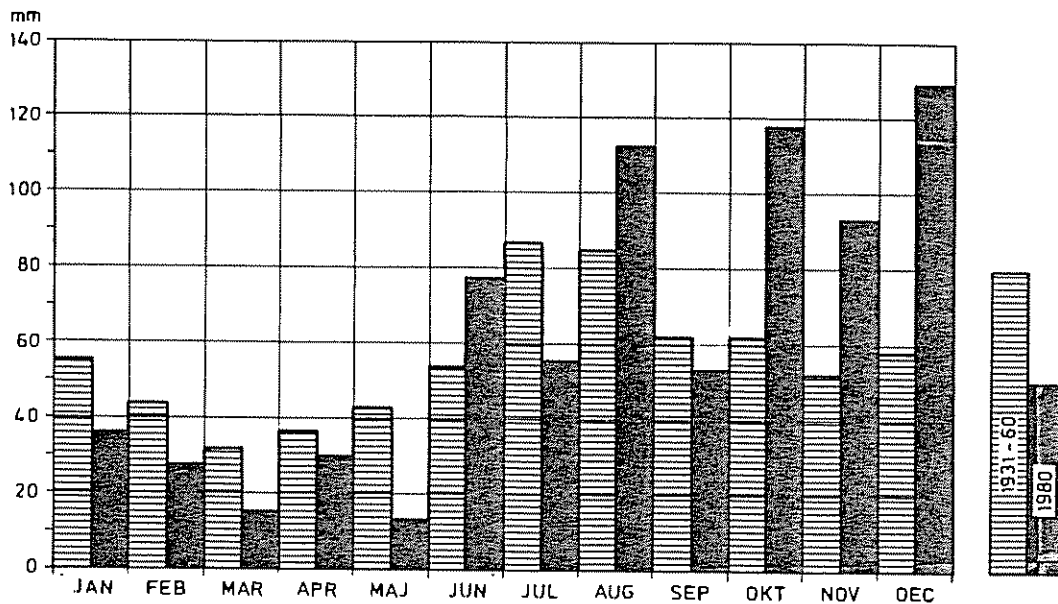
Omgivningsekologiska faktorer

Skräbeån rinner upp inom ett område med övervägande växt-näringsfattiga berg- och jordarter med inslag av myr-och torvmarker. Området är huvudsakligen präglad av skogsbruk och är glesbefolkat. Det naturliga vattnet i ån är därför näringsfattigt och har hög humushalt och är försurnings-känsligt.

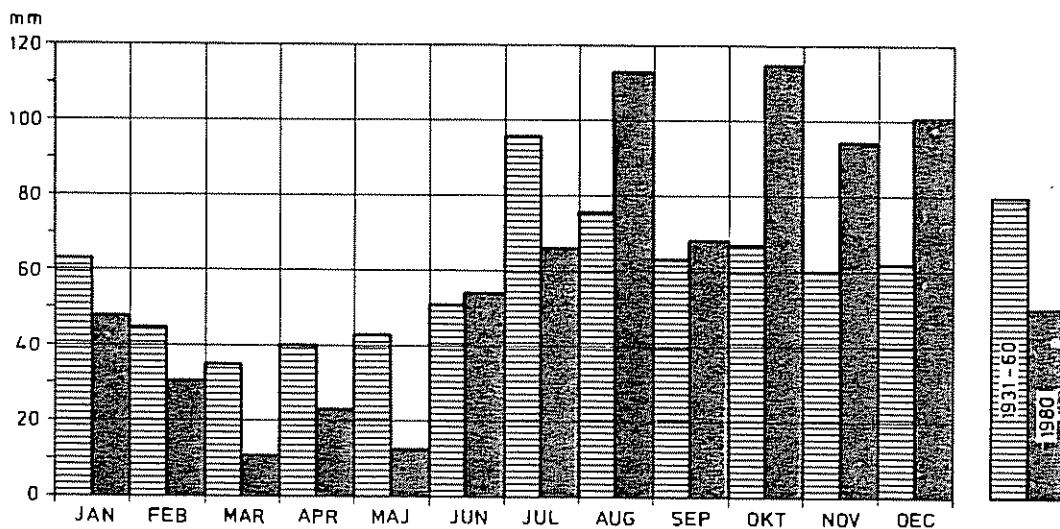
METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 1980

Nederbörd och temperatur

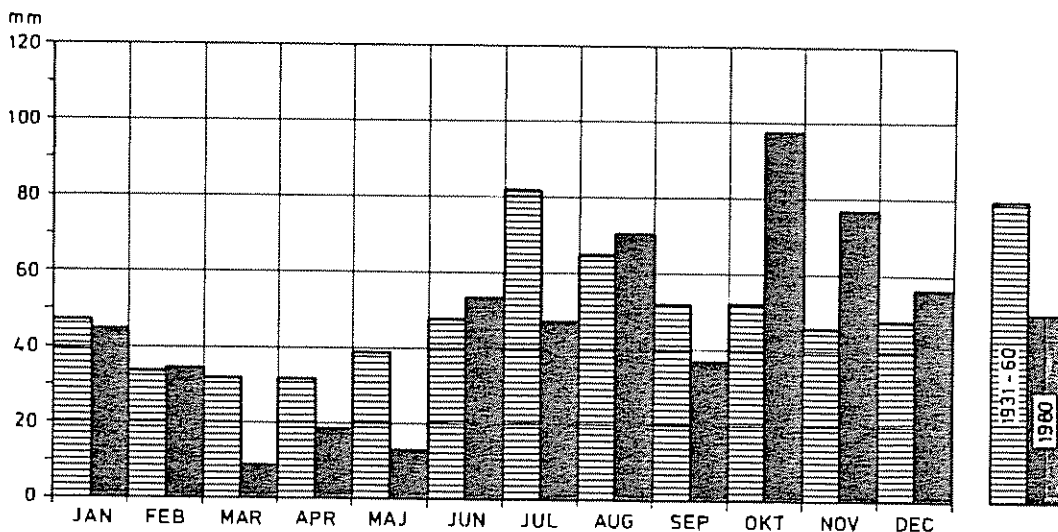
Uppgifter om nederbörd och temperatur har erhållits från SMHI. Här nedan redovisat material hänför sig från stationerna i Osby (6322), Olofström (6417) och Kristianstad (6403).



Figur 1 Månadsmedelnederbörd 1980 i Osby jämfört med stationens normala månadsmedelnederbörd (1931-60)



Figur 2 Månadsmedelnederbörd 1980 i Olofström jämfört med stationens normala månadsmedelnederbörd (1931-60)

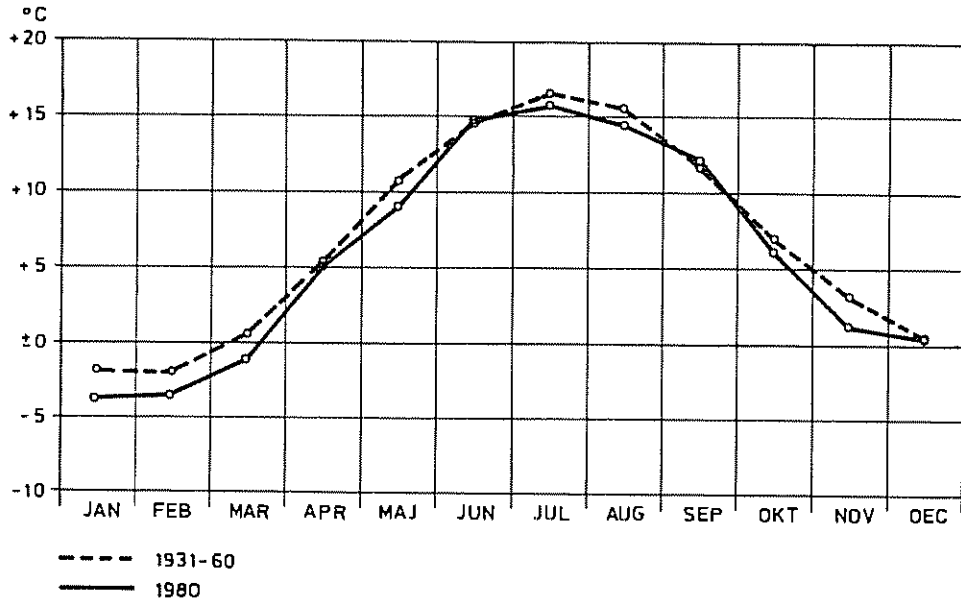


Figur 3 Månadsmedelnederbörd 1980 i Kristianstad jämfört med stationens normala månadsmedelnederbörd (1931-60)

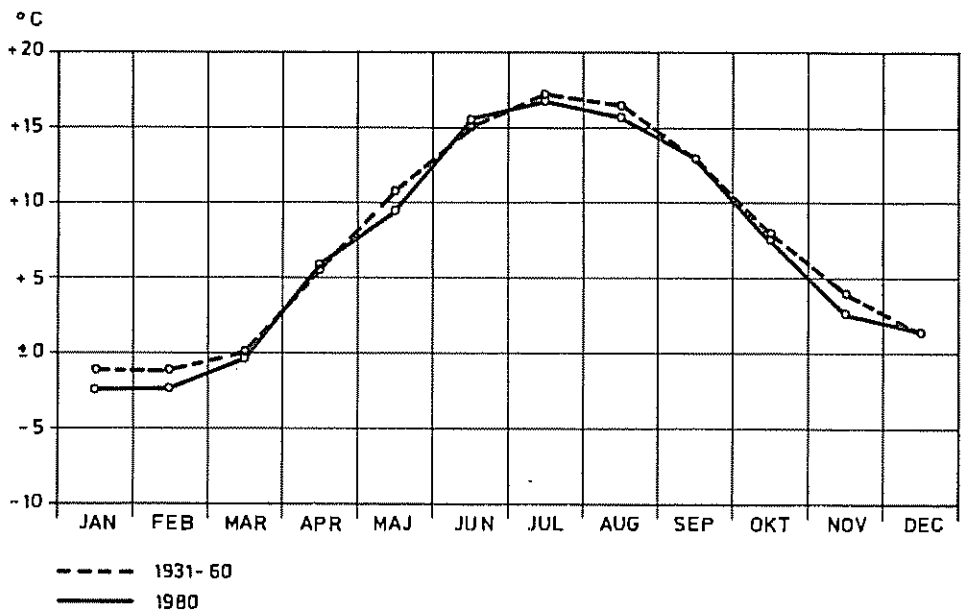
Fördelningen för de olika månaderna framgår av ovanstående figurer.

Sammanfattningsvis kan konstateras att året 1980 uppvisar ett nederbördsöverskott, i jämförelse med normalnederbörden beräknad över perioden 1931-60, med 12,6 % eller 85 mm i Osby, 5,3 % eller 36,7 mm i Olofström samt ett nederbördsunderskott med 3,5 % eller 20 mm i Kristianstad.

1980 var kallare än normalt. Speciellt under årets första månader och under maj och november. Månadsmedeltemperaturen i Osby och Kristianstad under de olika månaderna jämfört med normalmånadsmedeltemperaturen framgår av nedanstående figurer.



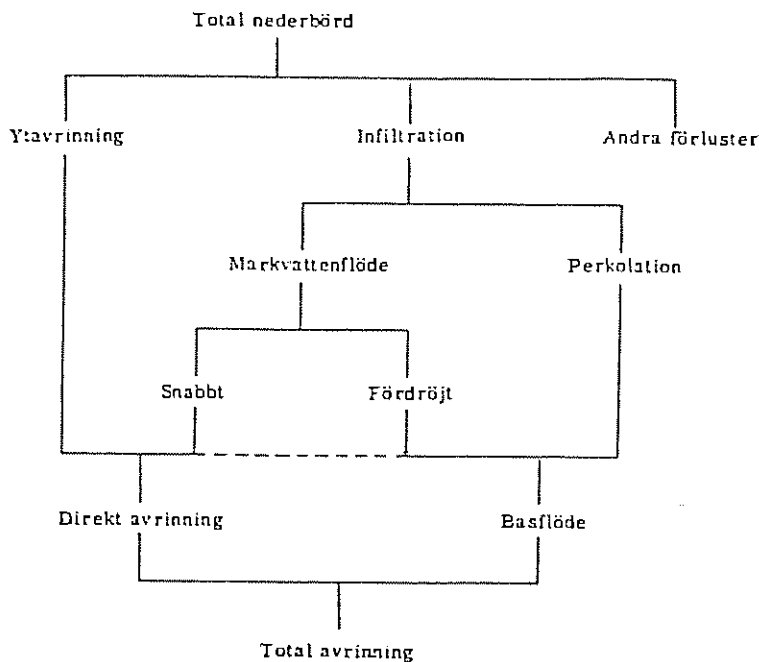
Figur 4 Månadsmedeltemperatur 1980 och normal månadsmedeltemperatur 1931-60 i Osby.



Figur 5 Månadsmedeltemperatur 1980 och normal månadsmedeltemperatur 1931-60 i Kristianstad.

Hydrologiska förhållanden

Avrinning i ytvattendrag är ett led i det hydrologiska kretsloppet. Kopplingen mellan nederbörd och avrinning återges schematiskt i figur 6. Den totala avrinningen består av två komponenter, direkt avrinning och basflöde. Den direkta avrinningen uppträder omedelbart efter regn eller snösmältning, medan basflödet inte påverkas lika direkt av skiftande väderleksförhållanden.



Figur 6 Avrinningens komponenter (efter Chow)

Den totala avrinningen från ett område bestäms primärt av den totala nederbörden och avrinningsområdets storlek. Hur stor del av nederbörden som bortgår, t ex genom avdunstning och perkolation till djupare grundvattenmagasin bestäms i första hand av meteorologiska faktorer samt områdets geologi, hydrologi och markanvändning.

Hur avrinningen, uttryckt som $l/km^2 \cdot s$, har varierat på olika platser inom avrinningsområdet under 1980 framgår av XZ-planet på figurerna under avsnittet TRANSPORT.

Skräbeån avvattnar ett $1034 km^2$ stort område. I nedanstående tabell har sammanställts avrinningsområde, sjöareal och sjöprocent för några platser i Skräbeåns samt Holjeåns huvudfåror.

Tabell Avrinningsområde, sjöareal och sjöprocent för huvudfåran.

Plats i huvudfåror	Avrinningsområdets		
	Areal km^2	Sjöareal km^2	Sjöprocent
Inflödet i Immeln	106	3,9	3,7
Utflödet ur Immeln	275	32,8	11,9
Nedom Vilshultsån	492	53,5	10,9
Nedom Snöflebodabäcken	639	62,6	9,8
Nedom Blistorpaån	692	65,3	9,4
Inflödet i Ivösjön	706	65,3	9,2
Utflödet ur Ivösjön	1020	137,2	13,5
Skräbeåns mynning i havet	1034	137,2	13,3

Förutom huvudvattendragen bildar ett stort antal bivattendrag vattendragssystemet Skräbeån.

Av nedanstående tabell framgår avrinningsområde, sjöareal och sjöprocent för de större bivattendragen till huvudvattenfåran, tillflöde av 1:a ordningen. Av tabellen framgår även viktigare biflöden av 2:a ordningen, det vill säga tillflöden som mynnar i en 1:a ordningens biflod.

Tabell Biflöden av 1:a och 2:a ordningen, avrinningsområdets storlek, sjöareal och sjöprocent.

Biflöde av		Avrinningsområde		
1:a ordningen	2:a ordningen	Areal km ²	Sjöareal km ²	Sjöprocent
Ekeshultsån (Tomabodaån)		106	3,9	3,7
Strönhultsån		54,0	2,3	4,3
Örsjöån		15,0	0,7	4,7
Snöflebodaån		148,0	9,0	6,1
	Bäckaån	16,0	0,9	5,6
	Byemålaån	29,0	2,1	7,2
Vilshultsån		134,0	6,7	5,0
	Rönningetorpsån	19,0	1,6	8,4
	Grytån	29,0	2,1	7,2
	Eksjöån	25,0	1,0	4,0
Blistorpaån (Lillån)		16,0	0,9	5,6
Oppmannaån		91,0	14,6	16,0
Vångaån (Byaån)		29,0	-	0,0
Väjleån		28,0	-	0,0

Den totala sjöarealen inom avrinningsområdet uppgår till ca 137 km². I den samordnade recipientkontrollen ingår Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön, Levrassjön och Ivössjön tillsammans omfattande 104,1 km² eller ca 75 % av den totala sjöarealen.

Sjöar med en yta större än 1 km² har sammanställts beträffande tillrinningsområdets storlek, sjöareal, belägenhet över havet samt största uppmätta djup i nedanstående tabell.

Tabell Nederbördsområde, sjöareal, höjd över havet samt största uppmätta djup för sjöar inom avrinningsområdet.

Sjö	Nederbördsområde km ²	Yta km ²	Höjd över havet m	Största djup m
Farlången	-	1,0	92,8	-
Filkesjön + Tuesjön	289	1,7	75,6	-
Getsjön	-	1,2	164,3	-
Grytsjön	20	1,2	157,4	
Halen	356	3,5	68,4	20,5
Immeln	275	24,0	81,3	28,0
Ivössjön	1020	54,2	5,8	50,0
Levrassjön	-	3,0	7,2	18,0
Oppmannasjön	91	14,5	5,9	12,5
Raslången	324	4,9	73,2	25,5
Sandören	-	1,1	167,5	-

Hydrologiska förhållanden under 1980

Från SMHIs tidigare vattenföringsstation i Holjeån vid Näsrum, finns vattenföringsobservationer för tidsperioden 1916-38. Stationen är numera nedlagd och registrerande vattenföringsstation saknas numera i denna del av vattensystemet. Ur dessa tidigare mätningar har SMHI beräknat sk karaktäristiska vattenföringar i denna punkt. I tabellen nedan anges dessa.

Mätstation	HHQ	NHQ	MQ	50 % Q	75 % Q	MLQ	LLQ	N	P
	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	km ²	%
Näsrum (1916-38)	37	24	7,1	5,2	3,0	1,6	0,8	694	9,4

- HHQ = Högsta högvattenföring
 NHQ = Normal högvattenföring
 MQ = Normal medelvattenföring
 50 % Q = Vattenföring med 50 % varaktighet
 75 % Q = Vattenföring med 75 % varaktighet
 MLQ = Normal lågvattenföring
 LLQ = Lägsta lågvattenföring
 N = Nederbördsområde
 P = Sjöprocent

Vid regleringen av Halen erhålles viss information om vattenmängden vilken anges nedan och kan användas i jämförelse med ovanstående karaktäristiska vattenföringar.

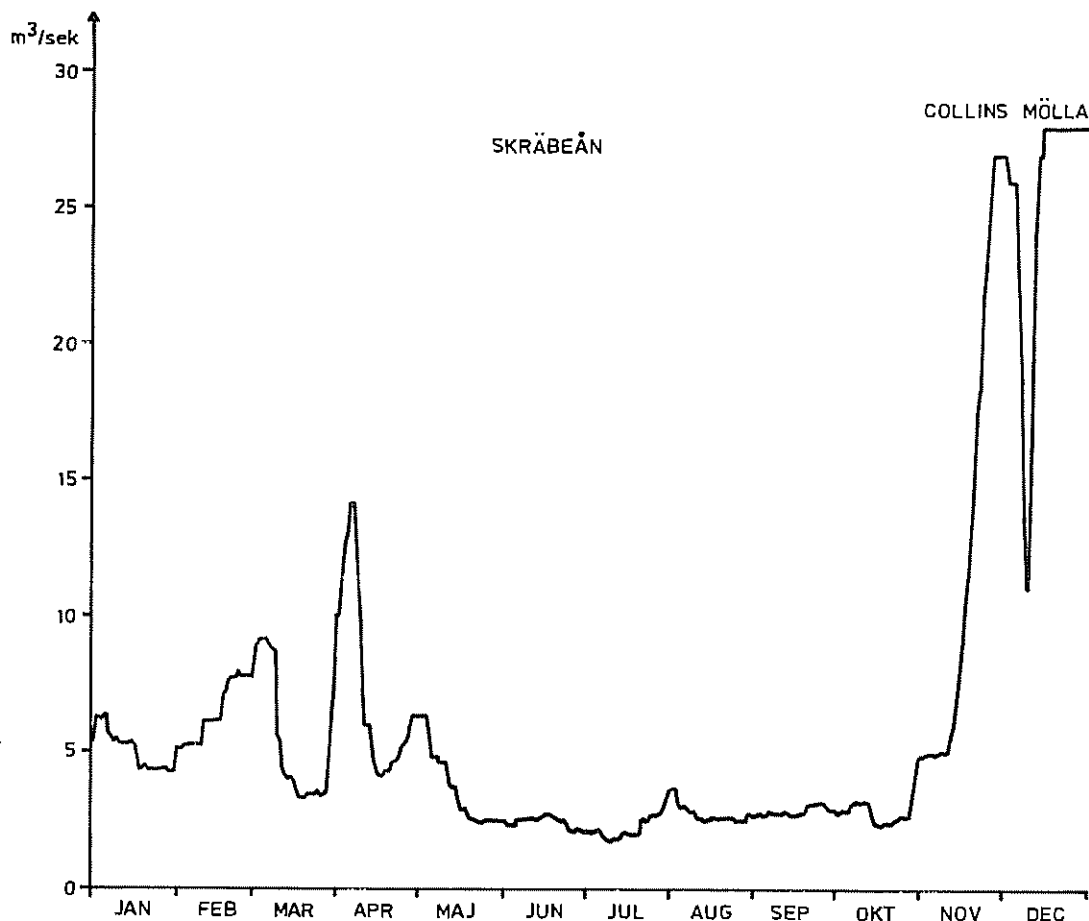
Tabell Vattenföring vid Halens utlopp 1980 (m³/s)

Januari	2,3
Februari	3,5
Mars	4,5
April	2,4
Maj	0,3
Juni	0,3
Juli	0,3
Augusti	0,5
September	0,9
Oktober	0,8
November	3,5
December	6,5

Vårflod inträffade under mars månad men den högsta vattenföringen uppmättes i december månad. Lägsta vattenföring uppmättes under sommarmånaderna. Dessa variationer kan följas på XZ-planet i figurerna under avsnittet TRANSPORT.

Vid SMHIs nya vattenföringsstation i Skräbeån, Collins mölla, (1974) utföres registrerande vattenföringsmätningar.

Förhållandena vid Collins mölla är utjämnade beroende på reglering, vilket framgår av nedanstående figur. Högsta vattenföringen under våren inträffade i april månad medan högsta vattenföringen över året inträffade i december då 28 m³/s uppmättes 17 dagar i rad. Lägsta vattenföringen uppmättes i juli månad.



Figur 7 Dygnsmedelvattenföring i Skräbeån vid Collins mölla under 1980.

RESULTAT AV DE FYSIKALISK-KEMISKA OCH BAKTERIOLOGISKA UNDERSÖKNINGARNA

I denna sammanställning ges en kortfattad redogörelse för resultatet av några undersökta parametrar i ett antal delområden inom Skräbeåns avrinningsområde. För mera ingående studier hänvisas till respektive månadsrapport.

Redovisningssystem VIAK-miljö

De klassgränser som användes i VIAK-miljö (plansch 1-3) är resultatet av ett omfattande arbete tillsammans med Statens Naturvårdsverks undersökningslaboratorium. Ett stort material har penetrerats för att få fram klasser som inte är speciellt utmärkande för ett visst särpräglat område, skånska slättlandsåar eller norrlands fjällbäckar. Detta gäller framför allt beträffande höga koncentrationer av närsalter. För exempelvis total-fosfor är högsta klassen >1 mg/l. Detta får anses vara en för en recipient så hög koncentration att endast lägre halter är intressanta att särskilja.

Dessa enhetliga klassindelningar har den stora fördelen att resultat från olika delar av landet blir möjliga att samredovisa, för att på så sätt göra större regionala översikter och jämförelser.

De studerade parametrarnas innebörd

I följande översiktliga sammanställning har valts att studera parametrarna: biokemiskt syreförbrukande substans (BS_7), syremättnad (O_2 %), totalfosforhalt (tot-P) och i vissa fall totalkväve (tot-N). Var och en inverkar på sitt sätt i det limniska systemet och en kort orientering ges nedan.

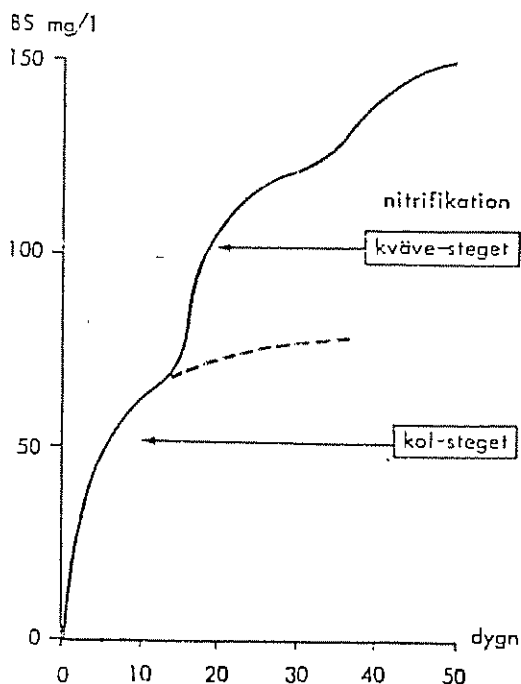
Biokemiskt syreförbrukande substans (BS_7) och syre

Tillföres organisk substans ökar mängden djurplankton och bakterier, d v s de konsumerande och destruerande processerna kommer att intensifieras med större koldioxid- och minskad syrehalt som följd. Förloppet kan gå så långt, att

syret tar slut, varvid nedbrytningen ändras till förruttelse- eller jäsningsprocesser under bildning av svavelväte, metan, kväve etc. Om syrehalten, som i ett naturvatten håller sig mellan 14 mg/l vid 0° och 9 mg/l vid 20°, går ner under 4 à 5 mg/l dör laxfiskarna och under 3 mg/l flertalet övriga fiskarter.

Det finns flera metoder att mäta och uttrycka halten organiska produkter i ett vatten. Ett vanligt sätt är att bestämma den biokemiska syreförbrukningen, betecknad BS. Den totala mängden BS beror på karaktären av det organiska materialet.

Sockerararter och annat lätt nedbrytbart organiskt material leder till snabb syreförbrukning. För ett långsamt nedbrytbart material, som naturliga humusämnen blir syrebehovet mindre markerat i tiden, även om komponenterna har samma totala syreförbrukning. I det första fallet markeras föroreningen genom sin momentana verkan, i det senare fallet blir effekten fördröjd. BS-förbrukningens tidskurva för kommunalt avlopp framgår av figur 8.



Figur 8 BS-kurva för sedimenterat kommunalt avloppsvatten.

Av laboratoriemässiga och konventionella skäl mäter man vanligen sammanlagda syreförbrukningen fram till och med det sjunde dygnet vid 20°C, vilket brukar betecknas BS₇.

Av figur 8 framgår det att BS₇-värdet endast är ett mått på den syremängd som åtgår för att bryta ned organiskt material och till viss del omvandla kväveföreningar under en begränsad tidsperiod och är således inte ett uttryck för det totala syrebehovet för nedbrytningen av hela föroreningsmängden.

Växtnäringsämnen

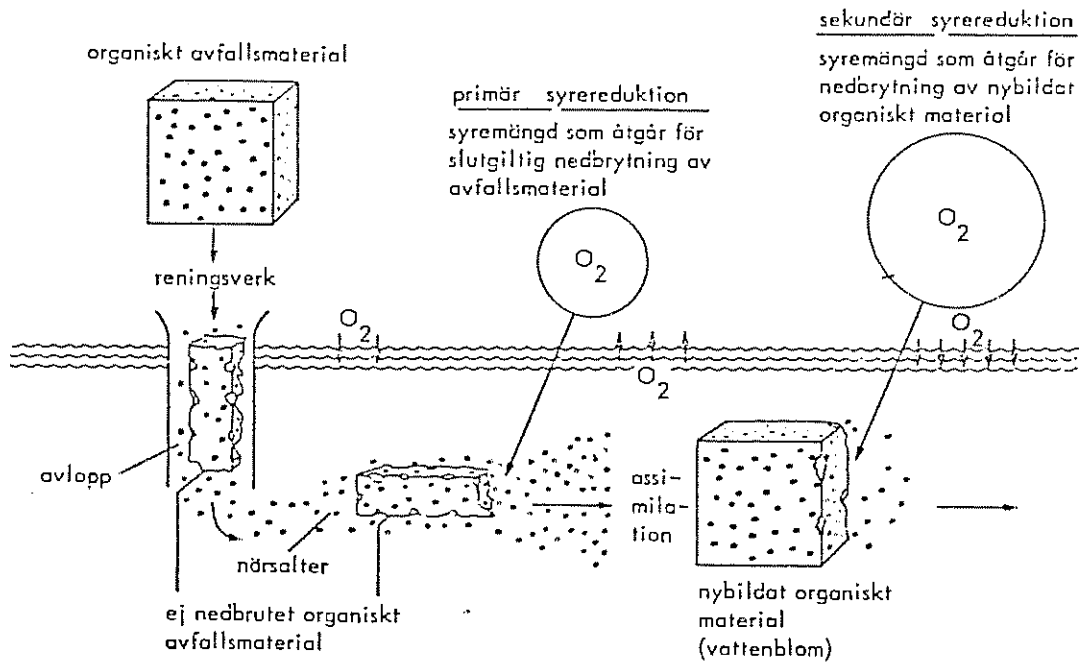
De närsaltmängder, som "produceras" i tätorter och industrier blir ofta föremål för någon form av reduktion innan de når recipienten. Reduktionens storlek beror av den reningsteknik, som användes. Den lägsta reduktionen erhålles vid enbart slamavskiljning och den högsta vid kombinationen av biologisk och kemisk rening i vissa fall kompletterat med ett efterbehandlingssteg. Det är i första hand fosfor som reduceras med 90 % eller mer. Reningsresultaten är emellertid starkt varierande, varför årsmedelvärdena normalt ligger lägre än de teoretiska förutsättningarna ger vid handen.

På kvävesidan motsvarar mängden i stort sett människans bidrag via fekalier och urin, medan mer än hälften av fosfor har annat ursprung. Här spelar de syntetiska tvätt- och diskmedlen en avgörande roll.

Dessa utsläpp av växtnäringsämnen orsakar inte bara igenväxning, utan kan allvarligt rubba den biologiska balansen i vattendraget.

Det är främst den ökade algproduktionen som kan medföra problem. En ökad algproduktion visar sig i form av ökad grumlighet och missfärgning av vattnet. När algerna dör, krävs syre för nedbrytningen av den organiska substansen.

Denna av närsalterna vållade syretäringen utgör en sekundär effekt av ett utsläpp, som oftast aldrig kommer fram eller kan undersökas med den ovan nämnda konventionella BS-tek- niken. Denna sekundära syretäring kan uppskattas till två - fem gånger större än den av organiska föroreningar primärt betingade. Förhållandet åskådliggörs i figur 9.



Figur 9 Principskiss över olikheten mellan den primära och den sekundära syretäringen.

Effekten av den primära och sekundära syretäringen kan studeras i vattendraget med hjälp av syrehalten eller syremättnaden.

Syremättnaden (O_2 %) är kvoten mellan aktuell syrehalt och den teoretiska halten i syremättat vatten vid samma temperatur. Genom att använda detta begrepp elimineras de syrehaltsskillnader som kan sammanhånga med temperaturskillnaden vid olika mättillfällen.

Syrgashalt respektive syremättnad vid 20°C:

5 mg O ₂ /l	56 ‰
3 mg O ₂ /l	34 ‰

Syre tillföres kontinuerligt till vattnet dels genom att atmosfäriskt syre löses i vattnet och dels genom de gröna växternas assimilation.

Denna tillförsel är oftast god under den ljusa tiden på dygnet men under natten avtager den beroende på assimilationens minskning och reparationens ökning, och bestäms då huvudsakligen av utbytet med luften. Storleken av detta utbyte framgår av nedanstående tabell.

Tabell Syretillförsel från atmosfären till en vattenyta i g per m² och dygn.

Vattendragstyp	Syretillförsel g/m ² · d
Stor sjö	1,0
Liten sjö	0,3
Rinnande vatten	1,8
Forsande vatten	5,0

STUDERADE DELSTRÄCKOR AV DE RINNANDE VATTNEN

- Ekeshultsån

- Holjeån med tillflödena Vilshultsån, Snöflebodaån och Lillån

- Skräbeån

Ekeshultsån

pH-värdena är vanligtvis under 6 och vid snösmältning och höstregn går de ner till 5,2 vid utflödet i Immeln.

Syremättnaden är låg under sommaren ca 60 %, förbättras under övriga delen av året.

Totalkvävehalterna höjes av utsläppet från Lönsboda. Höjningen är måttlig (<2,5 mg/l).

Totalfosforhalterna är låga (<0,1 mg/l) men är trots det bland de högsta inom vattensystemet.

Låga halter av biokemiskt syreförbrukande substans (BS), har registrerats inom hela vattenområdet (<5 mg/l).

Holjeån med tillflödena Vilshultsån, Snöflebodaån och Lillån

pH-förhållandena är i denna del av nederbördsområdet påverkade mot den sura sidan. Mest utsatta är källflödena Vilshultsån och Snöflebodaån där pH under vårmånaderna kan gå ner till något över 5. Förhållandena förbättras dock under den övriga delen av året.

Syremättnadsförhållandena är goda under hela året.

Kvävehalterna är låga (<1mg/l) i de övre delarna av åsystemet. Efter Jämshög och Näsrum kan de tidvis gå över 2,5 mg/l men ligger vanligen i intervallet 1-2,5 mg/l.

Fosforhalterna är mycket låga (<0,01 mg/l) i utflödet från Halen. De är vanligtvis låga (<0,25 mg/l) i övriga delar av åsystemet.

Den biokemiska syreförbrukningen är låg i hela åsystemet (<5 mg/l). Viss påverkan efter Jämshög.

Skräbeån

pH stabiliseras efter passagen av Ivösjön till neutrala värden.

Syremättnaden är god under hela året.

Kväve, fosfor och BS₇-halterna är låga och överensstämmer med övriga recipientområdet.

Sammanfattning

En god samlande överblick av kväve, fosfor och BS₇ situationen i vattensystemet under 1980 erhålles på plansch 1-3.

SJÖARNA

Förutom de olika delarna av det rinnande vattendraget har följande sjöar undersökts.

Immeln

Raslången

Halen

Oppmannasjön

Levrasjön

Ivösjön

En översiktlig redovisning av kväve, fosfor och BS₇-situationen både i tiden och i djup erhålles på plansch 1-3. Nedan göres några speciella påpekanden.

Immeln

Sjön är försurningshotad, kalkning utförd under 1980 (se bifogad artikel).

Raslången

Sjön är försurningshotad.

Halen

Sjön är försurningshotad.

Oppmannasjön

Belastas märkbart i Arkelstorpsviken.

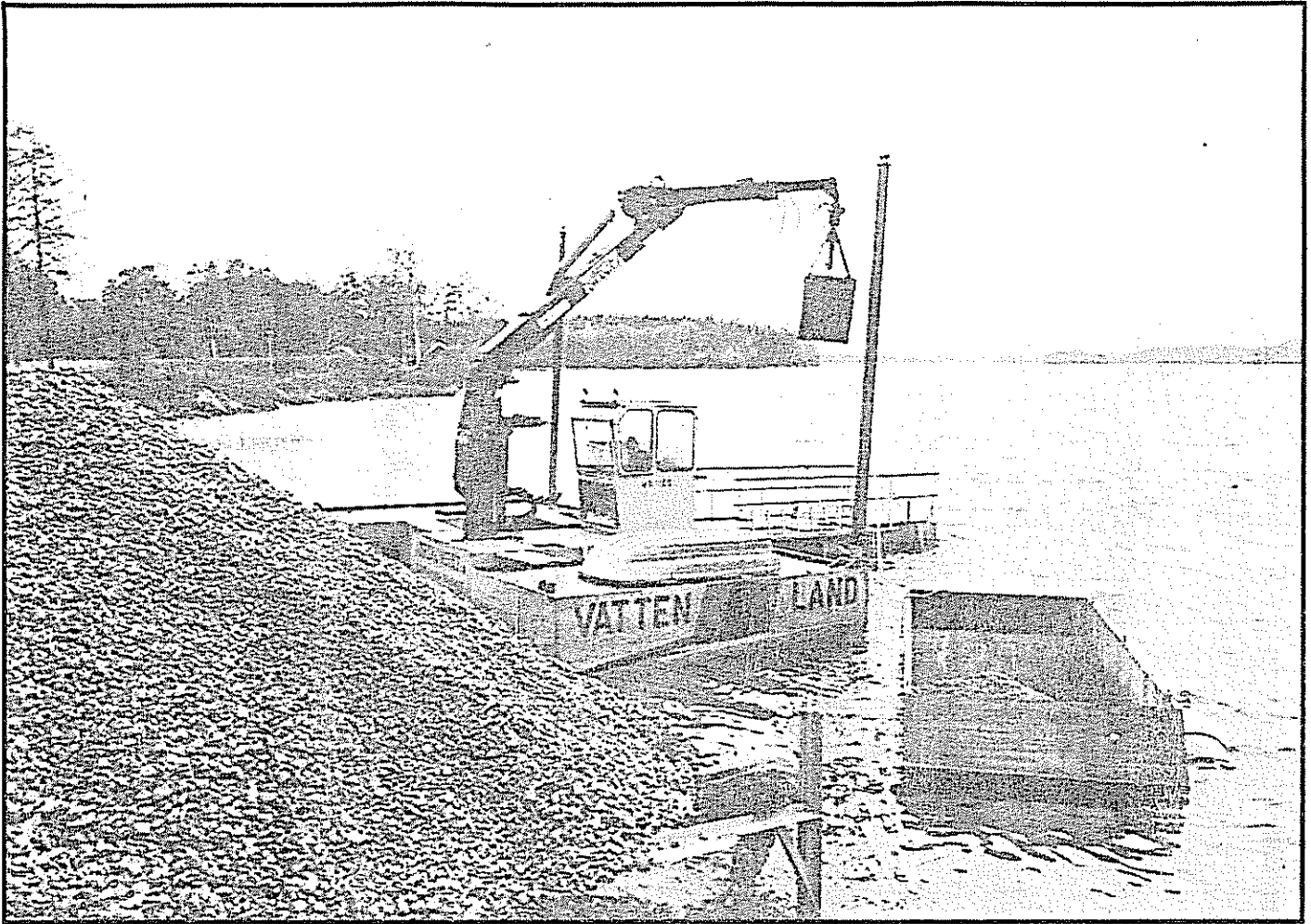
Levrasjön

Visar tecken på intern belastning av främst fosfor och syreförbrukande substans. Under augusti var bottenvattnet syrefritt. (Likartad situation under 1979.)

Ivösjön

Västra delen av sjön är näringsrikare än övriga partier.

Kalksten räddar Immeln från försurningsdöden?



© Stora högar med kalk transporteras ut i sjön med en specialmaskin.

Av **RONNY PERSSON**

KRISTIANSTAD: Kalksten ska rädda sjön Immeln från försurning och död. Kalkningen har inletts och pågår fem veckor framåt. När tjälen gått i marken kalkas även Immelns tilllopp med hjälp av traktorer.

Under gårdagen ordnade samrådsgruppen för Immeln-projektet visning av den metod man använder. En pontongrävmaskin lastar kalksten i pråmar som den forslar ut i sjöns södra del. Kalken höjer det "magiska" pH-värdet, målet är att nå 0,7 mot dagens alltför sura värde 6.

— Ännu viktigare än pH:et är alkaliintensiteten, ett mått på vattnets naturliga motståndskraft

mot försurning, uppger Agne Olsson, från samrådsgruppen och Immelns fiskvårdsförening, vid tisdagens demonstration av projektet

MOTSTÅR

När Immeln en alkaliintensitet på 0,3 (vilket är det bästa man kan hoppas uppnå), så kan den motstå försurning. Nu inledda projektet är beräknat kosta 670.000. Men när väi förbättringen är nådd, räcker det med mindre insatser. Fiskerikonstulent Tore Persson från fiskenämden, berättar:

— När pH-värdet kommit upp kan Immeln klara sig med årliga avkalkningar för en kostnad mellan fem och tio tusen. Den nu inledda prepareringen står sig 5–10 år.

Så länge man inte kan lösa pro-

blematiken med svavelutsläppen i utlandet så behövs upprepade kalkningar. Det enda vi har uppnått är ett avtal med Tyskland där nya industrier i görligaste mån ska rena sina utsläpp.

TUR

Immeln har "tur". I den statliga prioriteringen av bidrag till motvärn mot försurning ligger sjön med sin storlek på rätt sida — större vatten kan i dag inte påräkna bidrag 10 miljoner i statsmedel är totalt avsatta — "en droppe i havet", enligt Tore Persson. Tjugo gånger den summa som behövs.

Kalksten från Ignaberga och Skövde-trakten åstadkommer ekologisk balans i Immeln, bättrar betingelserna för vandringsfisken, räddar sikens lekplatser, höjer öringstammen.

— Ivösjön och Immeln måste vara intakta annars hotas fisket på lax, laxöring och ål i Hanöbukten, ett fiske som ger 8 miljoner i värde varje år.

— Vi har blivit av med öringstammen. Vi ska göra försök att plantera in ny öring som sedan leker uppströms, säger Agne Olsson. Därigenom höjs områdets värde för sportfisket.

Larmet om Immelns försurning kom 1978 sedan provtagningar visat väldigt dåliga värden. Fiskvårdsföreningen kontaktade fiskenämden, staten anslog en halv miljon till restaureringen, och en samrådsgrupp tog fram en avkalkningsplan.

Nu i höst och vinter läggs 1.430 ton kalksten i sjön och 1.170 på landsidan — till flödena. Området blir en buffertzon mot vattnet norrifrån, som saknar kalkning.

BAKTERIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Då de bakteriologiska förhållandena flukturerar kraftigt i ett rinnande vatten bör inte en övergripande sammanställning av det slag som är utförd för de fysikalisk-kemiska analyserna göras. De bakteriologiska analyserna bör således studeras för varje punkt och tillfälle.

Resultaten av de bakteriologiska undersökningarna i sjöarna har ganskats med avseende på:

- Dricksvatten för husdjur, innefattar även renvatten för enskild förbrukning.

Termostabila coliforma bakterier

tjänligt:	< 2 per 100 ml
med tvekan tjänligt	2-9 per 100 ml
otjänligt	≥10 per 100 ml

- Strandbad

Termostabila coliforma bakterier

tjänligt	< 100 per 100 ml
med tvekan tjänligt	100-1000 per 100 ml
otjänligt	> 1000 per 10 ml

Bedömning: dricksvatten för husdjur

Immeln:	Med tvekan tjänligt (april)
	Tjänligt (augusti)
Raslången:	Tjänligt (april, augusti)
Halen:	Tjänligt (april, augusti)
Oppmannasjön,	Otjänligt (april)
Arkelstorpsviken:	Tjänligt (augusti)
Oppmannasjön,	
centrala delen:	Tjänligt (april, augusti)
Ivösjön, västra	
delen:	Tjänligt (april, augusti)
Ivösjön, östra	
delen:	Tjänligt (april, augusti)

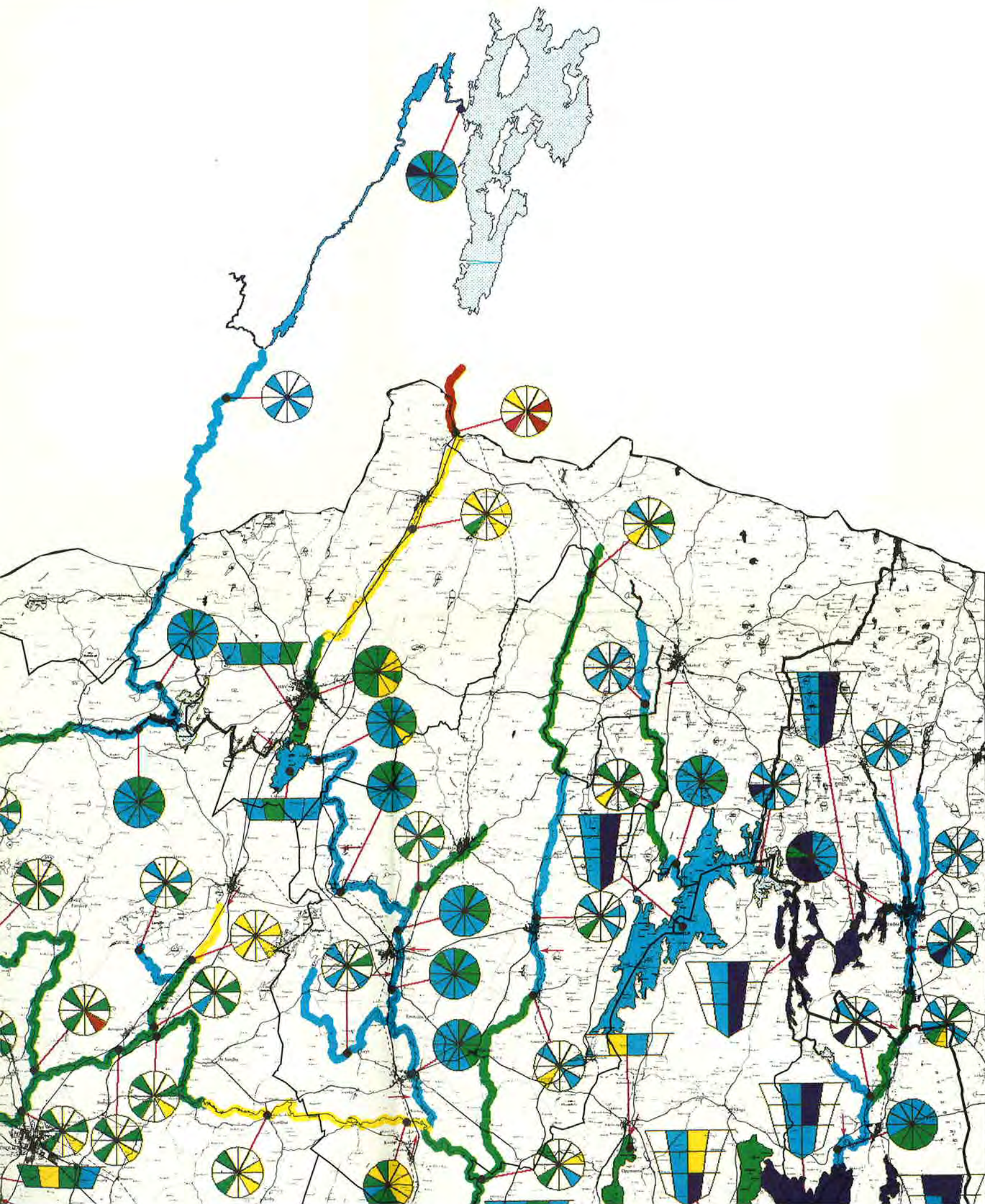
Ivösjön, södra

delen: Tjänligt (april, augusti)

Levrasjön: Tjänligt (april, augusti)

Bedömning: strandbad

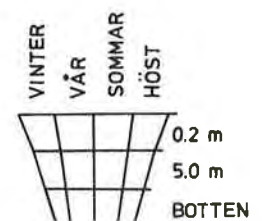
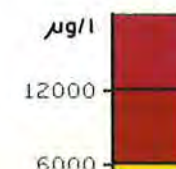
Vid provtagningarna i april och augusti har samtliga av de undersökta sjöarna befunnits tjänliga för strandbad ur bakteriologisk synpunkt.



**SAMORDNAD VATTENDRAGS-
KONTROLL**

**HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN
1980**

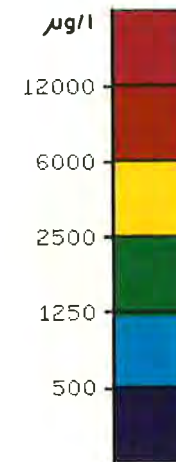
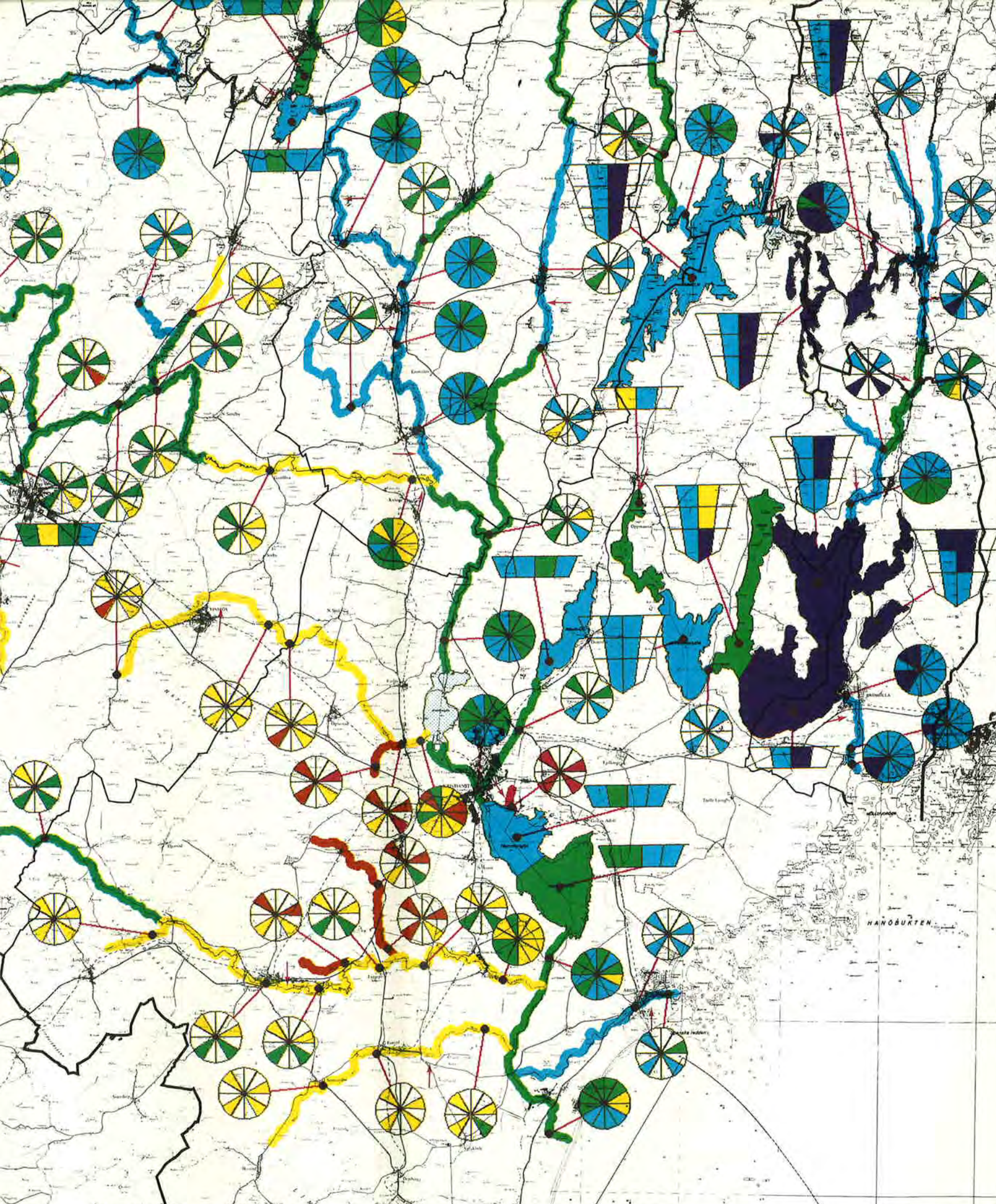
TOTAL - KVÄVE



SAMORDNAD VATTENDRAGS- KONTROLL

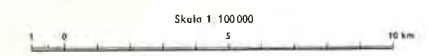
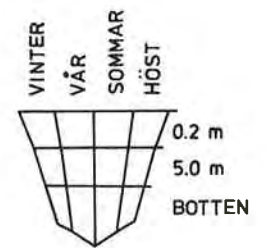
HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN 1980

TOTAL - KVÄVE



● MATSTATION

→ UTSLÄPPSPUNKT FÖR STÖRRE RENINGSVERK (>1000 PE)



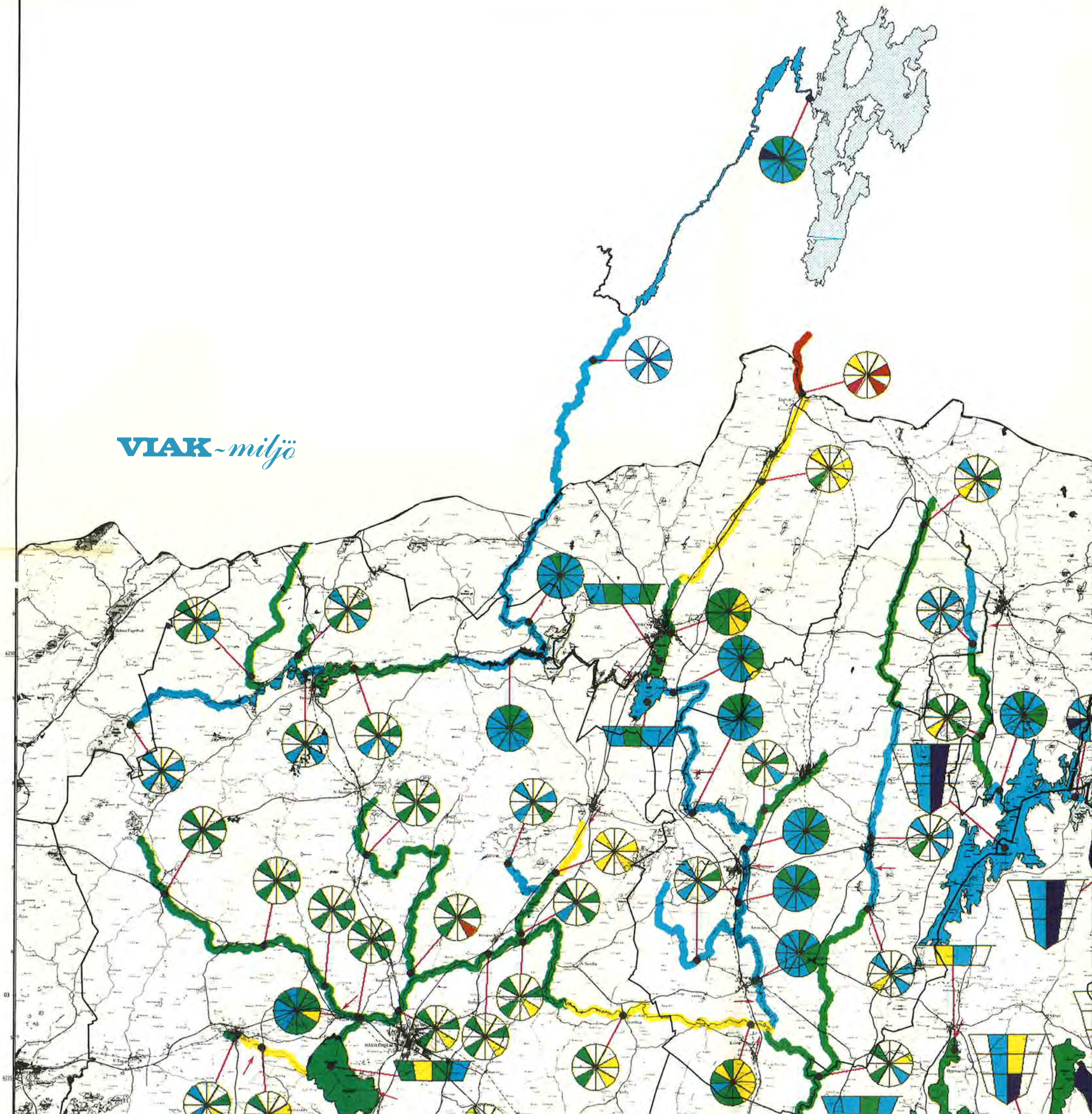
MALMÖ 1981 03 15

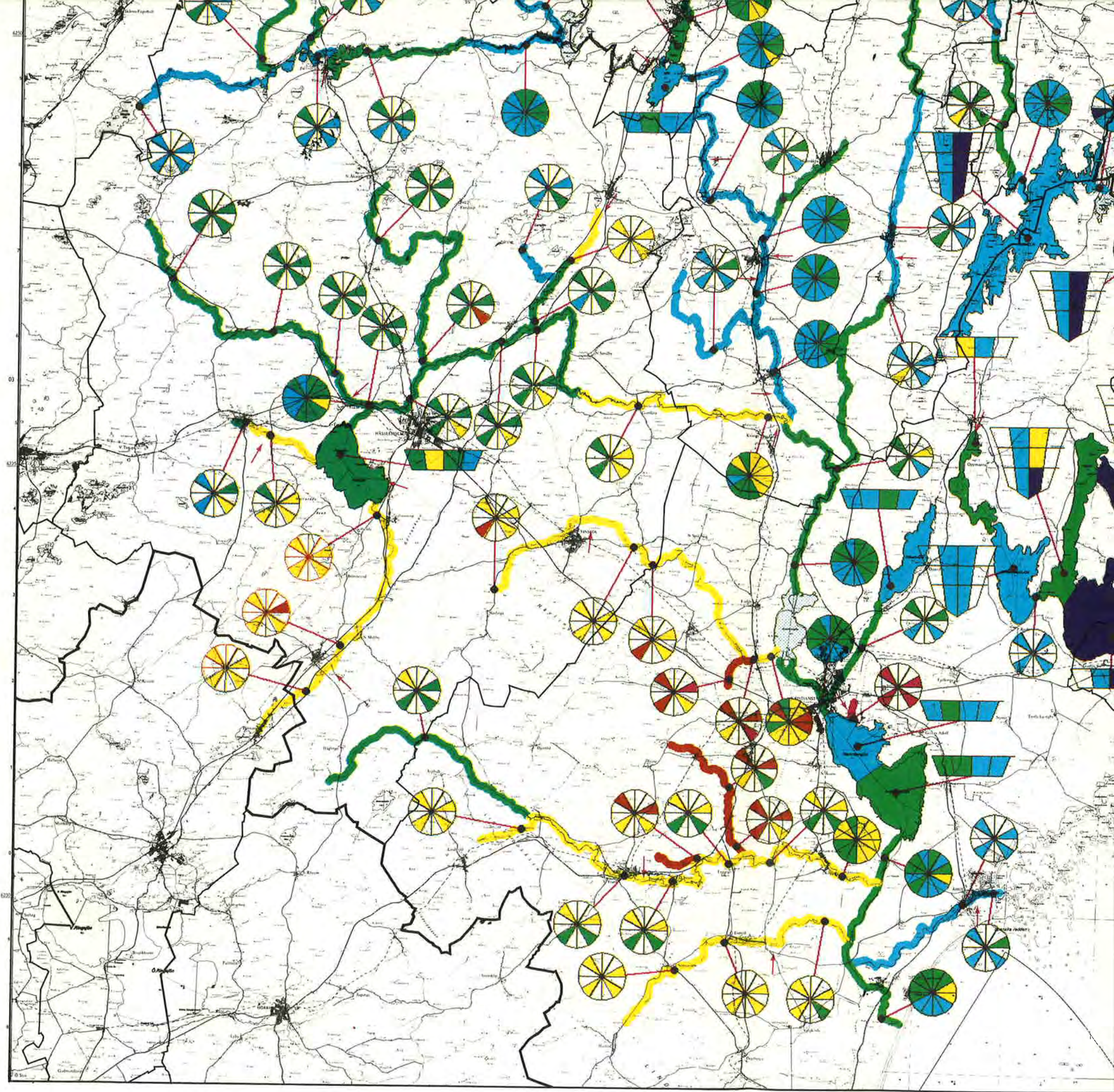
PLANSCH 1

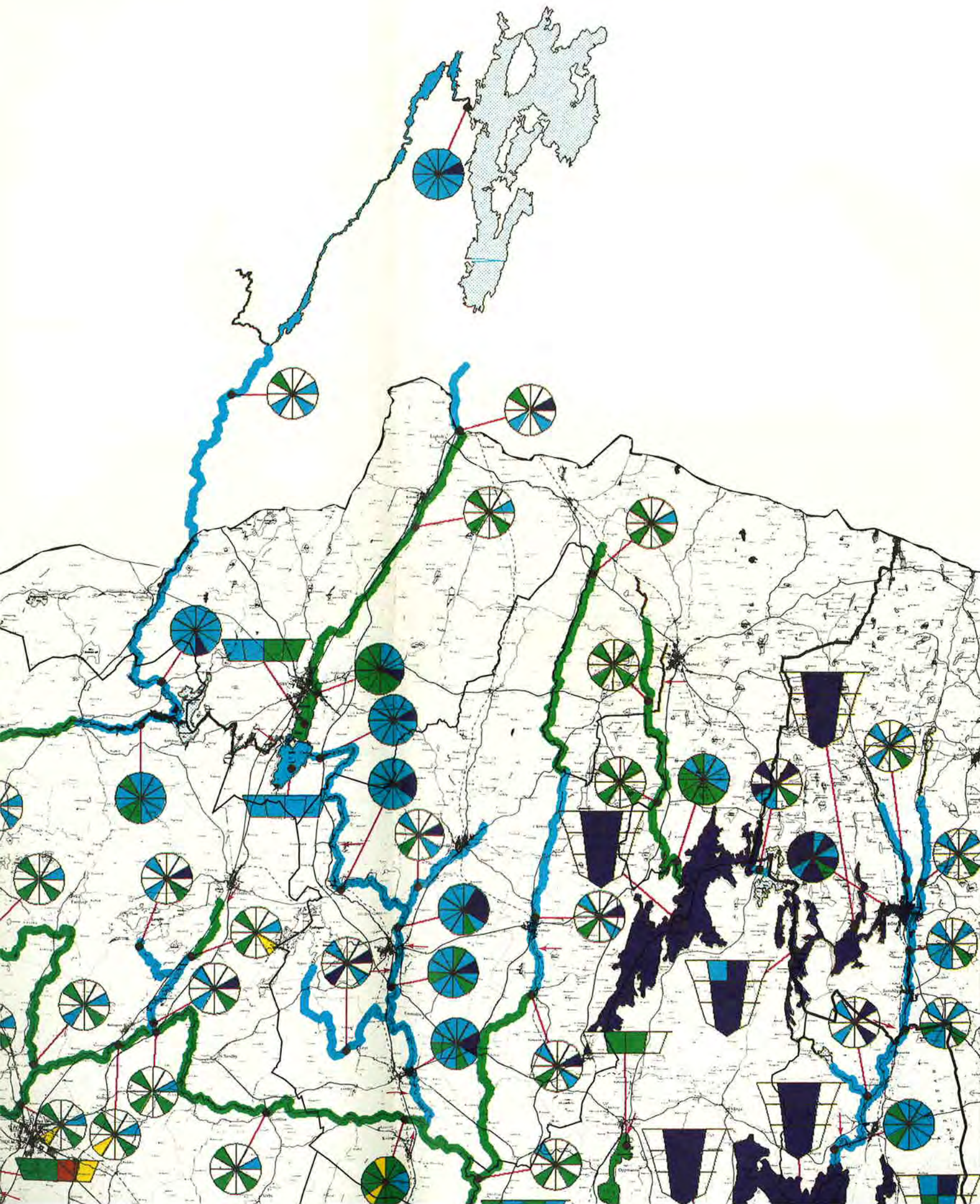
5810.1061
5810.1062

VIAK AB

VIAK - miljö



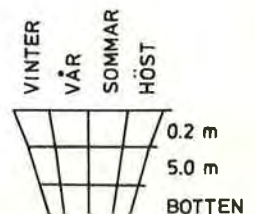
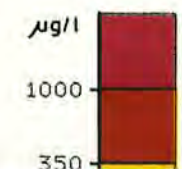




**SAMORDNAD VATTENDRAGS-
KONTROLL**

**HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN
1980**

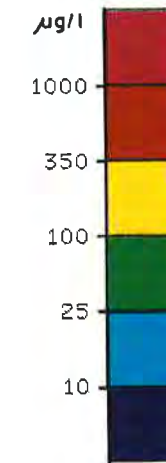
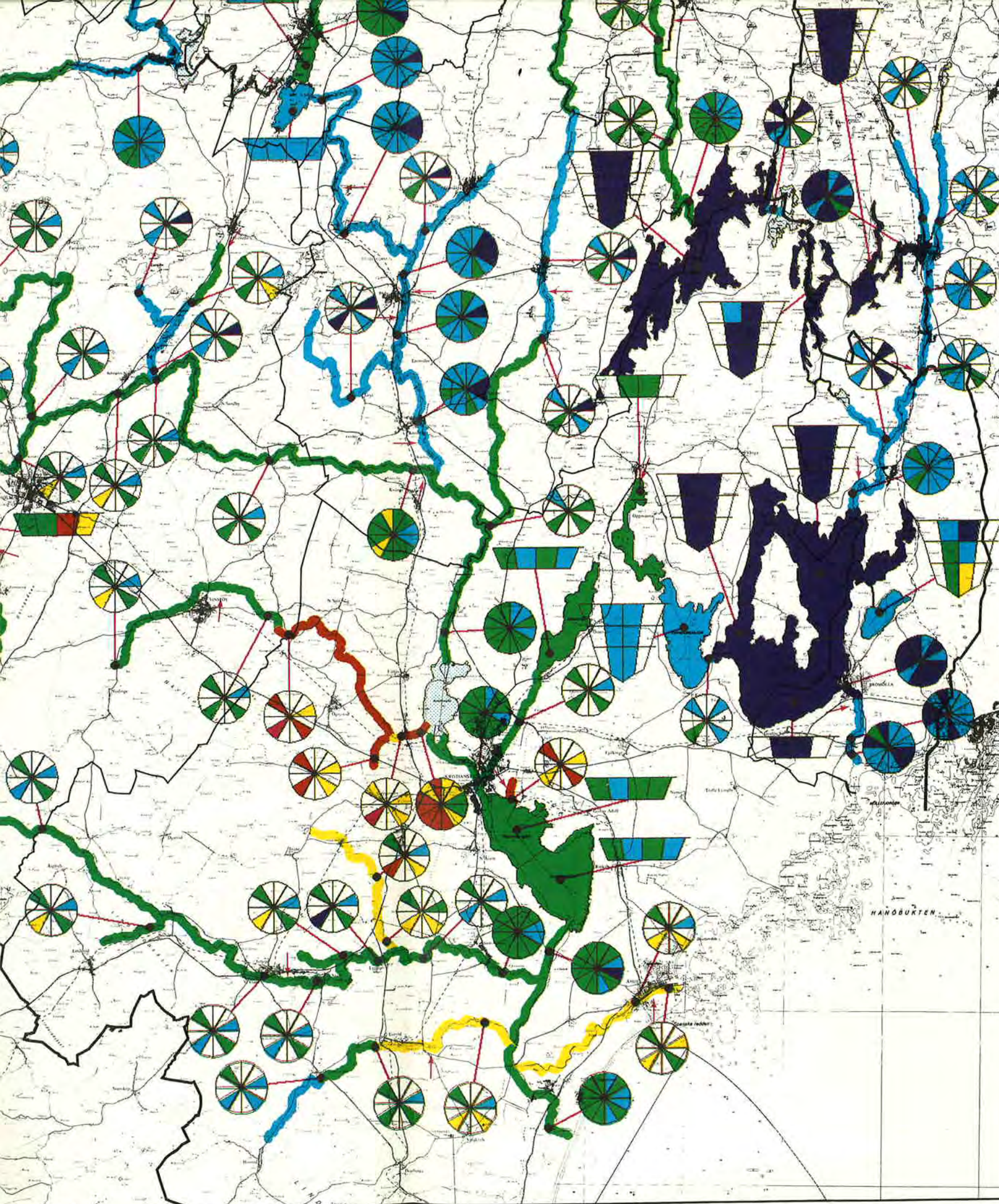
TOTAL - FOSFOR



SAMORDNAD VATTENDRAGS- KONTROLL

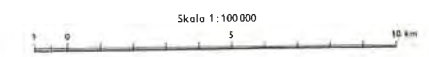
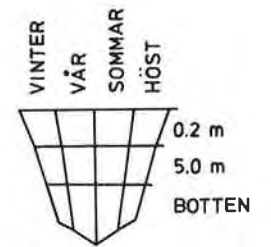
HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN 1980

TOTAL - FOSFOR



● MÄTSTATION

→ UTSLÄPPSPUNKT FÖR STÖRRE RENINGSVERK (>1000 PE)



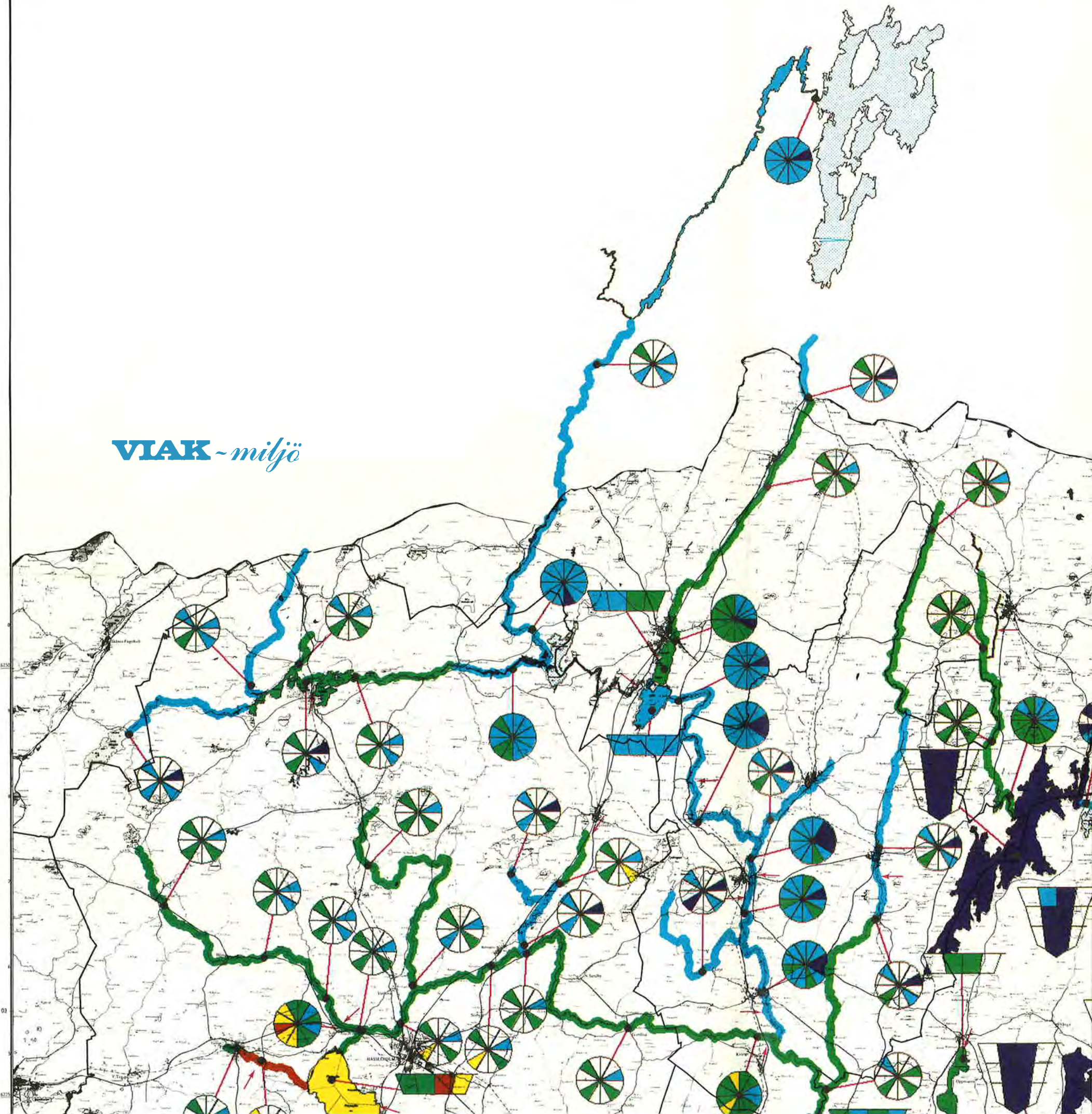
MALMÖ 1981 03 15

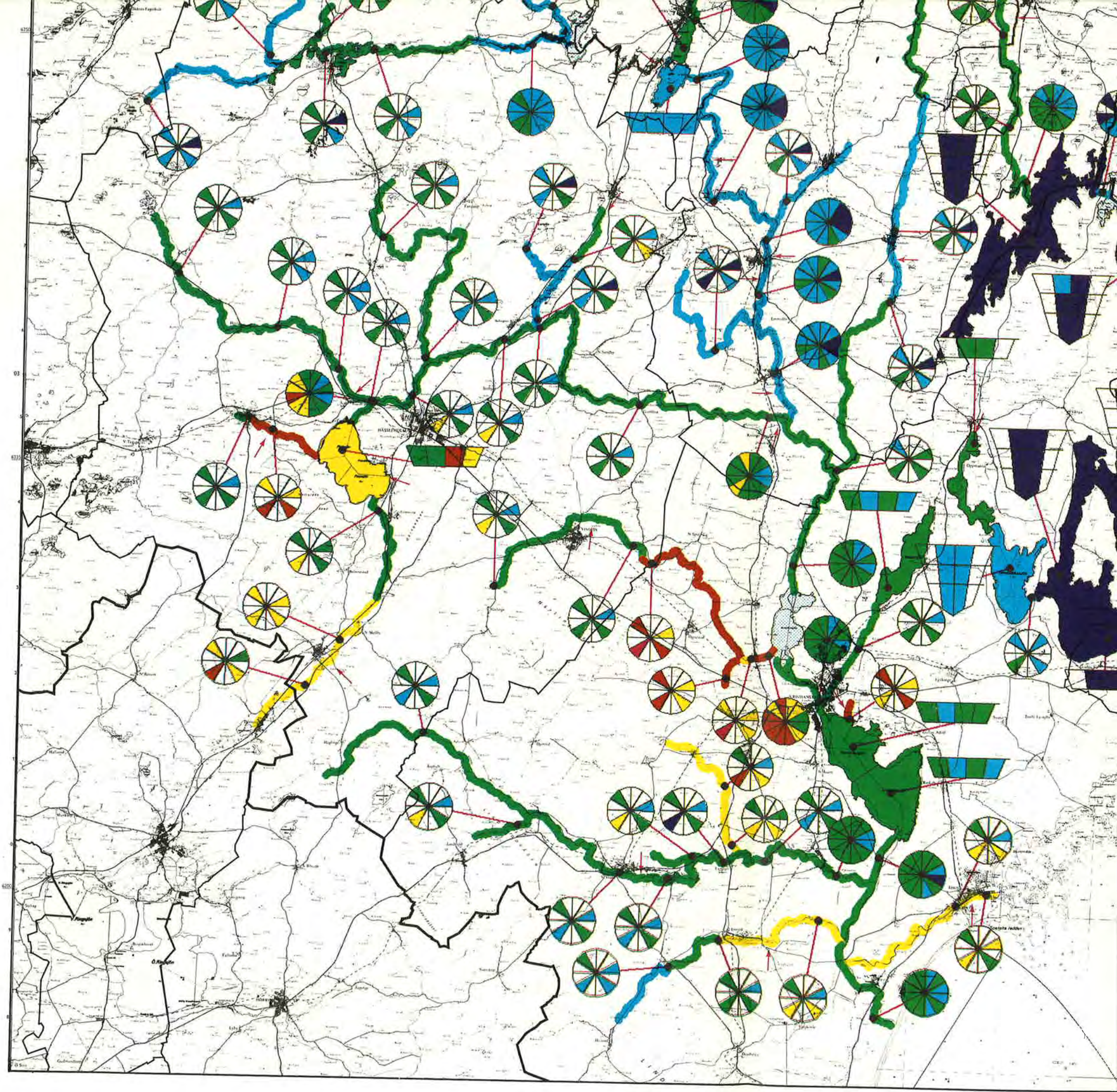
PLANSCH 2

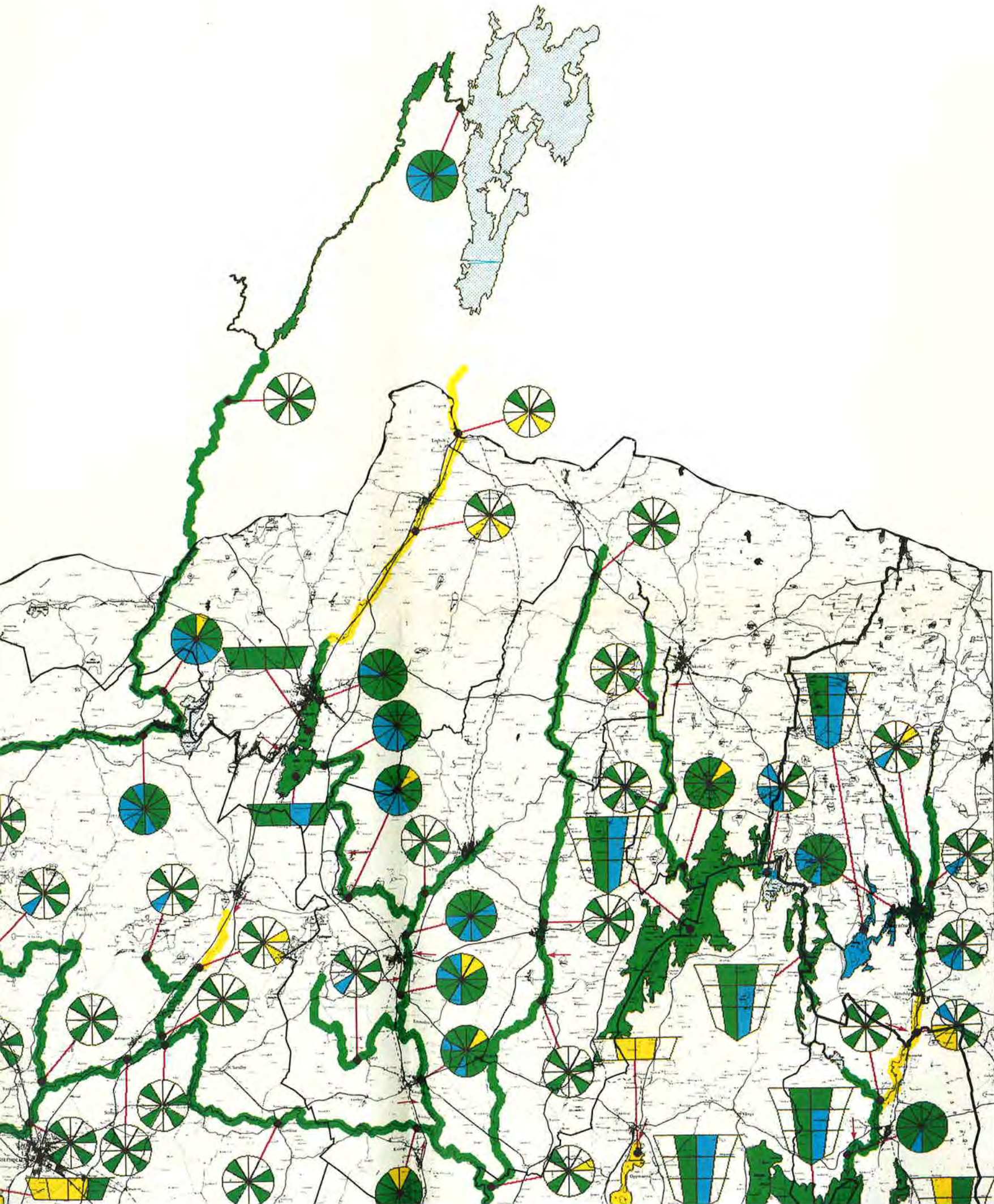
5810.1061
5810.1062

VIK AB

VIAK - miljö



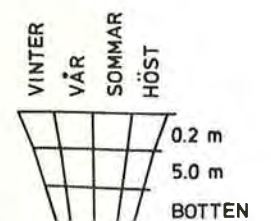




**SAMORDNAD VATTENDRAGS-
KONTROLL**

**HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN
1980**

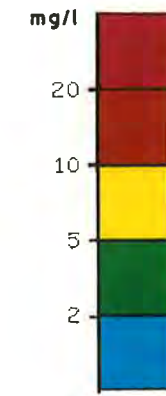
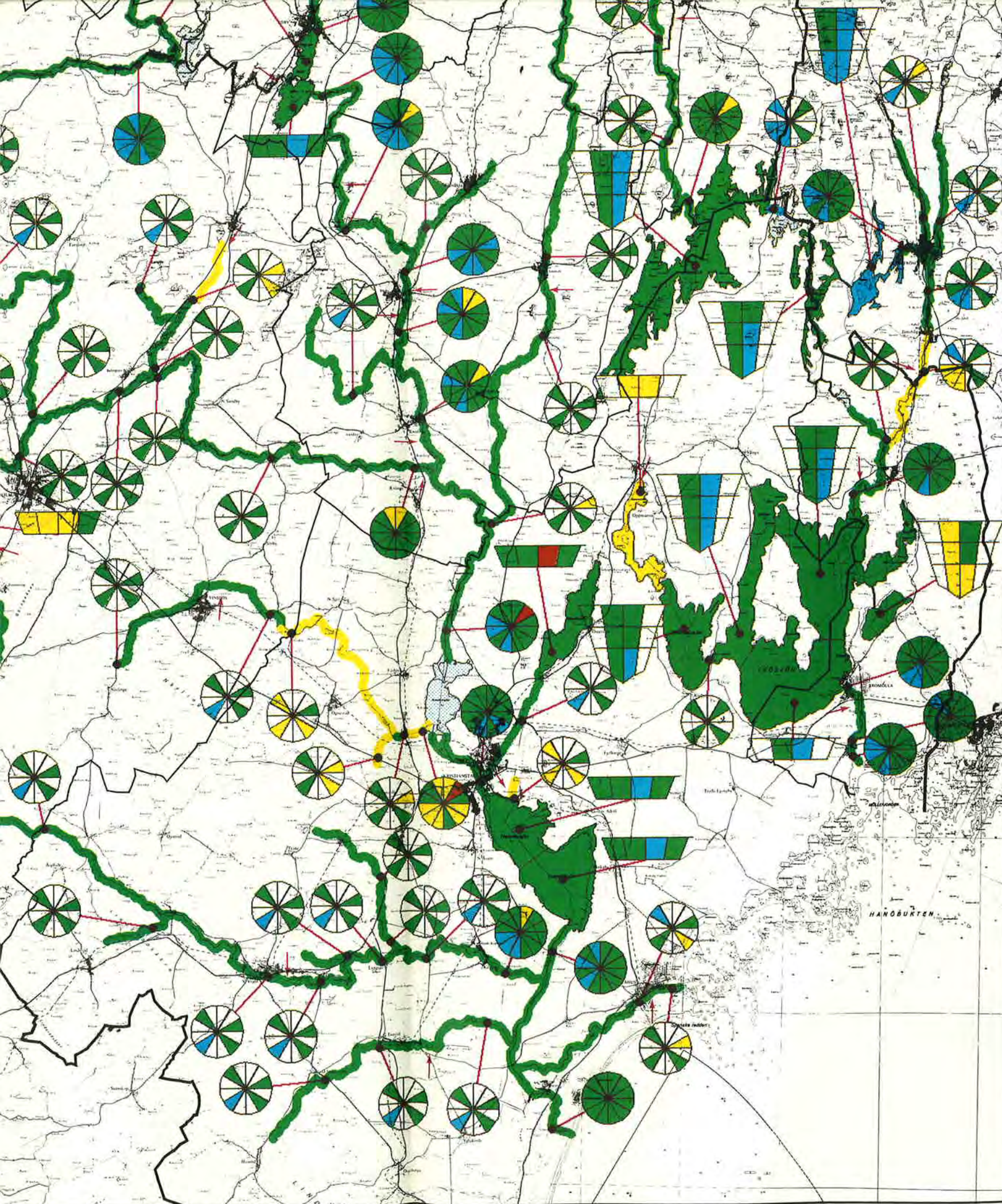
BIOKEMISK SYREFÖRBRUKNING



**SAMORDNAD VATTENDRAGS-
KONTROLL**

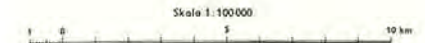
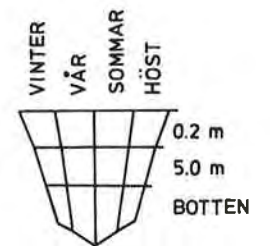
**HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN
1980**

BIOKEMISK SYREFÖRBRUKNING



● MÄTSTATION

→ UTSLÄPPSPUNKT FÖR STÖRRE RENINGSVERK (>1000 PE)



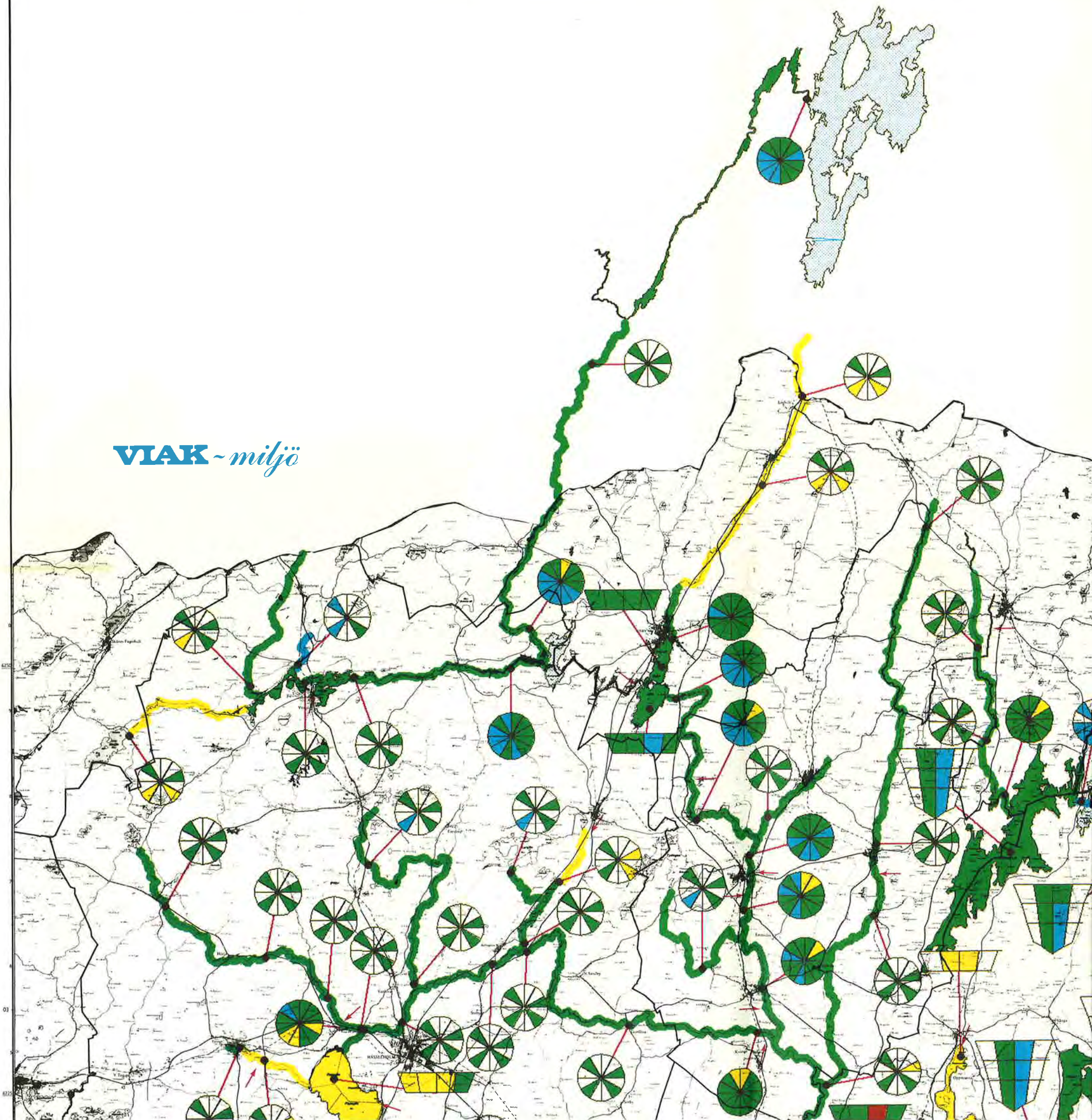
MALMÖ 1981 03 15

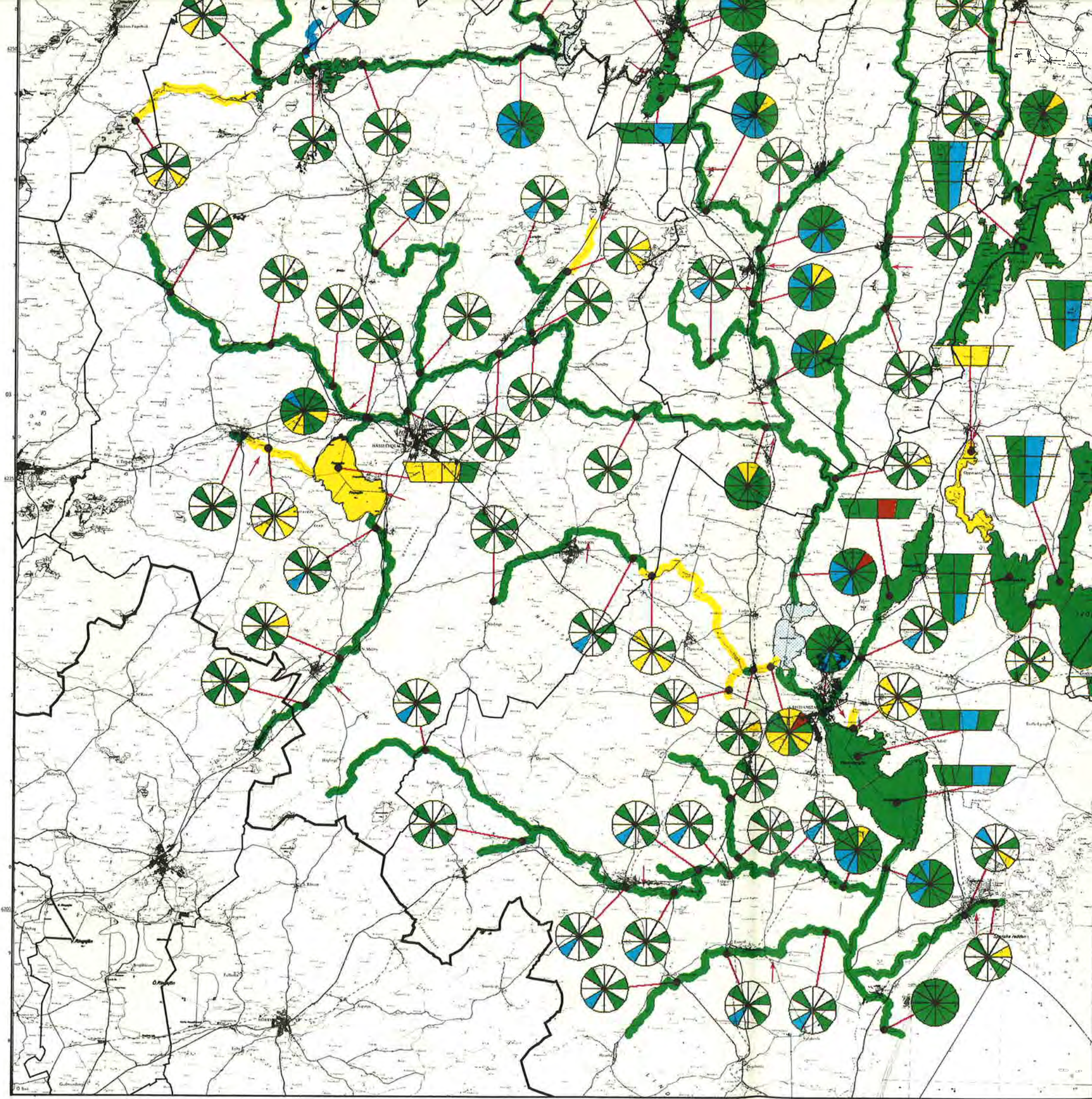
PLANSCH 3

5810.1061
5810.1062

VIK AB

VIAK - miljø





BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Sjöar och vattendrag är biologiska system, i vilka organismerna svarar på de yttre miljöfaktorerna. Sådana yttre miljöfaktorers variation över året har registrerats och beskrivits under avsnittet fysikalisk-kemiska undersökningar.

Undersökningar av biologin har samtidigt skett i vattendraget. Smådjuren på botten (bottenfauna) och påväxten (perifyton) i de rinnande vattnen har analyserats. Planktonbestämningar i sjöarna har utförts.

Vid redovisningen av resultatet använder sig limnologerna ofta av två olika begrepp saprobi och trofi.

Saprobi: hänför sig till effekten på ekosystemet av ett utsläpp av organisk - syreförbrukande substans.

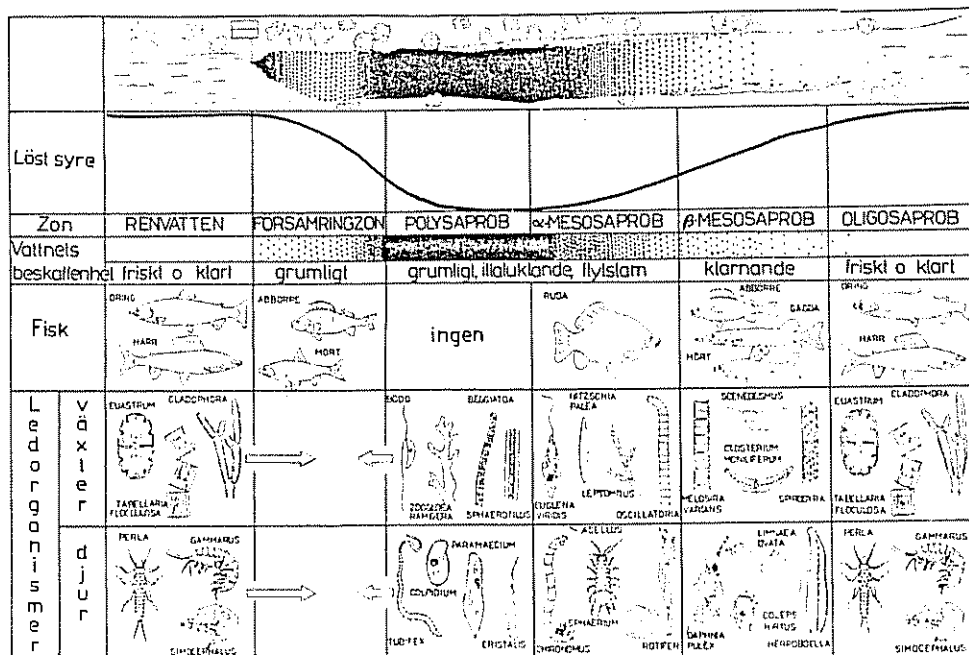
Trofi: innebär en gradering av näringsstandard.

Dessa båda begrepp användes ofta i samma sammanhang. Så sammanfaller t ex betamesosaprobi-oligosaprobi med hänsyn till artsammansättningen i stort med begreppet eutrofi-oligotrofi, som i synnerhet används i fråga om sjöar och andra stillastående vatten. Enligt ovan hänför sig "saprobi" till den organiska föroreningen medan "trofi" betecknar näringsstandard.

Ehuru dessa begrepp således har olika innebörd hänger de samman med varandra så tillvida att slutskedet vid nedbrytningen av de organiska ämnena, den betamesosaprobi-oligosaprobi zonen, innebär en fullständig mineralisering av dessa till salter, som utgör den egentliga växtnäringen och som vid större tillskott "eutrofierar" vattendraget.

Saprobiesystemet

Zoneringen i biologiskt avseende i ett vattendrag grundar sig på den praktiska analysmetod som begagnar sig av det så kallade saprobie-systemet, som utarbetades i början av seklet av de tyska forskarna Kolkwitz och Marsson. Systemet är en sammanställning av ett stort antal lägre växt- och djurarter indelade i fyra huvudgrupper med avseende på känsligheten gentemot följden av organiska föroreningar i vattnet. De fyra organismgrupperna är bundna till var sin av olika stark föroreningsgrad präglade zoner i vattendraget (se figur 10). Inom de olika organismgrupperna talar man också om "indikator"- eller "ledorganismer" d v s organismer särskilt karaktäristiska för respektive zon och ständigt återkommande där. De fyra zonerna benämnes och karakteriseras sålunda:



Figur 10 Schematisk bild av självreningen i ett rinnande vatten.

Polysapropa (P) zonen: = mycket stark förorening av organisk karaktär.

Kemiska kännetecken: Huvudsakligen reduktions- och nedbrytningsprocesser. Fritt syre saknas eller är endast spårvis förekommande. Mycket stark syretäring. Ofta förekomst av svavelväte och andra nedbrytningsprodukter. Svaveljärn i bottenslammet, varigenom detta färgas svart.

Biologiska kännetecken: Heterotrofa (= av organiska ämnen levande) organismer överväger. Förekomst av ett fåtal arter i stor individrikedom. Ofta massutveckling av bakterier och bakterieförtärande protozoer (färglösa och vissa gröna flagellater, infusorier). Smutsvattensvamp ofta i massförekomst. I denna zon saknas bland växterna övriga alger och alla högre växter. Av högre djur förekommer endast ett fåtal hjuldjur, maskar och insektslarver.

Alfa (α)-mesosapropa zonen: = stark förorening av organisk karaktär.

Kemiska kännetecken: En kraftigt begynnande mineralisering, karaktäriserad av oxidations- och assimilationsprocesser. Fritt syre närvarande men alltjämt stark syretäring.

Biologiska kännetecken: Såväl heterotrofa som autotrofa (= av oorganiska ämnen levande) huvudsakligen mikroorganismer, de senare ofta i massutveckling (t ex vissa kiselalger, blågröna alger). Alltjämt stark utveckling av bakterier, bakterieförtärande organismer samt smutsvattensvamp. De flesta lägre, ett mindre antal högre djurgrupper.

Beta (β)-mesosapropa zonen: = måttlig förorening av organisk karaktär.

Kemiska kännetecken: Fortskridande oxidation och mineralisering. Syreförekomst god och syretäring ringa.

Biologiska kännetecknen: Övervägande autotrofa organismer. Bakterier och bakterieätare i ringa antal. Ingen smutsvattensvamp. Stor mångfald av växter och djur, såväl mikroorganismer som högre växt- och djurformer, rotfasta växter och fiskar. I allmänhet dock ej massförekomst av enstaka arter.

Oligosapropa zonen = "renvattenzonen": Mycket svag förorening av organisk karaktär.

Kemiska kännetecknen: Fullbordad mineralisering av de förorenade organiska ämnena. Hög syrehalt och knappast någon syretäring. Bottenslammet färdigoxiderat och brunt eller grått till färgen.

Biologiska kännetecknen: Bakterier och bakterieätare så gott som försvunna. Alla i vatten levande autotrofa växt- och djurgrupper representerade = stor artrikedom. Särskilt typiska organismer för denna zon är bland växterna grönalgerna och vissa rödalger, flytblads- och undervattensväxter samt rotfasta krypto- och fanerogamer. Bland djuren märks särskilt en mängd insektslarver.

Trofisystemet

Graderingen av påverkan i ett rinnande vatten av organiska föroreningar kan ske som ovan beskrivits i ett saprobiesystem.

Tillförseln av föroreningar till en sjö ger en förhöjd näringsstatus och en förändrad produktion. Grunden för klassificeringen av sjöar är således den organiska produktionen. Enligt denna sjötypsindelning, som i början av 1920-talet anvisades av två limnologer, tysken A Thienemann och svensken E Naumann, finns två bastyper av sjöar. Den oligotrofa (näringsfattiga) och den eutrofa (näringsrika).

- I sin renodlade form är den oligotrofa, en djup sjö med klart vatten, närings- och organismfattig samt lågproduktiv.
- Den typiskt eutrofa sjön däremot är grund, ofta med grumligt vatten, närings- och organismrik och med hög produktion.

UNDERSÖKNINGAR I RINNANDE VATTEN

I de rinnande vattnen saknas egentliga planktonorganismer - mikroorganismer som svävar fritt i vattenmassan - i stället undersöks benthos - mikroorganismer och ryggradslösa djur, som är knutna till ett fast underlag.

Av benthos skiljer man ut två olika former

Perifyton = Påväxt av mikroorganismer, typ alger och kiselalger, på växter, stenar m m

Bottenfauna = Ryggradslösa djur som lever i bottensubstratet

Perifyton (1980-08-28) Provtagning och examination har utförts av FK Amelie Fritzon.

På lokalen insamlades organismmaterial från så många olika typer av substrat som möjligt, genom utkramning, borstning, skrapning m m. De erhållna proven analyserades i mikroskop, i övrigt se under Metodik.

Mycket stor vikt har lagts vid artbestämningen av proverna. Detta därför att vi anser att det primära syftet med de biologiska analyserna inte bör vara att endast hitta ledorganismer (-indikatororganismer) för föroreningsgraden utan att skaffa sig ett "biologiskt fingeravtryck" från lokalen och utifrån detta kunna bli varse förändringar i ekosystemet som annars inte skulle kunna spåras i tid.

Av denna anledning redovisas arter som påträffats under 1979 men ej 1980, samt markeras nypåträffade arter under 1980.

Bedömning av perifytonsamhället på de olika lokalerna

Nedan anges de tre dominerande arterna/släktena inom växt- respektive djurkomponenten av påväxtsamhället på varje lokal. I vissa fall har ingen säker rangordning kunnat göras inom djurkomponenten, varvid siffran framför art/släktnamnet utelämnats och organismerna satts i taxonomisk ordning. I något fall har överhuvudtaget ingen rangordning gjorts, beroende på att alla arter/släkten förekommit i enstaka exemplar.

En sammanfattande värdering har också gjorts för varje punkt.

Stn 3, Ekeshultsån

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Leptothrix discophora | Cephalodella gibba |
| 2. Melosira spp | Testudinella emarginula |
| 3. Frustulia rhomboides var.
saxonica | Gastrotricha |

Samhället karakteriseras av en stor mängd järnbakterier, många kiselalger samt relativt många flagellater och desmidiéer. Indifferentia organismer dominerar (56 %), varefter följer eutrofa och oligotrofa organismer. Endast en liten mängd saproba former noterades.

Slutsats: näringsfattiga, ej förorenade förhållanden.

Stn 11, Holjeån, uppströms länsgränsen

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Achnanthes minutissima var.
cryptocephala | 1. Lepadella patella |
| 2. Leptothrix discophora | 2. Nematod |
| 3. Synedra sp | 3. Oxytricha sp |

Samhället karakteriseras av en relativt stor mängd järnbakterier, många kiselalger och relativt många desmidiéer. Indifferentia organismer dominerar (48 %) och därefter kommer eutrofa och oligotrofa former. Endast en liten mängd saproba organismer noterades.

Slutsats: näringsfattiga, ej förorenade förhållanden.

Stn 12, Holjeån, vid länsgränsen

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. Bodo spp | Oxytricha sp |
| 2. Closterium sp | Cephalodella gibba |
| 3. Gomphonema sp | Lecane closterocerca |

Samhället karakteriseras av en stor mängd färglösa flagellater, en stor mängd kiselalger, bl a av släktet Eunotia som främst förekommer vid lägre pH, samt många desmidiéer, framför allt av släktet Closterium.

Indifferentia organismer dominerar, varefter följer eutrofa och oligotrofa organismer. Endast en liten mängd saproba former noterades.

Slutsats: näringsfattiga, ej förorenade förhållanden.

Stn 14, Holjeåns utlopp i Ivösjön

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Achnanthes minutissima var. cryptocephala | 1. Vorticella similis |
| 2. Synedra spp | 2. Cinetochilum margaritaceum |
| 3. Achnanthes linearis | 3. Oxytricha sp |

Samhället karakteriseras av en del järnbakterier, många kiselalger, framför allt av släktena Achnanthes, Eunotia (jfr ovan) och Synedra samt relativt många desmidiéer. På djursidan är artrikedomen stor och relativt stora mängder ciliater noterades. Indifferentia organismer dominerar (51 %)

följda av eutrofa och oligotrofa former. Mängden oligotrofa organismer är lägre än på föregående punkter. Fortfarande relativt liten mängd saproba organismer.

Slutsats: näringsfattiga, ej förorenade förhållanden.

Stn 17, Oppmannakanalen

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Achnanthes minutissima var. | Litonotus sp |
| cryptocephala | |
| 2. Oidentifierad trådformig | Oxytricha sp |
| bakterie | |
| 3. Aphanocapsa delicatissima | Philodina megalotrocha |

Samhället karakteriseras av en relativt stor mängd av en trådformig bakterie (oidentifierad), många blågrönalger, varav en del planktiska som härrör från Oppmannasjön, många kiselalger, men i viss mån andra arter än på de tidigare lokalerna t ex endast enstaka representanter för släktet Eunotia, vilket tyder på högre pH. Vidare finns relativt många chlorococcala grönalger samt relativt få desmidiéer.

Indifferentia organismer dominerar med 50 %. Eutrofa former utgör 40 %. Mängden oligotrofa organismer har minskat ordentligt jämfört med tidigare lokaler till 3 % och de saproba formerna har ökat till 7 %.

Slutsats: relativt näringsrika, svagt förorenade förhållanden.

Stn 23, Skräbeån vid Käsemölla

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Sphaerotilus dichotomus | 1. Vorticella similis |
| 2. Navicula spp | 2. Rotatoria saprobica |
| 3. Bodo spp | 3. Cinetochilum margaritaceum |

Samhället karakteriseras av en stor mängd Sphaerotilus dichotomus, trådformiga blågrönalger och kiselalger samt bara enstaka desmidiéer.

Eutrofa organismer dominerar (44 %), varefter följer indifferent former (39 %). Oligotrofa organismer utgör bara 5 % medan saproba former utgör 12 % av samhället.

Slutsats: näringsrika, svagt förorenade förhållanden.

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

* Ej redovisad 1979

Förekomst:

	Sparsam
	Mindre riklig
	Ganska riklig
	Riklig
	Massförekomst

Taxon

BACTERIOPHYTA:

Leptothrix discophora (Schwers)

Dorff

Sphaerotilus dichotomus (Cohn) Migula

spiriller

stavbakterier

trådformig bakterie

CYANOPHYTA:

Aphanocapsa delicatissima W. et G.S.

West

A. sp

Chroococcus minutus (Kütz.) Näg.*C. turgidus* (Kütz.) Näg. *

C. sp *

Coelosphaerium naegelianum Unger*Gomphosphaeria aponina* Kütz.*G. compacta* (Lemm.) Ström*G. lacustris* Chod.*Merismopedia glauca* (Ehr.) Kütz.

M. sp *

Microcystis aeruginosa Kütz.*M. viridis* (A.Br.) Lemm.

Ekologisk grupp	Ekeshultsån (3)	Jämshög (11)	Holjeån (12)	Holjeåns utlopp (14)	Oppmannakanalen (17)	Skråbeån (23)
I						
S						
S						
S						
S						
I						
I						
E						
E						
I						
I						
E						
I						
E						
E						

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-SPP	3	11	12	14	17	23
<i>M. wesenbergii</i> Kom. in Kondr.	E						
<i>Anabaena spiroides</i> Klebahn *	I						
<i>Lyngbya</i> sp *	E						
<i>Oscillatoria splendida</i> Greville	E						
<i>O. tenuis</i> Agardh	E						
<i>O.</i> sp	E						
<i>Phormidium</i> sp	E						
FUNGI:							
<i>Clavariospsis aquatica</i> de Wild	E						
<i>Planctomyces bekefii</i> Gimesi	E						
Svamp *	E						
RHODOPHYTA:							
<i>Batrachospermum</i> sp	O						
<i>Chantransia</i> sp	E						
<i>Hildenbrandia rivularis</i> (Lieben) Ag.	E						
<i>Lemanea</i> sp	I						
CHRYSOPHYCEAE:							
<i>Bodo</i> spp	E						
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof	O						
<i>D. crenulatum</i> W. et G.S. West *	I						
<i>D. cylindricum</i> Imhof	O						
<i>D. divergens</i> Imhof	I						
<i>D. sociale</i> var. <i>americanum</i> (Brunth.) Bachm.	I						
<i>D. sociale</i> Ehr. *	I						
<i>Rhynchomonas nasuta</i> (Stokes) Klebs	E						
<i>Synura</i> sp	I						
<i>Ophiocytium capitatum</i> Wolle	I						

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E- _{SRP}	3	11	12	14	17	23
DIATOMOPHYCEAE:							
<i>Achnanthes lanceolata</i> Bréb. *	I						
<i>A. linearis</i> W. Smith	I						
<i>A. minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grunow	I						
<i>A. saxonica</i> Krasske *	E						
<i>A. sp</i>	I						
<i>A. spp</i>	I						
<i>Amphora ovalis</i> Kütz	I						
<i>A. ovalis</i> var. <i>pediculus</i> Kütz.	I						
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	I						
<i>Caloneis bacillum</i> (Grun.) Mereschkowsky *	E						
<i>C. silicula</i> (Ehr.) Cleve *	E						
<i>C. Silicula</i> var. <i>truncatula</i> Grun. *	E						
<i>Cocconeis disculus</i> Schum. *	E						
<i>C. pediculus</i> Ehr.	E						
<i>C. placentula</i> Ehr. *	E						
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cleve	E						
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz	I						
<i>C. kützingiana</i> Thwaites	I						
<i>C. meneghiniana</i> Kütz.	E						
<i>C. stelligera</i> Cl.u.Grun.	I						
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Smith	I						
<i>C. solea</i> (Bréb.) W. Smith	E						
<i>Cymbella affinis</i> Kütz. *	I						
<i>C. aspera</i> (Ehr.) Cleve *	I						
<i>C. cistula</i> (Hemprich) Grun.	I						
<i>C. ehrenbergii</i> Kütz.	I						
<i>C. gracilis</i> (Rabh.) Cleve	O						

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-gip	3	11	12	14	17	23
<i>C. helvetica</i> Kütz.	I						
<i>C. lanceolata</i> (Ehr.) v Heuruck	E						
<i>C. naviculiformis</i> Auerswald *	E						
<i>C. parva</i> (W. Smith.) Cleve *	I						
<i>C. prostata</i> (berkeley) Cleve *	E						
<i>C. sinuata</i> Gregory	I						
<i>C. turgida</i> (Gregory) Cleve	E						
<i>C. ventricosa</i> Kütz.	E						
<i>C. sp</i>	I						
<i>Denticula tenuis</i> Kütz.	I						
<i>D. sp</i>	I						
<i>Diatoma elongatum</i> Agardh	I						
<i>D. elongatum</i> var. <i>minor</i> Grunow	I						
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngbye) M. Schmidt	O						
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cleve	E						
<i>D. sp</i>	E						
<i>Epithemia intermedia</i> Fricke	E						
<i>E. zebra</i> var. <i>saxonica</i> (Kütz.) Grun.	E						
<i>Eunotia exigua</i> (Bréb.) Grunow	O						
<i>E. flexuosa</i> Kütz.	O						
<i>E. formica</i> Ehr.	O						
<i>E. lunaris</i> (Ehr.) Grunow	O						
<i>E. monodon</i> var. <i>bidens</i> (Greg.) W. Smith *	O						
<i>E. parallela</i> Ehr. *	O						
<i>E. pectinalis</i> (Kütz.) Rabh.	O						
<i>E. pectinalis</i> var. <i>minor</i> (Kütz.) Rabh.	O						
<i>E. pectinalis</i> var. <i>minor</i> f. <i>impressa</i> (Ehr.) Hust.	O						
<i>E. pectinalis</i> var. <i>ventralis</i> (Ehr.) Hust	O						

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp						
		3	11	12	14	17	23
<i>E. polydentula</i> Brun	O						
<i>E. praerupta</i> Ehr.	O						
<i>E. robusta</i> Ralfs	I						
<i>E. robusta</i> var. <i>tetraodon</i> (Ehr.) Ralfs	O						
<i>E. tenella</i> (Grun.) Hust	O						
<i>E. veneris</i> (Kütz.) O. Müller	O						
<i>E. sp</i>	O						
<i>E. spp</i>	O						
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.	I						
<i>F. capucina</i> Desmazières *	E						
<i>F. constricta</i> Ehr.	I						
<i>F. constricta f stricta</i> Cleve *	I						
<i>F. construens</i> (Ehr.) Grunow	I						
<i>F. construens</i> var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grunow	I						
<i>F. crotonensis</i> Kitton	I						
<i>F. leptostauron</i> var. <i>rhomboides</i> Grunow	I						
<i>F. leptostauron</i> (Ehr.) Hust. *	I						
<i>F. pinnata</i> Ehr.	E						
<i>F. pinnata</i> var. <i>trigona</i> (Brun v. Heribaud) Hust. *	E						
<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs	O						
<i>F. sp *</i>	I						
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) de Toni	O						
<i>F. rhomboides</i> var. <i>saxonica</i> (Rabh.) de Toni	O						
<i>F. vulgaris</i> Thwaites	I						
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	I						
<i>G. acuminatum</i> var. <i>brebissonii</i> (Kütz.) Cleve	I						

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
<i>G. acuminatum</i> var. <i>coronata</i> (Ehr.) W Smith	I						
<i>G. acuminatum</i> var. <i>trigonocephala</i> (Ehr) Grun. *	I						
<i>G. angustatum</i> var. <i>producta</i> Grun.	I						
<i>G. constrictum</i> Ehr.	I						
<i>G. constrictum</i> var. <i>capitata</i> (Ehr.) Cleve	I						
<i>G. gracile</i> Ehr.	I						
<i>G. intricatum</i> Kütz.	I						
<i>G. longiceps</i> var. <i>subclavata</i> Grun.	O						
<i>G. olivaceum</i> (Lyngbye) Kütz.	E						
<i>G. olivaceum</i> var. <i>calcareo</i> Cleve	E						
<i>G. parvulum</i> Kütz.	E						
<i>G. sp</i>	I						
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.	E						
<i>G. attenuatum</i> (Kütz.) Rabh.	E						
<i>Hantzschia amphioxys</i> var. <i>vivax</i> (Hantzsch) Grun.	E						
<i>Melosira distans</i> (Ehr.) Kütz.	I						
<i>M. distans</i> var. <i>lirata</i> (Ehr). Bethge	I						
<i>M. granulata</i> (Ehr) Ralfs *	E						
<i>M. spp</i>	O						
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.	E						
<i>N. exigua</i> (Gregory) O Müller	I						
<i>N. cf lacustris</i> Gregory	I						
<i>N. Hungarica</i> Grun. *	E						
<i>N. Hungarica</i> var. <i>capitata</i> (Ehr.) Cleve *	I						
<i>N. pupula</i> var. <i>capitata</i> Hust.	I						
<i>N. pupula</i> var. <i>elliptica</i> Hust.	I						

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
<i>N. pupula</i> Kütz *	I	■			■	■	
<i>N. pupula</i> var. <i>rectangularis</i> (Greg.) Grun. *	I					■	■
<i>N. radiosa</i> Kütz.	E		■			■	■
<i>N. Reinhardtii</i> Grun. *	E						■
<i>N. rhynchocephala</i> Kütz. *	E	■	■				■
<i>N. rotaeana</i> (Rabh.) Grun.	I	■	■				■
<i>N. scutelloides</i> W. Smith	I					■	■
<i>N. tuscula</i> (Ehr.) Grun *	I					■	■
<i>N. spp</i>	I	■	■	■	■	■	■
<i>Neidium iridis</i> var. <i>amphigomphus</i> (Ehr.) v. Heurck *	I						■
<i>N. iridis</i> f. <i>vernalis</i> Reichelt	I	■					
<i>N. sp</i>	I	■			■	■	■
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith	E	■					
<i>N. amphibia</i> Grun. *	E	■					
<i>N. angustata</i> (W. Smith) Grun.	E					■	
<i>N. angustata</i> var. <i>acuta</i> Grun. *	E					■	■
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	E		■				■
<i>N. spp</i>	I	■	■	■	■	■	■
<i>Opephora martyi</i> Héribaud *	I					■	
<i>Pinnularia borealis</i> Ehr. *	I	■					
<i>P. brevicostata</i> Cleve	O	■					
<i>P. divergens</i> W. Smith	O	■					
<i>P. divergens</i> var. <i>elíptica</i> Grun. *	I						■
<i>P. gentilis</i> (Donkin) Cleve	I						
<i>P. gibba</i> Ehr. *	E	■	■				
<i>P. hemiptera</i> (Kütz.) Cleve *	I	■			■		
<i>P. interrupta</i> W. Smith	I	■			■		
<i>P. legumen</i> Ehr.	O						
<i>P. maior</i> Kütz. *	E	■	■	■	■	■	■
<i>P. mesolepta</i> (Ehr.) W. Smith *	I		■				

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp						
		3	11	12	14	17	23
<i>P. nobilis</i> Ehr.	I	■					
<i>P. nodosa</i> Ehr. *	I	■					
<i>P. polyonca</i> (Bréb.) O. Müller	I				■		
<i>P. stomatophora</i> Grun. *	O	■	■				
<i>P. subsolaris</i> (Grun.) Cleve *	I			■			
<i>P. viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	E	■		■	■		
<i>P. viridis</i> var. <i>sudetica</i> (Hilse) Hust.	I	■	■		■		
<i>P. sp</i>	I	■	■	■	■		
<i>Rhizosolenia eriensis</i> H.L.Smith	I		■	■	■		
<i>R. Longiseta</i> Zach.	I	■					
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.	E	■			■		
<i>S. phoenicenteron</i> Ehr.	E	■		■	■		
<i>Stenopterobia intermedia</i> Bréb.	O	■	■	■	■		
<i>Stephanodiscus astraea</i> (Ehr.) Grun.	I					■	■
<i>S. dubius</i> (Fricke) Hust.	I						■
<i>Surirella angustata</i> Kütz.	E		■				■
<i>S. biseriata</i> Bréb.	I		■				
<i>S. elegans</i> Ehr.	I						
<i>S. linearis</i> W Smith	E						
<i>S. linearis</i> var. <i>constricta</i> (Ehr.) Grun.	E				■		
<i>S. ovata</i> Kütz. *	I						■
<i>S. robusta</i> Ehr. *	E	■					
<i>S. sp</i>	I		■	■	■	■	
<i>Synedra acus</i> var. <i>radians</i> (Kütz.) Hust.	I						
<i>S. affinis</i> Kütz.	E						
<i>S. parasitica</i> W. Smith	I					■	
<i>S. parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> Grun.	I						
<i>S. pulchella</i> Kütz. *	E			■	■		■

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
<i>S. rumpens</i> var. <i>fragilarioides</i> Grun.	E						
<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	E		■	■	■	■	■
<i>S. vaucheriae</i> Kütz.	E		■	■	■	■	■
<i>S. sp</i>	I	■	■				■
<i>S. spp</i>	I				■		
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngbye) Kütz.	I	■	■	■	■	■	■
<i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz.	I	■	■	■	■	■	■
<i>Tetracyclus lacustris</i> Ralfs *	I		■				
CRYPTOPHYCEAE:							
<i>Cryptomonas sp</i>	I	■	■	■	■	■	■
<i>C. spp</i>	I	■	■	■	■	■	■
RAPHIDIOPHYTA:							
<i>Gonyostomum semen</i> Dies.	O	■					
EUGLENOPHYTA:							
<i>Euglena spirogyra</i> Ehr.	E						
<i>E. sp</i>	E				■	■	
<i>E. spp</i>	E				■	■	
<i>Peranema trichophorum</i> (Ehr.) Stein	E	■	■	■	■	■	■
<i>Phacus longicauda</i> (Ehr.) Duj.	E	■					
<i>P. suecicus</i> Lemm.	E						
<i>Trachelomonas abrupta</i> Svir.	I						
<i>T. hispida</i> (Perty) Stein em. Defl.	I	■					
<i>T. oblonga</i> var. <i>truncata</i> Lemm.	E						
<i>T. stokesiana</i> Palmer	I				■		
<i>T. volvocina</i> Ehr.	E	■	■				
<i>T. spp *</i>	I	■					
CHLOROPHYTA:							
<i>Chlamydomonas spp</i>	E	■	■	■	■	■	■

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	I						
<i>A. fusiformis</i> Corda sensu Kors.*	I	■			■		
<i>A. spiralis</i> (Turn.) Lemm.	I						
<i>A. sp</i> *	I	■					
<i>Botryococcus braunii</i> Kütz.	O						
<i>Coelastrum pseudomicroporum</i> Kors.	E					■	■
<i>C. reticulatum</i> (Dang.) Senn	E						
<i>Crucigenia apiculata</i> (Lemm.) Schmidle	E						
<i>C. rectangularis</i> (Näg.) Gay	E		■				■
<i>C. tetrapedia</i> (Krichn.) W.et G.S.West	E		■				■
<i>Kirchneriella sp</i>	E		■	■	■	■	■
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn.	E						
<i>M. setiforme</i> (Nyg.) Kom.-Legn.	E						
<i>M. sp</i> *	E	■			■		
<i>Oocystis sp</i> *	I					■	
<i>Pediastrum angulosum</i> (Ehr.) Menegh.	I						
<i>P. biradiatum</i> Meyen *	E	■					
<i>P. boryanum</i> (Turp.) Menegh.	I			■		■	■
<i>P. duplex</i> Meyen	E					■	■
<i>P. duplex</i> var. <i>gracillimum</i> W.et. G.S.West *	E					■	■
<i>P. simplex</i> Meyen*	E					■	■
<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs	E						■
<i>Quadrigula pfitzeri</i> (Schröd.) G.M.Smith	E						
<i>Q. Closterioides</i> (Bohl.) Printz. *	E				■		
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.	E						
<i>S. acutus</i> (Meyen) Chod.	E				■		
<i>S. alternans</i> Reinsch *	E					■	■
<i>S. armatus</i> Chod.	E					■	■
<i>S. brasiliensis</i> Bohl *	I		■		■	■	■

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-ERP	3	11	12	14	17	23
<i>S. denticulatus</i> Lagerh.	E						
<i>S. ecornis</i> (Ralfs) Chod.	E						
<i>S. magnus</i> Meyen *	E						
<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	E						
<i>S. spinosus</i> Chod.	E						
<i>S. sp</i>	E						
<i>Tetraedron minimum</i> (A.Br.) Hansg.	I						
<i>T. proteiforme</i> (turn.) Brunth.	E						
<i>Microspora amoena</i> (Kütz.) Rabh.	I						
<i>Oedogonium sp</i>	E						
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz.	E						
<i>Arthrodesmus octocornis</i> (Ehr. ex Ralfs) Arch.	O						
<i>Closterium acerosum</i> Schrank ex Ralfs	E						
<i>C. acutum</i> Ralfs. *	I						
<i>C. acutum</i> var. <i>variabile</i> (Lemm.) W.Krieg.	I						
<i>C. cynthia</i> De Not	O						
<i>C. diana</i> Ehr. ex Ralfs	O						
<i>C. ehrenbergii</i> Menegh. ex Ralfs *	E						
<i>C. incurvum</i> Bréb.	O						
<i>C. intermedium</i> Ralfs	I						
<i>C. jenneri</i> Ralfs	I						
<i>C. kützingii</i> Bréb	O						
<i>C. leibleinii</i> Kütz. ex Ralfs	E						
<i>C. moniliferum</i> Bory ex Ralfs	E						
<i>C. navicula</i> (Bréb.) Lütkem.	O						
<i>C. venus</i> Kütz.	E						
<i>C. sp</i>	I						
<i>C. spp</i>	I						
<i>Cosmarium protractum</i> (Näg.) De Bary	O						

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
<i>C. reniforme</i> (Ralfs) Arch	O						
<i>C. turpinii</i> Bréb	O					■	
<i>C. sp</i>	I	■		■		■	
<i>C. spp</i>	I				■	■	■
<i>Euastrum ansatum</i> Ehr. ex Ralfs	O		■	■	■		
<i>E. bidentatum</i> Näg.	O				■		
<i>E. elegans</i> Bréb. ex Ralfs	I						
<i>E. verrucosum</i> Ehr. ex Ralfs	I		■				
<i>E. sp</i>	I		■	■			
<i>E. spp</i>	I						
<i>Gonatozygon kinahanii</i> (Arch.) Rabh.	O						
<i>Micrasterias papillifera</i> Bréb.	O						
<i>M. sol</i> (Ehr.) Kütz. *	O		■	■			
<i>M. rotata</i> Grev. ex Ralfs	O						
<i>M. truncata</i> Corda ex Bréb	O						
<i>Mougeotia sp</i>	I				■		
<i>Pleurotaenium trabecula</i> Ehr. ex Näg.	I	■					
<i>Sphaeroszma granulatum</i> Roy et Biss	O						
<i>Spirogyra sp</i>	E		■		■	■	■
<i>Staurastrum sp</i>	I	■	■	■		■	
<i>S. spp</i>	I				■		
<i>Staurodesmus sp</i>	O					■	
<i>Xanthidium antilopaeum</i> Ehr. ex Kütz	O						
små monader	E	■	■	■	■	■	■
AMOEBINA							
<i>Amoeba proteus</i> Leidy	E			■	■	■	■
<i>A. striata</i> Penard *	E					■	
<i>A. cf velata</i> Parona	E						
<i>A. verrucosa</i> Ehr.	I						
<i>A. vespertilio</i> Penard	S		■			■	

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-SIP	3	11	12	14	17	23
A. sp	I						
Dactylosphaerium radiosum Ehr.	I						
TESTACEA:							
Arcella dentata Ehr. *	I						
A. dicoides Ehr. *	I						
A. hemisphaerica Perty *	O						
A. vulgaris Ehr.	I						
Centropyxis aculeata Ehr. *	I						
Cyphoderia ampulla (Ehr.)	I						
C. laevis Penard *	I						
Diffflugia oblonga Ehr.	E						
D. urceolata Carter	E						
Euglypha acanthophora Ehr.	E						
E. laevis (Ehr.)	I						
Paulinella chromatophora Lauterb.	I						
Trinema lineare Penard	I						
HELIOZOA:							
Acanthocystis sp *	I						
Actinophrys sol Ehr.	I						
Raphidiophrys elegans Hertwig et Lesser *	E						
CILIATEA:							
Acineria incurvata Duj.	E						
Amphileptus claparedei Stein *	S						
Chilodonella cucullulus (O.F.Müller)	S						
C. sp *	E						
Cinetochilum margaritaceum Perty	E						
Coleps hirtus Nitzsch	E						
Cyclidium sp	E						

VABA

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp						
		3	11	12	14	17	23
<i>Dileptus anser</i> (O.F.Müller) *	E						
<i>D. sp</i> *	E						
<i>Dysteria sp</i>	I						
<i>Enchelyodon sp</i> *	S						
<i>Glaucoma scintillans</i> Ehr.	S						
<i>Hemiophrys sp</i> *	E						
<i>Lacrymaria olor</i> (O.F.Müller)	E						
<i>L. vertens</i> Stokes	E						
<i>L. sp</i> *	E						
<i>Litonotus sp</i>	E						
<i>Nassula sp</i> *	E						
<i>Paramecium bursaria</i> Ehr.	S						
<i>P. trichium</i> Stokes	I						
<i>Placus luciae</i> Kahl *	E						
<i>Platycola sp</i> *	E						
<i>Prorodon sp</i>	E						
<i>Opercularia sp</i> *	E						
<i>Vorticella convallaria</i> L. *	E						
<i>V. similis</i> Stokes	I						
<i>V. sp</i>	I						
<i>Aspidisca costata</i> (Duj.)	S						
<i>A. lynceus</i> Ehr.	S						
<i>A. turrita</i> Ehr. *	E						
<i>Blenpharisma sp</i> *	I						
<i>Euplotes affinis</i> Dujardin	I						
<i>E. patella</i> (O.F.Müller) Ehr. *	I						
<i>E. sp</i> *	I						
<i>Histrio sp</i>	E						
<i>Oxytricha sp</i>	E						
<i>Stentor igneus</i> Ehr.	E						
<i>S. sp</i> *	E						

VA8A

SKRÁBEĀN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-šp	3	11	12	14	17	23
<i>Strobilidium minimum</i> (Gruber)	I				—		
<i>Stylonychia mytilus</i> Ehr.	S		—	—	—		
<i>Urostyla grandis</i> Ehr.	E			—	—	—	
U. sp	E			—	—	—	
<i>Smã ciliater</i> *	E				—		
ROTATORIA:							
<i>Dissotrocha macrostyla</i> (Ehr.) *	I	—					
<i>Habrotrocha bidens</i> (Gosse)	I		—				
<i>Macrotrachela</i> sp	I						
<i>Philodina citrina</i> Ehr.	E						
<i>P. flaviceps</i> Bryce *	E		—				
<i>P. megalotrocha</i> Ehr.	I		—			—	
<i>P. roseola</i> Ehr.	E		—				
<i>Rotaria elongata</i> (Weber)	E	—	—	—	—	—	—
<i>R. rotatoria</i> (Pallas)	I	—	—	—	—	—	—
<i>R. saprobica</i> Berzins	S	—					—
<i>Aspelta aper</i> Harring	O	—	—				
<i>A. circinator</i> Gosse	I						—
<i>Cephalodella apocolea</i> Myers	O						
<i>C. auriculata</i> O.F.Müller	I	—	—				
<i>C. elongata</i> Myers	I	—	—				
<i>C. eva</i> Gosse	I	—	—				
<i>C. exigua</i> Gosse	E						
<i>C. forficata</i> Ehr.	I					—	
<i>C. gibba</i> Ehr.	E	—	—	—	—	—	—
<i>C. gracilis</i> Ehr.	I	—	—	—	—	—	—
<i>C. Hoodi</i> Gosse	E		—	—	—	—	—
<i>C. megalcephala</i> Glascott *	I			—		—	
<i>C. mucronata</i> Myers	I						
<i>Colurella adriatica</i> Ehr.	E						—

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
<i>C. colurus</i> Ehr.	E						
<i>C. geophila</i> Donner *	E						
<i>C. obtusa</i> Gosse	I						
<i>C. obtusa aperta</i> Hauer *	I						
<i>C. tessellata</i> (Glascott) *	O						
<i>Dicranophorus uncinatus</i> Milne	I						
<i>D. sp</i> *	I						
<i>Encentrum fluviatilis</i> Wulfert *	E						
<i>E. tyrphos</i> Wulf.	O						
<i>Eothinia lasiobiotica</i> Berzins	O						
<i>Euchlanis deflexa</i> Gosse *	E						
<i>E. dilatata</i> Ehr.	I						
<i>E. lyra</i> Hudson	I						
<i>E. parva</i> Rousselet	E						
<i>Gastropus minor</i> (Rousselet)	O						
<i>Lecane closterocerca</i> Schmarda	E						
<i>L. flexilis</i> Gosse *	E						
<i>L. inermis</i> Bryce	E						
<i>L. lunaris</i> Ehr.	E						
<i>L. sp</i>	I						
<i>Lepadella acuminata</i> Ehr.	E						
<i>L. ovalis</i> O.F.Müller	E						
<i>L. patella</i> O.F.Müller	I						
<i>L. patella oblonga</i> (Ehr.) *	I						
<i>L. triba</i> Myers *	I						
<i>Lophocharis salpina</i> Ehr. *	I						
<i>Microcodon clavus</i> Ehr.	O						
<i>Monommata longiseta</i> O.F.Müller *	I						
<i>M. phoxa</i> Myers *	O						
<i>M. sp</i>	I						
<i>Notommata tripus</i> Ehr.	I						

SKRÄBEÅN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-grp	3	11	12	14	17	23
Pleurotrocha sp	I				■		
Proales decipiens Ehr.	I						
P. cf wernecki (Ehr.) *	I				■		
P. minima Montet	I						
Proalinopsis Cautus Collins	I						
Scaridium longicaudum (O.F.Müller)	I						
Trichocerca bidens Lucks	E	■			■		
T. rousseleti (Voigt) *	I				■		
T. tigris O.F.Müller *	I	■				■	
T. porcellus Gosse	I					■	
Ptygura sp	I					■	■
Testudinella emarginula Stenroos	O	■	■				
T. parva Ternetz *	I					■	■
T. patina Hermann	I					■	■
Collotheca sp	I						
C. ornata ornata (Ehr.) *	I		■				
ÖVRIGA ORGANISMER:							
Acroperus harpae	I						
Alonella nana *	O		■				
Alona guttata	I			■		■	
Chironomid	I		■	■	■	■	■
Chydorus ovalis	E						
Culicid	I	■	■		■		
Gastrotricha	I	■			■	■	
Graptoleberis testudinaria	I						
Nais	I						
Nauplie	I		■				
Nematod	I	■	■	■	■	■	■
Oligochaet	I	■					
Peracantha truncata	I						

SKRÄBEÄN

PERIFYTON 1980-08-28

Taxon	E-gip	3	11	12	14	17	23
Plecoptera *	I						
Simulium	O						
Tardigrad	I						
Turbellaria	I						
Antal Fyto-Taxa							
Antal Zoo-Taxa							
Totalt							

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING AV SAPROBIEGRADEN

Abundansen - det totala antalet individer av en art inom en viss yta eller i en viss volym - uppskattad enligt:

- 1 = sparsam förekomst
- 2 = mindre riklig förekomst
- 3 = ganska riklig förekomst
- 4 = riklig förekomst
- 5 = massförekomst

Abundansvärdena (1-5) kvadreras för varje organism, detta för att ge större tyngd åt de mera dominerande organismerna. Därefter summeras dessa kvadrerade abundanstal inom grupperna:

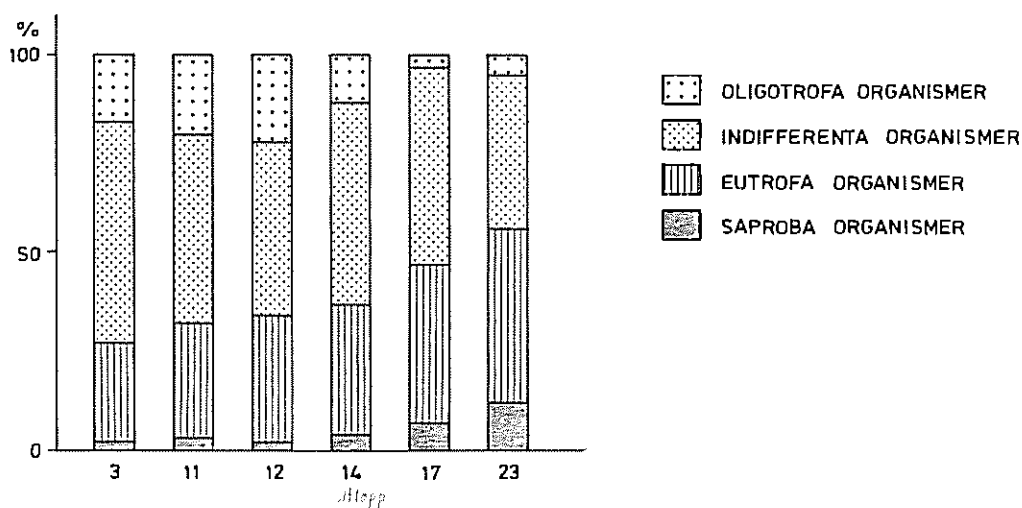
- S = saproba organismer
- E = eutrofa organismer
- I = indifferentia organismer
- O = oligotrofa organismer

Procentuella andelen för varje grupp av hela påväxtsamhället kan sedan beräknas. Fyto- och zookomponenten av samhällena behandlas tillsammans. (Metod enligt B Berzins, Limnol inst Lund.)

Tabell Procentuella andelen av olika ekologiska grupper i perifytosamhället.

Stn	%			
	S	E	I	O
3	2	25	56	17
11	3	29	48	20
12	2	32	44	22
14	4	33	51	12
17	7	40	50	3
23	12	44	39	5

Indelningen av organismerna i grupperna S, E, I och O i huvudsak gjord efter B Berzins, Limnol inst Lund samt E Mauch, "Leitformen der Saprobität Für die biologische Gewässeranalyse Cour. Forsch.-Inst, Senkenberg 21 (4), I-V, 1976.



Figur 11 Perifytons fördelning i olika ekologiska grupper på några olika platser i Skåbeåns vattensystem 1980.

Jämförelse mellan resultat från 1979 och 1980, Skråbeån

Inga större förändringar har skett i artsammansättningen, men något fler arter noterades 1980, ökningen ligger framför allt inom djurkomponenten.

Leptothrix dischophora fanns 1980 liksom 1979 i stora mängder på punkterna 3, 11 och 12, men förekom 1980 även på punkt 14 i stora mängder. 1980 noterades färre desmidiéarter än 1979, på punkt 12 förekom dock 1980 en stor mängd Closterium sp, som inte fanns 1979. På djursidan fanns fler ciliater 1980, men endast ett fåtal arter förekom i större mängder.

Den procentuella fördelningen mellan grupperna S, E, I och O var i stort sett densamma båda åren på punkterna 3 och

11. På punkterna 12 och 14 minskade mängden oligotrofa organismer med ca 10 % 1980, p g a mindre mängder av kiselalgsläktet Eunotia. En liten förskjutning mot mera eutrofa förhållanden noterades 1980 på punkterna 17 och 23.

Bottenfauna (1980-10-08 samt kvalitativa prov även 1980-08-27). Provtagning och bearbetning har utförts av FK Lena Petersen.

Med bottenfauna i detta sammanhang menas de ryggradslösa djur (evertebrater) som lever i, på och i omedelbar anslutning till bottensubstratet.

Strömmande vatten utgör en miljö som väsentligt skiljer sig från ett stillastående vatten. Variationen i strömhastighet påverkar bottensubstratet. Detta påverkar i sin tur den bottenfauna som har möjlighet att anpassa sig till de fysikalisk-kemiska egenskaperna i vattnet.

Organismernas tillväxt och insektslarvernas kläckningstid påverkas av vattentemperaturen och varierar således med årstiderna.

Vattnets kemiska egenskaper varierar naturligt under året och genom människans aktiviteter kan dessa egenskaper väsentligt förändras.

Förändringar i vattnets surhetsgrad och buffringsförmåga kan i vissa fall orsaka en utarmning av faunan och/eller en förändring av artsammansättningen.

Bottenfaunan i ett rinnande vatten är starkt zonerad då miljöbetingelserna varierar kraftigt inom mycket små delar av en strömsträcka.

Förutom den normala artanalysen gjordes en specialomgång 1979 speciellt inriktad på oligochaetsammansättningen (glattmaskar). Detta för att utröna om dessa organismer kunde utgöra ett gott instrument för indikation av föroreningar och förändringar i ekosystemet. Resultatet av den genomgången uppfyllde inte våra förväntningar och 1980 har letandet efter indikatororganismer minimerats och istället har analysen av samhällsstrukturen ägnats större uppmärksamhet och utbytet har varit gott. Vissa metodikjusteringar bör dock göras för framtiden.

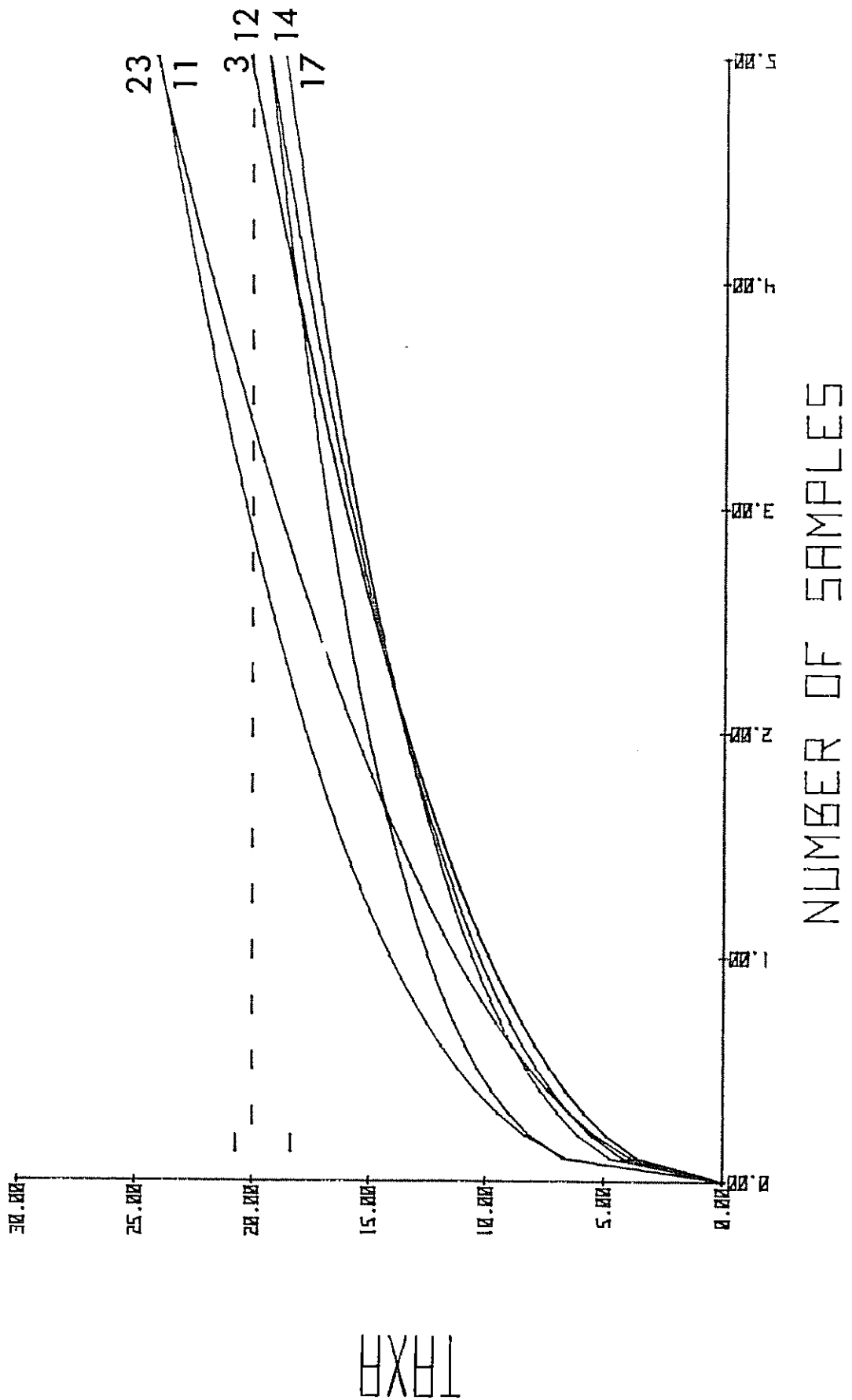
Insamlandet av bottenfaunan har vid tidigare undersökningar skett dels kvantitativt med Nielhämtnare och Ekmanhuggare och dels kvalitativt genom hävning. Djuren har därefter sållats genom 0,6 mm såll, sorterats och artbestämts så långt som årstiden har möjliggjort.

I Skräbeåsystemet har under 1980 efter överenskommelse med Bd Hans Berggren, Länsstyrelsen i Kristianstads län, gjorts försök med ny metodik för att minimera inverkan från variation i bl a bottensubstrat och strömmar. Den använda metodiken baseras på artificiella substrat s k MPASS (Multiple Plate Artificial Substrate Sampler). För ytterligare information se Metodik-avsnittet.

För att kunna bedöma den nya metoden har en skattning av provens statistiska tillförlitlighet gjorts.

Figur 12 visar hur många nya arter som erhålles per ny provtagare. De olika kurvorna visar en tendens till att plana ut vid 5 prov. I nedanstående tabell är det framräknat hur många prov N som skulle behövas för att standardavvikelsen (S_e) skall vara lika med 20 % av medelvärdet. Antalet prov som skulle behövas för att få en säker uppfattning av artantalet är mindre än 5, hänsyn har då inte tagits till att det är olika arter som förekommer i de olika proven.

Figur 12 Antal prov avsatt mot kumulativt antal taxa



Medelantalet arter/prov (\bar{x} taxa) är i de flesta fallen större än hälften av antalet arter (TAXA*) för 5 provtagare. Medeltalet av abundansen (\bar{x} abundans) är större än abundansen för 5 provtagare (ABUNDANS**) vid alla stationer utom stationerna 11 och 23. Tillförlitligheten uttryckt som (S_e/\bar{x}) är dock god för alla stationerna.

Tabell Sammanställning av hur många prov som behövs för att få standardavvikelse (S_e) att vara 20 % av medelvärdet för taxa respektive abundans.

STN	N	TAXA *	ABUNDANS **	\bar{x} taxa	S_e	S_e/\bar{x} ***	\hat{N} ****	\bar{x} abundans	S_e	S_e/\bar{x}	\hat{N}
3	5	21	18142	16.8	1.56	.09	1.08	3628.4	293.3	.08	.8
11	5	25	2086	12.6	.51	.04	.20	417.3	188.8	.45	25.6
12	5	20	10955	11.6	.51	.04	.24	2191.0	477.8	.22	5.9
14	5	19	32026	14.6	.93	.06	.50	6405.2	1330.6	.21	5.4
17	5	19	6910	14.0	1.40	.10	1.20	1382.0	319.8	.23	6.7
23	5	25	20828	11.8	.58	.05	.30	4165.2	1290.5	.31	12.0

* Antal taxa på 5 prov

** Antal individer på 5 prov

*** S_e/\bar{x} Detta förhållande är ett mått på precisionen för denna provtagnings serie; värden på 0.20 (20% av medelvärdet) kan anses vara bra värden.

**** \hat{N} Detta är ett mått på hur många prov som skulle behövas tagas för att standardavvikelsen (S_e) skall vara lika med 20% av medelvärdet.

När man beskriver och analyserar en station kan man dels titta på strukturen av samhället och dels kan man leta efter indikatororganismer. Här har samhällsstrukturen analyserats med hjälp av Shannon-Wiener index, jämnhetsindex, Simpson-index, Sörensens likhetsindex, Chandlers index. Dessutom har förhållandet art/abundans studerats mera ingående.

Diversitetsindex: Shannon-Wiener indexet och Simpson indexet tar hänsyn till både antalet arter (S) samt abundansen av dessa (N). Indexen tar inte hänsyn till förekomsten av olika arter på olika stationer. Användandet av dessa index

bygger på att ett mera stabilt samhälle har ett större artantal och att arterna är mera jämnt fördelade än i ett samhälle som är utsatt för någon form av stress.

Shannon-Wieners diversitetsindex har räknats fram enligt:

$$H'' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

där

n_i = antalet individer av arten S_i

N = totala antalet individer av alla arter S

Shannon-Wieners index kan göras känsligare genom att använda ett jämnhetsindex (J) vilket räknas fram enligt:

$$J = \frac{H''}{\ln S}$$

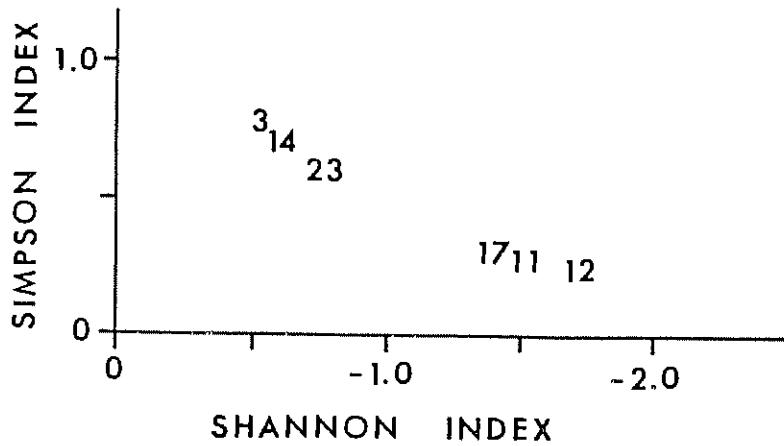
Detta är ett förhållande som kan anta värden mellan 0 och 1. Då det är relaterat till H''_{\max} ($=\ln S$) får man ett mera jämförbart index mellan olika stationer.

Simpsons diversitetsindex beräknas genom:

$$D = \sum p_i = \sum (N_i/N)^2$$

I litteraturen diskuteras det vilket diversitetsindex som är bäst. Vissa föredrar Simpsons index (May 1976) medan andra förespråkar Shannon-Wieners index (Pieloi 1975).

Figur 13 är ett försök att sammanställa de båda indexen. Två tydliga grupper kan urskiljas. Stationen 11, 12 och 17 med hög diversitet och station 3, 14 och 23 med låg diversitet.



Figur 13 Shannon-Wiener indexet avsatt mot Simpson index.

Sörensens likhetsindex: Detta index tar hänsyn till hur många arter av samma sort som finns på de olika stationerna. Indexet beräknas genom:

$$Q_S = \frac{2j}{a+b}$$

där

j = antalet gemensamma arter för station A och B

a = antalet arter för station A

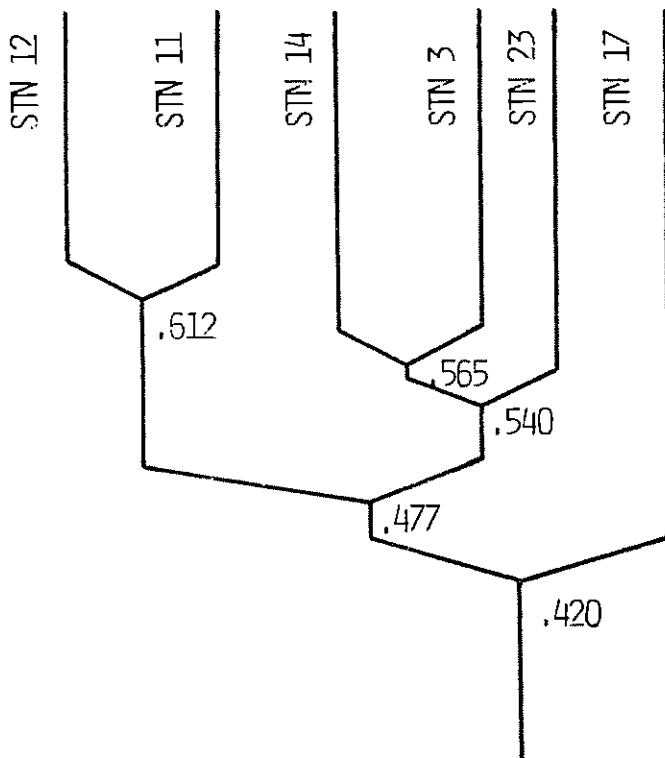
b = antalet arter för station B

Indexet finns beskrivet i Southwood (1966).

Tabell Sörensens likhetsindex beräknat för de olika stationerna.

STN 3					
STN 11	.571				
STN 12	.409	.612			
STN 14	.565	.392	.478		
STN 17	.511	.385	.298	.408	
STN 23	.531	.481	.531	.549	.500
	STN 3	STN 11	STN 12	STN 14	STN 17

Genom att utföra en "cluster"-analys ("släktskapsgruppering av lokalerna") på likhetsindexen i tabellen framkommer om de olika stationerna grupperar sig i några urskiljbara grupper (Southwood 1966). Figur 14 visar resultatet grafiskt. Stationerna är lika, möjligen kan man urskilja station 17 som en grupp för sig samt stationerna 14, 3 och 23 som en grupp och station 11 och 12 som en grupp.



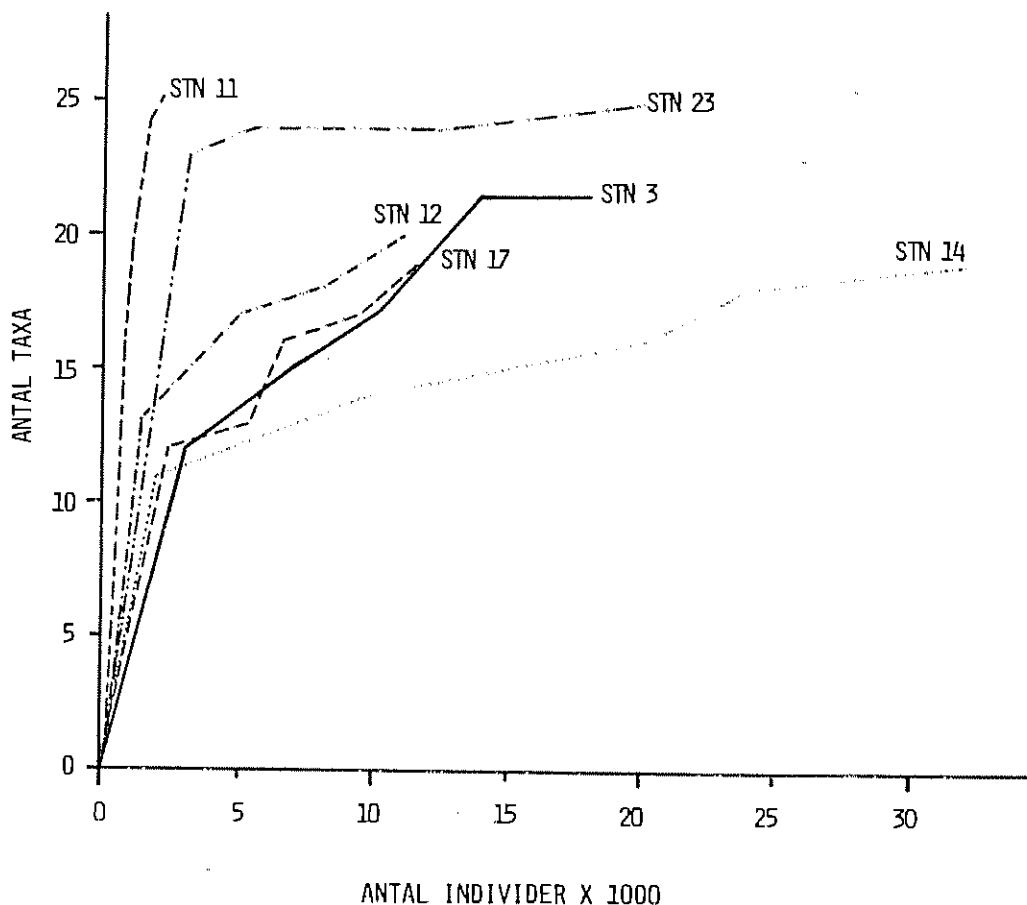
Figur 14 "Cluster"-diagram för bottenfauna stationerna i Skräbeån.

Chandlers index: Detta index är en vidare utveckling av Trent indexet (Chandler 1970). Hänsyn tages till vilka arter som är närvarande och hur abundansen av dessa varierar. Varje art får poäng, renvattenformerna en högre poäng och smutsvattenformerna en lägre. Visst hänsyn tages också till antalet individ av respektive art. Poängen sammanräknas och ju högre poängtal för stationen desto bättre betyg.

Tabell Sammanställning av fyra olika bottenfaunaindex,
Skräbeån aug 1980.

INDEX	STN 3	STN 11	STN 12	STN 14	STN 17	STN 23
SHANNON - H	.5585	1.4972	1.7168	.6111	1.3029	.7829
JÄMNHET - J	.186	.473	.571	.215	.451	.244
SIMPSON - D	.7880	.3172	.2472	.7122	.3394	.6801
CHANDLER	1115	1276	1125	981	690	820

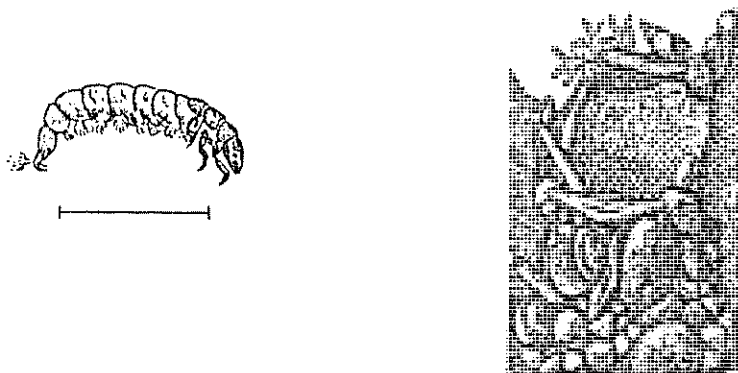
Förhållandet art/abundans: I figur 15 är antalet individer uppritat mot antalet taxa. Station 11 skiljer sig markant från de övriga. Artantalet är högt, men individantalet är mycket lägre än för övriga stationer.



Figur 15 Antal individer avsatt mot antal taxa.

Detta föranledde en speciell undersökning, varvid nätförändringar hos hydropsyche på de olika stationerna har studerats.

Hydropsychidae har normalt ett nät (figur 16) med mycket rektangulära maskor. När larven utsätts för tungmetaller eller insekticider (Besch 1976, 1977) sker störningar i nätbyggandet och oregelbundna maskor kan påträffas.



Figur 16 Nattsländelarv, *Hydropsyche augustipennis*, med fångstnät.

Resultat

Stn 3, Ekeshultsån

Samhället karakteriseras av en stor mängd *Neureclipsis bimaculata*, vilket kan anses vara typiskt för ett sjöutflöde. Diversitetsindexen är låga, medan det biologiska indexet är högt. Eventuellt har det starkt grumliga vattnet som observerades vid denna station en negativ inverkan på samhället. Jämfört med förra årets resultat så är både artantal och abundans högre, vilket till stor del kan tillskrivas den nya provtagningsmetodiken, men det beror också på en senareläggning av provtagningsserien.

Slutsats: näringsfattigt, men kanske en viss negativ påverkan av det grumliga vattnet.

Stn 11, Holjeån, uppströms länsgränsen

Stationen hade ett stort antal arter, men det fanns få individer av varje art. Vidare visade 40 % av de undersökta hydropsyche näten någon form av störning, det skall jämföras med att på samtliga andra stationer där nät påträffades fanns inga med störningar. Sådana störningar har rapporterats ske, när Hydropsychidae utsätts för tungmetaller och insekticider (Besch 1977, 1979). Dessutom hittades en hydropsyche med de båda "posteroir prosternites" sammanfogade. En missbildning där två stycken kitinplattor på larvens undersida är ihopväxta.

Resultatet 1979 visade inte lägre abundans för denna stationen jämfört med övriga stationer.

Slutsats: En förorening av icke organiskt ursprung misstänkes. Orsakssammanhanget bör närmare utredas!

Stn 12, Holjeån, vid länsgränsen

Samhället har stor art- och individrikedom. Olika arter av Placoptera spelar en viktig roll. Diversitetsindexen och det biologiska indexet ger höga värden. Jämförelse med förra årets resultat ger betydligt högre art- och abundansvärden för 1980, vilket kan tillskrivas provningsmetoden samt årets senareläggning av provtagningsserien.

Slutsats: Näringsfattiga opåverkade förhållanden.

Stn 14, Holjeåns utlopp i Ivösjön

Denna station är djup och lungt flytande, vilket kommer att påverka sammansättningen av bottenfaunan. Diversitetsindexen visar låga värden och det biologiska indexet är lägre än på de tidigare stationerna. Faunan domineras kraftigt av Chrionomidae vilket kan bero på det fina materialet som hade samlats på provtagarna. Förra årets resultat visade också på ett lågt antal arter och låg abundans i jämförelse med andra stationer i 1979 års rapport.

Slutsats: Relativt opåverkade förhållanden.

Stn 17, Oppmannakanalen

Denna station skiljer sig från de övriga genom att det är ett relativt djupt sjöutflöde, dyigt och med mycket låg strömningshastighet. Sörensens likhetsindex ger en antydning om detta. Faunan domineras av *Neureclipsis bimaculata*, vilket kan sägas vara typiskt för ett sjöutflöde. Diversitetsindexen är relativt höga medan Chandler indexet har det lägsta värdet för hela serien. Inga större skillnader jämfört med förra årets resultat.

Slutsats: Näringsrika förhållanden.

Stn 23, Skräbeån vid Käsemölla

Samhället domineras av filtrerande organismer. Rheotanytarsini utgjorde en stor andel av Chironomidae. Diversitetsindexen och Chandler indexen är relativt låga. Inga större avvikelser jämfört med förra årets resultat.

Slutsats: En viss organisk påverkan kan spåras.

Kommentarer till bottenfaunaavsnittet

Användandet av artificiella substrat i Skräbeån har fungerat bra. Proven förväntas bli mera jämförbara från år till år. Provtagningen bör flyttas till våren då flest insekter befinner sig i det sista larvstadiet. Fler arter kunde då användas för att beskriva en station och det taxoniska arbetet skulle underlättas.

Tabell Sammanställning av bottenfaunan för de olika stationerna inom Skräbeån. Har djuren endast påträffats i de kvalitativa proven har de markerats med x.

BOTTENFAUNA	STN	STN	STN	STN	STN	STN
TAXA	3	11	12	14	17	23
<u>HYDROIDA, totalt</u>	-	17	-	-	1406	-
Hydra sp.	-	17	-	-	1406	-
<u>TURBELLARIA, totalt</u>	-	-	-	-	-	3
<u>NEMATODA, totalt</u>	50	382	-	-	-	-
<u>HIRUDINEA, totalt</u>	1	-	-	x	1	15
Herpobdella octoculata	1	-	-	x	1	15
Pisciola geometra	-	-	-	-	x	-
<u>OLIGOCHAETA, totalt</u>	419	482	4434	3924	155	1129
<u>CRUSTACEA, totalt</u>	-	1	1	1	2	96
Asellus aquaticus	-	-	-	1	-	42
Astacus astacus	-	1	1	-	-	-
Gammarus pulex	-	-	-	-	2	54
<u>EPHEMEROPTERA, totalt</u>	30	96	408	378	54	523
Baetis sp.	1	78	240	326	17	521
Cloeon dipterum	-	-	-	-	14	-
Heptagenia fuscogrisea	4	-	-	18	-	-
H. sulphurea	-	2	168	1	-	2
Leptophlebia sp.	25	16	-	33	2	-
Caenis horaria	-	-	-	-	21	-
<u>ODONATA, totalt</u>	-	-	-	x	5	-
Calopterygidae	-	-	-	x	-	-
Coenagrionidae	-	-	-	-	5	-
<u>PLECOPTERA, totalt</u>	221	34	3633	1	-	x
Isoperla sp.	34	11	1152	-	-	-
Leuctra sp.	-	-	185	x	-	x
Nemoura sp.	187	5	2	-	-	-
Protonemura meyeri	-	5	2287	-	-	-
Taeniopteryx nebulosa	-	13	7	1	-	x
<u>MEGALOPTERA, totalt</u>	1	-	-	-	x	-
Sialis lutaria	1	-	-	-	x	-
<u>TRICHOPTERA, totalt</u>	1253	68	485	948	1845	1381
Hydropsyche angustipennis	86	6	-	-	-	-
H. pellucidula	-	18	349	-	-	86
H. siltalai	-	-	37	-	-	1170
Polycentropodidae (små)	899	-	-	275	1559	76
Cyrnus flavidus	-	-	-	-	11	-
C. trimaculatus	-	-	-	8	2	-

BOTTENFAUNA	STN	STN	STN	STN	STN	STN
TAXA	3	11	12	14	17	23
Neureclipsis bimaculata	234	-	-	-	263	2
Plectrocnemia conspersa	-	8	1	97	2	3
Polycentropus flavomaculatus	16	6	30	3	-	17
P. irroratus	1	10	3	5	8	3
Lype phaeopa	-	18	-	-	-	-
Psychomyia pusilla	-	1	-	-	-	-
Rhyacophila nubila	-	-	23	-	-	24
Hydroptila sp.	-	-	-	2	-	-
Ithytrichia lamellaris	-	-	42	1	-	-
Oxythira sp.	17	-	-	557	-	-
Limnephilidae	-	1	-	-	-	-
Phryganea bipunctata	-	-	-	x	-	-
Molanna angustata	-	-	-	-	x	-
Leptoceridae	x	-	-	x	-	x
<u>LEPIDOPTERA, totalt</u>	-	x	-	-	-	-
<u>COLEOPTERA, totalt</u>	53	1	6	16	-	11
Gyrinidae	52	-	6	14	-	-
Dytiscidae	-	-	-	2	-	-
Limnius volckmari	1	1	-	-	-	11
<u>DIPTERA, totalt</u>	16111	1001	1988	26758	3439	17640
Tipula sp.	-	-	x	-	x	-
Dicranota sp.	-	-	x	-	-	-
Pericoma sp.	-	1	-	-	-	-
Ceratopogonidae	3	1	-	27	x	1
Chironomidae	16071	997	1778	26731	3422	17082
Simuliidae	37	x	17	-	17	557
Empididae	-	3	193	-	-	-
<u>GASTROPODA, totalt</u>	-	-	-	-	x	25
Ancylus fluviatilis	-	-	-	-	-	16
Bithynia tentaculata	-	-	-	-	x	3
Gyraulus sp.	-	-	-	-	-	5
Lymnea sp.	-	-	-	-	-	1
<u>LAMELLIBRACHIATA, totalt</u>	2	2	-	-	1	2
Sphaerium sp.	2	2	-	-	x	2
Unio sp.	-	-	-	-	1	-
<u>SUMMA ind/station</u>	18142	2086	10955	32026	6910	20828
<u>SUMMA taxa/station</u>	22	27	22	24	25	27

REFERENSER

Besch, W.K., Schreiber, J. and Herbst, D. 1977

Der Hydropsyche toxisitatest erprobt an Fenethcarb.
Schweisz. Z. Hydrol 39:69-85

Besch, W.K., Schreiber, J and Magnin, E. 1979

Influence du sulfate de cuivre sur la structure du filet
des larves D' Hydropsyche (Insecta: Trichoptera). Annls.
Limnol. 15:123-138

Chandler, J.R, 1970

A biological approach to waterquality management. Wat.
Poll. Control. 415-421

Donald, D.B., 1980

Deformities in Capniidae (Plecoptera) from the Bow River
Alberta. Can. J. Zool. 58:682-686

Elliott, J.M, 1977

Some methods for the statistical analysis of samples of
benthic invertebrates. F.B.A. Publ. No. 25

May, R.M., 1976

Theoretical Ecology. Principles and applications. Blackwell
Scientific Pub. London.

Pieloi, E.C., 1975

Ecological Diversity. Wiley-Interscience, London

Soutwood, T.R.E., 1966

Ecological Methods with particular reference to the study
of insect populations. Methuen and Co. Ltd. London

UNDERSÖKNINGAR I SJÖAR

Undersökningarna som har omfattat provtagning och analys av planktonsamhället i sjöarna både på våren och sommaren, har utförts av FD Gertrud Cronberg och FK Jan Bertilsson.

- Plankton = Mikroorganismer som svävar fritt i vattenmassan
- Fytoplankton = Organismer (växter) som huvudsakligen klarar sin energiförsörjning genom fotosyntes, de innehåller klorofylla under någon tid av sin levnad.
- Zooplankton = Planktondjur som livnär sig på bakterier, växtplankton eller detritus, kan även vara rovdjur.

Planktonets mängd och sammansättning är, förutom av näringstillgången beroende av temperatur och ljus i en sjö. För att få ett säkrare grepp om sjöarnas tillstånd och produktionsförhållanden analyseras därför planktons kvantitet och kvalitet i samband med sjöundersökningarna. Artsammansättningen - kvaliteten - är en viktig faktor vid bedömningen av trofigraden. Att bestämma denna med utgångspunkt från enbart mängden är vanskligt, då planktonet varierar avsevärt under vegetationsperioden. Under vintern är ljuset begränsande för tillväxten och biomassan (den totala volymen av producerat biologiskt material) är i allmänhet låg. En uppladdning av näringsämnen sker då i sjön. Vid islossningen, då ljusintensiteten ökar, sker en explosionsartad utveckling av grönalger, chrysophyceer eller kiselalger. Därefter följer under försommaren en minskning av produktionen. Under sommarens lopp byggs ånyo en växtplanktonpopulation upp vars maximum brukar inträffa i augusti. Vid denna tidpunkt finns i allmänhet en mycket rik och välutvecklad planktonflora som återspeglar vattnets kemiska-fysikaliska karaktär.

Näringsrika (eutrofa - hypertrofa) sjöar har vanligen redan i början av sommaren ett välutvecklat plankton för det mesta bestående av blågrönalger.

Förutom att trofigraden kan utläsas ur planktonmaterialet, så bör ett primärt syfte vara att skaffa ett "biologiskt fingeravtryck" från sjön och utifrån detta kunna bli varse förändringar i ekosystemet som annars inte skulle kunna spåras i tid.

För att möjliggöra detta krävs en mycket noggrann analys av materialet samt en provtagning som möjliggör att även de minsta planktonorganismerna kommer med i analysen.

Både nätprov och originalprov har undersökts för att få en så fullständig bild kvalitativt och kvantitativt av planktonsamhället som möjligt.

Jämförelse med 1979 års undersökning

Förhållandena i sjöarna under 1980 har varit lika föregående år. Generellt kan man säga att Chrysophycéer var allmännare 1980 än 1979, blågröna alger färre. Detta förhållande är troligen resultat av den kyliga sommaren 1980. Individantalet cladocerer var betydligt lägre 1980 än 1979 men artsammansättningen var likartad.

BEDÖMNING AV PLANKTONSAMHÄLLET PÅ DE OLIKA LOKALERNA
Nedan anges de tre dominerande arterna/släkterna inom fyto-respektive zookomponenten av planktonsamhället på varje lokal. I vissa fall har ingen säker rangordning kunnat göras varvid siffran framför art/släktnamnet utelämnats och organismerna satts i taxonomisk ordning.

En sammanfattande värdering har också gjorts för varje punkt.

Immeln (stn 4)

Vår

Sommar

Växtplankton

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) Chroomonas acuta | 1) Små monader |
| 2) Asterionella formosa | 2) Cryptomonas sp |
| 3) Små monader | 3) Rhodomonas lacustris |

Zooplankton

- | | |
|--|------------------------|
| 1) Kellicottia longispina | 1) Holopedium gibberum |
| 2) Cyclopoida o Calanoida
nauplier | 2) Polyarthra remata |
| 3) Cyclopoida o Calanoida
copepoditer | 3) Bosmina coregoni |

Oligotrofa arter dominerar. Liten växtplanktonbiomassa. Zooplankton är liksom tidigare mångformigt och välutvecklat, dock tydligt mindre antal cladocerer än 1979.

Slutsats: Oligotrof sjö, liknande förhållanden 1977-79.

Raslången (stn 6)

Vår

Sommar

Växtplankton

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1) Chroomonas acuta | 1) Quadrigula pfitzeri |
| 2) Tabellaria fenestrata | 2) Crucigenia quadrata |
| 3) Små monader | 3) Små monader |

Zooplankton

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) Kellicottia longispina | 1) Holopedium gibberum |
| 2) Calanoida nauplier | 2) Conochilus hippocrepis |
| 3) Keratella cochlearis | 3) Difflugia limnetica |

Oligotrofa och indifferenta former dominerar. Biomassan av växtplankton är låg både vår och sommar. Zooplankton innehåller också i Raslången färre cladocerer än 1979.

Slutsats: Oligotrof och opåverkad sjö (som Immeln). Samma bedömning även 1977-79.

Halen (stn 7)

Vår

Sommar

Växtplankton

- | | |
|-------------------------|---|
| 1) Chroomonas acuta | 1) Uroglena sp |
| 2) Små monader | 2) Chroomonas acuta |
| 3) Asterionella formosa | 3) Tabellaria fenest-rata var asterionel-loides |

Zooplankton

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) Kellicottia longispina | 1) Ascomorpha saltans |
| 2) Calanoida nauplier | 2) Difflugia limnetica |
| 3) Ascomorpha ecaudis | 3) Gastropus styliifer |

Oligotrof och tämligen artrikt planktonsamhälle. I zooplankton förekommer fler eutrofa inslag än i Immeln och Raslång-en.

Slutsats: Oligotrof sjö med obetydlig men dock märkbar på-verkan. Samma bedömning 1979.

Oppmannasjön (centrala delen)

Vår

Sommar

Växtplankton

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) Cryptomonas spp | 1) Cyanodictyon sp |
| 2) Stephanodiscus hantzschii
var pusillus | 2) Microcystis wesenbergii |
| 3) Oscillatoria agardhii | 3) M. viridis |

Zooplankton

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1) Keratella quadrata | 1) Keratella quadrata |
| 2) Calanoida nauplier | 2) Diaphanosoma
brachyurum |
| 3) Filinia longiseta | 3) Calanoida o Cyclo-poida nauplier |

Synnerligen artrikt växtplanktonsamhälle där eutrofa arter dominerar. Det finns emellertid även fler oligotrofa arter inblandade. En kraftig blom av blågröna alger sommaren 1980 till skillnad från 1979 då *Dinobryon* spp och *Fragilaria crotonensis* dominerade. Även zooplankton är typiskt för eutrofa sjöar.

Slutsats: Trots något förändrad artsammansättning beträffande växtplankton är bedömningen densamma som tidigare nämligen eutrof eller högeutrof sjö.

Ivösjön (djupområdet SO Ivön)

Vår

Sommar

Växtplankton

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) <i>Chroomonas acuta</i> | 1) <i>Dinobryon divergens</i> |
| 2) <i>Dinobryon</i> spp | 2) <i>Fragilaria crotonensis</i> |
| 3) <i>Rhizosolenia longiseta</i> | 3) <i>Uroglena</i> sp |

Zooplankton

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1) <i>Kellicottia longispina</i> | 1) <i>Gastropus stylifer</i> |
| 2) <i>Filinia longiseta</i> | 2) <i>Cyclopoida nauplier</i> |
| 3) <i>Calanoida nauplier</i> | 3) <i>Polyarthra vulgaris</i> |

Dominans av oligotrofa arter men med många eutrofa inslag. *Dinobryon* spp är vanligast och förekommer rikligt under hela året. Också i Ivösjön var det färre cladocerer i sommarprovet 1980 än 1979. Zooplanktons artsammansättning är (som växtplankton) oligotrof till karaktären med ett typiskt eutroft inslag -*Daphnia cucullata*.

Slutsats: Liknande förhållanden som under 1977 och 1979. Mesotrof sjö (oligotrof med viss eutrofiering märkbar).

Levrasjön (stn 21)

Vår

Sommar

Växtplankton

- | | | | |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 1) | Stephanodiscus hantzschii
var pusillus | 1) | Lyngbya limnetica |
| 2) | Oscillatoria agardhii
(röd form) | 2) | Oscillatoria agardhii
(grön form) |
| 3) | Peridinium sp | 3) | Dinobryon divergens |

Zooplankton

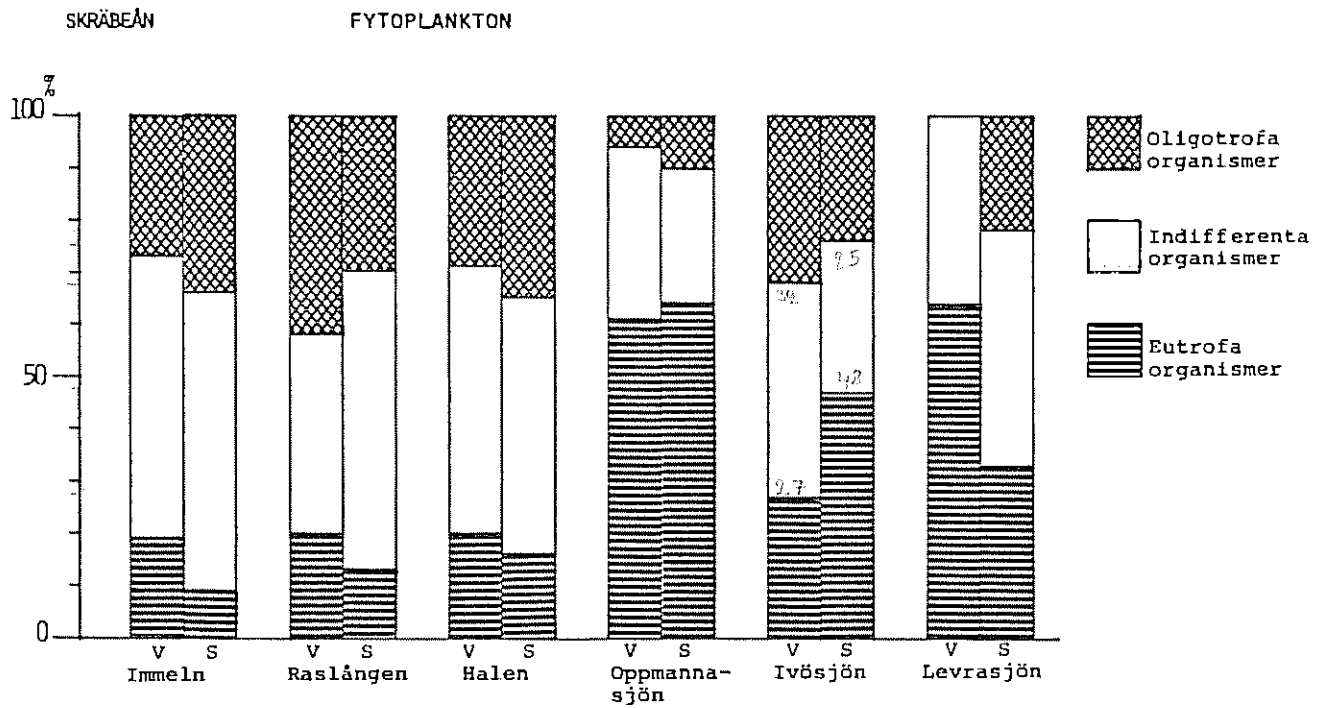
- | | | | |
|----|-------------------------|----|-----------------------|
| 1) | Synchaeta pectinata | 1) | Keratella quadrata |
| 2) | Cyclopoida nauplier | 2) | K. cochlearis |
| 3) | Polyarthra dolichoptera | 3) | Trichocerca birostris |

Massiv utveckling av blågrönalger under hela vegetationsperioden. Det förekommer få växtplanktonarter men dessa representerar en hög biomassa. Vattenblomning på våren av röd Oscillatoria agardhii. I zooplankton ligger tyngdpunkten klart på eutrofa rotatorier och cladocerer.

Slutsats: Högeutrof (hypertrof) sjö, dvs samma förhållanden som tidigare.

Sammanfattande bedömning

I nedanstående figur är gjort en sammanfattande sammanställning av abundansen hos fytoplanton grupperade efter deras trofiindikation, jmf perifyton. Motsvarande bedömning har ej gjorts för andelen zooplankton beroende på det fåtaliga antalet arter.






Figur 20 Fytoplanktons fördelning i olika ekologiska grupper i några sjöar i Skräbeåns avrinningsområde, våren och sommaren 1980

SKRÄBEÅN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

* Ej redovisad 1979

Förekomst:

 Enstaka
 Vanlig
 Riklig

Taxon	Ekologisk grupp	April 1980					Aug 1980					
		Immeln (4)	Raslången (6)	Halen (7)	Oppmannasjön (16)	Ivösjön (19)	Levrasjön (21)	Immeln (4)	Raslången (6)	Halen (7)	Oppmannasjön (16)	Ivösjön (19)
CYANOPHYTA (Blågröna alger)												
<u>Chroococcales:</u>												
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> W.et G.S												
West	E											
<i>Aphanothece slanthrata</i> W.et G.S.West	I											
<i>A. stagnina</i> (Spreng.) A. Br.	I											
<i>Chroococcus limneticus</i> Lemm.	E											
<i>C. minutus</i> (Kütz.) Näg*	E											
<i>C. turgidus</i> (Kütz.) Näg.	O											
<i>Coelosphaerium kuetzinoianum</i> Naeg.	I											
<i>Cyanodictyon</i> sp*	E											
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i> Hg.	I											
<i>Gomphospaeria aponina</i> Kütz.	E											
<i>G. compacta</i> (Lemm.) Ström	E											
<i>G. lacustris</i> Chod.	I											
<i>G. naegeliana</i> (Ung.) Lemm.	I											
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehr.) Kütz.	E											
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz.	E											
<i>M. incerta</i> (Lemm.) Lemm.*	E											
<i>M. wesenbergii</i> Kom. in Kondr.	E											
<i>M. viridis</i> (A.Br.) Lemm.	E											
<u>Nostocales:</u>												
<i>Anabaena circinalis</i> Rbh.	E											
<i>A. flos-aquae</i> Bréb.	I											

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-5LP	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>A. lemmermannii</i> P.Richt.	I												
<i>A. solitaria</i> f <i>planctonica</i> (Brunnth.) Kom.	E												
<i>A. solitaria</i> f <i>smithii</i> Kom.	E												
<i>A. spiroides</i> Kleb.	E												
<i>A. spiroides</i> f <i>crassa</i> Lemm.	E												
<i>A. viguieri</i> Denis et Frémy*	E												
<i>A. sp</i>	E												
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> Ralfs	E												
<i>A. gracile</i> Lemm.	E												
<i>A. issatschenkoi</i> (Usač.) Prosk. Laur.*	E												
<i>Lyngbya holsatica</i> Lemm.*	E												
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.	E												
<i>Oscillatoria agardhii</i> Gom.(röda formen)	E												
<i>O. agardhii</i> Gom. (gröna formen)*	E												
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterb.*	E												
<i>P. mucicola</i> (Naum. et Hub.) Bourr.*	E												
CHROMOPHYTA													
<u>Chrysophyceae</u> (guldalger):													
<i>Aulomonas purdyi</i> Lack.*	I												
<i>Bitrichia chodatii</i> (Reverd.) Chod.*	O												
<i>Chromulina sp</i>	I												
<i>Chrysastrella furcata</i> (Dolg.) Defl.	I												
<i>C. sp</i>	I												
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	E												
<i>Chrysolycos skuja</i> (Nauw.) Bourr.*	O												
<i>Chrysosphaerella brevispina</i> Korsch.*	I												
<i>C. coronacircumspina</i> Wujek et Krist.*	O												

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-Grp	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>C. multispina</i> Bradl.*	I												
<i>C. longispina</i> Laut.	I												
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imh.	O												
<i>D. crenulatum</i> W. et G.S West*	O												
<i>D. cylindricum</i> Imh.	I												
<i>D. cylindricum</i> v <i>palustre</i> Lemm.	I												
<i>D. divergens</i> Imh.	I												
<i>D. divergens</i> var. <i>schauinslandii</i> (Lemm.) Brunnt.*	I												
<i>D. pediforme</i> (Lemm.) Steinecke*	O												
<i>D. sertularia</i> Ehrenb.*	O												
<i>D. sociale</i> Ehr.	I												
<i>D. sociale</i> v <i>americanum</i> (Brunnth.) Backm.	I												
<i>D. suecicum</i> Lemm. *	I												
<i>Hyalobryon polymorphum</i> Lund	O												
<i>Kephyrion</i> spp	I												
<i>Mallomonas acaroides</i> var. <i>striatula</i> Asmund *	E												
<i>M. akrokomos</i> Ruttner in Pascher	I												
<i>M. alpina</i> Pascher et Ruttner	I												
<i>M. caudata</i> Iwanoff	O												
<i>M. crassisquana</i> (Asmund) Fott	O												
<i>M. hamata</i> Asmund*	O												
<i>M. heterospina</i> Lund	E												
<i>M. isignis</i> Pénard*	I												
<i>M. lynchenensis</i> Conrad *	O												
<i>M. pulchella</i> (Kiss.) Cronb. et Krist.	I												
<i>M. teilingii</i> Conrad	E												
<i>M. tonsurata</i> Teil.	I												

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-grp	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>M. vannigera</i> Asmund	O												
<i>Paraphysomonas vestita</i> (Stokes) de Saed.*	I												
<i>Salpingoeca frequentissima</i> (Zach.) Lemm.*	I												
<i>Spiniferomonas trioralis</i> Takahashi	I												
<i>Stichogloea doederleinii</i> (Schmidle) Wille	O												
<i>Synura echinulata</i> Korsch.	O												
<i>S. petersenii</i> Korsch.	E												
<i>S. sphagnicola</i> Korsch.	O												
<i>S. spinosa</i> Korsch.	O												
<i>Uroglena</i> sp	O												
<u>Diatimophyceae</u> (kiselalger):													
<i>Achnanthes lanceolata</i> v <i>eliptica</i> Cl.	I												
<i>Amphora ovalis</i> v <i>pediculus</i> Kütz.	I												
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	I												
<i>Attheya zachariasii</i> J.Brun.	I												
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	E												
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz.	O												
<i>C. comta</i> v <i>oligactis</i> (Ehr.) Grun.	O												
<i>C. planctonica</i> Brunnth.	O												
<i>C. sp</i>	O												
<i>Cymatopleura elliptica</i> W.Smith	E												
<i>C. solea</i> (Bréb.) W.Smith	E												
<i>Cymbella tumidula</i> Grun.	I												
<i>Diatoma elongatum</i> Agardh	I												
<i>Eunotia zasuminensis</i> (Cab.) Körner	O												
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitt.	I												
<i>F. sp</i>	I												

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-Grp	April 1980					Aug 1980							
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21	
<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs	E													
<i>M. granulata</i> v <i>angustissima</i> Müll	E													
<i>M. islandica</i> O.Müll.	I													
<i>M. islandica</i> ssp <i>helvetica</i> O.Müll.	I													
<i>M. italica</i> ssp <i>subartica</i> O.Müll.	E													
<i>M. italica</i> v <i>valida</i> Grun.	E													
<i>M. varians</i> Ag.	I													
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	E													
<i>Pinnularia</i> sp	I													
<i>Rhizosolenia longiseta</i> Zach.	O													
<i>Stephanodiscus astrea</i> (E.) Grun.	E													
<i>S. astrea</i> v <i>minutula</i> Kütz.	E													
<i>S. hantzschii</i> Grun.	E													
<i>S. hantzschii</i> var <i>pusillus</i> Grun.*	E													
<i>Surirella elegans</i> Ehr.	I													
<i>S. sp</i>	I													
<i>Synedra acus</i> Kütz.	E													
<i>S. acus</i> v <i>angustissima</i> Grun.	E													
<i>S. berlinensis</i> Lemm.	E													
<i>S. parasitica</i> W.Smith	I													
<i>S. parasitica</i> v <i>subconstricta</i> Grun.	I													
<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	E													
<i>S. ulna</i> v <i>danica</i> (Kütz.) Grun.	E													
<i>S. vaucheriae</i> Kütz.	E													
<i>S. sp</i>	E													
<i>S. spp*</i>	E													
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyng.) Kütz.	I													
<i>T. fenestrata</i> v <i>asterionelloides</i> Grun.	O													
<i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz.	I													

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-Grp	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<u>Xanthophyceae</u> (gulgröna alger):													
Istmocloron trispinatum (W. et G.S. West) Skuja*	O												
Pseudostaurastrum hastatum (Reinsch) Chod.	I												
P. hastatum (Reinsch) Chod. in Bourr.*	I												
P. limneticum (Borge) Chod.	I												
Ophiocytium capitatum Wolle*	O												
PYRROPHYTA													
<u>Cryptophyceae</u> (rektylalger):													
Croomonas acuta Utermöhl*	E	█	█	█		█				█	█		
Cryptomonas marssonii Skuja	I					█				█		█	
C. sp	I		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Chroomonas acuta Utermöhl	E												
Katablepharis ovalis Skuja*	I				█								
Rhodomonas lacustris Pasch. in Ruttn*	I							█	█	█		█	
<u>Dinophyceae</u> (pansarflagellater):													
Ceratium hirundinella (O.F.M.) Schrank	I			█				█	█	█	█	█	█
C. hirundinella f furcoides Schröd.	I										█		
Diplopsalis acuta Entz.	E												
Gymnodinium sp													
Peridinium bipes Stein	O		█				█						
P. cinctum (O.F.M.) Ehr.	I												
P. inconspicuum Lemm.	O		█	█		█				█			█
P. willei Hulf-Kaas	O		█										
P. sp	I	█				█	█	█				█	

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-SP	April 1980						Agu 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
CHLOROPHYTA (Grönalger)													
<u>Volvocales</u>													
Chlamydomonas spp	E												
Eudorina elegans Ehr.	E												
Pandorina morum (Müll.) Bory	E												
Phacotus lenticularis (Ehr.) Stein	E												
<u>Tetrasporales:</u>													
Chlamydocapsa ampla (Kütz.) Fott	O												
C. planctonica (West & West) Fott	O												
Sphaerocystis schroeteri Chod.	I												
Pseudosphaerocystis lacustris (Lemm.) Novák	O												
<u>Chlorococcales:</u>													
Ankistrodesmus bibrainianus Korsch.	E												
A. fusiformis Corda sensu Korsch.	I												
Botryococcus braunii Kütz.	I												
Coelastrum cambricum Arch.	I												
C. cambricum De-Not*	E												
C. microporum Näg.	I												
C. polychordum (Korsh.) Hindak*	E												
C. reticulatum (Dang.) Senn*	E												
Crucigenia quadrata Morren	I												
C. tetrapedia (Kirchn.) West & West	I												
C. sp	I												
Crucigeniella apiculata (Lemm.) Kom*	I												
C. rectangularis (Näg.) Kom.	I												
Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg.	E												

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-GRP	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>D. pulchellum</i> Wood	I												
<i>D. tetrachototum</i> Printz*	E												
<i>Elakatothix gelatinosa</i> Wille	I	■	■					■	■				
<i>E. genevensis</i> (Rev.) Hindak	I	■	■					■	■				
<i>Kirchneriella contorta</i> (Schmidle) Bohl.*	E												
<i>K. irregularis</i> (G.M.Smith) Korsch	I												
<i>K. lunaris</i> (Kirchn.) Möb.	I				■								
<i>K. obesa</i> (W.West) Schmidle	E										■		
<i>Monroaphidium braunii</i> (Näg.) Kom. -Legn.*	I									■			
<i>M. contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn.	I							■					
<i>M. minutum</i> (Näg.) Kom.-Legn	I							■					
<i>M. setiforme</i> (Nyg.)	I	■	■					■	■				
<i>Nephrocytium lunatum</i> W.West	I							■			■		
<i>Oocystis lacustris</i> Chod.	I	■			■	■		■	■	■		■	
<i>O. sp</i>	I												
<i>Pediastrum angulosum</i> (Ehr.) Meneg.	O										■	■	
<i>P. biradiatum</i> Meyen	E												
<i>P. boryanum</i> (Turp.) Menegh.	E				■				■		■		
<i>P. duplex</i> Meyen	E				■	■			■		■	■	
<i>P. kawraiskyi</i> Schmidle	E				■								
<i>P. simplex</i> Meyen	E				■						■		
<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs	E											■	
<i>Quadrigula closteroides</i> (Bohl.) Printz	I												
<i>Q. pfitzeri</i> (Schröd.) G.M.Smith	O							■	■	■			
<i>Scenedesmus abundans</i> (Kirchn.) Chod.	E												
<i>S. arcuatus</i> Lemm.	E												
<i>S. denticulatus</i> Lagerh.*	E											■	
<i>S. linearis</i> Kom.	E												

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-GRP	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>S. opoliensis</i> P.Richt.	E												
<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	E												
<i>S. quadrispina</i> Chod.*	I												
<i>S. velitaris</i> Kom.	E												
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansg.	I												
<i>T. minimum</i> (A.Br.)	E												
<u>Zygnematales:</u>													
<i>Closterium acutum</i> Bréb.	I												
<i>C. acutum</i> var. <i>variabile</i> (Lemm.) Krieg.*	I												
<i>C. kuetzingii</i> Bréb.	O												
<i>C. sp</i>	O												
<i>Cosmarium depressum</i> v <i>planctonicum</i> Rev.	O												
<i>Micrasterias pinnatifida</i> Kütz. ex Ralfs	O												
<i>Staurastrum chaetoceras</i> (Schröd.) G.M.Smith	E												
<i>S. cingulum</i> (West & West) G.M.Smith	I												
<i>S. gracilie</i> Ralfs	I												
<i>S. longipes</i> (Nordst.) Teil.	O												
<i>S. lunatum</i> v <i>planctonicum</i> West & West	I												
<i>S. paradoxum</i> v <i>parvum</i> W.West	E												
<i>S. pelagicum</i> West & West	I												
<i>S. pingue</i> Teil.	O												
<i>S. planctonicum</i> Teil.	E												
<i>S. tetracerum</i> Ralfs	E												
<i>S. sp</i>	I												
<i>S. spp*</i>													
<i>Staurodesmus cuspidatus</i> (Bréb.) Teil.	I												
<i>S. cuspidatus</i> v <i>curvatus</i> (W.West) Teil.	O												

SKRÄBEÄN

FYTOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27




Taxon	E-Grp	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>S. indentatus</i> (West) Teil.	O												
<i>S. mamillatus</i> v <i>maximus</i> (W.West) Teil.	I	■											
<i>S. sellatus</i> Teil.	O												
<i>Teilingia granulata</i> (Roy et Biss) Bourr.*	I									■			
<i>Xanthidium antilopaeum</i> (Bréb) Kütz.	O												
<i>X. armatum</i> (Bréb.)	O												
EUGLENOPHYTA													
<i>Phacus suecicus</i> Lemm.*	O												
<i>P. tortus</i> (Lemm.) Skv.	E												
<i>Trachelomonas verrucosa</i> Stokes*	E												
<i>T. volvocina</i> Ehr.	E												
Små monader	I	■								■			
RAPHIDOPHYTA													
<i>Gonyostomum semen</i> (Ehrenb.) Dies.*	O												
<u>Diverse svårplacerade alger</u>													
Färglösa flagellater*						■							
Små monader*		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

SKRÄBEÄN

ZOOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

* Ej redovisad 1979

Förekomst:

-  Enstaka
 Vanlig
 Riklig

Taxon	Ekologisk grupp	April 1980					Aug 1980					
		Inneån (4)	Raslången (6)	Halen (7)	Oppmannasjön (16)	Ivösjön (19)	Levrasjön (21)	Inneån (4)	Raslången (6)	Halen (7)	Oppmannasjön (16)	Ivösjön (19)
RHIZOPODA												
<i>Diffugia limnetica</i> (lev.)	I											
CILIATA												
<i>Coleps hirtus</i> Nitzsch	E											
<i>Tintinnidium fluviatile</i> Stein*	I											
<i>Tintinnopsis lacustris</i> (Entz.)	I											
<i>Vorticella</i> sp*												
ROTATORIA (hjuldjur)												
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)	E											
<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty	I											
<i>A. ovalis</i> (Bergendal)*	I											
<i>A. saltans</i> Bartsch*	I											
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	I											
<i>A. sp</i>												
<i>Brachionus angularis</i> Gosse*	I											
<i>B. sp.</i>	E											
<i>B. calyciflorus</i> Pallas*	I											
<i>B. urceolaris</i> Müll*	I											
<i>Collotheca</i> sp*												
<i>Conochilus hippocrepis</i> (Schränk)	O											
<i>C. unicornis</i> Rousselet	O											

SKRÄBEÅN

ZOOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-GRP	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrbg.)	I				■		■				■	■	
<i>Gastropus hyptotus</i> (Ehrbg.)*	I						■				■	■	
<i>G. stylifer</i> Imhof*	I			■				■	■			■	
<i>G. sp*</i>		■					■						
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott)	I	■	■	■		■		■	■	■			■
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>K. cochlearis hispida</i> (Gosse)	I												
<i>K. cochlearis tecta</i> (Gosse)*	E												
<i>K. hiemalis</i> Carlin*	I	■				■							
<i>K. quadrata</i> (Müll.)	E				■		■				■		■
<i>Lecane flexilis</i> (Gosse)*													
<i>L. luna</i> (O.F.M.)*													■
<i>Lepadella ovalis</i> (O.F.M.)*													■
<i>L. patella</i> (O.F.M.)*													■
<i>Notholca caudata</i> Carlin*	I					■					■		
<i>N. squamala</i> (Müll.)*	I						■						
<i>Ploesomoa hudsoni</i> (Imhof)	O								■			■	
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)	I		■	■	■	■					■	■	
<i>P. euryptera</i> (Wierz.)	E												
<i>P. major</i> (Buckhardt.)*	I												■
<i>P. remata</i> (Skorikov)	I							■	■	■	■	■	
<i>P. vulgaris</i> Carlin	I	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■
<i>P. sp</i>	I												
<i>Ponpholyx complanata</i> Gosse	E												
<i>P. sulcata</i> Hudson	E												
<i>Synchaeta lackowiziana</i> Lucks*	I												
<i>S. pectinata</i> Ehrbg.*	I			■		■							
<i>S. sp*</i>		■	■		■	■						■	
<i>Trichocerca birostris</i> (Minkiewicz)	E												■

SKRÄBEÄN

ZOOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-SIP	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<i>T. capucina</i> (Wierz.)	I												
<i>T. cylindrica</i> (Imhof)	I												
<i>T. pusilla</i> (Jennings)	E												
<i>T. rousseleti</i> (Voigt)	I												
<i>T. stylata</i> (Gosse)*	E												
<i>T. sp</i>	I												
<i>Synchaeta sp</i>	I												
CRUSTACEA (kräftdjur)													
<u>Cladocera:</u>													
<i>Alona sp*</i>													
<i>Alonella nana</i> (Baird)*													
<i>Bosmina coregoni</i> Baird	I												
<i>B. longirostris</i> (Müll.)	I												
<i>Bytotrephes longimanus</i> Leydig*	O												
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (Müll.)	I												
<i>Chydorus sphaericus</i> Müll.	E												
<i>Daphnia cristata</i> Sars	O												
<i>D. cristata longiremis</i> Sars*	O												
<i>D. cucullata</i> Sars	E												
<i>D. galeata</i> Sars	O												
<i>D. longispina</i> Müll.	I												
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)	I												
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach	O												
<i>Leptodora kindti</i> (Focke)	I												
<i>Limnosida frontosa</i> Sars	O												
<i>Polyphemus pediculus</i> L.	I												

SKRÅBEÅN

ZOOPLANKTON 1980-04-23--24, 1980-08-26--27

Taxon	E-Grp	April 1980						Aug 1980					
		4	6	7	16	19	21	4	6	7	16	19	21
<u>Copepoda:</u>													
<i>Cyclops vicinus</i> Ulianin*	I				■								
<i>Cyclops</i> sp	I		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Eudiaptomus gracilis</i> (Lillj.)*	I			■	■				■	■			
<i>E. graciloides</i> (Lillj.)	I				■							■	■
<i>E. sp</i>	I	■	■					■		■			■
<i>E. copepoditer</i> *			■			■							
<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe)*	O		■	■									
<i>E. copepoditer</i> *				■									
<i>Hetercope appendiculata</i> Sars	I						■		■				
<i>H. copepoditer</i> *		■	■			■			■			■	
<i>Limnocalanus macrurus</i> Sars	I					■	■					■	
<i>L. copepoditer</i> *						■	■					■	
<i>Mesocyclops leukarti</i> (Claus)	I	■	■					■				■	
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)*	I											■	■
<i>T. dybowski</i> (Sars)*	I				■	■	■		■			■	■
<i>T. sp</i>	I												
<i>Copepoditer</i>	I												
nauplier	I												
calanoida nauplier*		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
calanoida copepoditer*		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
cyclopoida nauplier*		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
cyclopoida copepoditer*		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

ALLMÄN PÅVERKAN

Bedömning av allmän påverkan är utförd enligt SNV:s publikation 1969:1 "Bedömningsgrunder för Svenska ytvatten".

Cirklarna är indelade i fyra kvadranter, av vilka tre utnyttjas. Varje kvadrant representerar en i bedömningen av allmän påverkan ingående parameter. Denna parameter klassas efter vilken grad av påverkan den har på recipienten. Den sammanvägda bilden av de i bedömningen ingående tre parametrarnas påverkan på recipienten, åskådliggöres av färgmarkeringen på vattendraget.

Indelningen i klasser har skett enligt följande:

 O_2 -mättnad

Förändring i % i förhållande till bakgrundsvärdet

-	-	0	Blått klass A1
	0	- 9,99	Grönt klass A2
	10	- 49,99	Gult klass A3
	50	- +	Rött klass A4

BS₇

Ökning i mg/l i förhållande till bakgrundsvärdet

-	-	0	Blått klass A1
	0	- 0,99	Grönt klass A2
	1	- 5,99	Gult klass A3
	6	- +	Rött klass A4

Tot-P

Ökning i % i förhållande till bakgrundsvärdet

-	-	0	Blått klass A1
	0	- 19,99	Grönt klass A2
	20	- 99,99	Gult klass A3
	100	- +	Rött klass A4

Sammanvägningen av resultatet från de olika mättillfällena till bedömning av allmän påverkan på recipienten har skett enligt följande.

I tabellen har införts utfallet av de olika parametrarna i respektive klass. Den horisontella summan är alltid lika med antalet mättillfällen.

Exempel 1

Klass	A1	A2	A3	A4
O_2 %	0	0	1	5
BS ₇	1	1	2	2
tot-P	1	0	1	4
Summa	2	1	4	11

Här får klass A4 (röd) flest markeringar = stark påverkan.

Exempel 2

Klass	A1	A2	A3	A4
O_2 %	2	2	2	0
BS ₇	3	2	1	0
tot-P	2	3	0	1
Summa	7	7	3	1

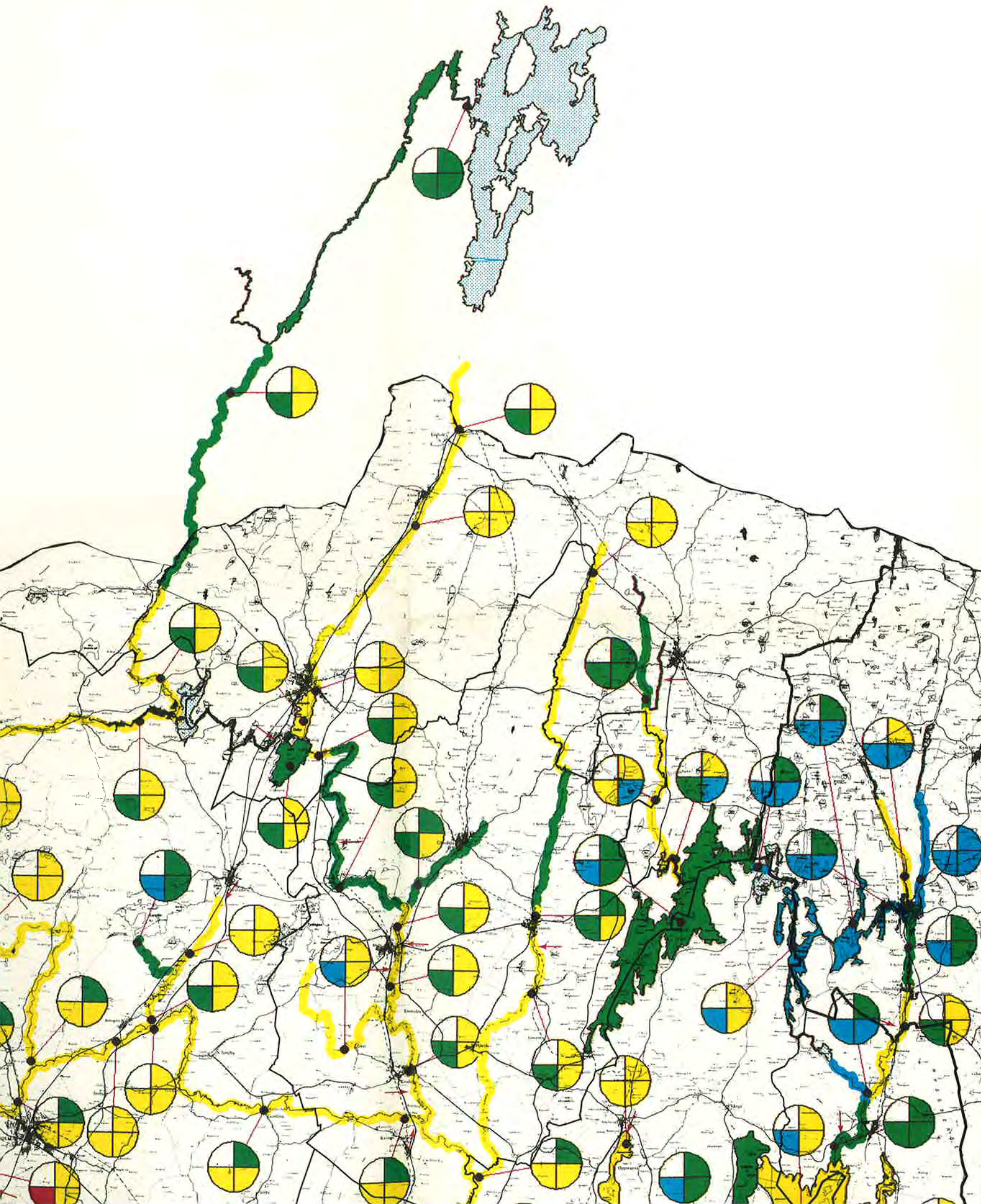
Här blir utfallet lika för klasserna A1 (blå) och A2 (grön) varvid väljes den sämsta klassen A2.

Bedömningen är relativ och sker mot ett bakgrundsvärde.

För Skräbeån har valts att betrakta Snöflebodaån som det mest opåverkade vattendraget i systemet. Stn 10 i Snöflebodaån anses därför ha "naturlig vattenbeskaffenhet" för området och utgör bakgrundsvärdet vid bedömningen.

Resultatet framgår av plansch 4. Påverkan på de olika parametrarna kan utläsas ur respektive kvadrant.



Det sammanvägda resultatet utläses ur färgbeteckningen på vattendraget.

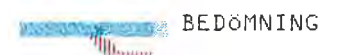
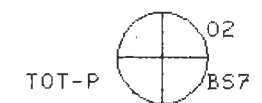


**SAMORDNAD VATTENDRAGS-
KONTROLL**

**HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN
1980**

ALLMÄN PÅVERKAN

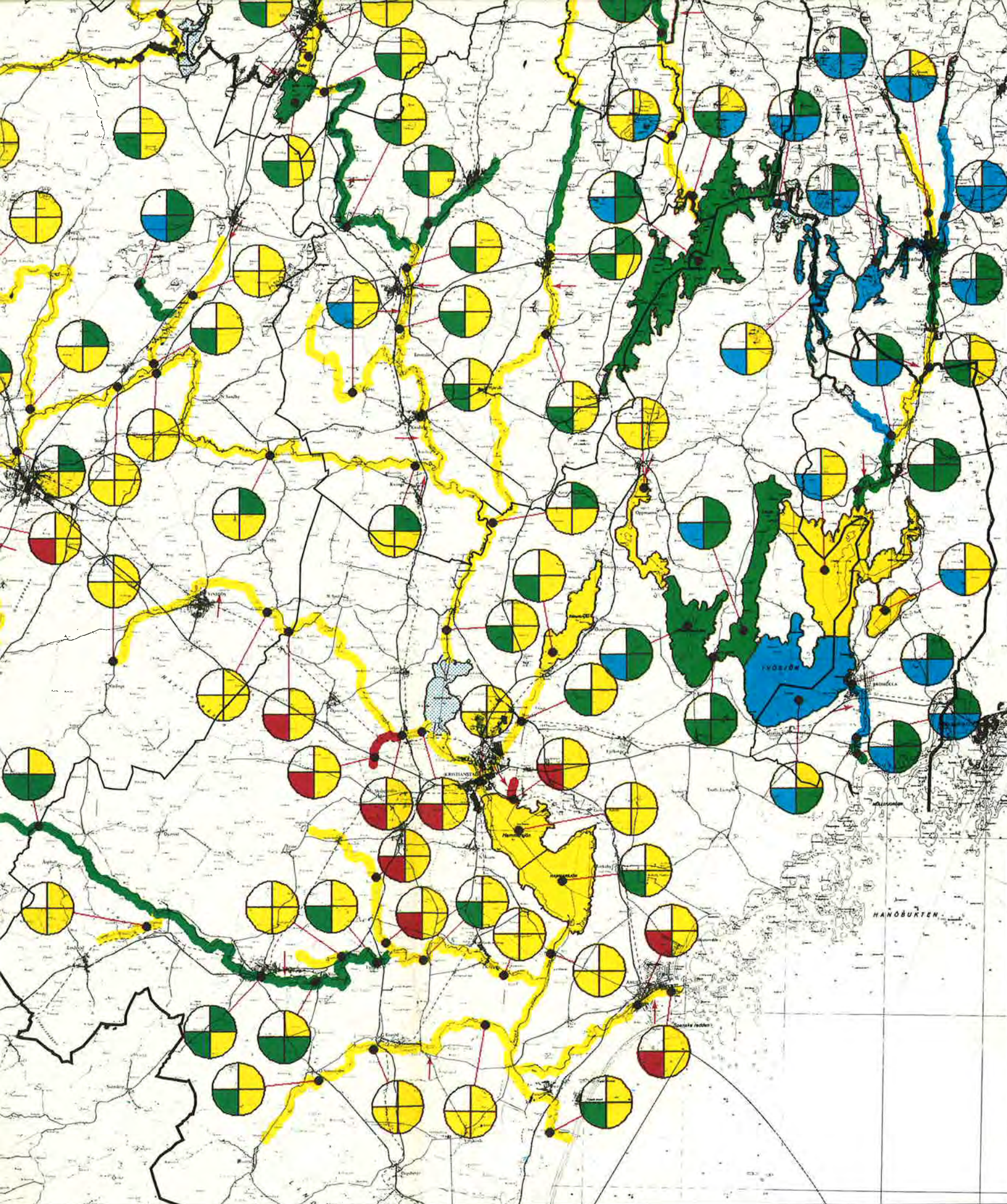
-  STARK PÅVERKAN
-  TYDLIG PÅVERKAN
-  LITEN PÅVERKAN



SAMORDNAD VATTENDRAGS- KONTROLL

HELGEÅN OCH SKRÄBEÅN 1980

ALLMÄN PÅVERKAN



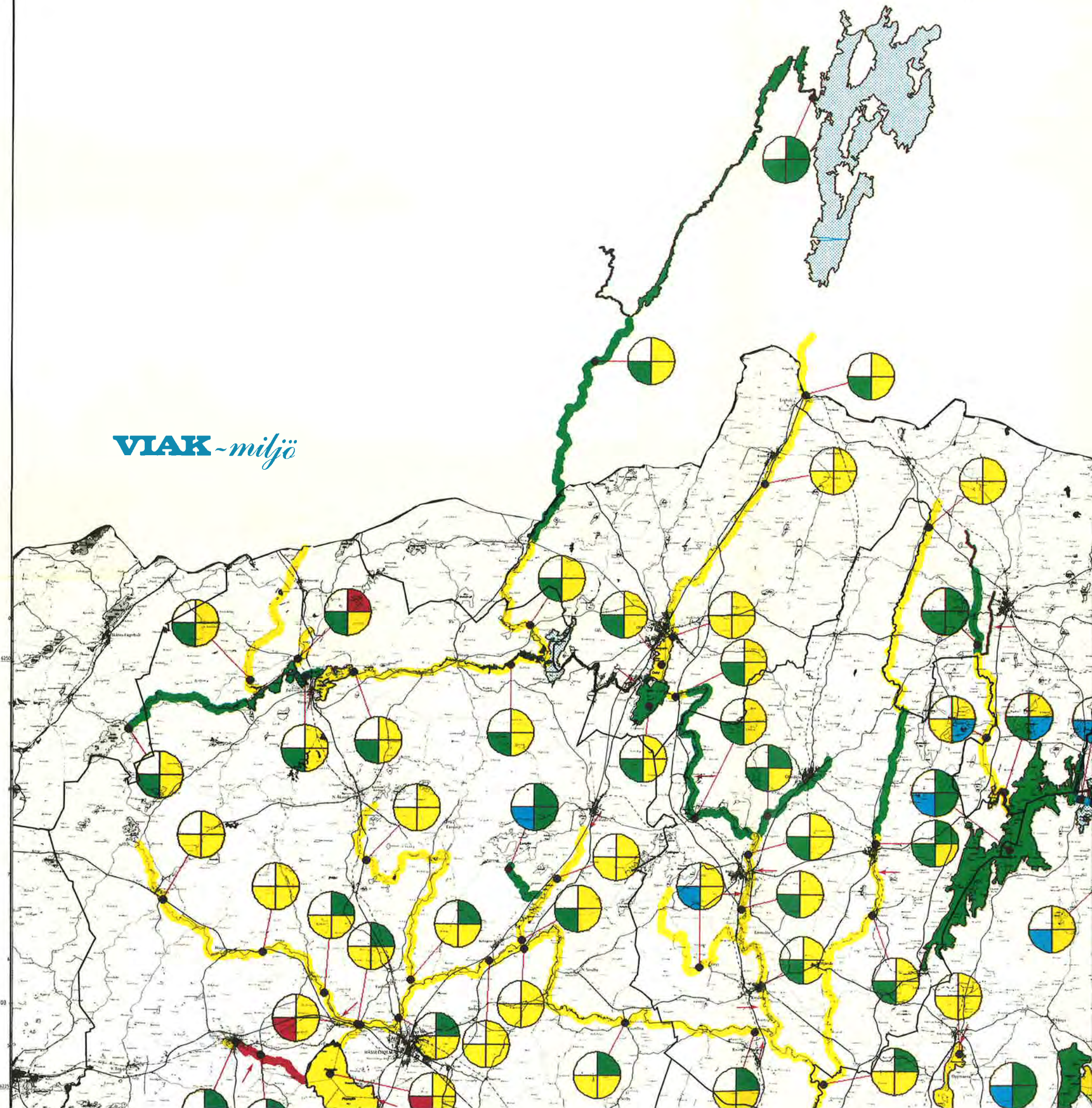
MALMÖ 1981 03 15

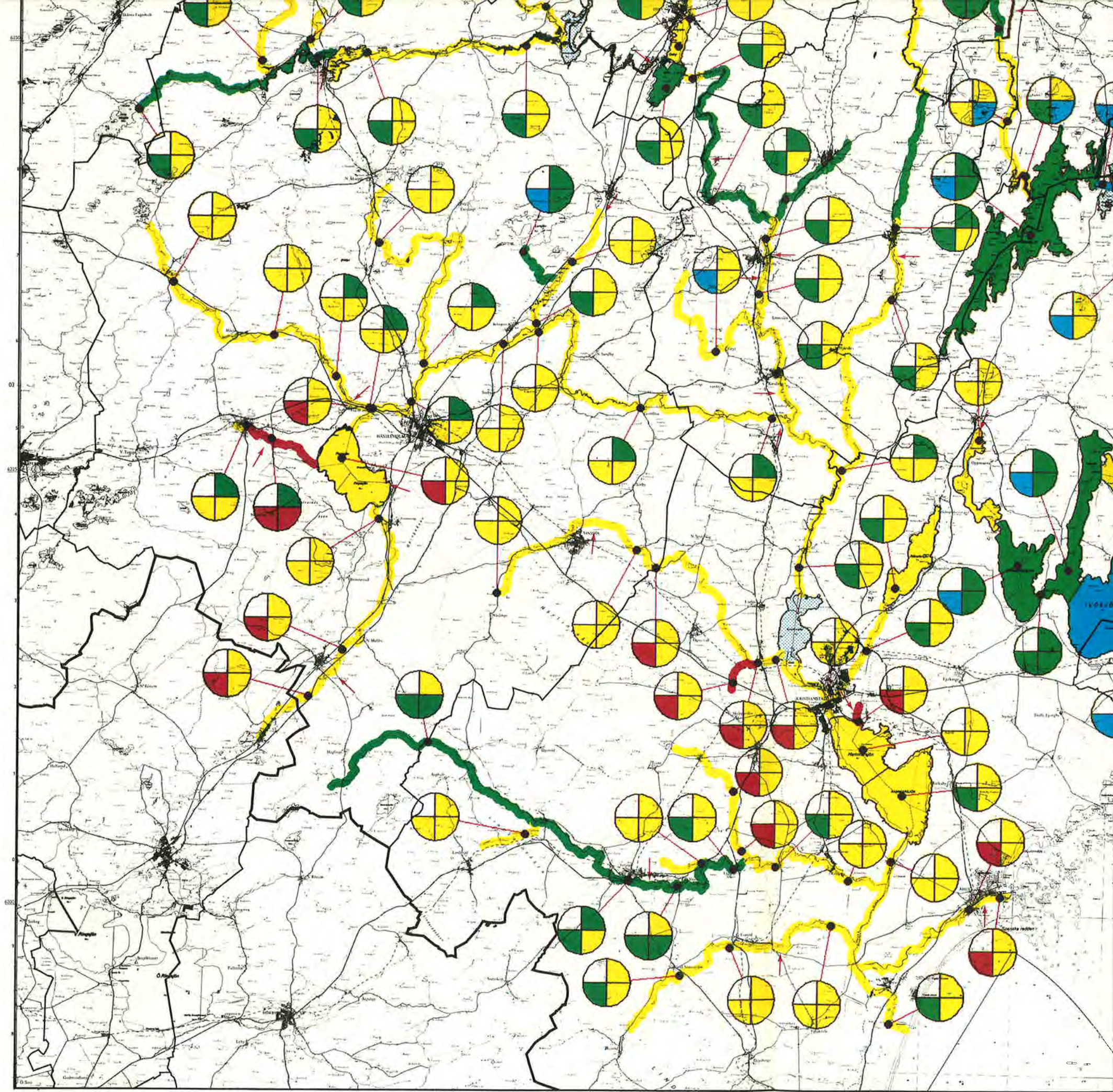
PLANSCH 4

5810.1061
5810.1062

VIAK AB

VIAK -miljö





BELASTNINGAR

Den förorening som tillförs recipienterna från tätorternas och industriernas avloppsutsläpp är lokalisierbara och kan genom direkta mätningar kvantifieras. Av plansch 1 framgår var de större direktutsläppen är lokaliserade.

Den totala föroreningsbelastningen innefattar emellertid även en betydande del förorening som tillförs vattendragen direkt eller indirekt på ett mera svårbestämbart sätt. Föroreningstillförsel av sistnämnda slag kan härledas till i huvudsak bidrag från mänsklig aktivitet. Exempel härpå är föroreningsbelastning från jord- och skogsbruk liksom avlopp från glesbebyggelse samt dagvatten från tätorter och vägar.

Industriella anläggningar med egna avloppsutsläpp till vattensystemet finns ej.

Från länsstyrelserna i Kristianstad och Blekinge län, har hämtats nedanstående data beträffande tätorternas och industriernas avloppsbehandling.

Kommun Reningsverk	Typ av rening	Senaste ut- byggn år	Dim be- lastn pe BS7	Pe- nings- effekt BS7/P %	Nuvarande anslutning totalt pe	Indust- ri pe	Recipient
OSTRA GÖINGE							
Immeln	Bd	1965	200	60/30	150	-	S Dike
KRISTIANSTAD							
Arkelsterp	Ba,K	1972	1 000	90/90	700	-	S Oppmannarjön
Vjllands Vänga	Bd,K	1971	250	90/90	150	-	S Ivösjön
BROMÖLLA							
Näsrum	Ba,K,F	1979	1 700	90/90	900	-	S Holjeån
Bromölla	M,K	1974	16 000	70/90	10 000	3 000	S Skräbeån
OLOFSTRÖM							
Jämshög	M,Ba,K	1970	22 000	90/90	14 000	650	S Holjeån
OSBY							
Lönsboda	Ba,K	1972	4 200	90/90	2 400	-	S Flybodabäcken

Förklaringar till ovanstående använda förkortningar:

<u>Typ av rening:</u>	M	= Mekanisk rening
	Ba	= Biologisk rening, aktivt slam
	Bb	= Biologisk rening, biobädd
	Bd	= Biologisk rening, biodamm
	K	= Kemisk rening
	F	= Filtrering
<u>Recipient:</u>	S	= Skräbeån

TRANSPORT

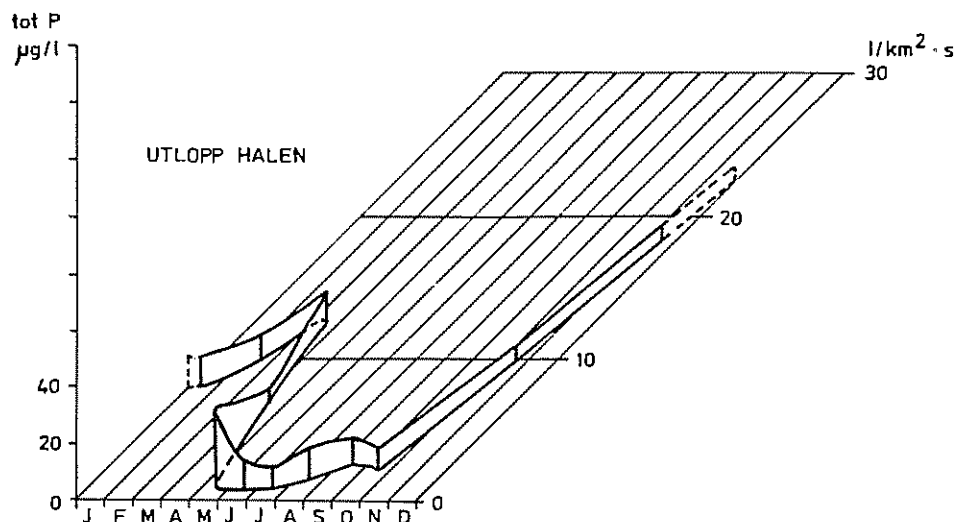
I följande sammanställning kommer tredimensionella diagram att utnyttjas. Anledningen är att i ett 3-D-diagram framgår tydligare avrinningens betydelse för koncentrationerna av transporterat material i vattnet under året. Först en kort presentation av diagramtypen:

X-axeln (konc) och y-axeln (månaderna) ligger i ett och samma plan medan z-axeln (specifik avrinning l/km * s) ligger vinkelrätt mot x- och y-axlarna. Kurvan på yz-planet ("botten") är avrinningskurvan för vattendraget och värdena avläses mot rutnätet som lagts in i figuren. Koncentrationen av transporterat material i vattnet har lagts in i figuren, som linjer parallella med x-axeln (lodräta) och avläses genom att linjens höjd över yz-planet jämföres med x-axeln.

Det som främst framkommer, är att den hydrologiska regimen, d v s avrinningens storlek och tidsvariation m m, är den klart viktigaste faktorn. Frånvaron av utjämnande magasin påverkar tydligt avrinningens storlek. Lika klart framkommer att markanvändningen, d v s skogs/jordbruk, starkt präglar resultatet.

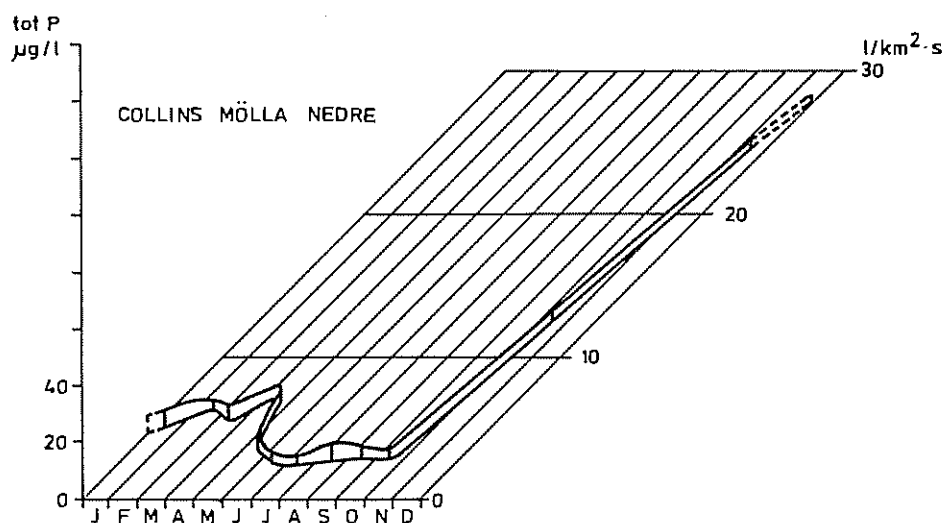
Transport av fosfor

Den låga halten av fosfor under året i utloppet från Halen, avspeglas i figur 18. Endast under maj månad är fosforhalten förhöjd.



Figur 18 Totalfosforhalten och specifik avrinning under årets månader 1980. Utloppet ur Halen (stn 8).

Halten fosfor i Ivösjön-Skräbeån är låg under hela året, vilket avspeglas i figur 19.



Figur 19 Totalfosforhalten och specifik avrinning under årets månader 1980. Skräbeån vid Collins mölla nedre (stn 22).

Den transporterade mängden fosfor är beräknad ur medelvattenföringen under respektive månad multiplicerad med koncentrationen totalfosfor.

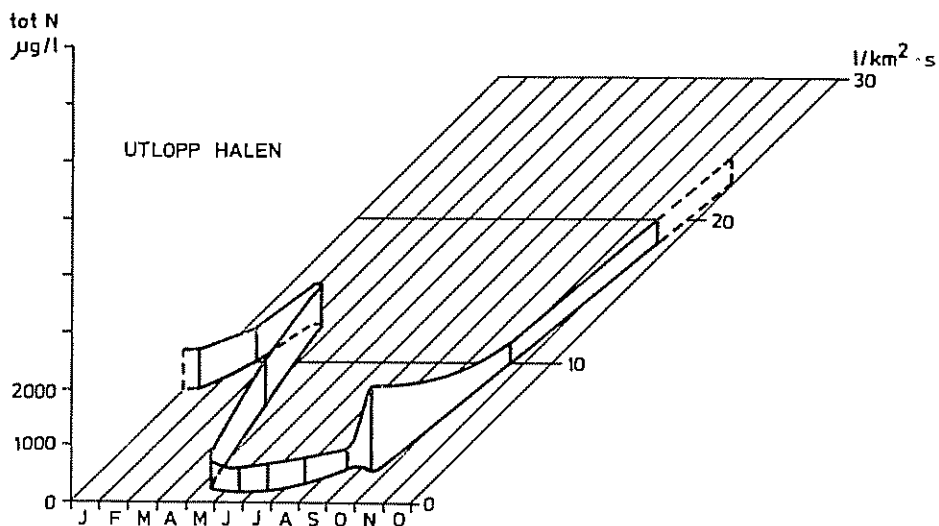
Tabell Transporterad mängd fosfor (kg/dygn) vid olika stationer och tidpunkter under 1980.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3	1,8	0,69	0,52	0,86	0,47	0,31	1,2	1,5	1,6	0,75	1,9	2,1
8	2,7	2,7	4,3	0,83	0,70	0,23	0,18	0,52	0,70	0,50	1,5	2,8
11	10	5,1	5,2	6,1	1,2	0,83	1,4	4,5	2,8	2,6	27	29
22	5,3	1,5	5,8	4,4	2,9	1,5	1,6	3,4	2,3	1,5	8,7	13
23	7,1	5,6	5,8	3,7	2,9	2,2	4,2	4,1	2,8	0,5	35	17

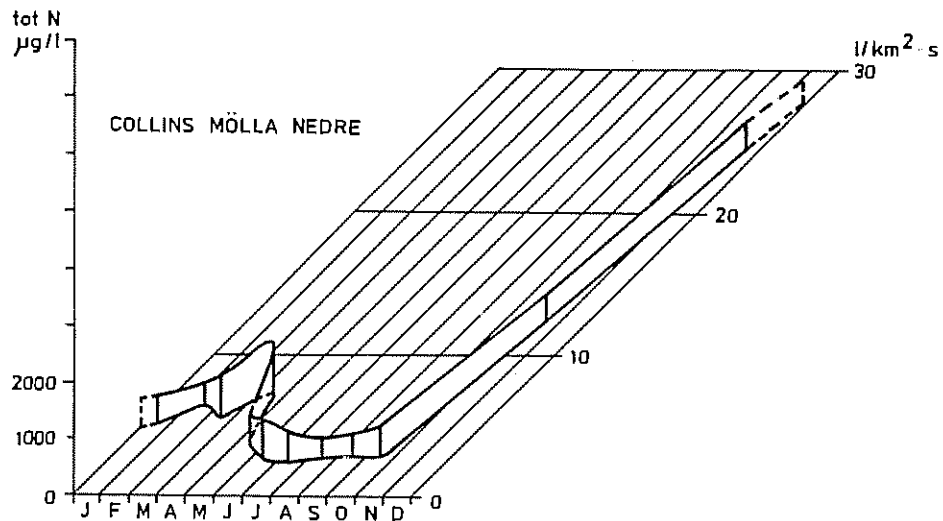
På planch 5 och 6 har två Extremsituationer under 1980 valts ut, för att översiktligt åskådliggöra transportens storlek.

Transport av kväve

I figur 20 visas kvävehalten i utgående vatten från Halen, vilken visar en ökning under oktober månad. I Ivösjön-Skräbeån, figur 21, är kvävehalten jämn under året med en förhöjning under urlakningsperioden.



Figur 20 Totalkvävehalten och specifik avrinning under årets månader 1980. Utloppet ur Halen (stn 8).



Figur 21 Totalkvävehalten och specifik avrinning under årets månader 1980. Skräbeån vid Collins mölla nedre (stn 22).

Den transporterade mängden kväve är beräknad på samma sätt som fosfor.

Tabell Transporterad mängd kväve (kg/dygn) vid olika stationer och tidpunkter under 1980.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3	86	38	34	140	8,0	6,0	17	29	29	27	95	1100
8	170	191	290	170	14	11	12	19	23	100	110	250
14	430	330	570	650	93	78	97	290	150	160	660	1300
22	220	230	360	580	200	160	110	94	110	130	490	970
24	250	270	390	680	250	140	170	110	110	200	590	1170

På planscher 7 och 8 har två Extremsituationer under 1980 valts ut, för att översiktligt åskådliggöra transportens storlek.

Transport av biokemiskt syreförbrukande substans (BS₇)

Då BS₇-värdena inte är adderbara i samma utsträckning som växtnäringsämnen, har vi valt att endast presentera dessa i tabellform.

Tabell Transporterad mängd BS₇ (kg/dygn) i olika provpunkter och vid olika tidpunkter under 1980.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3	260	180	91	220	38	24	43	60	140	52	190	2500
8	820	730	1200	440	57	54	47	91	120	120	820	2250
14	1640	2340	1950	1300	170	100	100	360	340	480	1550	3340
22	1810	2190	1650	2240	990	500	320	360	530	500	2830	6700
24	2120	2190	1840	2300	1150	480	320	530	430	380	3700	6900

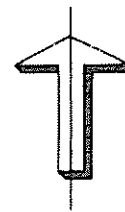
Transport ut i Hanöbukten

Ur ovanstående transportberäkningar kan följande storleksordning på transporten av växtnäringsämnen och biokemiskt syreförbrukande substans genom Skräbeån och ut i Hanöbukten under 1980 beräknas.

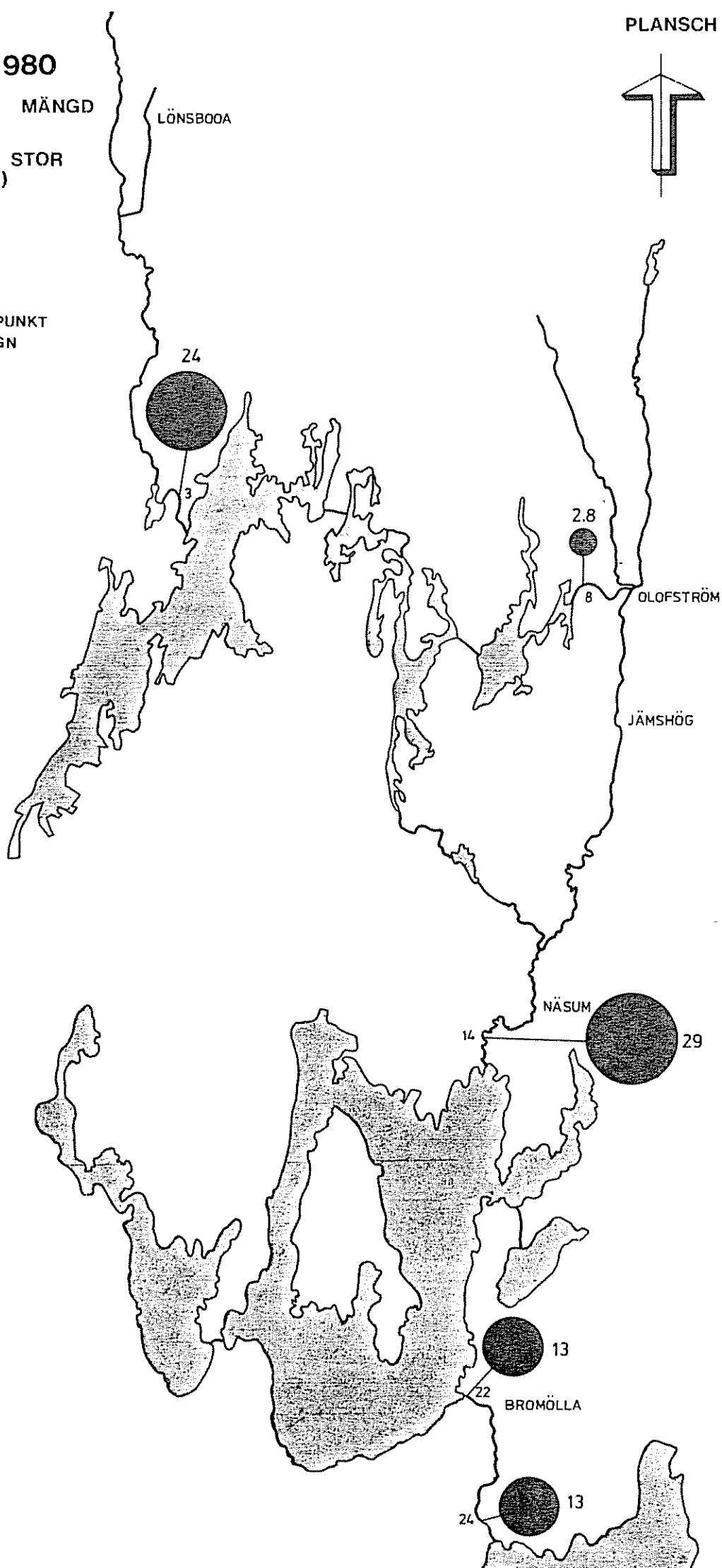
Fosfor	2,6 ton/år
Kväve	130 ton/år
BS ₇	680 ton/år

SKRÄBEÅ 1980

TRANSPORTERAD MÄNGD
FOSFOR
SITUATION MED STOR
AVRINNING (DEC)

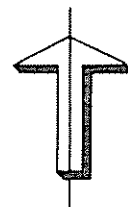


5 PROVTAGNINGSPUNKT
5 MÄNGD KG/DYGN

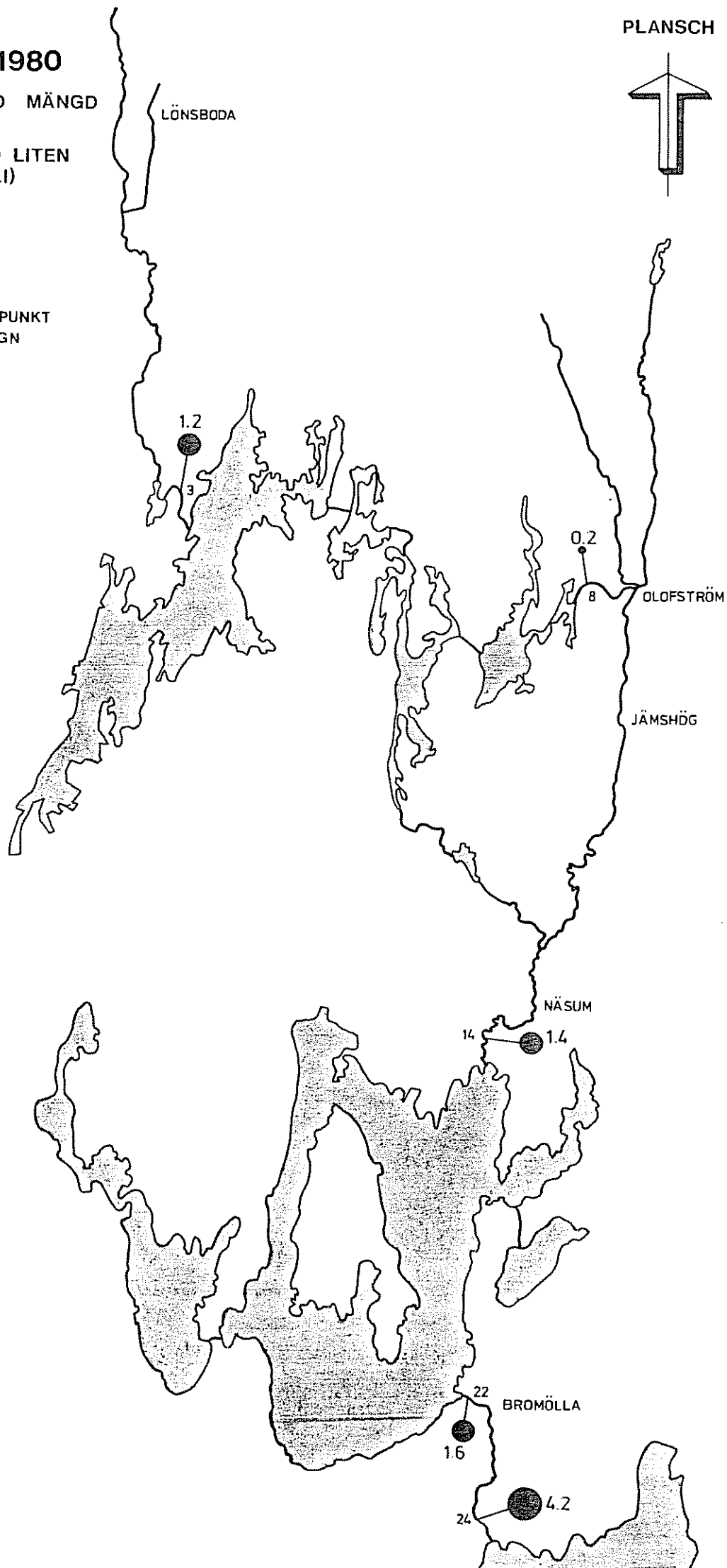


SKRÄBEÅ 1980

TRANSPORTERAD MÄNGD
FOSFOR
SITUATION MED LITEN
AVRINNING (JULI)



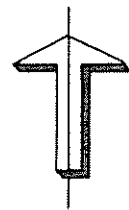
5 PROVTAGNINGSPUNKT
5 MÄNGD KG/DYGN



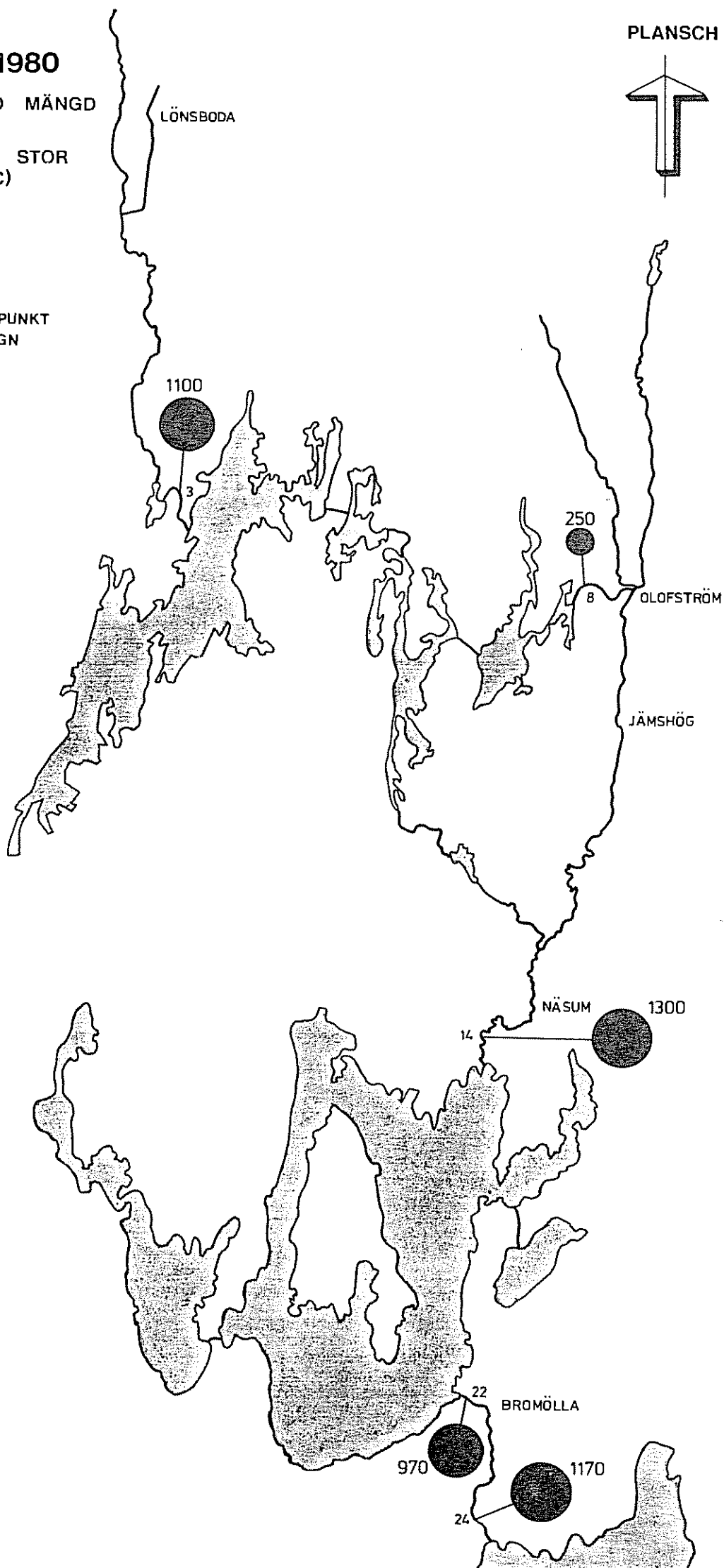
SKRÄBEÅ 1980

TRANSPORTERAD MÄNGD
KVÄVE

SITUATION MED STOR
AVRINNING (DEC)



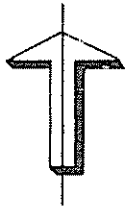
5 PROVTAGNINGSPUNKT
5 MÄNGD KG/DYGN



SKRÄBEÅ 1980

TRANSPORTERAD MÄNGD
KVÄVE

SITUATION MED LITEN
AVRINNING (JULI)



5 PROVTAGNINGSPUNKT
5 MÄNGD KG/DYGN

