

406
07



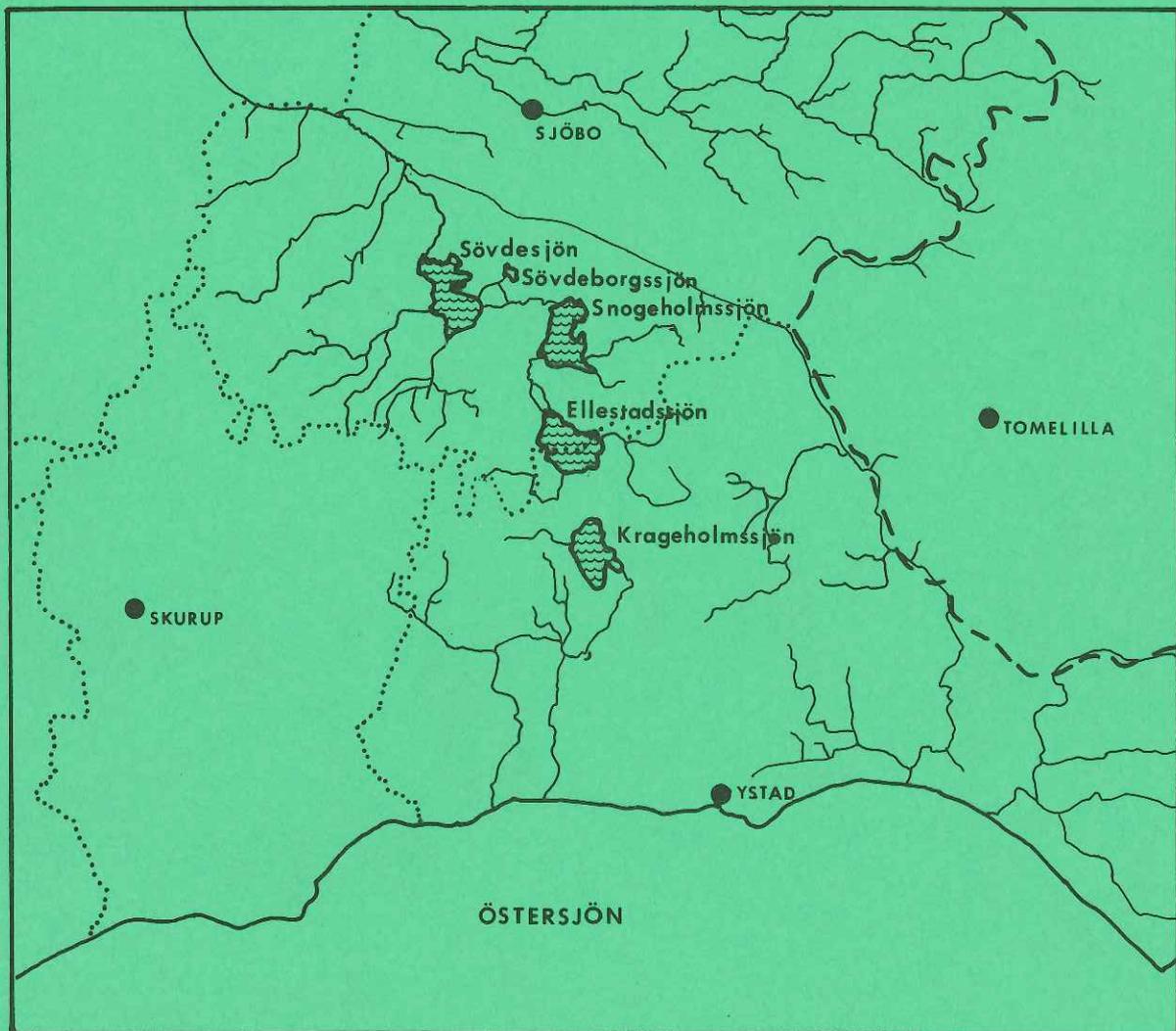
LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

NATURVÅRDSSENHETEN

MEDDELANDE NR 1987:3

DE SYDÖSTSKÅNSKA SJÖARNA

EN KUNSKAPSSAMMANSTÄLLNING



Författaren är ensam ansvarig
för
rapportens innehåll och bedömningar

Tryckt av länsstyrelsen i Malmöhus län 1987
ISSN 0349-1420

DE SYDÖSTSKÅNSKA SJÖARNA
EN KUNSKAPSSAMMANSTÄLLNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<u>Text</u>	<u>Sida</u>
FÖRORD	
SAMMANFATTNING	
1. INLEDNING - HISTORIK OMFATTANDE SJÖARNAS FÖRÄNDRING UNDER 1900-TALET	1
2. NATURGEOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN	3
2.1 Arealförhållanden, tillflöden, avlopp m m	3
2.2 Nederbörd och tillrinning	4
2.3 Avrinningsförhållanden	6
2.4 Djupförhållanden, sjöolymer, vattenomsättning	7
2.5 Sjösänkningar, sjöregleringar och dikningar	8
2.6 Berggrund	8
2.7 Jordarter, topografi	10
2.8 Grundvattentillgångar	12
3. NÄRINGSGEOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN	14
3.1 Befolkning	14
3.2 Näringsliv	14
3.3 Markanvändning	15
3.4 Markägoförhållanden	16

4.	NATURVÅRDSSYNPUNKTER	19
4.1	Områden intressanta för den vetenskapliga och sociala naturvården	19
4.2	Miljöer och större områden av betydelse för kulturminnesvården	21
5.	VATTENOMRÅDETS UTNYTTJANDE	22
5.1	Vattenförsörjning	22
5.2	Vattning av djur	22
5.3	Bevattning	22
5.4	Fiske	22
5.5	Bad och rekreation	24
5.6	Badvattenkvalitén ur fysikalisk-kemisk synpunkt	25
5.7	Recipientändamål	25
6.	PÅVERKAN AV FÖRORENING	26
6.1	Punktbelastning	26
6.2	Jord- och skogsbruk	26
6.3	Spridd bebyggelse ej ansluten till kommunala avloppsreningsverk	29
7.	SJÖARNAS STATUS	30
7.1	Fysikaliska förhållanden - ljusklimat, värmeklimat	30
7.1.1	Siktdjupsmätningar	30
7.1.2	Transmissionsmätningar	31
7.1.3	Sjöfärg	32
7.1.4	Vattenfärg	32
7.1.5	Värmeklimat	33
7.2	Kemiska förhållanden	34
7.2.1	Kemiska förhållanden i sjöarna	34

7.2.1.1	Joninnehåll	34
7.2.1.2	Syreförhållanden	35
7.2.1.3	Fosfor	36
7.2.1.4	Kväve	37
7.2.2	Kemiska förhållanden i tillflödena	38
7.2.2.1	Referenstillflöden	38
7.2.2.2	Övriga tillflöden	39
7.2.3	Närsaltsbelastning - närsaltsackumulation	40
7.2.3.1	Närsaltsbelastning	40
7.2.3.2	Specifik fosforbelastning	40
7.2.3.3	N/P-kvot	42
7.2.3.4	Närsaltsackumulation	42
7.2.4	Biocider	42
7.2.5	Kvicksilver	43
7.3	Sedimentförhållanden	44
7.3.1	Utbredning, mäktighet, ålder	44
7.3.2	Bildning	44
7.3.3	Sammansättning	44
7.3.4	Syreförbrukning - syrehalt i botten nära vatten	44
7.3.5	Fosforavgivning	45
7.4	Biologiska förhållanden	45
7.4.1	Bakteriologi	45
7.4.2	Makrofytvegetation	47
7.4.2.1	Makrofyter	47
7.4.2.2	Kransalger	48
7.4.2.3	Makroalger	50
7.4.3	Makrofauna (djur- och fågelliv)	50
7.4.4	Plankton	51

7.4.4.1	Växtplankton	51
7.4.4.2	Djurplankton	52
7.4.5	Primärproduktion - Klorofyll	52
7.4.6	Bottenfauna	53
7.4.7	Fiskfauna	54
8.	FÖRSLAG TILL HANDLINGSPROGRAM FÖR FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR	57
8.1	Inventeringar	59
8.2	Undersökningar	59
8.2.1	Tillflöden	59
8.2.2	Sjöar	61
9.	REFERENSLISTA	65

BILAGOR

Sydöstkånska sjölandskapet, översiktskarta med avrinningsområden	Bilaga 1
Sjödjupskarta över Krageholmssjön	Bilaga 2
Sjödjupskarta över Ellestadsjön	Bilaga 3
Sjödjupskarta över Snogeholmssjön	Bilaga 4
Sjödjupskarta över Sövdeborgssjön	Bilaga 5
Sjödjupskarta över Sövdesjön	Bilaga 6
Markanvändningskarta för Krageholmssjön	Bilaga 7
Markanvändningskarta för Ellestadsjön	Bilaga 8
Markanvändningskarta för Snogeholmssjön	Bilaga 9
Markanvändningskarta för Sövdesjön	Bilaga 10
Skyddsvärda områden inom sydöstkånska sjölandskapet, tabell	Bilaga 11
Vattenanalyser från sjöarna 1946-1958 (Almestrand 1951)	Bilaga 12
Kemiska primärdata	Bilaga 13
Sammanställning av analyser från Krageholmssjön 1972-1977 (Länsstyrelsen)	Bilaga 14
Sammanställning av analyser från Ellestadsjön 1972-1977 (Länsstyrelsen)	Bilaga 15
Sammanställning av analyser från Snogeholmssjön 1972-1977 (Länsstyrelsen)	Bilaga 16
Sammanställning av analyser från Sövdesjön 1972-1977 (Länsstyrelsen)	Bilaga 17
Sammanställning av analyser från Sövdesjöns utlopp 1979-1984 (Kävlingeåns Vattenvårdsförbund)	Bilaga 18
Sammanställning av totalfosfor- och fosfatfosforhalter 1972-1977 (Länsstyrelsens material)	Bilaga 19
Sammanställning av kväveanalyser 1972-1977 (Länsstyrelsens material)	Bilaga 20
Sammanställning av vattenanalyser från tillflöden 1946-1948 (Almestrand 1951)	Bilaga 21
Kemiska primärdata	Bilaga 22
Vegetationskarta över Krageholmssjön	Bilaga 23
Vassutbredningskarta över Krageholmssjön	Bilaga 24

Vegetationskarta över Ellestadsjön	Bilaga 25
Vassutbredningskarta över Ellestadsjön	Bilaga 26
Vassutbredningskarta över Snogeholmssjön	Bilaga 27
Vassutbredningskarta över Sövdesjön	Bilaga 28

FOTON

Krageholmssjön	1-4
Ellestadsjön	5-7
Snogeholmssjön	8-9
Sövdeborgssjön	10-11
Sövdesjön	12-17

Allmänt kartmaterial från Lantmäteriet. Medgivande 87.0137.
Godkänt ur sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket
1987-07-09.

FÖRORD

1981-10-01 tillställde länsstyrelsen i Malmöhus län hälsovårdsnämnderna i Sjöbo och Ystads kommuner en PM med titeln "Sjöundersökningar - Sydostskånska sjölandskapet". Länsstyrelsen refererade inledningsvis här till att hälsovårdsnämnderna i Svedala, Lunds och Trelleborgs kommuner i samarbete med länsstyrelsen startat samordnade undersökningar i kommunernas sjöar ingående i det "sydvästskånska sjölandskapet".

Undersökningarna omfattade tre moment:

1. Kunskapsinventering
2. Faktainventering
3. Bildande av skötselkommitté med upprättande av målsättningsplan och kontrollprogram

Länsstyrelsen påpekade det önskvärda i att Ystads och Sjöbo kommuner genomförde ett liknande undersökningsprogram i tre moment för det sydostskånska sjölandskapet. Ur skrivelsen kan följande citeras.

"Det sydostskånska sjölandskapet omfattar sjöarna Sövdesjön, Snogeholmssjön, Ellestadssjön och Krageholmssjön. Sjöarna är viktiga ur planeringssynpunkt inte enbart på grund av sin specifika karaktär av landskapsmoment utan därför att de i stor utsträckning bestämmer omlandets inriktning. Man får således betydande ytor för den kommunala planeringen. Sjöarnas framtida typ och användning måste baseras på deras förutsättningar. De sydostskånska sjöarna erbjuder härvidlag en rad alternativa lösningar. Man bör därvidlag särskilt beakta dess värde ur fiske- och rekreationssynpunkt. En kunskap om sjöarnas framtida status är en nödvändighet för att det överhuvudtaget skall vara möjligt att kunna genomföra en allsidig kommunal planering. Vattenresurserna - sjöarna och deras avrinningsområden - är vitala faktorer i den kommunala vattenöversikten."

Hälsovårdsnämnden i Sjöbo kommun begärde senare från länsstyrelsen komplettering till vad målsättningsplan och kontrollprogram innebar - dels omfattning, dels kostnad - på vilken begäran länsstyrelsen meddelade följande.

"Med målsättningsplan förstås en planering av sjöarnas framtida användning med hänsyn tagen till de olika intressen som kan vara aktuella, bad, rekreation, yrkesfiske, fritidsfiske etc. Förutsättningen för denna planering är kunskap om sjöarnas status och vilka möjligheter som finns att förbättra villkoren för respektive intressegrupp utan att negativa ingrepp görs i sjöarna. Målsättningsplanen för sjöarna bör vara en integrerad del av den övriga kommunala planeringen.

Kontrollprogram innebär, att ett mätprogram upprättas och genomföres regelbundet med uppgift att kontrollera målsättningsplanens syften.

Kontrollprogrammets omfattning och kostnader är en följd av målsättningsplanens utformning, vilken, såsom ovan framhållits, är ett resultat, dels av befintlig kunskap om sjöarnas status, dels hur kommunerna (Sjöbo och Ystad) i samråd med länsstyrelsen vill precisera planen."

Vid Scandiaconsult AB, Malmö, som erhöll uppdraget att utföra kunskapssammansättningen, har arbetet utförts av Artur Almestrand och Christer Lundkvist. I den arbetsgrupp, som arbetet med ärendet, har vidare ingått:

Carl-Bertil Nordenberg, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Malmö

Tage Norberg, Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen i Sjöbo

Erik Fröier, Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen i Ystad

Bertil Svensson, Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen i Ystad

SAMMANFATTNING

Det Sydöstkånska sjölandskapet omfattar fem sjöar, varav Krageholmssjön avvattnas söderut genom Svartån och Ellestadsjön, Snogeholmssjön, Sövdeborgssjön och Sövdesjön norrut genom Klingavälsån till Kävlingeån. Tillrinningsområdet för Krageholmssjön är 14 km² och för de övriga totalt 99 km².

Det Sydöstkånska sjölandskapet ligger inom Sjöbo och Ystads kommuner.

Sjöarna kan karakteriseras som grunda slättsjöar. Den djupaste sjön är Sövdesjön med maxdjup om ca 12 m och den grundaste Sövdeborgssjön med ca 3,5 m.

De genomsnittliga vattenomsättningstiderna varierar totalt mellan ca 3 år för Krageholmssjön och ca 0,9 år för Ellestadsjön och Sövdesjön.

Samtliga sjöar har varit föremål för ingrepp i form av reglering och sänkning av vattenståndet: Ellestadsjön redan 1891 och övriga sjöar på 1930-talet.

Jordlagrens uppbyggnad inom sjölandskapet är mycket komplicerad. Området kring Sövdesjön karakteriseras av sandslätter (issjöland), medan landskapet söder Snogeholmssjön och kring Ellestadsjön och Krageholmssjön är mer kuperat och jordarterna domineras av moränlera med inslag av issjölera.

Området kring de sydöstkånska sjöarna är utpräglad glesbygd med en befolkningstäthet under 10 p/km² utom i samhällena Sövde, Sövestad och Knickarp.

Nästan 60 % av avrinningsområdet (inklusive sjöarealerna) utgörs av jordbruksmark (åker och äng) och ca 32 % av skogsmark. Jordbruk inklusive skogsbruk är den helt dominerande areella näringen inom området. Åkerarealen är procentuellt störst inom Krageholmssjöns tillrinningsområde (70 %) medan åker saknas kring Sövdeborgssjön.

Landskapet kring sjöarna har sådana vetenskapliga, sociala och landskapsestetiska värden att området är skyddat enligt 19 § NVL. Sjöarna bedöms ha stor vetenskaplig betydelse bl a genom den låga föroreningsgraden och de har utökat strandskydd till 300 m från strandlinjen. Ellestadsjön är föreslagen som limnologiskt reservat i Naturvårdsplanen för Malmöhus län. Stora delar av området har dessutom ett riksintresse för det rikliga friluftslivet (sociala naturvärden).

Sjöarna användes i dag icke för dricksvattenframställning men väl för vattning av betesdjur och möjligen för bevattning. I sjöarna bedrivs ett betydelsefullt yrkesmässigt fiske, där Ellestadsjön och särskilt Krageholmssjön har en hög hektaravkastning, som får tillskrivas ägoförhållandena och sättet för inplantering.

De bästa förutsättningarna för bad finns i Sövdesjön.

Krageholmssjön är recipient för Sövestads reningsverk (aktivslamanläggning med efterfällning med aluminiumsulfat). I övrigt kan avloppsutsläpp från spridd bebyggelse och lantbruk förekomma.

Utom ovannämnda föroreningskällor belastas sjöarna av tillförseln av fosfor och kväve från omgivande mark genom yt- och grundvatten och genom nederbörd. Stora skillnader föreligger mellan de olika tillrinningsområdena till följd av fördelningen mellan åker, bete och skog inom respektive område.

Den totala fosforbelastningen är störst på Sövdesjön följt av Ellestadsjön och minst på Sövdeborgssjön. Belastningarna på Krageholmssjön och Snogeholmssjön är ungefär lika stora.

Förhållandena är likartade vad gäller kväve.

De fysikalisk-kemiska undersökningarna avseende sjöarnas status visar att Sövdeborgssjön har det största siktdjupet och Ellestadsjön det lägsta. Krageholmssjön har det svagast färgade vattnet. Sjöarna är s k karbonatsjöar med hög halt av kalcium och vätekarbonat, vilket resulterar i kalkutfällning under sommaren mest påtagligt i Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön. Samtidigt kan pH-värden betydligt över 9 konstateras.

Medan syresituationen sommartid och vintertid utan isläggning vanligen är tillfredsställande, kan vid långvarig isläggning låga syrehalter till fullständig syrebrist uppkomma som följd av syreförbrukning av organiskt material i vatten och sediment. Slutresultat kan bli svavelvätebildning och fiskdöd som fallet var vintern 1969-70.

Ur det disponibla analysmaterialet framgår att den högsta totalfosforhalten erhållits i Ellestadsjön med 163 ug/l P, medan halterna i övriga sjöar legat kring 100 ug/l P. För kräve gäller likaledes att den högsta halten erhållits i Ellestadsjön med ca 4,5 mg/l N. Halterna är starkt förhöjda i förhållande till de naturliga bakgrundshalterna som beräknas vara 25 ug/l P och 1 100 ug/l N.

Sjöarna får därför betecknas som eutrofa (närringsrika) med hög planktonproduktion grundad på fosfortillgången. Den specifika fosforbelastningen (g P/m².år), som beräknas för att få en bild av och jämföra belastningssituationen mellan de olika sjöarna och för att kunna avgöra om de tål ytterligare belastning eller om redan farlig nivå för ökad eutrofiering uppnåtts, är högst i Sövdesjön, följt av Ellestadsjön och lägst i Sövdeborgssjön.

Enligt den av den schweizisk-kanadensiske limnologen Vollenweider utarbetade metoden för att bedöma en sjös utveckling mot ett närringsrikare stadium visar det sig att Ellestadsjön har en hög belastning som närmar sig en farlig nivå, Sövdesjön ligger nära en farlig nivå, Krageholmssjön ligger över s k acceptabel nivå, medan Snogeholmssjön och framför allt Sövdeborgssjön ligger på acceptabel nivå. Med farlig nivå menas ett tillstånd då intern fosfortillförsel sker från sedimenten (intern gödning).

De bakteriologiska undersökningar, som är disponibla från Sövdesjön, visar att vattnet är tjänligt för friluftsbad men med tvekan tjänligt-otjänligt som dricksvatten för husdjur. Samma förhållande kan förutsättas gälla för de övriga sjöarna.

Disponibelt material över flora och fauna från sjöarna visar en rik artförekomst. Floran karakteriseras av eutrofa arter och sjöstränderna är ofta kantade av vassar. Planktonutvecklingen är sommartid betydande utom i Sövdeborgssjön och alggrumling-vattenblom av blågröna alger är vanlig utom i just Sövdeborgssjön.

Fiskfaunan och fiskproduktionen visar att sjöarna mestadels är väl fungerande ekosystem med hög avkastning.

Ett förslag till handlings- och undersökningsprogram för fastställande av sjöarnas belastning med närsalter och bedömning av den framtida utvecklingen lämnas.

DE SYDÖSTSKÅNSKA SJÖARNA

- EN KUNSKAPSSAMMANSTÄLLNING -

1. INLEDNING

"Inom vattendragssystemens perifera delar brukar man finna de minst kulturpåverkade vattnen, så även i Skåne, t o m i Sydsåne, där delar av Klingavälsågrenen av Kävlingeåns system och bl a dennas källsjö Ellestasjön hör till kulturlandskapets bäst bevarade vatten. Det vore utifrån flera olika synpunkter ytterst värdefullt om de förefintliga planerna kunde realiserats, vilka går ut på att skydda hela detta område, i vilket Ellestasjön utgör centrum, och som för övrigt innefattar Krageholmssjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön. Sjöarna är visserligen sänkta och sänkningseffekter är klart påvisbara, men ett område med så relativt föga påverkade näringsrika sjöar av den karaktär det här är fråga om är nu att anse som en tämligen unik företeelse."

Sven Björk, Föränderliga vatten, Skånes Natur 52 (1965)

Det sydöstkånska sjölandskapet omfattar Krageholmssjön, Ellestadsjön, Snogeholmssjön, Sövdeborgssjön och Sövdesjön. Krageholmssjön avrinner söderut genom Svartån, medan de fyra övriga avvattnas genom Klingavälsån till Kävlingeån.

Sjöområdet är väl använt för biologiska studier av olika slag, då det ligger på ett passande avstånd från Lund. Man skulle därför a priori tro att det föreligger ett stort och tillförlitligt faktamaterial från området. Att så inte är fallet har visat sig vid arbetet med föreliggande faktasammanställning.

Linné har i sin Skånska resa 1749 icke ägnat det sydöstkånska sjölandskapet något mera ingående studium utan omnämner endast besök vid Krageholm och Sövdeborg. Om Krageholm skriver Linné: "Här var en liten sjö, vackra trädgårdar och artiga dammar. En graf omgaf mangården med ladugården. Här var karpdjö och karpdammar." Han omnämner vidare att "Karp fångades den största i Sövdesjö" och "Klockgrodor voro vid Sövdeborg i myckenhet".

Eftersom huvuddelen av sjöarnas tillrinningsområden utgörs av jordbruksmark, har givetvis sådana ingrepp i naturen som sjösänkning, dikning och under senare tid tillförsel av handelsgödsel icke kunnat undvikas. Punktutsläpp av avloppsvatten har förekommit i Sövdesjöns norra del från dåvarande Sövde mejeri. Krageholmssjön är fortfarande recipient för visserligen biologiskt och kemiskt behandlat avloppsvatten från Sövestads samhälle.

Under delar av 1920- och 1930-talen bedrev Södra Sveriges Fiskeriförening yrkesmässigt fiske i Ellestadsjön.

De första mera omfattande studierna av sjöarnas tillstånd utfördes under senare hälften av 1940-talet av Lundh (makrofyter, alger och plankton) och Almestrand (vattenkemi).

Därefter följde en period på ca 20 år utan några större aktiviteter. 1969-1970 genomförde Limnologiska Institutionen vid Lunds universitet på länsstyrelsens uppdrag en grundlig limnologisk studie av Ellestadsjön och Krageholmssjön. 1972 omfattades sjöarna (utom Sövdeborgssjön) av Statens Naturvårdsverks projekt "Tusen sjöar" med fysikalisk-kemisk vattenprovtagning och planktoninsamling.

Från början av 1970-talet har Biologiska övningslaboratoriet, BÖL och Limnologiska Institutionen, båda vid Lunds universitet, bedrivit fältundervisning i limnologi vid Krageholmssjön, vilket resulterat i ett stort antal rapporter som ur faktasynpunkt dock har ett begränsat värde. Sövdesjön har sedan början på 1980-talet också blivit kursjö för undervisningen i limnologi. Den undersöks sålunda höst och vår med avseende på närsalter, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och fisk.

I Sövdeborgssjön har sedan mitten på 1970-talet den s k fiskgruppen vid Limnologiska Institutionen bedrivit omfattande fiskeribiologiska studier, som nyligen redovisats i en slutrapport.

Kävlingeåns Vattenvårdsförbund som bl a har till uppgift att kontrollera vattenbeskaffenheten inom åsystemet har först under 1980-talet utsträckt sin verksamhet så långt som till Sövdesjöns utlopp. Några undersökningar har sålunda aldrig gjorts i sjöarna.

Vid arbetet med föreliggande faktasammanställning framkommer givetvis förefintliga luckor i materialet och behovet av kompletteringar. En förteckning över dessa kommer att lämnas i slutet av utredningen.

2. NATURGEOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN

2.1 Arealförhållanden, tillflöden, avlopp m m

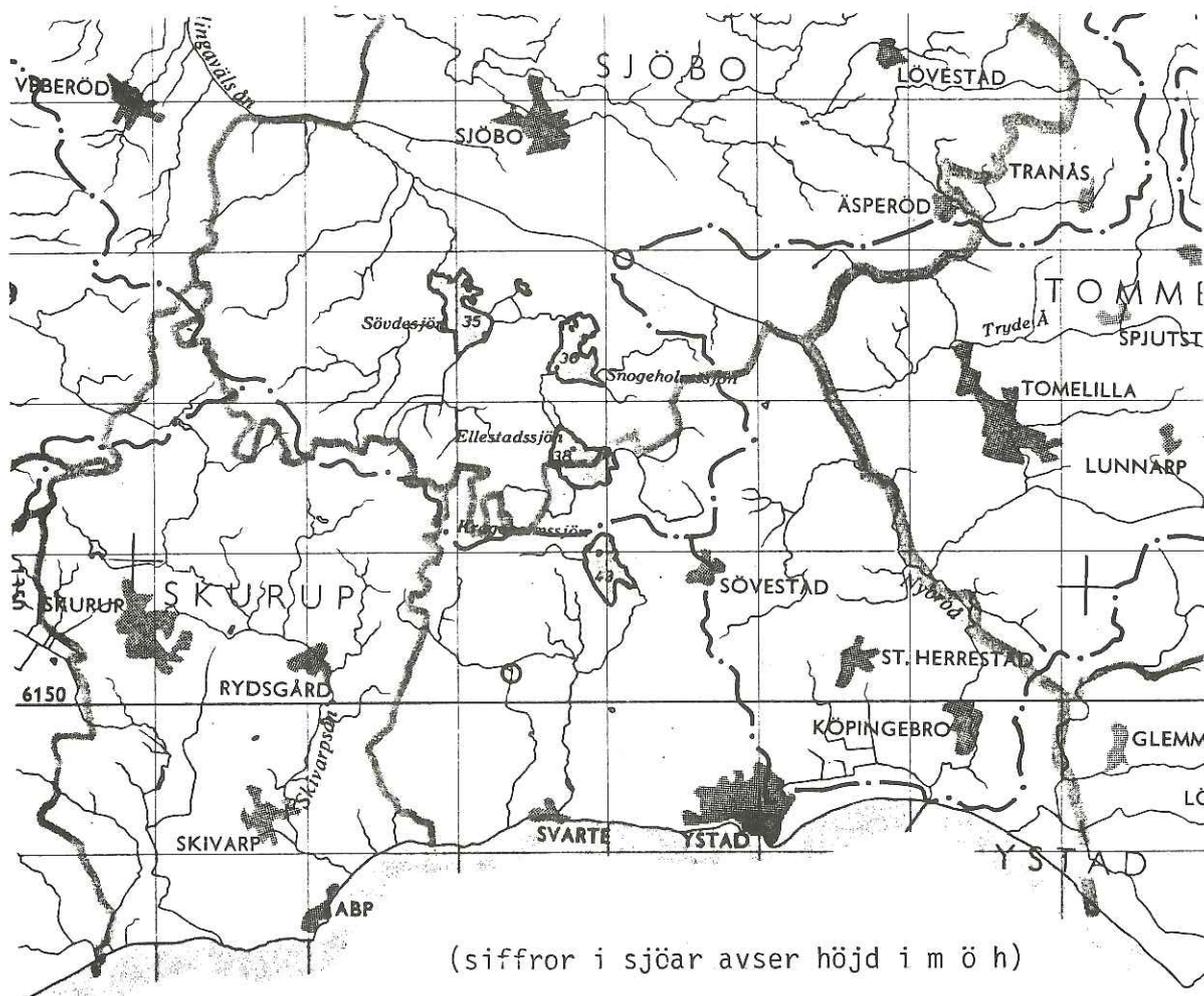
Det issjölandskap som utbreder sig i södra delen av Sjöbo kommun och i norra delen av Ystads kommun är en säregen landskapstyp med stort geologiskt, limnologiskt, socialt och landskapsestetiskt värde. Området med de här aktuella sjöarna Krageholmssjön, Ellestadssjön, Snogeholmssjön, Sövdeborgssjön och Sövdesjön benämnes även sydöstkånska sjölandskapet. Sjöarna är utpräglade slättsjöar, grunda och naturligt eutrofa. Landskapet präglas mycket av den senaste istidens verkningar och bl a sjöarna utgörs av s k dödisgropar. Jordlagrens komplicerade uppbyggnad och mäktighet inom området är också ett resultat av den senaste istiden.

Alla ovannämnda sjöar utom Krageholmssjön är förbundna med varandra och avvattnas via Sövdesjön norrut genom Klingavälsån till Kävlingeån. Krageholmssjön däremot avvattnas åt söder till Östersjön genom Svartån. I administrativt avseende tillhör området Sjöbo och Ystads kommuner.

I nedanstående tabell 1 har sammanställts några viktiga morfometriska och hydrologiska uppgifter för berörda sjöar.

Områdets lokalisering framgår översiktligt av figur 1.

Figur 1. Översiktskarta (planeringskarta, skala 1:250 000)



Tabell 1. Karakteristika för sjöar

Sjö	Höjd över havet m	Sjöyta km ²	Sjö- volym 10 ⁶ m ³	Max- djup m	Medel- djup m
Krageholmssjön	+43,40	2,1	10,2	10,0	4,8
Ellestadsjön	+38,30	2,9	6,1	5,5	2,1
Snogeholmsjön	+36,20	3,0	7,4	8,5	2,5
Sövdeborgssjön	+36,20	0,12	0,22	3,5	1,8
Sövdesjön	+34,50	2,8	9,5	12,0	3,4

2.2

Nederbörd och tillrinning

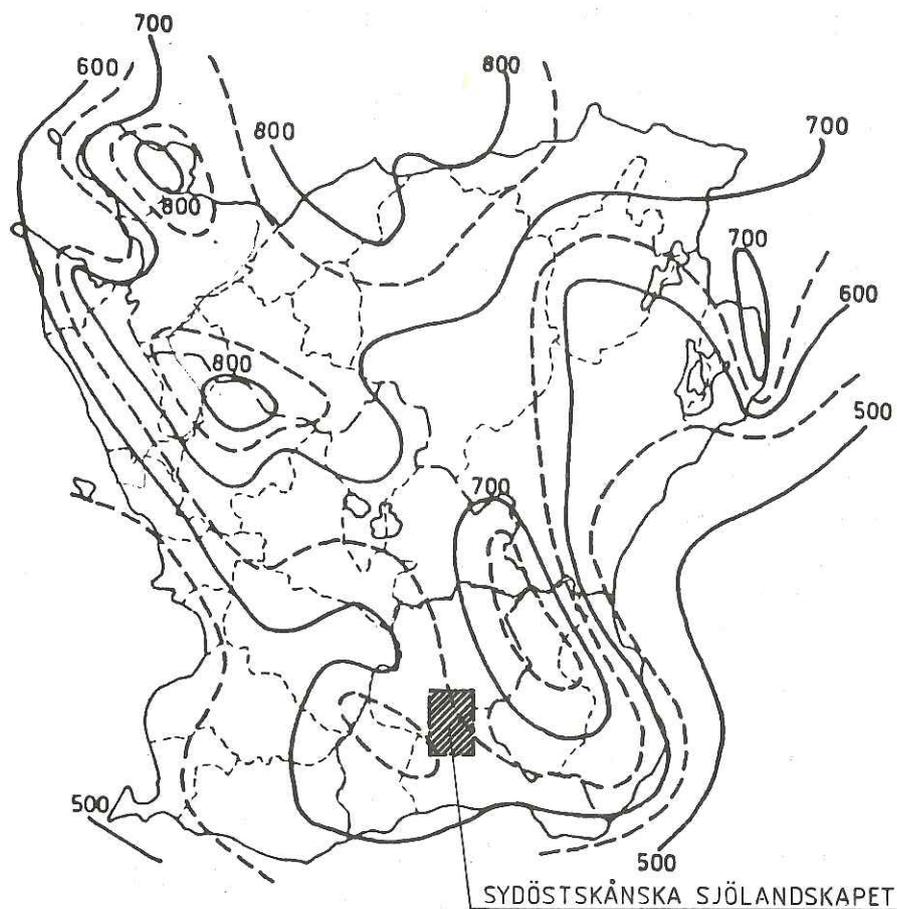
Det aktuella området har ett tempererat och mildt klimat. Årsmedeltemperaturen är ca +7,5⁰C med en medeltemperatur i januari på ca -1⁰C och i juli på ca +17⁰C.

I anslutning till sydöstska sjölandskapet finns fyra av SMHI:s mätstationer där bl a normalnederbörden per månad och år för perioden 1931-60 finns beräknad. Mätstationerna är Ystad, Tomelilla, Vomb och Skurup. Den beräknade normala månads- och årsnederbörden vid respektive station redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Beräknad normalnederbörd 1931-60

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Totalt, år
5326 Ystad	60	47	35	38	40	52	73	66	61	67	60	56	655
5332 Tomelilla	58	42	34	35	38	50	78	71	62	68	61	58	655
5341 Vomb	53	39	30	34	35	47	72	65	56	59	50	50	590
5328 Skurup	52	39	33	37	41	54	76	75	60	66	54	51	638
Medelvärde	56	42	33	36	39	51	76	69	60	65	56	54	635

Av tabellen framgår att det beräknade medelvärdet för områdets normala årsnederbörd (635 mm) stämmer väl överens med i figur 2 angivna kurvor för nederbörden i Skåne under perioden 1931-60.



Figur 2. Årsmedelnederbörden under perioden 1931-60 i Skåne ur "Skånes större grundvattentillgångar" (Gustavsson, O och De Geer, J, 1977)

Den genomsnittliga årliga avdunstningen inom området kan enligt tillgängliga källor sättas till ca 400 mm varav följer att den nyttiga tillrinningen skulle uppgå till ca 235 mm. Detta motsvarar en medeltillrinning över året till sjöarna om ca 7,5 l/s km². Tillrinningen varierar självklart under året och mellan olika år men vanligen är flödena högst under våren (mars-april) vid snösmältningen. Sommarflödena blir låga eftersom avdunstningen då är störst och huvuddelen av den resterande nyttiga nederbörden upptas av vegetationen. I tabell 3 nedan anges storleken av respektive sjös tillrinningsområde, sjöprocent samt beräknad medeltillrinning från tillhörande landområden.

Tabell 3. Tillrinningsarealer, sjöprocent och medeltillrinning under året

Sjö	Tillrinnings- område km ²	Sjöprocent %	Medel- tillrinning l/s
Krageholmssjön	14,0	15,0	105
Ellestadsjön	29,0	10,0	220
Snogeholmssjön (exkl Ellestadsjön)	23,0	13,0	170
Snogeholmssjön, totalt	52,0	11,4	390
Sövdeborgssjön	0,8	15,0	6
Sövdesjön (exkl övr sjöar)	46,0	6,1	350
Sövdesjön, totalt	99,0	8,9	750

Gränserna för respektive sjös tillrinningsområde har markerats a kartbilaga 1.

2.3

Avrinningsförhållanden

Några flödesmätningar förekommer såvitt känt ej i vattendragen inom området. Närmaste SMHI-station med regelbundna registreringar och mätningar av flödet ligger i Klingavälsån vid åns korsning med riksväg 12 strax öster om Veberöd. Härifrån kan redovisas månadsmedelflöden för åren 1979-85 samt beräknade månadsmedelflöden för den aktuella perioden (tabell 4).

Tabell 4. Klingavälsåns (SMHI 92-2116) avrinningsområde
196 km², månadsmedelflöden m³/s 1979-85

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1979	2,5	3,8	7,6	3,9	1,8	0,75	0,51	0,44	0,51	0,49	0,95	2,8
1980	2,5	2,4	2,3	2,1	1,3	0,94	1,2	1,1	1,3	2,3	4,6	7,5
1981	6,4	6,2	5,9	2,8	1,7	1,2	0,89	1,1	0,83	1,9	4,0	4,1
1982	2,6	3,0	5,9	2,8	1,8	0,93	0,66	0,43	0,54	1,3	1,5	2,6
1983	3,3	2,5	3,7	4,0	2,4	1,4	0,60	0,35	0,47	0,60	0,91	2,0
1984	4,5	5,0	2,3	1,5	1,0	1,6	1,1	1,0	1,6	2,3	2,5	2,4
1985	2,1	2,6	2,1	2,8	2,3	1,0	0,66	0,74	0,84	0,78	1,4	5,8
Medel (7 år)	3,4	3,6	4,3	2,8	1,8	1,1	0,80	0,74	0,87	1,4	2,3	3,9

Antages att beräknade månadsmedelflöden är direkt proportionella mot respektive avrinningsområdes storlek, skulle för utloppet ur Sövdesjön (99 km²) följande genomsnittliga månadsmedelflöden ha gällt under perioden 1979-85:

J	1,7	m ³ /s	J	0,4	m ³ /s
F	1,8	"	A	0,40	"
M	2,2	"	S	0,45	"
A	1,4	"	O	0,70	"
M	0,90	"	N	1,2	"
J	0,55	"	D	2,0	"

Detta ger ett årsgenomsnitt för avrinningen från Sövdesjön om ca 1,15 m³/s och innebär ca 50 % mer än vad som under 2.2 angivits som medeltillrinning till Sövdesjön (0,75 m³/s).

Några avrinningsdata för Krageholmssjön har ej stått att finna men antages avrinningen uppgå till samma storleksordning som den beräknade genomsnittliga tillrinningen till sjön torde avrinningen uppgå till ca 0,1 m³/s räknat som årsgenomsnitt.

2.4

Djupförhållanden, sjöolymer, vattenomsättning

De sydöstkånska sjöarna karakteriseras som grunda slättsjöar. Strandzonen i Sövdesjön och Ellestadsjön är särskilt grundbottnad. Bottnarna utgörs enligt tillgängliga uppgifter av gyttja i Krageholmssjön medan de i de övriga sjöarna anges bestå av sand-grus. Av tidigare redovisad tabell 1 framgår att det maximala djupet är ca 10 m i Krageholmssjön, 5,5 m i Ellestadsjön, ca 8,5 m i Snogeholms-sjön, ca 3,5 m i Sövdeborgssjön och 12 m i Sövdesjön (enligt SNV:s sjöinventering 1972).

De enda djupkartor över sjöarna som påträffats i samband med denna sammanställning och vilka redovisas i bilagorna 2-6 är något föråldrade emedan de ritats före utförda sjösänkningar. Dessutom anger senare källor (SNV) att maxdjupet i Sövdesjön är 12 m mot djupkartans angivna 8 m.

Sjöarnas vattenvolymer har angivits i tabell 1. På basis av dessa och i tabell 3 angiven medeltillrinning till respektive sjö har följande genomsnittliga vattenomsättningstider beräknats:

Krageholmssjön	ca	3	år
Ellestadsjön	ca	0,9	år
Snogeholms-sjön	ca	1,4	år
Sövdeborgssjön	ca	1,2	år
Sövdesjön	ca	0,9	år

2.5 Sjösänkningar, sjöregleringar och dikningar

Ellestadsjön var föremål för reglering och sänkning av vattenståndet redan 1891. Enligt tillgängliga uppgifter skulle vattenståndet ha sänkts mellan 0,5-1 meter. Övriga sjöar inom området kom att beröras av sänkingsföretag först på 1930-talet. Således sänktes Krageholmssjön respektive Snogeholmssjön omkring 1932 med ca 0,5 respektive ca 1 meter. Även Sövdeborgssjön berördes 1932 av sänkingsföretag. Sövdesjön skall enligt vissa uppgifter ha sänkts ca 1 meter år 1936 men andra källor menar att sänkingsföretaget aldrig kom till utförande. Vid sänkningen skall delar av betesmarken på sjöns västra och östra sida ha blottlagts.

Inom de landområden som utgör tillrinningsområden för sjöarna har genom åren flera dikningsföretag genomförts. Vid genomgång av lantbruksnämndens i Malmöhus län arkiv har följande företag noterats, som aktuella i detta sammanhang:

Sövdesjön

Vallaröds mossens dikning av år 1932	akt 409 i lantbruksnämndens arkiv
Frihultsbackens uppgrävning, 1942	akt 718 "-
Df Ågerup Nafröd, 1944	akt 842 "-
Snogeholmssjöns reglering av år 1930	akt 319 "-

Snogeholmssjön

Snogeholmssjöns reglering av år 1930	akt 319 "-
--------------------------------------	------------

Ellestadsjön

Df Karlstorp och Alaröd, 1926	akt 149 "-
-------------------------------	------------

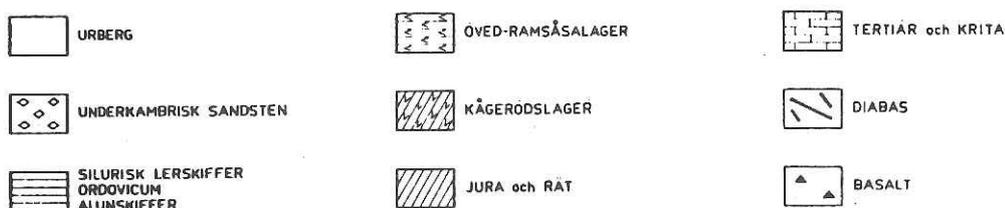
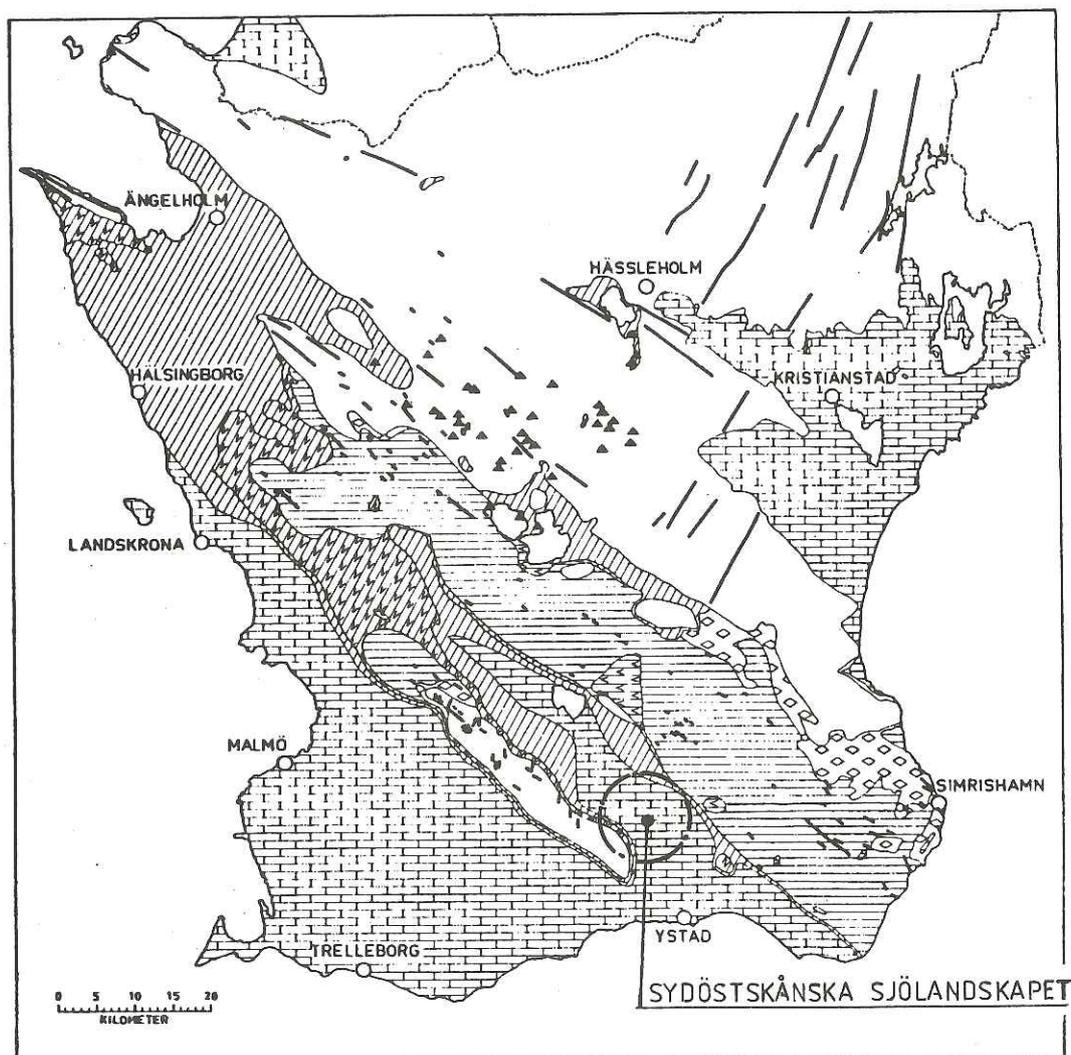
Krageholmssjön

Df Krageholm, 1937	akt 561 "-
Svartåns reglering, nedre företaget, 1930	akt 320 "-
Svartåns reglering, övre företaget, 1930	akt 321 "-

2.6

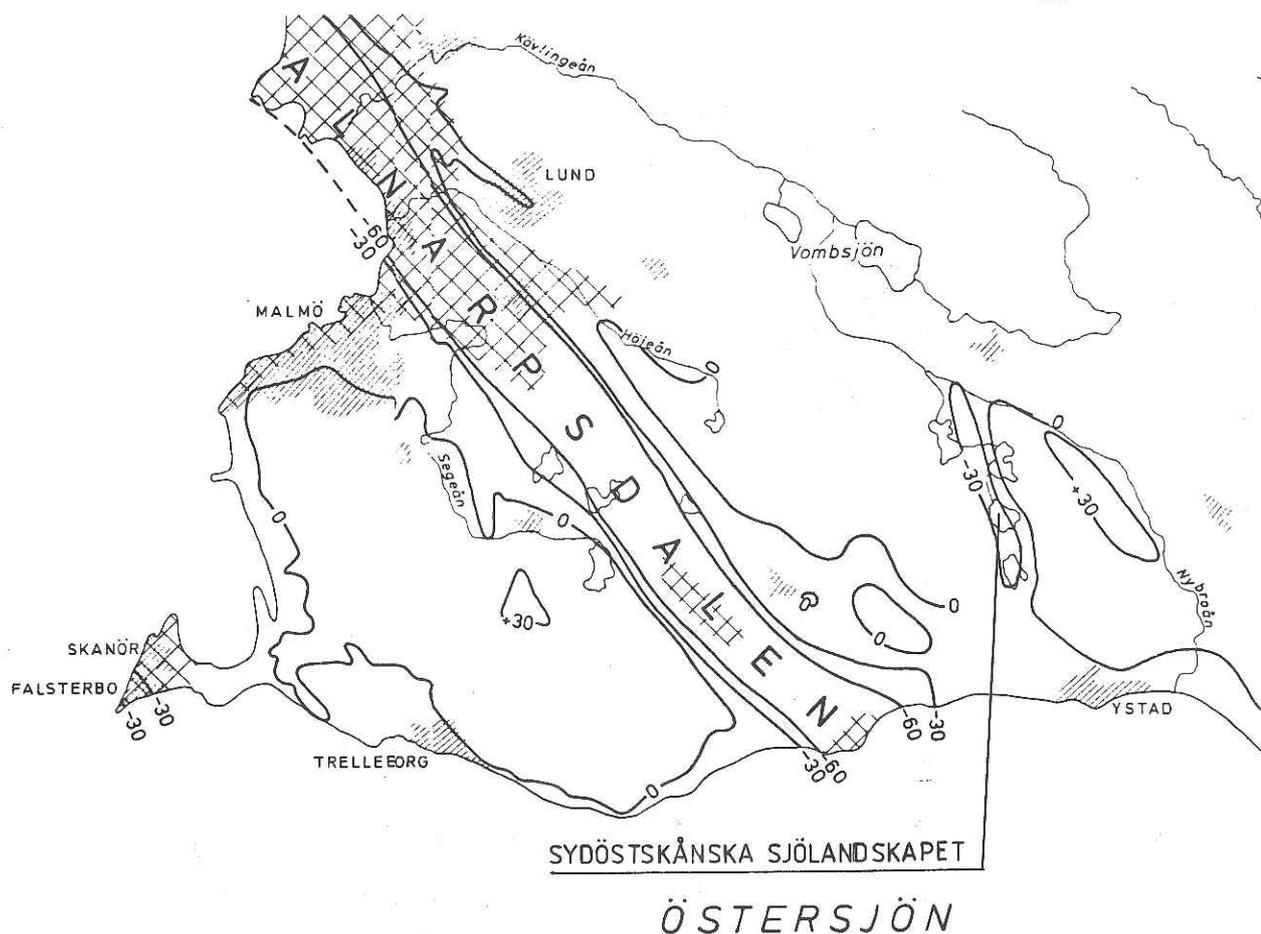
Berggrund

Berggrunden i områdets centrala delar består i huvudsak av kalkstenar från den yngre kritperioden (senon). De centrala partierna begränsas på båda sidorna av jura- och rätbergarter (exempelvis skifferar och sandstenar). En schematisk framställning över berggrunden i området redovisas i figur 3.



Figur 3. Skånes berggrund. Kartan schematiserad efter "Karta över Skånes berggrund" sammanställd på Geologiska institutionen i Lund år 1966

I kritberggrunden löper en relativt markant dalsänka från Vombsjön i sydsydostlig riktning över Ellestadsjön mot kusten väster om Ystad. Botten på sänkan ligger under Krageholms-, Ellestad- och Sövdeborgsjöarna på nivån -30 m ö h. Under Sövdesjön sluttar bergytan från ca -20 till -30 m ö h, medan den under Snogeholmssjön ligger på en nivå mellan 0 och +10 m ö h, se närmare [figur 4](#).



Figur 4. Berggrundsyans topografi (Skånes större grundvattentillgångar, Gustavsson, O och De Geer, J, 1977)

2.7

Jordarter, topografi

Jordlagrens uppbyggnad inom sjölandskapet har genom den senaste istidens verkningar blivit mycket komplicerad och jordtäcket är vanligen också betydande (>50 m) i anslutning till den ovan nämnda nord-sydliga sänkan i berggrunden. Området kring Sövdesjön karakteriseras av sandslätter bestående huvudsakligen av issjösand och isälvmaterial (grovsediment inom högre liggande platåer). Söder om Snogeholmssjön och kring Ellestadsjön och Krageholmssjön är landskapet mera kuperat och jordarterna domineras av moränlera med inslag av issjölera. En något förenklad karta över jordarterna inom sjölandskapet redovisas i figur 5 nedan.

Krageholmssjön

Sjöns omgivningar är småkuperade med branta strandzoner framför allt i norra delen av sjön. Jordarterna domineras av leriga moräner men vid sjöns norra och södra strand finns issjölera.

Ellestadsjön

Stränderna är branta med en höjdskillnad på 10-15 meter runt hela sjön förutom ett område i nordväst, som är ganska plant och täckt med torvjord. Jordarterna i övrigt består av moränlera väster och öster om sjön medan issjölera dominerar i norr och söder.

Snogeholmssjön

Området är småkuperat och de brantaste strandnära områdena finns norr och väster om Assmåsa. Jordarterna är huvudsakligen sandiga, svämsand närmast stränderna och issjösand norr om sjön. Söder om sjön är leriga jordarter vanliga, både moränlera och issjölera förekommer. Vid Assmåsa gård finns mindre torvområden.

Sövdeborgssjön

Sjön ligger helt inom ett område med isälvs-material. Terrängen är kuperad och kullar i anslutning till sjön når ca 15 meter över vattenytan.

Sövdesjön

Terrängen kring Sövdesjön är mycket flack med undantag av små kullar (Salsbjär, Ormön, Bångsnäs och Ranås). De består av isälvs-material och höjer sig 10-15 meter i förhållande till vattenytan. Jordarterna är huvudsakligen sandiga med undantag av betesmarkerna på sjöns öst- och västsida där sanden täcks av ett torvlager.

2.8

Grundvattentillgångar

Vattenföringen i kritberggrunden är huvudsakligen bunden till befintliga spricksystem. Till följd av kritans ofta märkliga och föga konsoliderade uppbyggnad får vattenföringen i stort anses vara måttlig till ringa. I vissa fall kan mera moiga och konsoliderade lager påträffas där vattenföringen är betydligt större. Sådana lager påträffas troligast i kritans randområden och inom de södra delarna av området. Som tidigare påtalats är jordlagrens uppbyggnad mycket komplicerad med en mäktighet i Vombsänkan om 50-80 meter. I områdets norra delar finns i ytan grovsediment som oftast är grusiga-grovsandiga och som har god vattenföring. Grovsediment kan påträffas även i jordlagrens djupare delar och då framför allt i den södra delen av dalsänkan i kritberggrunden. Öster om Sövdesjön har t ex påträffats ett ca 40 meter mäktigt djupare grovsediment som inte är täckt av tätare jordarter. Grovsediment täckta av tätare material förekommer dessutom flerstädes och ofta med mycket stor mäktighet i området omedelbart norr och nordväst om Ystad. Grundvattenmagasin kan inom området i stort förekomma i tre former:

- a) Magasin i ytliga grovsediment
- b) Magasin i jordlagren som är mer eller mindre inneslutna av täta jordarter och i vissa fall i förbindelse med berggrunden
- c) Magasin i sedimentberggrunden och på berggrundsytan förekommande grovsediment

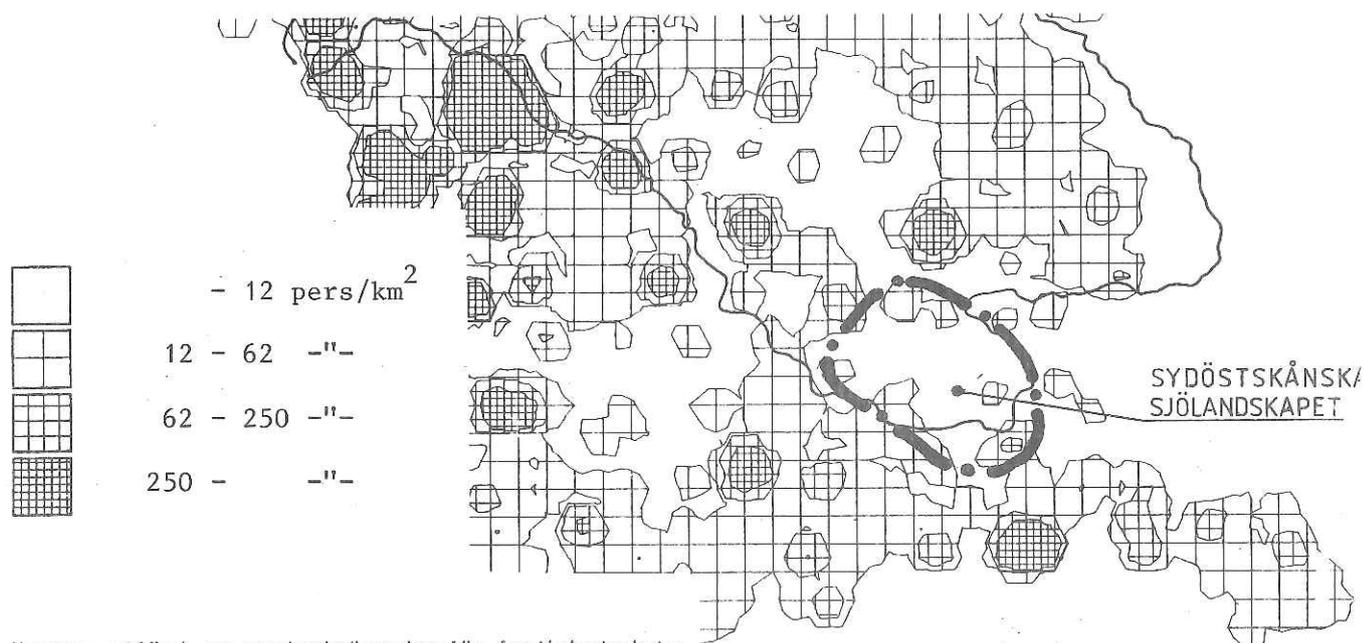
Grundvattenmagasin enligt typ a) påträffas huvudsakligast inom områdets norra delar medan magasin enligt typ c) mest förekommer inom de södra delarna.

Inom områden med ytliga grovsediment kan praktiskt taget hela nettonederbörden förutsättas infiltrera. Infiltrationen till berggrunden och de täckta grovsedimenten i den södra delen av området får däremot anses varierande och störst inom de delar där berggrunden ligger närmast markytan eller endast täcks av grovsediment. På grund av knapphändiga uppgifter om grundvattenmagasinens mäktighet m m är de praktiskt uttagbara grundvattenmängderna inom området svåra att bedöma.

3. NÄRINGSGEOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN

3.1 Befolkning

Områdena kring de sydöstkånska sjöarna är utpräglade glesbygdsområden med en befolkningstäthet som understiger 10 p/km² utom i berörda samhällen (Sövde, Sövestad, Knickarp). Huvuddelen av sjöarnas tillrinningsområden ligger inom Sövde och Blentarps församling i Sjöbo kommun samt Sövestads församling i Ystads kommun. Inom Sövestads församling finns totalt ca 560 personer varav ca 300 i Sövestad, medan ca 600 är bosatta inom Sövde församling (varav ca 100 i Sövde). För Blentarps församling gäller att den största delen av de ca 1 400 invånarna finns inom områden som ej tillhör Sövdesjöns avrinningsområde (exempelvis Blentarps samhälle). Av figur 6 framgår befolkningstätheten inom avrinningsområdet.



Kartan utförd av centralnämnden för fastighetsdata och bygger på befolkningsdata från 1977-12-31

Figur 6. Befolkningstäthet inom sydöstkånska sjölandskapet. Planering för fritid och rekreation i Kävlingeåns avrinningsområde, del 1 (Martins, L, G, LTH 1982)

3.2 Näringsliv

Nästan 60 % av avrinningsområdet (inkl sjöarealerna) utgörs av jordbruksmark (åker och äng) och ca 32 % av skogsmark. Stora delar av jordbruksmarken betraktas av Lantbruksstyrelsen som primära intresseområden för jordbruket. Åkermarksarealen har varit tämligen konstant sedan 1960-talet, medan arealen betesmark och liknande minskat under motsvarande period. Detta innebär att jordbruket inklusive skogsbruket är och har varit den helt dominerande areella näringen inom området.

Åkermarken kan huvudsakligen hänföras till klass 5-7 i den 10-gradiga indelning av åkermark som utarbetats av Lantbruksstyrelsen och som innebär att klass 10 är bäst.

Skogsmarken består till stora delar av klass 3- och 8-skog efter den klassificering som utförts av SNV (3/78). Även här utgör klass 10 den bästa klassen.

3.3

Markanvändning

De sydöstska sjöarnas närmaste omgivningar utgörs till större delen av skogsmark. Inom de norra delarna har granskog planterats i stor omfattning framför allt vid Snogeholmssjön, medan bokskog dominerar i söder.

Krageholmssjön (bilaga 7)

På sjöns västra och norra sida finns bokskogar som till största delen är under 50 år gamla. Framför allt norr om sjön är skogen relativt gles och lättframkomlig. Insprängt här och var finns små gran-, lärk- och lönnplanteringar, vilka oftast är täta och risiga. I sydväst har tidigare funnits betesmarker men en igenväxning pågår för närvarande. Området öster om sjön är odlad mark förutom zonen närmast vattnet som är bevuxen med strandskog, främst al och vide.

Ellestadsjön (bilaga 8)

Sjöns norra och östra sidor består av åker med undantag för sluttningszonen ner mot vattnet som är betad och bevuxen med al och ask. Utmed de västra och södra sidorna finns ett bredare bälte som är skogklätt. Här är det vanligaste trädslaget bok utom närmast vattnet där al och ask dominerar. Lövskogarna är dock till viss del söndersplittrade av granplanteringar. SÖ om Bellinga gård finns ett fint hagmarksområde med ekar, där bete förekommer. Betet går ända ned till stranden. I nordväst, på torvmark, finns öppna betesmarker omväxlande med bokskog och hagmarker med ek.

Snogeholmssjön (bilaga 9)

Snogeholmsområdet är till största delen skogklätt, omväxlande med barrskog och bokskog. I nordväst har gran och även tall planterats i stor omfattning. Barrskogen är i de flesta fall under 20 år. En äldre tallskog finns norr om Snogeholms gods. Utmed sjöns sydsida finns ett större bokbestånd med rik undervegetation. Närmast sjön är skogen uppblandad med al, ask och björk. Mot öster och Assmåsa gård blir strandzonen brantare. På krönet av sluttningen har tidigare öppna marker planterats med gran. På sjöns östsida finns närmast Assmåsa betesmark som går ända ner till vattnet. Norr om denna betesmark finns en bokskog som nyligen markberetts för att underlätta föryngring. De utskjutande uddarna Pålstorpahagen och Aspånäbben är huvudsakligen bevuxna med bokskog som längs stränderna är uppblandad med al och björk. Även ett mindre område med gran finns. Norr om Snogeholmssjön är stora arealer tallplanterade.

Sövdeborgssjön

Sövdeborgssjöns omgivning utgörs helt av skogklädda kullar.

Sövdesjön (bilaga 10)

Omgivningarna vid Sövdesjön domineras av två stora betesmarker samt barrskogsplanteringar. I nordväst har övervägande tall planterats (nu ca 30 år gammal). Söder om Sövde samhälle finns fortfarande en del bokskogspartier med al och björk i strandzonen men även granplanteringar förekommer. Sydöst om sjön har ett stort område barrskogsplanterats. Närmast stranden finns emellertid en lövskogsriddå. Betesmarkerna som finns på västra och östra sidan av sjön är torra och lättframkomliga. Båda dessa områden är i stort sett plana.

Den ungefärliga fördelningen mellan olika markanvändningar m m för respektive sjös tillrinningsområde framgår av tabell 5 och figur 7 nedan.

Tabell 5. Procentuell fördelning över markanvändningen inom sydöstska sjölandskapet

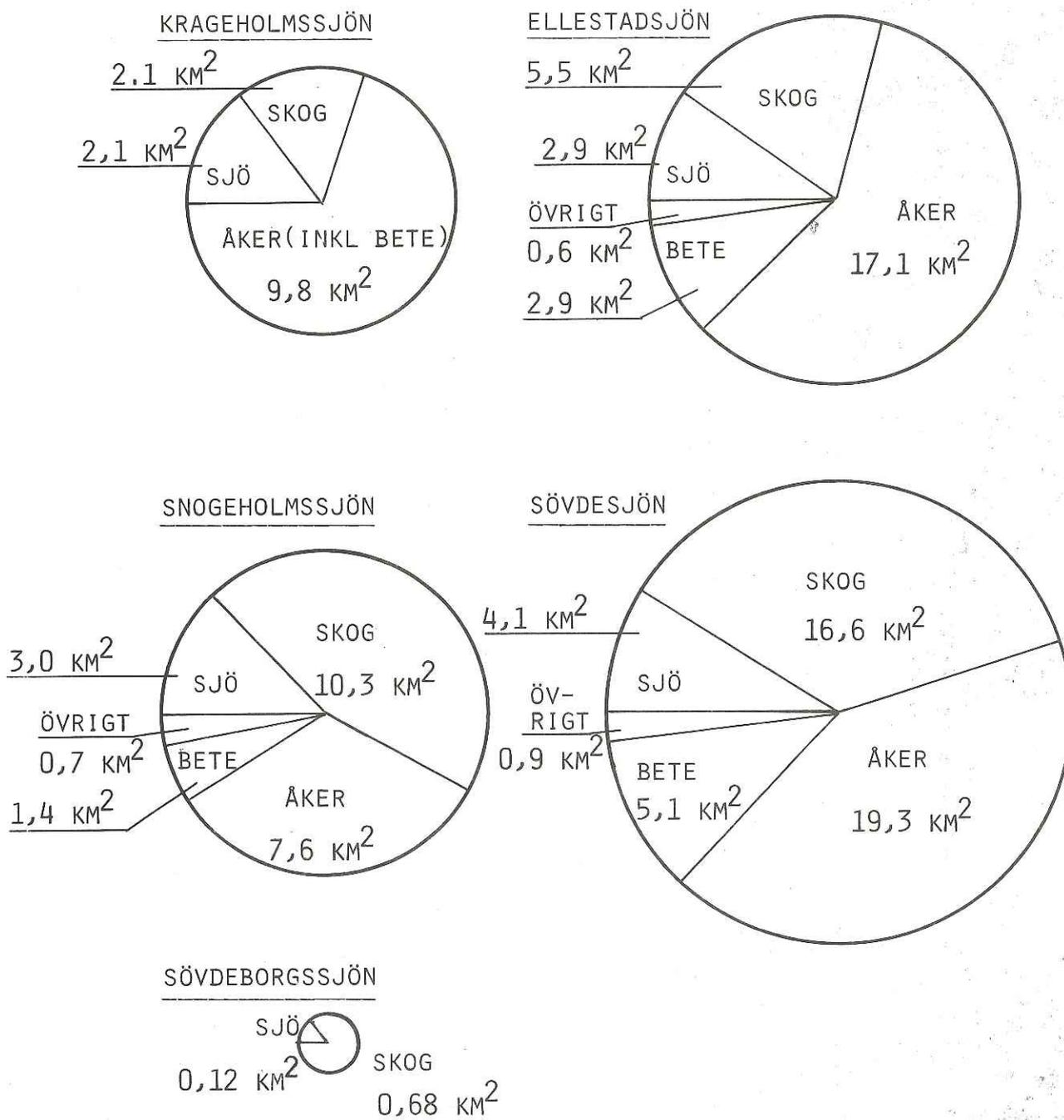
Sjö	Tillrinningsomr km ²	Sjö %	Skog %	Aker %	Bete Vall %	Övrigt %
Krageholmssjön	14	15	15	70 (inkl bete)		
Ellestadsjön	29	10	19	59	10	2
Snogeholmssjön	23	13	45	33	6	3
Sövdeborgssjön	0,8	15	85			
Sövdesjön	46	9	36	42	11	2

3.4

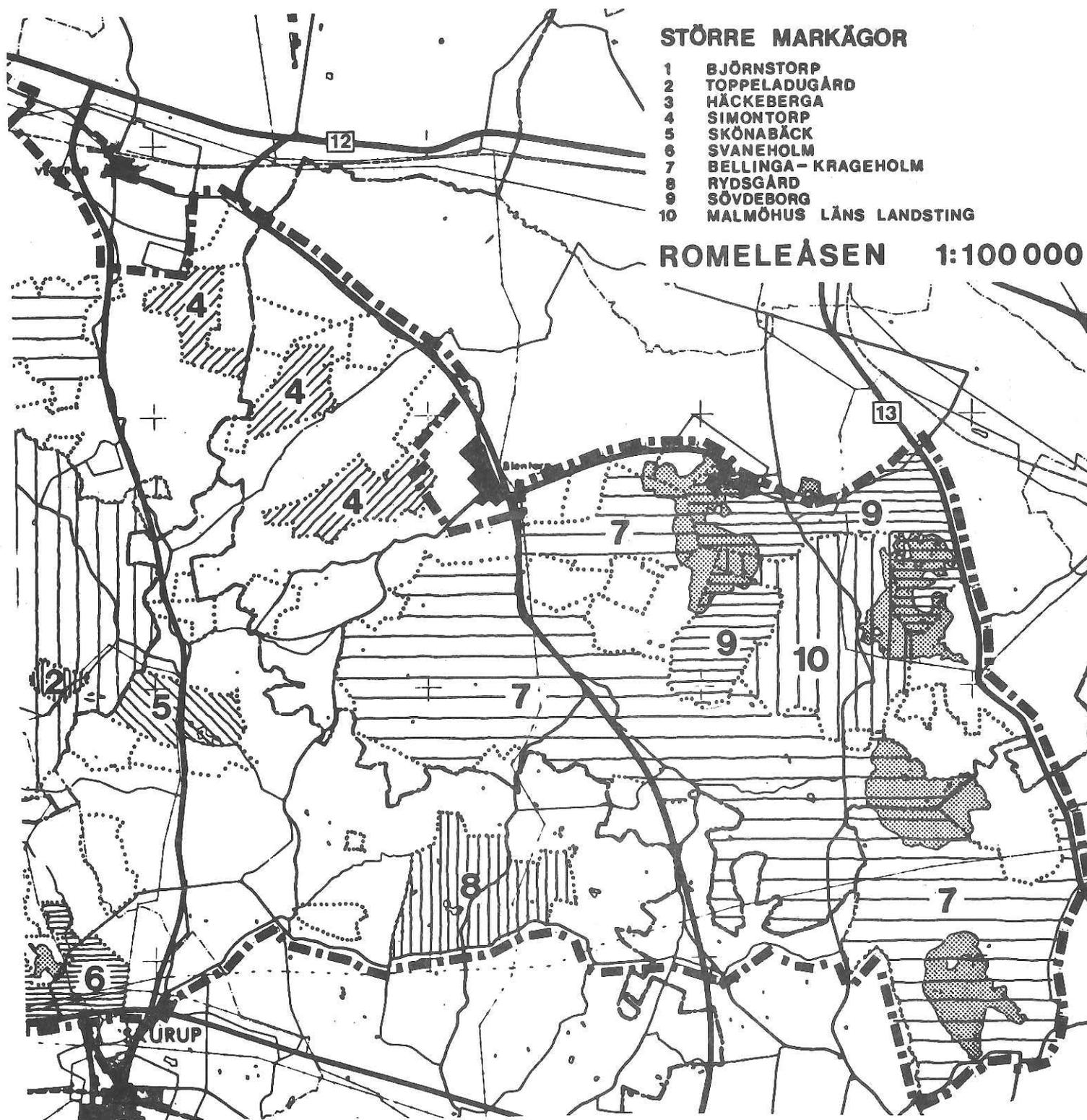
Markägoförhållanden

Av figur 8 framgår att ägoförhållandena inom det Sydöstska sjölandskapet domineras av tre ägare: Bellinga-Krageholm, Sövdeborg och Malmöhus läns landsting. Krageholmssjön ligger helt inom Bellinga-Krageholms ägor, vilka också omger västra delen av Ellestadsjön och nordvästra delen av Sövdesjön. Sövdeborg äger i stort hela östra och södra delen av Sövdesjön, bortsett från den del som äges av Malmöhus läns landsting, och nordöstra delen av Snogeholmssjön.

Malmöhus läns landsting slutligen äger västra och södra delarna av Snogeholmssjön och en sektor av sydöstra Sövdesjön.



Figur 7. Markanvändningsfördelning inom respektive sjös tillrinningsområde



Figur 8.

Ägoförhållanden inom sydöstskånska sjölandskapet
(ur Romeleåskommittén: Romeleåsen - Översiktlig
plan, mars 1979)

4. NATURVÅRDSSYNPUNKTER

4.1 Områden intressanta för den vetenskapliga och sociala naturvärden

Landskapet kring sjöarna har sådana vetenskapliga, sociala och landskapsestetiska värden att området är skyddat enligt 19 § NVL, vilket bl a innebär förbud att utan länsstyrelsens tillstånd uppföra byggnad, plantera granskog och vidtaga utfyllnader m m. Sövdesjöns avrinningsområdes västligaste del ingår i ett större område benämnt Romeleåsens sluttningszon vid Ågerup vilket också är avsatt till skydd för landskapsbilden. Sjöarna bedöms ha stor vetenskaplig betydelse bl a genom den låga föroreningsgraden och de har utökat strandskydd till 300 m från strandlinjen (15 § NVL).

Navröd, söder om Sövdesjön, är avsatt som naturreservat av biologiska och sociala skäl och med hänsyn till landskapsbilden. Ett höjdparti strax söder om Navröd föreslås dessutom bli naturreservat varvid vid en utökning av Navrödreservatet de två områdena skulle kunna förbindas.

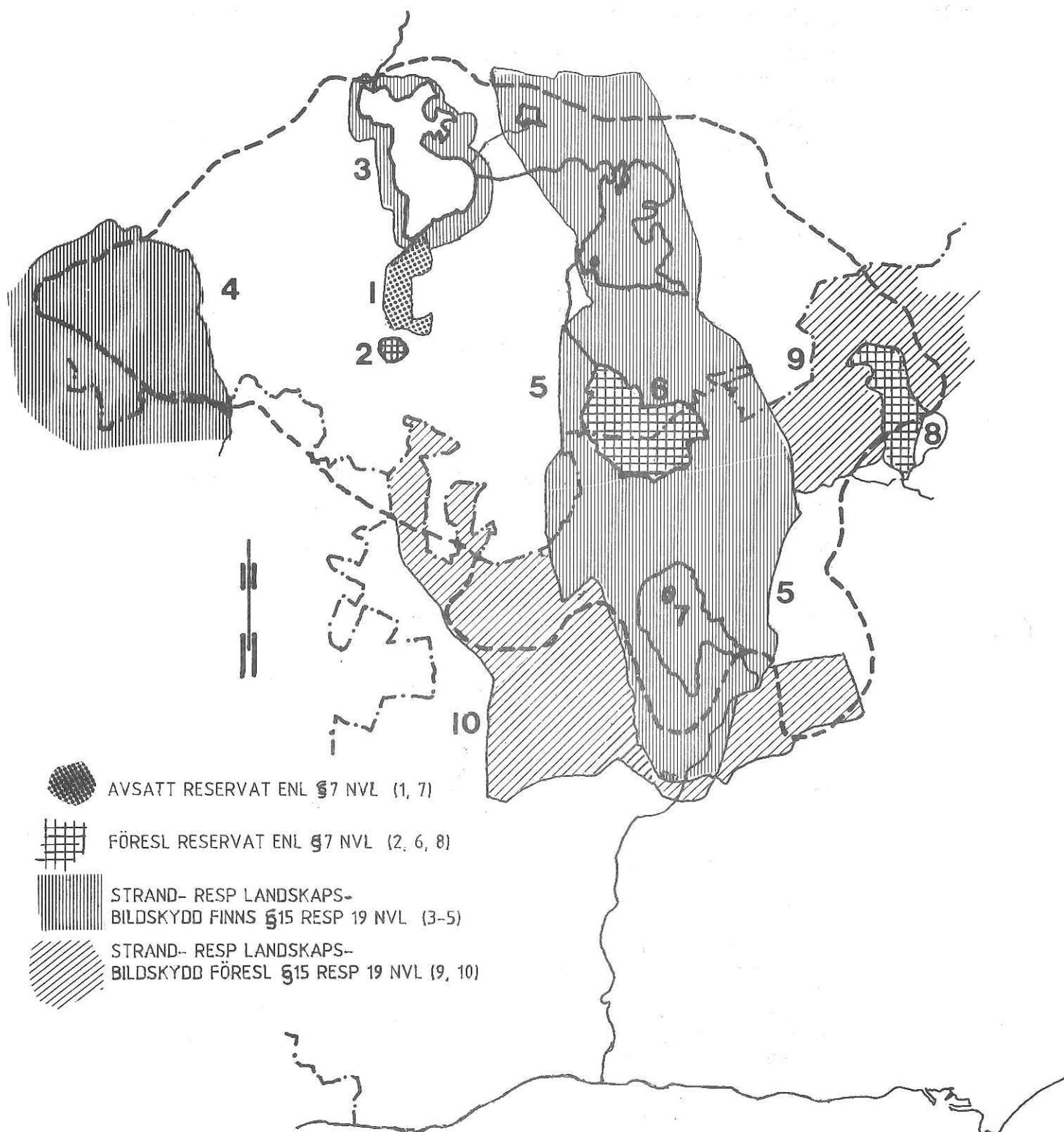
Ellestadsjön är föreslagen som limnologiskt reservat i Naturvårdsplanen för Malmöhus län.

I östligaste delen av Ellestadsjöns tillrinningsområde (inom Ystads kommun) ligger, söder om Ållskog, Oxhagen som till största delen föreslås bli naturreservat på grund av biologiska och landskapsestetiska skäl. Ön Lybeck i Krageholmssjön har 1986 blivit naturreservat genom sitt stora biologiska värde. Beslutet har hängt i luften sedan 1927 då greve Magnus Brahe på Krageholm överlät förvaltningen av ön till Skånes Naturskyddsförening.

I Ystads kommun föreslås enligt "Gemensamma planeringsföresättningar för samordnad kommunplanering i Ystads kommun" (GPF 1981-90) större delen av de områden inom sjölandskapet som ej är skyddade i dag att avsättas till skydd för naturmiljön (19 § NVL).

En sammanställning över skyddade och föreslagna skyddsvärda områden redovisas i bilaga 11 samt visas översiktligt i figur 9 nedan.

Stora delar av sydöstkånska sjölandskapet har förutom det ovan nämnda värdet för den vetenskapliga naturvärden även ett riksintresse för det rörliga friluftslivet (sociala naturvärden). Sälunda omfattar exempelvis Sövde-Krageholmsområdet ca 7 000 ha varav 4 300 ha utgör allemansrättslig mark och 1 080 ha sjöyta. Inom detta område finns bl a Malmöhus läns landstings strövområde vid Snogeholm med ett väl utbyggt nät av strövstigar, parkeringsplatser och rastplatser. I Snogeholmsjön, liksom i Sövdesjön finns möjlighet att hyra båt. Ett med tiden ökat utnyttjande av området för rekreation förväntas.



Figur 9. Skyddade eller skyddsvärda områden inom sydöstskånska sjölandskapet

Sammanställning ur Naturvårdsplan för Skåne (Länsstyrelsen i Malmöhus län, 1975) och Gemensamma planeringsförutsättningar för samordnad kommunplanering i Ystads kommun. Numrering enligt sammanställning i bilaga 11.

4.2

Miljöer och större områden av betydelse för kulturminnesvärden

Cirka tio kulturhistoriska miljöer som är dels av riksintresse, dels av länsintresse finns inom området.

Krageholmssjön

Krageholms slott med omgivningar är det mest intressanta ur kulturhistorisk synpunkt. Slottet uppfördes som borganläggning under 1500-talet men brann senare ner. Nuvarande byggnader uppfördes på 1700-talet (riksintresse). Utmed Svartåns dalgång finns miljöer kring Bjäresjö medeltidskyrka (riksintresse) samt området kring Marsvinsholm och terrängen mellan Marsvinsholm och Bergsjöholm (länsintresse).

Ellestadsjön

Ellestadsjön fick som sista sjö i sjölandskapet sitt "slott". 1860 byggdes slottet Bellinga och utfördes som en romersk villa. Slottsmiljön som även har vissa naturvårdsvärden är av länsintresse.

Snogeholmsjön

Landskapet kring Snogeholms slott är en kulturhistorisk miljö av länsintresse. Ursprungligen fanns på medeltiden en borg på Hägerholmen. Borgen övergavs troligen på 1400-talet. Under perioden fram till 1870-talet fanns på fastlandet mitt emot ön byggnader av olika storlek och utseende. Dessa ersattes då av byggnader i fransk rokokostil. Slottet är sedan 1936 restaurang och hotell.

Sövdeborgssjön och Sövdesjön

Kulturhistoriska värden finns i Sövde med bybebyggelse, kyrka, kyrkogård och en f d borganläggning (riksintresse). Även slottsmiljön vid Sövdeborg är intressant och av riksintresse. Utmed Sövdesjöns västra sida finns ett landskapsparti av markhistoriskt intresse (länsintresse). På Romeleåsens nordöstsuttning ligger Ågerups herrgård med omgivande kulturlandskap som är av länsintresse. Området har även vissa naturvårdsvärden och ingår i område 4 enligt figur 9 och bilaga 11.

5. VATTENOMRÅDETS UTNYTTJANDE

5.1 Vattenförsörjning

Inte någon av sjöarna används i dag som råvattentäkt för dricksvattenframställning. Någon sådan torde icke heller bli aktuell inom nära framtid, varför någon bedömning ej gjorts av vattenbeskaffenhetsen enligt SNV:s Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. Publ 1969:1.

Grundvattenförekomsterna i omgivningen anses rikliga men är dåligt undersökta. Vattenverk med grundvattenuttag finns i Sövde, Knickarp och i Eneborg öster om Ellestadsjön. Den tidigare grundvattentäkten i Sövestad är numera ersatt med en vattenledning från Ystad. En stor del av området är ej anslutet till kommunalt vatten utan vattenförsörjningen för den spridda bebyggelsen tillgodoses genom egna grävda eller borrhade brunnar. Vattenbeskaffenhetsen i dessa bedöms i allmänhet som god. Problem med höga kalkhalter och tidvis höga nitrat- och bakteriehalter förekommer dock.

5.2 Vattning av djur

Vattning av betesdjur kan förekomma i sjöarna på de ställen utnyttjad betesmark när ända ner till stranden. Detta gäller en liten del av Krageholmssjöns östra sida, delar av norra, östra och sydvästra sidan av Ellestadsjön, intill Assmåsa vid Snogeholmssjön och på västra och östra sidorna av Sövdesjön. Genom betningen hålles strandvegetationen under kontroll. Vissa partier inom området där betetrycket minskat eller upphört helt har snabbt blivit utsatta för igenväxning.

Övrig vattning av nötkreatur inom området torde tillgodoses genom grundvattenuttag. I allmänhet torde vattnet i sjöarna vara av sådan beskaffenhet att det kan godtas för kreatursvattning (innehållet av koliforma bakterier är avgörande). Blågröna planktonalger innehållande toxiska ämnen kan dock utgöra ett faromoment (jfr avsnitt 7.4.4).

5.3 Bevattning

Huruvida bevattning av åkerarealer inom området sker antingen genom grundvattenuttag eller med vatten från sjöarna direkt har ej kunnat konstateras.

5.4 Fiske

I Krageholms-, Ellestad-, Snogeholms- och Sövdesjön bedrivs ett betydelsefullt yrkesmässigt fiske, som ger fisk av ypperlig kvalitet på grund av att sjöarna ej är utsatta för förorening. Särskilt Ellestadsjön och framför allt Krageholmssjön har hög hektaravkastning. För Krageholmssjön gäller att den enbart för ål är ca 10 kg/ha.år. Vanligen uppgår medelavkastningen för fisket i sjöar till långt under 10 kg/ha.år. Den höga avkastningen torde få tillskrivas ägoförhållandena och det sätt inplantering m m sköts. I sjöarna inplanteras 250-300 kg ål per år.

Aktuella uppgifter om totalfångster har ej kunnat erhållas från fiskerämmnden utan här redovisade siffror har hämtats från Andersson, J. m fl 1980. Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde.

Krageholmssjön

Fiskerätten ägs av Krageholms slott men fritidsfisket är utarrenderat till en fiskeklubb i Ystad. Intressanta fiskarter är framför allt ål, gös, gädda och abborre. Avkastningen per år uppgår totalt till ca 20 kg/ha varav ca 10 kg utgörs av ål, 4 kg av gädda, ca 1 kg av vardera gös och abborre samt ca 5 kg av skräpfisk (braxen, mört och liknande).

Ellestadsjön

Fiskerätten ägs av Krageholms gods, som här bedriver yrkesmässigt fiske. Sjön är ej upplåten för kortfiske. Tillgänglig statistik anger en årsfångst för 1979 på 1 700 kg ål, 500 kg gädda, 30 kg gös, 200 kg abborre och ca 3 000 kg foderfisk (mört, braxen, björkna). Avkastningen är av storleksordningen 15-20 kg/ha.år.

Snogeholmssjön

Fiskerättsägare är Ystads amatörfiskeklubb, Malmöhus läns landsting och Assmåsa by. Fiskekort tillhandahålles och sportfiske förekommer i stor omfattning och uppskattningsvis fångas därvid ca 1 ton fisk per år. Intressanta fiskarter är ål, gädda, gös och abborre. Avkastningen av yrkesfisket uppgår till storleksordningen 14 kg/ha.år och totalfångsten fördelar sig enligt följande (1979):

Ål	1 000 kg
Gädda	300 kg
Gös	40 kg
Abborre	30 kg
Foderfisk	2 000 kg

Sövdeborgssjön

Fisket är upplåtet endast för godsets folk och utvidgning av möjligheterna till fritidsfiske föreligger ej. Sjön har ett gott kräftbestånd och riklig förekomst av abborre och gädda. Sjön har på senare år (sedan 1975) varit föremål för omfattande studier över sambanden mellan fisk-bottenfauna-plankton genom den sk fiskgruppen vid Limnologiska Institutionen i Lund.

Sövdesjön

Huvuddelen av fiskerätten ägs av Bellinga-Krageholms och Sövdeborgs gods. Mindre områden ägs av Snogeholms gods, Malmö kommun, Kronan och Sövde pastorat. Sövdeborgs gods arrenderar Kronans och Malmö kommuns område. Sövdeborgs gods fiskevatten är upplåtet för kortfiske och sportfiske förekommer i stor omfattning (uppskattningsvis 1 ton fisk per år fångas på detta vis). De vanligaste fiskarterna är gös, gädda och abborre. Det yrkesmässiga fisket hade följande fångstsiffror 1979:

Äl	1 200 kg
Gädda	400 kg
Gös	40 kg
Abborre	30 kg
Foderfrisk	4 000 kg

Avkastningen per ha och år är ca 20 kg.

5.5

Bad och rekreation

En stor del av sydöstskånska sjölandskapet är av riksintresse för det rörliga friluftslivet genom i många fall goda möjligheter till bad och rekreation.

Krageholmsjön

Stränderna är här mindre lämpade för bad. Området söder om sjön (betesmark och bokskog) är mycket attraktivt för strövande. Relativt attraktiva strövområden (bokskog) finns på sjöns västra sida.

Ellestadsjön

Stranden utmed det betade området på sjöns norra sida anses lämpad för bad. Betningen har medfört att vass och säv hållits tillbaka. Stranden är grusig med inslag av finmaterial samt gräsbevuxen. Mycket attraktiva strövområden finns utmed den norra och östra strandremsan. Betesmarken och bokskogen söder om Bellinga är också attraktiva strövområden.

Snogeholmsjön

Endast två mindre strandavsnitt på sjöns östsida är mycket lämpade för bad. Båda har rensats manuellt och därigenom hindrats från att växa igen. I övrigt är det endast små vikar där bad är möjligt bli a vid Snogeholmsområdet. Attraktiva strövområden finns i stort sett kring hela sjön och Snogeholmsområdet har genom anordningar som främjar det rörliga friluftslivet fått ett mycket högt utnyttjande.

Snogeholmsjön utnyttjas för båtsport och en överenskommelse finns mot utnyttjande av starkare båtmotorer än 5 hk. Möjlighet att hyra båt föreligger.

Sövdeborgssjön

Kring Sövdeborgssjön finns goda förutsättningar för strövande.

Sövdesjön

Det bästa strandavsnittet för bad finns på sjöns östra sida. Den västra stranden har liknande karaktär (sandig strand) men är flackare och något sank (översvämmad strand). Av iordningställda badplatser är Sövde badplats den bästa med fin sandstrand och bra bryggor. Dessutom finns en badplats väster om Sövdesjöns utlopp. Vattnet i sjön är dock ofta starkt grumlat av alger.

Sövdesjön utnyttjas flitigt för båtsport. Antalet båtar är grovt uppskattat något över 100. Möjlighet att hyra båt finns vid Sövde badplats. Förbud föreligger mot att framföra motorbåtar med högre fart än 5 knop.

Det stora barrskogsinslaget runt Sövdesjön gör att stora delar av det sjönära området har låg attraktivitet ur rekreationssynpunkt. De bästa områdena ur denna aspekt finns på östra sidan med betesmarker och bokskogspartier samt på västra med ett öppet betesområde som har en speciell attraktion (Holmabacken). I söder finns naturreservatet Navröd.

5.6 Badvattenkvalitén ur fysikalisk-kemisk synpunkt

Som framgår av kap 7.1.1 Siktdjupsmätningar har Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön vanligen siktdup betydligt mindre än 1 m, medan Krageholmssjön och Sövdeborgssjön har siktdjup över 1 m. Detta innebär vid en tillämpning av riktvärdena för bedömning av vatten för friluftsbad i naturvårdsverkets publikation Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, Publ 1969:1 att de förstnämnda tre sjöarna har otjänlig beskaffenhet och de två sistnämnda med tvekan tjänlig beskaffenhet. De höga pH-värdena (jfr tabell 14) indikerar också bedömningen med tvekan tjänlig till otjänlig beskaffenhet.

5.7 Recipientändamål

Inga kommunala avloppsutsläpp sker för närvarande till sjöarna eller vattendragen inom Sövdesjöns tillrinningsområde. Reningsverket i Sövestad som är en aktivslamanläggning med efterföljande kemisk rening (aluminiumsulfat) har Krageholmssjön som recipient. Det utgående avloppsvattnet tillförs via en bäck som mynnar i sjöns sydöstra vik.

Verket som är dimensionerat för 500 pe är för närvarande belastat med 340 pe. Reningskravet för BOD7 och fosfor är minst 90 % vilken reningseffekt normalt uppnås.

Utöver utsläppet från reningsverket i Sövestad förekommer även avloppsutsläpp från spridd bebyggelse och lantbruk. Omfattningen av dessa är dock ej klarlagd.

6. PÅVERKAN AV FÖRORENING

6.1 Punktbelastning

Från Sövestads reningsverk tillföres sydöstra viken av Krageholmsjön biokemiskt syreförbrukande substans och närsalter. Mängden tillförd BOD₇ uppgick enligt länsstyrelsens naturvårdsenhets årsstatistik över reningsverken i länet under 1983 till ca 170 kg. Mängden tillförd totalfosfor var under samma tid ca 50 kg och kvävebelastningen har beräknats till ca 1 400 kg vid ett kväveinnehåll i utgående avloppsvatten om 25 mg/l.

Avloppsreningsverket för Sövde (aktivslamanläggning med efterföljande kemisk rening och filtrering) har sitt utsläpp i Klingavälsån d v s utanför Sövdesjöns tillrinningsområde.

6.2 Jord- och skogsbruk

Transporten av kväve och fosfor till sjöarna har avgörande betydelse för deras näringsgrad. Sjöarna inom det behandlade området har hög halt av totalkväve och totalfosfor och kan betecknas som eutrofa. Kvävet och fosfor tillföres sjöarna genom nederbörd, ytavrinning från skogs- och jordbruksmark samt i viss mån genom grundvattnet. Mängden kväve och fosfor som transporteras ut i sjöarna via ytavrinningen beror på jordarter och markanvändning. Förhållandet mellan skog och åker är sålunda av stor betydelse. Åkermark med jordbearbetning och användning av handelsgödsel medför i regel kraftig utlakning och utlakningsrisken är störst i sand och mojordar. Jordbruksmarken (åker och äng) inom Sydöstskånska sjölandskapet upptar ca 60 % av den totala arealen och skogsmarken ca 30 %. Belastningen på de ingående sjöarna har i avsaknad av flödesmätningar och närsaltsanalyser i tillflödena beräknats med ledning av arealkoefficienter för kväve och fosfor. Arealkoefficienterna (N respektive P-förlust i kg/ha.år) har multiplicerats med respektive arealfördelning inom de olika sjöarnas tillrinningsområde. Följande arealkoefficienter i kg/ha.år har använts. Koefficienterna är hämtade ur Andersson, J. m fl. Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde, 1980.

	Åker	Bete	Skog	Nederbörd (förorenad)
Kväve	35	6-10	2	8
Fosfor	0,35	0,1	0,08	0,2

Resultatet av beräkningarna redovisas i tabellerna 6-9 nedan (fosfor- respektive kvävebelastning samt procentuell fördelning).

Beträffande den nuvarande belastningen föreligger betydande skillnader mellan de olika tillrinningsområdena. Detta beror bl a på skillnad i områdenas storlek och fördelningen åker, bete och skog inom respektive område. Ellestadsjön som omges av stor andel åker tillföres stora mängder närsalter medan Snogeholmsjön med stor andel skog inom sitt tillrinningsområde får en betydligt mindre mängd. Om man emellertid ser till det sammanlagda tillrinningsområdet Ellestadsjön + Snogeholmsjön får Snogeholmsjön

Tabell 6. Fosforbelastning

Tillrinnings- område	Areal; ha			Belastning; kg/år			Belastning av nederbörd på sjöytan	Total belastning	Beräknad bakgrunds- belastning
	Åker	Bete	Skog	Åker	Bete	Skog			
Krageholmsjön	980 (inkl bete)			290 (inkl bete)		17	42	399 ¹⁾	120
Ellestadsjön	1 725	310	557	604	31	45	58	738	245
Snogeholmsjön	766	145	1 042	268	15	83	60	426	139
Ellestadsjön + Snogeholmsjön	2 491	455	1 599	872	46	128	118	1 164	384
Sövdeborgssjön	-	-	67	-	-	5,5	2,5	8	5
Sövdesjön	1 901	488	1 630	655	49	130	56	890	353
Sövdesjön, totalt	4 392	943	3 296	1 537	95	263,5	176,5	2 072	742

1) Inkluderar 50 kg från avloppsreningsverket i Sövestad.

Nuvarande fosforbelastning från jordbruks- och skogsmark samt nederbörd på de sydöstkånska sjöarna. Bakgrundsbelastningen för respektive tillrinningsområde gäller opåverkad mark och beträffande nederbörden icke förorenad luft.

Tabell 7. Kvävebelastning

Tillrinnings- område	Areal; ha			Belastning; kg/år			Belastning av nederbörd på sjöytan	Total belastning	Beräknad bakgrunds- belastning
	Åker	Bete	Skog	Åker	Bete	Skog			
Krageholmsjön	980 (inkl bete)			29 400 (inkl bete)		420	1 680	32 900 ¹⁾	3 000
Ellestadsjön	1 725	310	557	60 375	2 480	1 114	2 320	66 289	6 560
Snogeholmsjön	766	145	1 042	26 810	1 160	2 084	2 400	32 454	3 840
Ellestadsjön + Snogeholmsjön	2 491	455	1 599	87 185	3 640	3 198	4 720	98 743	10 400
Sövdeborgssjön	-	-	67	-	-	134	96	230	150
Sövdesjön	1 901	488	1 630	66 535	3 904	3 260	2 240	75 939	9 250
Sövdesjön, totalt	4 392	943	3 296	153 720	7 544	6 592	7 056	174 912	19 800

1) Inkluderar 1 400 kg från avloppsreningsverket i Sövestad.

Nuvarande kvävebelastning från jordbruks- och skogsmark samt nederbörd på de sydöstkånska sjöarna. Bakgrundsbelastningen för respektive tillrinningsområde gäller opåverkad mark och beträffande nederbörden icke förorenad luft.

Tabell 8. Procentuell fördelning av fosforbelastningen å respektive markslag

	Åker	Bete	Skog	Sjöyta	Övrigt
Krageholmssjön	72,7 (inkl bete)		4,3	10,5	12,5
Ellestadsjön	81,8	4,2	6,1	7,9	-
Snogeholmssjön	62,9	3,5	19,5	14,1	-
Ellestadsjön + Snogeholmssjön	74,9	4,0	11,0	10,1	-
Sövdeborgssjön	-	-	68,8	31,2	-
Sövdesjön	73,6	5,5	14,6	6,3	-
Sövdesjön, totalt	74,2	4,6	12,7	8,5	-

Tabell 9. Procentuell fördelning av kvävebelastningen å respektive markslag

	Åker	Bete	Skog	Sjöyta	Övrigt
Krageholmssjön	89,4 (inkl bete)		1,3	5,1	4,2
Ellestadsjön	91,1	3,7	1,7	3,5	-
Snogeholmssjön	82,6	3,6	6,4	7,4	-
Ellestadsjön + Snogeholmssjön	88,3	3,7	3,2	4,8	-
Sövdeborgssjön	-	-	58,3	41,7	-
Sövdesjön	87,6	5,1	4,3	3,0	-
Sövdesjön, totalt	87,9	4,3	3,8	4,0	-

en alltför hög belastningssiffra eftersom ingen hänsyn tas till hur mycket närsalter som kvarhålls i Ellestadsjön. Motsvarande kan sägas om Sövdesjön. Då analysresultat i stort saknas från sjöarnas tillflöden, är det osäkert om värdet för totalt eller enskilt tillrinningsområde skall användas vid diskussion av sjöarnas närsaltsbelastning på grund av jordbruks- och skogsmark. Värdet för det totala tillrinningsområdet visar den belastning som erhålls om sjöarna inte fungerar som närsaltsfällor. Värdet för enskilt tillrinningsområde skulle däremot vara korrekt om sjöarna fungerade som fullständiga närsaltsfällor d v s inget förs vidare till sjön nedströms.

Av tabell 8 och 9 framgår tydligt åkermarkens stora betydelse för fosfor- och kvävebelastningen på de aktuella sjöarna.

Anm. De inom sjöområdet rastande och övervintrande gässen utgör en potentiell föroreningsfaktor av okänd storlek både på mark och sjöyta.

6.3

Spridd bebyggelse ej ansluten till kommunala avloppsreningsverk

Föroreningsbelastning från spridd bebyggelse (glesbygd) avser belastning från enskilda avloppsanläggningar, jordbrukets anläggningar (t ex gödselvårdsanläggningar) samt belastning av dagvatten från vägområden m m. Belastningen från glesbebyggelse kan vara betydande. Omfattningen av belastningen på aktuella sjöar från spridd bebyggelse och liknande har ej närmare klarlagts då det inte funnits utrymme inom ramen för denna kunskapssammanställning att inventera eller samla in befintliga uppgifter vare sig från glesbebyggelse, gödselvårdsanläggningar eller från dagvattenutsläpp i allmänhet.

Ystads miljö- och hälsoskyddsförvaltning uppger att de lantbruk inom Ystads kommun som kan ge utsläpp till sjöarna (Krageholmssjön och Ellestadsjön) inventerats mellan 1980-83. Enligt inventeringen är alla direkta utsläpp från gödsel- och ensilageanläggningar åtgärdade.

7. SJÖARNAS STATUS

7.1 Fysikaliska förhållanden - ljusklimat, värmeklimat

I detta avsnitt behandlas faktamaterial från följande publikationer och utredningar: Lundh 1951, Hamrin 1970, Länsstyrelsens sjöundersökningar 1972-1977. Det utgöres i huvudsak av siktdjupsmätningar och några få ljustransmissionsmätningar i Krageholmssjön och Ellestadsjön gjorda av Hamrin (1970).

7.1.1 Siktdjupsmätningar

I nedanstående tabell presenteras tillgängligt material över siktdjupsmätningar som således omfattar en period om 30 år.

Tabell 10. Sammanställning av siktdjupsmätningar 1946-1977 (m)
s = sommarmätning, v = vintermätning

År	Krage- holmssjön	Ellestad- sjön	Snoge- holmssjön	Sövde- borgssjön	Sövde- sjön
1946-1950 (Lundh)	0,75-1,60	0,25-0,75	0,40-0,90	1,40-2,30	0,45-1,10
	1,15	0,45	0,60	1,65	0,70
(Antal mätningar)	(10)	(9)	(12)	(4)	(10)
1969-1970 (Hamrin)	1,2 (s)	0,32 (s)			
	4,2 (v)	1,8 (v)			
1972 Länsstyrelsen	1,40 (1,10)	0,40	0,75	-	0,75
1973	1,20	0,40	0,65	-	0,75
1974	1,10-1,70	0,35-0,80	0,45-1,50	-	0,75-1,80
1975	0,85-1,70	0,55-0,70	0,65-1,00	-	0,65-1,20
1976	0,95	0,28	0,45	-	0,64
1977	0,84	0,20	0,59	-	0,71

Mätningarna från Sövdeborgssjön är få men visar att denna sjö hade det största siktdjupet vid undersökningarna 1946-1950. Därefter kom Krageholmssjön. Lägsta siktdjupet hade Ellestadsjön. Siktdjupet är störst under vinterhalvåret då planktonutvecklingen är låg och kalkutfällning genom biogena aktiviteter är som lägst.

Hamrins undersökningar omfattade endast Krageholmssjön och Ellestadsjön med mätningar vid fyra tillfällen. Han erhöll förvånansvärt höga tal såväl i Ellestadsjön som och framför allt i Krageholmssjön. I sistnämnda sjö uppmättes i mars 1970 (vid isläggning) ett siktdjup om 4,2 m. Länsstyrelsens sjöundersökningar 1972-1977 har inneburit årliga mätningar i augusti men även i februari åren 1974 och 1975.

I Krageholmssjön har sommarsiktdjupet varierat från 0,84 m till 1,40 m (med vattenkikare, 1,10 utan) och sjön har därmed det klaraste vattnet medan Ellestadsjön har det grumligaste med mätvärden mellan 0,20 och 0,55 m. I Snogeholmssjön har variationen varit 0,45-0,75 m och i Sövdesjön 0,64-0,75 m. Skillnaden i siktdjupen hos dessa två sistnämnda sjöar är sålunda obetydlig. De intar en mellanställning mellan Krageholmssjön och Ellestadsjön.

7.1.2 Transmissionsmätningar

Vattnets genomsläpplighet för ljus har bestämts fotometriskt i Ellestadsjön och Krageholmssjön 1969-70 (Hamrin 1970). Härvid användes en selencell kopplad till en amperemeter. Det djup vid vilket 1 % av den totala instrålningen vid vattenytan återstår brukar jämföras med siktdjupet. Båda djupen anger den s k kompensationspunkten d_v s d å fotosyntesen just balanserar nedbrytningen.

I nedanstående tabell presenteras Hamrins (1970) resultat.

Tabell 11. Resultat av siktdjups- och ljustransmissionsmätningar 1969-70

Sjö	Mätvärde	690420	690710	691011	700301
Ellestadsjön	a) siktdjup 1,2 secchiskiva		0,32	0,55	1,8
	b) 1 % djup 3,0		1,5	1,7	2,4
	kvot a/b	0,4	0,2	0,3	0,8
Krageholmssjön	a) siktdjup 1,1 secchiskiva		1,2	2,5	4,2
	b) 1 % djup 2,4		5,3	5,7	5,3
	kvot a/b	0,5	0,2	0,4	0,8

Båda metoderna ger den minsta genomsläppligheten på sommaren. Något entydigt samband synes ej föreligga mellan de båda mätmetoderna utan Hamrin menar att mätningarna tyder på att siktdjupet mätt med secchiskiva betingas av algmassans storlek (även utfälld kalk) medan ljusets 1 % djup mätt med selencell anger mängden övrig organisk substans.

I ett grupparbete utfört av Biologiska övningslaboratoriet i maj 1977 (en bandprofil vid Krageholmssjöns västra strand) finns uppgifter om ljusförhållandena i Krageholmssjön. Mätningar har gjorts över ljusets intensitetsminskning på olika djup. Det visade sig att vid ett siktdjup om 1,3 m var allt ljus absorberat på 4 m-djupet (totalt, rött, grönt och blått) och vid 2 m djup var endast mellan 2 och 8 % kvar. Fotosyntesen är därför obetydlig vid djup över 2 m.

7.1.3 Sjöfärg

Den organiska substansen i sjövattnet kan vara av autoktont eller alloktont ursprung d v s ha bildats i sjön respektive tillförts till sjön. Till den förstnämnda kategorin av substans hör växtplankton, djurplankton och deras nedbrytningsprodukter. Till den senare kategorin hör humusämnen som tillföres sjön från moss- och myrmarker och ger vattnet en brun färgton. Ingen av de här aktuella fem sjöarna påverkas av humusrikt vatten.

En metod för att i fält få en uppfattning om vattnets färg är att bestämma den s k sjöfärgen d v s vattnets färg mot den vita secchiskivan. Efter siktdjupsbestämningar lyftes skivan till ca halva siktdjupet varefter färgen noteras.

I nedanstående tabell 12 redovisas iakttagelser över sjöfärgen såväl i undersökningar från 1946-1950 som från perioden 1972-1977. Samtliga färgnyanser ligger inom registret grön-gul-gulbrun, vilket visar att påverkan från alloktona humusämnen är ringa och att färgen betingas av autoktona nedbrytningsprodukter.

Tabell 12. Sjöfärgsiakttagelser 1946-50 samt 1972-77

År	Krage-holmssjön	Ellestad-sjön	Snoge-holmssjön	Sövde-borgssjön	Sövde-sjön
1946-1950 (Lundh)	gulgrön-gul	gulgrön-gulbrun	grön-gulbrun	gul-gulbrun	gul-gulbrun
1972 Länsstyrelsen	gulbrun	grön	gulbrun		grön
1973 "	gröngul	gulbrun	gulgrön		gulgrön
1974 "	gröngul	gulbrun-gröngul	gulbrun-gulgrön		gulbrun-gulgrön
1975 "	gröngul-gulgrön	gulgrön	gulbrun-gulgrön		gulbrun
1976 "	grön	gröngul	gulgrön		gulgrön
1977 "	grön	gulgrön	gröngul		gulgrön

7.1.4 Vattenfärg (färgtal)

Vattnets färg kan också bestämmas på laboratorium och jämföres då med en standardlösning med platina-koboltsalt och anges som Pt mg/l.

Tabell 13 visar färgtalsbestämningar från 1946 till 1977. Siffrorna från 1946-1950 anger min- och max-värde samt medelvärde, medan siffrorna från 1969-1970 visar analyserna från de fyra kvartalsvisa provtagningarna april 1969-mars 1970 samt medelvärdet. Siffermaterialet från perioden 1972-1977 slutligen illustrerar bestämningar från februari och augustiprovtagningarna.

Tabell 13. Färgtalsbestämningar 1946-77 inom sydöstska sjölandskapet

År	Krage- holmssjön	Ellestad- sjön	Snoge- holmssjön	Sövde- borgssjön	Sövde- sjön
1946-1950 Alme- strand	18-35 27	30-63 45	16-97 54	16-22 19	17-70 47
1969-1970 Hamrin	30 15 10 15 17,5	30 40 20 35 31			
1972 Länsstyrelsen	40	90	60		50
1973	25	35	35		40
1974	25 25	65 60	45 50	30 25	
1975	15 30	40 45	50 40		35 40
1976	20 30	40 40	40 30		20 25
1977	30 40	60 150	35 60		30 60

Av tabellen framgår att det föreligger en stor spridning i materialet med såväl årsvariationer som mellanårsvariationer. Krageholmssjön har de lägsta färgtalen tillsammans med Sövdeborgssjön. Några signifikanta skillnader synes ej kunna konstateras beträffande Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön. I de fall även bottennära vatten undersökts har färgtalen i dessa i allmänhet varit högre än i ytvatten, vilket kan sammanhånga med tillförsel av ytvatten och högre halt av nedbrytbart material i bottenvattnet.

7.1.5

Värme klimat

Några omfattande undersökningar över temperaturförhållandena i sjöarna synes ej utförda.

På grund av sjöarnas ringa djup och vindexponerade läge saknas stabil sommarskiktning eller är den av mycket kort varaktighet, varför syrefria bottenförhållanden sommartid knappast torde förekomma.

Isläggning förekommer normalt under ca 3 månader. Vintern 1969-1970, under vilken period Hamrin gjorde sina observationer i Krageholmssjön och Ellestadsjön, var isläggningsperioden hela 5 månader. Isläggning skedde månadsskiftet november-december 1969 och islossningen ca 25 april 1970 (Andersson-Gelin 1970). Istäcket uppgick till ca 45 cm. Andersson-Gelin gjorde observationer i ett antal sjöar bl a Snogeholmssjön och Sövdeborgssjön. Den fysikalisk-kemiska situationen vid lång isläggning är därför dokumenterad för fyra av de fem i denna utredning aktuella sjöarna (icke Sövdesjön). Till detta återkommes senare (se 7.2 Kemiska förhållanden). Under isläggningen är vattentemperaturen lägst under isen och högst ca +4°C vid botten. Som följd av denna temperaturgradient ansåg sig Hamrin (1970) kunna konstatera att det med avloppsvatten från Sövestads reningsverk bemängda vattnet i Sövestadsbäcken samlades i Krageholmssjöns djupa partier.

7.2 Kemiska förhållanden

Studier av de kemiska förhållandena i sjöarna och deras tillflöden har gjorts av Almestrand (1951) under åren 1946-1950, av Andersson (1968), Hamrin (1970), Länsstyrelsens naturvårdsenhet 1972-1977 och Kävlingeåns Vattenvårdsförbund 1979-1984 (endast utloppet ur Sövdesjön). Sammanställningar av det delvis rätt heterogena analysmaterialet redovisas i tabeller nedan och i bilagorna 12-22. Länsstyrelsens sjöundersökningar har tyvärr ej fortsatt efter 1977. Analyserna från 1946-1948 omfattar vattenprov från sjöarnas ytvatten, medan Hamrins och Länsstyrelsens material även belyser situationen i bottennära vatten.

7.2.1 Kemiska förhållanden i sjöarna

7.2.1.1 Joninnehåll

Sjöarnas vatten har relativt likartat joninnehåll och kan benämnas karbonatsjöar på grund av att kalcium respektive vätekarbonat utgör ca 60-80 % av katjon- respektive anjoninnehållet. Jonfördelningen är $Ca > Na > Mg > K$ och $HCO_3^- > SO_4 > Cl$.

Joninnehållet är störst under perioden höst-vår, vilket sammanhänger med den s k biogena kalkutfällningen, som innebär en minskning av halten kalcium- och vätekarbonatjoner genom bildning av och utfällning av svårslösligt kalciumkarbonat under sommaren på grund av växtplanktons upptagning av den s k tillhöriga kolsyran vid fotosyntesen. Den biogena kalkutfällningen grumlar vattnet och lämnar kalkavlagringar på växter. Den är mycket påtaglig i Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön men mindre i Krageholmssjön och Sövdeborgssjön. I Ellestadsjön kan halten av kalcium och vätekarbonat reduceras med upp till 50 % under sommaren.

Genom de höga koncentrationerna av kalciumvätekarbonat har sjövattnen en god buffertkapacitet och pH-värden som ligger klart över neutralpunkten 7. Under sommaren kan pH-värdena under dagtid vid intensiv fotosyntes stiga till över 9. Detta framgår t ex av undersökningarna 1946-1948 där Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön hade pH-värden om 9,2-9,3. I studier som G Andersson, Limnologiska Institutionen, Lund, gjort över variationen i pH och alkalinitet i Krageholmssjön och Ellestadsjön under juli-augusti åren 1966-1980 kan utläsas att pH i Ellestadsjön kunnat stiga till 9,6 under samtidig reduktion av alkaliniteten. I Krageholmssjön har pH-värdena under motsvarande period och förhållanden icke överstigit 9,0. Jfr nedanstående tabell 14.

Tabell 14. pH- och alkalinitetsvärden 1966-80 i Krageholms- och Ellestadsjön

	1966	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80
Krageholmssjön															
pH	-	8,9	8,9	8,7	-	8,5	-	8,7	8,7	8,2	8,5	8,9	8,6	8,5	9,0
alk	2,00	2,26	2,15	2,42	-	-	2,54	2,54	-	2,19	-	-	1,83	1,91	2,28
Ellestadsjön															
pH	-	8,9	9,6	9,0	-	9,1	-	8,7	8,9	8,6	8,8	9,6	9,3	9,1	9,6
alk	-	2,24	1,19	1,22	-	-	1,44	1,91	1,34	1,98	-	-	1,35	1,28	0,90

Andersson (1980) konstaterar att en ökning av sjövattnens konduktivitet har ägt rum från 1946-1958 till 1968 och därefter till 1978. Ökningen 1968-1978 tycks delvis sammanhänga med den koncentration av sjöarnas joninnehåll som ägt rum under torråren på 1970-talet. Den långtidsmässiga förändringen bedömes sannolikt vara orsakad av en ökad syra- och svaveldeposition. Sulfat är den makrokonstituent som ökat mest (upp till 50-100 % under de senaste 30 åren). Andersson (1980) konstaterar att Sövdeborgssjön alltid haft mycket låg sulfathalt 140-260 $\mu\text{ekv/l}$ (7-12 mg/l). Sulfathalten i de närbelägna sjöarna Sövdesjön och Snogeholmssjön är 800-1 500 $\mu\text{ekv/l}$ (38-72 mg/l). Andersson finner att en betydande svavelförlust måste ske från Sövdeborgssjön eller dess tillrinningsområde.

Halterna natrium och klorid har enligt Andersson (1980) genomgått en ökning under de senaste 30 åren som följd av "saltspray" från omgivande havsområden. Hamrin (1970) menar att förhöjda kloridhalter i Krageholmssjöns bottenvatten vintern 1970 sammanhängs med tillförseln av avloppsvatten från Sövestads reningsverk.

7.2.1.2

Syreförhållanden

Några syrebestämningar utfördes ej i undersökningarna under 1940-talet. Material från Krageholmssjön och Ellestadsjön presenteras av Hamrin (1970) och från samtliga sjöar utom Sövdeborgssjön i länsstyrelsens undersökningar 1972-1977. Andersson-Gelin (1970) redogör för syresituationen i sjöarna vintern 1969-1970.

Generellt kan konstateras att syrehalterna i ytvatten under vintertid utan isläggning är tillfredsställande och likaså sommartid under dagen genom algernas fotosyntes då övermättnings kan förekomma. Den kan sjunka under natten på grund av algernas respiration liksom i djupare vattenskikt dit ljuset ej når. Hamrin (1970) fann för Ellestadsjön att i ytvatten var syremättnaden den 10 november 1969 endast 90 % (sjön frös till den 15 november). 3,5 månader senare hade syremättnaden sjunkit till 32 %.

Andersson-Gelin (1970) fann vid en undersökning den 5 mars 1970 att i Sövdesjön var syrehalten under isen 3,5 mg/l (ca 24 %) men på 6 m djup 0. I Snogeholmssjön var syrehalten under isen 2 mg/l (ca 14 %) och 0 på 4 m djup. På ca 7 m djup i denna sjö uppmättes en svavelvätehalt om ca 2,5 mg/l . I Sövdeborgssjön var syrehalten i ytvatten den 3 mars 1970 endast 0,14 mg/l . Här inträffade också fiskdöd. Syreförbrukningen börjar i sjöns bottenvatten med hög halt av organiskt material betingat av sedimentationen av plankton. Hur kritisk situationen blir avgöres av sjöns syreförråd vid isläggningen, mängden organiskt material, isperiodens längd och omfattningen av eventuella blidvadersperioder med tillrinning av syrehaltigt smältvatten.

När molekylärt syre förbrukats kan mikroorganismerna använda bundet syre först i nitrat och sedan i sulfat som reduceras till organismgiftet svavelväte och sulfider. Samtidigt sker reduktion av först Mn^{3+} och sedan Fe^{3+} till tvåvärda joner. Samtidigt frigöres till järn bundet fosfat i sedimenten och sjön blir utsatt för en sk intern gödning.

Höga halter av svavelväte konstaterades således i bottennära vattenskiakt i Snogeholmssjön medan metan CH₄ förekom i Sövdeborgssjön.

Förekomsten av växtplankton var liten vintern 1969/70 eftersom snö och is hindrade ljuset att tränga ner. De ytliga vattenskiakten hade klart vatten med låg grumlighet och högt siktdjup. I det syrefria bottenvattnet var grumligheten hög delvis som följd av en hög bakteriehalt.

7.2.1.3 Fosfor

Fosforanalyserna från perioden 1946-1948 får tagas med en viss reservation beroende på att tillräckligt förfinad fosforbestämningssmetodik icke fanns utarbetad vid denna tidpunkt. Variationen i fosfatfosfor som bestämdes är stor vilket sammanhänger med planktonutvecklingen: Är planktonutvecklingen stor, är fosfatfosforhalten ringa eftersom en upptagning ständigt sker.

Hamrin (1970) anger följande totalfosfor och fosfatfosforhalter från undersökningarna i Ellestadsjön och Krageholmssjön.

Tabell 15. Sammanställning av totalfosfor och fosfatfosforhalter (ug/l) i Ellestadsjön och Krageholmssjön 1969-1970 (Hamrin 1970)

Sjö	Prov- pkt nr	Vat- ten- djup	1969-04-20		1969-07-10		1969-11-10		1970-03-01	
			Tot-P	PO ₄ -P	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-P	PO ₄ -P
Ellestad- sjön	1	0,2	70	11	113	11	114	18	67	16
	2	1,0	-	-	116	13	-	-	58	14
	3	2,5	74	11	121	9	103	9	51	26
Krage- holms- sjön	7	0,2	75	10	41	4	92	63	138	114
	8	1,0	-	-	48	7	-	-	126	113
	9	3,0	86	17	54	6	95	67	134	120
	10	5,0	-	-	50	6	-	-	194	133
	11	7,5	81	15	51	6	96	63	508	169

För Ellestadsjön gäller att fosfatfosforhalten i samtliga prov är betydligt lägre än totalfosforhalten, vilket är karakteristiskt för naturliga vatten. Så är även fallet i Krageholmssjön i april och juli 1969; i oktober och mars 1970 ökar fosfatfosforhalten betydligt och totalfosforhalten i provpunkt 11 uppgår till 508 ug/l, vilket Hamrin bedömer vara en följd av tillförseln av avloppsvattnet från Sövestads reningsverk.

I tabell i bilaga 19 har en sammanställning gjorts av totalfosfor- och fosfatfosforhalterna ifrån länsstyrelsens provtagningar 1972-1977. Även om en beräkning av medelvärdena kan vara vanskelig ur detta heterogena material, finner man att den högsta totalfosforhalten 163 ug/l erhålles i Ellestadsjön med halterna i Krageholmssjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön ligger omkring 100 ug/l.

7.2.1.4

Kväve

Uppgifter beträffande kvävehalterna i sjövattnen har erhållits ur samma material som vad gäller fosfor. I analyserna från 1946-1948 har dock endast bestämning gjorts av nitrathalterna. Nitratkvävehalterna varierar med algproduktionen så att under sommaren är halten låg på grund av upptagning från algerna. En isolerad bestämning av nitratkväve ger därför ingen information om totala kvävetillståndet. Här för behöves bestämning även av totalkväve, ammoniumkväve och nitritkväve.

I nedanstående tabell 16 presenteras kväveanalyserna från Hamrins (1970) undersökningar i Ellestadsjön och Krageholmssjön 1969-1970. Totalkvävehalten är betydligt högre i Ellestadsjön än i Krageholmssjön (2,5 respektive 1,5 mg/l). Nitratkvävehaltens årsvariation framgår tydligt i båda sjöarna, men är mest utpräglad i Ellestadsjön där allt nitratkväve förbrukats i julprovtagningen. Ammoniumkvävehalterna är avsevärt högre i Ellestadsjön än i Krageholmssjön bortsett från novemberprovtagningen. I marsprovtagningen 1970 kan en tydlig koncentrationsökning spåras i Krageholmssjöns djupvatten. De höga ammoniumkvävehalterna i Krageholmssjön bedöms orsakas av avloppsvatten från Sövestad.

Tabell 16. Sammanställning av kväveanalyser (ug/l) från Ellestadsjön och Krageholmssjön 1969-70 (Hamrin 1970)

Sjö	Prov- pkt nr	Vat- ten- djup	1969-04-20				1969-07-10			
			Tot- N	NO ₂ - N	NO ₃ - N	NH ₄ - N	Tot- N	NO ₂ - N	NO ₃ - N	NH ₄ - N
Ellestad- sjön	1	0,2	1760	38	1573	437	2240	3	5	129
	2	1,0					2370	2	2	119
	3	2,5	1960	40	1540	438	2400	1	4	110
Krage- holms- sjön	7	0,2	1670	18	982	61	1190	14	62	31
	8	1,0					1370	14	65	36
	9	3,0	1640	18	979	61	1400	13	66	31
	10	5,0					1440	14	72	31
	11	7,5	1670	17	969	43	1420	14	67	36
Sjö	Prov- pkt nr	Vat- ten- djup	1969-11-10				1970-03-01			
			Tot- N	NO ₂ - N	NO ₃ - N	NH ₄ - N	Tot- N	NO ₂ - N	NO ₃ - N	NH ₄ - N
Ellestad- sjön	1	0,2	2390	8	372	265	2690	31	1294	1281
	2	1,0					2740	32	1373	1274
	3	2,5	2360	7	1404	282	2620	29	1447	1401
Krage- holms- sjön	7	0,2	1450	11	153	537	1380	7	952	513
	8	1,0					955	8	955	510
	9	3,0	1520	11	401	549	1450	8	954	485
	10	5,0					1540	8	815	602
	11	7,5	1530	11	143	526	1980	11	820	1075

I länsstyrelsens undersökningar från 1972-1977 (bilaga 20) har bestämningar av samtliga kvävefraktioner påbörjats först 1975. Mellanårsvariationerna är betydande, vilket är naturligt, varför det är svårt att göra en tillförlitlig statistisk bearbetning av materialet. En medelvärdesberäkning av totalkvävehalterna 1974-1977 visar att högsta halten föreligger i Ellestadsjön med 4,1 mg/l N följt av Snogeholmssjön med 2,7 mg/l. Därefter kommer Krageholmsjön med 2,3 mg/l och Sövdesjön med 2,0 mg/l. I samtliga sjöar minskar nitrathalten till nära noll under sommaren. Likaså minskar ammoniumkvävehalten på sommaren men ökar på vintern.

I de av Kävlingeåns Vattenvårdsförbund utförda analyserna från Sövdesjöns utgående vatten har totalkvävehaltens medelvärde under perioden 1979-1984 varit 2,4 mg/l, vilket är något högre än medelvärdet från länsstyrelsens undersökningar. Nitrathalten har successivt reducerats från maj till juli och varit i stort sett noll under augusti-september.

7.2.2

Kemiska förhållanden i tillflödena

Almestrand (1951) redovisar ett begränsat antal vattenanalyser från sjöarnas tillflöden enligt följande:

Krageholmssjön	Vistorpsbäcken
Ellestadsjön	Ebbetorpsbäcken Snogarpbäcken
Snogeholmssjön	Utloppet från Ellestadsjön Assmåsbäcken
Sövdesjön	Utlopp från Snogeholmssjön Frihultsbäcken

Analysresultaten är redovisade i bilaga 21.

Hamrin (1970) studerade också vissa tillflöden till sjöarna och har indelat dem i referenstillflöden och övriga tillflöden. Resultaten redovisas i bilaga 22.

7.2.2.1

Referenstillflöden

Krageholmssjön

Bäck 13 ett i huvudsak kulverterat vattendrag från Sövestads samhälle med avloppsvatten och dräneringsvatten från bäckens drygt 15 km² stora nederbördsområde (1/3 av Krageholmssjöns tillrinningsområde).

Bäck 15 täckdike i Krageholmssjöns sydöstra del. Torde icke vara av betydelse för sjöns budget. Avvattnar jordbruksområde (torrlagd vinter och sommar).

Bäck 16 belägen väster om Krageholmssjön, mynnar inte i någon av sjöarna men medtogs för att visa skogslandskapets påverkan.

7.2.2.2 Övriga tillflöden

Ellestadsjön

Bäck 4 (Snogarpsbäcken enligt Almestrand 1951) avvattnar nära hälften av sjöns tillrinningsområde. Andelen skog är liten. Ett fyrtiotal hushåll finnes inom tillrinningsområdet. Bäckens var relativt kraftigt påverkad av jordbruket och eftersom den svarar för hälften av Ellestadsjöns tillrinning bidrar dess innehåll av närsalter kraftigt till sjöns eutrofiering.

Bäck 5 (Ebbetorpsbäcken enligt Almestrand 1951).

Krageholmssjön

Bäck 12 (Vistorpsbäcken enligt Almestrand 1951) hade hög totalkvävehalt och hög fosfatfosforhalt.

Hamrin konstaterar att vattnet i bäck 13 från Sövestad kan karakteriseras som avloppsvatten. Vattnet i bäck 15 påverkades av en i april 1969 utförd markgödsling med kalksalpeter, som medförde en hög halt av nitratjoner. Bäck 16 som avvattnade ett skogslandskap hade vatten med hög totalkvävehalt, låg fosforhalt, hög humushalt och låg syrehalt.

Hamrin (1970) gjorde även en jämförelse mellan situationen i några av bäckarna 1969-1970 och 1946-1948 (Almestrand 1951), tabell 17.

Tabell 17. Analysvärden avseende tillflöden till Krageholms- och Ellestadsjön

Bäck	Provtagn- år	Konduk- tivet uS	pH	Färg Pt mg/l
4 (Snogarps- bäcken)	1946-48	421-473 447	7,7	115-117 116
4	1969	589-624 608	7,4-7,8 7,6	40-90 65
5 (Ebbetorps- bäcken)	1946-48	346-414 389	8,1-8,2 8,2	37-50 40
5	1969	403-504 471	7,7-8,4 8,0	20-50 35
12 Vistorps- bäcken	1946-48	316-473 408	7,9-8,5 8,2	20-44 33
12	1969	498-696 606	7,8-8,2 8,0	40-100 80

Av tabellen framgår att saltinnehållet ökat sedan 1940-talet. En ändring av jonbalansen har skett genom sulfathaltens ökning vilket kan tillskrivas ökande användning av konstgödsel i jordbruket och förorening via luften (Hamrin).

Det kan konstateras att av Ellestadsjöns tillflöden är det största bäck 4, Snogarpbäcken kraftigt förorenat av dräneringsvatten från jordbruket medan det näst största bäck 5, Ebbetorpsbäcken är förhållandevis opåverkat. Krageholmssjöns största tillflöde, bäck 13 var 1969-1970 starkt förorenat av bristfälligt renat kommunalt avloppsvatten och dessutom av vatten från omkringliggande åkrar. Genom bäck 12 Vistorpsbäcken tillföres likaledes närsalter. Direkt tillförsel av närsalter till sjöarna sker givetvis också från omgivande åkerarealer. Kemisk rening vid Sövestads avloppsreningsverk hade genomförts den 30 juni 1972.

7.2.3 Närsaltsbelastning - närsaltsackumulation

7.2.3.1 Närsaltsbelastning

Här behandlade sjöar har hög halt av såväl kväve som fosfor och kan karakteriseras som eutrofa eller närmast hypereutrofa enligt Wetzel d v s totalfosforhalten kan ligga mellan 30 och 5 000 ug/l P och totalkvävehalten mellan 500 och 15 000 ug/l N.

Närsaltsbelastningen från olika källor har behandlats i kapitel 6. PÅVERKAN AV FÖRORENING.

7.2.3.2 Specifik fosforbelastning

Den specifika fosforbelastningen beräknas för att få en bild av och jämföra fosforbelastningssituationen för olika sjöar och att kunna avgöra om de tål ytterligare belastning.

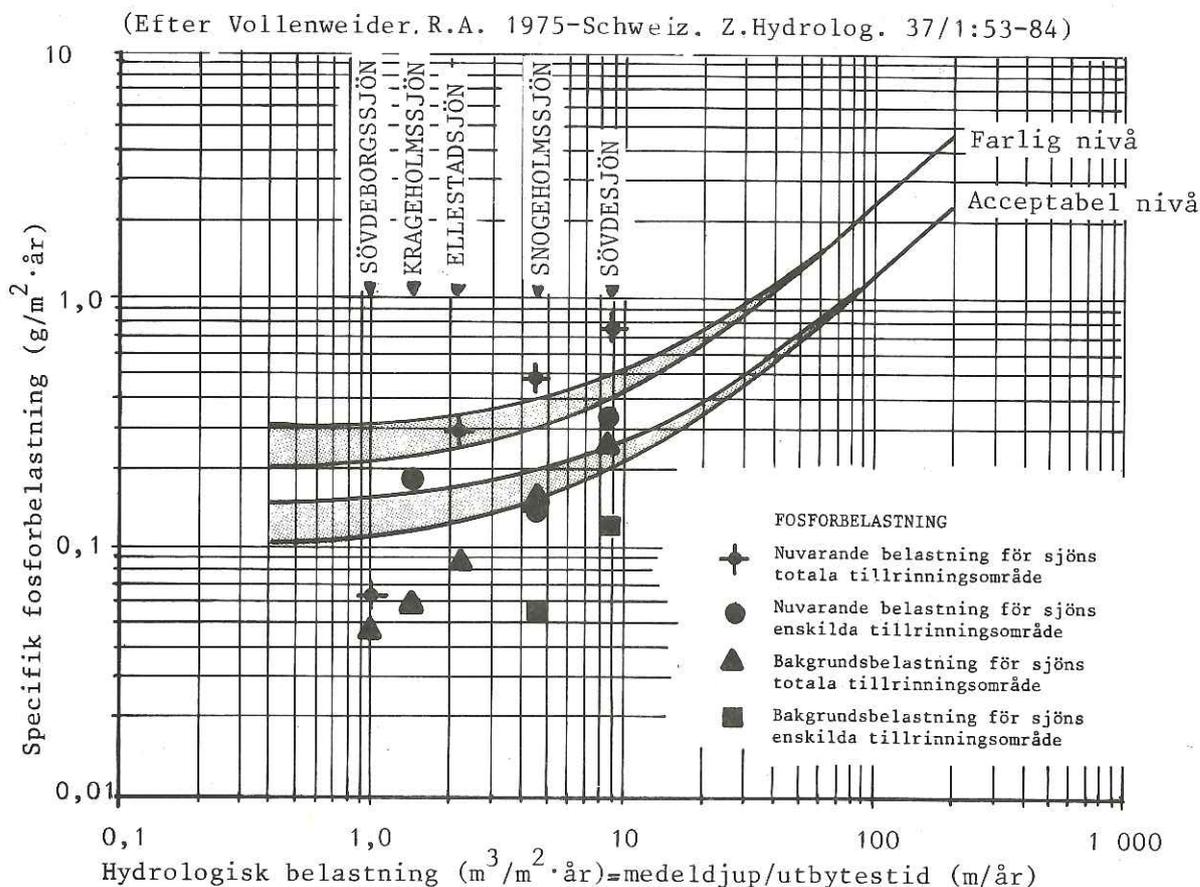
I utredningen "Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde" (Andersson, J et al 1980) presenteras den specifika fosforbelastningen (g/m².år) enligt följande.

	Tillrinningsområde	
	enskilt	totalt
Ellestadsjön	0,28	0,28
Snogeholmssjön	0,14	0,47
Sövdeborgssjön	0,06	0,06
Sövdesjön	0,34	0,76

I föreliggande utredning har den specifika fosforbelastningen beräknats till följande (g/m².år).

	Tillrinningsområde	
	enskilt	totalt
Krageholmssjön	0,19	0,19
Ellestadsjön	0,25	0,25
Snogeholmssjön	0,14	0,39
Sövdeborgssjön	0,07	0,07
Sövdesjön	0,32	0,74

I figur 10 presenteras beräknad fosforbelastning (g/m^2) i relation till den hydrologiska belastningen som är kvoten mellan medeldjup (m) och utbytestid (år).



Figur 10. Teoretiskt beräknad fosforbelastning (g/m^2) i relation till den hydrologiska belastningen

Bedömning av risk för ökad eutrofiering framgår av följande tabell grundad på figur 10.

Sjö	Avrinningsområde enskilt	totalt
Krageholmssjön	över acceptabel nivå	över acceptabel nivå
Ellestadsjön	farlig nivå	farlig nivå
Snogeholmssjön	acceptabel nivå	över farlig nivå
Sövdeborgssjön	acceptabel nivå	acceptabel nivå
Sövdeshjön	nära farlig nivå	över farlig nivå

Med farlig nivå menas det stadium då sedimenten fått en sådan karaktär att en intern fosforförsörjning sker, d v s vid syrefria förhållanden i sedimenten frigöres fosfor, en situation som råder t ex i Ringsjön.

7.2.3.3 N/P-kvot

Kvoten mellan kväve- och fosforkoncentrationerna avgör om fosfor eller kväve är tillväxtbegränsande. Vid en N/P-kvot under 10 är kväve begränsande, medan vid en kvot över 15 fosfor är begränsande; mellan 10 och 15 kan såväl fosfor som kväve vara begränsande. Med utgångspunkt från Länsstyrelsens undersökningar 1972-1977 kan konstateras att kväve är tillväxtbegränsande i Sövdesjön och i några fall i Ellestadsjön. Enligt Hamrins analyser (1970) är fosfor emellertid klart tillväxtbegränsande i denna sjö. I Krageholmssjön, Snogeholmssjön och Sövdeborgssjön är fosfor också tillväxtbegränsande.

7.2.3.4 Närsaltsackumulation

Några undersökningar eller beräkningar avseende närsaltsackumulation finns av allt att döma ej utförda.

7.2.4 Biocider

Södergren utförde åren 1966-68 en undersökning av förekomst och omsättning av klorerade kolväten i vatten, seston och organismer i Havgårdssjön i sydvästra Skåne. Han fann då bl a att en positiv korrelation syntes föreligga mellan nederbörds mängd och halten polyklorerade bifenyler (PCB) i ytvattnet och en kraftig ackumulation av dessa produkter påvisades i zooplanktonbeståndet.

Som väntat noterades en stegvis anrikning i den akvatiska näringskedjan av DDT + metaboliter. Denna tendens verkade dock inte gälla för PCB, där de högsta halterna redovisats i zooplankton för att sedan avklinga.

Med utgångspunkt från dessa resultat utförde Södergren under sommaren 1968 även en regional statusundersökning av gädda från 15 sydsvenska lokaler i vilka de sydöstsvenska sjöarna ingick utom Sövdeborgssjön. Gäddan representerar som bekant den sista länken i den akvatiska näringskedjan

växtplankton → djurplankton → småfisk → rovfisk

Fördelningen av klorerade kolväten mellan lever och muskulatur studerades. I planktonproven återfanns relativt stora mängder PCB-produkter.

Då anrikningen av sk resistenta pesticider är intimt förknippad med organismens ålder, undersöktes endast gäddor med en vikt av ca 1 kg.

Tabell 18. Halt av klorerade kolväten (CIC) i gäddlever

	CIC-halt ng/g i lever	i muskulatur
Krageholmssjön	4 145	17
Ellestadsjön	1 262	15
Snogeholmssjön	230	86
Sövdesjön	271	24

Det visade sig att en 1 kg gädda i genomsnitt för samtliga 15 lokaler hade en CIC-halt i muskulatur om 23 ng/g medan motsvarande värde för lever var 801 ng/g. Södergren konstaterar att CIC-halten i lever är starkt varierande beroende på val av bytesdjur, magsäckens fyllnadsgrad, tidpunkt på dygnet och årstid. Det föreligger som synes av ovanstående tabell betydande skillnader mellan CIC-halter i lever i gädda i de olika sjöarna. Södergren har emellertid kommit till den åsikten att spridning mellan olika individer i samma sjö är så stor att han menar att levern ur ekologisk synpunkt synes sakna värde som referensorgan. Halterna i lateralmuskulatur visar avsevärt mindre spridning och ett medelvärde kan därför anses vara representativt för individer av samma ålder och storlek.

Av tabellen framgår att CIC-halten i gäddmuskulatur från Snogeholmssjön var avsevärt högre än i de övriga sjöarna. Men författaren gör ingen bedömning om storleken i ett större sammanhang.

Enligt Hamrin (1970) är halterna av PCB (polyklorerade bifenyler) försumbara i Ellestadsjön, medan en viss förhöjning kan konstateras i Krageholmssjön. Han är av åsikten att det är troligt att förhöjningen härrör från avloppsutsläppet från Sövestad. DDT-summahalten, d v s summan av ämnet DDT och dess nedbrytningsprodukter, i gäddmuskulaturen är jämförbar med förhållandena på övriga skånska lokaler enligt Hamrin (1970) och han menar att besprutningen med DDT-preparat i sjöarnas närhet förefaller ha varit av för skånska förhållanden normal omfattning. Den höga halten DDT-produkter i gäddlever speciellt från Krageholmssjön tyder på att en kraftig förorening ägt rum under tiden strax före provtagningen 1968.

7.2.5

Kvicksilver

Johnels et al 1967 redovisar kvicksilverhalten hos gäddor från bl a Krageholmssjön (1965), Snogeholmssjön och Sövdesjön 1964, jfr tabell 19. De två sistnämnda sjöarna är ju belägna nedströms Ellestadsjön i samma sjösystem och kan därför i viss mån representera även denna sjö.

Gäddorna från de undersökta sydsvenska vattnen innehåller relativt låga halter av kvicksilver, vilket dock icke utesluter att kvicksilver kan ha tillförts sjöarna men att i eutrofa vatten en del av kvicksilvret i vattnet utfälls med hjälp av plankton och hamnar i sedimenten. Hamrin (1970) konstaterar att de något förhöjda värdena i Krageholmssjön möjligen kan sättas i samband med tillförseln av avloppsvatten till denna sjö.

Tabell 19. Kvicksilver i gäddor från Sövdesjön, Snogeholmssjön och Krageholmssjön (Johnels 1967). Gränsvärde för svartlistning genom kvicksilver är 1 mg/kg fisk

Sjö	Fångstår	Hg-halt i "1 kg-gädda" ng/g	Antal fiskar på vilka Hg-halten kalkylerats
Krageholmssjön	1965	300	3
Snogeholmssjön	1964	100	5
Sövdesjön	1964	130	5

7.3 Sedimentförhållanden

Faktamaterialet beträffande sedimentförhållandena är av allt att döma ringa. Lundh (1951) har följande uppgifter:

Krageholmssjön:	findetritusgyttja med låg kalkhalt
Ellestadsjön:	findetritusgyttja med inslag av grövre material låg kalkhalt
Snogeholmssjön:	findetritusgyttja
Sövdeborgssjön:	findetritusgyttja med grov detritus och mineral- korn
Sövdesjön:	findetritusgyttja med mineralkorn och skal av kiselalger och krustáceer

Biologiska övningslaboratoriet vid Lunds universitet som använder Krageholmssjön som studieobjekt anger att de konsoliderade sedimenten utgöres av svart gyttja med svavelvätelukt.

En paleohydrologisk studie av Krageholmssjön, utförd under 1980-talet vid institutionen för kvartärgeologi vid Lunds universitet av Marie-José Gaillard, har omfattat sedimentstudier (fys-kemiska analyser, pollenanalys, makrofossila analyser och diatoméanalyser). Avsikten var främst att studera postglaciala vattenståndsförändringar inbegripet datering och orsaksanalys.

7.3.1 Utbredning, mäktighet, ålder

Några noggranna sedimentkarteringar har såvitt bekant icke utförts i någon av sjöarna.

7.3.2 Bildning

Några uppgifter om sedimentbildningen synes icke föreligga.

7.3.3 Sammansättning

Några omfattande studier över sedimentens sammansättning har icke kunnat spåras. Enstaka uppgifter beträffande Krageholmssjön lämnas i några av rapporterna från Biologiska övningslaboratoriet. Med utgångspunkt från den stora planktonalgproduktionen i Sövdesjön, Snogeholmssjön och Ellestadsjön och den i dessa sjöar märkbara biogena kalkutfällningen torde sedimenten delvis bestå av s k alggyttja.

7.3.4 Syreförbrukning - syrehalt i bottennära vatten

Som tidigare nämnts är här aktuella sjöar grunda och vindexponerade vilket medför att sommarstagnationsperioderna blir korta och därmed även riskerna för syrebrist trots hög halt av organiska ämnen i sedimenten. Vid långa perioder med istäckning kan dock syreförbrukningen bli betydande som under vintern 1969-1970 (se kap 7.2).

7.3.5 Fosforavgivning

Fosforavgivning från sediment (s k intern belastning) förekommer i eutrofa sjöar där syrefria förhållanden kan råda i och över sedimenten. Några undersökningar över fosforavgivning har icke kunnat spåras.

7.4 Biologiska förhållanden

7.4.1 Bakteriologi

Det tillgängliga faktamaterialet beträffande de bakteriologiska förhållandena i sjövattnen synes vara begränsat. I den av länsstyrelsen initierade badvattenundersökningen vid länets kuster och i vissa insjöar sker kontroll av badvattenkvaliteten årligen i Sövdesjön och Snogeholmssjön under perioden 15 juni-30 augusti med provtagning varje vecka. Av länsstyrelsens senast tillgängliga rapporter från åren 1984 och 1985 framgår att såväl i Sövdesjön som i Snogeholmssjön har vattnet bedömts tjänligt för bad, vilket innebär att antalet termostabila colibakterier per 100 ml vatten varit mindre än 100.

Vid bedömning av badvattenkvaliteten användes följande gränsvärden:

Antal termostabila colibakterier per 100 ml vatten	vattenkvalitet
<100	tjänligt
100-1 000	med tvekan tjänligt
>1 000	otjänligt

Bakteriologisk undersökning av vattnet i Klingavälsån omedelbart nedströms Sövdesjön har utförts sedan hösten 1979. 1979-80 ingick analyserna i en av Scandiaconsult AB, Malmö på uppdrag av länsstyrelsen utförd studie av Klingavälsån med anledning av inträffad kreatursdöd. Sedan 1981 utföres undersökningarna i Kävlingeåns Vattenvårdsförbunds regi 2-4 ggr per år (slutet av april till början av september). Analysresultaten framgår av nedanstående tabell 20.

Tabell 20. Sammanställning av bakteriologiska analyser från Sövdesjöns utlopp 1979-1984

Datum	Tot ant bakt vid 22°C per ml	Coliforma bakt vid 35°C per 100 ml	Termostab colif bakt 44°C per 100 ml	Bedömn som dricksvatten för djur	Bedömn som badvatten
1979-08-22	180	-	<10	med tvekan tjänligt	tjänligt
1979-09-11	-	-	170	otjänligt	med tvekan tjänligt
1980-02-05	55	10	<10	med tvekan tjänligt	tjänligt
1980-03-04	80	40	<10	med tvekan tjänligt	tjänligt
1980-04-22	120	<10	<10	med tvekan tjänligt	tjänligt
1980-05-06	300	8	17	otjänligt	tjänligt
1980-06-03	340	<200	<200	otjänligt	med tvekan tjänligt
1980-07-01	450	5 200	240	otjänligt	med tvekan tjänligt
1980-08-05	1 700	17 500	2 400	otjänligt	otjänligt
1980-09-01	350	11 500	<10	med tvekan tjänligt	tjänligt
1981-04-27	230	33	5	med tvekan tjänligt	tjänligt
1981-06-03	1 200	35 000	50	otjänligt	tjänligt
1981-08-05	35	33	49	otjänligt	tjänligt
1981-09-01	650	23 000	30	otjänligt	tjänligt
1982-05-04	170	17	8	med tvekan tjänligt	tjänligt
1982-06-01	300	3 500	12	otjänligt	tjänligt
1982-08-03	580	33	23	otjänligt	tjänligt
1982-09-09	230	7 500	20	otjänligt	tjänligt
1983-05-04	170	13	11	otjänligt	tjänligt
1983-08-03	650	270	13	otjänligt	tjänligt
1984-05-02	230	8	7	med tvekan tjänligt	tjänligt
1984-07-31	350	33	11	otjänligt	tjänligt

Utgående vatten från Sövdesjön har alltså enligt dessa undersökningar en badvattenkvalitet, som stämmer väl överens med den som registrerats i länsstyrelsens badvattenundersökningar. Däremot bedömes det som med tvekan tjänligt till otjänligt som dricksvatten för husdjur, för vilka följande bedömningsprinciper tillämpas.

Termostabila coli- forma bakterier 44°C per 100 ml	Totala antalet coliforma bakterier 35°C per 100 ml	Totala antalet bakterier 22°C per 1 ml	Bedömning
<2	<50	<100	tjänligt
2-9	50-500	100-1 000	med tvekan tjänligt
>10	>500	>1 000	otjänligt

7.4.2 Makrofytvegetation (inkl charáceer och makroalger)

Följande faktasammanställning över makrofytvegetationen i sjöarna är i huvudsak baserad på tre publikationer nämligen Lundh (1951a och 1951b) och Persson (1979). Den senare är dock vad sjövegetationen angår begränsad till att visa vassarnas utbredning. Denna utbredning framgår också av kartor i den av VBB AB för Romeleås-kommittén utförda utredningen "Romeleåsen, Översiktlig plan 1979", där även försök göres att särskilja säv, bladvass och näckrosor. Hamrin (1970) presenterar vegetationskartor från Krageholmssjön och Ellestadsjön.

7.4.2.1 Makrofyter

Ur Lundh (1951a och 1951b) har en sammanställning gjorts över funna arter vid fältundersökningar i huvudsak 1947-1948 (tabell 21). Kärrvegetationen medtages ej i detta sammanhang. Av tabellen framgår att artsammansättningen är relativt likartad i de fem sjöarna. Arterna kan samtliga karakteriseras som eutrofa.

Krageholmssjön

Av bilaga 23-24 framgår att stränderna kantas av bladvassbestånd (Phragmites) med mindre inslag av säv (Scirpus lacustris). Cirka 7 % av sjöytan är vegetationsbevuxen. En ca 600 m lång vassfri strand finns på västsidan. Flytbladsvegetationen synes vara lokalt begränsad. Långskottsväxter trivs väl i det obetydligt grumliga vattnet. Hamrin (1970) anger att vassarna längs östra stranden ökat under de senaste 10-20 åren (1950-1970) som följd av sjöns sänkning och avloppsvattentillskott.

Ellestadsjön

Bilaga 25-26 visar att betydande bladvassbestånd förekommer i sjöns västra del, delvis i form av flytvassar. Även stora bestånd av Typha angustifolia är vanliga. Mot land avgränsas vassarna av stora s k magnocaricionkärr. Ellestadsjöns västra del blir därför mycket svårtillgänglig. Utanför vassarna finns stora bestånd av flytbladsväxter. Här ingår även vattenaloen Stratiotes Aloides. I sjöns västra del finns enligt Hamrin (1970) mer än hälften av sjöns hela helofytbestånd i ett stadium med igenväxning. Stora

bladvassbestånd finns också i nordöstra delen. På grund av det starkt grumliga vattnet (planktonalger + kalkutfällningen) är långskottsvegetationen mindre väl utvecklad. Utbredningen av kortskottsväxter är begränsad dels av vassarna dels av betning å stränderna. 1947 fanns enstaka exemplar av *Echinodorus ranunculoides* (flocksvalting). Den torde nu vara utrotad å vassfria strandpartier.

Snogeholmssjön

Bilaga 27 ger en presentation av vassutbredningen i Snogeholmssjön. Bladvassen är helt dominerande med inslag av *Typha angustifolia*. Även den på havstränderna växande havssäven *Scirpus maritimus* har påträffats. Blomvassen, *Butomus umbellatus*, har relativt stor utbredning liksom i Krageholmssjön och Sövdesjön. Flytbladsvegetationen karakteriseras av den inplanterade *Limnanthemum nymphoides*, sjögull. Den vita näckrosen saknas. Bland långskottsväxterna märks även vattenpesten *Elodea canadensis* (förekommer även i Sövdesjön). *Myriophyllum spicatum* är annars den helt dominerande långskottsväxten. Områdena med kortskottsväxter är starkt begränsade.

Sövdeborgssjön

Vassarna har liten utbredning på grund av de relativt branta stränderna. Bladvass och smalkaveldun är de vanligaste komponenterna. I sydvästra delen finnes flytvassar och flytbladsvegetation med vit och gul näckros. Här förekommer även *Stratiotes Aloides*.

Sövdesjön

Vassarnas utbredning framgår av bilaga 28. Stränderna är mestadels minerogena med en öppen vegetation av starr och örter. I badviken vid Sövdeby finns relativt stora bestånd av *Glyceria maxima*, jättegröe, *Phragmites*, *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia* och *Typha latifolia*. Även *Equisetum fluviatile* har noterats. I viken söder Sövde kyrka sker en igenväxning med flytvassar och storväxta örter. Bortsett från vikarna vid Sövde by är sjön kraftigt vindexponerad och bildar härigenom inga lämpliga växtplatser för flytbladsvegetation. *Nuphar luteum*, gul näckros förekommer därför endast sparsamt (vit näckros förefaller att saknas i sjön). Vegetationen av långskottsväxter synes vara betydande med *Potamogeton pectinatus* och *P. perfoliatus* samt även *Myriophyllum spicatum*, axslinga. Vattenpest, *Elodea canadensis* fanns vid bäcken från Snogeholmssjön. I Kyrkviken som är en isolerad del av sjön sker en snabb sedimentation och uppgrundning (gasutveckling vid växtmaterialets nedbrytning). Här finns stora bestånd av *Stratiotes Aloides*.

7.4.2.2

Kransalger (Characéer)

Kransalgerna tillhör de kalkälskande växter som har hört hemma i de kalkrika skånska slättsjöarna. De synes emellertid ha starkt reducerats i sin utbredning i samband med ökad grumlighet i vattnet, förstöring genom betning samt av ett antal andra okända orsaker. 1947-1948 fanns fortfarande kransalg-ängar i Krageholmssjön och i vissa delar av Ellestadsjön. De saknades i Snogeholmssjön och Sövdeborgssjön. Endast en art påträffades i Sövdesjön.

Tabell 21. Artlista över makrofyter och kransalger (från Lundh 1951a och 1951b)

Livsform	Art	Krage- holms- sjön	Elle- stad- sjön	Snoge- holms- sjön	Sövde- borgs- sjön	Sövde- sjön
Helofyter Övervat- tensväxter	<i>Butomus umbellatus</i>	+	+	+	-	1
	<i>Carex elata</i>	+	+	-	+	+
	<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	-	+	+
	<i>Glyceria maxima</i>	-	-	-	+	+
	<i>Phragmites communis</i>	+	+	+	+	+
	<i>Scirpus lacustris</i>	+	+	+	+	+
	<i>Scirpus palustris</i>	+	+	+	-	+
	<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	+	-	+	-	+
	<i>Typha angustifolia</i>	+	+	+	+	+
	<i>Typha latifolia</i>	+	-	+	+	+
	<i>Scirpus maritimus</i>	-	-	+	-	-
Elodeider Långskotts- växter	<i>Elodea canadensis</i>	-	-	+	-	+
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	+	-	+
	<i>Potamogeton crispus</i>	+	+	+	+	-
	<i>Potamogeton filiformis</i>					
	<i>Potamogeton Friesii</i>	-	-	+	-	+
	<i>Potamogeton gramineus</i>	+	+	-	-	-
	<i>Potamogeton gramineus x lucens</i>	+	-	-	-	-
	<i>Potamogeton gramineus x perfoliatus</i>	+	+	-	-	+
	<i>Potamogeton lucens</i>	+	+	+	+	+
	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	-	-	-	+	-
	<i>Potamogeton panormitans</i>	-	-	-	-	-
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	-	+	-	+
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+	-	+	-	+
	<i>Potamogeton praelongus</i>	+	+	+	+	-
	<i>Potamogeton pusillus</i>	-	-	+	-	-
<i>Ranunculus circinatus</i>	+	-	-	-	+	
<i>Utricularia vulgaris</i>	-	-	-	+	+	
Lemnider	<i>Hydrocharis Morus Ranae</i>	+	+	-	+	+
	<i>Lemne minor</i>	+	+	+	+	+
	<i>Lemne trisulca</i>	+	+	+	-	+
	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	-	-	+	-	+
Nymphaeider Flytblads- växter	<i>Limnanthemum nymphoides</i>	-	-	+	-	-
	<i>Nyphar luteum</i>	+	+	+	+	+
	<i>Nymphaea alba</i>	+	+	-	+	-
	<i>Polygonum amphibium</i>	+	+	+	-	+
	<i>Potamogeton natans</i>	+	+	+	+	+
	<i>Stratiotes Aloides</i>	-	+	-	+	+
Isoetider Kortskotts- växter	<i>Echinodorus ranunculoides</i>	-	+	-	-	(+)
	<i>Litorella uniflora</i>	+	+	(+)	-	(+)
	<i>Ranunculus Fl ssp reptans</i>	+	+	+	-	+
	<i>Scirpus acicularis</i>	+	+	+	-	+
Characeer Kransalger	<i>Chara aspera</i>	+	+	-	-	-
	<i>Chara contraria</i>	+	+	-	-	+
	<i>Chara fragilis</i>	+	+	-	-	-
	<i>Chara tomentosa</i>	-	-	-	-	-
Bryophyta Mossor	<i>Fontinalis antipyretica</i>	+	-	-	+	-
	<i>Riccia fluitans</i>	-	-	-	+	-

7.4.2.3 Makroalger

Lundh (1951b) har omfattande uppgifter om makroalgfloran. En sammanställning av de mest vanliga och påfallande arterna presenteras i nedanstående tabell 22. Makroalgerna bildar överdrag på stenar och undervattensvegetation. I samtliga sjöar är *Cladophora* den kvantitativt mest dominerande arten. Müller (1983) redovisar uppgifter om produktionen från Krageholmssjön.

Tabell 22. Sammanställning av uppgifter om makroalger (Lundh 1951b)

Ordning	Art	Krage- holms- sjön	Elle- stad- sjön	Snoge- holms- sjön	Sövde- borgs- sjön	Sövde- sjön
Cyano- phyceae	<i>Gloeotrichia pisum</i>	+	+	+	+	+
	<i>Homeothrix Juliana</i>	+	-	-	+	-
	<i>Nostor cuticulare</i>	-	+	-	+	-
	<i>Rivularia Biasolethiana</i>	+	+	-	+	-
	<i>Tolypothrix tennis</i>	+	+	-	+	-
Chloro- phyceae	<i>Aphanochaete repens</i>	+	-	+	+	-
	<i>Chaetophora elegans</i>	+	-	-	+	-
	<i>Chaetophora incrassata</i>	+	-	-	+	-
	<i>Cladophora aegagropila</i>	+	-	+	-	+
	<i>Cladophora fracta</i>	+	+	+	-	+
	<i>Cladophora glomerata</i>	+	+	+	+	+
	<i>Coleochaete orbicularis</i>	+	+	+	+	+
	<i>Draparnaldia plumosa</i>	+	+	+	+	+
	<i>Hormidium subtile</i>	-	+	-	+	-
	<i>Rhizoclonium hiero- glyphicum</i>	-	-	+	-	-
	<i>Schizochlamys gelatinosa</i>	+	-	-	+	-
	<i>Tetraspora gelatinosa</i>	+	-	+	-	+
	<i>Ulothrix tenerrima</i>	+	-	-	-	-
	<i>Ulothrix Zonata</i>	-	+	+	-	+
<i>Uronema confervicolum</i>	+	-	+	-	+	
Phaeo- phyceae	<i>Pleurocladia lacustris</i>	+	-	-	-	-
Rhodo- phyceae	<i>Asterocystis smaragdina</i>	+	-	+	+	+
	<i>Hildenbrandia rivularis</i>	+	+	+	-	+

7.4.3 Makrofauna (djur- och fågelliv)

Det högre djurlivet inom det sydöstska sjölandskapet har bl a inventerats i samband med Romeleåskommitténs "Romeleåsen, Översiktlig plan mars 1979" (Rune Gerell, Zoologiska Institutionen, Lund). Dessutom finns översiktliga redovisningar för varje sjö inom området (exklusive Sövdeborgssjön) i Meddelande nr 1979:3 från Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten (Sjöinventering i Malmöhus län). Naturtypsvariationen inom sydöstska sjölandskapet skapar goda förutsättningar för en mycket rik fågelfauna. Särskilt rika förhållanden finner man i anslutning till sjöarna.

Krageholmssjön - Ellestadsjön - med omgivning

Områdets varierande natur samt dess orördhet gör det till det mest betydelsefulla inom sjölandskapet. Även om sjöarna i sig har den största betydelsen för fågellivet (änder, doppingar och gäss) så hyser även omgivningarna ett stort antal arter av rovfåglar och sångare. Båda sjöarna är grunda och omgärdas av bladvass och säv. I Ellestadsjön har bladvassen sin största omfattning utmed den västra sidan och här häckar den sällsynta svarttärnan. I Krageholmssjön har bladvassen en något större och jämnare utbredning och här häckar 4-5 par grågäss. Sjöarna och området däremellan är viktiga lokaler för rastande och övervintrande gäss (exempelvis grågäs, sädgäss, bläsgäss) och rovfåglar (glador, örnar och vråkar).

Snogeholmssjön med omgivning

Sjöns norra del med sina många öar utgör ett potentiellt häckningsområde för grågäs. Brun kärnhök, fiskgjuse och glada (ibland även brun glada) är rariteter som regelbundet häckar inom området. Även om fågelfaunan ej är så väl undersökt kring sjön måste fågellivet betraktas som synnerligen rikt.

Sövdesjön med omgivning

Sövdesjön är en god häckningslokal för andfågel men är än mer betydelsefull som rastlokal för ändrar och gäss. De öppna markerna i väster och sydväst är gässens viktigaste betesplatser vintertid. Vår och höst rastar dessutom stora flockar av tranor på strandängarna. Flera rovfågelsarter har sitt tillhåll i skogspartierna nordväst om sjön (bl a glada). De rovfåglar som övervintrar i området har gärna sitt tillhåll väster om Sövdesjön där goda förutsättningar för näringsök finns.

Det sydöstska sjölandskapet är viltrikt med god tillgång på hjortdjur (kronhjort, dovhjort, rådjur och älg). Skogsområdena norr om Krageholmssjön och kring Snogeholmssjön (som ingår i kronhjortsreservatet) skall särskilt framhållas i detta sammanhang.

7.4.4 Plankton

7.4.4.1 Växtp plankton

Mera omfattande studier över växtp planktonförekomsten i samtliga fem sjöar redovisas av Lundh (1951b) och av Hamrin (1970) avseende Krageholmssjön och Ellestadsjön. Det kan konstateras att planktonundersökningarna är otillräckliga.

Lundh anger att alggrumling-vattenblom förekom i Krageholmssjön, Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön med blågröna alger av släktet *Microcystis* som huvudkomponenter på sommaren. Vårplankton domineras kvantitativt som vanligt av kiselalger men artantalet blågröna alger är högre än artantalet kiselalger. I Sövdeborgssjön var blågrönalgern likaledes dominerande i artantal men produktionen var mindre och vattenblom uppträdde ej.

Hamrin 1970 redovisar planktonundersökningar i samband med de fyra vattenprovtagningarna för fysikalisk-kemisk analys. I Krageholmssjön dominerades plankton vid vårprovtagningen av små kiselalger (*Cyclotella*). Även vid sommarprovtagningen upptogs den största algvolymen av kiselalger, dock nu av stora former. Under hösten dominerade däremot blågrönalger med *Aphanizomenon* som dominant ca 86 % av algvolymen jämte *Oscillatoria Agardhii*, båda trådformiga. Under vintern var algvolymen liten och endast en tusendel av algvolymen vid sommarprovtagningen. I Ellestadsjön dominerade stora kiselalger på våren men förhållandevis stor volym av blågröna alger var också förhanden (*Aphanizomenon*). I sommarprovtagningen var likaledes kiselalger och blågröna alger vanligast liksom på hösten. Av de blågröna algerna var *Lyngbya limnetica* och *Merismopedia* mest frekventa.

Den av Statens Naturvårdsverk genomförda undersökningen i augusti 1972 kallad "Tusen sjöar" omfattade även planktonundersökningar. Härvid konstaterades att blågröna alger dominerade i Krageholmssjön, Ellestadsjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön. Flera av algerna är kända för att ge giftiga stammar för nötkreatur.

7.4.4.2 Djurplankton

Hamrin (1970) har uppgifter över djurplankton från Krageholmssjön och Ellestadsjön främst beträffande rotatorier (hjuldjur). Han konstaterar att artförekomsten tyder på att Ellestadsjön är något mera eutrof än Krageholmssjön, vilket också sjöns allmänna utseende tyder på.

7.4.5 Primärproduktion - Klorofyll

Undersökningar över primärproduktionen i Ellestadsjön och Krageholmssjön har utförts av Hamrin (1970) med ^{14}C -metodik och av länsstyrelsen 1972-1974 genom klorofyllbestämningar. Primärproduktionen anges enligt ^{14}C -metoden som mängden assimilerat kol per dygn och m^3 d v s mg C/d.m^3 . Genom att mäta produktionen på olika djup och sedan integrera över hela djupet erhålles produktionen per m^2 sjöyta.

Hamrins resultat framgår av nedanstående tabell.

Tabell 23. Primärproduktion i Ellestadsjön och Krageholmssjön 1969

		Max bruttoprod/d				5 % prod djup juli-aug m
		juli-aug		jan-mars		
		mg C/ m^3	mg C/ m^2	mg C/ m^3	mg C/ m^2	
Ellestadsjön	1969	2 720	1 525	17,7	29	2,1
Krageholmssjön	1969	720	1 950	7,8	11	7,5

En jämförelse av djupet för 5 % produktion visar att i Krageholmssjön kan produktionen ske ned till större djup än i Ellestadsjön, eftersom ljuset kan tränga längre ned på grund av mindre planktontäthet, mindre grumlighet genom kalkutfällning och mindre humushalt.

Sommarprovtagningen i Ellestadsjön visar också att en hög produktion i ytan leder till en mindre produktion på större djup beroende på ovannämnda ljusförhållanden. Totalproduktionen per sjöyta blir därför större i Krageholmssjön än i Ellestadsjön. Den totala årsproduktionen torde vara lika hög i Krageholmssjön som i Ellestadsjön. Wetzel anger att primärproduktionen i en eutrof sjö skall vara större än 1 000 mg C/m².d. Bruttoproduktionen i här aktuella sjöar ligger således väl över detta tal.

I nedanstående tabell 24 redovisas disponibelt material från länsstyrelsens klorofyllundersökningar 1975-1977. För klorofyll *a* gäller att halten givetvis är högre i sommarproven än i vinterproven (analysen från Krageholmssjön 1976-02-13 faller dock utanför bilden). Wetzel anger att klorofyll *a*-halten i eutrofa sjöar ligger inom området 10-500 mg/m³. Funnna klorofyllhalter visar att aktuella sjöar utan tvekan skall kallas eutrofa.

Tabell 24.

År	Krageholmssjön			Ellestadsjön			Snogeholmssjön			Sövdesjön		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1975-08-18	62	0	8	75	0	22	84	0	16	80	0	10
1976-02-13	150	0	255	38	3	6	46	0	23	16	1,9	10
1976-08-19	33	0,2	8	61	0,05	0	65	0	10	85	0	10
1977-02-24	16	0	4,8	6,2	0,2	3,7	10	4,2	12	19	0,2	7,8

7.4.6

Bottenfauna

Materialet över studier av bottenfaunan synes vara begränsat. Biologiska övningslaboratoriet har redovisat några arbeten från Krageholmssjön bl a

En bandprofil vid Krageholmssjöns västra strand maj 1977

Studium av bottenfaunan och bottenfloras variation med djupet och exponeringsgraden maj 1977

Funderingar över några musslor

Bottenfaunans beroende av zonerings, vegetation och djup sept 1979

Krageholmsprojektet. Studie av abborre och mörts val av livsmiljö, styrande faktorer, HT 1978

I den sistnämnda rapporten redovisas även antalet organismer per ytenhet i sediment från olika djup (dock icke i strandnära prov).

Resultaten presenteras i nedanstående tabell 25.

Tabell 25. Bottenfauna i Krageholmssjön

	Antal/m ² djup 2,90 m	djup 4,50	djup 5,90	djup 7,60
Oligochaetae glattmaskar	368	184	322	429
Hydrachnidae vattenkvalster	31	-	-	61
Chironomidae fjädermygglarver	31	199	169	46
Tanypus dansmygglarver	31	-	-	-
Trichoptera nattsländlarver	15	-	-	-
Prosobranchia gälsnäckor	215	-	-	-
Anodonta dammussla	15	-	-	15
Chaoboridae planktonmygglarver	-	46	15	-

I sedimentprov i strandnära områden påträffades följande organismer eller grupper av organismer: Pulmonata (lungsnäckor), Prosobranchia (gälsnäckor), Lammellibranchiata (sötvattensmusslor), Hirudinea (iglar), Oligochaetae (glattmaskar), Asellus aquaticus (sötvattengräsugga), Gammarus pulex (sötvattensmärsla), Nepa cinerea (vattenscorpion), Neuroptera (nätvingar), Trichoptera (nattsländlarver), Hydrachnidae (vattenkvalster), Argyroneta aquatica (vattenspindel) och Hydrochus elongatus.

7.4.7

Fiskfauna

Uppgifter om fiskfaunans sammansättning har hämtats ur följande arbeten:

Naturvårdsverkets sjöinventering 1972

Johansson, C. Biologival hos några svenska cyprinidernas yngelstadier (Pisces). En metodstudie 1971

Andersson et al. Fisksamhällen och fiskmanipulering i eutrofa sjöekosystem. Slutrapport 1985

I tabell 26 lämnas en översikt över förekommande arter.

Tabell 26. Fiskfaunans sammansättning

Krageholmssjön	Ellestadsjön	Snogeholmssjön	Sövdeborgssjön	Sövdesjön
abborre	abborre	abborre	abborre	abborre
benlöja	benlöja	benlöja	groplöja	benlöja
braxen	braxen	braxen	gädda	björkna
gädda	gädda	gädda	mört	braxen
gös	gös	gärs	ruda	groplöja
mört	karp	gös	sarv	gädda
ruda	lake	mört	sutare	gärs
sarv	mört	ruda	ål	gös
småspigg	ruda	sarv		mört
ål	sarv	ål		nors
kräfta	småspigg	kräfta		ruda
	ål			sarv
	kräfta			småspigg
				sutare
				ål
				öring*
				kräfta

* I huvudsak i anslutning till utloppet.

Andersson et al (1985) anger för Sövdeborgssjön att fiskesamhällets sammansättning under åren 1978-1980 var förhållandevis stabil och uppgick totalt till 5 ton (500 kg/ha). Mer än 60 % härav utgjordes av mört (350 kg/ha) medan populationerna av gädda, abborre, sutare och ruda vardera utgjorde 7 % (35 kg/ha). Populationen sarv var 10 kg/ha och populationerna av groplöja och ål ännu mindre.

Fiskeribiologiska studier har under den senaste 20-årsperioden utförts främst i Sövdesjön och Sövdeborgssjön. Johansson, C (1971) gjorde under perioden 1964-66 omfattande och noggranna undersökningar över årsyngel av cyprinidarterna mört, braxen, björkna, sarv, löja, groplöja, ruda och sutare med avseende på biotopval i den grunda viken, Kyrkviken i Sövdesjön. Insamlingen skedde med elektrofiske. Johansson J A och Malmqvist (1970) gjorde undersökningar i samma vik över zooplanktonsammansättningen i relation till maginnehåll hos mört- och braxenyngel och dessa fiskarters val av föda. Det konstaterades att den grunda Kyrkviken är ett viktigt lek område för flertalet av Sövdesjöns cyprinidarter.

Sövdeborgssjön har sedan 1975 varit föremål för omfattande studier över sambandet mellan plankton-bottenfauna-fisk genom den sk fiskgruppen vid Limnologiska Inst Lund under Anders Södergren som projektansvarig. En slutrapport har avlämnats 1985 (Andersson, Hamrin, Lessmark, Persson 1985). Forskningsbidrag har erhållits bl a från Statens Naturvårdsverk, Naturvetenskapliga Forskningsrådet och Fiskeristyrelsen.

Flertalet trofiska nivåer (vattenkemi-plankton-fisk) har ingått i projektet, vars tyngdpunkt har varit lagd på ekologiska studier av abborre, mört och gädda samt analys av sambanden mellan fisk, djur- och växtplankton och fysikalisk-kemiska förhållanden.

Bland den stora mängd av resultat som erhållits i projektet kan nämnas att eutrofa sjöar har en hög fiskbiomassa och som i Sövdeborgssjön låg på 500 kg/ha (domineras av mörtfiskar). Produktionen uppgår till ca 200 kg/ha.år. Det råder en hård konkurrens om födan bestående av djurplankton och bottendjur. Bristen på djurföda är permanent.

Fisk som äter djurplankton och bottendjur påverkar artsammansättning och biomassa hos bytesdjuren och genom kedjeeffekter och återkopplingsmekanismer påverkas även artsammansättning och biomassa hos växtplankton och undervattensvegetation liksom vattnets fysikalisk-kemiska förhållanden. Täta bestånd av mörtfiskar ökar näringstillgången i sjöar genom att frigöra närsalter från sedimentet. Ett tätt gäddbestånd konsumerar betydande delar av populationen av bytesfiskar. Den höga mortaliteten hos mörtar i Sövdeborgssjön orsakades till stor del av (>50 %) gädda. En reduktion av mörtfiskarna ökar fisksamhällets produktivitet. Den resulterar även i ökad mängd djurplankton, minskad växtplanktonmängd, ökat siktdjup och i vissa vatten minskade närsalthalter.

Biologiska övningslaboratoriet har 1977 låtit göra födovalsundersökning hos abborre och mört i Krageholmssjön.

Wolf (1965) beskriver fiskutplantering i Frihultsbäcken som rinner ut i Sövdesjön. I denna bäck utsattes i maj 1946 35 700 yngel av havsvandrande laxöring. Utsättningen skedde på en sträcka av 8,7 km av bäckens totala längd (inklusive förgreningar) om 24 km. Vid provfiske på hösten återfanns ca 37 % av ynglet. Bäcken var före utsättningen praktiskt taget fisktom. Frihultsbäcken har dock den nackdelen att utvandrande fisk har en benägenhet att komma bort vid vandrigen genom Sövdesjön som innehåller gädda och gös.

8. FÖRSLAG TILL HANDLINGSPROGRAM FÖR FORTSATT UNDER- SÖKNINGAR

Föreliggande faktasammanställning över det Sydöstkånska sjölandskapet torde omfatta det väsentliga av förefintligt kunskapsmaterial såväl beträffande sjöarnas betydelse och användning ur olika aspekter som beträffande deras status ur limnologisk synpunkt.

Det är dokumenterat att sjöarna som sådana givetvis utgör ett viktigt inslag i landskapsbilden men kanske främst har sitt värde genom att användas för bad och rekreation, att användas för forskning och undervisning och att användas för fiske och fiskproduktion.

Sjöarna är naturligt näringsrika till följd av de geologiska förhållandena i omlandet och har bl a hög planktonproduktion, vilken utan tvivel ökat efter de under det senaste seklet genomförda sjösänkningarna, som medfört att tidigare i sedimenten lagrade närsalter åter kommit in i näringscirkulationen. Urlakningen av närsalter från sjöarna omgivande jordbruksmark, vilka kan tillföras sjöbäckenet genom yt- och grundvatten, liksom tillförseln av närsalter genom det atmosfäriska nedfallet, medför givetvis att belastningen med närsalter ännu mera accentuerats under senare tid. Såväl urlakningen från jordbruksmark som det atmosfäriska nedfallet har ju visat en tendens till ökning.

Redan nu kan man okulärt konstatera att Sövdesjön, Snogeholmssjön och Ellestadsjön visar en tendens till övergödning.

Den bedömning av sjöarnas framtida utveckling som i kap 7.2.3.2 gjorts på basis av tillgängligt faktamaterial beträffande fosfor, som i detta fall är den begränsande tillväxtfaktorn för växtplankton, visar att endast Sövdeborgssjön ligger utanför riskzonen för fortsatt eutrofiering och eutrofiering till farlig nivå, d v s det tillstånd då en sjö får en sk intern gödning genom sedimentens fosforinnehåll. I en sjö fungerar sedimenten vanligen som en fosforfälla. I en övergödd sjö är emellertid produktionen av organiskt material och som följd därav halten organiskt material i sedimenten så hög att mer eller mindre syrefria förhållanden vid sjöbotten inträffar såväl under sommaren vid sommarstagnationen som vid långvarig isläggning. På grund av att sjöarna i det Sydöstkånska sjölandskapet har ringa djup och ett vindexponerat läge, vilket ger en totalomblandning av vatten från yta till botten, torde det förmodligen vara sällsynt att syrefria förhållanden inträffar vid sjöbotten på sommaren, men risken ökar vid ytterligare eutrofiering.

Det kan vidare konstateras att redan i dag är den fysikalisk-kemiska vattenkvaliteten i Sövdesjön, Snogeholmssjön och Ellestadsjön icke tillfredsställande ur friluftsbadsynpunkt genom starkt grumlat vatten och ringa siktdjup. Vidare kan pH-värdena vid ovanligt stark planktonutveckling bli så höga att de kan ge ögonobehag. En förbättring av vattenkvaliteten i dessa sjöar ur badsynpunkt är därför onekligen önskvärd, och detta kan i viss mån även gälla Krageholmssjön.

För sjöarnas framtida utveckling gäller att en ytterligare ökning av närsaltstillförseln måste förhindras. Ett aktuellt fall av en övergödd sjö är ju Ringsjön. En dylik utveckling måste undvikas. Målsättningen måste därför generellt vara att söka åstadkomma en reduktion i närsaltstillgången.

För att beräkna och åstadkomma en dylik är det givetvis nödvändigt att först få en ingående kännedom om närsaltsbelastningens storlek och ursprung och få kunskap om hur ekosystemen fungerar. Detta är icke möjligt utan kompletterande inventeringar och undersökningar av viss kontinuitet.

Samtidigt kan sådana åtgärder vidtagas som man vet kan begränsa närsaltstillgången. Här kan förslagsvis nämnas att helt frilägga Krageholmssjön från avloppsvatten från Sövestads reningsverk. Det gäller här inte endast avledning av fosfor och kväve utan även tungmetaller och pesticider enligt Hamrin (1960).

Motorbåtstrafikens uppgrumling av sedimenten i grunda sjöar med därav följande interngödning är ett problem som diskuterats i olika sammanhang utan att man kommit till avgörande resultat. Det torde dock vara värt att uppmärksamma att motorbåtstrafik i Sövdesjön och Snogeholmssjön kan vara en eutrofierande faktor.

Det är således nödvändigt att först få en helhetsbild av den aktuella belastningen på sjöarna inom det Sydöstkånska sjölandskapet. På basis av denna är det sedan möjligt att göra upp en prognos för sjöarnas framtida utveckling.

Handlingsprogrammet föreslås omfatta 1. Inventeringar, 2. Undersökningar.

Eftersom omlandet till de sydöstkånska sjöarna till största delen är ett jordbruksområde måste huvuddelen av inventeringsarbetet komma att beröra jordbruksförhållandena och omfatta bl a följande (jfr Inventering av jordbruksdriften i Ringsjöns tillrinningsområde Del 2. Länsstyrelsen i Malmöhus län. Naturvårdsenheten, Meddelande nr 1984:3).

- att ge en detaljerad beskrivning av jordbruksdriften
- att kartlägga gödslingspraxis inom området särskilt med hänsyn till markkarta och stallgödselanvändning
- att få in uppgifter om gödselvårdsanläggningar och avlopp på gårdarna
- att kartlägga dräneringsförhållanden och jordarnas erosionsbenägenhet i området

Med hänvisning till ovanstående föreslås inventeringen omfatta följande moment:

- 8.1 Inventeringar
- 8.1.1 Markkartering
- 8.1.2 Markanvändning
- 8.1.3 Gödselgivor, gödselpraxis, stallgödselanvändning
- 8.1.4 Gödselvårdsanläggningar
- 8.1.5 Ensilage
- 8.1.6 Mjölkrum
- 8.1.7 Dränerings- och erosionsförhållanden
- 8.1.8 Användning av bekämpningsmedel
- 8.1.9 Enskild bebyggelse
- 8.1.10 Bevattning

8.2 Undersökningar

Som framgår av kunskapssammanställningen har undersökningarna i sjöarna och deras tillflöden hittills varit av sporadisk karaktär och varken varit heltäckande för området eller kontinuerliga. De sjöar som tillhör Klingavälsåns avrinningsområde har inte omfattats i Kävlingeåns Vattenvårdsförbunds provtagningar, vilket är en brist.

Ett undersökningsprogram måste omfatta såväl sjöarnas tillflöden som själva sjöarna och ha en viss kontinuitet.

8.2.1 Tillflöden

I naturvårdsverkets nyligen publicerade publikation RECIPIENT-KONTROLL VATTEN, Metodunderlag, Rapport 3075 lämnas förslag till en recipientkontroll i jordbruksåar. I publikationen framhålls att kontrollens mål är att i bäckar och åar inregistrera både kort- och långsiktiga förändringar, som kan bero på ämnestransport från jordbruket.

Parameterval. Analyserna från vattenprov från vattendraget skall omfatta växtnäring, tungmetaller, kemiska bekämpningsmedel, eroderat material och pH. Av växtnäringsämnen räcker det med fosfor och kväve. Av tungmetaller är kadmium självskrivet, då det förekommer i fosforgödselmedel och är lätttrörligt i marken. Bekämpningsmedeltransporten föreslås studeras med avseende på TCA, triklorättiksyra som är lätttrörligt i marken. Med eroderat material transporteras bl a fosfor.

Provtagningsplatsen bör vara förlagd till tillflödets utlopp i sjön, där även flödesmätningar måste ske. Då den totala ämnestransporten i stor utsträckning bestäms av avrinningen under vinter och vår beroende på de klimatiska förhållandena, föreslås i naturvårdsverkets metodbeskrivning provtagning 4-5 ggr under perioden februari-maj för alla parametrar utom TCA, för vilken provtagningen bör inskränkas till tiden efter spridningen och först sedan man förvissat sig

om att bekämpningsmedlet spridits. Mot ovanstående förslag till provtagning 4-5 ggr februari-maj kan invändas att även under hösten kan vid regnperioder ämnestransporten vara stor, varför en fördelning av provtagningarna mellan vinter-vår och höst torde vara lämplig.

I nedanstående förteckning och figur 11 presenteras de vatten- drag (tillflöden och utflöden) tillhörande de sydöstska sjöarna, som det a priori kan vara aktuellt att undersöka.



Figur 11. Sydöstska sjölandskapet. Översikt över de vatten- drag som föreslås bli föremål för undersökningar

Krageholmssjön:	"Vistorpsbäcken" (västsida) Bäck som är recipient för Sövestads reningsverk (östsida) Utloppet, Svartån
Ellestadsjön:	Bäck öster Bellinga (sydsida) "Snogarpbäcken" (östsida)
Snogholmssjön:	Tillflöde från Ellestadsjön (västsida) Bäck vid Granebo (östsida) Bäck norr Vasahuset (östsida)
Sövdesjön:	Tillflöde från Sövdeborgssjön (östsida) Tillflöde från Snogholmssjön (östsida) Bäck från söder Bäck från väster Utloppet, Klingavälsån

8.2.2 Sjöar

I publikationen RECIPIENTKONTROLL VATTEN, Metodunderlag 1985, lämnas inget förslag till uppläggning av sjöundersökningar. Ett sådant förslag finns däremot i remissutgåvan "Allmänna råd för recipientkontroll i vatten" 1984.

Här upptar undersökningarna följande moment:

- Fysikalisk-kemiska undersökningar
- Biologiska undersökningar: bottenfauna
- Sedimentundersökningar
- Fiskundersökningar

Egendomligt nog behandlas inte planktonundersökningar. De har däremot medtagits i metodunderlaget. Naturvårdsverket har ännu ej publicerat den definitiva utgåvan av "Allmänna råd för recipientkontroll", varför här nedan lämnade förslag till undersökningar delvis är baserade på remissupplagan.

Fysikalisk-kemiska undersökningar

Variabler: Vattentemperatur
Siktdjup
Konduktivitet
pH
Alkalinitet
Syrgas
Färg
Totalkväve
Totalfosfor
Klorofyll a

Provtagningsfrekvensen föreslås vara 6 ggr/år. Härigenom blir det möjligt att följa de fluktuationer som normalt uppträder i sjöar.

I så små sjöar som de som ingår i det Sydöstskånska sjölandskapet kan det anses räcka med en provtagningspunkt i varje sjö. Den bör förläggas till sjöns djupaste och centralaste del.

Antalet provtagningsnivåer bestäms av sjöns djup och i oskiktade sjöar kan en nivå vara tillräcklig. Detta torde vara tillämpligt på Sövdeborgssjön, Snogeholmssjön och Ellestadsjön. Om skiktning normalt förekommer i Krageholmssjön och Sövdesjön synes vara osäkert, men i dessa sjöar kan det möjligen bli aktuellt med provtagning på två nivåer.

För klorofyll-a-provtagningen är prov på ett djup (ca 0,5 m under vattenytan) tillfyllest, men här kan det eventuellt bli motiverat med ett prov/månad under vegetationsperioden april-september.

Bottenfaunaundersökningar

I naturvårdsverkets remissupplaga av Allmänna råd föreslås dels kartering vart 5:e år, dels årliga undersökningar. I det här aktuella fallet kan man förutsätta att en kartering vart 5:e år skall vara tillräckligt. Här skall undersökningarna utföras så att en god täckning erhålles av bottenfaunaförhållandena på ackumulationsbottnarna, d v s där sediment ansamlas. Utförandet av undersökningarna blir därför beroende av resultatet från sedimentkarteringarna.

Provtagningarna bör förläggas till vårvintern innan isen gått upp eller sent på hösten då fluktuationerna i bottenfaunasamhället är som störst.

Sedimentundersökningar

I denna undersökning upptas följande variabler:

- Sedimentkartering (utbredning, sedimentdjup), åldersbestämning
- Sedimentstruktur
- Vattenhalt
- Organisk halt
- Totalkväve
- Totalfosfor
- Metaller
- Olja

Det finns i dag bland forskare och tjänstemän inom vattenområdet en ökande insikt att de gamla traditionella recipientkontrollprogrammen med vattenprovtagning och analyser har stora brister och måste kompletteras med mer informationssystem t ex fokuserade till bottenfauna och sediment (Renberg, J. Varviga sediment i miljökontrollen. Naturvårdsverket Rapport 3083, 1986).

Sjösedimenten kan betraktas som en spegel av de nuvarande och tidigare förhållandet i ekosystemet och i sjöns omland, varför en sedimentundersökning kan ge besked om den ekologiska utvecklingen. Undersökningen ger också information om huruvida kemiska ämnen förekommer i normala eller förhöjda halter i jämförelse med bakgrundsvärden. Dessutom finns möjlighet att beskriva eutrofieringsprocessen och eventuellt också att prognostisera ekosystemets framtida utveckling.

Sedimenten studeras genom upptagning av sedimentproppar med en längd av 50 cm, vilket torde representera en tid om ca 200 år. Sedimenten representerande det översta lagret 0-10 cm har producerats under de senaste 30-50 åren.

I sedimentstudierna ingår även att fastställa i vad mån fosforavgivning kan ske, d v s omfattningen av den s k interna gödningen.

Fiskundersökningar behandlas inte här.

Planktonundersökningar

Utvecklingen av växtplankton d v s i sjövattnet svävande mikroskopiska alger är av betydande intresse i det Sydöstska sjölandskapet. Algproduktionen ger ju upphov till vattengrumling med nedsatt siktdjup och till sedimentbildning framför allt i Sövedsjön, Snogeholmssjön och Ellestadsjön. I dessa sjöars plankton torde även ingå toxinbildande blågröna alger, som är giftiga för t ex fågel och betesdjur. En fördjupad kunskap av planktons sammansättning och kvantitet är därför utan tvivel nödvändig.

Planktonundersökningen föreslås få följande omfattning:

Frekvens: 1 gång/år (augusti)

Omfattning: Artbestämning av växt- och djurplankton

Den kvantitativa utvecklingen av växtplankton erhålles genom de analyser av klorofyll a som behandlas i avsnittet fysikalisk-kemiska analyser.

Ovanstående förslag till undersökningar över närsaltsbelastningen på och det limnologiska tillståndet i sjöarna i det Sydöstska sjölandskapet får givetvis anses som ett diskussionsunderlag men samtliga avsnitt måste anses nödvändiga för att en allsidig bild skall erhållas. Med denna som bas får åtgärdsprogram och framtida kontrollprogram därefter utarbetas.

Förslaget är därför att ovanstående förslag till undersökningsprogram vidare bearbetas och genomföres under ett år med efterföljande utvärdering på vilken åtgärdsprogrammet baseras.

Som tidigare framhållits har Kävlingeåns Vattenvårdsförbund inte haft någon verksamhet inom det Sydöstska sjölandskapet bortsett från undersökningar i Sövedsjöns utlopp. I sitt framtida handlingsprogram har förbundet emellertid nu planerat att genomföra inventering över sambandet mellan markanvändning och vattenkvalitet inom det totala avrinningsområdet och avverka ett delavrinningsområde per år med början i Björkaån-Vombsjön 1987 och därefter fortsätta med Klingavälsån. Det i föreliggande utredning upptagna förslaget till inventeringar kommer därför att vad gäller sjöarna inom Klingavälsån till stor del sammanfalla med vattenvårdsförbundets verksamhet, varför ett samarbete borde framstå som positivt.

För det fortsatta handlingsprogrammet föreslås därför en arbetsgrupp bestående av representanter för

Länsstyrelsens naturvårdsenhet

Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Sjöbo kommun

Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Ystads kommun

Gatukontoret i Sjöbo kommun

Gatukontoret i Ystads kommun

Naturvårdsnämnden i Ystads kommun

Kävlingeåns Vattenvårdsförbund

En komplettering med representanter för fiske och lantbruk är vidare också önskvärd.

Under 1980-talet har omfattande inventeringar och undersökningar över belastningen av närsalter och de limnologiska förhållandena i ett antal sjöar i södra och mellersta Skåne utförts nämligen sjöarna i det s k Sydvästskånska sjölandskapet och i Ringsjön. I detta arbete har utan tvivel många erfarenheter av såväl inventeringsmetodik som undersöknings- och bedömningsmetodik framkommit, erfarenheter som torde vara värdefulla för och kunna tillämpas i det framtida arbetet med de sydöstskånska sjöarna.

9. REFERENSLISTA

9.1 Kap 1. Inledning

Björk, S: Föränderliga vatten. - Skånes Natur, 52:143-161, 1965

von Linné, C: Skånska Resa, 1749

9.2 Kap 2. Naturgeografiska förhållanden

Andersson, J, Håsteen, Ch, Jaldemark, B, Kerstensson, I, Paulson, G och Wahlström, K O: Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde. - Projektarbete, Naturvård 10 p, Biologiska Institutionen, Lunds Universitet, 1980

Castensson, R, Thelander, A: Vombsjöområdet. Arena för mark/vattenkonflikter. - LTH, inst för vattenresurslära, 1981

Daniel, Esko: Backlandskapets geologi - en översikt. - Skånes Natur, Årsbok 1979

Gustavsson, O, de Geer, J: Skånes större grundvattentillgångar. - SGU, meddelande nr 8, 1977

Hjort, P m fl: Vattenresursplanering för Kävlingeåns avrinnings- och influensområde, del 1, Inledande inventering. - LTH, inst för vattenresurslära, 1979

Knutsson, G, Fagerlind, T: Grundvattentillgångar i Sverige. - SGU, meddelande nr 9, 1977

Kävlingeåns Vattenvårdsförbund: Vattenvårdsplan för Kävlingeån. - Generalplan, 1970

Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten: Vombsjön, Faktasammanställning. - Meddelande nr 1983:1

Martins, Leif G: Planering för fritid och rekreation i Kävlingeåns avrinningsområde, del 1. - LTH, inst för vattenresurslära 1982

Persson, K: Sjöinventering i Malmöhus län. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, meddelande 1979:3

Romeleåskommittén: Romeleåsen. - Översiktlig plan, VBB mars 1979

Sveriges Geologiska Undersökning: Kartbladet "Sövdeborg" Ser Aa Nr 142, 1920

Sydöstra Skånes Vattenförsörjning: Översiktlig geohydrologisk utredning, VIAK 1973

9.3 Kap 3. Näringsgeografiska förhållanden

Andersson, J, Håsteen, Ch, Jaldemark, B, Kerstensson, I, Paulson, G och Wahlström, K O: Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde. - Projektarbete, Naturvård 10 p, Biologiska Institutionen, Lunds Universitet, 1980

Hjort, P, m fl: Vattenresursplanering för Kävlingeåns avrinningsområde och influensområde, del 1. Inledande inventering. - LTH, inst för vattenresurslära, 1979

Martins, Leif G: Planering för fritid och rekreation i Kävlingeåns avrinningsområde, del 1. - LTH, inst för vattenresurslära, 1982

Persson, K: Sjöinventering i Malmöhus län. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, meddelande 1979:3

9.4 Kap 4. Naturvårdssynpunkter

Civildepartementet: Förarbeten för fysisk riksplanering, Miljöer och större områden av betydelse för kulturminnesvärden - 1972

Länsstyrelsen i Malmöhus län: Naturvårdsplan Skåne, 1975

Martins, L: Planering för fritid och rekreation i Kävlingeåns avrinningsområde, del 1 och 2. - Lunds Tekniska Högskola, inst för vattenresurslära, 1982

Persson, K: Sjöinventering i Malmöhus län. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, meddelande nr 1979:3

Weijman-Hane, G: Vattenvårdsplan för Kävlingeån - Sydsvenska Ingenjörbyrå AB, 1970

Ystads kommun: Gemensamma planeringsförutsättningar för samordnad kommunplanering i Ystads kommun 1981-90, kapitel P och Q

9.5 Kap 5. Vattenområdets utnyttjande

Andersson, J, Håsteen, Ch, Jaldemark, B, Kerstensson, I, Paulson, G och Wahlström, K O: Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde - Projektarbete, Naturvård 10 p, Biologiska Institutionen, Lunds Universitet, 1980

Hammarlund, C G: Sport och fritidsfisket i Malmöhus län. - Skånes Natur 57:91-99, 1970

Klingavälsån. Vattenundersökningar 1980. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, meddelande nr 1980:3

Länsstyrelsen i M-län. Tätorternas avloppsförhållanden m m, 1984-01-01

Nilsson, Bj: Fiskeinventering i Malmöhus län 1973. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten 1974. 112 s

Persson, K: Sjöinventering i Malmöhus län - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, meddelande nr 1979:3

Statens naturvårdsverk: Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. Publ 1969:1, 1969

Weijman-Hane, G: Vattenvårdsplan för Kävlingeån. - Sydsvenska Ingenjörbyrå AB, 1970

9.6 Kap 6. Påverkan av förorening

Andersson, J, Håsteen, Ch, Jaldemark, B, Kerstensson, I, Paulson, G och Wahlström, K O: Ytvatteninventering inom Sövdeshöjns tillrinningsområde. - Projektarbete, Naturvård 10 p, Biologiska Institutionen, Lunds Universitet, 1980

Hamrin, S: Temporala variationer och långtidsmässiga förändringar i Krageholmssjön och Ellestasjön (Sydskåne). - Limnologiska Institutionen, Lund, 1970

Länsstyrelsen i Malmöhus län: Tätorternas avloppsförhållanden m m, 1984-01-01

Joelsson, Arne, Eha, Annika: Närsaltbidraget till vattendrag och kustvatten i Malmöhus län. - VATTEN 39:286-295, 1983

Weijman-Hane, G: Vattenvårdsplan för Kävlingeån. - Sydsvenska Ingenjörbyrå AB, 1970

9.7 Kap 7. Sjöarnas status

Ahl, T, Wiederholm, T: Svenska vattenkvalitetskriterier Eutrofierande ämnen. - SNV PM 918, 1977, 124 s

Andersson, G: Långtidsmässiga vattenkemiska förändringar i några svenska sjöregioner. Long-term changes in basic water chemistry in some Swedish lake regions. - LUNDS/(NBLI-1004)/1-169/(1980)

Almestrand, A: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scania Lakes II. Ion Determinations in Lake Waters. - Bot. Not. Suppl. Vol. 2:3, 1951

Ahlberg, E, Andersson, J, Bogren, A, Hernestrand, E, Hjelm, C, Korley, J, Larsen, B, Persson, A, Robertsson, J, Schlyter, F, Stibe, L, Wachenfeldt, J: Environmental Documentation of the Krageholm Area (in Swedish). - Limnologiska inst, 72 s (stencil)

Andersson, G, Gelin, C: Vattenkemiska förhållanden i sydsvenska sjöar senvintern 1970. - VATTEN 26:174-183, 1970

Andersson, G: Kemiska förändringar i skånska sjövattnen. - VATTEN 24:304-308, 1968

Andersson, J, Håsteen, Ch, Jaldemark, B, Kerstensson, I, Paulson, G och Wahlström, K O: Ytvatteninventering inom Sövdesjöns tillrinningsområde. - Projektarbete Naturvård 10 p, HT 1980. Biologiska Institutionen, Lunds Universitet

Andersson, G, Hamrin, S, Lessmark, O, Persson, L: Fisksamhällen och fiskmanipulering i eutrofa sjöecosystem. - Lund (ODEN LUNDBDS/(NBLI-3078)/1-25/(1985). ISSN 0348-0798

Anonymus: Mörten är en stor bov i våra skånska sjöar. Indirekt orsak till att algerna breder ut sig. - Sydsvenska Dagbladet Snällposten den 25 maj 1983

Anonymus: Jordbruket mest vållande till Sövdesjöns förstöring - Arbetet den 25 oktober 1972

Antonsson, V: Unikt projekt kontrollerar fisken i Sövdeborgssjön. - Arbetet den 10 oktober 1980

Badvattenundersökningar 1982. - Medd Om Samhällsplanering i Malmöhus län, NR 4/1983

Badvattenundersökningar 1983. - Medd Om Samhällsplanering i Malmöhus län, NR 2/1984

Bakteriologiska vattenundersökningar. - Medd från Kungl Medicinalstyrelsen Nr 112, 1966

Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. - Statens naturvårdsverk Publikation 1969:1. 1969

Buhre, G: SDS inventerar fritidsfisket. En karp på drygt 20 kg väntar sin motståndare i Snogholmssjön som tillsammans med Sövdeborgssjön får betyget: Välskötta fiskevatten med stor kapacitet. - Sydsvenska Dagbladet Snällposten den 7 juni 1985

Björk, S: Föränderliga vatten. - Skånes Natur, 52:143-161, 1965

Cleve-Euler, C: Våra sjöars Melosira-plankton. - Bot Not 1938:142-163, 1938

Gaillard, Marie-José: A Paleohydrological Study of Krageholmssjön (Scania, South Sweden). Regional vegetation history and water-level changes, with an appendix by Hannelore Håkansson: Diatom analysis. - LUNDQUA REPORT, Vol 25, Lund 1984

Hamrin, S: Temporala variationer och långtidsmässiga förändringar i Krageholmssjön och Ellestasjön (Sydskåne). - Limnologiska institutionen, Lund, Dec 1970

Hamrin, S F, 1979: Populationsdynamik, vertikal fördelning och födoval hos siklöja *Coregonus albula* L. i sydsvenska sjöar. Avhandling. - Lunds Universitet, Limn Inst, 195 p

Hamrin, S F, Lessmark, O och Persson, L, 1977: Fiskens födokonsumtion, tillväxt och produktion i en eutrof sjö. - Resultat för år 1976 samt tidsplanering. - Lunds Universitet, Limn Inst, 52 p (stencil)

- Johansson, C: Skånska vitfiskproblem. - Skånes Natur 52:106-126, 1965
- Johansson, C: Biotopval hos några svenska cypriniders yngelstadier (Pisces), En metodstudie. - Lic avhandling, Zoologiska institutionen, Lunds Universitet, 1971
- Johansson, J A, Malmqvist, N: Plankton och födoval hos cyprinidyingel i en skånsk sjö. - 3-betygsuppsats, Biol Inst, Umeå, 1970
- Johansson, L och Persson, Ann-Christin, 1983: Nischrelationer mellan sarv och mört i Sövdeborgssjön. - Information från sötvattenslaboratoriet Drottningholm Nr 3, 1983, 21 s
- Johnels, A et al: Kvicksilver i fisk. - Vår föda 7/1967
- Klingavälsån. Vattenundersökningar 1980. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, Meddelande nr 1980:3
- Kävlingeåns Vattenvårdsförbund. Årsrapporter 1981, 1982, 1983 och 1984. - Scandiaconsult AB, Malmö
- Larsson, P: Mörtens tillväxt och fekunditet i Sövdeborgssjön. - Lunds Univ, Limnol Inst (stencil), 1980
- Lundh, A: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scanian Lakes I. Higher Aquatic Vegetation. - Bot Not Suppl Vol 2:3, 1951
- Lundh, A: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scanian Lakes III. Distribution of Macrophytes and some Algal Groups. - Bot Not Suppl Vol 3:1, 1951
- Müller, C: Uptake and accumulation of some elements in relation to the biomass of an epilithic community. - I Robert G Wetzel (ed) Periphyton of Freshwater Ecosystems. Proc of the First Int Workshop on Periphyton of Freshwater Ecosystems held in Växjö, Sweden 14-17 September 1982. Developments in Hydrobiology 17:147-152, 1983
- Nordqvist, G och Rudebeck, G: I lövskogsområdet runt de sydska sjöarna. - Natur i Skåne, s 169-187, 1947
- Paulsson, G och Regnell, O: Sarvens (*Scardinius erythrophthalmus*) populationsstorlek och födoval i Sövdeborgssjön. - Lunds Univ, Limnol Inst (stencil), 1980
- Persson, K: Sjöinventering i Malmöhus län. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten. Meddelande nr 1979:3
- Persson, L, Lessmark, O och Hamrin, S F: Fiskens födokonsumtion, tillväxt och produktion i en eutrof sjö. - Lunds Univ, Limnol Inst (stencil), 1980

Romeleåskommittén: Romeleåsen. - Översiktlig plan, VBB mars 1979

Statens Naturvårdsverk: Sjöinventering, 1972

Södergren, A: Omsättning och transport av klorerade kolväten i sydsvenska vattendrag. - Lic-avhandling, stencil

Weimarck, H: Floran i Sjöbotrakten. - Bot Not 1940:173-192, 1940

Wetterhall, S, Dackman, T: Skånes framtida vattenförsörjning. - Skånes natur 52:39-53, 1965

Wetzel, R - Limnology, 2 Ed., 1983

Wolf, Ph: Kävlingeån - en fråga om ädelfisk eller smutsvatten. - Skånes natur 52:73-80, 1965

9.8

Kap 8. Förslag till handlingsprogram för fortsatta undersökningar

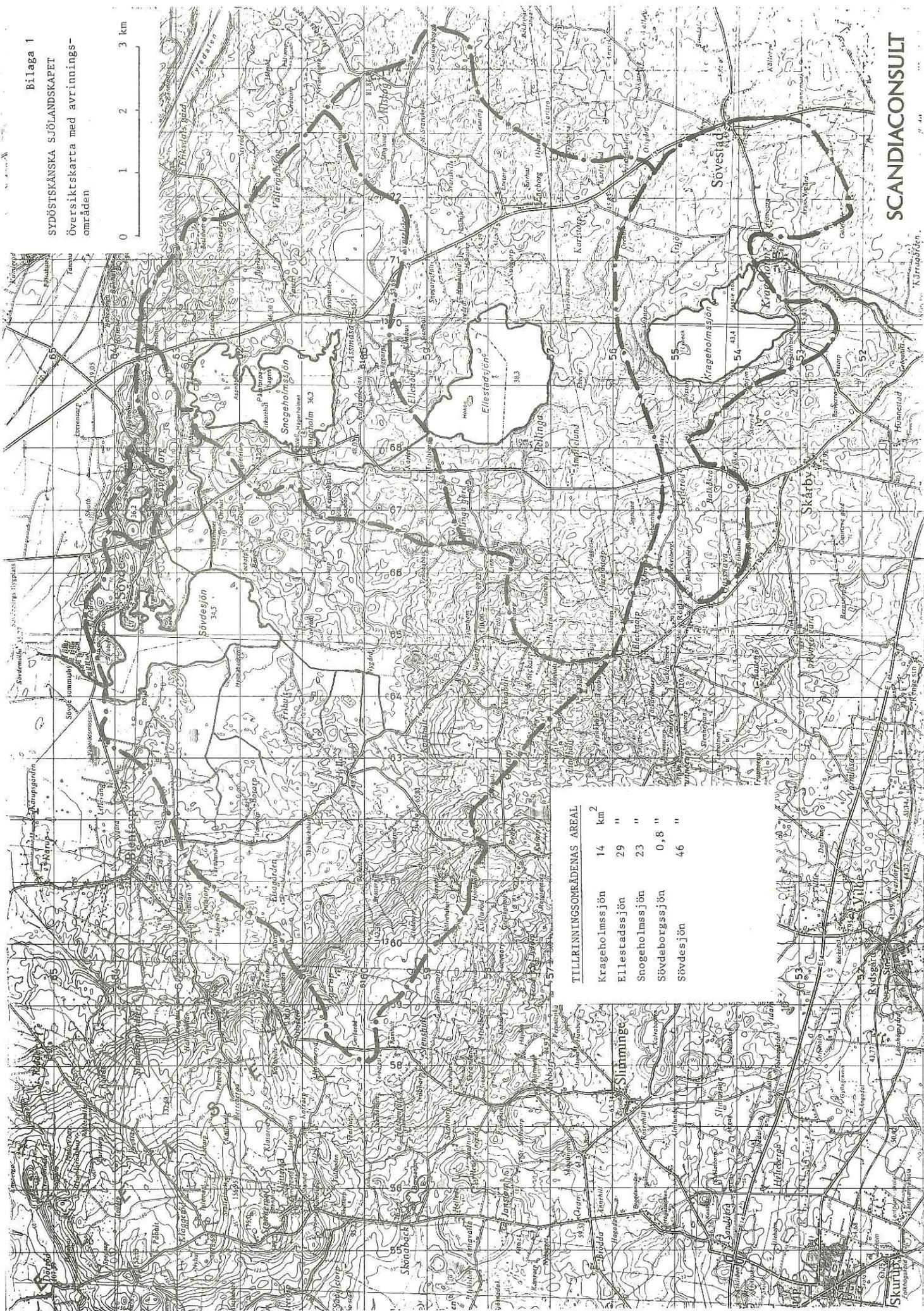
Enell, M: Sedimentens sammansättning och funktion i de sydvästskånska sjöarna. - Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten, Meddelande nr 1985:1

Håkanson, L: Sjösedimenten i recipientkontrollen, principer, processer och praktiska exempel. - Naturvårdsverket, Rapport, SNV PM 1398, 1981

Naturvårdsverket: Allmänna Råd för recipientkontroll i vatten, Remissupplaga, 1984

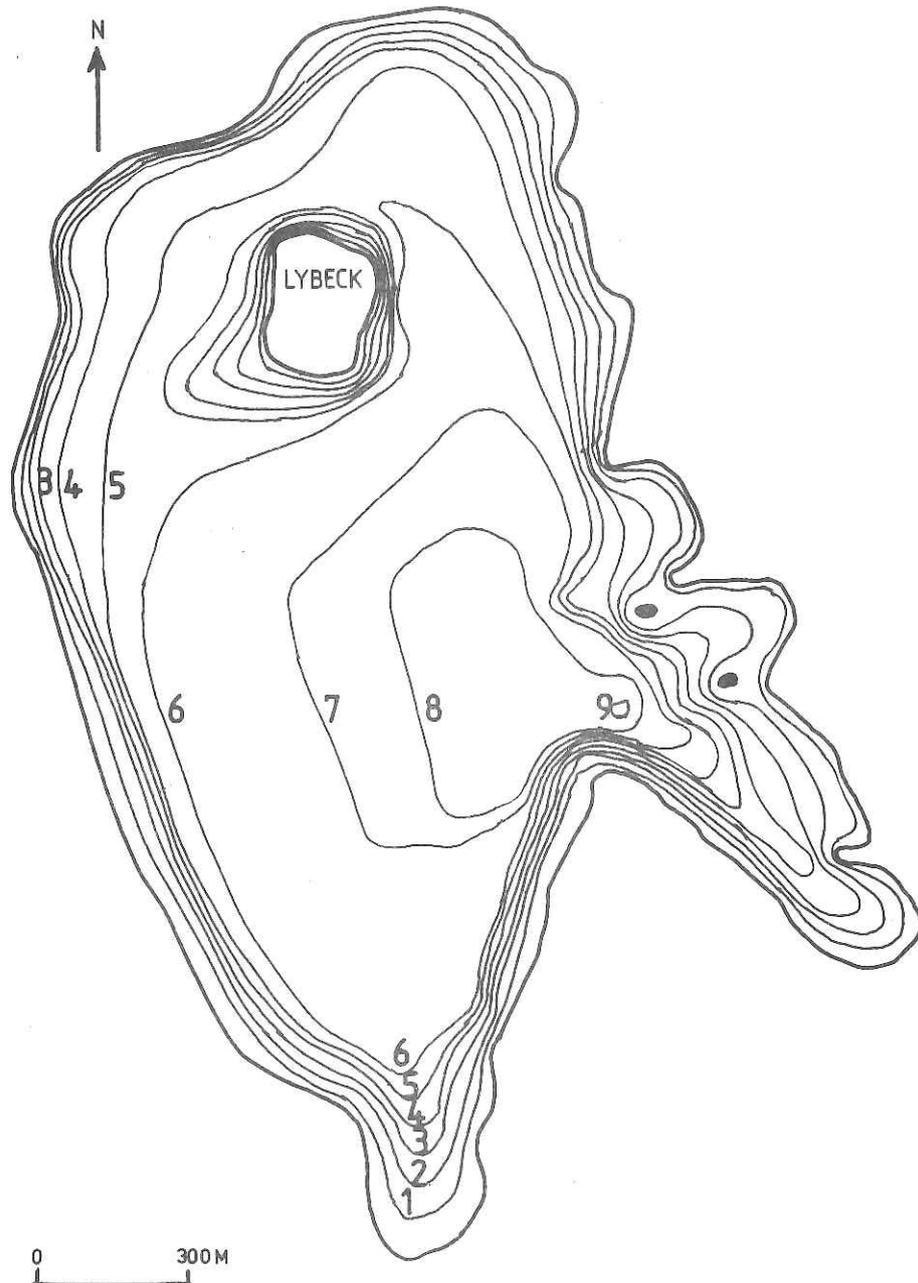
RECIPIENTKONTROLL VATTEN, Metodunderlag. - Naturvårdsverket, Rapport 3075, 1985

Renberg, J: Varviga sjösediment i miljökontrollen. - Naturvårdsverket, Rapport 3083, 1986



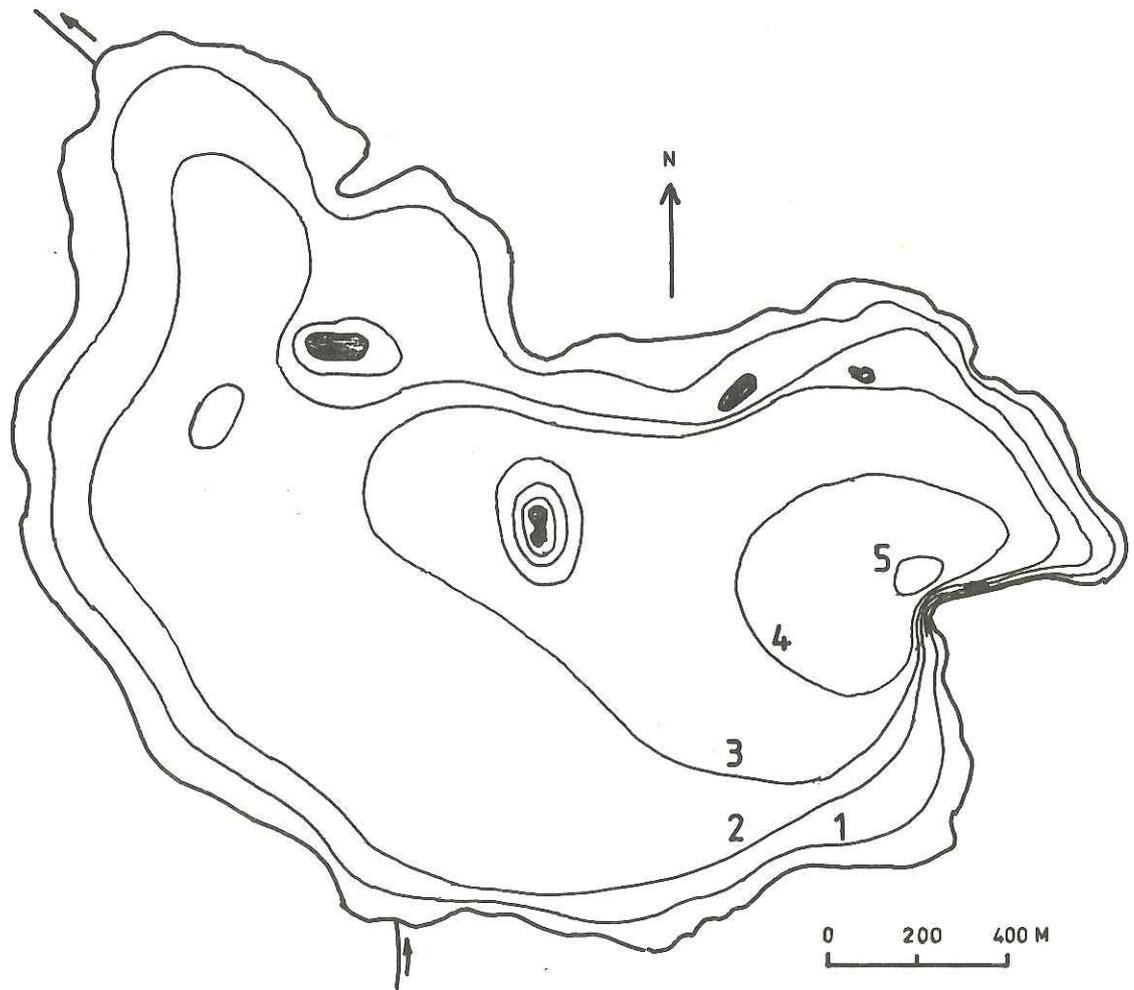
TILLRINNINGSOMRÅDENAS AREAL

Krageholmsjön	14	km ²
Ellestadssjön	29	"
Snogeholmsjön	23	"
Sövedborgssjön	0,8	"
Sövedsjön	46	"



Sjödjupskarta över Krageholmssjön

Efter Hamrin S. Temporala variationer..... Dec 1970



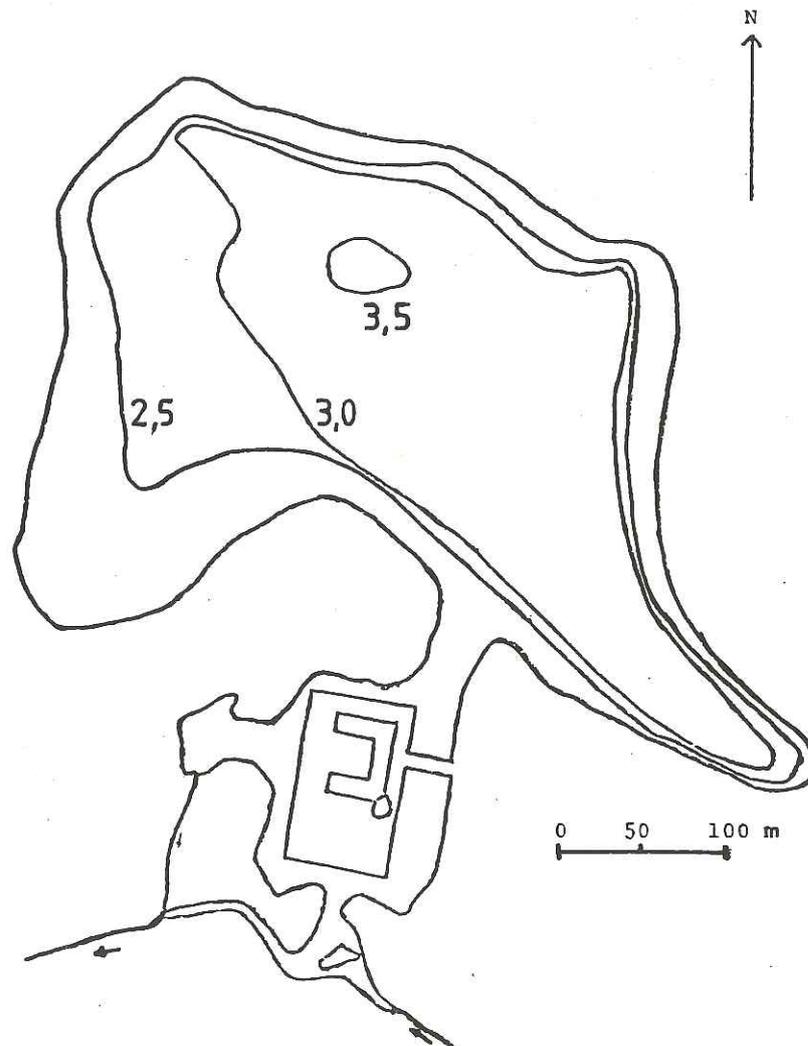
Sjödjupskarta över Ellestadsjön

Efter Hamrin S. Temporala variationer... Dec 1970



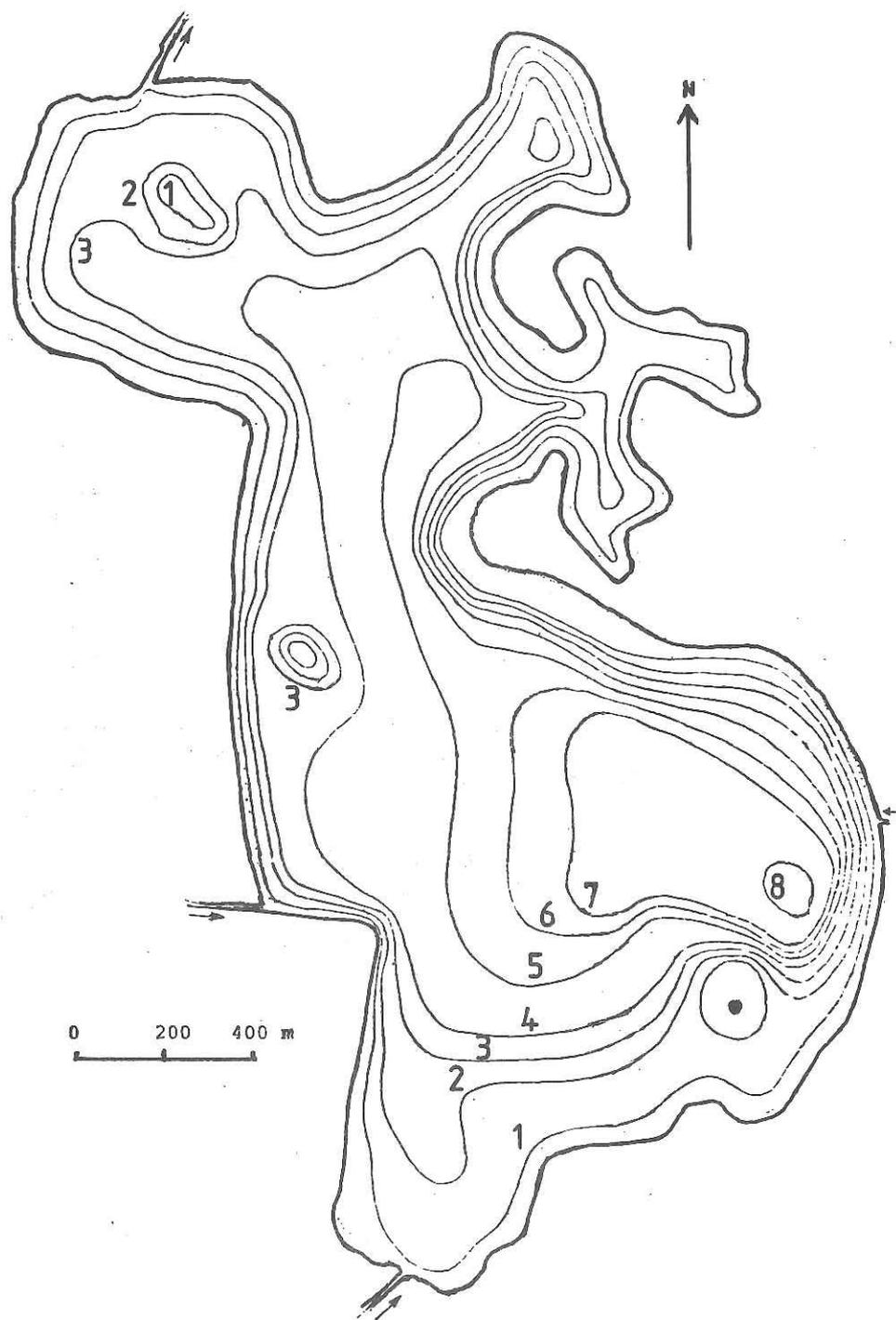
Sjödjupskarta över Snogeholmssjön

Ur Andersson Jörgen et al. Ytvatteninventering inom Sövdesjöns avrinningsområde. 1980.



Sjödjupskarta över Sövdeborgssjön

Ur Andersson Jörgen et al. Ytvatteninventering inom Sövdesjöns avrinningsområde. 1980.

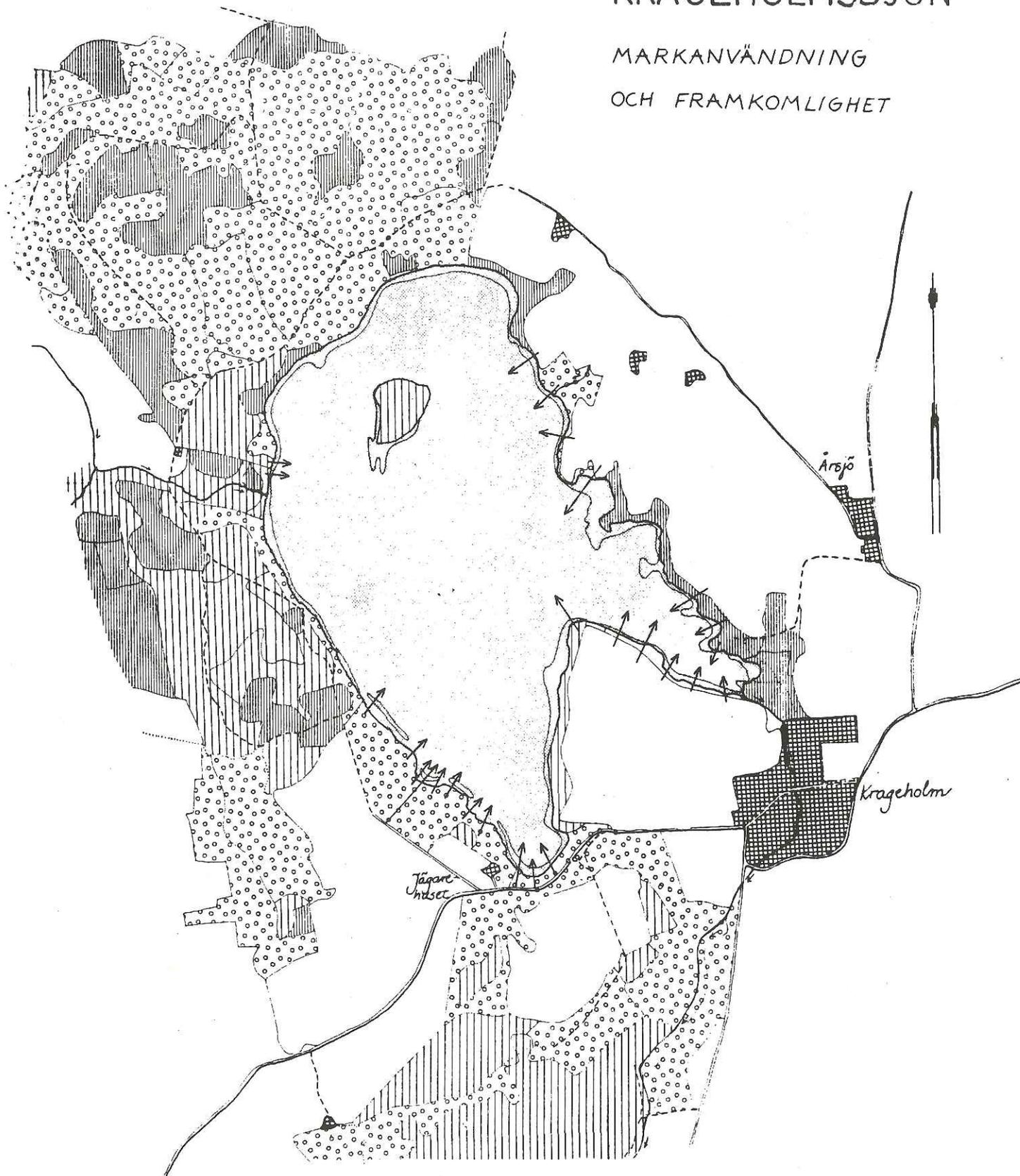


Sjödjupskarta över Sövedsjön

Ur Andersson Jörgen et al. Ytvatteninventering inom Sövedsjöns avrinningsområde. 1980.

KRAGEHOLMSSJÖN

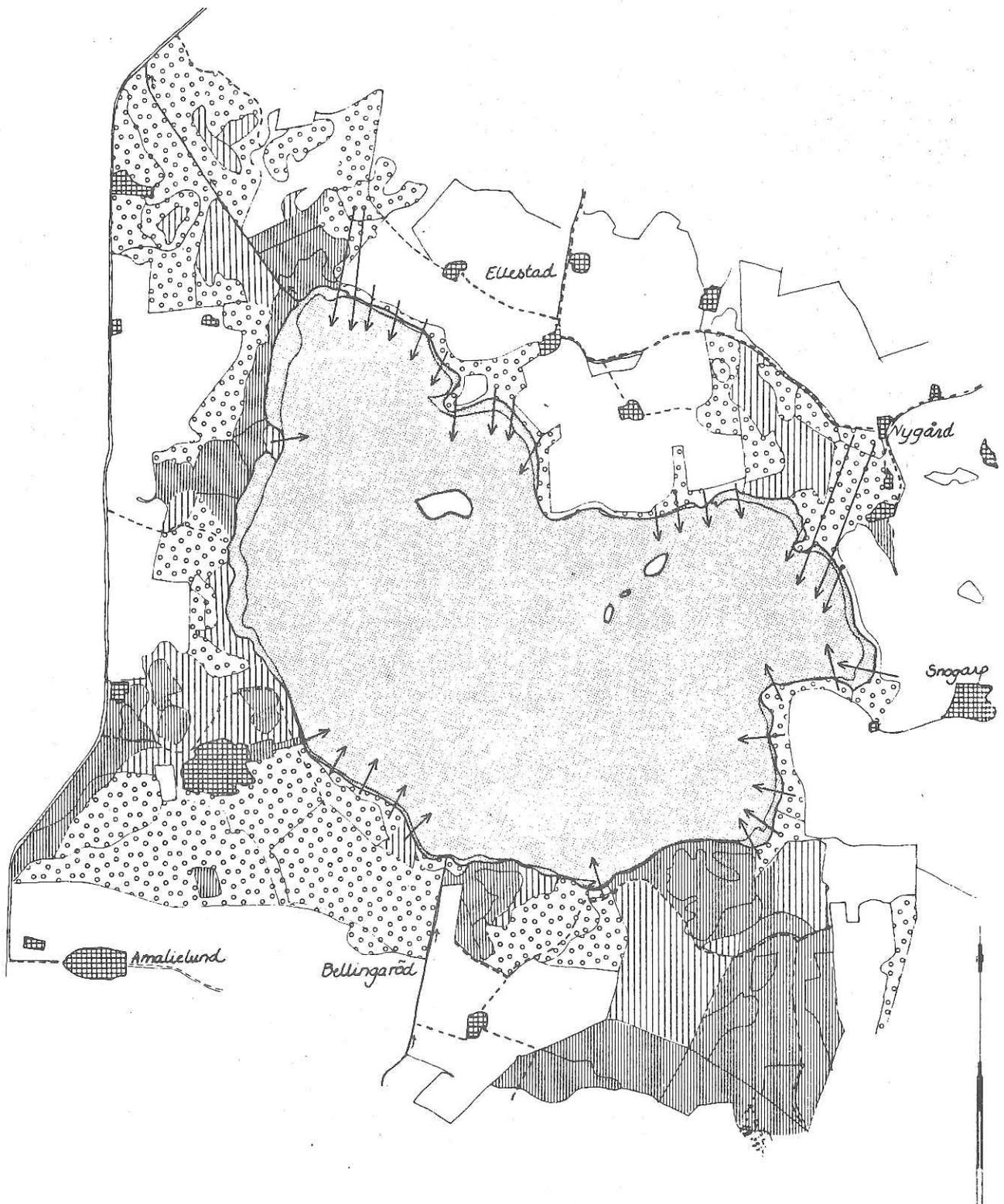
MARKANVÄNDNING
OCH FRAMKOMLIGHET



- | | |
|---|--|
|  | ÅLDERSKCLASS III EK BOK OCH ÅDELLÖV BETESMARK: LÅTTFRAMKOMLIGT |
|  | ÖVRIG LÖVSKOG UNDANTAGET MYRMARK, TALL ÅLDERSKCLASS III: GOD FRAMKOMLIGHET |
|  | GRANSKOG, UNG TALLSKOG MYRMARKER: SVÅRFRAMKOMLIGT |
|  | EJ ALLEMANSRÄTTSLIG MARK |
|  | OMRÅDEN FRÅN VILKA MAN HAR VISUELL VATTENKONTAKT |
|  | VATTENOMRÅDE |
|  | VASSAR |

ELLESTADSJÖN

MARKANVÄNDNING OCH FRAMKOMLIGHET

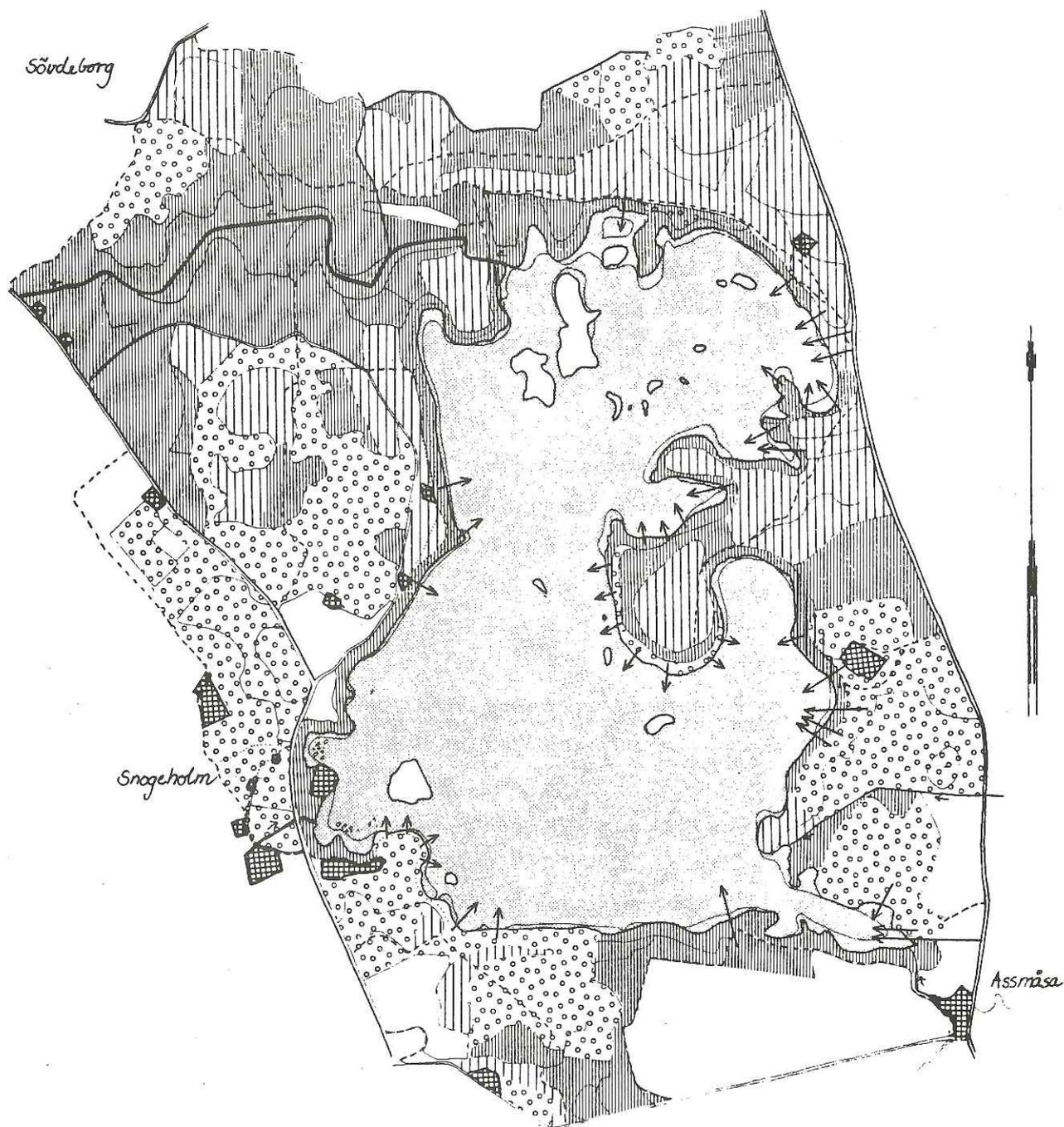


- ÅLDERSKLASS III EK BOK OCH ÅDELLÖV BETESMARK : LÄTTFRAMKOMLIGT
- ÖVRIG LÖVSKOG UNDANTAGET MYRMARK, TALL ÅLDERSKLASS III : GOD FRAMKOMLIGHET
- GRANSKOG, UNG TALLSKOG MYRMARKER : SVÅRFRAMKOMLIGT
- EJ ALLEMANSRÄTTSLIG MARK
- OMRÅDEN FRÅN VILKA MAN HAR VISUELL VATTENKONTAKT
- VATTENOMRÅDE Ur Meddelande nr 1979:3, Länsstyrelsen i Malmöhus län, Naturvårdsenheten
- VASSAR.

Skala ~ 1:20000

SNOGEHOLMSSJÖN

MARKANVÄNDNING OCH FRAMKOMLIGHET



- | | |
|---|---|
|  | ÅLDERSKCLASS III EK BOK OCH ÅDELLÖV BETESMARK : LÅTTFRAMKOMLIGT |
|  | ÖVRIG LÖVSKOG UNDANTAGET MYRMARK, TALL ÅLDERSKCLASS III : GOD FRAMKOMLIGHET |
|  | GRANSKOG, UNG TALLSKOG MYRMARKER : SVÅRFRAMKOMLIGT |
|  | EJ ALLEMANSRÄTTSLIG MARK |
|  | OMRÅDEN FRÅN VILKA MAN HAR VISUELL VATTENKONTAKT |
|  | VATTENOMRÅDE |
|  | VASSAR. |

Ur Meddelande nr 1979:3, Länsstyrelsen
i Malmöhus län, Naturvårdsenheten

SÖVDESJÖN

MARKANVÄNDNING OCH FRAMKOMLIGHET



-  ÅLDERSKASS III EK BOK OCH ÅDELLÖV BETESMARK : LÄTTFRAMKOMLIGT
-  ÖVRIG LÖVSKOG UNDANTAGET MYRMARK, TALL ÅLDERSKASS III : GOD FRAMKOMLIGHET
-  GRANSKOG, UNG TALLSKOG MYRMARKER : SVÅRFRAMKOMLIGT
-  EJ ALLEMANSRÄTTSLIG MARK
-  OMRÅDEN FRÅN VILKA MAN HAR VISUELL VATTENKONTAKT
-  VATTENOMRÅDE
-  VASSAR.

Ur Meddelande nr 1979:3, Länsstyrelsen
i Malmöhus län, Naturvårdsenheten

Skala ~1:20000

SYDÖSTSKÅNSKA SJÖLANDSKAPET

Områden som ur olika aspekter är skyddade eller föreslås bli skyddadeBeteckningar

- B = Biologiska motiv
 G = Geologiska motiv
 S = Sociala motiv
 L = Landskapsbildmässiga motiv
 NVL = Naturvårdslagen
 § 7 avser avsättande av naturreservat
 § 19 avser skydd för naturmiljön (naturvårdsområde)

Nr enl figur 9	Benämning	Förordnande	Motiv till skydd
1	Navröd, söder om Sövdesjön	§ 7 NVL, reservat avsatt	SBL
2	Höjdparti söder om Navröd	Föresl § 7 NVL, (naturreservat)	LG
3	Sövdesjön	Strandskydd 300 m finns, § 15 NVL	
4	Romeleåsens sluttningszon vid Ågerup	Landskapsbildskydd finns, § 19 NVL	SBL
5	Sjölandskapet mellan Sövdeborg och Krageholm	Landskapsbildskydd finns, § 19 NVL	SBLG
6	Ellestadsjön	Föresl § 7 NVL, (limnologiskt reservat)	BL
7	Lybeck, ö i Krageholmssjön	§ 7 NVL, reservat avsatt	B
8	Oxhagen	Föresl § 7 NVL (naturreservat)	BL
9	Landskapsdel vid Eneborg	Föresl § 19 NVL	SBL
10	Landskapet vid Skårby och Krageholm	Föresl § 19 NVL	

Sammanställning av vattenanalyser från sjöarna 1946-1948 (Almestrand 1951)

Tal inom parentes avser antal analyser

Analys		Krage- holmssjön (12)	Ellestad- sjön (12)	Snoge- holmssjön (14)	Sövde- borgssjön (3)	Sövde- sjön (14)
pH		7,6-8,8	7,7-9,2	7,7-9,3	7,9-8,3	7,7-9,2
KMnO ₄ -förbr	mg/l	49-88 66	79-135 92	78-122 100	54-95 71	67-120 89
Konduktivitet H18		241-304 266	171-303 230	214-296 247	308-316 311	196-282 233
Torrsubstans	mg/l	199-268 232	204-297 236	216-273 234	119-243 181	124-238 224
Glödrest	mg/l	101-180 128	96-166 126	97-177 125	152	52-173 116
Totalhårdhet	°dH	5,6-10,9 8,1	4,0-8,7 6,9	5,6-9,6 7,1	6,3-8,0 6,9	5,6-14,8 7,9
Kalcium, Ca	mg/l	40-57 49	27-78 45	37-58 45	36-66 55	32-53 46
Magnesium, Mg	mg/l	2,5-6,0 4,9	1,5-6,0 4,7	3,5-6,0 5,0	2,5	2,5-5,0 4,5
Järn, Fe	mg/l	0,0-0,37 0,05	0,0-0,26 0,06	0,0-0,35 0,08	0,10-0,17 0,14	0,0-0,29 0,07
Kalium, K	mg/l	2,9-5,3 4,2	3,4-4,7 4,3	3,3-5,6 4,4	2,6-2,9 2,8	3,2-5,0 4,1
Klorid, Cl	mg/l	15-26 19	15-22 19	15-23 18	21-22 21	17-20 18
Sulfat, SO ₄	mg/l	24-38 29	23-44 30	20-33 24	7	19-32 26
Nitrat, NO ₃	mg/l	0,1-0,4	0,2-1,2	0,3-5,5	0,2-0,4 0,3	0,1-2,5
Kisel, SiO ₂	mg/l	0,0-4,0 1,6	0,0-3,4 1,1	0,0-3,2 1,4	0,1-2,2 1,2	0,0-4,0 1,5
Fosfatfosfor, P	ug/l	10-220 73	8-136 60	16-130 60	160	18-140 65
Vätekarbonat, HCO ₃	mg/l	141-249 165	85-146 125	110-149 133	184-194 188	116-149 135
Färg Pt	mg/l	18-35 27	30-63 45	16-97 54	16-22 19	17-70 47

KEMISKA PRIMÄRDATA (ur Hamrin, 1970, temporala variationer och långtidsmässiga förändringar i Krageholmssjön och Ellestasjön)

omgång	punkt	djup m	OC	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %	pt	JTU	BS ₅	dH ^o	µS	Alk. µekv/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l
1	1	0,2	5,6	8,4	12,0	101	30	4	-	11,2	406	2817	19,8	60,9
"	3	2,5	5,6	8,5	12,0	101	30	4	-	11,1	407	2816	19,7	61,1
"	4A	0,2	4,2	7,4	11,4	96	110	13	12	11,3	515	3570	26,3	60,3
"	5	0,2	3,7	7,9	10,8	93	40	27	3	10,6	403	2862	17,3	57,2
"	6	0,2	5,6	8,0	10,3	87	35	4	4	10,7	394	2640	19,2	60,9
"	7	0,2	5,4	8,9	12,9	109	30	3	7	9,8	369	2479	21,6	54,9
"	9	3,0	5,4	8,8	12,9	109	25	5	-	10,0	369	2492	21,5	53,7
"	11	7,5	5,4	8,9	12,9	109	20	2	-	9,8	369	2478	21,5	54,3
"	12	0,2	3,6	7,9	9,8	82	100	23	10	12,4	498	3377	22,8	72,5
"	13	0,2	4,1	7,5	8,8	73	80	11	4	15,5	673	3771	60,8	104,4
"	14	0,2	5,2	8,8	10,7	91	20	3	5	10,0	371	2486	21,5	52,7
"	15	0,2	4,6	7,7	11,3	92	15	6	1	16,2	628	2290	14,1	193,5
2	1	0,2	18,2	8,9	11,2	122	40	35	6	7,5	299	1609	21,6	56,6
"	2	1,0	18,2	9,0	-	-	40	37	-	7,6	297	1633	21,0	58,8
"	3	2,5	18,1	8,9	-	-	30	39	-	7,6	298	1631	21,0	58,6
"	4	0,2	15,2	7,8	4,4	45	80	6	2	16,9	589	4820	28,8	60,0
"	5	0,2	21,8	8,4	10,5	121	30	9	1	14,4	499	4164	17,9	64,7
"	6	0,2	18,1	8,6	9,3	101	40	35	6	7,8	305	1684	21,0	59,1
"	7	0,2	17,9	8,8	10,6	115	15	5	3	9,4	357	2388	22,2	58,5
"	8	1,0	17,9	8,8	-	-	15	3	-	9,3	358	2404	22,3	60,2
"	9	3,0	17,9	8,7	-	-	15	4	-	9,2	358	2390	22,4	56,1
"	10	5,0	17,9	8,7	-	-	15	4	-	9,3	357	2384	22,3	56,8
"	11	7,5	17,9	8,7	-	-	15	4	-	9,3	358	2394	22,5	55,1
"	12	0,2	13,0	8,2	8,5	83	40	8	1	16,0	569	4224	24,6	71,0
"	13	0,2	14,0	7,9	4,5	45	50	13	4	21,1	898	5918	95,1	99,0
"	14	0,2	19,2	8,1	7,1	78	20	3	3	9,2	366	2396	21,9	52,8
3	1	0,2	5,4	8,2	11,1	93	20	16	7	9,2	321	1953	22,0	54,8
"	3	2,5	5,4	8,2	10,9	92	20	15	-	8,9	321	1953	21,9	50,0
"	4	0,2	6,3	7,4	5,7	48	90	4	2	18,6	611	3246	31,9	126,3
"	4A	0,2	8,2	7,0	4,3	37	100	150	-	6,0	454	1686	33,0	80,3
"	5	0,2	6,0	7,7	9,9	84	50	78	2	7,4	478	2847	22,2	92,8
"	6	0,2	5,4	8,1	11,2	94	20	17	8	5,5	324	2011	21,9	53,1
"	7	0,2	6,1	8,1	10,1	85	10	1	2	5,2	366	2528	22,9	50,0
"	9	3,0	6,1	8,1	10,0	86	10	2	-	5,7	367	2530	22,9	50,0
"	11	7,5	6,1	8,1	10,0	86	10	1	-	5,0	366	2508	23,3	50,1
"	12	0,2	7,4	7,8	7,8	69	75	56	7	8,0	661	4283	42,3	109,4
"	13	0,2	8,6	7,4	9,1	84	75	13	9	8,1	1098	2968	229,9	79,6
"	14	0,2	6,3	7,9	8,9	77	10	1	2	5,6	369	2492	23,4	50,6
"	15	0,2	8,5	7,6	10,1	92	40	34	0	7,7	507	2112	25,1	119,1
"	16	0,2	5,8	7,0	7,3	62	75	2	1	3,0	215	597	19,4	44,3
4	1	0,2	1,1	7,7	5,8	41	35	3	1	14,9	493	3112	27,9	82,9
"	2	1,0	1,4	7,7	6,4	47	35	3	-	13,9	497	3134	27,8	83,2
"	3	2,5	2,7	7,6	4,2	33	35	3	-	13,7	487	3112	26,1	82,5
"	4	0,2	0,1	7,6	7,7	55	60	2	1	18,8	624	4202	28,2	105,0
"	5	0,2	0,1	8,0	13,1	93	20	3	1	15,0	504	3904	18,7	65,4
"	6	0,2	0,2	7,7	4,3	31	30	2	2	13,5	470	3094	26,4	72,9
"	7	0,2	0,7	7,7	5,5	40	15	2	1	11,0	412	2786	24,7	55,6
"	8	1,0	1,1	7,7	5,2	38	15	1	-	11,0	419	2788	24,9	56,1
"	9	3,0	2,9	7,6	4,0	31	15	1	-	10,5	409	2748	24,2	54,1
"	10	5,0	3,6	7,5	1,2	9	30	2	-	10,7	418	2822	24,9	54,3
"	11	7,5	3,6	7,6	1,8	14	30	4	-	12,3	491	3170	35,7	64,1
"	12	0,2	1,2	8,0	11,4	83	100	6	1	17,1	696	5692	30,9	127,0
"	13	0,2	2,1	7,7	6,7	50	60	5	6	19,0	871	5234	88,3	104,7
"	14	0,2	0,8	7,7	6,8	49	10	1	1	11,0	424	2804	25,6	56,3

Omgång: 1-200469, 2-100769, 3-101169, 4-010370

omgång	punkt	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Tot-P µg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ -N µg/l	NO ₂ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	SiO ₂ mg/l	Fe mg/l	Mn µg/l
"	1	76,5	5,5	10,6	3,8	70	11	1760	1573	38	437	5,9	0,1	40
"	3	75,0	5,0	10,4	3,8	77	11	1960	1540	40	438	5,9	0,3	50
"	4A	75,0	7,2	15,5	17,3	737	516	11500	1648	208	5466	9,4	1,9	130
"	5	70,8	5,9	12,3	3,5	180	100	1380	3320	30	289	5,7	3,6	140
"	6	72,3	5,1	11,5	4,0	76	17	1970	1614	33	400	5,0	0,5	130
"	7	64,0	4,9	12,9	4,0	75	10	1670	982	18	61	0,2	0,2	50
"	9	63,5	5,0	11,7	3,5	86	17	1640	979	18	61	0,5	0,1	50
"	11	63,9	5,1	12,2	3,6	81	15	1670	969	17	43	0,3	0,1	60
"	12	85,5	5,6	13,8	10,9	402	239	4360	4565	75	2169	6,3	2,2	110
"	13	109,6	6,0	32,3	12,7	738	543	3800	5258	92	1974	7,9	2,1	110
"	14	64,3	5,0	13,3	4,1	118	27	1760	925	20	61	0,3	0,1	50
"	15	110,0	12,7	11,4	0,9	62	33	70	43500	6	38	7,3	2,1	40
2	1	43,9	5,5	11,1	4,1	113	11	2240	5	3	129	2,9	0,2	180
"	2	44,0	5,5	11,0	4,1	116	13	2370	2	2	119	2,7	0,2	180
"	3	42,6	5,6	11,4	4,5	121	9	2400	4	1	110	2,7	0,2	190
"	4	105,4	7,1	13,9	9,9	1100	949	1760	2068	85	286	11,1	0,6	80
"	5	89,0	8,0	13,6	3,5	84	56	790	1909	66	114	11,7	0,7	60
"	6	44,0	5,6	11,4	3,5	123	8	2510	4	1	156	4,2	0,3	180
"	7	56,1	5,0	13,6	4,2	41	4	1190	62	14	31	0,8	0,1	60
"	8	55,9	5,0	13,4	4,1	48	7	1370	65	14	36	0,8	0,1	60
"	9	57,1	5,0	13,2	4,0	54	6	1400	66	13	31	0,8	0,1	80
"	10	57,0	5,4	13,3	4,1	50	6	1440	72	14	31	0,8	0,1	80
"	11	57,0	5,4	13,8	4,8	51	6	1420	67	14	36	0,8	0,1	90
"	12	102,4	6,8	15,1	7,5	402	365	800	4305	35	74	13,4	0,6	50
"	13	129,8	9,7	47,4	14,7	1893	1610	5790	2060	275	996	15,9	0,2	160
"	14	55,2	5,5	25,1	7,4	67	27	1500	78	18	153	1,4	0,1	70
3	1	50,5	5,6	13,2	4,4	114	18	2390	372	8	265	5,5	0,2	90
"	3	49,5	5,6	13,2	4,4	103	9	2360	1404	7	282	5,6	0,2	90
"	4	117,5	6,6	14,4	8,6	179	136	2520	6982	130	792	8,4	0,4	40
"	4A	72,6	7,0	13,8	9,8	687	388	3350	9316	125	1348	8,8	6,5	100
"	5	86,1	6,8	13,2	4,3	195	115	920	3107	25	147	9,8	5,0	110
"	6	50,7	5,6	13,2	4,4	122	16	2470	390	11	343	5,7	0,3	100
"	7	60,5	5,0	15,0	4,1	92	63	1450	153	11	537	7,6	0,1	90
"	9	60,8	5,1	15,0	4,1	95	67	1520	401	11	549	7,4	0,1	90
"	11	59,8	5,0	15,0	4,1	96	63	1530	143	11	526	7,4	0,1	90
"	12	105,0	7,5	31,0	18,7	475	287	6850	2889	433	1030	9,0	4,4	230
"	13	102,5	5,5	51,0	12,7	636	532	3660	10526	268	1628	7,8	0,9	110
"	14	61,2	5,1	21,0	4,3	88	68	1360	223	150	495	7,3	0,1	70
"	15	85,9	9,6	12,3	0,9	70	35	620	5729	2	29	8,0	1,8	20
"	16	32,5	1,9	10,2	2,4	44	19	1460	2987	0	30	8,0	0,4	260
4	1	82,0	7,0	15,9	6,0	67	16	2690	1294	31	1281	8,4	0,1	140
"	2	80,9	7,0	16,9	6,2	58	14	2740	1373	32	1274	8,5	0,1	140
"	3	83,2	6,6	18,0	6,5	51	26	2620	1447	29	1401	8,2	0,1	150
"	4	122,0	6,3	16,8	7,4	199	169	2920	4051	9	1751	9,7	0,2	30
"	5	90,0	7,3	13,8	2,6	51	44	520	2484	9	146	12,2	0,4	110
"	6	75,5	7,0	13,1	7,6	40	4	2720	742	31	1430	8,6	0,1	240
"	7	65,5	5,6	16,6	4,7	138	114	1380	952	7	513	9,0	0,1	40
"	8	69,2	5,6	16,7	4,7	126	113	1410	955	8	510	8,8	0,1	40
"	9	64,0	5,5	16,2	4,5	134	120	1450	954	8	485	8,8	0,1	60
"	10	66,2	5,5	16,5	4,5	194	133	1540	815	8	602	9,4	0,1	230
"	11	74,6	5,9	22,7	5,4	508	169	1980	820	11	1075	10,3	0,1	440
"	12	110,3	7,5	22,9	5,3	1062	770	13460	1260	60	6491	10,6	1,1	230
"	13	130,3	8,6	41,2	11,7	993	972	6200	2335	72	4114	13,4	0,4	120
"	14	70,0	5,6	16,9	4,8	82	114	1440	923	8	464	9,0	0,0	30

Sammanställning av analyser från Krageholmsjön M 15 1972-1977 (i årsstyrelsen)

Analys	720816	730815	740214	740815	750318	750818	760211	760819	770224	770802
	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	is 24 cm 1,0	1,0
Vattendjup	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Siktdjup	1,40 1,10	1,20	1,70	1,10	1,70	0,85	0,95	0,84	0,84	0,84
Sjöfärg	gulbrun	gröngul	gröngul	gröngul	gröngul	gulgrön	gröngul	grön	grön	grön
Grumlighet								alg- grumlig		alg- grumlig
Vattentemp	19,6	19,6	3,1	2,7	18,0	17,0	3,0	3,0	20,2	19,6
O ₂	10,0	8,9	11,3	11,8	10,2	6,4	15,4	15,4	8,1	7,1
O ₂	112	99	101	87	90	111	69	118	92	80
Alkalinitet	1,40 2,54	39,8	50,8	49,6	46,6	48,0	41,6	41,5	37,5	37,5
Konduktivitet	41,7	8,31	8,33	7,95	8,70	8,78	8,8	8,8	8,0	8,0
pH	8,52	4,3	5,0	4,8	5,6	6,6	2,3	1,9	10	10
FTU	40	25	25	25	30	15	15	15	30	30
Färg, Pt	40	25	25	25	30	15	15	15	30	30
NH ₄ -N			16	19	2	2	8	5	12	31
NO ₂ -N									6	6
NO ₃ -N		22	22	2060	1830	2	6	1244	1004	4
Tot-N	1130			1520	1640	1640	3496	4451	1460	1590
PO ₄ -P	35	<10	0	27	28	65	16	16	50	64
Tot-P	85	29	<10	159	143	31	43	118	136	18
KMnO ₄ -förbr	32	32	25	22	55	28	52	32	35	37
SO ₄					52,9	52,9	55	57	62	62
Cl					25	25	25	31	32	25
Totalhårdhet		10,6	10,3	11,8	11,5	10,6	9,8	10,6	10,6	10,6

Sammanställning av analyser från Ellestadstjön M 16 1972-1977 (Länsstyrelsen)

Analys	720816	730823	740214	740815	750318	750818	760213	760819	770224	770802
Vattendjup	m	2,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	is 25 cm 1,0	- 1,0
Siktdjup	m	0,40	0,40	0,80	0,35	0,70	0,55	0,28		0,20
Sjöfärg		grön stark algruml	gulbrun gulbrun	gulbrun grön	gulbrun gulgrön	gulgrön gulgrön		grön		gulgrön
Grumlighet		19,0	17,0	3,8	19,5	19,5	2,0	21,0	1,0	alg-grumlig
Vattentemp	°C	10,1	10,0	13,0	10,2	10,2	14,8	10,8	11,5	19,4
O2	mg/l	112	106	102	114	93	110	50	83	11,8
O2	%	1,44						124		128
Alkalinitet	mekv/l	32,2	35,9	54,2	41,6	10,90	5,05	2,50	1,45	-
Konduktivitet	ms/m	9,01	8,70	8,30	8,96	43,1	46,2	35,4	36,5	28,1
pH		18	13	10,1	27	6,4	8,40	8,76	7,7	9,25
FTU		90	35	65	60	40	45	40	18	25
Färg, Pt	mg/l					4	18	17	60	150
NH4-N	ug/l					27	27	490	388	43
NO2-N	ug/l					8	0	7	15	7
NO3-N	ug/l					5	3150	3090	6368	10
Tot-N	ug/l	1940	12	5830	3200	5221	5100	2090	7995	3266
PO4-P	ug/l	37	101	20	98	13	84	43	102	152
Tot-P	ug/l	100	147		167	191	54	161	166	338
KMnO4-förbr	mg/l	68	57	44	96	101	53	79	45	101
SO4	mg/l					86,5	76	78	62	74
Cl	mg/l					19		25	19	27
Hårdhet	o dH		10,2	12,1	8,8	9,6	12,3			

Sammanställning av analyser från Sövedsjöns utlopp 1979-1984 (Kävlingeåns Vattenvårdsförbund)

Datum	Vatten- temp	Syrehalt mg/l	BOD7 mg/l	pH	Färg Pt mg/l	Konduk- tivitets mS/m	Alkali- nitet mekv/l	Total- fosfor P ug/l	Fosfat- fosfor P ug/l	Total- kväve N mg/l	Nitrit- kväve NO2-N ug/l	Nitrat- kväve NO3-N ug/l	Ammo- nium- kväve NH4-N ug/l	Kalium mg/l
1979-08-22	18,7	8,30	5,2	8,45	25	42,7	2,14	177	91	1,90	2	3	10	3,0
1979-09-11	16,0	9,55	6,4	8,20	40	42,1	2,15	179	80	2,90	4	<1	20	3,7
1980-02-05	0,7	12,25	2,2	7,80	35	49,8	2,30	58	37	2,56	73	2100	387	2,7
1980-03-04	1,4	9,95	3,6	7,60	35	48,9	1,94	64	40	3,00	211	2200	230	2,8
1980-04-22	7,2	11,90	4,2	8,05	20	43,0	2,19	61	10	2,70	16	2100	11	2,1
1980-05-06	11,0	12,90	6,4	8,45	40	42,5	2,22	101	14	3,80	8	1810	8	2,0
1980-06-03	13,8	10,00	6,8	8,35	50	39,2	1,86	101	15	2,21	31	1000	36	2,2
1980-07-01	17,0	10,50	5,6	8,40	40	40,1	1,85	83	17	1,80	23	730	<1	3,0
1980-08-05	20,7	9,40	6,0	8,75	50	35,8	1,81	117	32	1,20	<1	<5	3	2,8
1980-09-01	15,0	10,40	6,7	8,60	20	37,3	1,85	145	21	1,60	5	<5	1	3,1
1981-06-03	20,7	10,35	5,7	8,35	50	38,7	2,38	98	40	3,0	49	1200	150	2,6
1981-08-31	15,8	10,35	6,0	8,45	40	33,4	2,15	273	167	1,80	6	<5	17	-
1982-06-01	20,1	12,75	5,2	8,50	60	37,2	2,32	77	32	2,4	21	990	46	-
1982-08-31	17,5	12,65	7,4	9,20	40	31,8	1,90	143	45	1,9	4	<5	10	-
1983-06-07	16,8	8,30	4,9	-	-	-	2,6	128	-	2,3	-	1100	197	-
1983-09-06	15,0	6,65	>6,6	-	-	-	2,1	175	-	2,4	-	57	140	-
1984-06-05	18,0	9,35	<1	-	-	-	2,6	69	-	4,0	-	1900	106	-
1984-09-04	17,8	9,60	4,9	-	-	-	2,2	127	-	2,2	-	6	63	-

Sammanställning av totalfosfor- och fosfatfosforhalter (µg/l) 1972-1977

Länsstyrelsens material

Datum	Vatten- djup	Krageholmssjön Tot-P	Krageholmssjön PO4-P	Ellestadsjön Tot-P	Ellestadsjön PO4-P	Snogeholmssjön Tot-P	Snogeholmssjön PO4-P	Sövdesjön Tot-P	Sövdesjön PO4-P
720816	3,0	85	35	100	37	70	26	105	54
730815	1,0 7,5	29 <10	<10 <10	147	101	44 60	14 <10	41	24
740214	1,0 5,0	- -	- 27		20		15 13		27
740815	1,0 7,0	159 143	28 65	167 191	98 104	183 173	70 79	129 165	54 72
750318	1,0 8,0	31 43	16 16	104	13	87 78	10 10	54 63	10 10
750818	1,0 8,0	118 136	50 64	168	84	104 123	68 89	179 173	91 70
760211 is	1,0 5,5	18 11	18 11	54 204	<10 <10	48 52	48 39	11 <10	11 <10
760819	1,0 3,5	104 173	41 41	161	43	136 120	30 54	193 154	27 34
770224 is	1,0 5,0	107 152	50 100	166	102	79 118	50 95	75 45	39 32
770802	1,0 5,5	161 165	34 45	338	152	93 120	34 64	229 123	43 52
Medel		97		163		99		109	

Sammanställning av kväveanalyser (ug/l) 1972-1977

Länsstyrelsens material

Datum	Krageholmssjön			Ellestadssjön			Snogeholmssjön			Sövdesjön					
	Tot-N	NO2-N	NO3-N	NH4-N	Tot-N	NO2-N	NO3-N	NH4-N	Tot-N	NO2-N	NO3-N	NH4-N			
720816	1130				1940				1610				910		
730815			22			12					10		20		
			22								13				
740214		16	2060							19	2740		18	2140	
		19	1830			27	5830			20	2400				
740815	1520	2	2		3200	7	5		2500	7			1500	<2	4
	1640	2	6		3560	8	6		2640	6			1520	2	4
750318	3496		1244	8	5221		2016	4	4581		1912	46	1918		1918
	4451		1004	5					5598			44	1650		1650
750818	1460	6	4	12	1360	0	7	18	2820	0	4	6	1650	6	0
	1590	6	5	31					2410	6	4	31	1680	6	2
760211	2160	11	1315	135	5100	16	3150	460	2440	8	1580	286	2790	2	1730
	2440	9	1400	110	7130	17	3090	490	2090	11	1605	353	3140	15	1730
760819	2310	4	4	44	2090	7	1	61	1520	4	10	64	1260	4	8
	1970	4	55	74					1040	3	7	73	740	3	7
770224	3081	13	1599	295	7995	15	6368	388	4661	14	2596	749	3097	37	2011
	3160	21	1907	866					3192	14	732	1570	4392	77	2457
770802	1731	6	8	33	3266	7	10	43	1774	4	0	7	1805	3	0
	1664	8	9	60					1148	8	28	28	1615	4	3
Medelv.	2254				4086				2668				1978		

Sammanställning av vattenanalyser från tillföden 1946-1948 (Almestrand 1951)

	Krageholmsjön				Ellestadsjön		Snogårpsbäcken		Snogeholmsjön		Sövdesjön	
	Antal prov	Vistorpsbäcken	Ebbetorpsbäcken	Snogårpsbäcken	Ellestadsjön	Utlöpp från Ellestadsjön	Utlöpp från Snogeholmsbäcken	Utlöpp från Snogeholmsbäcken	Utlöpp från Sövdesjön	Frihultsbäcken		
pH	4	7,9-8,5	8,1-8,2	7,7	7,5-8,1	7,3	7,3-7,6	7,3	7,3-7,9			
KMnO ₄ -förbr		mg/l	33-72 56	34-60 47	120-146 133	98-171 152	251-350 306	88-101 95	32-62 51			
Konduktivitet H18		366-473 408	346-414 389	421-473 447	240-293 265	269-302 286	216-277 247	269-302 286	268-298 283			
Torrsubstans		mg/l	291-400 347	259-381 334	251-417 334	277-340 313	245-258 252	277-340 313	216-277 247			
Glödrest		mg/l	173-299 229	142-303 231	84-215 150	131-230 190	104-131 118	104-131 118	107-160 137			
Totalhärdhet		°dH	10,1-16,7 13,4	10,4-13,9 12,7	13,6-16,3 15,0	8,1-17,0 11,3	9,0-10,2 9,6	9,0-10,2 9,6	7,0-13,9 9,6			
Kalcium, Ca		mg/l	75-99 86	66-86 79	54-99 77	52-73 64	54-59 57	54-59 57	52-60 56			
Magnesium, Mg		"	6,0-8,0 6,6	2,5-8,5 5,8	4,5-6,5 5,5	4,0-7,0 6,0	4,5-5,5 5,0	4,5-5,5 5,0	3,0-5,0 4,2			
Järn, Fe		"	0,0-0,50 0,19	0,0-0,27	0,0-0,10	0,0-0,36	0,4-0,5 0,5	0,4-0,5 0,5	0,04-1,2 0,6			
Kalium, K		"	2,9-6,3 4,1	4,3-5,5 4,9	8,0	1,8-4,1 2,2	4,3	4,3	3,3			
Klorid, Cl		"	16-22 19	17-19 18	21-21 21	19-29 22	22	22	21-23 22			
Sulfat, SO ₄		"	19-41 31	23-42 30	45-48 47	20-54 27	20-28 24	20-28 24	20-28 24			
Nitrat, NO ₃		"	0,5-8,0 3,1	1,0-7,0 3,6	1,1-8,0 4,6	0,0-7,5	<1-5,0	<1-5,0	<1-7,5			
Kisel, SiO ₂		"	0,2-3,8 2,2	0,0-5,0 2,1	0,0-1,6 0,8	0,1-4,6 2,0	0,8-2,4 1,5	0,8-2,4 1,5	0,1-5,0 2,1			
Fosfatfosfor, PO ₄ -P		ug/l	24-220 93	50-72 61	40	30-200 103	72	72	68-100 84			
Vätekarbonat HCO ₃		mg/l	173-317 243	203-293 257	221-300 261	132-240 184	174-181 178	174-181 178	121-178 158			
Färg, Pt		"	20-44 33	37-50 42	115-117 116	100-290 190	60-120 90	60-120 90	50-90 76			

KEMISKA PRIMÄRDATA (ur Hamrin 1970, temporala variationer

och långtidsmässiga förändringar i Krageholmssjön och

Ellestadsjön).

Spec. ledn. förmåga, pH, färg, gruml., temp., O₂-mättn., BS₅, Fe, Mn, SiO₂
punkt 1, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16

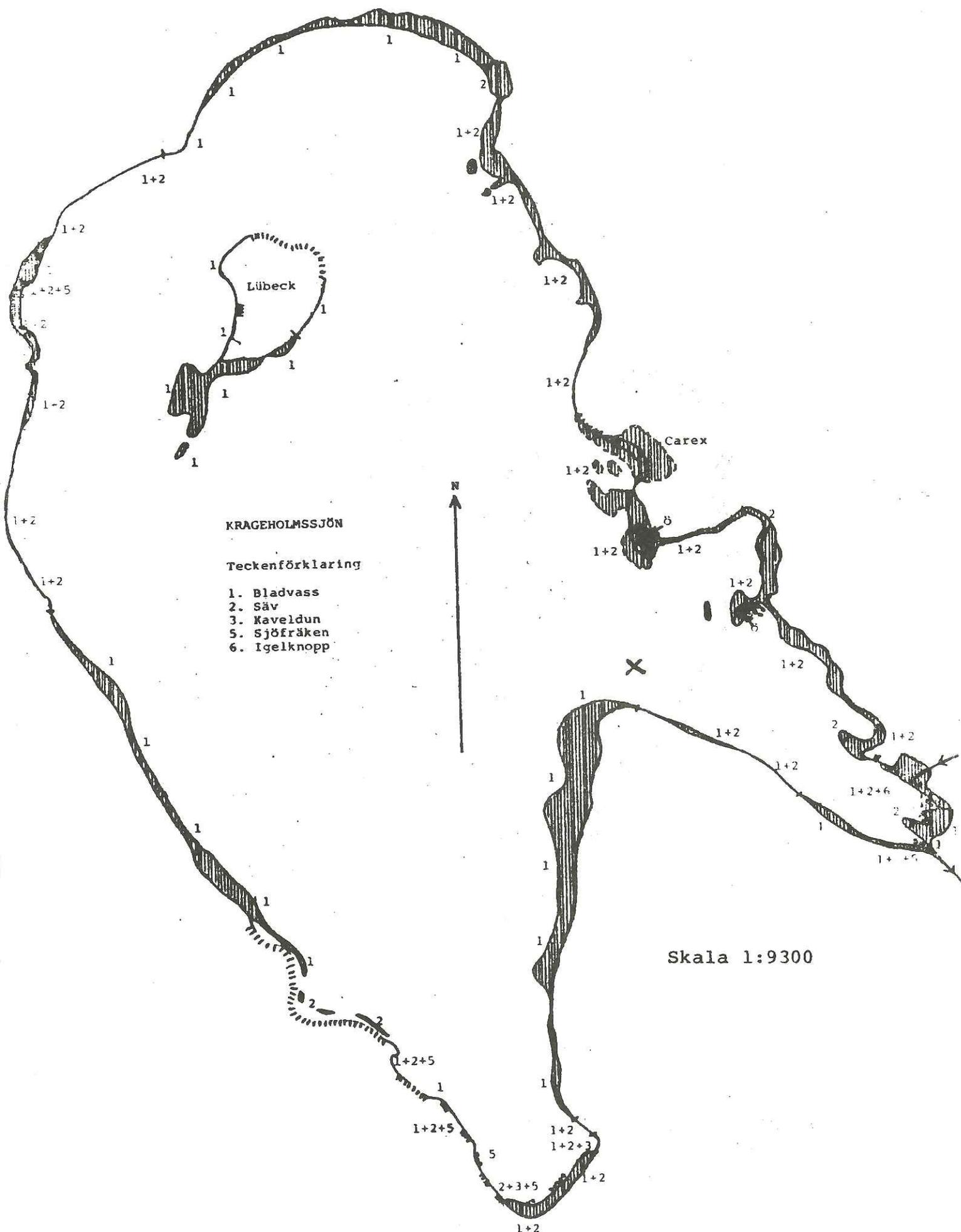
punkt	omgång ¹⁾	H ₂ O	pH	färg	gruml.	temp	O ₂	BS ₅	Fe	Mn	SiO ₂
		uS		mg Pt/l	ITU	°C	%	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l
4	1	inga analyser									
	2	589	7,8	80	6	15,2	45	2	0,56	0,08	11,1
	3	611	7,4	90	4	6,3	49	2	0,41	0,04	8,4
	4	624	7,6	60	2	0,1	55	1	0,17	0,17	1,9
5	1	403	7,9	40	27	3,7	93	3	3,61	0,14	5,7
	2	499	8,4	30	9	21,8	121	1	0,67	0,06	11,7
	3	479	7,7	50	78	6,0	85	2	5,00	0,11	9,8
	4	504	8,0	20	3	0,1	93	1	0,36	0,11	12,2
12	1	498	7,9	100	23	3,6	82	10	2,15	0,11	6,2
	2	569	8,2	40	8	13,0	83	1	0,62	0,05	13,4
	3	661	7,8	75	56	7,4	67	7	4,44	0,23	9,0
	4	696	8,0	100	6	1,2	82	8	1,11	0,23	10,3
13	1	673	7,5	80	11	4,1	73	9	2,08	0,11	7,8
	2	898	7,9	50	13	14,0	45	-	0,15	0,16	15,9
	3	1098	7,4	75	13	8,6	78	9	0,86	0,11	7,8
	4	871	7,7	60	5	2,1	50	7	0,40	0,12	11,2
15	2,4	inga analyser									
	1	628	7,7	15	6	4,6	92	1	2,09	0,04	7,3
	3	567	7,6	40	34	8,5	92	0	1,77	0,02	8,0
16	1,2,4	inga analyser									
	3	215	7,0	75	2	5,8	62	1	0,43	0,26	8,0
1	1	406	8,4	30	4	5,6	101	-	0,09	0,04	5,9
	2	299	8,9	40	35	18,2	122	6	0,20	0,18	2,9
	3	321	8,2	20	16	5,4	94	7	0,22	0,09	5,5
	4	493	7,7	35	3	1,1	32	1	0,06	0,14	8,4
7	1	369	8,9	30	3	5,4	100	8	0,18	0,05	0,2
	2	357	8,8	15	5	18,0	115	3	0,06	0,06	0,8
	3	366	8,1	10	1	6,1	87	2	0,06	0,09	7,6
	4	412	7,7	15	2	0,7	40	0	0,05	0,04	9,0
6	1	394	8,0	35	4	6,2	87	4	0,54	0,13	5,0
	2	305	8,6	40	35	18,1	101	6	0,32	0,18	4,2
	3	324	8,1	20	17	5,4	94	8	0,25	0,10	5,7
	4	470	7,7	30	2	0,2	31	2	0,06	0,24	8,6
14	1	371	8,8	20	3	5,2	91	5	0,10	0,85	0,3
	2	366	8,1	20	3	19,2	78	3	0,09	0,07	1,4
	3	369	7,9	10	1	6,3	77	2	0,06	0,07	7,3
	4	423	7,7	10	1	0,8	49	1	0,02	0,03	9,0

1). omgång 1 20. 4.1969
 " 2 10. 7.1969
 " 3 10.11.1969
 " 4 1. 3.1970

Kväve- och fosfor-föreningar (µg/l)
 Punkt 4,5,12,13,15,16.

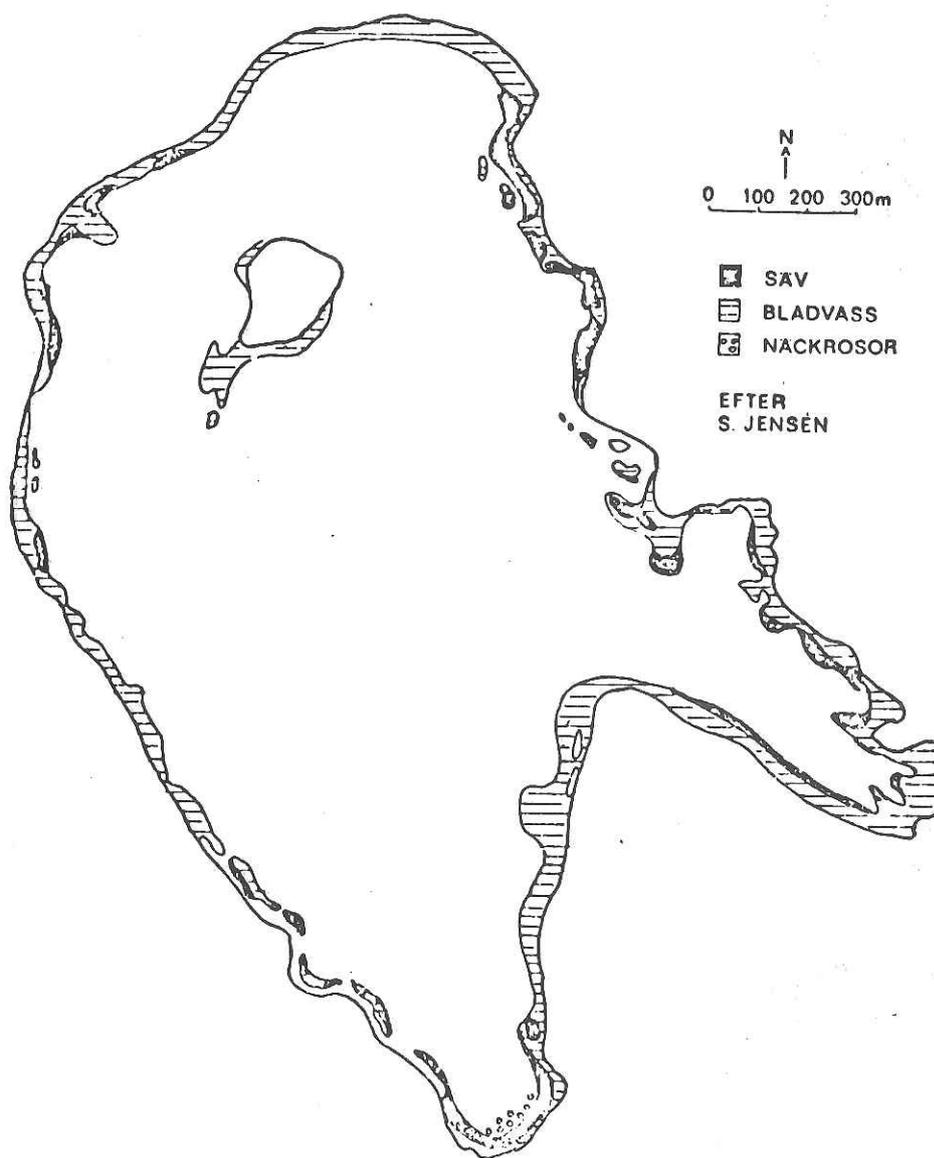
punkt	omgång ¹⁾	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	org-N	tot-N	PO ₄ -P	tot-P
4	1	inga analyser						
	2	286	2068	85	1469	3908	949	1100
	3	792	6982	130	1728	9632	136	179
	4	1751	4051	9	1169	6980	169	199
5	1	289	3320	30	1089	4728	100	180
	2	114	1909	66	678	2767	56	79
	3	147	3106	25	773	4051	115	195
	4	145	2484	9	375	3013	44	51
12	1	2169	4565	75	2192	9001	239	402
	2	74	4305	35	722	5136	365	402
	3	1030	2889	433	5820	10172	287	475
	4	464	1260	60	12996	14780	770	1061
13	1	1974	5258	92	1828	9152	543	738
	2	996	2060	275	4796	8127	1610	1893
	3	1628	10526	268	2032	14454	532	636
	4	4114	2335	72	2086	8607	972	952
15	2,4	inga analyser						
	1	38	43500	6	32	43576	33	62
	3	29	5729	2	591	6351	35	70
16	1,2,4	inga analyser						
	3	30	2987	0	1430	4447	19	44
6	1	400	1614	33	1565	3612	17	76
	2	156	4	1	2358	2519	8	123
	3	343	390	11	2127	2871	16	122
	4	1430	742	31	1290	3493	4	40
14	1	61	925	20	1696	2702	27	118
	2	153	78	18	1344	1593	27	67
	3	495	223	15	865	1598	68	88
	4	464	923	8	976	2371	115	138

1). omgång 1 20. 4.1969
 " 2 10. 7.1969
 " 3 10.11 1969
 " 4 1. 3 1970

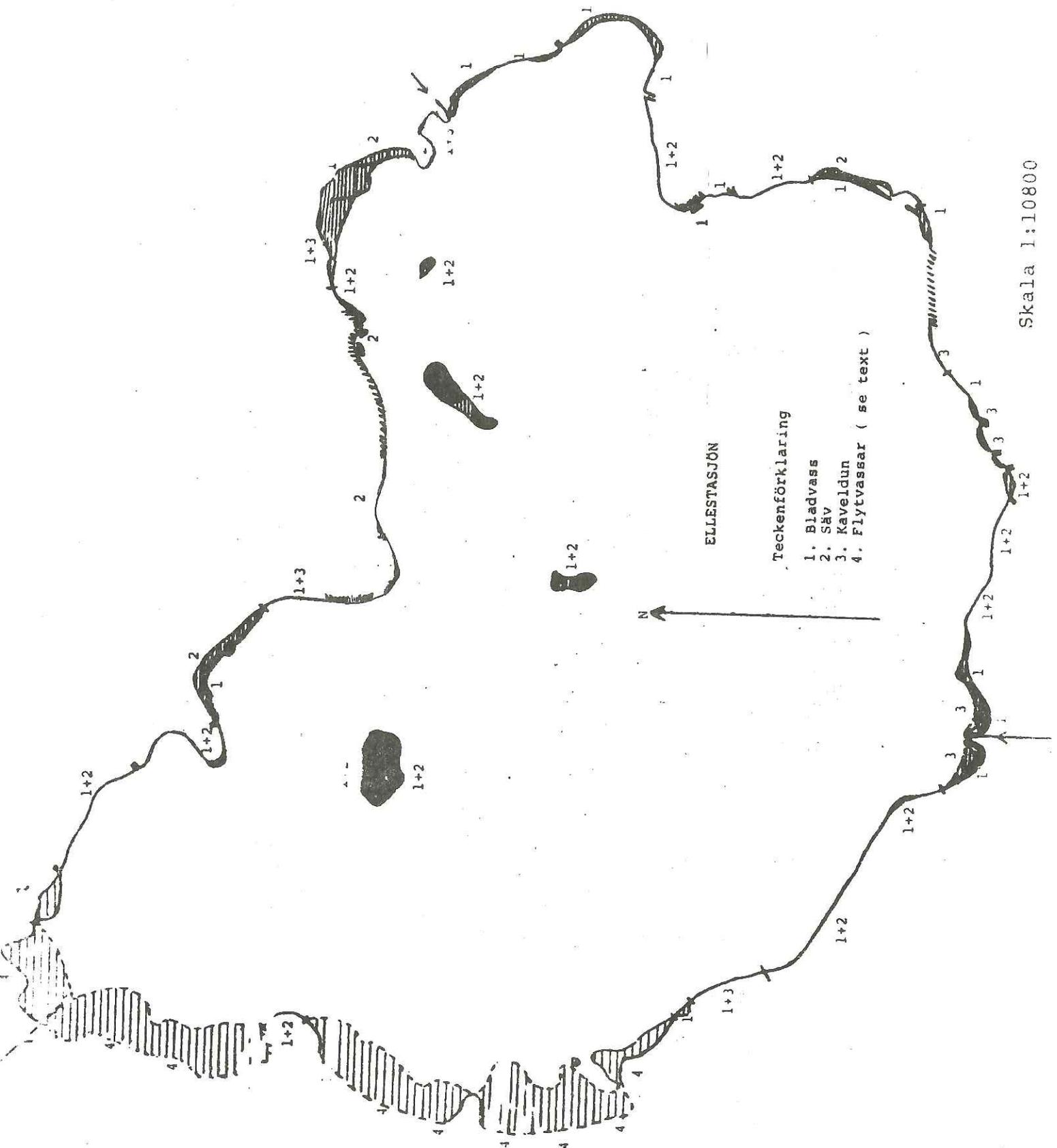


Vegetationskarta över Krageholmssjön (ur Hamrin, S. Temporala variationer...., 1970)

KRAGEHOLMSSJÖN

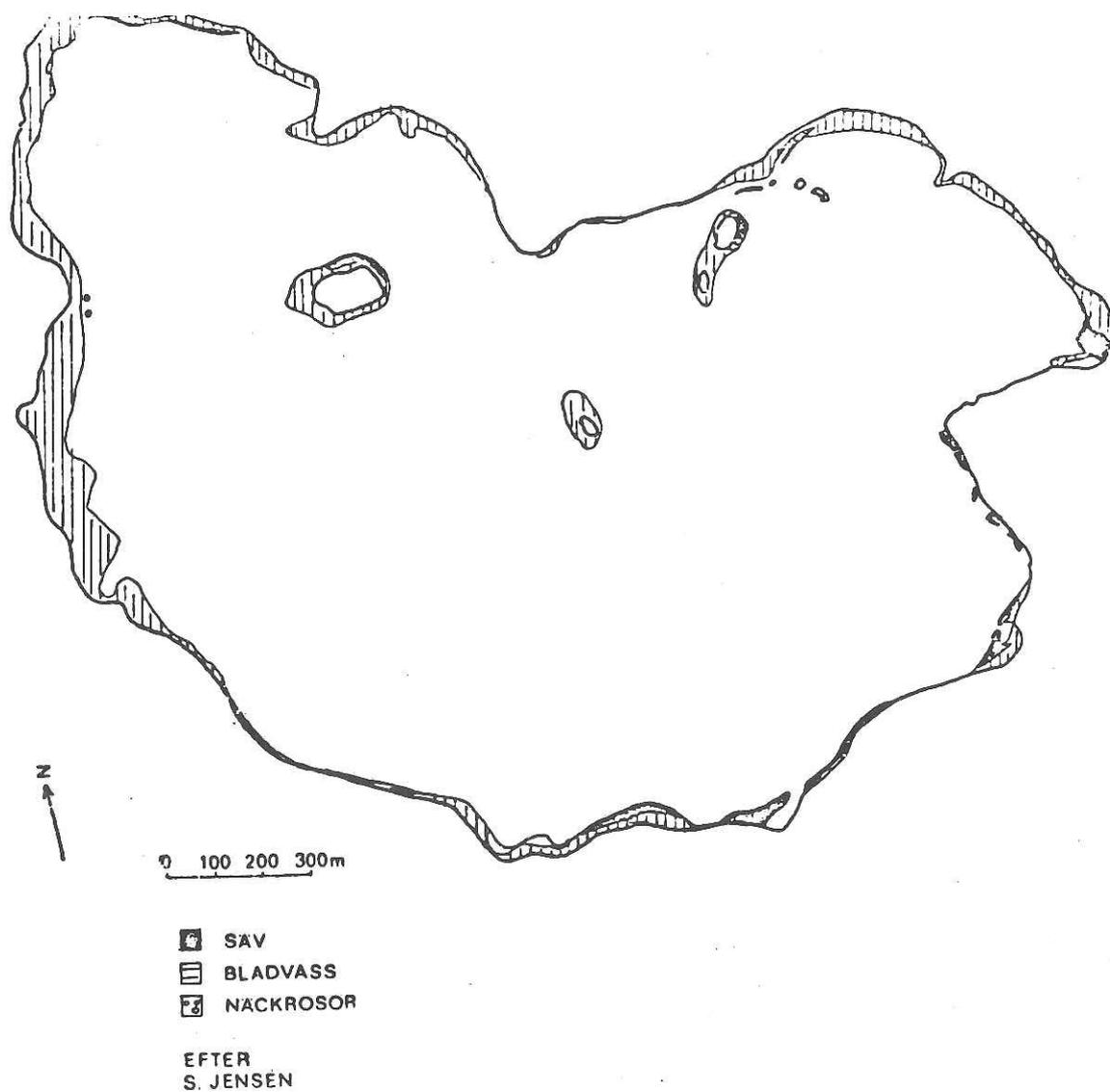


Vassutbredning i Krageholmssjön (ur ROMELEÅSEN, Översiktlig plan 1979)



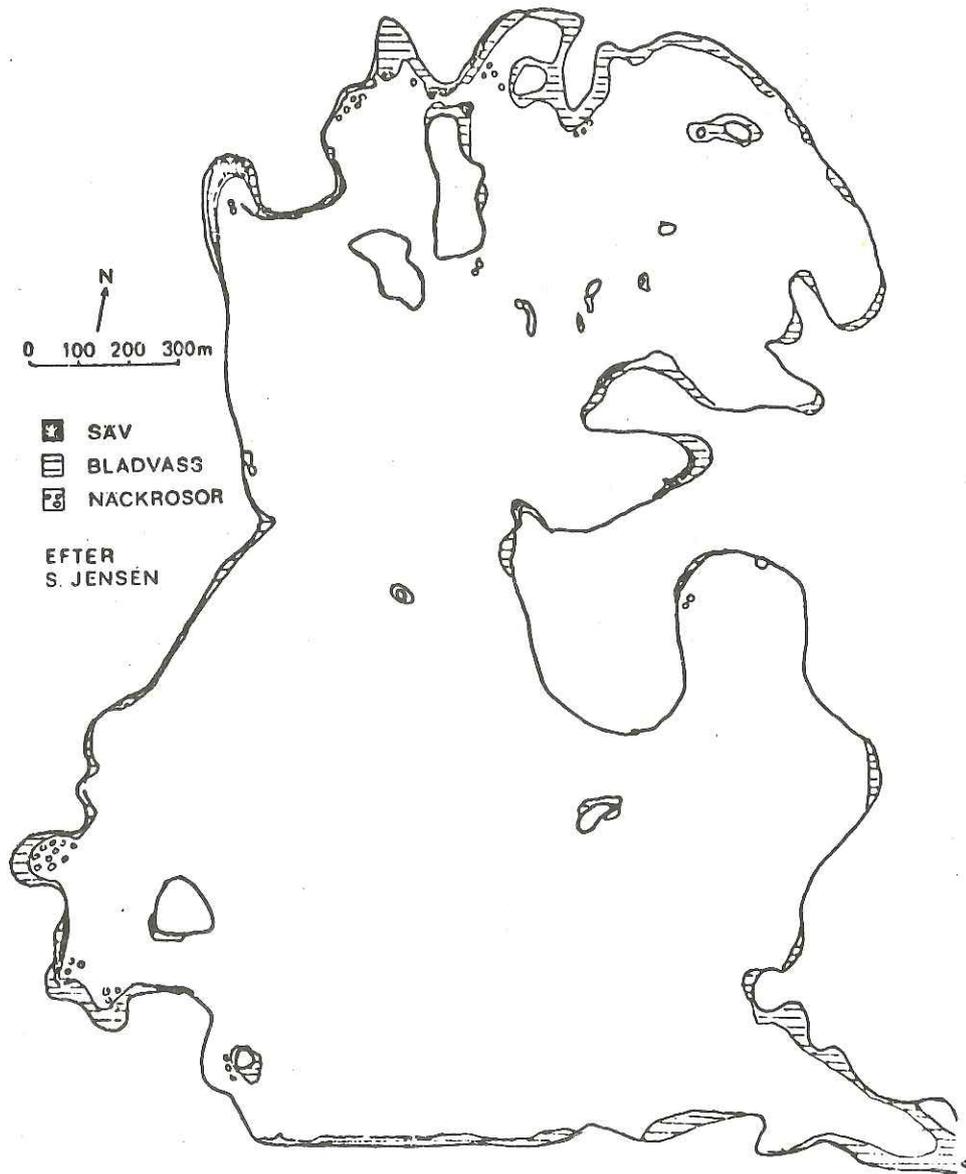
Vegetationskarta över Ellestadsjön (ur Hamrin, S. Temporala variationer.... 1970)

ELLESTADSJÖN

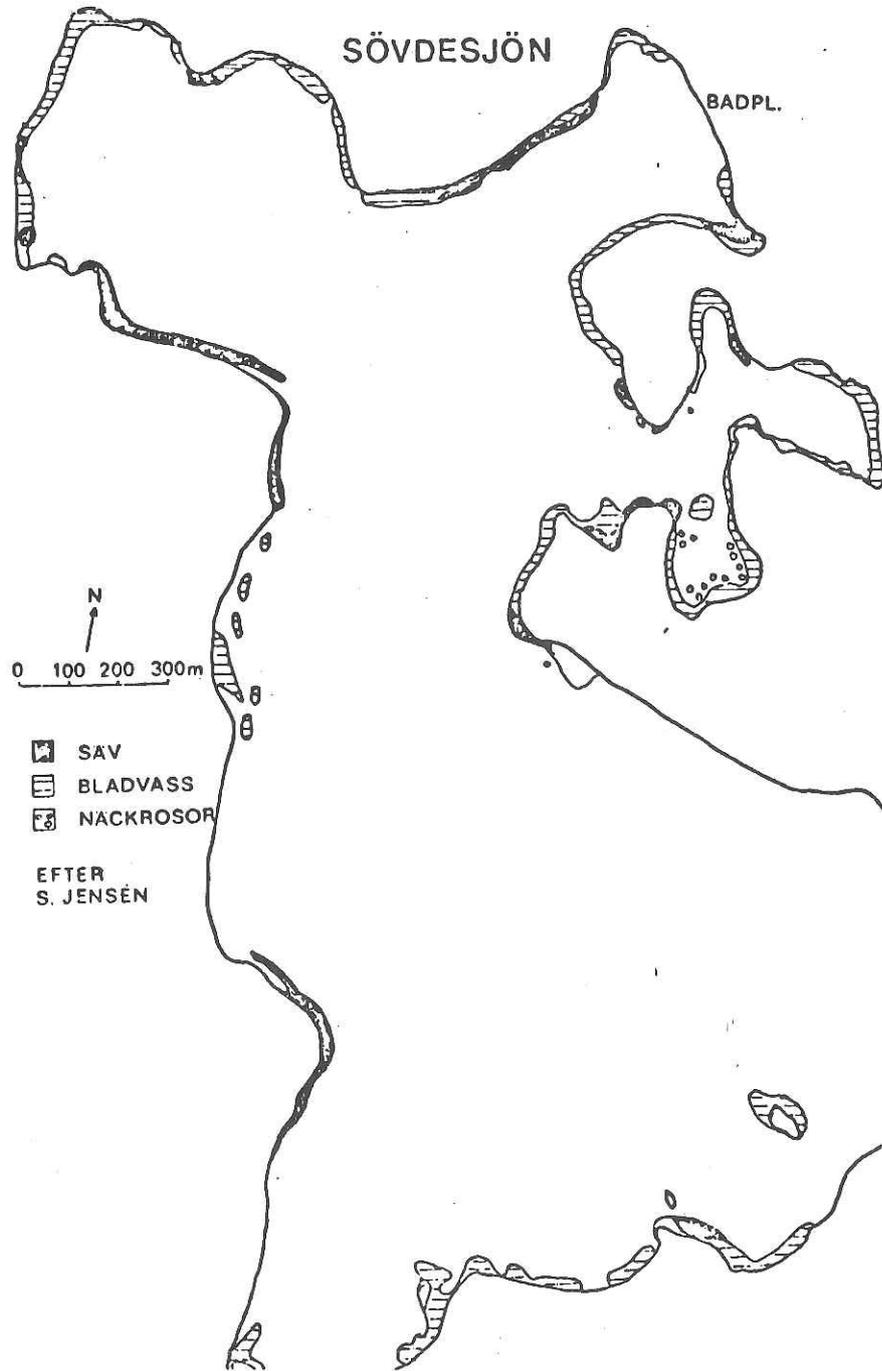


Vassutbredning i Ellestadsjön (ur ROMELEÅSEN, Översiktlig plan 1979)

SNOGEHOLMSSJÖN



Vassutbredning i Snogeholmssjön (ur ROMELEÅSEN, Översiktlig plan 1979)



Vassutbredning i Sövdesjön (ur ROMELEÅSEN, Översiktlig plan 1979)

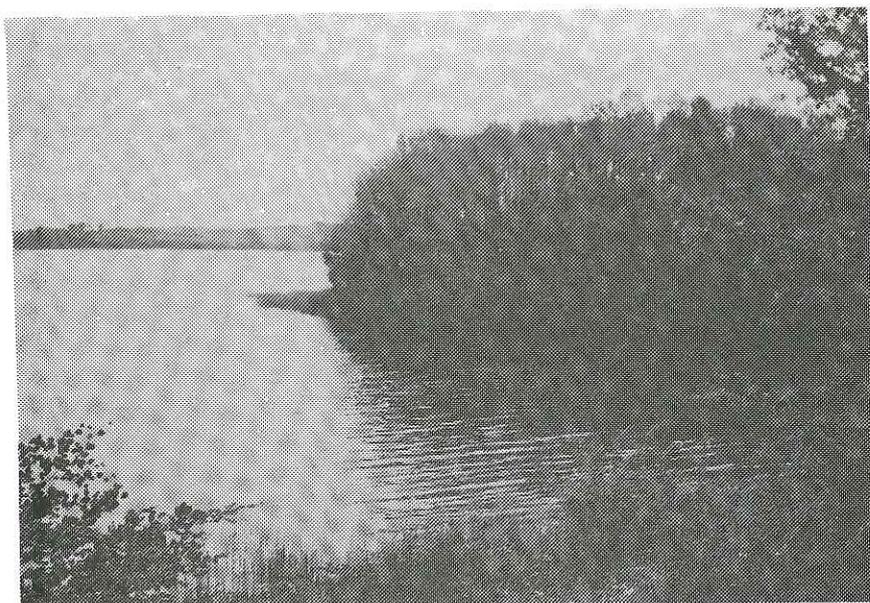


Foto 1. Krageholmssjön. Strandparti från sjöns sydvästra del. Juni 1986.

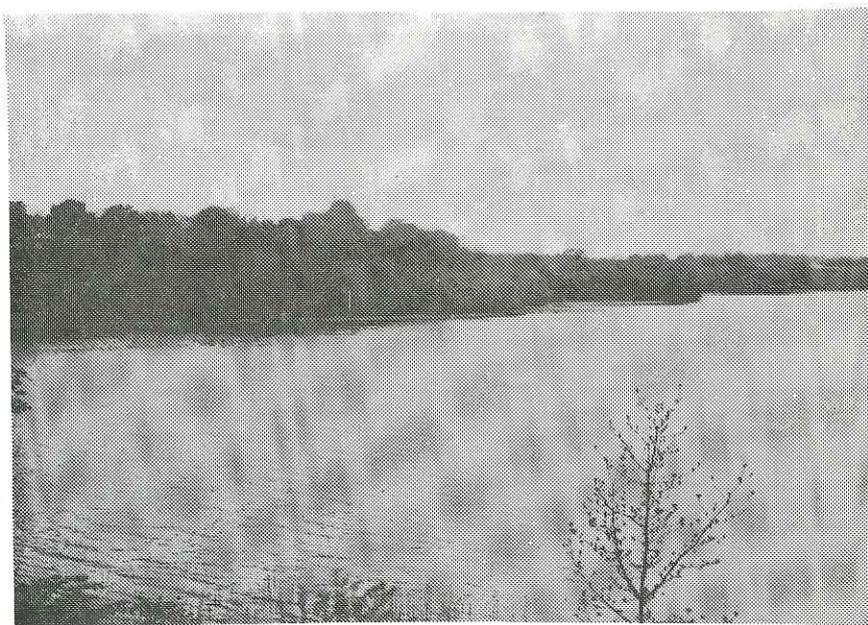


Foto 2. Krageholmssjön. Strandparti i väster. Juni 1986.

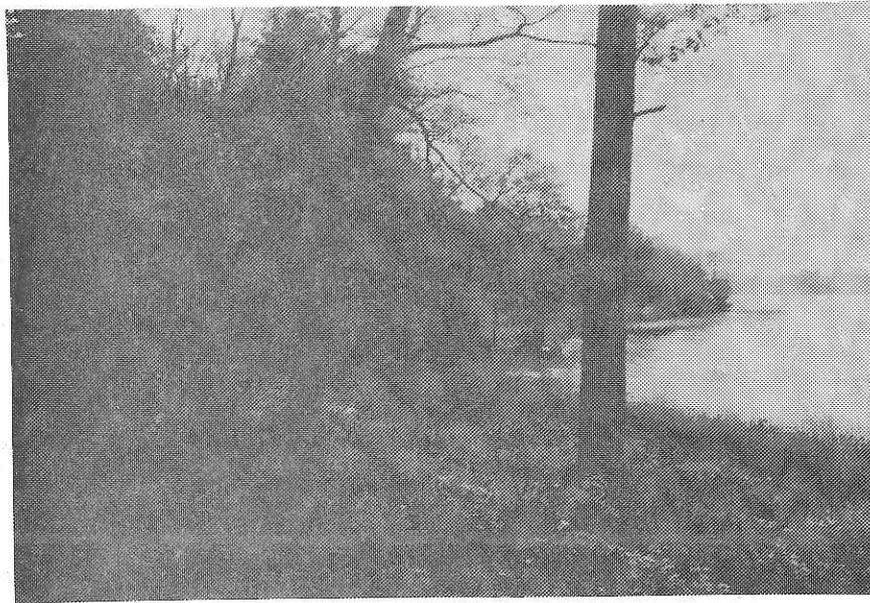


Foto 3. Krageholmssjön. Strandparti i väster med sävförekomst.
Juni 1986.

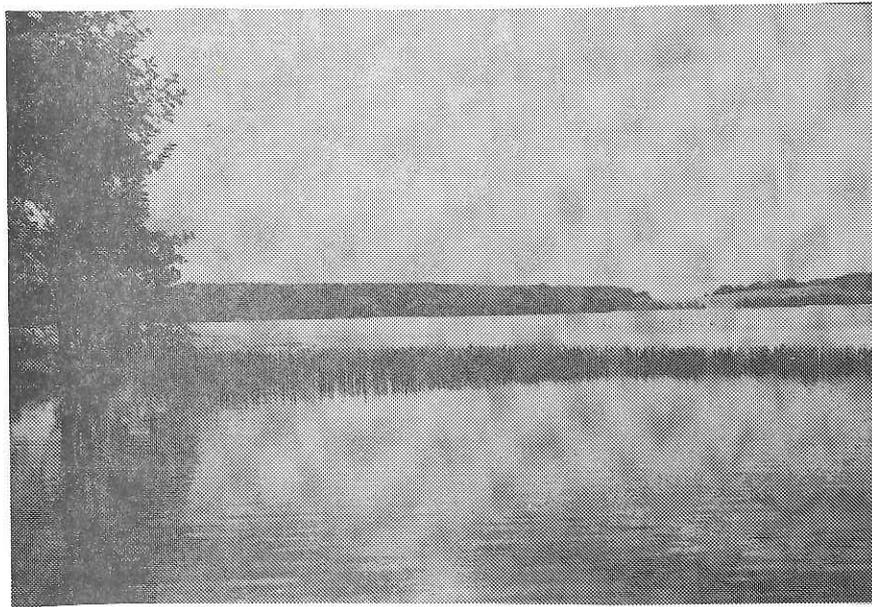


Foto 4. Krageholmssjön. Vy mot norr. Juni 1986.



Foto 5. Ellestadsjön. Utsikt över sjöns nordvästra del. Juni 1986.



Foto 6. Ellestadsjön. Igenväxningszon vid sjöns västra strand. Juni 1986.

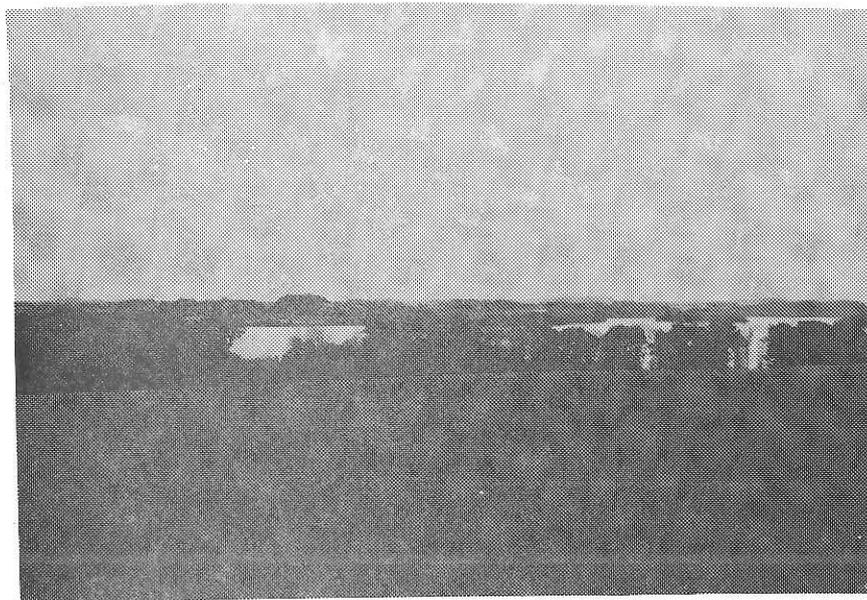


Foto 7. Ellestadsjön. Utsikt från sydväst. Juni 1986.

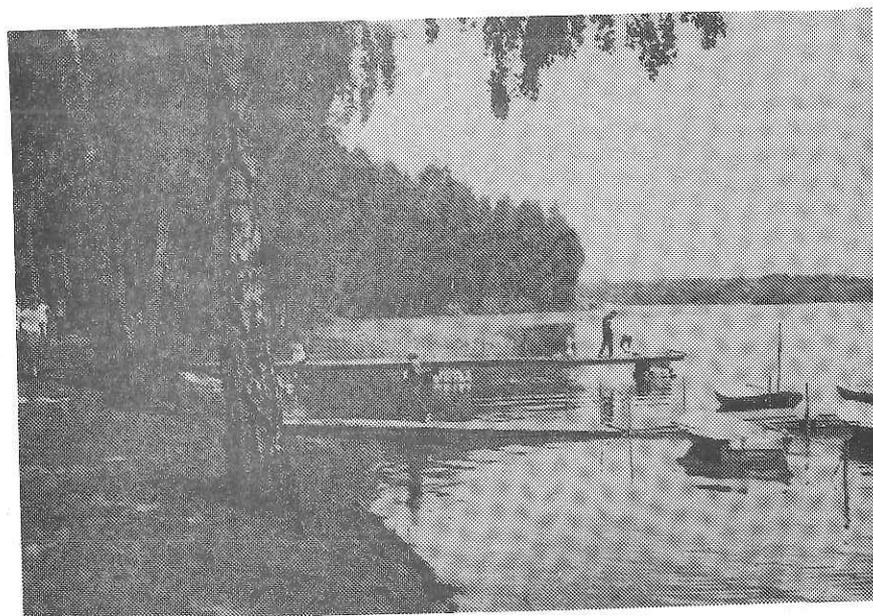


Foto 8. Snogeholmssjön. Badplatsen vid "Fiskarhus". Juni 1986.



Foto 9. Snogeholmssjön. Vik omedelbart norr Snogeholms slott. På fotots högra del kan iakttagas en flytbladsvegetation av *Limnanthemum nymptoides*, sjögull. Juni 1986.



Foto 10. Sövdeborgssjön. Vy mot väster. Juni 1986.

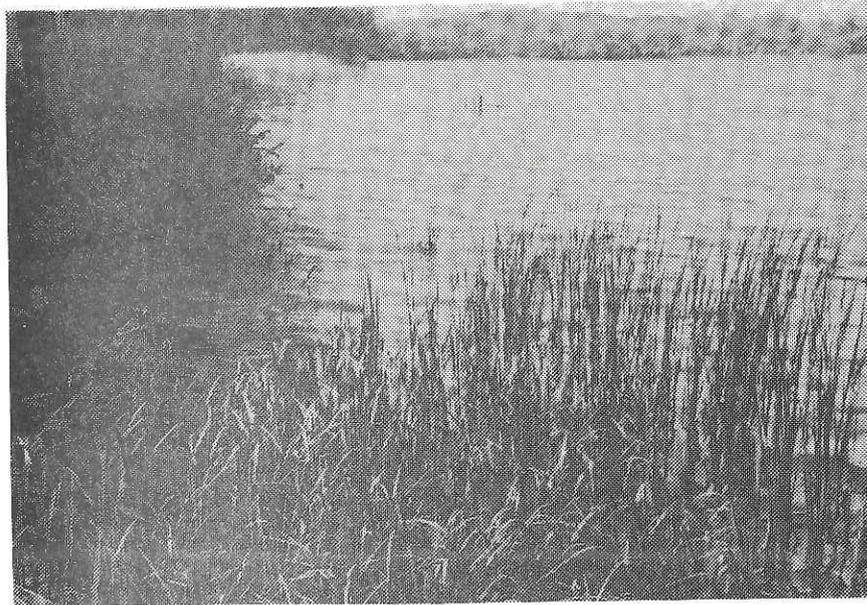


Foto 11. Sövdeborgssjön. Vassar av *Glyceria maxima* (jätTEGRÖE) och *Typha angustifolia* (smalkaveldun) vid södra stranden. Juni 1986.

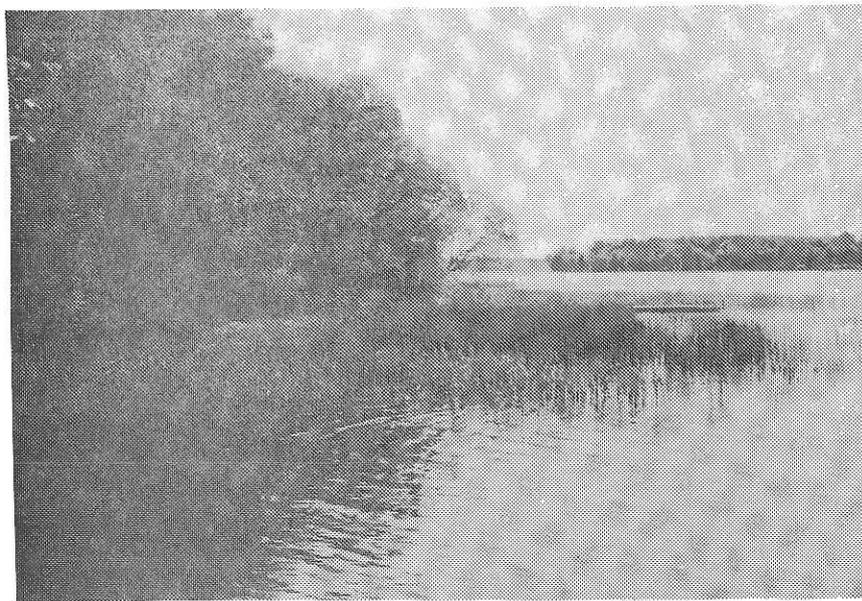


Foto 12. Sövdesjön. Strandparti söder utloppet. Juni 1986.



Foto 13. Sövdesjön. Strandparti med bladvass väster utloppet.
Juni 1986.

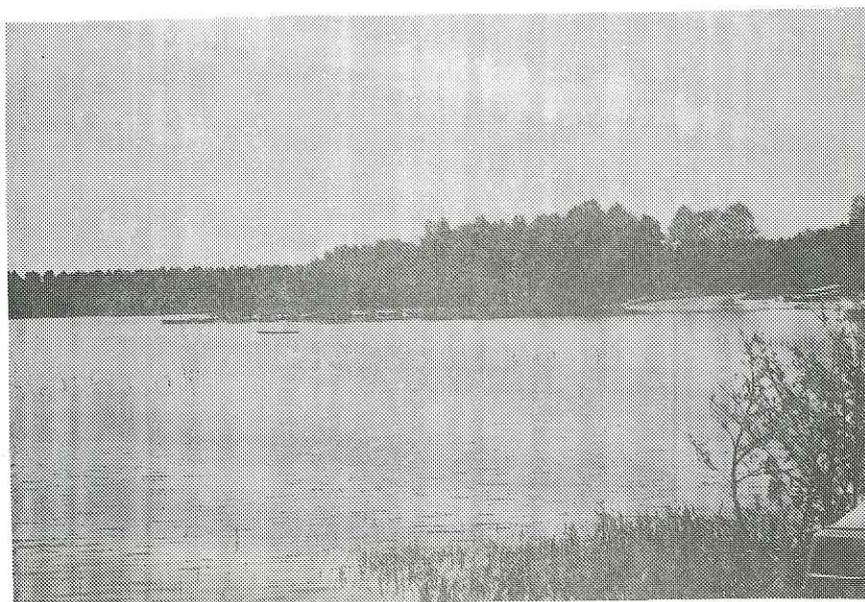


Foto 14. Sövdesjön. Strandparti från sjöns nordvästra hörn. Juni 1986.

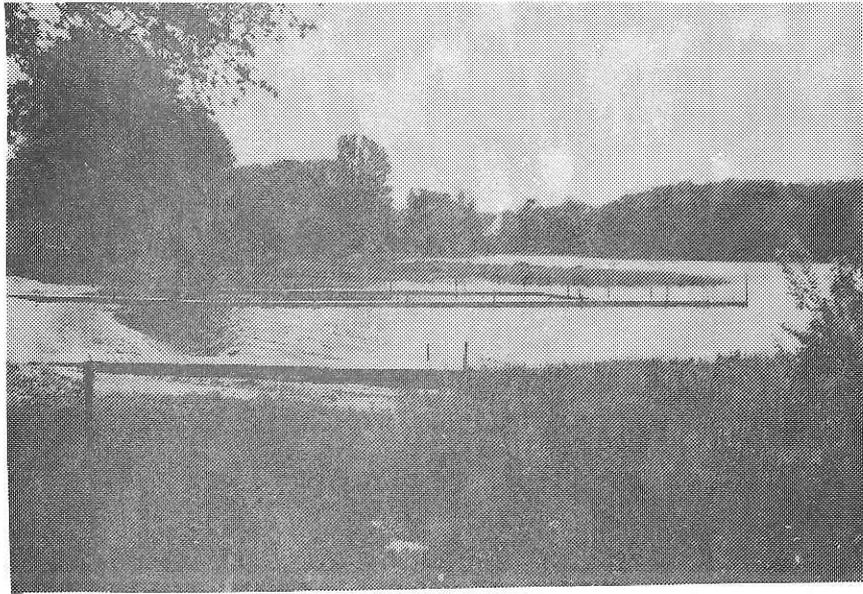


Foto 15. Sövdesjön. Badviken i Sövde by. Juni 1986.

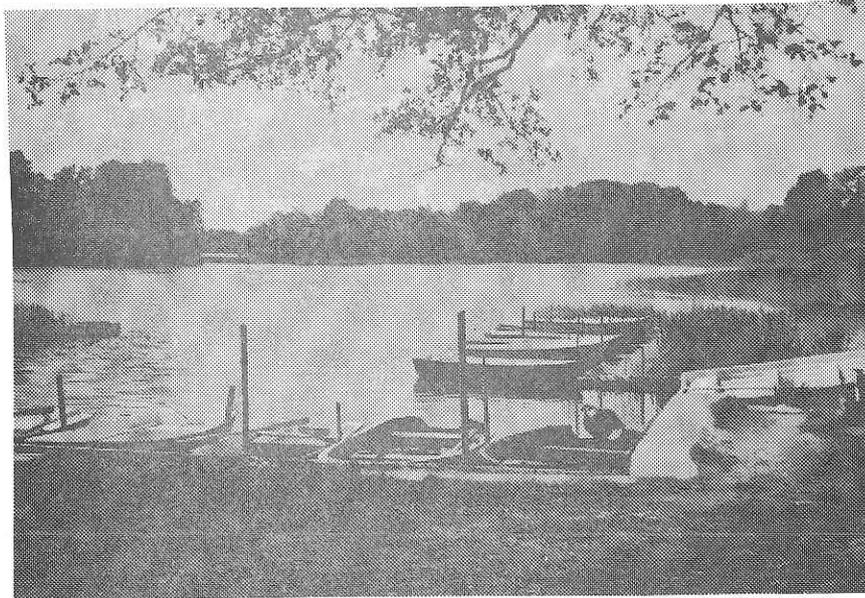


Foto 16. Sövdesjön. Småbåtshamnen i Kyrkviken. Juni 1986.

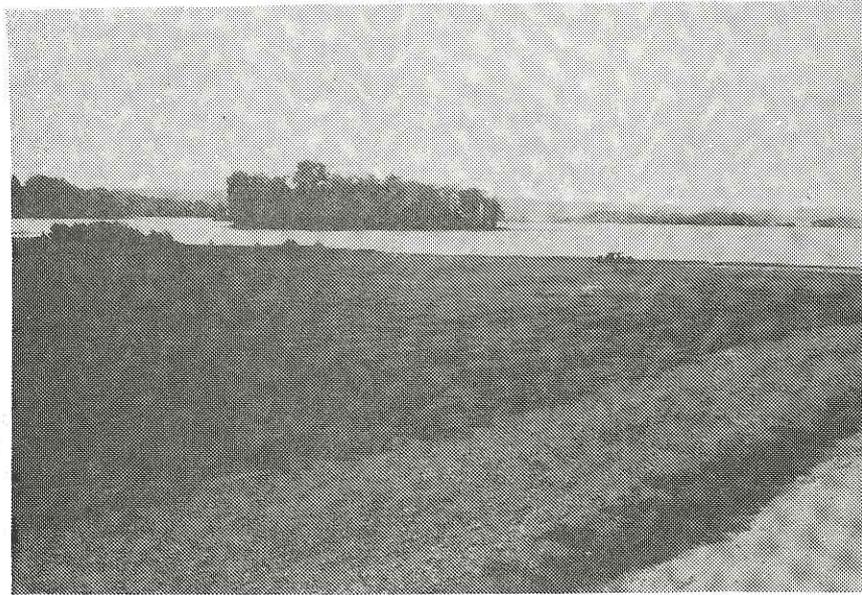


Foto 17. Sövdesjön. Utsikt mot ön i sjöns sydöstra del. Juni 1986.

Meddelande från länsstyrelsen i Malmöhus län, naturvårdsenheten

- 1978:1 Kullabergs häckfåglar
1978:2 Konsekvenser för täktverksamheten och grusförsörjningen i västra Skåne om fasta förbindelser anläggs över Öresund
1978:3 Översiktliga volymberäkningar av i ytan liggande grusförekomster i Västra Skåne
1978:4 Rapport rörande fördelning och kvalitet av berg- och jordarter i Sydsverige och Danmark med avseende på grusproduktion
1978:5 Häckfågel fauna i Foteviksområdet
1978:6 Christinelunds lövskogsreservat - vegetation och fauna
1978:7 Kustområdet mellan Skäret och Svanshall - vegetation och markhistoria
1979:1 Markinventering av landskapet mellan Hörby och Långaröd inom Hörby kommun
1979:2 Vegetationsundersökningar på Kullaberg
1979:3 Sjöinventering i Malmöhus län
1979:4 Våtmarker i Malmöhus län
1979:5 Måkläppen 1900-1978
1980:1 Hagestad naturreservat
1980:2 Välleröds kärr i Fyledalen
1980:3 Klingavälsån. Vattenundersökningar 1980
1981:1 Stångby mosse
1981:2 Luftkvaliteten i Malmöhus län
1981:3 Allarps berg
1981:4 Krankesjön. En fågelsjöns utveckling under 50 år
1982:1 Alléer vid Övedskloster och Silvåkra
1982:2 Naturminnen i Malmöhus län
1983:1 Vombsjön. Faktasammanställning 1983
1983:2 Utvärdering av verksamheten med försöksreservatet för kronhjort i Skåne 1971-1982
1983:3 Möllehässle naturreservat
1983:4 Dagstorpssjön. Limnologisk undersökning
1983:5 Inventering av jordbruksdriften i Ringsjöns tillrinningsområde. Del 1.
1984:1 Sanddynor i Malmöhus län
1984:2 Förändringar i vegetation och fågel fauna på Karups ängar
1984:3 Inventering av jordbruksdriften i Ringsjöns tillrinningsområde. Del 2.
1985:1 De sydvästskånska sjöarna. Sedimentens sammansättning och funktion.
1985:2 Ekholmssjön. En skånsk sjö med lågt pH. Sjöns fysikaliska och kemiska förhållanden.
1985:3 De sydvästskånska sjöarna. Vattenkvalitetens förändring 1972 - 1983.
1985:4 Erosionskänsliga områden i Ringsjöbygden
1985:5 Vattenvårdsåtgärder i Ringsjöområdet - en företagsekonomisk analys
1986:1 Hantering av bekämpningsmedel i Skåne 1985
1986:2 Saxån-Braåns avrinningsområde - en kunskapssammanställning
1986:3 Vandringshinder för fisk
1986:4 Vegetationsutveckling på Kullaberg 1975/76 - 1984/85
1987:1 Inventering av jordbruksdriften i Ringsjöns tillrinningsområde - Slutrapport.
Jordbruksdrift och vattenkvalitet inom Rååns avrinningsområde.
1987:2 Det sydvästskånska sjölandskapet. Sjöarnas fosfor- och kvävebelastningar samt översiktliga näringsbudgetar.
1987:3 De sydöstskånska sjöarna. En kunskapssammanställning