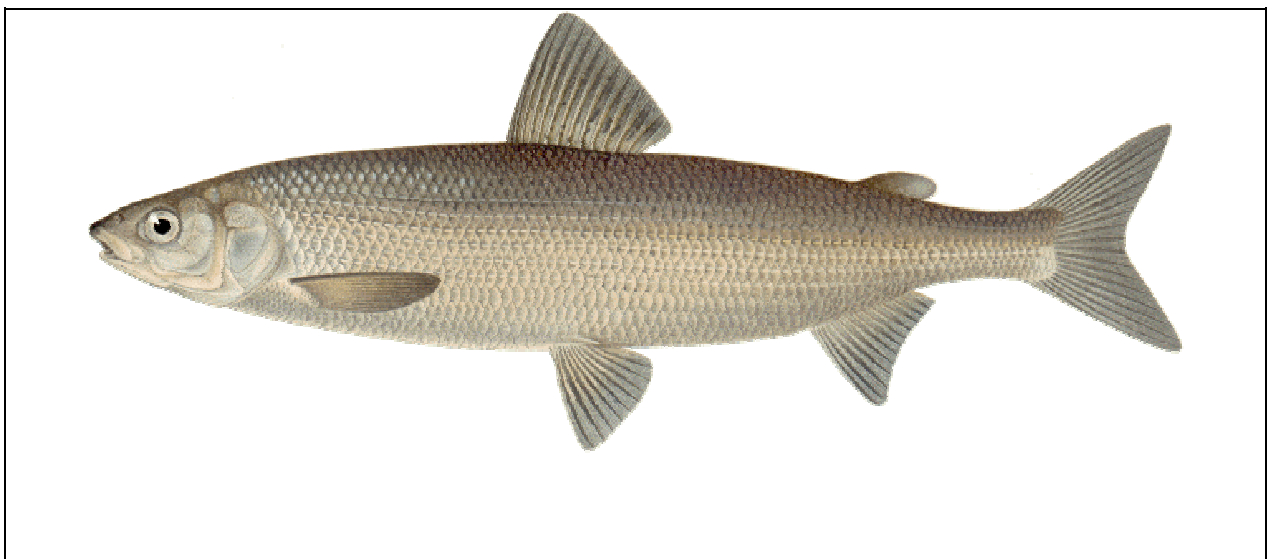


Fiskbestånden i kalkade sjöar 2002



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Omslagsbild: Sik (*Coregonus sp.*)

Illustration: W. von Wright; Pisces Scandinavia 1895

I Sverige finns 7 arter av sik beskrivna. De är svåra att åtskilja, lättast görs artbestämning genom att antalet gålräfständer räknas. Vid länsstyrelsens sikinventering från år 2000 påträffades tre sikarter i Kronobergs län: sandsik, planktonsik och asp-sik. Familjen sikfiskar (*Coregonidae*), i vilken även siklöjor ingår, är en mycket mångformig grupp. I Europa har över hundra arter beskrivits. Flera av de sjöar i Kronoberg som hyser sik, har bestånd av flera olika sikarter. De olika arterna förblir åtskilda främst genom sin varierande ekologi. Lektider och lekplatser mm skiljer sig från art till art. Alla i Sverige förekommande arter sägs kunna hybridisera, så lika varandra är de genetiskt.

Sik är en mycket uppskattad matfisk som i vissa trakter har ett stort ekonomiskt värde. Tillväxten hos sik är mycket varierande. I vatten med rätt förutsättningar kan siken bli mycket storvuxen. Exemplar på över fem kilo fångas regelbundet. I Kronoberg blir sikarna aldrig så storvuxna, vilket till stor del beror på att mörkt konkurrerar om födoresurserna. Vid provfisket 2002 fångades sik i Mad Sjö, Stora Hensjön, Möckeln och Spånen.

Fiskbestånden i kalkade sjöar 2002

ISSN 1103-8209, meddelande 2004:07

En rapport från Natur- och kulturmiljöenheten

Text: Andreas Hedrén, Henric Linge, Theodor Samuelsson

Omslagsbild: se ovan

Tryckt på Länsstyrelsens repro

Finns även i PDF-format på Länsstyrelsens hemsida: www.g.lst.se

Utgiven av:



Innehåll

Sammanfattning	1
Inledning	2
Material och metoder	3
Resultat och diskussion	5
Hovgårdssjön	13
Losjön	15
Möckeln	18
Sjöatorpasjön	21
Djupasjön	25
Yasjön	28
Linnerydssjön	32
Rolsmosjön	35
St. Hensjön	38
Sörsjön	42
Ulvsjön	44
Bergsjön	48
Mad sjö	51
Spånen	54
Tolgasjön	58
Älganässjön	62
Målasjön	65
Lammen	69
Referenser	72
Bilagor – karta samt sammanställning av provfiske 1979 - 2002	

Sammanfattning

Kronobergs län är ett av de områden i Sverige som drabbats hårt av försurning. Kalkningen är mycket viktig för att åstadkomma vattenkemiska förbättringar för att upprätthålla och återställa den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag. I Kronobergs län är kalkningsverksamheten mycket omfattande. Årligen fördelas ca 15 000 ton kalk till över 300 sjöar, ca 50 kalkdoserare i vattendrag och drygt ett hundratal våtmarksområden.

För att kontrollera om kalkningen har avsedd effekt undersöks fiskbestånden i ett 100-tal kalkade sjöar i länet. Utvecklingen följs med återkommande provfisken vart 5:e år. Under sommaren 2002 har provfisken genomförts i 18 sjöar. Samma sjöar undersöktes 1997. För att tillståndet hos fiskbestånden skall bedömas som godkänt skall en eller flera försurningskänsliga arter/stadier dokumenteras under provfisket, i första hand mörtyngel.

Fiskbestånden i 17 av de 18 provfiskade sjöarna 2002 bedömdes som godkända. Endast Sjöatorpasjön i Alsteråns avrinningsområde uppvisade försurningsskador på fiskbeståndet. Mörten i Sjöatorpasjön har svårt att reproducera sig på grund av försurning och minsta mört var strax under 20 cm. Vid provfisket 1997 var tre av 18 sjöar ej godkända. Förutom ovan nämnda Sjöatorpasjön var även Möckeln i Alsteråns avrinningsområde och Ulvsjön i Mieåns avrinningsområde ej godkända. Försurningsstatusen har med andra ord blivit bättre under perioden 1997-2002.

Under 2002 har totalt 12 olika arter fångats vid provfisket: abborre, björkna, benlöja, braxen, faren, gers, gädda, mört, sarv, sik, siklöja och sutare. En av ovanstående arter, faren, finns i Kronoberg enbart i Helgeåns avrinningsområde.

Inledning

Kronobergs län är ett av de områden i Sverige som är svårt drabbat av försurning. Sedan 1970-talet har glädjande nog nedfallet av försurande ämnen i Sydsverige minskat med mer än 50 %, men trots det kommer det att ta lång tid innan sjöar och vattendrag klarar sig utan tillskott av kalk. Marken i sjöarnas tillrinningsområden är fortfarande så försurad att den inte klarar av neutralisera det sura regnet som fortfarande faller. Detta innebär att kalkning av sjöar och vattendrag måste fortgå under överskådlig tid. I Kronobergs län är den nederbördsrika västra delen värst drabbad av försurande nedfall. Generellt har hela Kronobergs län en dålig buffringsförmåga d.v.s. dålig förmåga att neutralisera surt vatten. Detta beror på moränavlagringar och en berggrund som till största delen består av graniter. Därför är kalkningen mycket viktig för att åstadkomma vattenkemiska förbättringar för att upprätthålla och återställa den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag.

Sedan 1977 har statsbidrag utgått för kalkning av försurade sjöar och vattendrag. Då startade Fiskeriverket en försökskalkning där man spred kalkkross på mark och strandzoner runt sjöarna. Länsstyrelserna har sedan 1982 varit ansvariga för bidragsgivning till och effektuppföljning av kalkningsverksamheten. Numera sker kalkning främst genom spridning med kalkdoserare i sjöarnas tillflöden samt sjökalkning och till viss del genom spridning på våtmarker. I Kronobergs län är kalkningsverksamheten mycket omfattande. Årligen fördelas ca 15 000 ton kalk till över 300 sjöar, ca 50 kalkdoserare i vattendrag och drygt ett hundratal våtmarksområden.

För att kontrollera om kalkningen har avsedd effekt görs kemiska och biologiska effektuppföljningar. I den biologiska uppföljningen ingår undersökningar av bottenfauna i sjöar och vattendrag, elfiske i vattendrag och nätprovfiske i sjöar. Resultaten från den biologiska effektuppföljningen speglar vattenkvaliteten under en mer eller mindre lång period bakåt i tiden och kan utgöra ett viktigt underlag för att t.ex. bedöma om surstötar förekommer eller om biologisk återställning behövs.

De biologiska målen med kalkningarna är bland annat att mört ska finnas representerad i unga årsklasser. Eftersom mört är en mycket vanligt förekommande art som dessutom är mycket försurningskänslig, innebär lyckad reproduktion hos mört att vattenkvaliteten är tillfredsställande även för många andra arter. Om mört under 10 cm fångas vid provfiske klassas den provfiskade sjön som ej försurningsskadad. Den kemiska effektuppföljningen omfattar analyser av vattnets pH-värde, alkalinitet, färgtal etc. De vattenkemiska målsättningarna med kalkningsverksamheten är att pH-värdet inte någon gång under året skall vara lägre än 6,0 och att alkaliniteten inte ska underskrida 0,05 mekv./l.

86 kalkade sjöar i länet har under perioden 1993-2002 provfiskats vid vardera två tillfällen (vart 5:e år) för att följa försurningsutvecklingen. I flera av dessa sjöar har provfisken genomförts under 1970- och 80-talet. Till detta kommer provfiskeundersökningar i ytterligare ett tjugotal kalkade sjöar samt regionala och nationella referenssjöar. Under sommaren 2002 har provfisken genomförts i de 18 kalkade sjöar som undersöktes 1997.

Provfiskeresultat för sjöarna i Kronobergs län finns tillgängliga i rapportform på Länsstyrelsen men även via Internet på Fiskeriverkets hemsida: www.fiskeriverket.se Länsstyrelsen vill framföra ett stort tack till de personer inom fiskevårdsområdena och enskilda fiskevattenägare som hjälpt till i samband med provfisket. Tack även till dem som lånat ut båtar till oss. Provfisket har utförts av Andreas Hedrén, Henric Linge, Carl-Magnus Ohlsson och Theodor Samuelsson.

Material och metoder

Allmänt om provfiske

Ett provfiske ger en mängd värdefull information om fiskbestånden i en sjö. Avsikten är att provfisket skall återspegla fiskfaunans sammansättning, både vad det gäller arter och storleksfördelning. Provfisket ger likaså information om andelen cyprinider (karpfiskar) i sjön, dvs. arter som mört, braxen, sarv, sutare, elritsa m fl. Även andel piscivorer (rovfiskar) kan beräknas utifrån provfiskeresultatet. Den informationen är viktig för att analysera orsakerna till enskilda arters förekomst i sjön. Genom att studera artsammansättning och storleksfördelning kan man se om fiskbeståndet skadats av försurningen. Vissa arter som exempelvis ål, lake och gädda blir ofta underrepresenterade vid provfisken. Ål fångas nästan aldrig vid provfisken.

Metodik

Provfiskeundersökningarna följer den standardiserade metodik som beskrivs i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. I enlighet med metodiken mäts fångst per nätansträngning för respektive sjö, där ett provfiskenät per natt utgör en nätansträngning. Den standardiserade metodiken gör det möjligt att jämföra resultat från olika fisketillfällen. I förlängningen innebär detta att man kan jämföra fiskbeståndet i sjöar före och efter en åtgärd, exempelvis vid kalkning och även sjöar sinsemellan.

I samband med provfisket i respektive sjö mättes siktdjup samt temperaturprofil från ytan till botten. Siktdjupet mättes mitt på dagen med en vit siktskiva där siktdjupet avlästes med en noggrannhet på 1 cm. I vissa sjöar, främst sådana som kan förväntas ha låga syrgashalter, gjordes syrgasmätning på olika djup med en syrgasmätare av modell Profiline Oxi 197.

Provfiskade sjöar

Enligt länsstyrelsen program för uppföljning av kalkning skall 86 sjöar provfiskas under perioden 1993-2002. Sjöarna provfiskas vid vardera två tillfällen under perioden för att följa försurningsutvecklingen. Provfisket sker vart 5:e år i respektive sjö. Urvalet av dessa 86 sjöar grundar sig i huvudsak på provfisken i ett hundratal sjöar som utfördes 1970-1980 av Länsstyrelsen och Fiskenämden med flera. En stor del av sjöarna som fiskades 1970-1980 var skadade eller hotade av försurning. Ytterligare ett tjugotal kalkade sjöar har provfiskats under perioden.

Tid

Provfisket 2002 påbörjades den 1 juli och pågick till 1 augusti. Nätprovfiske bör utföras under de tider på året då skillnader i fiskarnas aktivitet är liten. Under stabila eftersommarförhållanden bör variationerna i aktivitet pga. vattentemperatur vara som lägst. Generellt kan sägas att fisken leker under vår, försommar och höst och kan då vara särskilt aktiv. Lämplig tidpunkt för standardiserat provfiske är därför under juli-augusti för att vissa arter eller årsklasser inte skall bli över- eller underrepresenterade i fångsten. Under sommaren har de flesta fiskarter aktivitetstoppas under skymning och gryning. Rekommenderad tid för näten i vattnet är därför från 17-19 till 07-09. Dessa tider har följts i möjligaste mån.

Nättyper

Vid provfisket 2002 användes översiktsnät av typen Norden 12, som är sammansatt av tolv olika maskstorlekar, där maskstorleken varierar mellan 5 mm och 55 mm maskstolpe. Nätet är 30 m långt och 1,5 meter djupt. Varje sektion är 2,5 meter. Antalet nätansträngningar per sjö är anpassat efter sjöns areal och maximala djup. Under provfisket 2002 har 8-32 nätansträngningar per sjö genomförts. Nätinsatsen fördelas även i olika djupzoner; 0-3 m, 3-6 m osv.

För att fånga arter som inte är knutna till sjöarnas botten, exempelvis sik och siklöja, används pelagiska nät av typen Norden 11. Dessa är uppbyggda av sektioner med olika maskstorlekar enligt samma princip som bottenäten. De skiljer sig från bottenäten på så vis att de saknar den minsta 5 mm-maskan samt att de är 6 meter djupa. Antalet nätansträngningar per sjö är anpassat efter sjöns maximala djup. Under provfisket 1999 har 2-6 nätansträngningar per sjö genomförts med pelagiska nät. Nätinsatsen fördelas liksom för bottenäten i olika djupzoner; 0-6 m, 6-12 m osv.

Resultaten från tidigare års provfiske är tyvärr inte helt jämförbara med resultaten från provfisket 2002. Detta beror till stor del på att vid provfiske 1995-1998 användes nät av typen Drottningholm 14. Dessa nät har 14 sektioner, är 42 meter långa samt har en största och minsta maskstorlek om 75 respektive 6,25 mm. Sammantaget innebär detta att nät av typ Drottningholm 14 inte fångar fiskyngel lika effektivt som Norden 12. Drottningholm 14 ger dessutom en större fångst jämfört med Norden 12. De pelagiska näten började användas först 1998.

Fångst

Vid hanteringen och dokumentationen av fångsten hölls fisken från varje nät isär och behandlades som en enhet. Fiskarna mättes från nosen till stjärtfenan (fenloberna sammanförda) med en noggrannhet på ± 1 mm och protokollfördes artvis. Vägning skedde art- och nätvis på elektroniska vågar (± 1 gram).

Bedömningsgrunder

Vid ett standardiserat provfiske erhålls data som möjliggör utvärdering enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (*Naturvårdsverket 1999a, 1999b*). Detta gör det möjligt att bedöma om fiskbeståndet är påverkat av försurning, eutrofiering eller annan miljöpåverkan. De jämförelsevärden som används vid beräkningarna representerar inte sjöar i ett opåverkat tillstånd utan mindre, relativt näringsfattiga sjöar som provfiskats under 1990-talet. I korthet utgår bedömningen från nio variabler som enbart baseras på fångst i bottenät (*tabell 1*).

Tabell 1. De nio variabler som Naturvårdsverkets bedömningsgrunder utgår ifrån.

-
1. Antal naturligt förekommande arter (*Antal arter*)
 2. Artdiversitet av naturligt förekommande arter (*Diversitet*)
 3. Relativ biomassa av naturligt förekommande arter (*Biomassa*)
 4. Relativt antal individer av naturligt förekommande arter (*Antal individer*)
 5. Andel fiskätande percider (abborrfiskar) av den totala fångsten baserad på biomassa (*Andel piscivorer*)
 6. Andel cyprinider (karpfiskar) av den totala fångsten baserad på biomassa (*Andel cyprinider*)
 7. Förekomst av försurningskänsliga arter och stadier (*Försurning*)
 8. Andel biomassa av fiskarter tåliga mot låga syrgashalter (*Syrebrist*)
 9. Andel biomassa av främmande arter (*Främmande arter*)
-

Variablerna 1-4 ger en allmän beskrivning av fisksamhället i sjön. Indikationer på eventuella störningar i fisksamhällets funktion ges av variablerna 5 och 6. Variablerna 7-9 indikerar specifik påverkan genom försurning eller syretäring samt påverkan på biologisk mångfald i form av främmande arter. En klassificering enligt bedömningsgrunderna kan göras dels av tillståndet och dels som avvikelser mot förväntade värden. För den förra används variablerna 1-4 och 6 och för den senare används alla nio variablerna. När det gäller de sjöar som är aktuella i rapporten presenteras resultaten som avvikelser mot förväntade värden, vilka har klassindelats enligt tabell 2.

Tabell 2. Standardiserad klassificering av bedömningsgrunder.

Klass	Benämning
1	Ingen eller obetydlig avvikelse
2	Liten avvikelse
3	Tydlig avvikelse
4	Stor avvikelse
5	Mycket stor avvikelse

Resultat och diskussion

Sammanlagt genomfördes undersökningar i 18 sjöar i sju olika avrinningsområden (tabell 3). I Alsteråns avrinningsområde provfiskades fyra sjöar. I Nättrabyåns och Mieåns avrinningsområde två stycken och i Ronnebyåns avrinningsområde provfiskades tre sjöar. I Mörrumsåns avrinningsområde provfiskades fem sjöar och i Helge å och Lagan en vardera. De sjöar som provfiskades 2002 uppvisar stor inbördes variation vad gäller storlek, djup, vattenfärg etc. Alltifrån Stora Hensjön som är en stor näringsfattig klarvattensjö till Målasjön som är en liten och grund sjö med humöst vatten.

Totalt fångades 12 olika arter vid provfisket: abborre, björkna, benlöja, braxen, faren, gers, gädda, mört, sarv, sik, siklöja och sutare.

Tabell 3. Fysikaliska och vattenkemiska data för provfiskesjöarna 2002. Värden på pH och alkalinitet visar det lägsta uppmätta värdet under 2002.

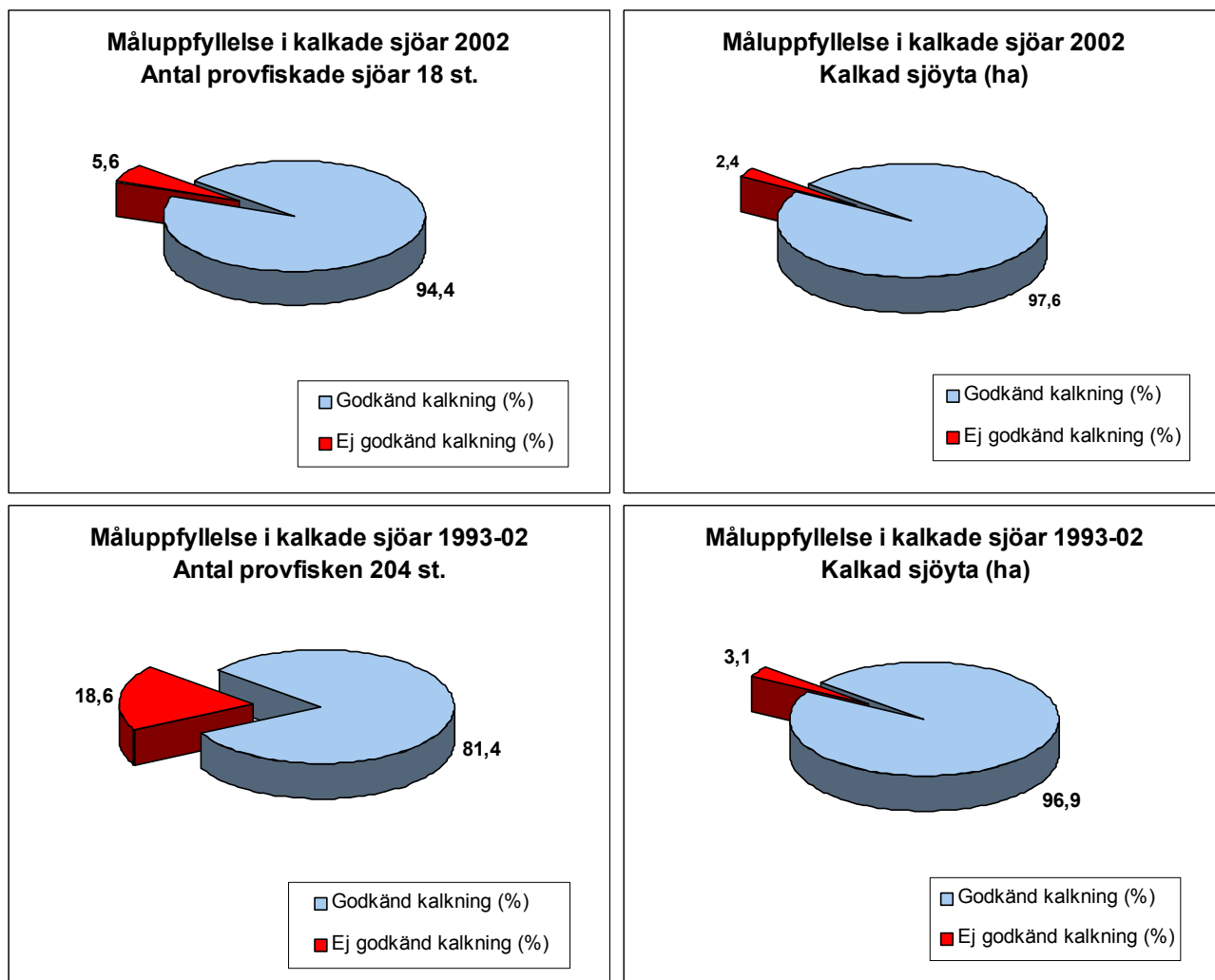
Vattendrag Sjö	X	Y	H.ö.h. (m)	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Fiske- datum	Antal botten- nät (st)	Siktdjup (m)	Temp. yta (°C)	pH	Alk. (mekv./l)
Alsterån											
Hovgårdssjön	632305	148680	168	50	4,0	20020704	8	3,2	17,3	-	-
Losjön	632407	147945	225	30	6,0	20020703	8	3,0	16,7	6,90	0,12
Möckeln	631249	147673	230	185	12,0	20020729	24	2,5	24,5	6,80	0,11
Sjöatorpasjön	633241	146670	273	60	3,0	20020701	16	3,0	15,9	6,40	0,11
Nättrabyån											
Djupasjön	626348	146947	122	74	22,0	20020711	24	2,5	21,6	6,70	0,13
Yasjön	626400	146718	127	79	6,0	20020703	16	1,8	17,7	6,40	0,06
Ronnebyån											
Linnerydssjön	627920	145948	136	146	9,0	20020722	24	1,2	19,9	-	-
Rolsmosjön	628109	146025	136	80	3,0	20020717	16	1,7	23,5	6,60	0,08
Stora Hensjön	626258	145514	130	300	10,0	20020708	32	3,4	18,0	7,10	0,16
Mieån											
Sörsjön	626352	144330	142	40	3,0	20020701	8	1,1	17,0	5,80	0,05
Ulvsjön	626507	144297	143	40	2,0	20020702	8	1,0	17,2	-	-
Mörrumsån											
Bergsjön	632683	143660	174	326	6,0	20020716	24	2,2	22,2	-	-
Mad Sjö	630131	143028	164	130	13,0	20020725	24	2,1	23,5	6,10	0,06
Spånen	630806	142789	159	265	9,0	20020710	32	2,2	19,6	6,30	0,08
Tolgasjön	632319	143784	165	386	6,0	20020718	24	2,8	21,6	-	-
Ålgånässjön	631175	141319	171	102	4,0	20020708	16	0,8	17,7	5,60	0,02
Helge å											
Målasjön	629320	140422	143	90	5,0	20020730	16	0,4	23,8	5,80	0,04
Lagan											
Lammen	633911	142688	206	119	3,0	20020724	16	1,2	19,2	6,40	0,08

Försurningsbedömning

Fiskbestånden i 17 av de 18 undersökta sjöarna visade goda förhållanden. Fiskbestånden i en sjö uppvisade försurningsskador (figur 1, överst till vänster). I Sjöatorpasjön i Alsteråns avrinningsområde var mörtbeståndet skadat. Denna sjö ligger längst upp i avrinnings-

området på 273 meters höjd och har uppvisat försurningsskador även vid tidigare provfisket.

Vid provfisket 1994 var 3 av 18 sjöar försurningsskadade. Förutom Sjöatorpasjön var även Möckeln i Alsteråns avrinningsområde skadad av försurning. Mört saknades helt vid provfisket 1994. Ulvsjön var den tredje sjön som klassades som försurningsskadad 1994. Av de 204 provfisket som genomförts i 105 kalkade sjöar 1993-2002 uppvisar ca 81 % av provfiskena goda förhållanden, dvs. uppnådda biologiska mål (figur 1). Resterande 19 % av utförda provfisket visar däremot skador på fiskbestånden på grund av försurningspåverkan. Andelen sjöyta där man uppnått målen med kalkningen, dvs. ingen försurningspåverkan, är ca 97 %. Ej uppnådda mål motsvarar endast 3 % av sjöytan. Resultatet av provfisket 2002 var betydligt bättre jämfört med hela perioden 1993-2002. I över 94 % av de provfiskade sjöarna 2002 uppnåddes målen. Även sett till andel sjöyta med uppnådda mål var 2002 bättre jämfört med 1993-2002. Skillnaden är stor mellan antal godkända sjöar och andelen godkänd sjöyta. Slutsatsen man kan dra är att de små sjöarna är hårdast drabbade av försurning. De stora sjöarna är i högre grad godkända och bidrar således till en stor procentandel godkänd sjöyta.

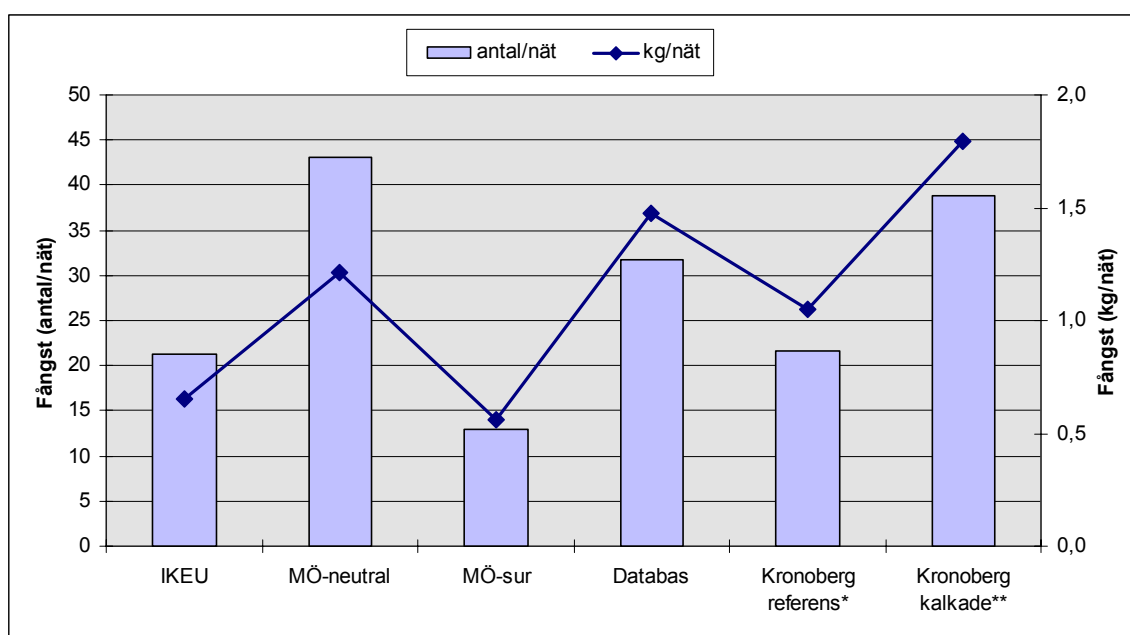


Figur 1. Måluppfyllelse, dvs. godkänd kalkning, i kalkade sjöar 2002 och 1993-2002, fördelat på antal sjöar med godkänd kalkning respektive andel sjöyta med godkänd kalkning.

Fångstresultat

Medeltalet för provfisket 2002 var 38,5 fiskar/nätansträngning respektive 1,33 kg/nätansträngning att jämföra med riksgenomsnittet som ligger på 31,7 st./nätansträngning och ca 1,48 kg/nätansträngning (figur 2 och tabell 4). Den fiskrikaste sjön vid provfisket 2002 var Rolsmosjön i Ronnebyåns avrinningsområde där 91,4 st. fiskar/nätansträngning och 2,16 kg/nätansträngning fångades. Sörsjön i Mieåns avrinningsområde var fiskfattigast sett till antal med 13,9 fiskar/nät medan Djupasjön i Nättrabyåns avrinningsområde var fiskfattigast sett till antal kg med 0,46 kg/nät.

Fångsten i de pelagiska näten ligger över riksgenomsnittet både vad gäller antal och vikt per nätansträngning. Bergsjön var den sjö där det fångades mest fisk i de pelagiska näten. Resultatet var hela 201 fiskar/nätansträngning och 2,87 kg/nätansträngning vilket kan jämföras med riksgenomsnittet som är 59,8 fiskar/nätansträngning och 1,35 kg/nätansträngning (tabell 4).



Figur 2. Genomsnittliga fångstresultat för nationell och regionala provfisken. **IKEU** = Integrerad Kalk-Effekt-Uppföljning. 13 provfiskade sjöar. **MÖ-neutral** = nationella, neutrala miljöövervakningssjöar (pH > 6,0). 16 provfiskade sjöar. **MÖ-sur** = nationella, sura miljöövervakningssjöar (pH < 6,0). 6 provfiskade sjöar. **Databasen** = Fiskeriverkets provfiskedatabas 2177 provfiskade sjöar. **Kronoberg referens** = okalkade referenssjöar i länet. 13 provfiskade sjöar. **Kronoberg kalkade** = provfisken i kalkade sjöar i länet. 105 provfiskade sjöar.

Tabell 4. Fångst i medelantal och medelvikt per art. Utdrag ur Sötvattenlaboratoriets provfiskedatabas. Beräkningarna grundar sig på 2177 provfisken från olika delar av Sverige.

	Bottennät					Pelagiska nät				
	Antal			Vikt		Antal			Vikt	
	N	Medel	Stdav	Medel	Stdav	N	Medel	Stdav	Medel	Stdav
Abborre	1965	16,1	18,9	645,2	571,7	342	19,3	45,3	413,1	664,9
Benlöja	368	2,5	9,3	26,2	66,4	111	16,5	40,5	220,4	523,1
Björkna	155	5,9	10,9	226,7	329,7	12	9,4	16,8	242,0	315,6
Braxen	605	3,0	6,8	405,2	597,9	63	2,5	10,0	274,6	633,2
Faren	18	3,2	6,7	698,2	1432,6	2	36,8	44,2	5883,3	7108,9
Gers	628	3,9	7,9	28,8	51,4	28	1,5	2,9	10,0	21,8
Gädda	1551	0,3	0,3	194,4	260,8	70	0,4	0,3	574,0	671,7
Hybrider (cyprinid)	51	3,0	7,1	200,2	471,7	0				
Mört	1494	17,2	29,5	460,6	494,1	271	35,5	77,0	650,8	1237,4
Sarv	352	1,5	2,6	93,0	197,8	25	2,3	4,3	44,1	61,9
Sik	234	0,9	1,2	145,1	264,5	84	8,6	26,7	253,3	391,8
Siklöja	239	1,2	1,9	34,3	95,4	122	22,3	41,7	417,2	565,2
Sutare	367	0,4	0,9	361,9	595,1	4	0,3	0,2	136,0	157,8
Totalt	2177	31,7	43,6	1476,2	1434,6	413	59,8	102,5	1352,1	1953,8
Antal arter	2176	4,4	2,6							
Diversitet	2126	0,4	0,2							
Andel karpfiskar***	1612	40,5%	23,7%							
Andel fiskätande abborre och gös*	1902	72,7%	20,0%							
Andel fiskätande abborre och gös**	1902	34,5%	22,4%							

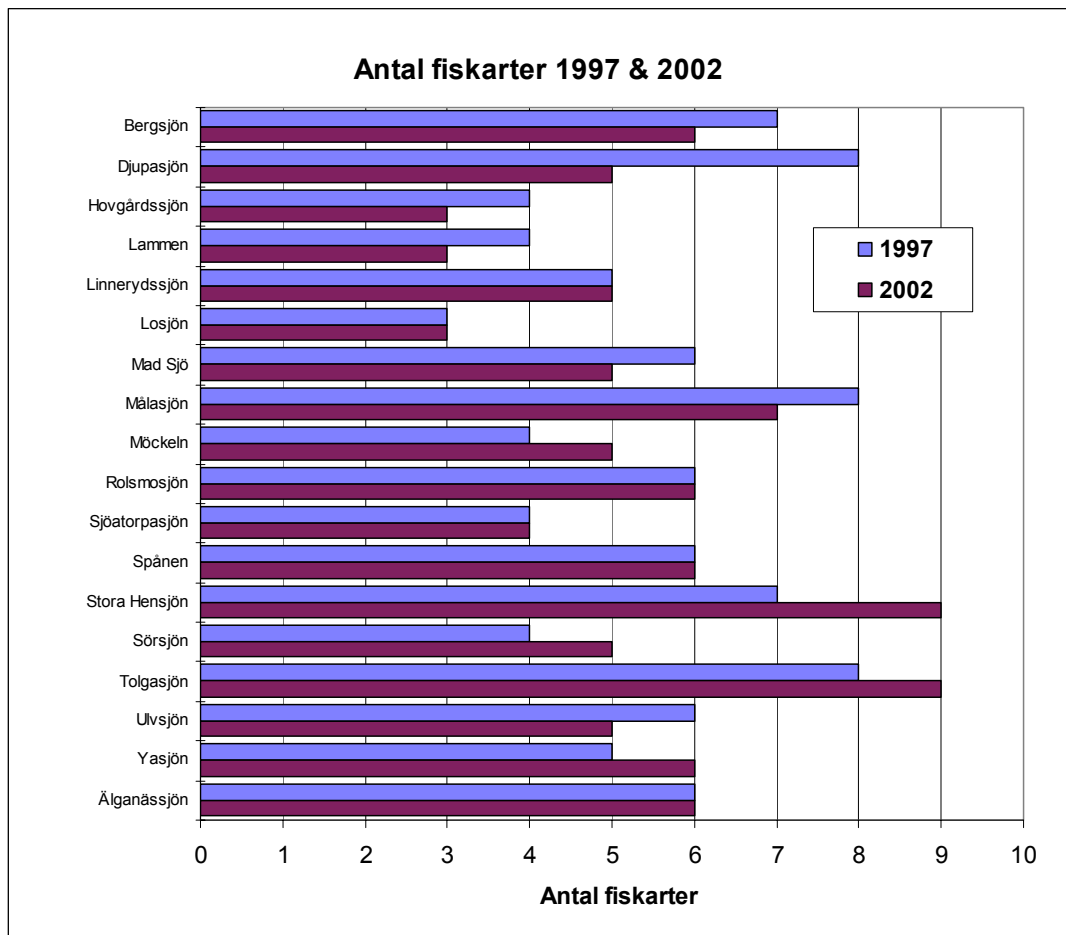
N = Antal sjöar som ingår i beräkningen

* av fångsten av abborre och gös

** av totala fångsten

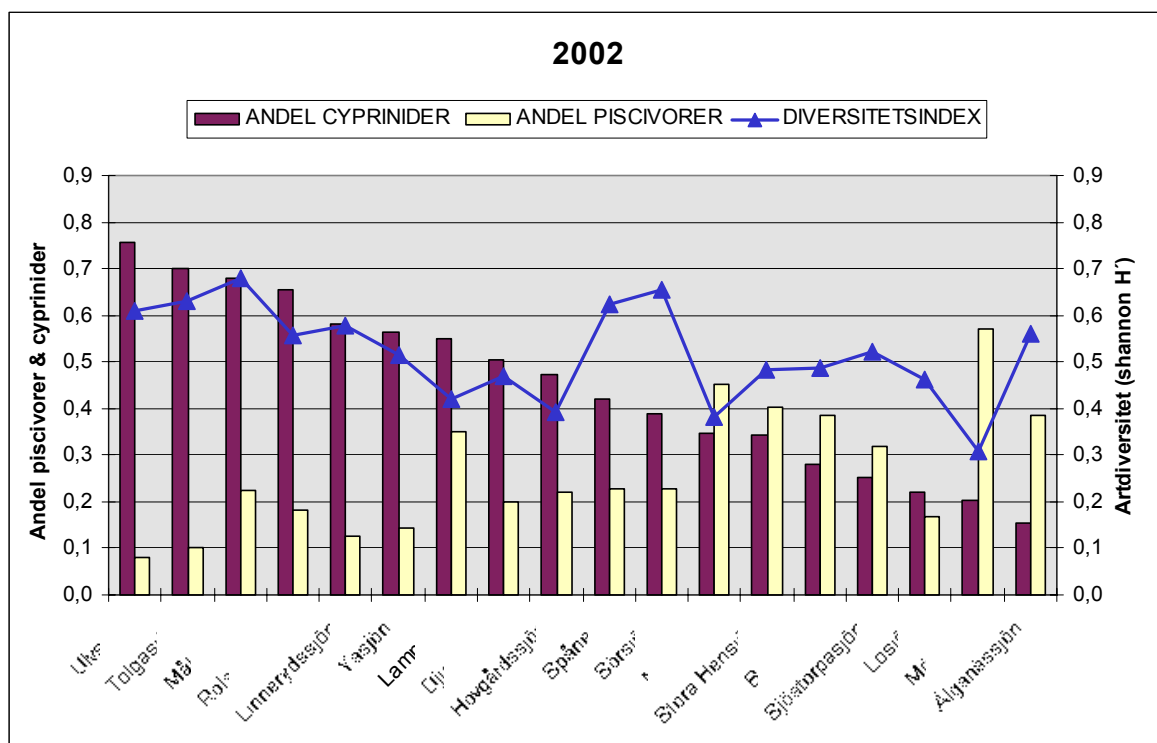
Artrikedom och Diversitet

Artrikast 2002 var Stora Hensjön och Tolgasjön med nio fiskarter vardera. Artfattigast var Losjön, Lammen och Hovgårdssjön med tre arter (*figur 3*). Genomsnittligt artantal i de provfiskade sjöarna 2002 var 5,4 fiskarter per sjö. Det är högre än riksgenomsnittet som är 4,4 arter per sjö (*tabell 4*). De vanligaste arterna 2002 var abborre och mört som återfanns i alla provfiskade sjöar. Gädda och braxen fångades i 13 respektive 12 av de undersökta sjöarna. Ovanligast var faren som endast påträffades i en sjö, Målasjön i Helgeåns avrinningsområde.



Figur 3. Antal fiskarter per sjö vid provfisket 1997 och 2002.

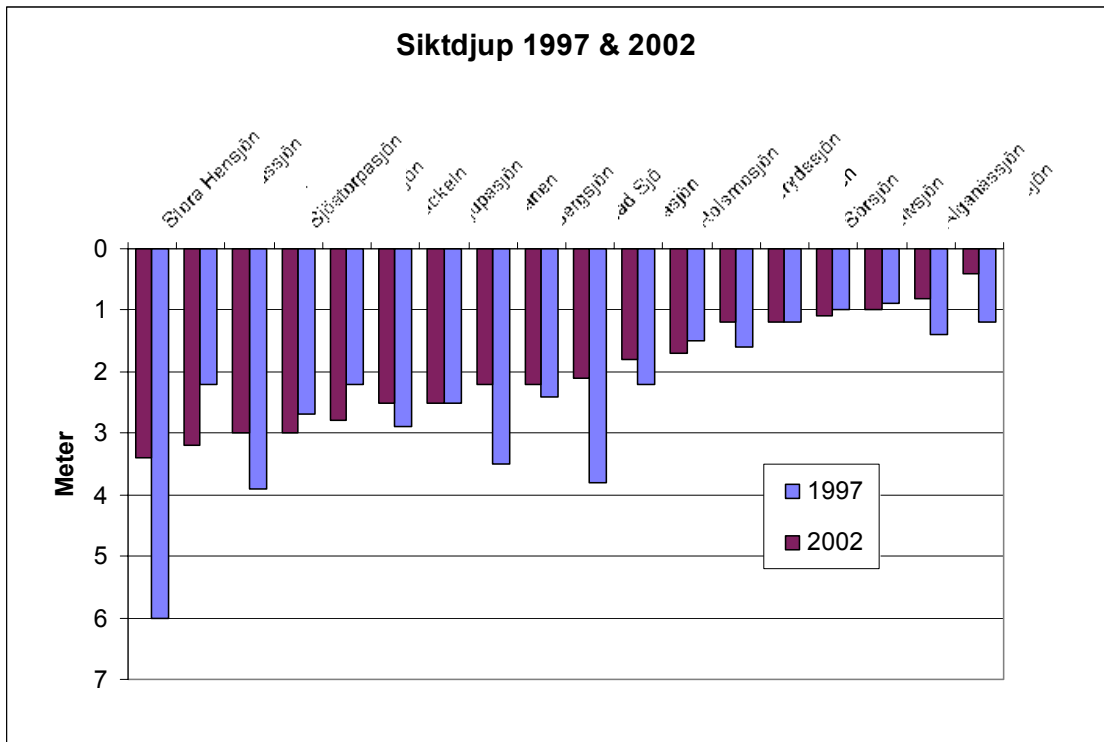
Ett diversitetsindex beskriver antalet arter och dess inbördes fördelning i en sjö och är ett mått på sjöns biologiska mångfald. I detta fall används Shannons- H' diversitetsindex (Shannon 1948). Ett högt indexvärde innebär att sjön innehåller många fiskarter som är jämt fördelade i sjön. Hyser sjön endast en art är värdet noll. De flesta sjöar med ett fiskbestånd med hög andel rovfiskar (piscivoror) får ett lågt diversitetsindex. Med rovfiskar menas här främst abborre och gös längre än ca 15 cm. Gädda ingår inte i andelen rovfiskar eftersom fångsten av denna är väldigt ojämn och sporadisk. Hög andel karpfiskar innebär oftast fler fiskarter såsom mört, braxen, sarv, benlöja och sutare vilket ger ett högre artindex. Högst diversitet fanns i Målasjön med ett index på 0,68 (figur 4). Lägst diversitet hade Möckeln där indexvärdet var 0,31.



Figur 4. Andelen karpfiskar och roofiskar (piscivorer) samt artindex (Shannon-Wiener diversitetsindex) för respektive sjö vid provfisket 2002.

Siktdjup

Siktdjupet i Stora Hensjön var det högsta uppmätta värdet 2002 med 3,3 meter (figur 5). Hovgårdssjön, Losjön och Sjöatorpasjön hade alla siktdjup på 3 m eller mer. I Sjöatorpasjön var siktdjupet större än maxdjupet. Tre sjöar hade siktdjup under en meter, de var Ulvsjön, Älganässjön och Målsjön. Vid provfisket 1997 mättes siktdjup varför en del intressanta jämförelser mellan åren kan göras. Siktdjupet har minskat i tio av 18 sjöar. I sex sjöar har siktdjupet ökat något medan två sjöar har oförändrat siktdjup. Den största relativa minskningen har skett i Målsjön som 1997 hade 1,2 meters siktdjup och 2002 endast 0,4 m. Den största minskningen i antal meter har skett i Stora Hensjön där siktdjupet minskade med 2,7 m mellan 1997 och 2002. Andra markanta förändringar i siktdjup har skett i Hovgårdssjön, Spånen och Mad sjö. Siktdjupet varierar naturligt mellan åren. Anledningen till att flera sjöar har minskade siktdjup 2002 är de höga nederbörds mängderna under våren 2001 och 2002, vilket medfört att stora mängder humus har transporterats till sjöarna.



Figur 5. Siktdjup i proofiskade sjöar 1997 och 2002.

Alsterån (75)

Hovgårdssjön (632305/148680)

I Hovgårdssjön fångades tre arter: abborre, braxen och mört (*tabell 5*). Fiskbeståndet domineras av mört och abborre. I genomsnitt erhöles 30,8 st. mörtar per nät och 29,5 st. abborrar per nät vilket är klart över riksgenomsnittet för provfiskade sjöar. Ett fåtal braxnar ingick i också i fångsten. Totalfångsten av alla arter i bottennäten uppgick till 0,93 kg/nät vilket är klart under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. Alla förekommande arter fångades i störst utsträckning på djup 3-6 meter vilket var ett något oväntat resultat (*tabell 6*). Detta kan förklaras av att sjön vid fisketillfället var oskiktad och väl syresatt ända ned till botten (*figur 6*).

År 1997 utfördes ett provfiske i Hovgårdssjön. Skillnaderna mellan 1997 och 2002 är relativt stora. Abborre var klart dominerande art 1997 och flera exemplar runt 1 kg fångades. Utplantering av signalkräfta i Hovgårdssjön låg troligen bakom den fina abborrfångsten 1997. Abborrarna växte sig då stora på en diet av kräftor och mört. Vid provfisket 2002 fångades inga jätteabborrar. Största abborren var strax över 30 cm. Mörten har ökat i antal sedan 1997, troligen på grund av att de nu finns färre stora abborrar. Braxens medelvikt och medellängd har minskat sedan 1997. Gädda fångades 1997 men saknades 2002. Detta är dock inget konstigt med tanke på att gäddan är svårfångad i provfiskenet under sommar-månaderna.

Hovgårdssjöns fiskbestånd är inte försurningsskadat. Storleksfördelningen för mört vid provfisket 2002 visar att reproduktionen fungerar som den ska (*figur 7*). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar dock att Hovgårdssjön tydligt avviker från det förväntade värdet (*figur 8*). Anledningen är bl.a. att det finns en stor mängd mört i förhållande till andel fiskätande abborre och att antalet arter är lågt.

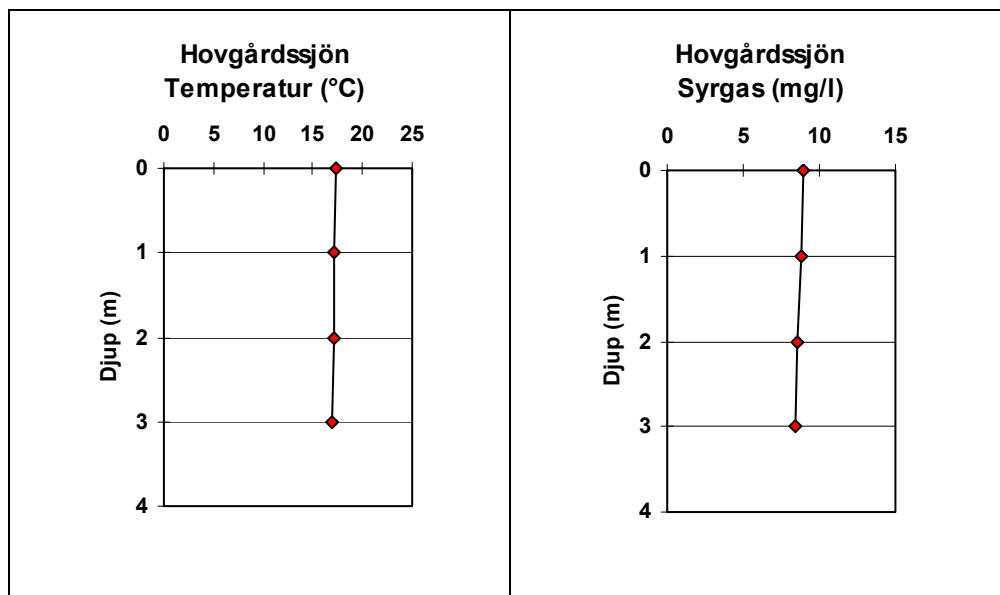
Hovgårdssjön har kalkats sedan 1986. De mätdata som finns är sommarvärden från sjöinventeringar 1971- 1993. Vid senaste provtagningen 1993 låg pH och alkalinitet på ca 7 respektive 0,2 mekv./l (*figur 9*).

Tabell 5. Total fångst vid provfisket i Hovgårdssjön 1997, fördelad artois i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

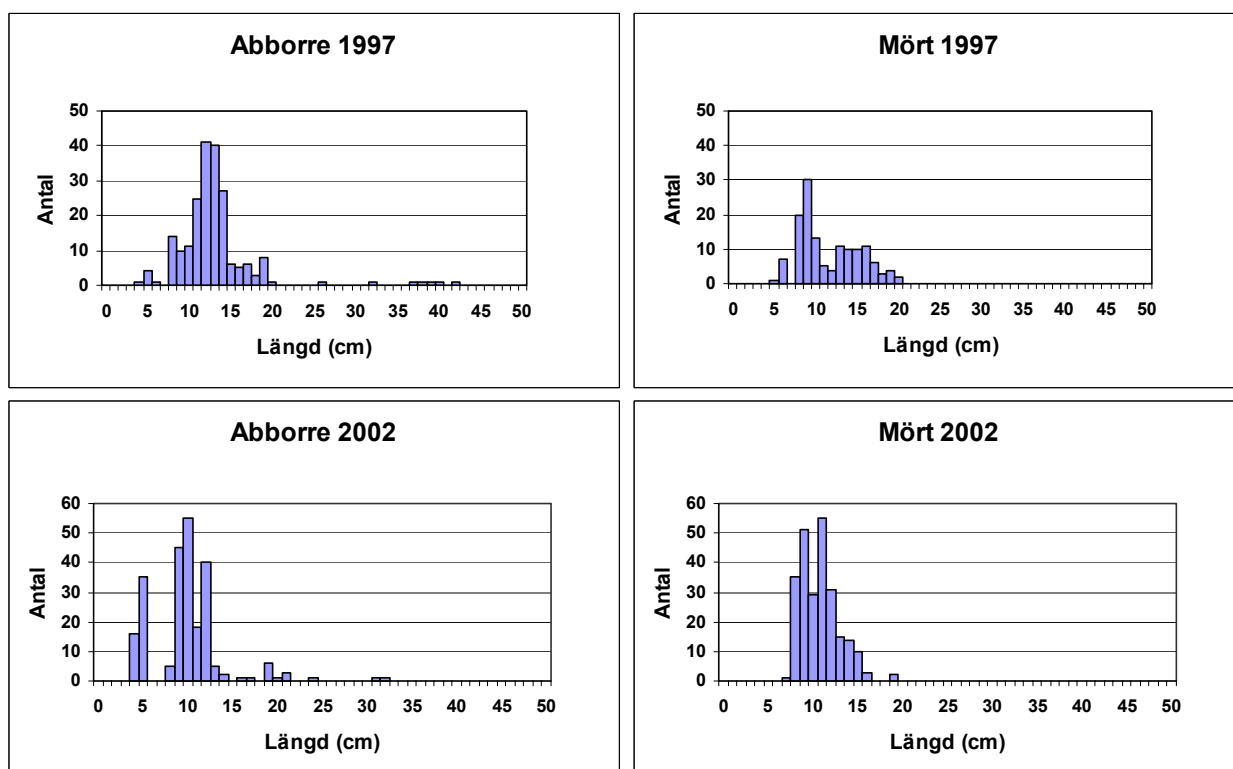
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	236	3,94	0,017	97	29,5	0,49
Braxen	11	0,57	0,051	164	1,4	0,07
Mört	246	2,96	0,012	107	30,8	0,37
Summa	493	7,47			61,6	0,93

Tabell 6. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon, angivet i antal och vikt per nät.

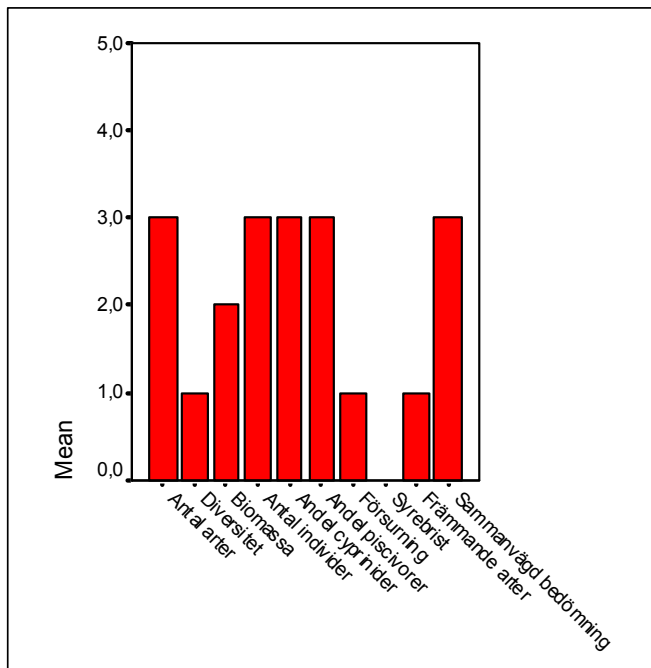
Fångst per bottennät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	4	4
Antal fiskar		
Abborre	5,3	53,8
Braxen	0,8	2,0
Mört	21,3	40,3
Totalt	27,3	96,0
Vikt (kg)		
Abborre	0,06	0,92
Braxen	0,03	0,12
Mört	0,23	0,51
Totalt	0,32	1,54



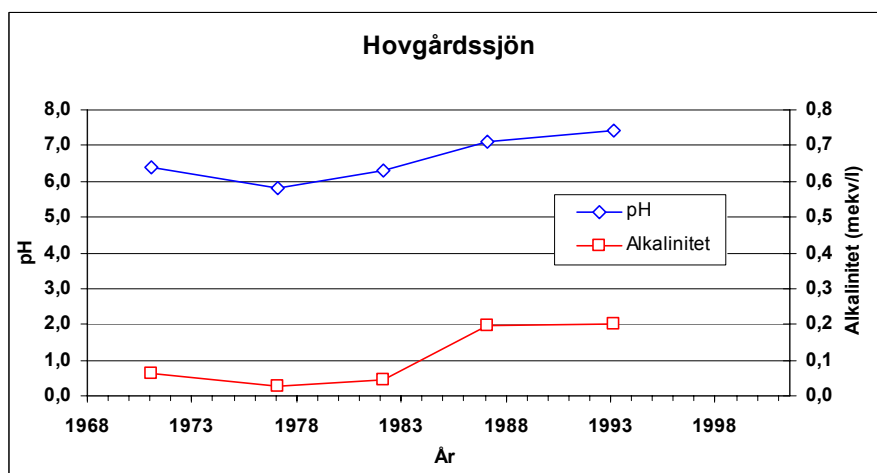
Figur 6. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Hogvårdssjön 2002.



Figur 7. Längddiagram för de arter som ingick vid provfisket i Hogvårdssjön 1997 och 2002.



Figur 8. Klassificering av provfiskeresultatet i Hovgårdssjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 9. pH och alkalinitet i Hovgårdssjön 1971-1993. Data kommer från sjöinventeringarna 1971-1993. Senare data saknas.

Losjön (632407/147945)

I Losjön fångades abborre, gädda och mört (tabell 7). Fisksamhället domineras antalsmässigt av abborre, följt av mört och gädda. I genomsnitt erhöles 22,9 st. abborrar per nät vilket är över riksgenomsnittet för provfiskade sjöar som är 16,1 st. per nät. Mört fångades med 14,3 st. per nät vilket är något lägre än riksgenomsnittet som är 17,2 st. per nät. Gädda utgjorde mer än en tredjedel av totalvikten fångad fisk. När det gäller gädda kan detta vara en tillfällighet eftersom varje gädda väger relativt mycket och fångst av några få exemplar ger stort utslag i viktfordelningen. Totalfångsten av alla arter i bottennäten uppgick till 1,15 kg/nät vilket är under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

De flesta abborrar fångades på 3-6 m medan mörten var vanligast på grunt vatten, 0-3 m (tabell 8). Gädda var lika vanligt förekommande i båda djupzonerna.

År 1997 utfördes ett provfiske i Losjön. Abborre var klart dominerande art 1997 och flera exemplar runt 1 kg fångades. Vid provfisket 2002 fångades dock ingen abborre över 30 cm. Antalet abborrar har sjunkit från 67,3 st. per nät 1997 till 22,9 st. per nät 2002. Abborren är mer aktiv i varmt vatten och en anledning till den minskade andelen abborre 2002 kan vara den låga vattentemperaturen vid tidpunkten för provfisket (figur 10). Mörtbeståndet ser i stort sett likadant ut 1997 som 2002.

Fiskbeståndet i sjön visar inga tecken på försurningsskador. Yngel av både mört och abborre ingick i fångsten (figur 11). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet (figur 12). Andelen fiskätande abborre är däremot något låg.

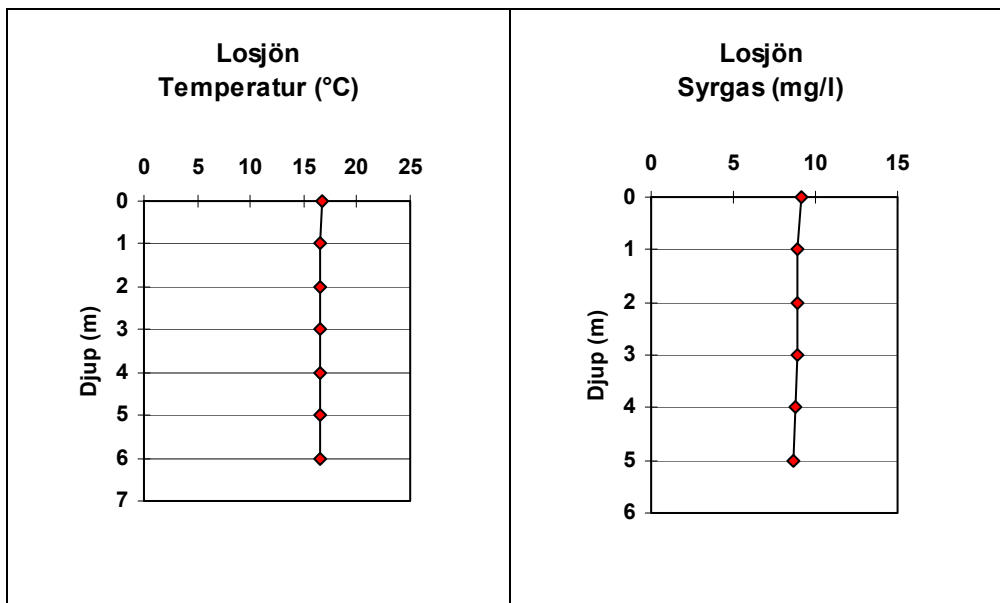
Losjön kalkades första gången 1989. Losjöns pH-värde ligger stabilt kring 7,0 (figur 13). Buffringsförmågan är god, men har varierat kraftigt sedan kalkstarten.

Tabell 7. Total fångst vid provfisket i Losjön 1997, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

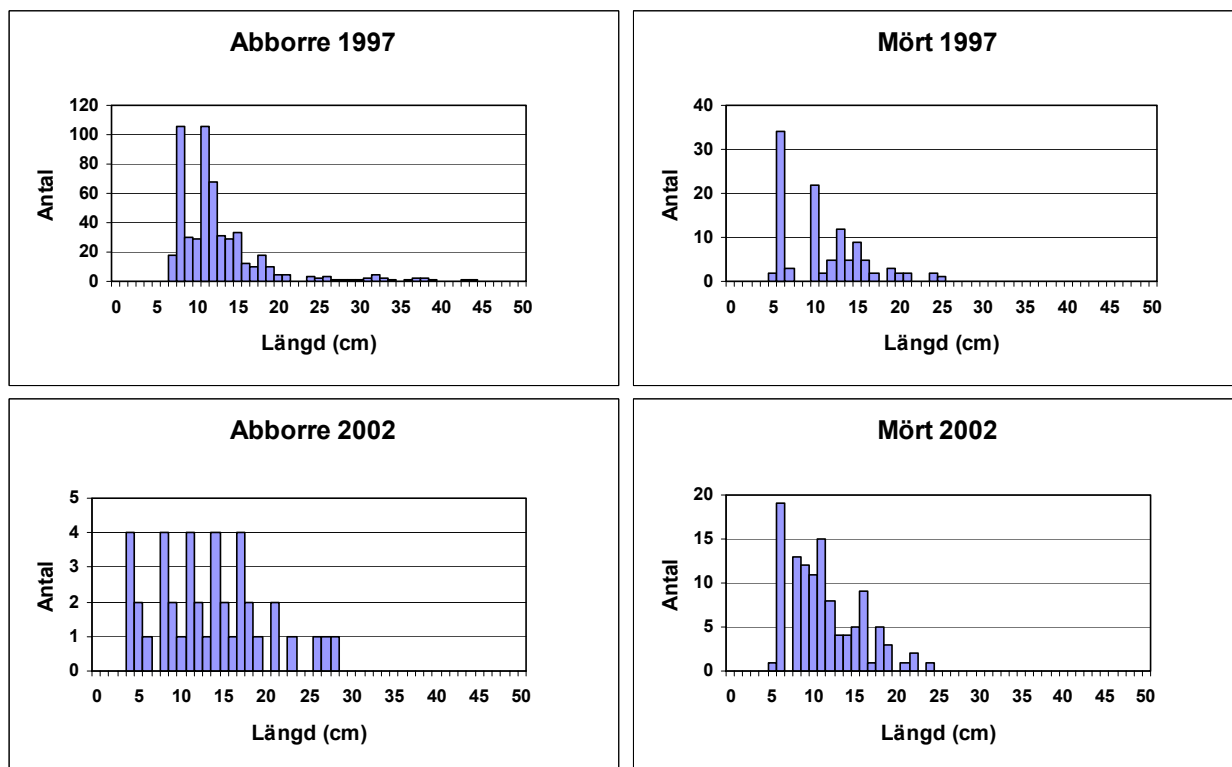
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	183	3,66	0,020	113	22,9	0,46
Gädda	4	3,53	0,881	492	0,5	0,44
Mört	114	2,02	0,018	111	14,3	0,25
Summa	301	9,21			37,6	1,15

Tabell 8. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät.

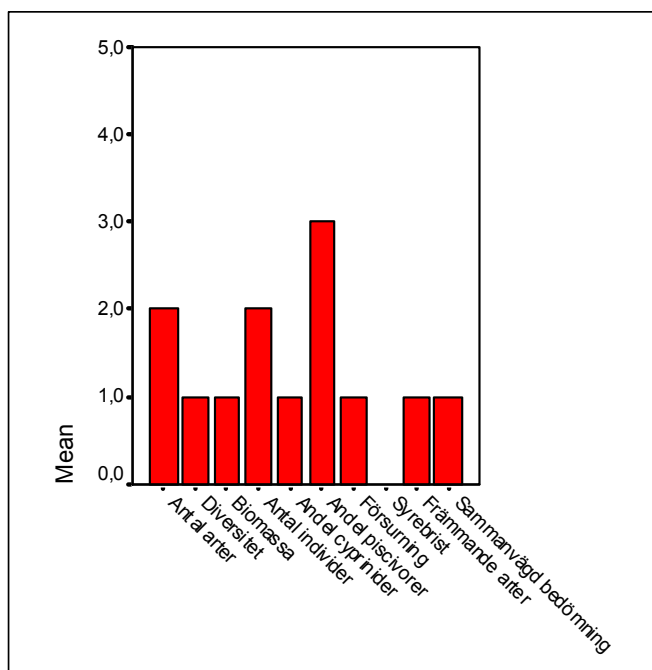
Fångst per bottennät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	4	4
Antal fiskar		
Abborre	10,0	35,8
Gädda	0,5	0,5
Mört	19,0	9,5
Totalt	29,5	45,8
Vikt (kg)		
Abborre	0,18	0,74
Gädda	0,25	0,63
Mört	0,27	0,23
Totalt	0,70	1,60



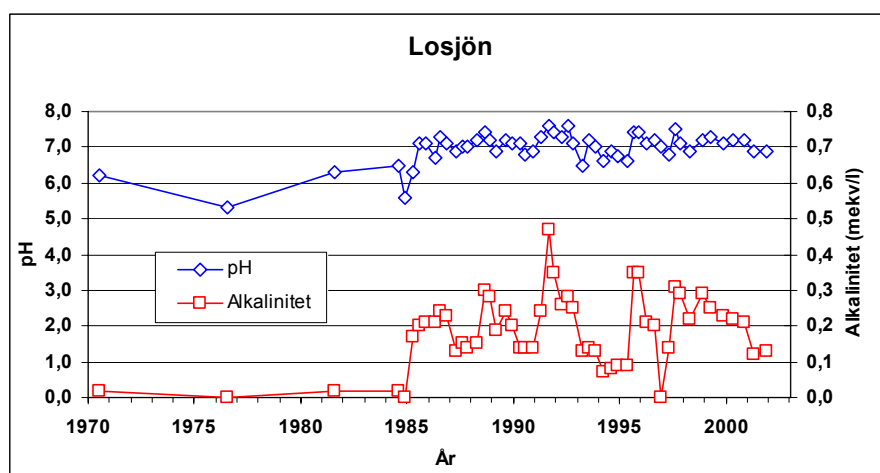
Figur 10. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Losjön 2002.



Figur 11. Längddiagram för de arter som ingick vid provfisket i Losjön 1997 och 2002.



Figur 12. Klassificering av provfiskeresultatet i Losjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 13. pH och alkalinitet i Losjön 1971-2002. Data från 1971-1982 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Möckeln (631249/147673)

I Möckeln fångades fem arter: abborre, gädda, mört, sik och siklöja (tabell 9). Fisksamhället domineras av abborre. Antalet abborrar per nät var 17,9 vilket är något över riksgenomsnittet på 16,1 st. per nät. Mört var efter abborre den vanligaste arten och fångades med i genomsnitt 8,3 st./nät. Riksgenomsnittet för mört är 17,2 st. per nät. Flytnät användes vid provfisket och i även i dessa dominerade abborren före mört (tabell 10). Ett tjugotal siklöjor fångades i flytnäten. Siklöjan var betydligt vanligare i flytnäten än i bottenäten. Detta beror på att siklöjan rör sig pelagiskt (i den fria vattenmassan). Totalfångsten av alla arter i bottenäten uppgick till 2,12 kg/nät vilket är över riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. Även totalfångsten i flytnäten, 1,73 kg/nät, ligger över riksgenomsnittet som är 1,35 kg/nät.

Abborren var mest frekvent på grunt vatten, 0-3 m, men förekom i alla djupzoner (tabell 11). Mört återfanns ner till 12 meters djup, med övervikt åt djupzon 0-3 m. Sik och siklöja fångades bara på djup över 6 meter medan gädda fanns både på grunt och djupt vatten.

Syreprofilen visar att det råder syrebrist på djup överstigande 11 m (figur 14). Trots detta fångade fisk på djup större än 12 m.

Stora förändringar har skett i fiskesamhället sedan provfisket 1997. Mörtten har kommit tillbaka till Möckeln. År 1997 fångades inte en enda mört och fem år senare, 2002, fångades nästan 200 stycken. Sikbeståndet har tagit skada av mörtens återkomst på grund av ökad konkurrens. Sikens medelvikt har sjunkit från ca 600 g till 50 g mellan 1997 och 2002.

Möckelns fiskbestånd uppvisar inte längre några försurningsskador. Mört har återkoloniserat sjön och mörtreproduktionen fungerar som den ska (figur 15). Det sammanvägda resultatet av naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar på ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet (figur 16).

Möckeln har sjökalkats sedan 1986. Redan 1981 genomfördes kalkning i strandzoner och på mark i tillrinningsområdet. Möckeln har tidigare varit mycket sur med värden runt pH 4. Dagens vattenkvalité är bra med ett pH på 7 och alkalinitet runt 0,2 mekv/liter (figur 17).

Tabell 9. Total fångst vid provfisket bottennät i Möckeln 2002, fördelad artois i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	522	37,78	0,072	144	21,8	1,57
Gädda	4	2,55	0,638	459	0,2	0,11
Mört	198	10,41	0,053	143	8,3	0,43
Sik	2	0,09	0,046	158	0,1	0,00
Siklöja	3	0,05	0,015	138	0,1	0,00
Summa	729	50,89			30,4	2,12

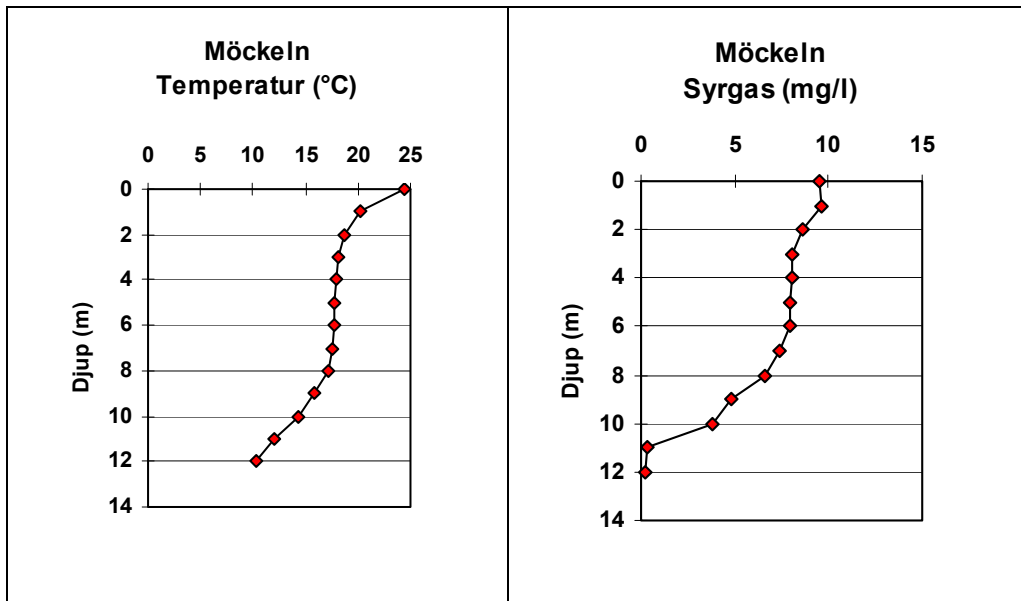
Tabell 10. Total fångst vid provfisket med flytnät i Möckeln 2002, fördelad artois i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	74	2,13	0,029	144	37,0	1,06
Mört	48	0,96	0,020	143	24,0	0,48
Siklöja	22	0,37	0,017	138	11,0	0,18
Summa	144	3,46			72,0	1,73

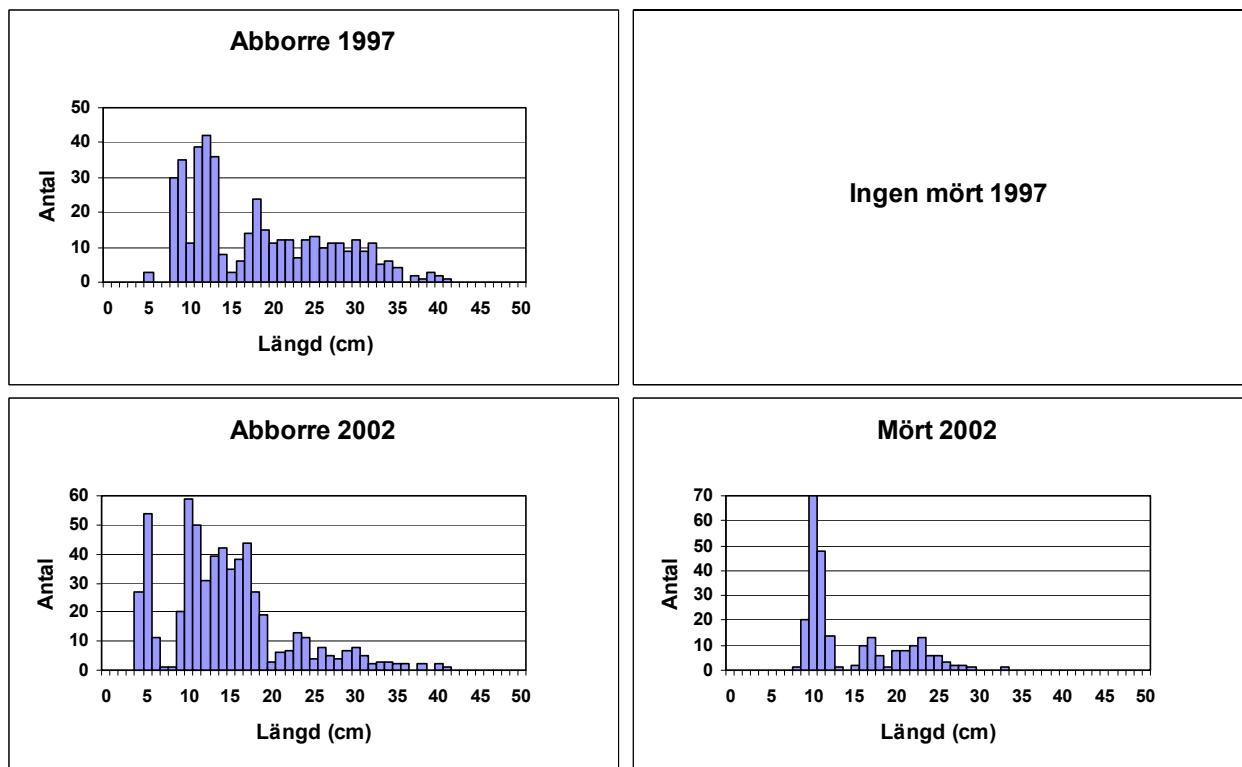
Tabell 11. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon.

Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Möckeln 2002.

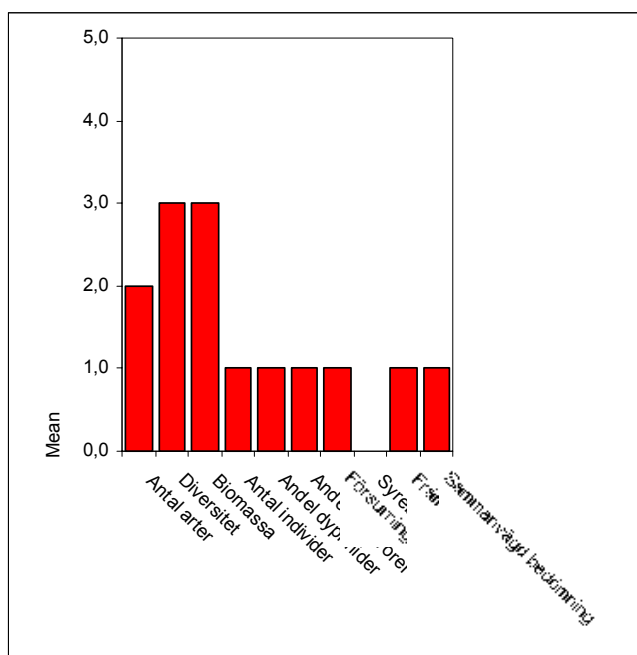
Fångst per bottennät	Djupzon				Fångst per flytnät	Djupzon
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	12-20 m		
Antal nät	8	8	7	1	Antal nät	2
Antal fiskar					Antal fiskar	
Abborre	34,9	20,3	11,3	2,0	Abborre	37,0
Gädda	0,1	0,1	0,3	0,0	Gädda	0,0
Mört	18,9	3,6	2,6	0,0	Mört	24,0
Sik	0,0	0,0	0,1	1,0	Sik	0,0
Siklöja	0,0	0,0	0,4	0,0	Siklöja	11,0
Totalt	53,9	24,0	14,7	3,0	Totalt	72,0
Vikt (kg)					Vikt (kg)	
Abborre	1,67	1,80	1,42	0,07	Abborre	1,06
Gädda	0,04	0,06	0,24	0,00	Gädda	0,00
Mört	0,59	0,36	0,41	0,00	Mört	0,48
Sik	0,00	0,00	0,00	0,09	Sik	0,00
Siklöja	0,00	0,00	0,01	0,00	Siklöja	0,18
Totalt	2,30	2,22	2,08	0,16	Totalt	1,73



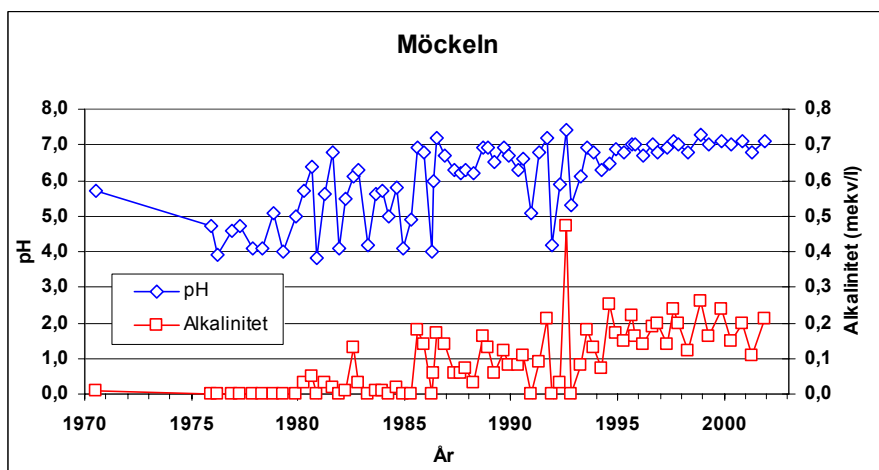
Figur 14. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Möckeln 2002.



Figur 15. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Möckeln 1997 och 2002.



Figur 16. Klassificering av provfiskeresultatet i Möckeln 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 17. pH och alkalinitet i Möckeln 1971-2002. Data från 1971 och 1977 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Sjöatorpasjön (633241/146670)

I Sjöatorpasjön fångades abborre, gädda, mört och sutare (tabell 12). Fisksamhället i sjön består till största delen av abborre. Abborre fångades med 21,8 st./nät vilket är mer än riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät. Mörtbeståndet är litet, endast 1,8 st./nät fångades. Riksgenomsnittet för mört är 17,2 st./nät. En stor, romstinn, sutarhona fångades. Noterbart var att sutarens omkrets var lika stor som längden, dvs. 48 cm. Resultatet för gädda var 0,2 st./nät vilket är ungefär detsamma som riksgenomsnittet. Medelvikten för gädda var dock hög, 2,5 kg. Totalfångsten av alla arter i botten näten uppgick till 1,93 kg/nät vilket är något över riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

År 1997 utfördes ett provfiske i Sjöatorpasjön. Abborre var då den klart dominerande arten. Av de totalt 462 fiskar som fångades 1997 var 455 st. abborre. Endast en mört fångades 1997. Gäddan hade 1997 liksom 2002 hög medelvikt i Sjöatorpasjön.

Fiskbeståndet i sjön visar tydliga tecken på försurningsskador. Yngel av mört saknas och mörtbeståndet är svagt (figur 18). Mörtbeståndet har nästan helt slagits ut av tidigare sura förhållanden i sjön. Mörtten har sedan inte lyckats återkolonisera sjön till fullo. Mörtbeståndet är dock på väg åt rätt håll med tanke på att det bara fångades en mört 1997. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet (figur 19).

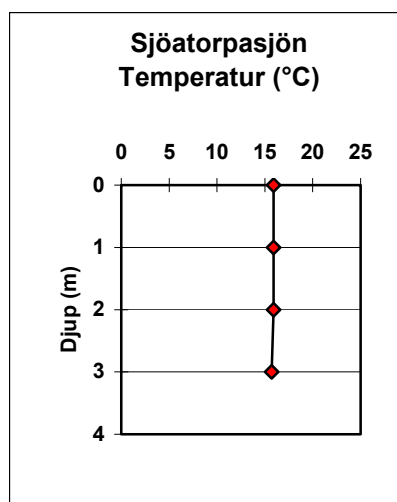
Tidigare har Sjöatorpasjön varit mycket sur och tidvis haft pH-värden under 5 samt obefintlig eller ingen alkalinitet. Kalkning i sjön har skett sedan 1986. I början av åttiotalet kalkades även mark och strandzoner med kalkkross utan bestående effekter. De vattenkemiska parametrarna pH och alkalinitet ligger nu på strax under 7 respektive 0,15 mekv./l (figur 20).

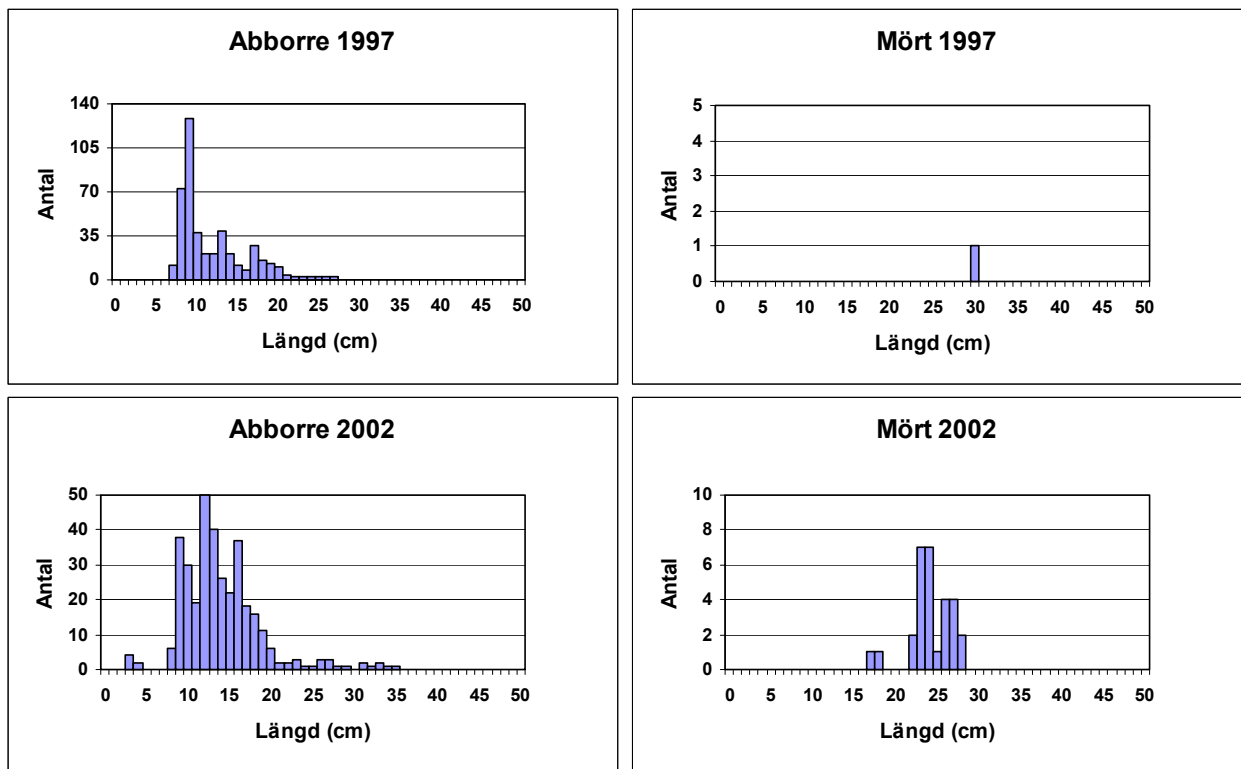
Tabell 12. Total fångst vid provfisket i Sjöatorpasjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	349	15,62	0,045	140	21,8	0,98
Gädda	3	7,50	2,501	727	0,2	0,47
Mört	29	4,81	0,166	242	1,8	0,30
Sutare	1	2,94	2,935	484	0,1	0,18
Summa	382	30,86			23,9	1,93

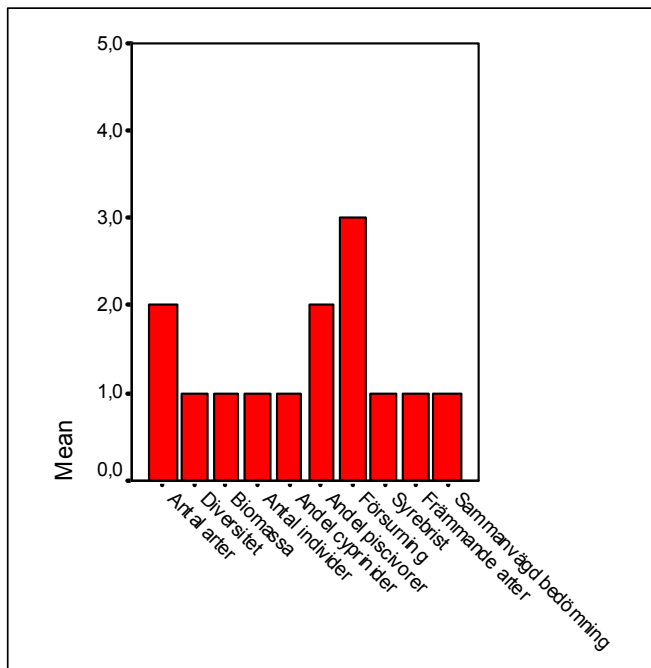
Tabell 13. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Sjöatorpasjön 2002.

Fångst per botten nät	Djupzon 0-3 m
Antal nät	16
Antal fiskar	
Abborre	21,8
Gädda	0,2
Mört	1,8
Sutare	0,1
Totalt	23,9
Vikt (kg)	
Abborre	0,98
Gädda	0,47
Mört	0,30
Sutare	0,18
Totalt	1,93

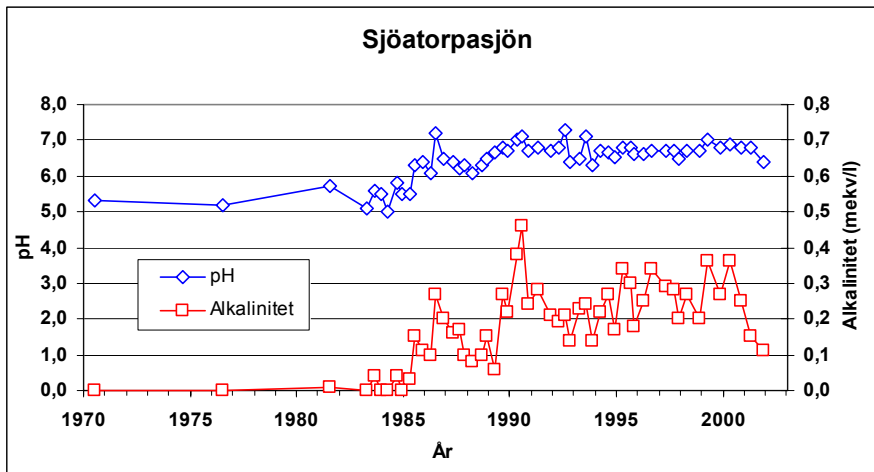




Figur 18. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Sjöatorpasjön 1997 och 2002.



Figur 19. Klassificering av provfiskeresultatet i Sjöatorpasjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 20. pH och alkalinitet i Sjöatorpasjön 1971-2002. Data från 1971-1982 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Nättrabyån (81)

Djupasjön (626348/146947)

I Djupasjön fångades fem arter: abborre, braxen, mört, sarv och siklöja (tabell 14). De dominerande fiskarterna i sjön var abborre och mört. Den genomsnittliga fångsten av abborre och mört uppgick till 10,8 st./nät respektive 11,9 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät för abborre och 17,2 för mört. Ett fåtal braxnar och sarvar fångades också. Sjön var vid fisketillfället tydligt temperaturskiktad, vilket är helt normalt under högsommaren. Under språngskiktet rådde syrebrist och fångsten var ytterst liten på djup över 6 meter (figur 21, tabell 16).

I flytnäten dominerade siklöja (tabell 15). Antalet per nät var 25,7 vilket är i nivå med riksgenomsnittet. Totalfångsten av alla arter i bottennäten uppgick till 0,46 kg/nät vilket är klart under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. I flytnäten uppgick totalfångsten till 0,45 kg/nät vilket också det är klart under riksgenomsnittet som är 1,35 kg/nät. Den sparsamma fångsten innebär emellertid endast en liten avvikelse från det förväntade värdet (figur 23), vilket beror på att sjön är djup. Därmed förväntas individtätheten vara låg.

Abborre och mört var vanligast på djup ner till 6 m, men förekom ända ner till 12 meters djup (tabell 16). Sarv påträffades endast i den grunda zonen 0-3 m. Siklöja var vanligast på djup över 6 meter i bottennäten. I flytnäten fångades dock flest siklöjor i den grundaste djupzonen 0-6 m.

Vid provfisket 1997 fångades förutom ovan nämnda arter också gädda, sik och sutare. I övrigt är resultaten från 1997 och 2002 relativt lika. Vid provfisket 2002 observerades ett flertal flodkräftor.

Det finns inga tecken på att fiskbestånden i Djupasjön är försurningsskadade. De olika arternas längdfördelning visar att föryngring av mört, abborre och siklöja är bra (figur 22). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar liten avvikelse från det förväntade värdet (figur 23). En anledning är hög andel cyprinider (karpfisk) i förhållande till andelen piscivor (fiskätande abborre).

I Djupasjön har de lägsta pH och alkalinitetsvärdena uppmätts 1977. Sedan dess har kalkningsverksamheten kommit igång och förbättrat dessa värden avsevärt (figur 24). pH-värdet ligger nu mellan 6,5 och 7 och alkaliniteten på ca 0,2 mekv./l.

Tabell 14. Total fångst vid provfiske med bottennät i Djupasjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

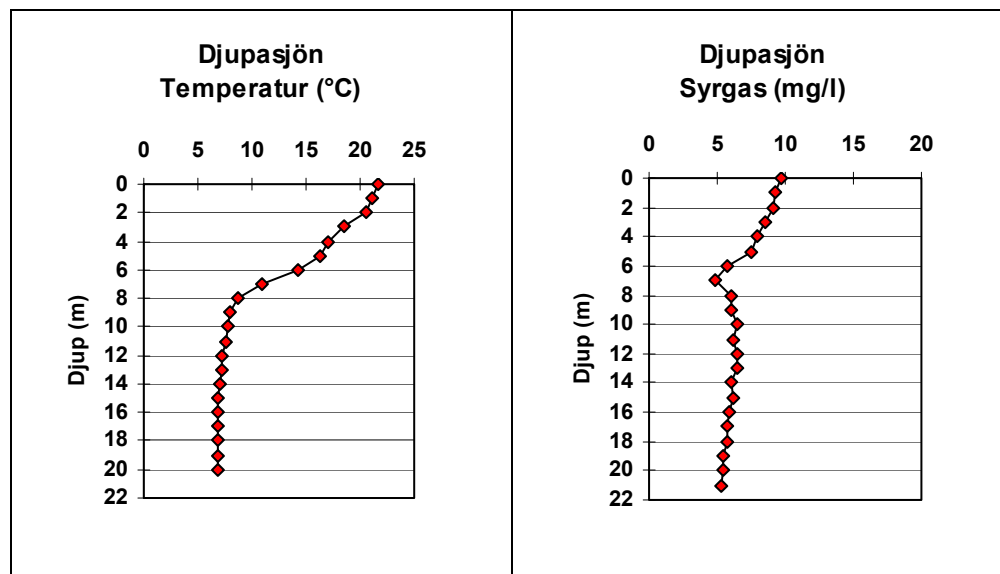
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	258	5,20	0,020	112	10,8	0,22
Braxen	6	0,93	0,154	234	0,3	0,04
Mört	286	4,47	0,016	108	11,9	0,19
Sarv	10	0,15	0,015	110	0,4	0,01
Siklöja	19	0,29	0,015	125	0,8	0,01
Summa	579	11,03			24,1	0,46

Tabell 15. Total fångst vid provfiske med flytnät i Djupasjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

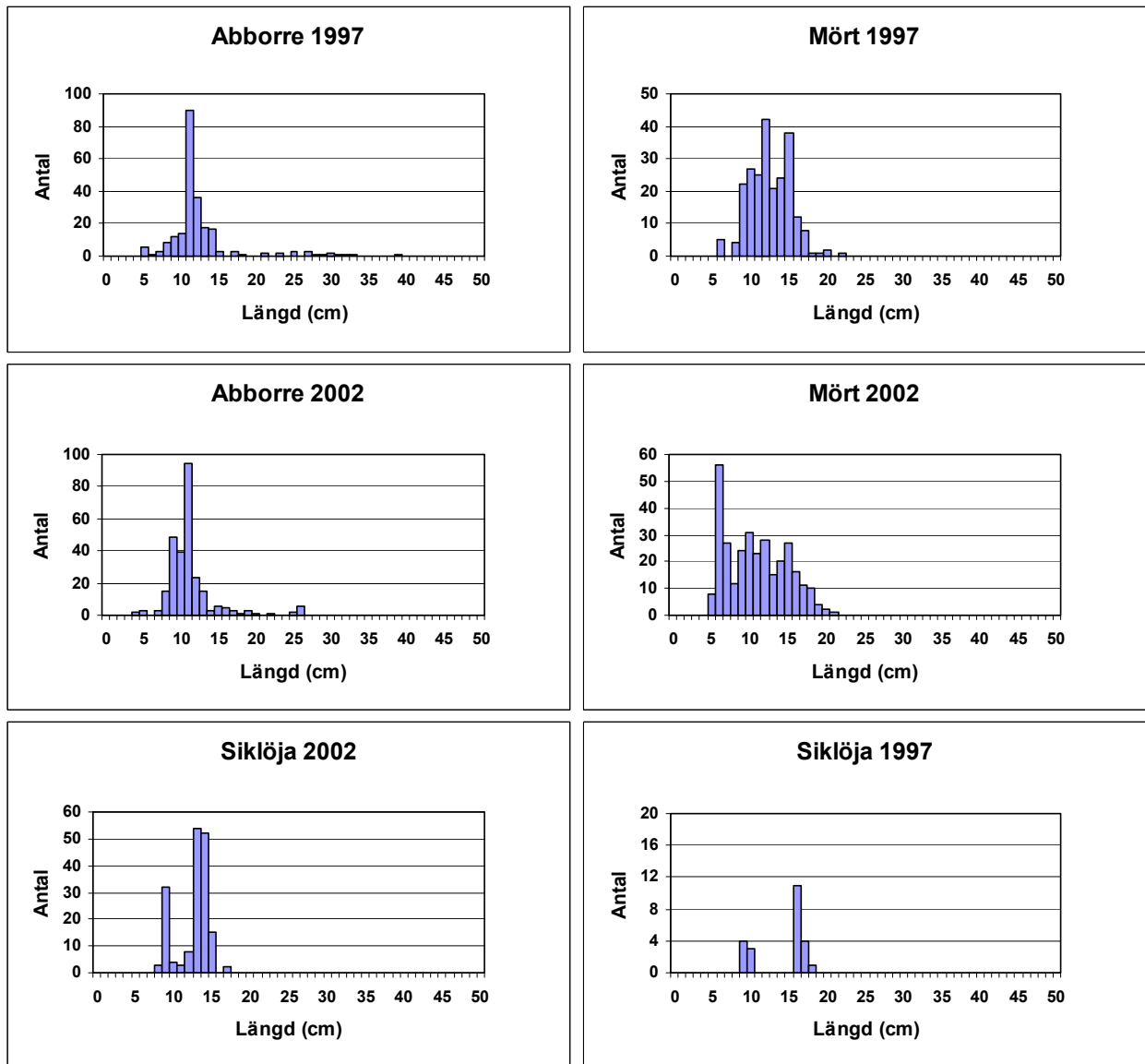
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	16	0,28	0,017	112	2,7	0,05
Mört	29	0,38	0,013	108	4,8	0,06
Siklöja	154	2,05	0,013	125	25,7	0,34
Summa	199	2,71			33,2	0,45

Tabell 16. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Djupasjön 2002.

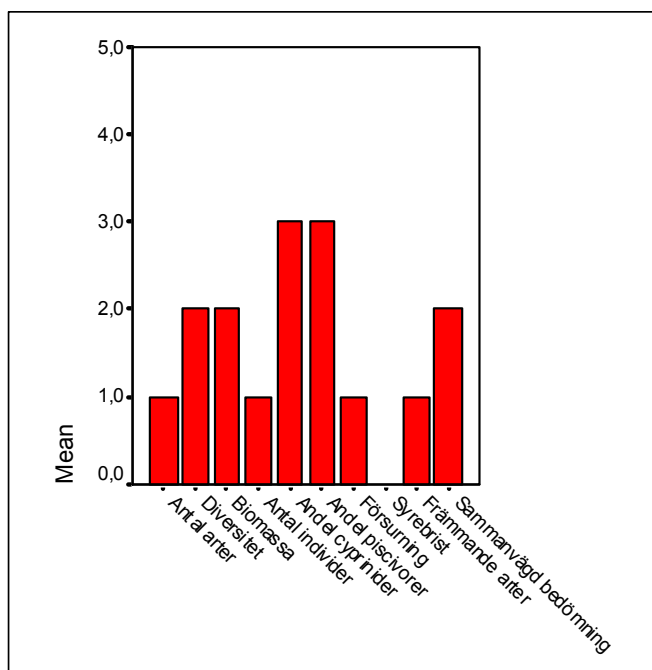
Fångst per botten nät <i>Djupzon</i>					Fångst per flytnät <i>Djupzon</i>			
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	12-20 m		0-6 m	6-12 m	12-18 m
Antal nät	7	7	5	5	Antal nät	2	2	2
Antal fiskar					Antal fiskar			
Abborre	17,3	17,7	2,4	0,2	Abborre	8,0	0,0	0,0
Braxen	0,7	0,1	0,0	0,0	Braxen	0,0	0,0	0,0
Mört	31,3	8,4	1,6	0,0	Mört	14,5	0,0	0,0
Sarv	1,4	0,0	0,0	0,0	Sarv	0,0	0,0	0,0
Siklöja	0,0	0,0	2,2	1,6	Siklöja	46,0	19,0	12,0
Totalt	50,7	26,3	6,2	1,8	Totalt	68,5	19,0	12,0
Vikt (kg)					Vikt (kg)			
Abborre	0,31	0,42	0,03	0,00	Abborre	0,14	0,00	0,00
Braxen	0,09	0,04	0,00	0,00	Braxen	0,00	0,00	0,00
Mört	0,39	0,21	0,05	0,00	Mört	0,19	0,00	0,00
Sarv	0,02	0,00	0,00	0,00	Sarv	0,00	0,00	0,00
Siklöja	0,00	0,00	0,04	0,02	Siklöja	0,62	0,24	0,17
Totalt	0,80	0,67	0,12	0,02	Totalt	0,95	0,24	0,17



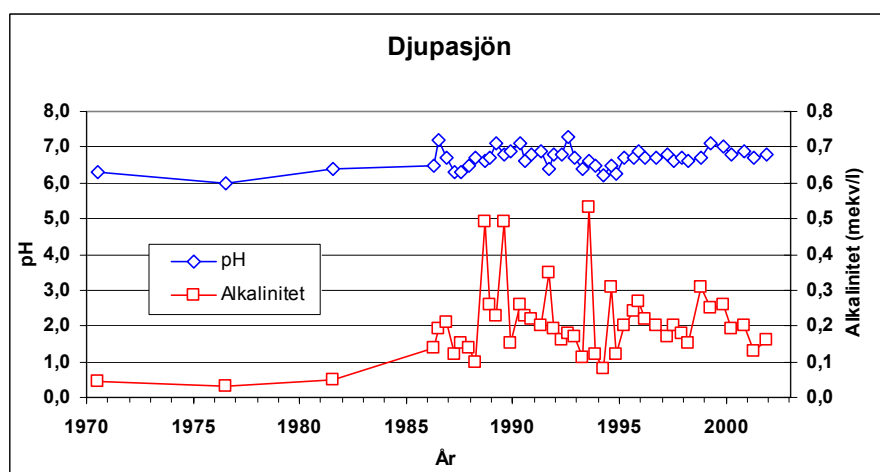
Figur 21. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Djupasjön 2002.



Figur 22. Längdfördelningen för några av de arter som ingick vid provfisket i Djupasjön 1997 och 2002.



Figur 23. Klassificering av provfiskeresultatet i Djupasjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 24. pH och alkalinitet i Djupasjön 1971-2002. Data från 1971-1987 är från sjöinventeringarna medan övriga ingår i kalkningsverksamhetens effektuppföljning.

Yasjön (626400/146718).

I Yasjön fångades fem olika arter och en hybrid mellan mört och braxen (tabell 17). Mört är den dominerande arten före abborre. Mört fångades med i genomsnitt 24,7 st./nät vilket är över riksgenomsnittet som är 17,2 st./nät. Abborre ligger strax över riksgenomsnittet som för abborre är 16,1 st./nät. Av braxen fångades 13 individer. Totalfångsten av alla arter uppgick till 1,16 kg/nät vilket under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. Abborre och mört var ungefär jämt fördelade i vattenmassan (tabell 18). Gädda, braxen och sutare fanns däremot i huvudsak på grunt vatten, 0-3 meters djup.

Vid provfisket 1997 fångades samma arter som 2002, men inga hybrider. Arternas inbördes förhållande såg i stort sett likadant ut 1997 som 2002. Antalet abborrar var högre 1997, men mörts totalvikt var högre än abborrens även 1997. Flodkraften är långsamt på väg tillbaka i Yasjön, troligen på grund av att ålbeståndet är på tillbakagång.

Inga försurningsskador syns på fiskbestånden i Yasjön. Längdfördelningen av de arter som ingick i provfisket visar att reproduktionen för mört och abborre fungerar som den ska (figur 25). Ett flertal braxenyngel fångades vilket också tyder på bra vattenkemiska förhållanden. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar liten avvikelse från det förväntade värdet (figur 26). Anledningen är en hög andel cyprinider (vitfisk) i förhållande till andelen fiskätande abborre. Andelen fiskätande abborre är särskilt låg i Yasjön.

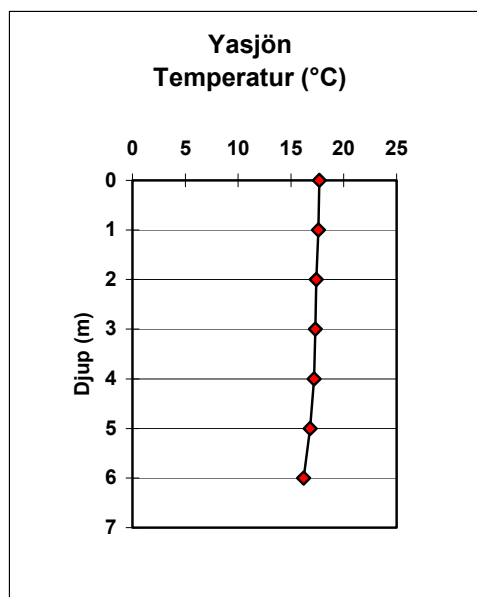
De vattenkemiska värdena i Yasjön är bra med ett pH på strax under 7 och alkalinitet på ca 0,1 mekv./liter (figur 27). Kalkningarna i sjön startade 1987.

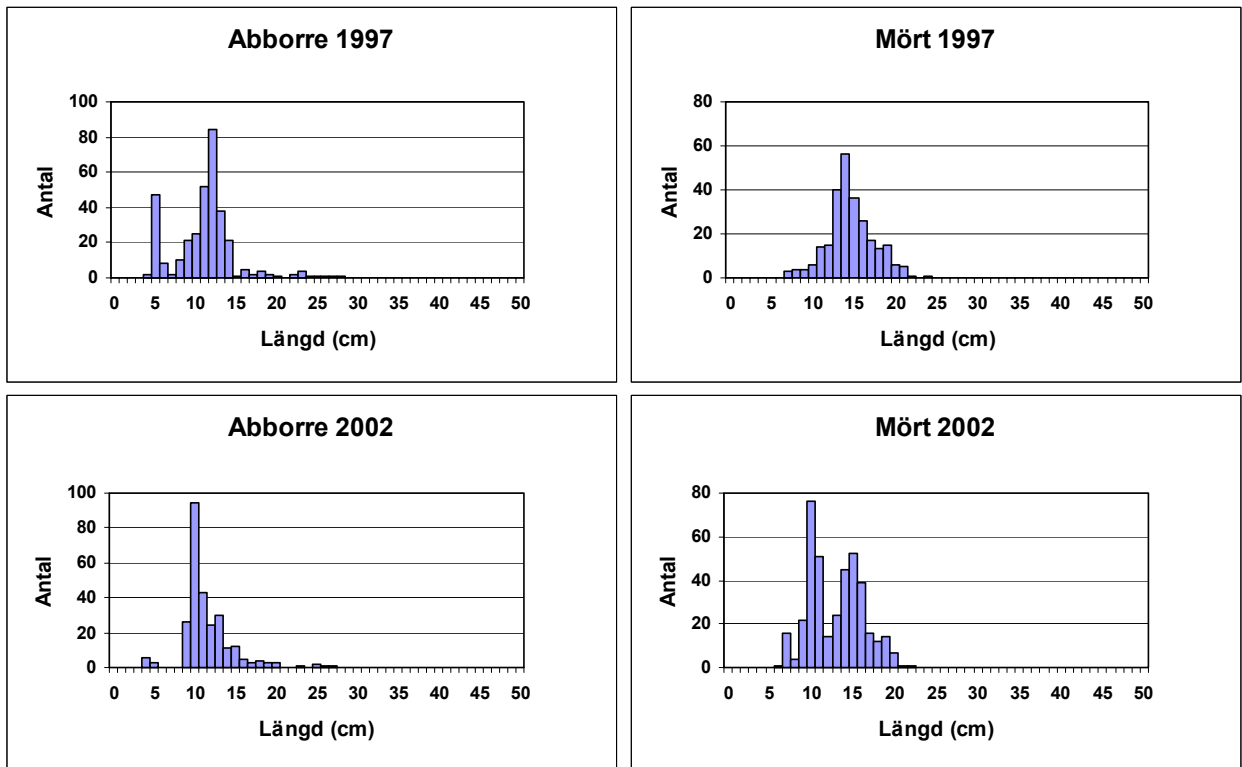
Tabell 17. Total fångst vid provfisket i Yasjön 2002, fördelat artovis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	274	6,54	0,024	116	17,1	0,41
Braxen	13	0,47	0,036	125	0,8	0,03
Cyprinid x	1	0,12	0,123	238	0,1	0,01
Gädda	3	1,53	0,509	335	0,2	0,10
Mört	395	9,06	0,023	129	24,7	0,57
Sutare	1	0,84	0,838	367	0,1	0,05
Summa	687	18,56			42,9	1,16

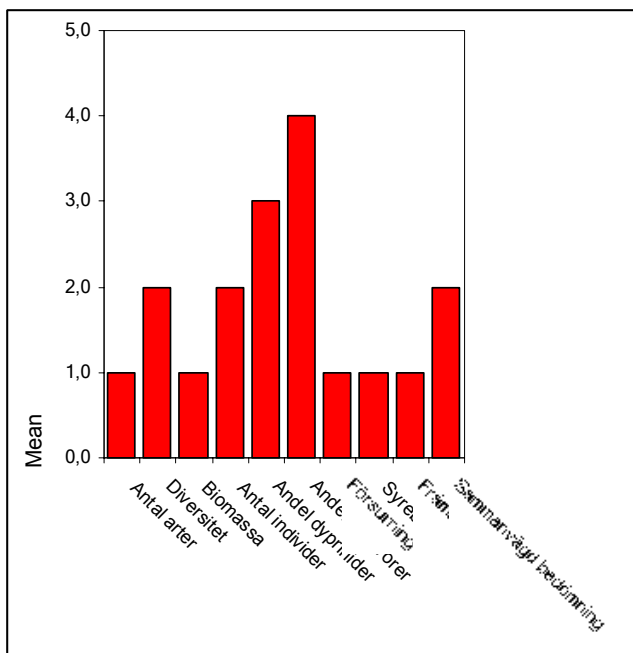
Tabell 18. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Yasjön 2002.

Fångst per botten nät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	8	8
Antal fiskar		
Abborre	16,9	17,4
Braxen	1,3	0,4
Cyprinid x	0,0	0,1
Gädda	0,3	0,1
Mört	22,9	26,5
Sutare	0,1	0,0
Totalt	41,4	44,5
Vikt (kg)		
Abborre	0,35	0,47
Braxen	0,04	0,02
Cyprinid x	0,00	0,02
Gädda	0,17	0,02
Mört	0,61	0,52
Sutare	0,10	0,00
Totalt	1,28	1,04

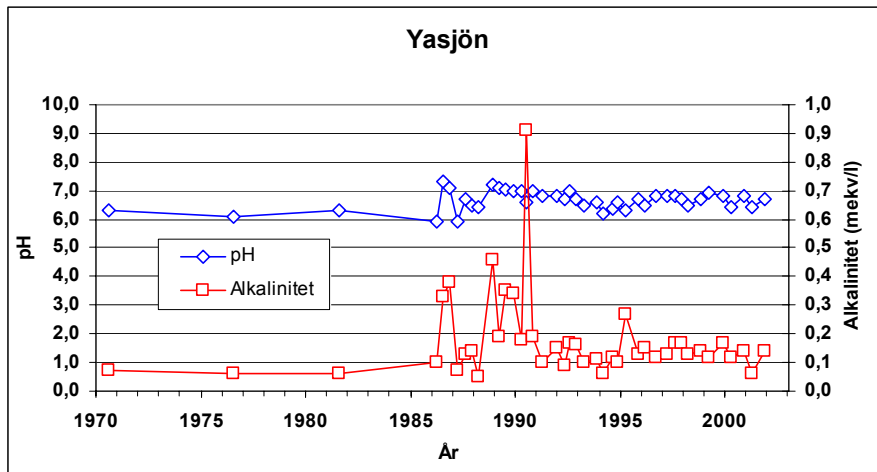




Figur 25. Längdfördelningen för två av de arter som ingick vid provfisket i Yasjön 1997 och 2002.



Figur 26. Klassificering av provfiskeresultatet i Yasjön 2002 enligt Naturoårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 27. pH och alkalinitet Yasjön 1971-2002. Data från 1971-1987 är från sjöinventeringarna medan övriga ingår i kalkningsverksamhetens effektuppföljning.

Ronnebyån (82)

Linnerydssjön (627920/145948)

I Linnerydssjön fångades fem olika arter: abborre, braxen, gädda, mört och sarv (*tabell 19*). Abborre och mört är de dominerande arterna. Abborre fångades med 19,3 st./nät och mört med 17,5 st./nät, vilket är något över riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät för abborre respektive 17,2 st./nät för mört. Braxen fångades med 1,8 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet som är 3,0. Braxen utgjorde en stor del av totalvikten fångad fisk, nästan en fjärdedel. Totalfångsten av alla arter uppgick till 0,79 kg/nät vilket är klart under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

Fångsten i Linnerydssjön var relativt jämt fördelad mellan de två grundare djupzonerna, 0-3 m och 3-6 m (*tabell 20*). Mört var vanligast i den grundaste zonen. Total syrebrist råder på djup större än 5 m (*figur 28*).

Linnerydssjön är tidigare provfiskad vid fyra tillfällen, 1978, 1987, 1990 och 1997. Försurningsskador på fiskbestånden syntes 1978. År 1987, 1990 och 1997 syntes däremot inga reproduktionsstörningar på fiskbestånden. Resultaten från 1997 och 2002 skiljer sig inte särskilt mycket från varandra. Antalet abborre och mört var högre 1997 jämfört med 2002. En stor del av abborrfångsten 1997 bestod av yngel.

Fiskbestånden visar inga tecken på försurningsskador vid provfisket 2002. Yngel av abborre, braxen mört och sarv fångades vid provfisket 2002 (*figur 29*). Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar dock en liten avvikelser från det förväntade värdet (*figur 31*). Andelen piscivorer (fiskätande abborre) är mycket låg och andelen cyprinider (karpfiskar) hög. Att det finns få fiskätande abborrar, dvs. abborre längre än ca 15-18 cm, syns tydligt i längddiagrammet i figur 29.

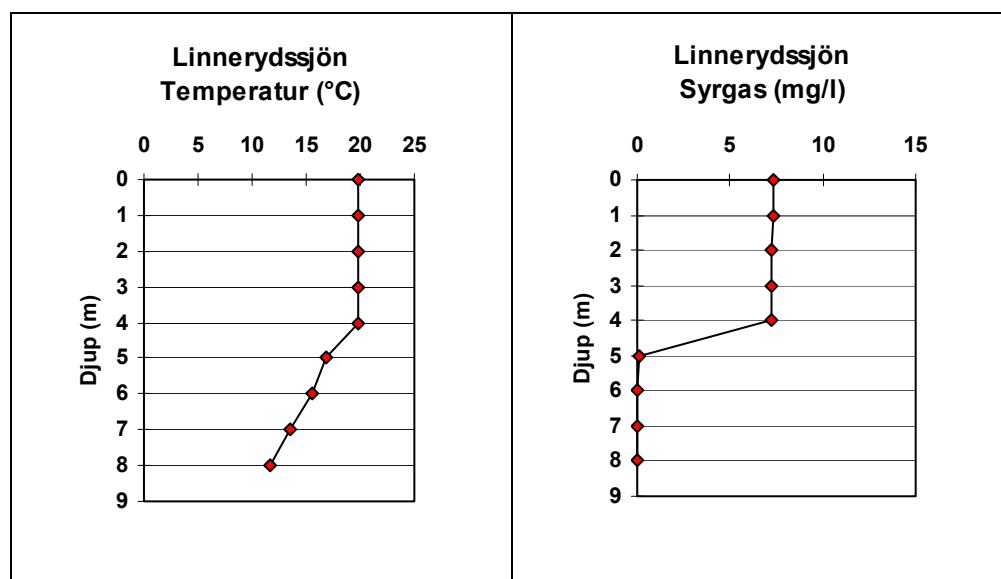
Linnerydssjön påverkas av kalkningsverksamhet i den uppströms liggande Rolsmosjön. pH-värdet har sommartid inte understigit 6,5 och låg 1993 strax under 7, vilket är bra (*figur 30*). Sjöns alkalinitet var 1993 ca 0,15 mekv./l. Mätdata senare än från 1993 saknas.

Tabell 19. Total fångst vid provfisket i Linnerydssjön 2002, fördelad artois i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

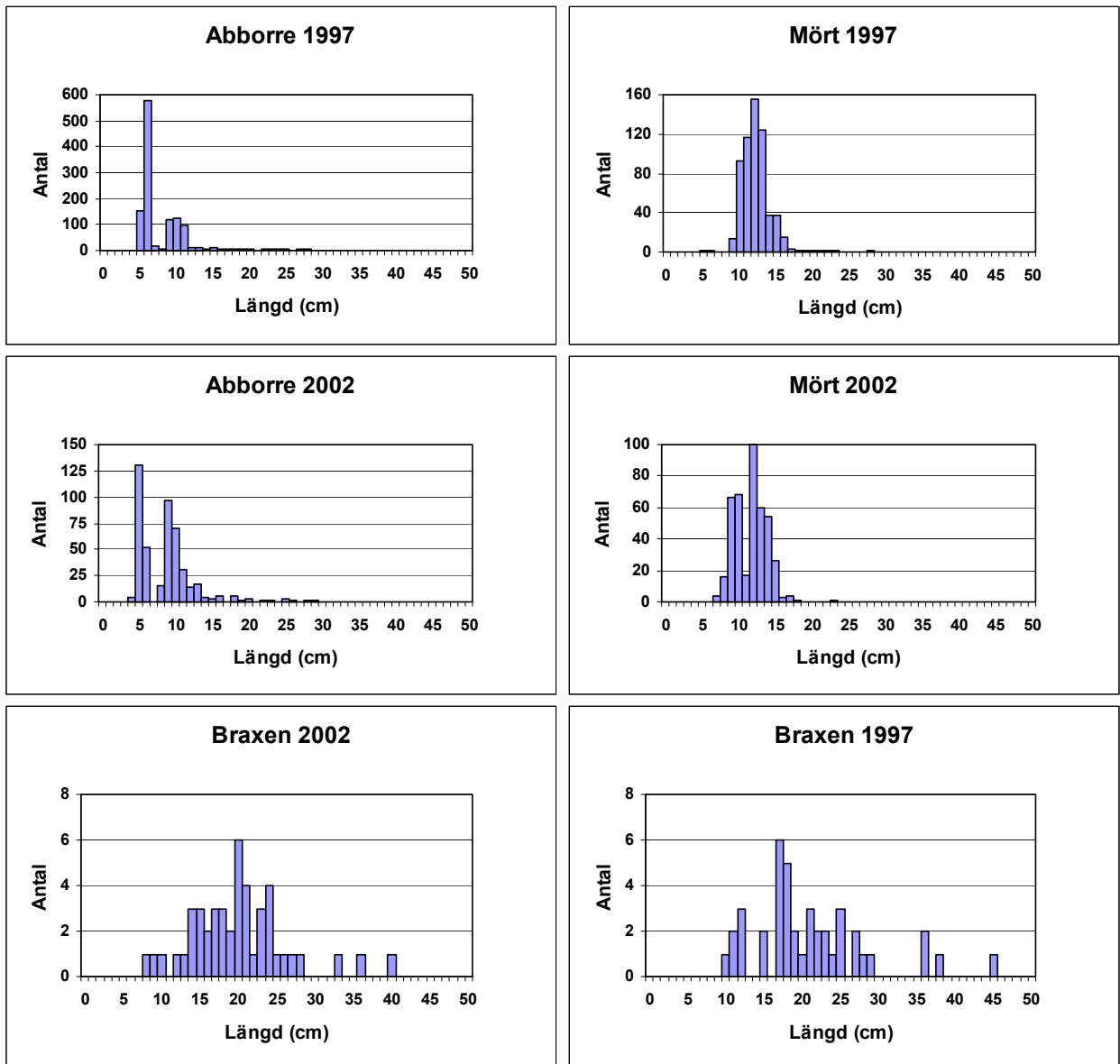
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	463	5,79	0,012	86	19,3	0,24
Braxen	46	4,41	0,096	200	1,9	0,18
Gädda	3	2,15	0,718	493	0,1	0,09
Mört	420	6,50	0,015	116	17,5	0,27
Sarv	4	0,06	0,014	104	0,2	0,00
Summa	936	18,91			39,0	0,79

Tabell 20. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon angivet i antal och vikt per nät. Linnerydssjön 2002.

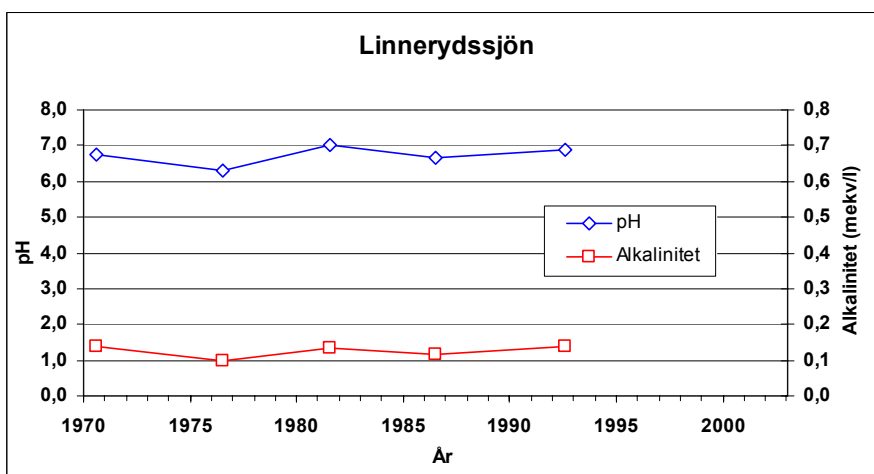
Fångst per bottennät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	8	8	8
Antal fiskar			
Abborre	28,0	29,9	0,0
Braxen	2,1	3,5	0,1
Gädda	0,1	0,3	0,0
Mört	39,3	13,0	0,3
Sarv	0,5	0,0	0,0
Totalt	70,0	46,6	0,4
Vikt (kg)			
Abborre	0,37	0,36	0,00
Braxen	0,13	0,38	0,04
Gädda	0,11	0,16	0,00
Mört	0,61	0,20	0,01
Sarv	0,01	0,00	0,00
Totalt	1,23	1,08	0,05



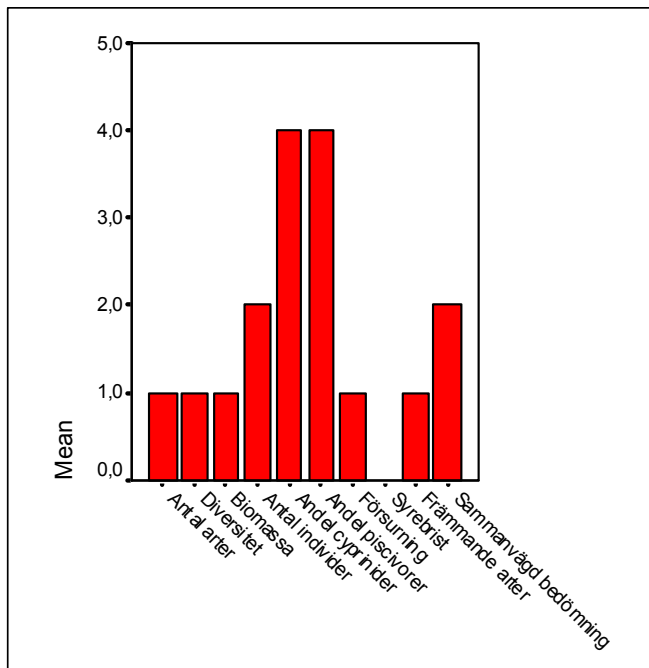
Figur 28. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Linnerydssjön 2002.



Figur 29. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Linnerydssjön 1997 och 2002.



Figur 30. pH och alkalinitet i Linnerydssjön 1971-1993. Data från sjöinventeringarna.



Figur 31. Klassificering av provfiskeresultatet i Linnerydssjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Rolsmosjön (628109/146025)

I Rolsmosjön fångades sex olika arter: abborre, braxen, gädda, mört, sarv och sutare (*tabell 21*). Vanligast var mört som fångades med hela 52,6 st./nät. Detta är ca tre gånger mer än riksgenomsnittet som är 17,2 st./nät. Abborren är inte långt efter med 33,4 st./nät, mer än dubbelt så mycket som riksgenomsnittet på 16,1 st./nät. Även sarven var vanlig vid provfisket. 2,8 st./nät är klart över riksgenomsnittet som är 1,5 st./nät. Övriga arter förekom i normala mängder. Totalfångsten av alla arter uppgick till 2,16 kg/nät vilket är högre än riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

Vid ett tidigare provfiske 1997 fångades samma arter som 2002. Antalet individer av mört och abborre var dock ännu högre 1997. Även braxen var något vanligare 1997 jämfört med 2002.

Rolsmosjöns fiskbestånd är inte skadat av försurning. Föryngringen av försurningskänsliga arter som mört, sarv och braxen är god (*figur 33*). Yngel av samtliga dessa arter fångades vid provfisket. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar liten avvikelse från det förväntade värdet (*figur 32*). Anledningen är en hög andel cyprinider (karpfiskar) i förhållande till andelen piscivoror (fiskätande abborre) och ett mycket högt individantal av främst mört och abborre, men även sarv.

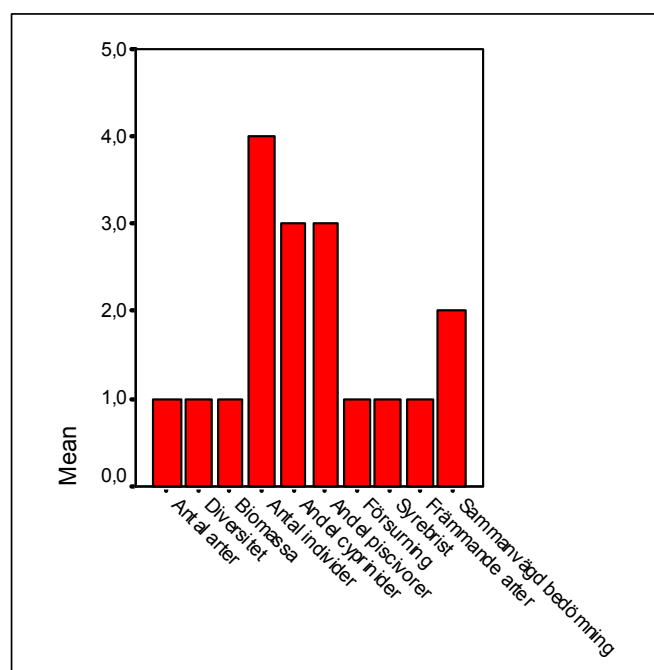
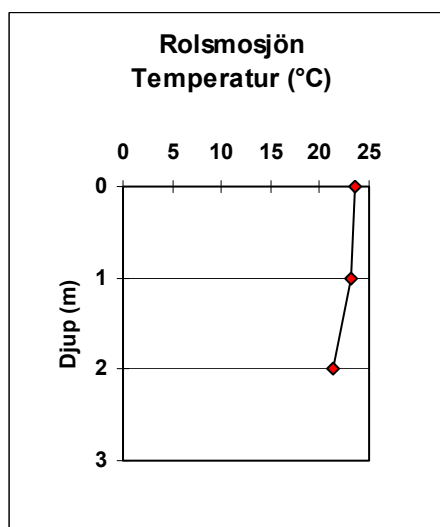
Rolsmosjön kalkades första gången 1989. pH-värdet varierar mellan 6 och 7 (*figur 34*). Buffringsförmågan (alkaliniteten) är god med ett värde runt 0,2 mekv./l.

Tabell 21. Total fångst vid provfisket i Rolsmosjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

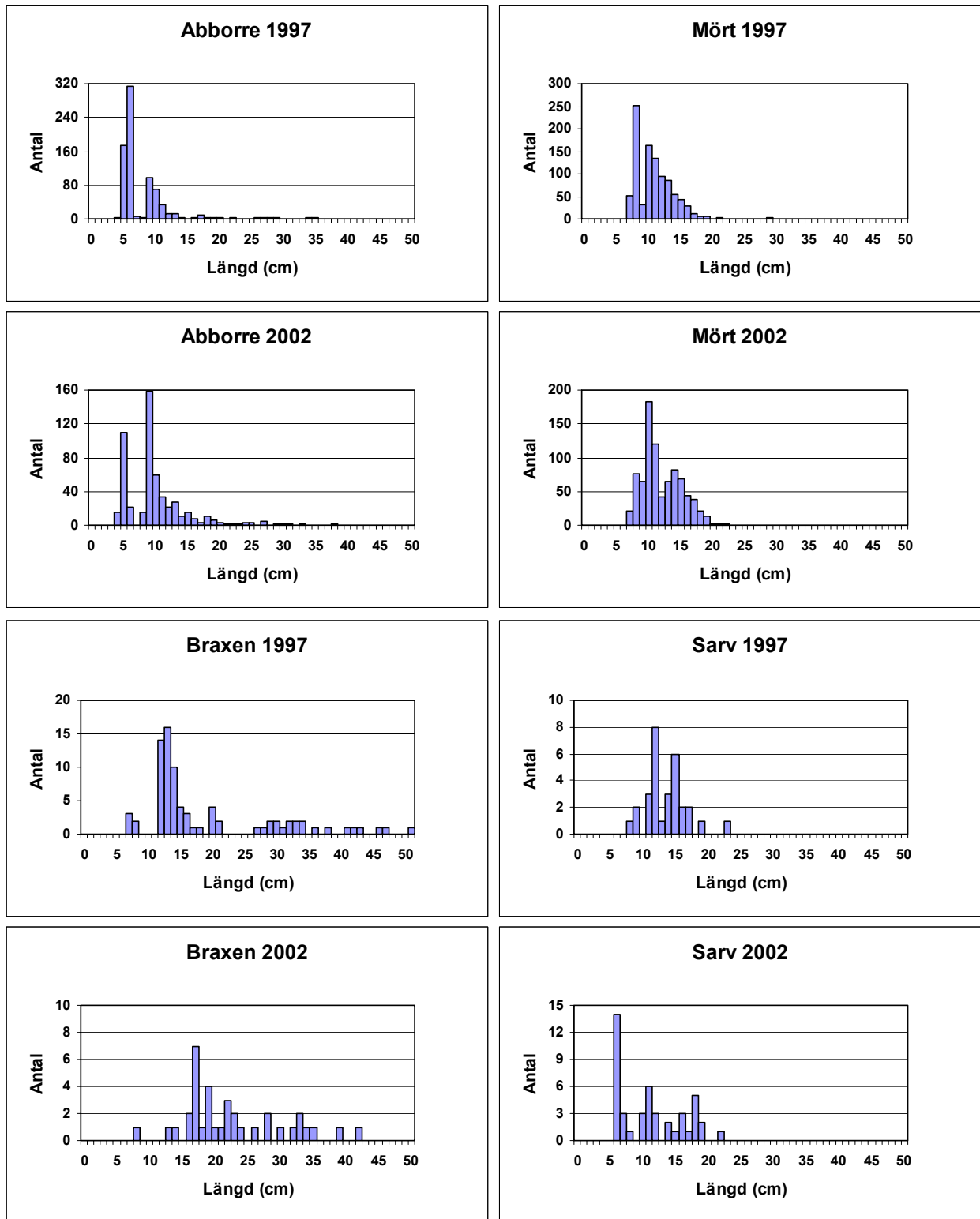
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	535	11,52	0,022	98	33,4	0,72
Braxen	36	5,38	0,149	226	2,3	0,34
Gädda	3	0,41	0,136	280	0,2	0,03
Mört	841	15,21	0,018	119	52,6	0,95
Sarv	45	1,13	0,025	111	2,8	0,07
Sutare	1	1,00	0,999	444	0,1	0,06
Summa	1461	34,64			91,3	2,16

Tabell 22. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Rolsmosjön 2002. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Rolsmosjön 2002.

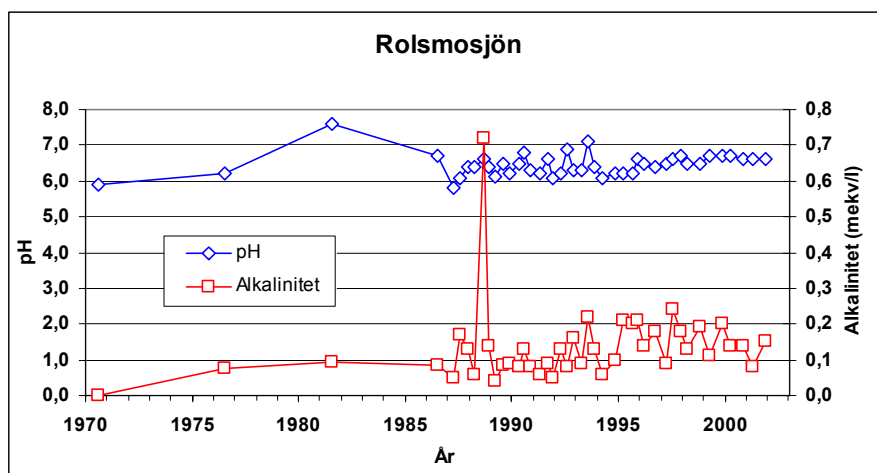
Fångst per botten nät	Djupzon 0-3 m
Antal nät	16
Antal fiskar	
Abborre	33,4
Braxen	2,3
Gädda	0,2
Mört	52,6
Sarv	2,8
Sutare	0,1
Totalt	91,3
Vikt (kg)	
Abborre	0,72
Braxen	0,34
Gädda	0,03
Mört	0,95
Sarv	0,07
Sutare	0,06
Totalt	2,16



Figur 32. Klassificering av provfiskeresultatet i Rolsmosjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 33. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Rolsmosjön 1997 och 2002.



Figur 34. pH och alkalinitet i Rolsmosjön 1971-2002. Data från 1971-1987 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Stora Hensjön (626258/145514)

I Stora Hensjön fångades nio arter. Sjön är mer artrik än genomsnittet för kalkade sjöar i länet. Resultatet av provfisket visar att abborren klart dominerar fisksamhället framför mört (tabell 23). Därefter följer benlöja, björkna, sarv, gädda och braxen. Ovanligast var sik och sutare som endast fångades i ett exemplar vardera. Abborre fångades med 17,2 st./nät vilket stämmer väl med riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät. Antal fångade mörtar per nät var 7,2 och ligger under riksgenomsnittet som är 17,2 st./nät. I flytnäten dominerades fångsten av benlöja (tabell 24). Antalet benlöjor per nät stämmer väl överens med riksgenomsnittet som är 16,5 st./nät. Totalfångsten av alla arter som fångades i bottennät uppgick till 1,17 kg/nät vilket är under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. I flytnäten fångades totalt 0,66 kg/nät vilket är klart under riksgenomsnittet som är 1,35 kg/nät.

Stora Hensjön delades in i tre djupzoner vid provfisket (tabell 25). Sarv och sutare noterades enbart i den grundaste zonen, 0-3 m. Sik och braxen påträffades enbart i den djupaste zonen, 6-12 m. För braxens del var detta något oväntat. Temperaturen var dock jämn i hela vattenmassan, som därmed var väl syresatt. Detta kan också förklara att björkna och benlöja fångades i alla tre djupzoner (figur 35). Abborren uppehöll sig i hela vattenmassan, dock något mer på 3-6 m. Mört var vanligast i den grunda zonen, 0-3 m.

Stora Hensjön har provfiskats 1980 och 1997. Mörtan dominerade fisksamhället 1980 medan abborren dominerade 1997. Varken 1980 eller 1997 fanns tecken på skador på fiskbeståndet. Yngel av både braxen och mört ingick i fångsterna. Skillnaderna mellan 1997 och 2002 års fisken är inte stora. Vid provfisket 1997 fångades samma arter som 2002 förutom braxen och sik. De inbördes proportionerna antals- och viktmässigt mellan åren är ungefär detsamma.

Provfisket 2002 visar att Stora Hensjöns fiskbestånd inte är skadat av försurning. Längdfördelningen hos mört visar en väl fungerande reproduktion (figur 36). Även de försurningskänsliga arterna benlöja, björkna och sarv har en fungerande reproduktion. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet (figur 37).

Stora Hensjön är vattentäkt till Tingsryds kommun och kalkas med doserare uppströms sjön. De vattenkemiska värdena har aldrig varit riktigt dåliga. Nu ligger pH på ca 7 och buffringsförmågan är ca 0,2 mekv./l (figur 38).

Tabell 23. Total fångst vid provfiske med bottennät i Stora Hensjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

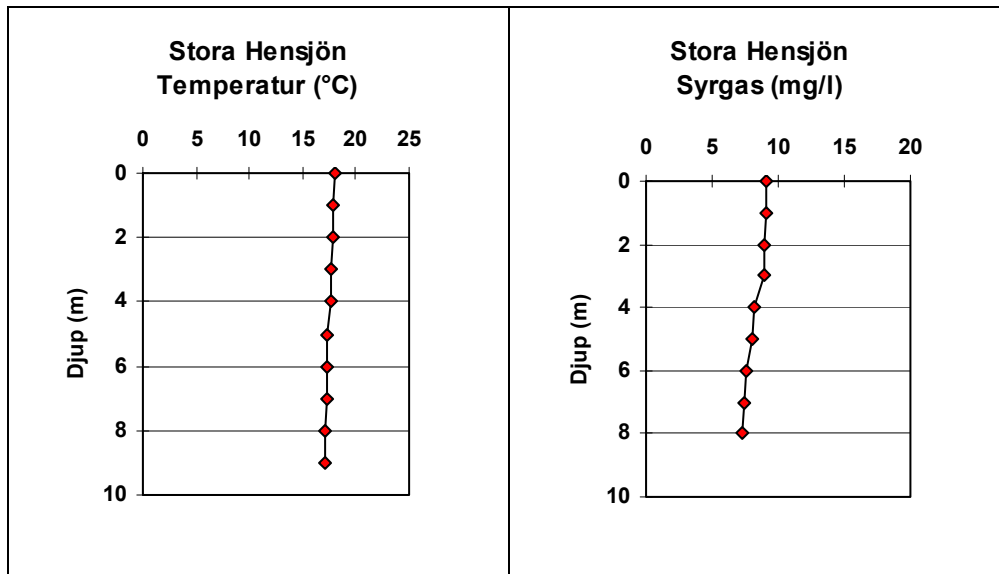
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	549	22,81	0,042	142	17,2	0,71
Benlöja	34	0,56	0,016	141	1,1	0,02
Björkna	18	1,08	0,060	166	0,6	0,03
Braxen	2	0,19	0,093	206	0,1	0,01
Gädda	4	1,70	0,424	377	0,1	0,05
Mört	231	9,88	0,043	150	7,2	0,31
Sarv	7	0,18	0,026	126	0,2	0,01
Sik	1	0,06	0,064	203	0,0	0,00
Sutare	1	0,93	0,926	377	0,0	0,03
Summa	847	37,38			26,5	1,17

Tabell 24. Total fångst vid provfiske med flytnät i Stora Hensjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

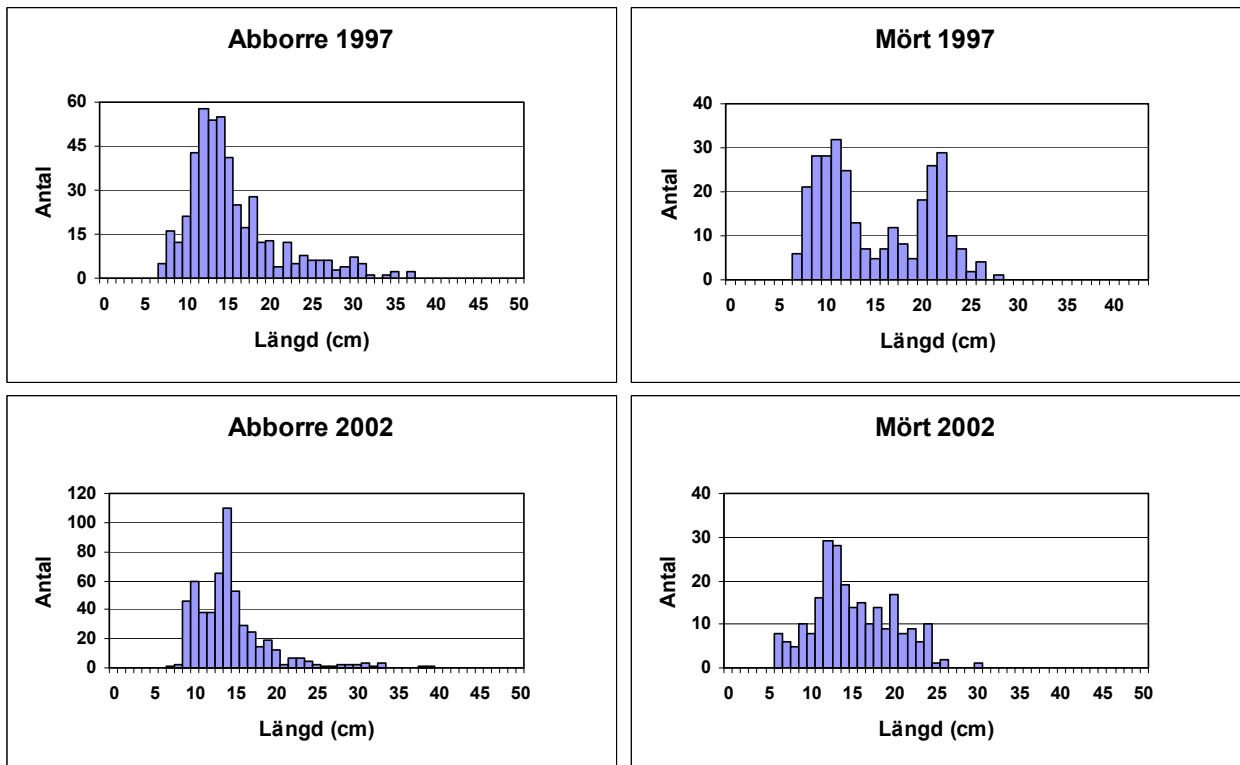
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	4	0,17	0,041	142	2,0	0,08
Benlöja	35	0,79	0,023	141	17,5	0,40
Mört	14	0,37	0,026	150	7,0	0,19
Summa	53	1,33			26,5	0,66

Tabell 25. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät

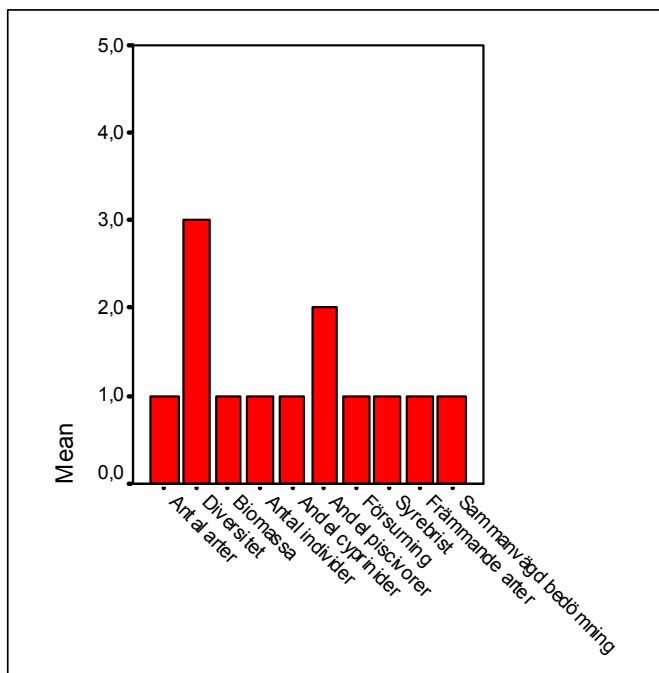
Fångst per bottennät	Djupzon			Fångst per flytnät	Djupzon
	0-3 m	3-6 m	6-12 m		
Antal nät	11	11	10	Antal nät	2
Antal fiskar				Antal fiskar	
Abborre	16,5	23,0	11,5	Abborre	2,0
Benlöja	2,0	0,5	0,7	Benlöja	17,5
Björkna	0,8	0,5	0,3	Björkna	0,0
Braxen	0,0	0,0	0,2	Braxen	0,0
Gädda	0,3	0,1	0,0	Gädda	0,0
Mört	13,0	6,0	2,2	Mört	7,0
Sarv	0,6	0,0	0,0	Sarv	0,0
Sik	0,0	0,0	0,1	Sik	0,0
Sutare	0,1	0,0	0,0	Sutare	0,0
Totalt	33,3	30,1	15,0	Totalt	26,5
Vikt (kg)				Vikt (kg)	
Abborre	0,65	1,07	0,39	Abborre	0,08
Benlöja	0,03	0,01	0,01	Benlöja	0,40
Björkna	0,04	0,04	0,02	Björkna	0,00
Braxen	0,00	0,00	0,02	Braxen	0,00
Gädda	0,14	0,02	0,00	Gädda	0,00
Mört	0,50	0,26	0,16	Mört	0,19
Sarv	0,02	0,00	0,00	Sarv	0,00
Sik	0,00	0,00	0,01	Sik	0,00
Sutare	0,08	0,00	0,00	Sutare	0,00
Totalt	1,46	1,39	0,60	Totalt	0,66



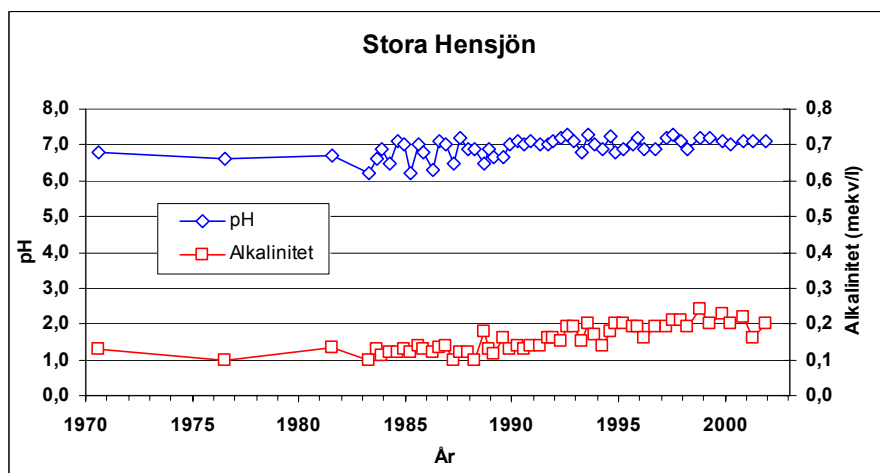
Figur 35. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Stora Hensjön 2002.



Figur 36. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Stora Hensjön 1997 och 2002.



Figur 37. Klassificering av provfiskeresultatet i Stora Hensjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 38. pH och alkalinitet i Stora Hensjön 1971-2002. Data från 1971-1982 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Mieån (85)

Sörsjön (636252/144330)

Vid provfisket i Sörsjön fångades fem arter: abborre, braxen, gädda, mört och sutare (tabell 26). Fisksamhället domineras av abborre och mört, men det finns även gott om braxen i Sörsjön. Abborre fångades med 5,9 st./nät vilket är långt under riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät. Samma sak gäller för mört som fångades med 6,5 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet på 17,2 st./nät. Den totala fångsten av samtliga arter uppgick till 0,96 kg/nät vilket är klart under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

Vid ett tidigare provfiske i Sörsjön 1979 fångades abborre, gädda, mört och braxen. Fångstresultatet var dåligt men man använde då betydligt färre antal nät. Fiskbeståndet visade svaga försurningsskador 1979. Medelvikten för mört var 35 gram. Vid provfisket 1997 fångades samma arter som 2002 förutom sutare. Inga försurningsskador syntes på fiskbeståndet. Antalet fångade abborrar och mörtar var betydligt högre 1997. Antal fångade mörtar per nät låg klart över riksgenomsnittet vid fisket 1997. Anledningen till det försämrade resultatet vad gäller antal individer kan till viss del bero på vattentemperaturen som var låg vid provfisket 2002 och skillnader i nättyp.

Fiskbeståndet i Sörsjön är inte försurningsskadat. Storleksfördelningen och reproduktionen hos mört visar inga tecken på störning (figur 39). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder uppvisar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet (figur 40). Andelen piscivorer är emellertid tydlig lägre än vad som kan förväntas.

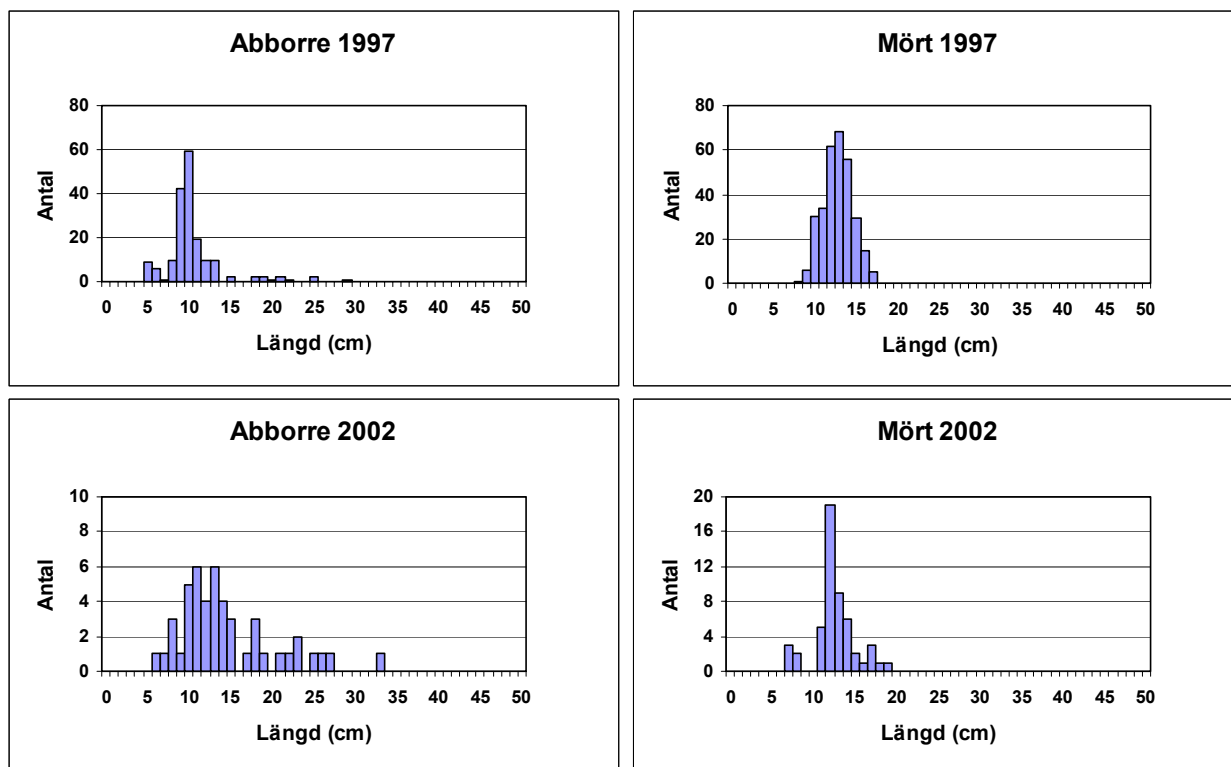
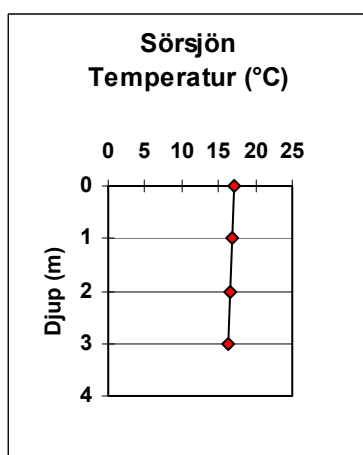
Vattenkemivärden från 1971 och fram till 1993 är från sjöinventeringarna och visar att pH-värdet sommartid inte varit lägre än 6 (figur 41). Data från 1993-2002 ingår i kalkningens effektuppföljning och visar att alkaliniteten i sjön tidvis är mycket hög, men har sjunkit de senaste åren. Våren 2002 var pH och alkaliniteten under de vattenkemiska målen som är pH $\geq 6,0$ respektive alkalinitet $\geq 0,05$ mekv./l.

Tabell 26. Total fångst vid provfisket i Sörsjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

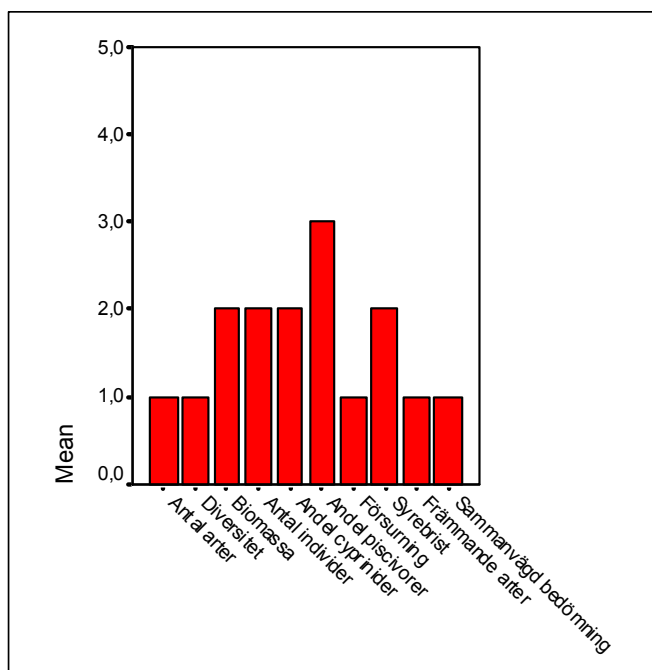
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	47	2,65	0,056	143	5,9	0,33
Braxen	9	0,89	0,098	214	1,1	0,11
Gädda	2	2,03	1,015	430	0,3	0,25
Mört	52	0,94	0,018	125	6,5	0,12
Sutare	1	1,16	1,160	448	0,1	0,15
Summa	111	7,67			13,9	0,96

Tabell 27. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Sörsjön 2002

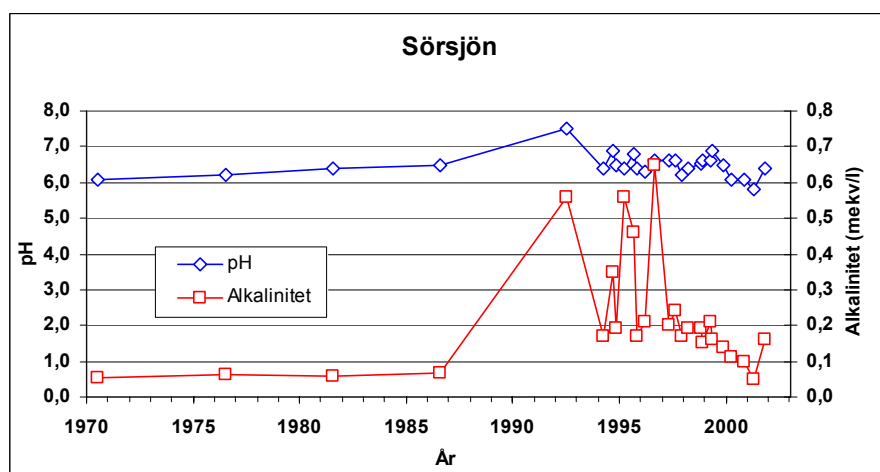
Fångst per botten nät	Djupzon 0-3 m
Antal nät	8
Antal fiskar	
Abborre	5,9
Braxen	1,1
Gädda	0,3
Mört	6,5
Sutare	0,1
Totalt	13,9
Vikt (kg)	
Abborre	0,33
Braxen	0,11
Gädda	0,25
Mört	0,12
Sutare	0,15
Totalt	0,96



Figur 39. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Sörsjön 1997 och 2002.



Figur 40. Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 41. pH och alkalinitet i Sörsjön 1971-2002. Data mellan 1971-1993 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Ulvsjön (626507/144297)

Vid provfisket fångades fem fiskarter: abborre, braxen, gädda, mört och sutare (tabell 28). Abborre dominerade i antal med 10,5 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet på 16,1 st./nät. Därefter kom mört med 5,9 st./nät, vilket är långt under riksgenomsnittet. Sutare dominerade i vikt och utgjorde mer än en tredjedel av den totala fångsten. Braxen var efter abborre och mört den vanligaste fångsten. Totalfångsten var 0,98 kg/nät vilket är lågt jämfört med riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

Ulvsjön har tidigare provfiskats 1979 och 1997. År 1979 fanns inga försurningsskador på mörtbeståndet i sjön. Vid provfisket 1997 syntes dock försurningsskador på mört- och braxenbestånden. Inga exemplar under 10 cm fångades (figur 42). Totalfångsten 1997 var hela 3,64 kg/nät vilket är betydligt mer än vid provfisket 2002. Skillnader i vattentemperatur och nättyp är två möjliga orsaker bakom detta.

Ulvsjöns fiskbestånd är inte skadat av försurning. Mörtens längdfördelning visar att individer under 10 cm fångades (figur 42). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar dock på tydlig avvikelser från det förväntade värdet för Ulvsjön. Figur 43 visar tydligt att fördelningen mellan fiskarterna i Ulvsjön inte är som den borde vara. Andelen piscivorer (fiskätande abborre) är mycket låg och andelen cypri- nider (karpfiskar) samtidigt mycket hög. Troligen råder stundtals syrebrist i sjön, vilket indikeras av att sutaren trivs i sjön.

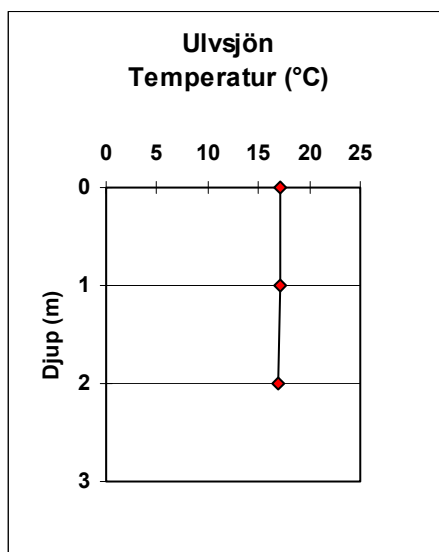
Kalkningarna i Ulvsjön påbörjades 1992. pH och alkalinitetsvärdena är för närvarande bra. Enligt kemidata från Länsstyrelsens sjöinventering 1993 låg pH-värdet mellan 7 och 8 (figur 44). Alkaliniteten var mycket hög i sjön med ett värde över 0,7 mekv/l. Mätvärden senare än 1993 saknas.

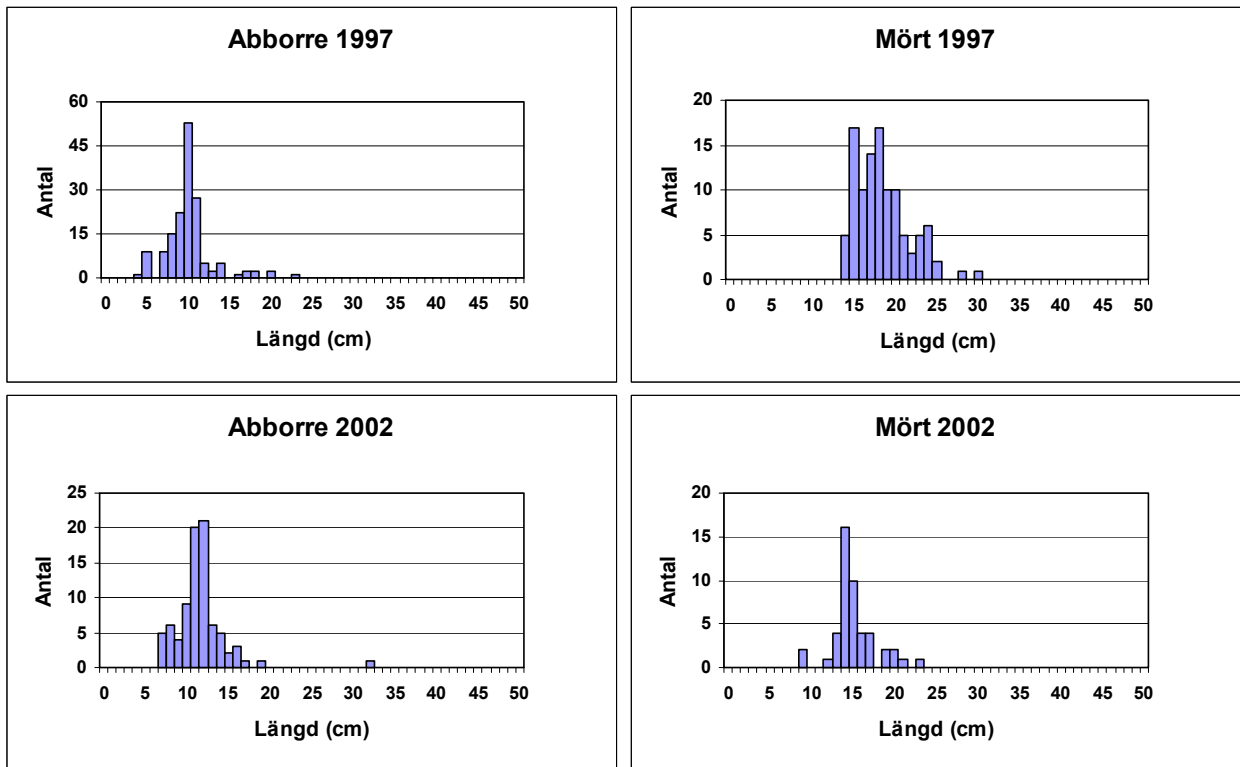
Tabell 28. Total fångst vid provfisket i Ulvsjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	84	1,81	0,022	116	10,5	0,23
Braxen	14	1,53	0,109	207	1,8	0,19
Gädda	2	0,11	0,054	189	0,3	0,01
Mört	47	1,55	0,033	151	5,9	0,19
Sutare	3	2,83	0,943	410	0,4	0,35
Summa	150	7,82			18,8	0,98

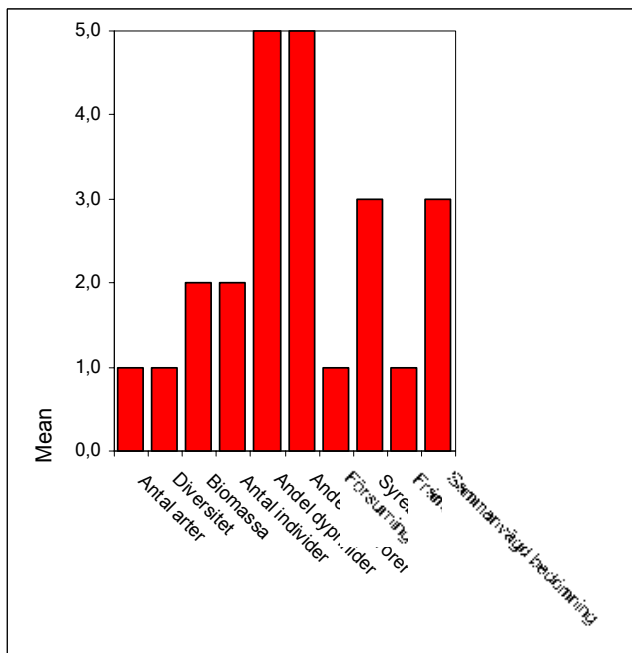
Tabell 29. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Ulvsjön 2002.

Fångst per bottennät	Djupzon 0-3 m
Antal nät	8
Antal fiskar	
Abborre	10,5
Braxen	1,8
Gädda	0,3
Mört	5,9
Sutare	0,4
Totalt	18,8
Vikt (kg)	
Abborre	0,23
Braxen	0,19
Gädda	0,01
Mört	0,19
Sutare	0,35
Totalt	0,98

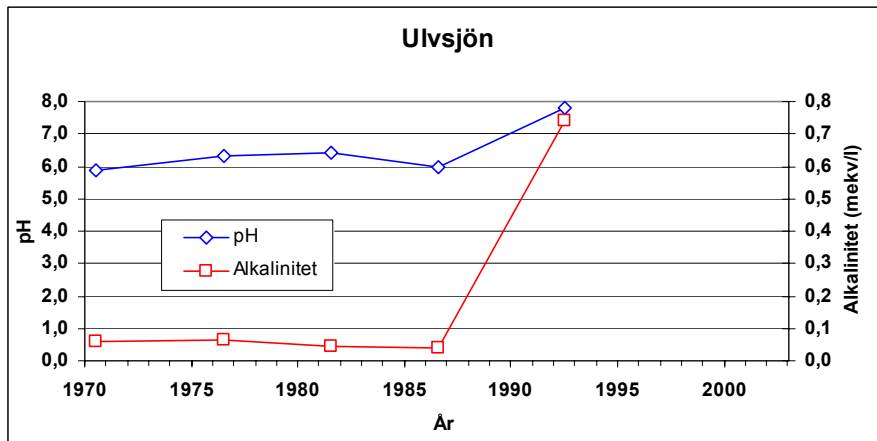




Figur 42. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Ulvsjön 1997 och 2002.



Figur 43. Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 44. pH och alkalinitet i Ulvsjön 1971-1993. Data 1971-1993 är från sjöinventeringarna.

Mörrumsån (86)

Bergsjön (632683/143660)

I Bergsjön fångades sex arter. Abborre är den klart dominerande arten framför mört (tabell 30). Antalet abborrar per nät var 38 st. vilket är klart över riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät. Abborrens medelvikt är hög och det är gott om storvuxen abborre. Mört fångades med 26,1 st./nät vilket även det är över riksgenomsnittet, som är 17,2 st mörtar/nät. Övriga arter som fångades var braxen, gers, gädda och sarv. Totalt fångades 2,15 kg fisk per nät vilket är över riksgenomsnittet för nätprovfiske som är 1,48 kg/nät.

Abborren fångades främst i den grunda zonen 0-3 m, men förekom i alla djupzoner (tabell 31). Mörtens var jämt spridd i djupzonerna, men var vanligast mellan 3 -6 m. Braxen, gers och sarv var vanligast i den övre djupzonen, 0-3 m. Vattentemperaturen var vid provfisketillfället relativt hög, och syrebrist rådde på djup större än 3 meter (figur 45).

Bergsjön har tidigare provfiskats vid sex tillfällen, 1970, 1971, 1972, 1973 1977 och 1997. Vid provfisket 1977 visade fiskbeståndet begynnande försurningsskador. Fångsten av små yngel av mört och braxen hade då minskat sedan början av 70-talet. Likaså hade medelvikten av dessa arter ökat under samma tidsperiod. Vid 1997 års provfiske fanns dock inga tecken på försurningsskador på fiskbeståndet. Skillnaderna mellan 1997 och 2002 års provfiske är marginella. Sutare och benlöja fångades 1997, men inte 2002. Båda dessa arter kan dock vara svår fångade med provfiskenet. Abborren har ökat i antal sedan 1997. Ett stort antal årsyngel av abborre 2002 bidrar i hög grad till ökningen.

Resultatet av provfisket 2002 visar att Bergsjöns fiskbestånd inte är försurningsskadat. Mörtens reproduktion fungerar bra (figur 46). Samma sak gäller för övriga arter i sjön. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet för Bergsjön (figur 47).

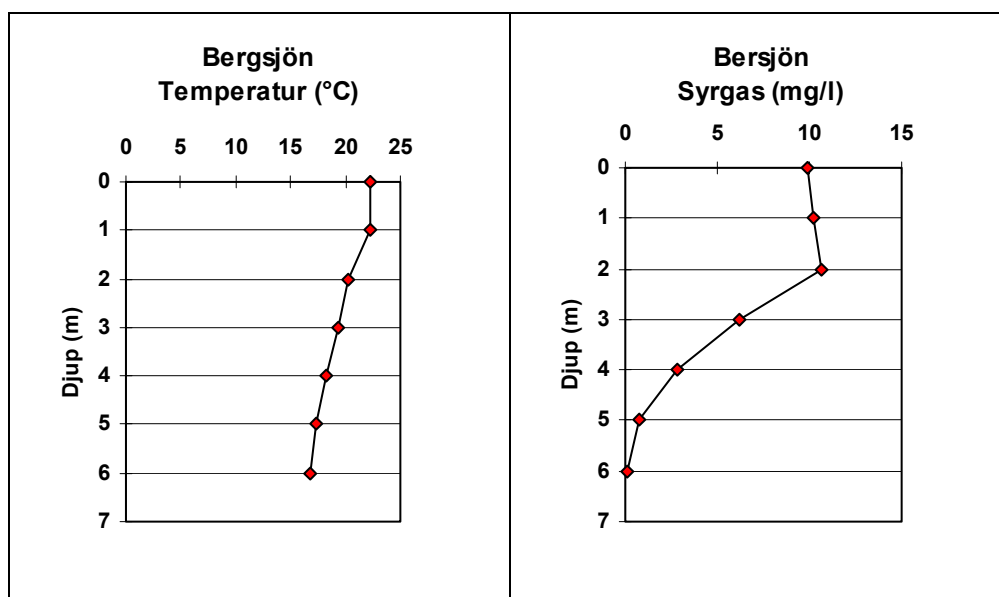
Bergsjön påverkas av kalkning i uppströms liggande sjöar. Kalkningen påbörjades 1991 och har genomförts i Hacksjön, Lövhultagöl, Lundasjö och Hultasjön samt flera mindre sjöar i Bergsjöns tillrinningsområde. pH och alkalinitet i Bergsjön håller goda värden (figur 48). pH låg 1995 på 6,6 och alkaliniteten hade ett värde strax under 0,15 mekv./l. Mätdata från 1995 och senare saknas.

Tabell 30. Total fångst vid provfisket i Bergsjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

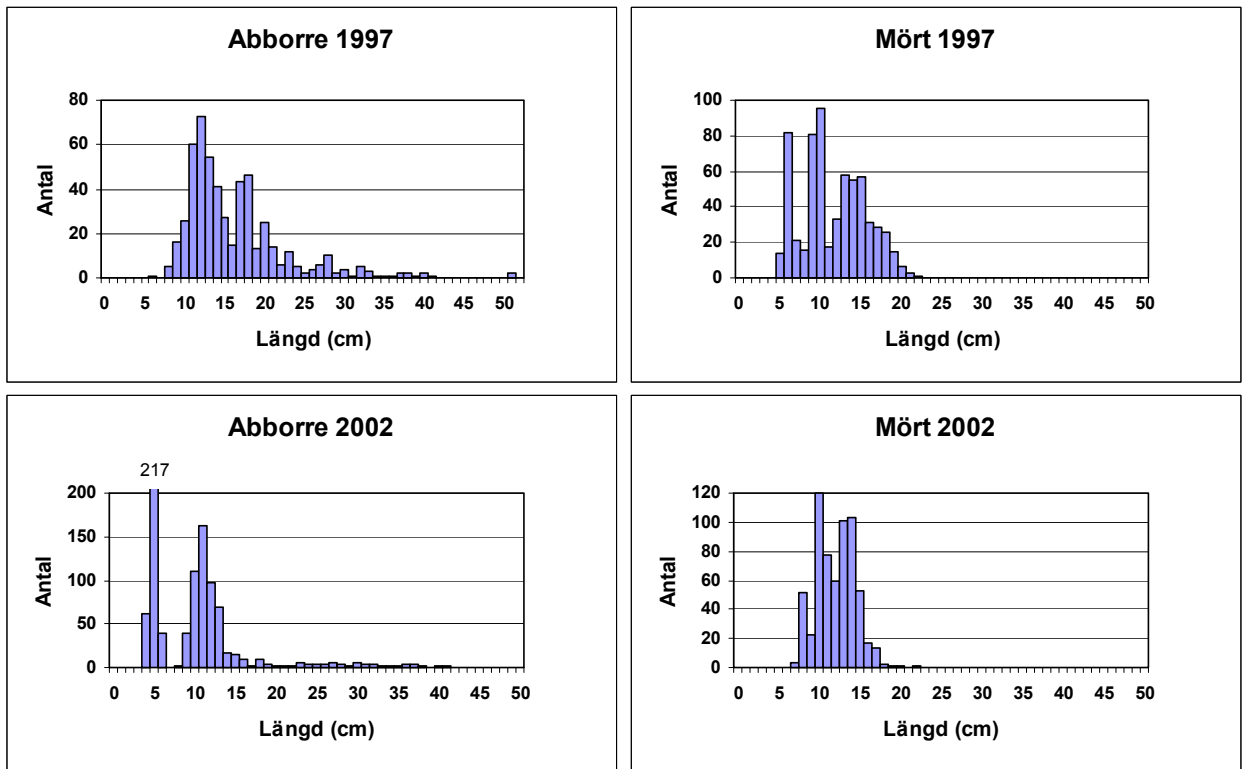
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	913	31,10	0,034	104	38,0	1,30
Braxen	30	3,46	0,115	191	1,3	0,14
Gers	85	0,93	0,011	95	3,5	0,04
Gädda	4	5,12	1,281	558	0,2	0,21
Mört	626	10,87	0,017	120	26,1	0,45
Sarv	1	0,03	0,025	130	0,0	0,00
Summa	1659	51,49			69,1	2,15

Tabell 31. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät

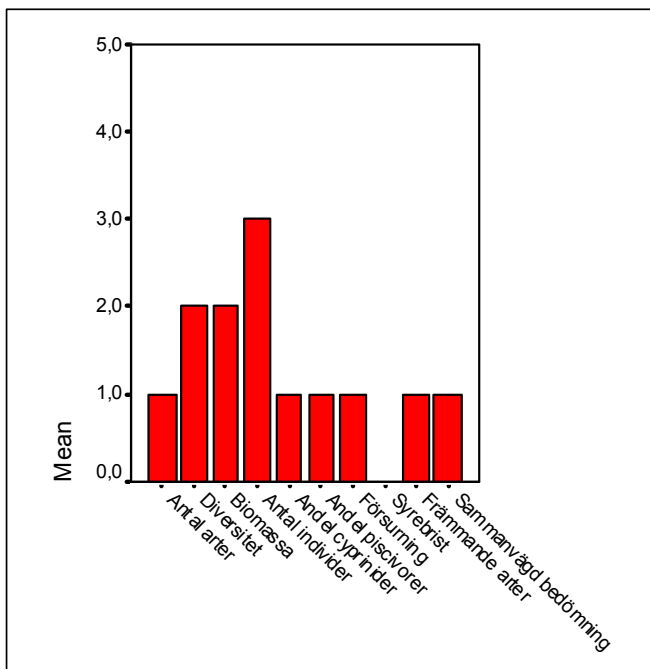
Fångst per botten nät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	12	9	3
Antal fiskar			
Abborre	62,0	17,2	4,7
Braxen	2,4	0,1	0,0
Gers	6,1	1,3	0,0
Gädda	0,1	0,3	0,0
Mört	22,8	35,8	10,3
Sarv	0,1	0,0	0,0
Totalt	93,4	54,8	15,0
Vikt (kg)			
Abborre	1,51	1,34	0,33
Braxen	0,29	0,00	0,00
Gers	0,06	0,02	0,00
Gädda	0,03	0,52	0,00
Mört	0,37	0,65	0,20
Sarv	0,00	0,00	0,00
Totalt	2,26	2,53	0,53



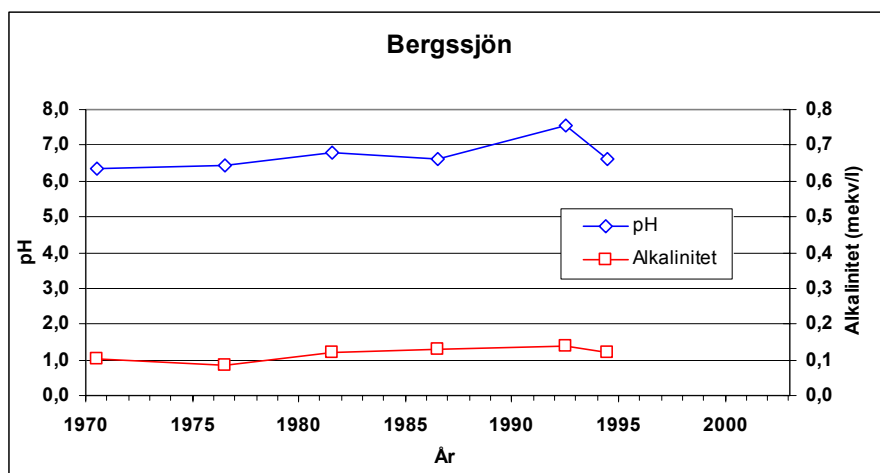
Figur 45. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Bergsjön 2002.



Figur 46. Längdfördelning för två av de arter som ingick vid provfisket i Bergsjön 1997 och 2002.



Figur 47. Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 48. pH och alkalinitet i Bergssjön 1971-1995. Data 1971-1995 är från sjöinventeringarna.

Mad sjö (630131/143028)

Vid provfisket i Mad sjö fångades fem arter: abborre, gädda, mört, sik och siklöja (tabell 32). Abborre och mört var de dominerande fiskarterna i bottennäten. Abborre, mört och övriga arter som fångades i bottennät var klart underrepresenterade jämfört med riksgenomsnittet. I Mad sjö användes även flytnät och resultatet från dessa ger dock en annan bild av fisksamhället (tabell 33). Abborre fångades med 21 st./nät i flytnäten vilket är högre än riksgenomsnittet som är 19,3 st./nät. Antal mört som fångades var 23 st./nät vilket är under riksgenomsnittet på 35,5 st./nät. Av siklöja fångades 27,8 st./nät jämfört med riksgenomsnittet på 22,3 st./nät. Den totala fångsten i bottennäten, alla arter inkluderade, blev 0,68 kg/nät vilket är lägre än riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. Däremot var den totala fångsten i flytnäten, 1,32 kg/nät, bättre överensstämmande med riksgenomsnittet som är 1,35 kg/nät

Abborre och mört förekom i alla djupzoner, men var vanligast i ner till 6 meters djup (tabell 34). Sik och siklöja förekom mest på djup mellan 3-6 m och 6-12 m. En stor del av fiskbeståndet i Mad sjö rör sig pelagiskt (i den fria vattenmassan), åtminstone var det så vid tidpunkten för provfisket. Sjön var vid provfisketillfället tydligt skiktad på ca 6 meters djup, och fångsten var liten på djup över sex meter (figur 49).

Mad sjö har tidigare provfiskats 1997. Skillnaderna mellan 1997 och 2002 är inte särskilt stora. Sutare fångades 1997 men saknas i 2002 års fiske. En något mindre antal stor fiskätande abborre noterades 2002. Förekomst av sik och siklöja har ökat sedan 1997, men det beror på att flytnät användes 2002. Dessa är speciellt effektiva för fångst av sik och siklöja.

Provfisket 2002 visar att fiskbeståndet i Mad sjö inte är försurningsskadat. De olika arternas längdfördelning visar att reproduktionen fungerar bra för mört, abborre, sik och siklöja (figur 50). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet för Mad sjö (figur 51).

Mad sjö kalkades första gången 1986. De vattenkemiska värdena är för närvarande bra med ett pH-värde mellan 6 och 7 och en alkalinitet strax under 0,1 mekv./liter (figur 52).

Tabell 32. Total fångst vid provfiske med bottennät i Mad sjö 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

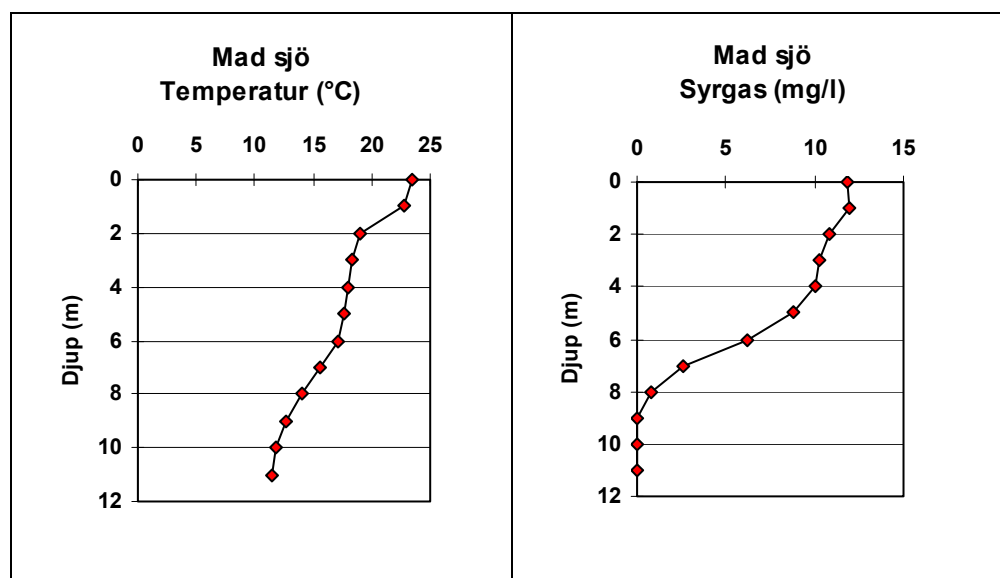
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	238	9,77	0,041	117	9,9	0,41
Gädda	1	0,12	0,123	265	0,0	0,01
Mört	177	5,65	0,032	141	7,4	0,24
Sik	13	0,57	0,044	144	0,5	0,02
Siklöja	6	0,20	0,033	125	0,3	0,01
Summa	435	16,31			18,1	0,68

Tabell 33. Total fångst vid provfiske med flytnät i Mad sjö 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

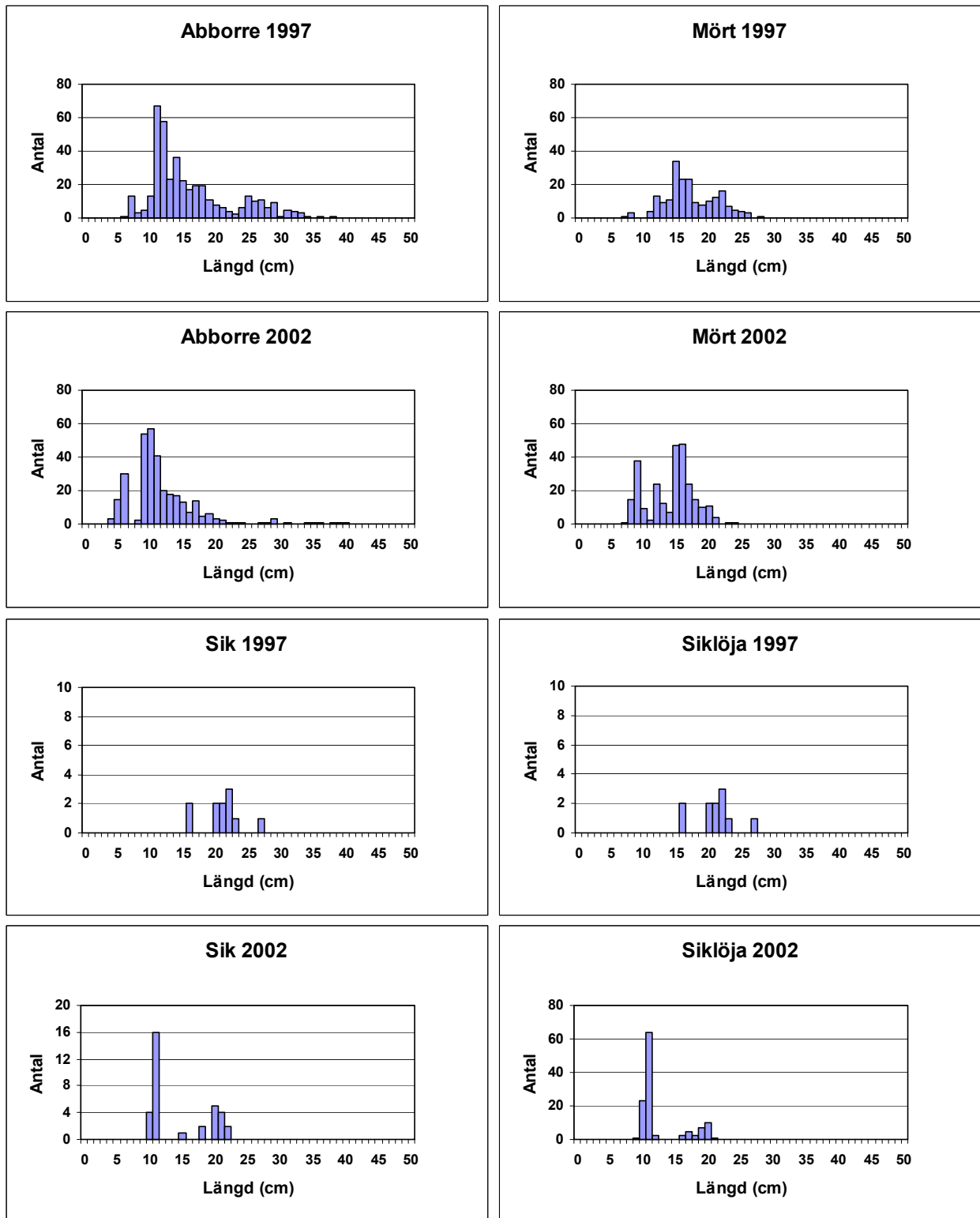
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	84	1,09	0,013	117	21,0	0,27
Mört	92	2,01	0,022	141	23,0	0,50
Sik	21	0,37	0,017	144	5,3	0,09
Siklöja	111	1,81	0,016	125	27,8	0,45
Summa	308	5,27			77,0	1,32

Tabell 34. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Mad sjö 2002.

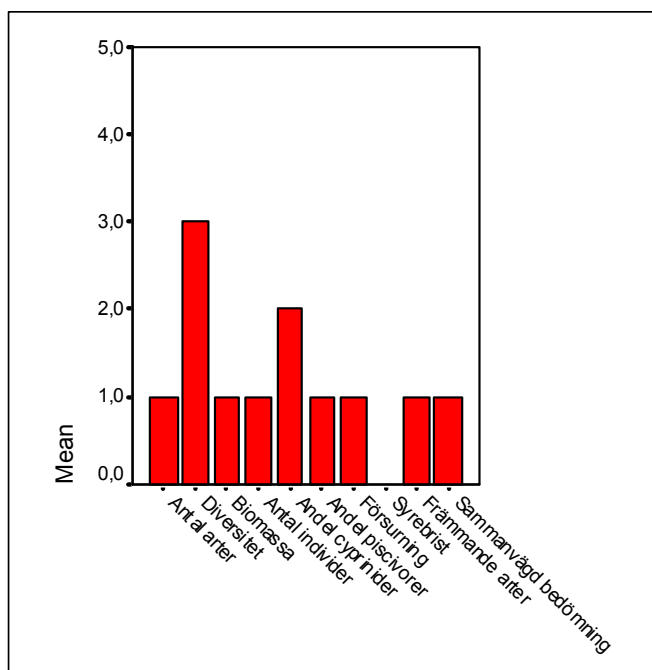
Fångst per bottennät	Djupzon			Fångst per flytnät	Djupzon
	0-3 m	3-6 m	6-12 m		
Antal nät	8	8	8	Antal nät	4
Antal fiskar				Antal fiskar	
Abborre	17,1	11,8	0,9	Abborre	21,0
Gädda	0,0	0,1	0,0	Gädda	0,0
Mört	12,8	7,4	2,0	Mört	23,0
Sik	0,3	0,6	0,8	Sik	5,3
Siklöja	0,0	0,4	0,4	Siklöja	27,8
Totalt	30,1	20,3	4,0	Totalt	77,0
Vikt (kg)				Vikt (kg)	
Abborre	0,45	0,62	0,15	Abborre	0,27
Gädda	0,00	0,02	0,00	Gädda	0,00
Mört	0,38	0,25	0,07	Mört	0,50
Sik	0,01	0,03	0,03	Sik	0,09
Siklöja	0,00	0,02	0,01	Siklöja	0,45
Totalt	0,84	0,94	0,26	Totalt	1,32



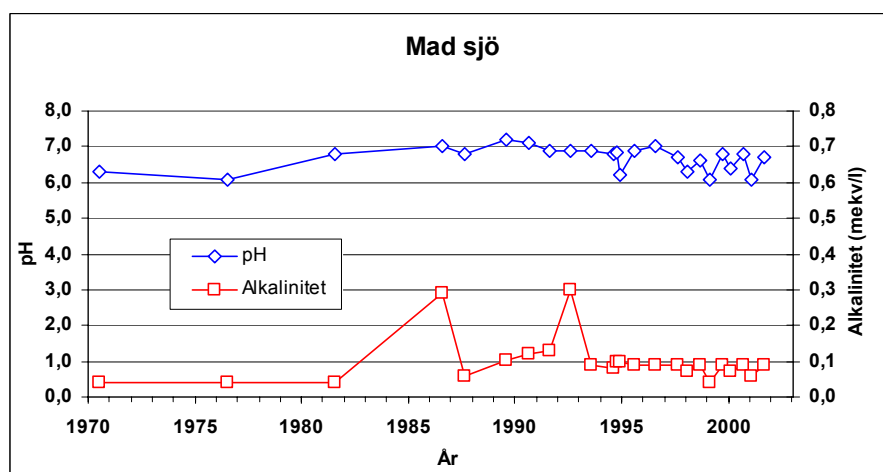
Figur 49. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Mad sjö 2002.



Figur 50. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Mad sjö 1997 och 2002.



Figur 51. Klassificering av provfiskeresultatet i Mad Sjö 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 52. pH och alkalinitet i Mad sjö 1971-2002. Data 1971-1987 är från sjöinventeringarna medan övriga kemivärden från kalkeffektuppföljningen.

Spånen (630806/142789)

Vid provfisket i Spånen fångades sex arter: abborre, gers, gädda, mört, sik och sutare (tabell 35). I bottennäten var abborre till antal och vikt den dominerande arten. 34,6 abborrar/nät fångades vilket är mer än dubbelt så mycket som riksgenomsnittet som är 16,2 st./nät. Mört fångades med 10,5 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet på 17,2 st./nät. Gers är vanlig i Spånen. 8,6 st./nät fångades vilket är mer än dubbelt så mycket som riksgenomsnittet på 3,9 st./nät. Det finns även gott om sutare. Sutaren utgjorde en betydande del av totalfångsten tack vare dess höga medelvikt. Den totala fångsten i bottennäten, alla arter inkluderade, blev 1,27 kg/nät vilket är lägre än riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

Vid provfisket användes också flytnät (tabell 36). Resultatet för abborre var ovanligt högt. Hela 118,5 st./nät fångades vilket är mer än sex gånger mer än riksgenomsnittets 19,3 st./nät. Även mört och sik förekom i mycket högt antal i flytnäten. Den totala fångsten i flytnäten är 2,37 kg/nät, vilket är mycket över riksgenomsnittet på 1,35 kg/nät. En stor del av fiskbeståndet i Spånen rör sig pelagiskt (i den fria vattenmassan), åtminstone var det så

vid tidpunkten för provfisket. En svag temperaturskiktning och en tydligare syrgasskiktning avlästes vid provfisketillfället (figur 53).

Tidigare provfisken är utförda 1971, 1975, 1978 och 1997. Inga försurningsskador syntes på mörtbestånden 1975 och 1978. Medelvikten på mört var till och med lägre än vid 2002 års fiske. Resultatet från 1971 års fiske är okänt. Vid en jämförelse mellan 1997 och 2002 års fiske visar det sig att abborre och mört har ökat i antal. Antalet årsyngel av abborre var stort 2002 likaså fanns en stark fjolårsklass av abborre. Mörtens ökning beror kanske på att andelen fiskätande abborre minskat något mellan 1997 och 2002. Vid 1997 års provfiske fångades ett stort antal sutare. Möjligen var leken i full gång vid tidpunkten för provfisket 1997, vilket betyder ökad aktivitet.

Provfisket 2002 visar att det inte förekommer några försurningsskador på fiskbeståndet i Spånen. Föryngringen av mört, abborre och sik visar inga tecken på störning (figur 54). Det ingick inga små sutare i fångsten. Sutaryngel är dock en ovanlig fångst vid provfiske. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet för Spånen (figur 55).

Kalkning i Spånen startade 1991. Spånen har inte varit hårt drabbad av försurning. Nuvarande pH-värde ligger på runt 7 (figur 56). Buffringsförmågan (alkaliniteten) i sjön är bra med ett värde runt 0,2 mekv./liter.

Tabell 35. Total fångst vid provfiske med bottennät i Spånen 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

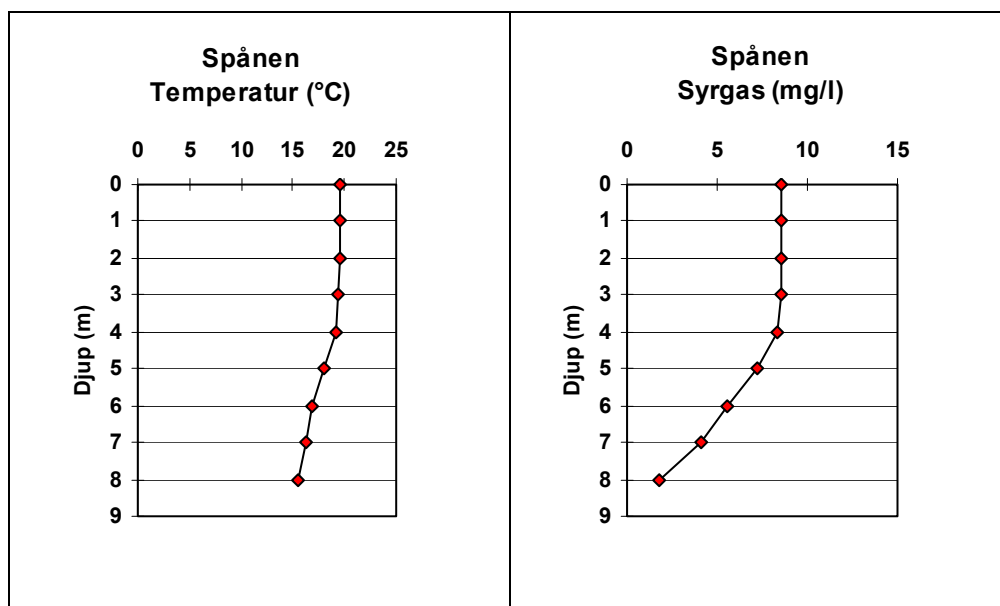
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	1107	17,85	0,016	89	34,6	0,56
Gers	274	2,50	0,009	90	8,6	0,08
Gädda	4	2,53	0,632	446	0,1	0,08
Mört	335	9,48	0,028	134	10,5	0,30
Sik	21	0,76	0,036	128	0,7	0,02
Sutare	5	7,68	1,535	463	0,2	0,24
Summa	1746	40,80			54,6	1,27

Tabell 36. Total fångst vid provfiske med bottennät i Spånen 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

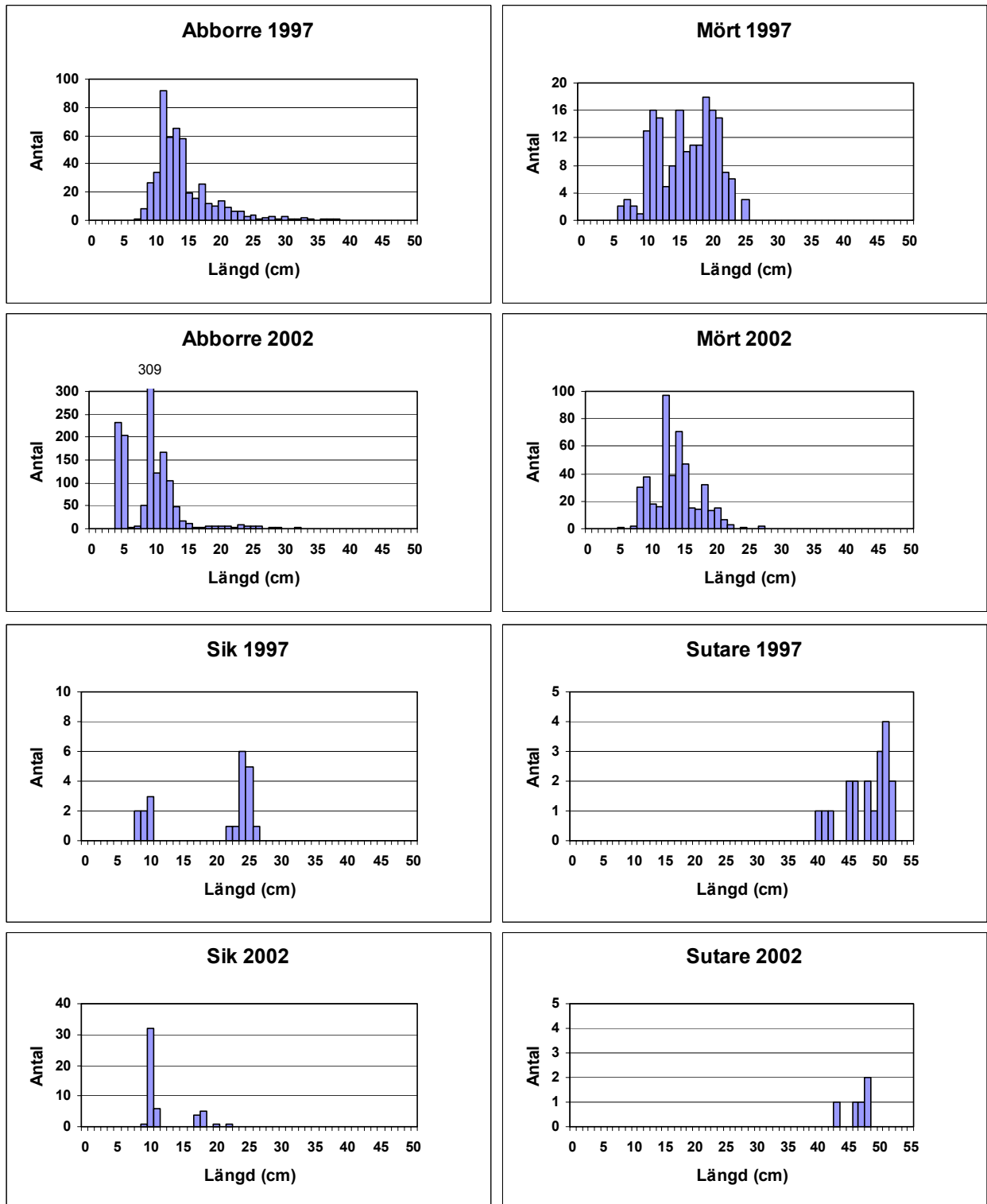
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	237	2,60	0,011	89	118,5	1,30
Gers	10	0,06	0,006	90	5,0	0,03
Mört	126	2,67	0,021	134	63,0	1,33
Sik	29	0,41	0,014	128	14,5	0,21
Summa	402	5,73			201,0	2,87

Tabell 37. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät.

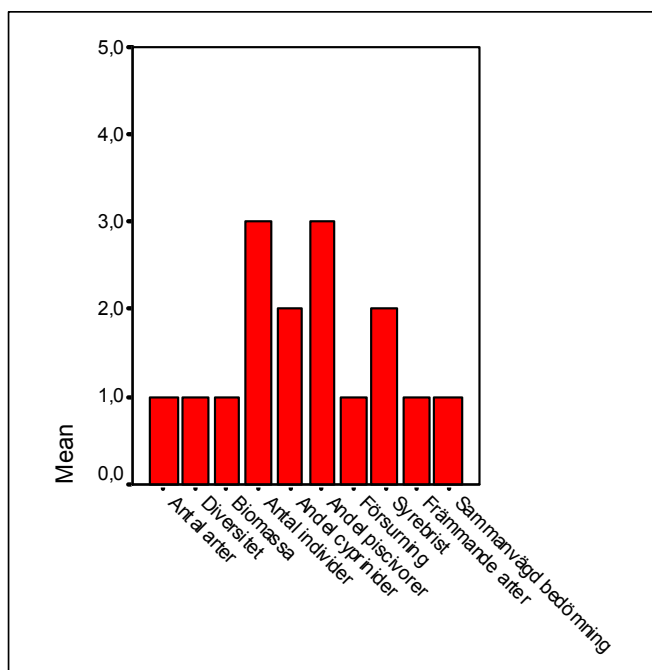
Fångst per nät Djupzon	Bottennät			Flytnät 0-6 m
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	
Antal nät	11	11	10	2
Antal fiskar				
Abborre	35,2	59,5	6,6	118,5
Gers	3,8	8,6	13,7	5,0
Gädda	0,2	0,2	0,0	0,0
Mört	17,4	12,0	1,2	63,0
Sik	0,3	0,7	1,0	14,5
Sutare	0,4	0,1	0,0	0,0
Totalt	57,2	81,1	22,5	201,0
Vikt (kg)				
Abborre	0,49	1,05	0,09	1,30
Gers	0,03	0,07	0,14	0,03
Gädda	0,13	0,10	0,00	0,00
Mört	0,41	0,41	0,05	1,33
Sik	0,01	0,04	0,02	0,21
Sutare	0,56	0,14	0,00	0,00
Totalt	1,64	1,80	0,29	2,87



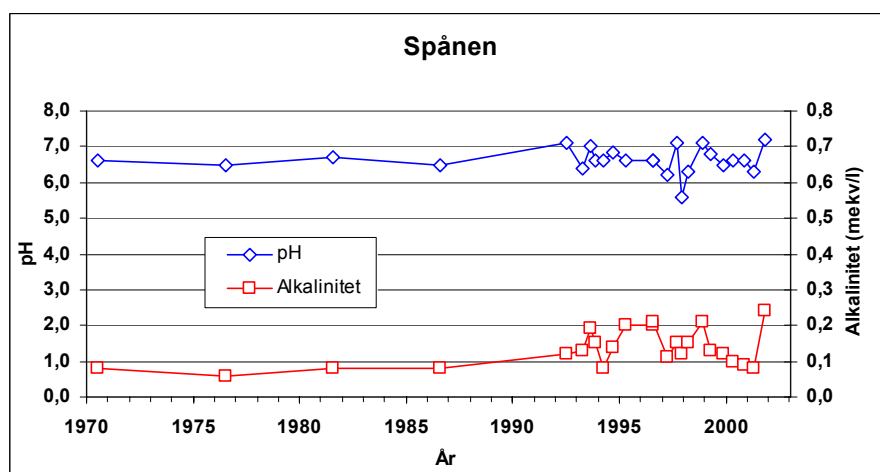
Figur 53. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Spånen 2002.



Figur 54. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Spånen 1997 och 2002.



Figur 55. Klassificering av provfiskeresultatet i Spånen 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 56. pH och alkalinitet i Spånen 1971-2002. Data 1971-1993 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Tolgasjön (632319/143784)

I Tolgasjön fångades nio arter vid provfisket 2002. Mört dominerar fisksamhället i Tolgasjön, men även andra karpfiskar såsom benlöja, braxen och björkna var vanliga (tabell 38). Av mört fångades 36,8 st./nät vilket är mer än dubbelt så mycket som riksgenomsnittet som är 17,2 st./nät. Abborre fångades med 24,1 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät. Totalfångsten av samtliga arter blev 1,69 kg/nät vilket är något över riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. Alla arter utom gädda och mört var vanligast på grunt vatten, 0-3 meters djup (tabell 39). Trots att sjön var tydligt skiktad med syrebrist under språngskiktet, fångades ett stort antal individer också i den djupare zonen. Troligen beror detta på att en stor del av fisken uppehåller sig just kring språngskiktet, som vid fisketillfället låg på 3-4 meters djup (figur 57).

I Tolgasjön har provfisken genomförts 1970-1973, 1977 och 1997. Vid provfisket 1977 fanns inga tecken på försurningsskador på fiskbeståndet. Vid en jämförelse mellan 1997 och

2002 syns skillnader i antal benlöja och braxen. Dessa arter fångades i högre antal 1997. Sarv fångades inte 1997.

Resultatet av provfisket 2002 visar att det inte finns några försurningsskador på fiskbeståndet. I längddiagrammen i figur 59 syns att det finns gott om yngel av de försurningskänsliga arterna mört, braxen och björkna. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar på liten avvikelse från det förväntade värdet för Tolgasjön (figur 58). Anledningen är en hög andel cyprinider (karpfiskar) i förhållande till andelen piscivorer (fiskätande abborre) och ett högt individantal av främst mört, men även braxen och björkna.

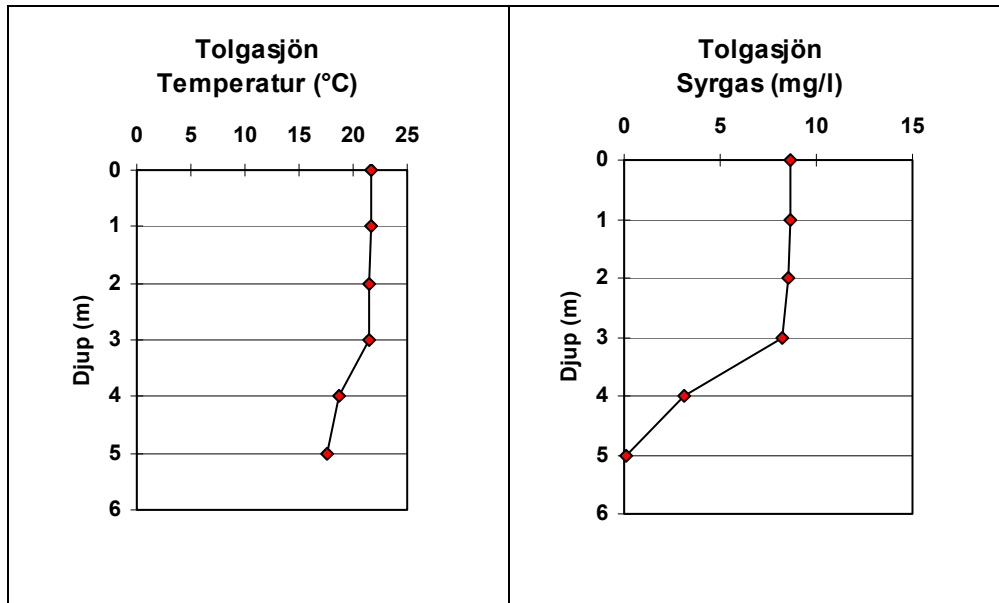
Tolgasjön påverkas av kalkning i uppströms liggande sjöar och vattendrag. pH-värdet i sjön ligger strax under 7 och alkaliniteten är god med värden över 0,1 mekv./l (figur 60). Mätvärden senare än 1997 saknas.

Tabell 38. Total fångst vid provfisket i Tolgasjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

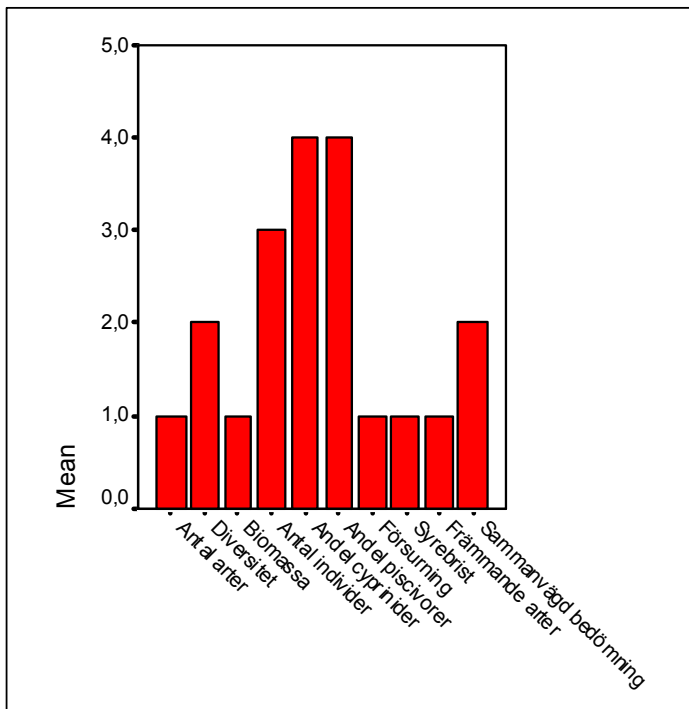
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	579	9,91	0,017	89	24,1	0,41
Benlöja	29	0,30	0,010	109	1,2	0,01
Björkna	48	1,22	0,026	124	2,0	0,05
Braxen	84	7,95	0,095	199	3,5	0,33
Gers	82	0,82	0,010	94	3,4	0,03
Gädda	2	1,39	0,695	493	0,1	0,06
Mört	884	18,19	0,021	128	36,8	0,76
Sarv	5	0,21	0,042	150	0,2	0,01
Sutare	1	0,62	0,618	347	0,0	0,03
Summa	1714	40,62			71,4	1,69

Tabell 39. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Tolgasjön 2002.

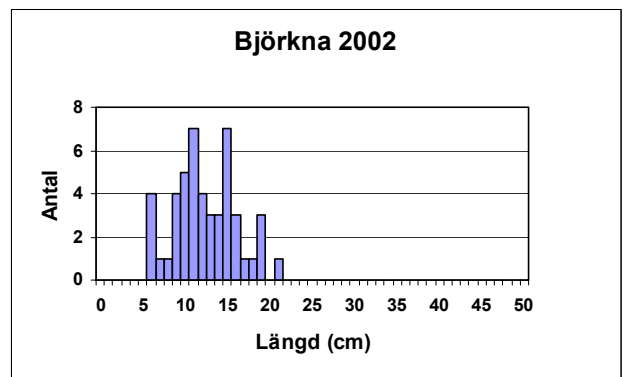
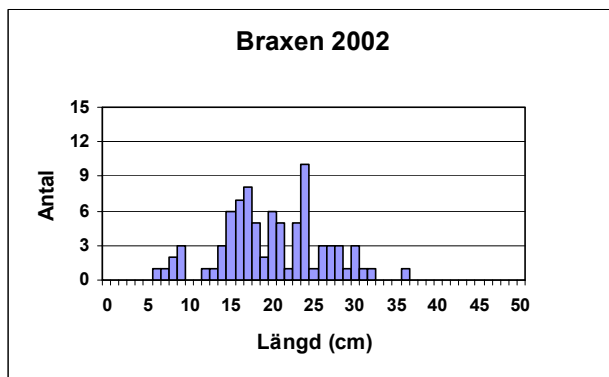
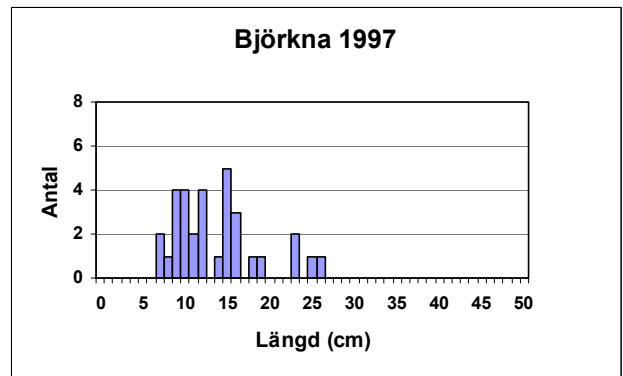
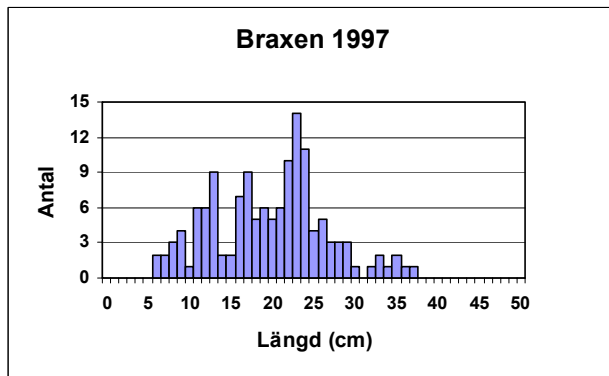
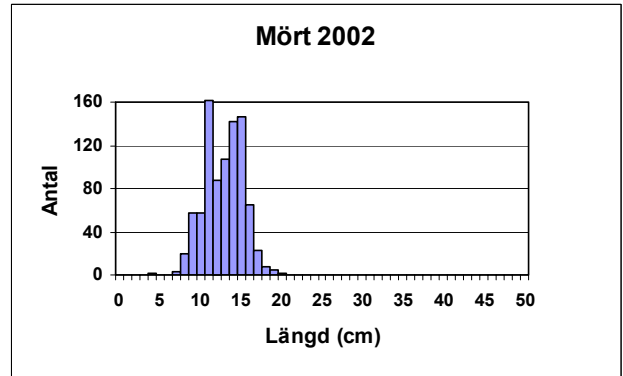
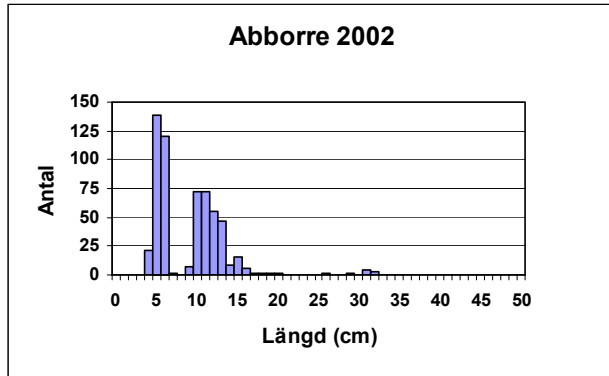
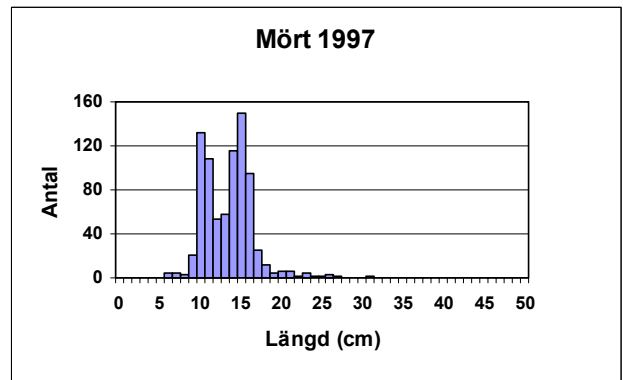
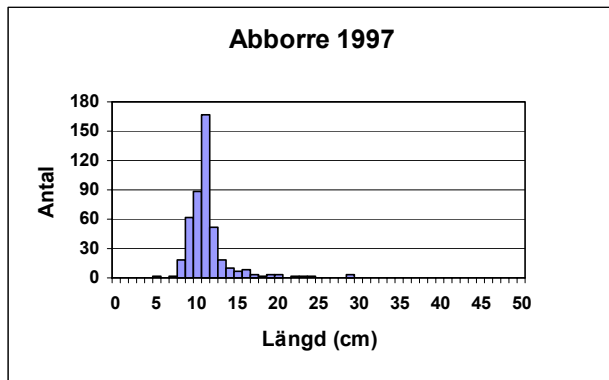
Fångst per botten nät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	12	12
Antal fiskar		
Abborre	34,4	13,8
Benlöja	1,9	0,5
Björkna	2,9	1,1
Braxen	5,1	1,9
Gers	4,8	2,0
Gädda	0,0	0,2
Mört	31,9	41,8
Sarv	0,4	0,0
Sutare	0,1	0,0
Totalt	81,6	61,3
Vikt (kg)		
Abborre	0,45	0,38
Benlöja	0,02	0,01
Björkna	0,07	0,03
Braxen	0,48	0,19
Gers	0,05	0,02
Gädda	0,00	0,12
Mört	0,66	0,86
Sarv	0,02	0,00
Sutare	0,05	0,00
Totalt	1,78	1,60



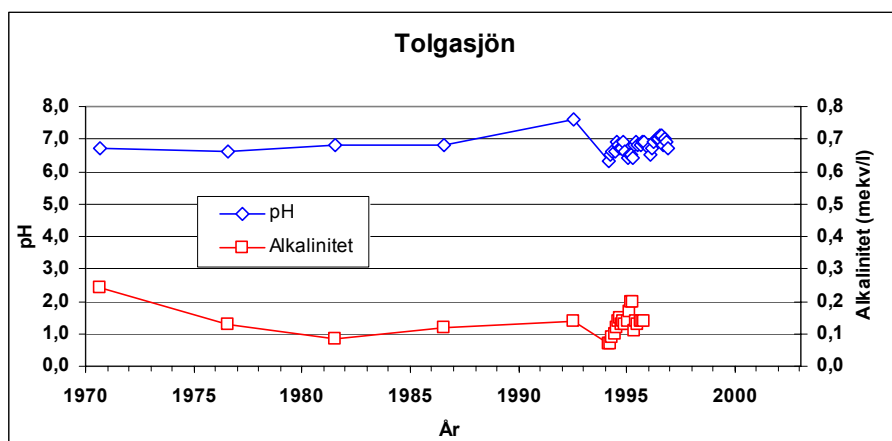
Figur 57. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Tolgasjön 2002.



Figur 58. Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 59. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Tolgasjön 1997 och 2002.



Figur 60. pH och alkalinitet i Tolgasjön 1971-1997. Data 1971-1993 är från sjöinventeringarna medan övriga data är från Mörrumsåns samordnade recipientkontroll.

Älganässjön (631175/141319)

Vid provfisket i Älganässjön fångades sex arter: abborre, björkna, braxen, gers, gädda och mört (tabell 40). Abborren dominerar fisksamhället före gers. Av abborre fångades 8,1 st./nät vilket är under riksgenomsnittet på 16,1 st./nät. Gers fångades med 5,6 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet som är 3,9 st./nät. Mört fångades med endast 3,7 st./nät vilket är mycket lägre än riksgenomsnittet som är 17,2 st./nät. Gädda står för nästan 30 % av den totala vikten fångad fisk. Fem gäddor fångades och medelvikten var hög, ca 1 kg. Totalt fångades 1 kg fisk/nät vilket är under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät. Alla arter utom gädda var vanligast förekommande på 0-3 meters djup (tabell 41).

Provfiske i Älganässjön har tidigare utförts 1997. Skillnaderna är stora mellan 1997 och 2002. Antalet abborre och mört har minskat sedan 1997. Då låg antalet fiskar per nät över riksgenomsnittet och mer än dubbelt så mycket fisk sett till vikt fångades. Vattentemperaturen, som var låg vid provfisket (tabell 41), och ändrad nättyp kan vara två orsaker bakom minskningen. Små exemplar av braxen och björkna saknades 1997, vilket indikerade försurningsskador.

Resultatet av provfisket 2002 visar att det inte finns några försurningsskador på fiskbeståndet. Föryngringen av mört visar inga tecken på störning (figur 61). Dock är antalet mörtar väldigt lågt i sjön. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar på ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet för Älganässjön (figur 62).

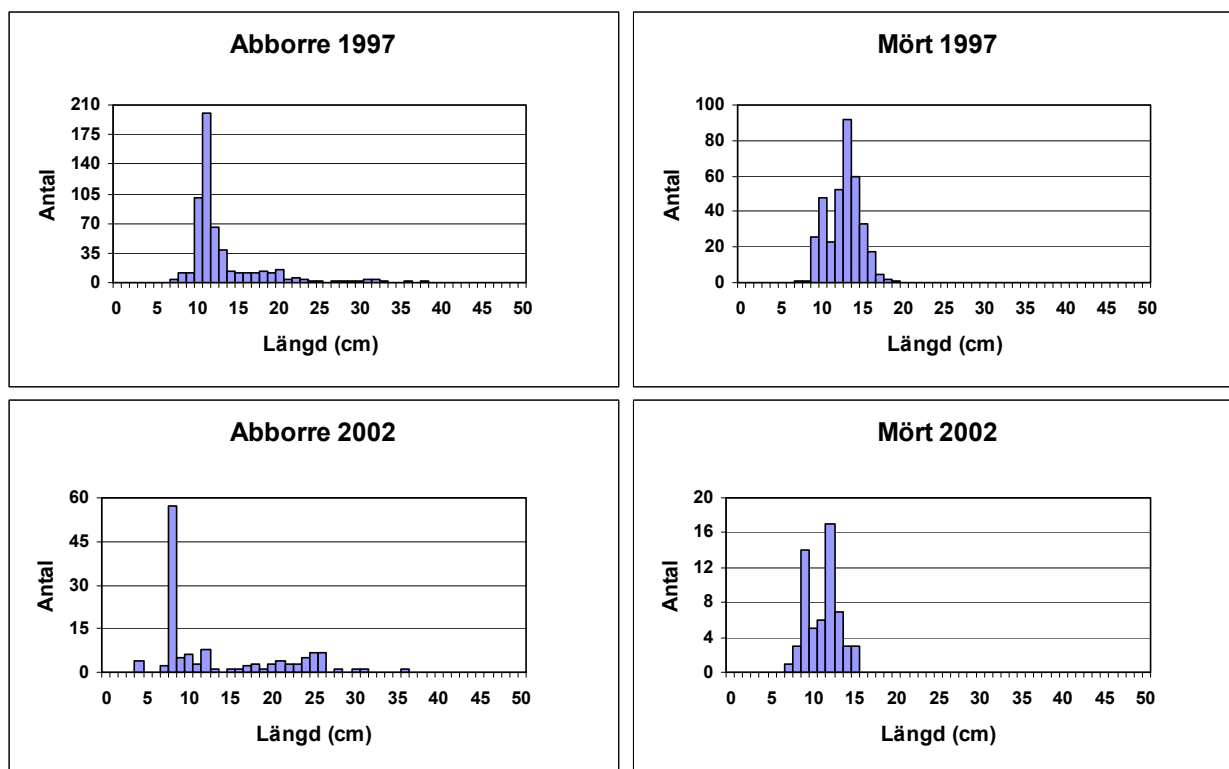
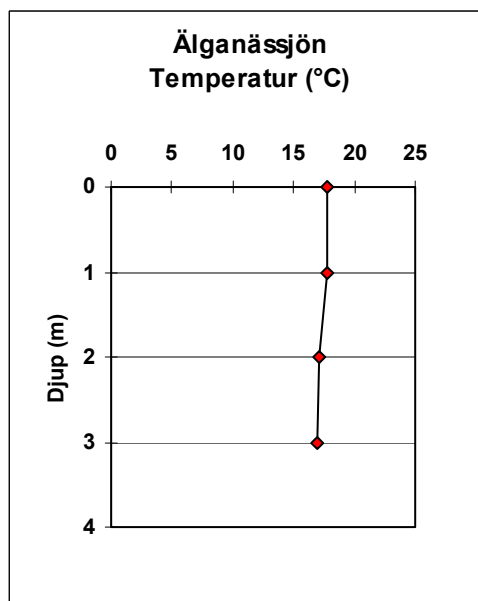
Sedan 1983 har Älganässjön kalkats med både kalkdoserare i ett tillflöde och via sjökalkning. De vattenkemiska värdena är inte tillfredställande (figur 63). pH-värdet har vid ett flertal tillfällen under 90-talet varit under de vattenkemiska målen, dvs. under pH 6,0 och alkaliniteten 0,05 mekv./l.

Tabell 40. Total fångst vid provfisket i Älganässjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

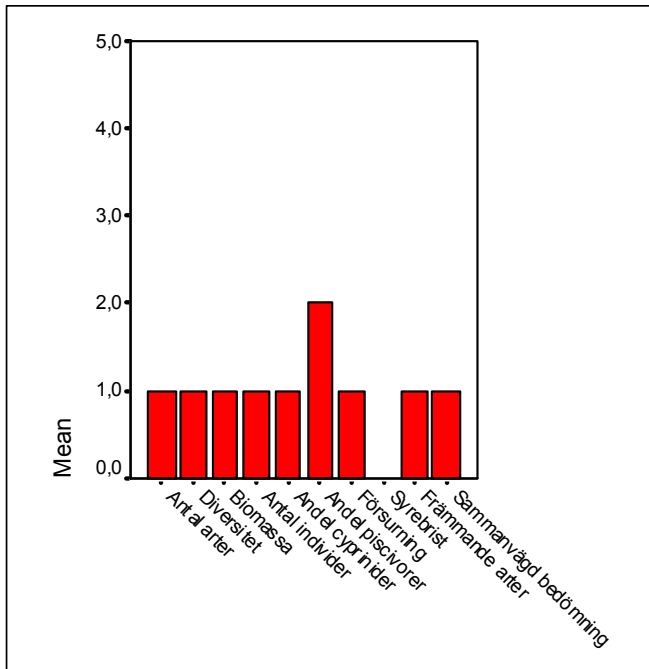
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	130	8,19	0,063	135	8,1	0,51
Björkna	19	0,82	0,043	156	1,2	0,05
Braxen	10	0,85	0,085	186	0,6	0,05
Gers	83	0,66	0,008	87	5,2	0,04
Gädda	5	4,71	0,942	523	0,3	0,29
Mört	59	0,77	0,013	110	3,7	0,05
Summa	306	16,01			19,1	1,00

Tabell 41. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Älganässjön 2002.

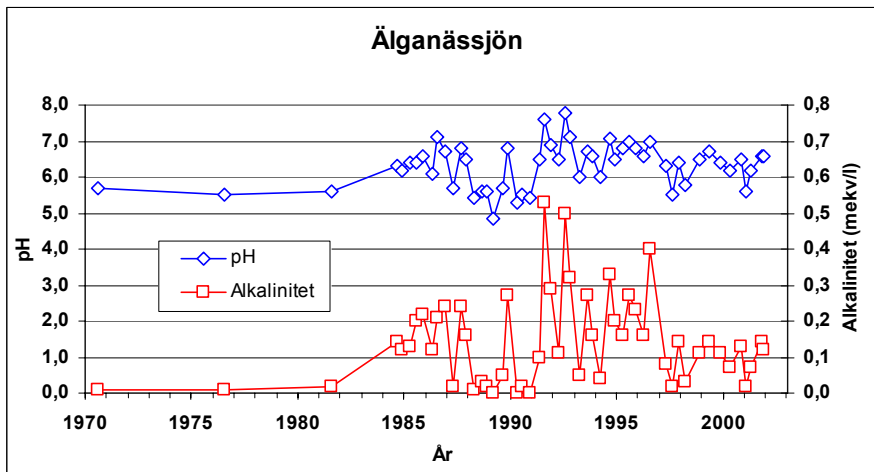
Fångst per bottennät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	8	8
Antal fiskar		
Abborre	12,0	4,3
Björkna	2,4	0,0
Braxen	0,9	0,4
Gers	5,9	4,5
Gädda	0,3	0,4
Mört	6,5	0,9
Totalt	27,9	10,4
Vikt (kg)		
Abborre	0,63	0,40
Björkna	0,10	0,00
Braxen	0,04	0,06
Gers	0,05	0,03
Gädda	0,33	0,25
Mört	0,09	0,01
Totalt	1,24	0,76



Figur 61. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Älganässjön 1997 och 2002.



Figur 62. Klassificering av provfiskeresultatet i Älganässjön 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 63. pH och alkalinitet i Älganässjön 1971-2002. Data 1971-1982 är från sjöinventeringarna medan övriga data ingår i kalkningens effektuppföljning.

Helge å (88)

Målasjön (629415/140492)

Vid provfisket i Målasjön fångades sju arter, bl.a. den ovanliga arten faren (tabell 42). Abborren och mört är de arter som dominerar antalsmässigt i sjön. Abborren dominerar även viktmässigt, därefter kommer braxen och faren. Sarv utgör en ovanligt stor del av totalvikten fångad fisk. Alla arter ligger under riksgenomsnittet i antal fångade individer per nät. Däremot är den genomsnittliga fångsten per nät på 2,12 kg högre än riksgenomsnittet som ligger på 1,48 kg/nät. Alla arter var vanligast på grunt vatten, 0-3 m (tabell 43). Syrgashalten är något låg på djup över 3 meter (figur 64).

Provfiske i Målasjön har tidigare utförts 1997. Skillnaderna är vid första anblicken ganska stora mellan 1997 och 2002. År 1997 fångades 43 st. björknor, men ingen faren. Vid fisket 2002 fångades 43 st. faren, men endast en björkna. Det är dock högst troligt att ett stort antal faren klassades som björkna vid fisket 1997, kanske alla? Längd och viktförhållanden stämmer inte för flera av de björknor som fångades 1997. Fler sarvar fångades 2002 än 1997, vilket beror på skillnader i nätläggning mellan åren. Det fångades fler gäddor 1997. I övrigt ser fisksamhället i stort sett likadant ut 1997 och 2002.

Resultatet av provfisket 2002 visar att det inte finns några försurningsskador på fiskbeståndet. Föryngringen av mört, faren och sarv visar inga tecken på störning (figur 65). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar på ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet för Målasjön (figur 66). Andelen cypri- nider (karpfiskar) är dock något hög i förhållande till andelen piscivoror (fiskätande abborre).

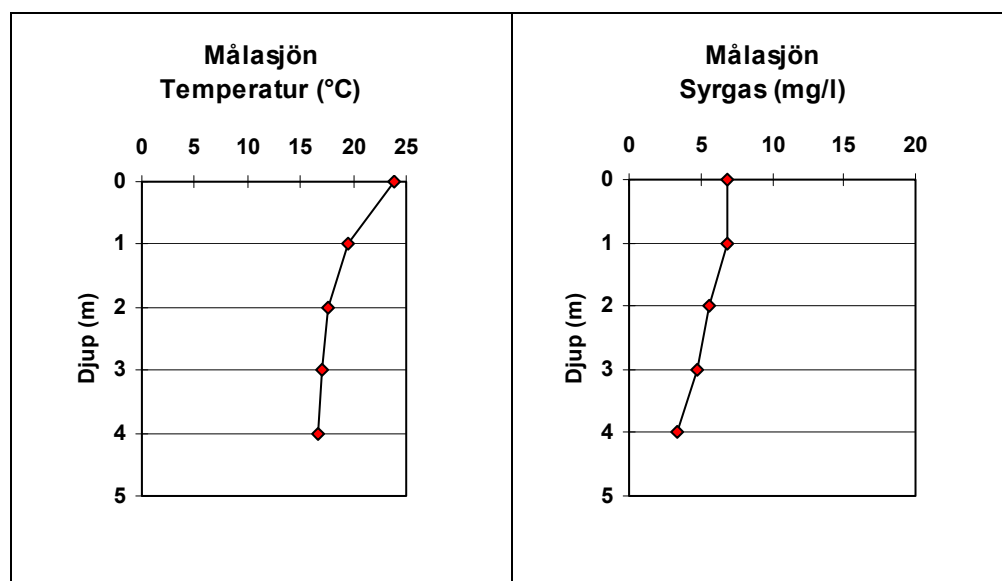
Målasjön kalkades första gången 1989. Kalkpåverkan sker även från uppströms liggande sjöar bl.a. Tjurken. Kalkdoserare finns även i tillflödet till östra delen av Målasjön. pH och värden för alkalinitet uppvisar ej godkända nivåer de senaste åren (figur 67). Vid flera tillfällen har pH-värdet varit under 6,0 och alkaliniteten under 0,05 mekv./l.

Tabell 42. Total fångst vid provfisket i Målasjön 2002, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

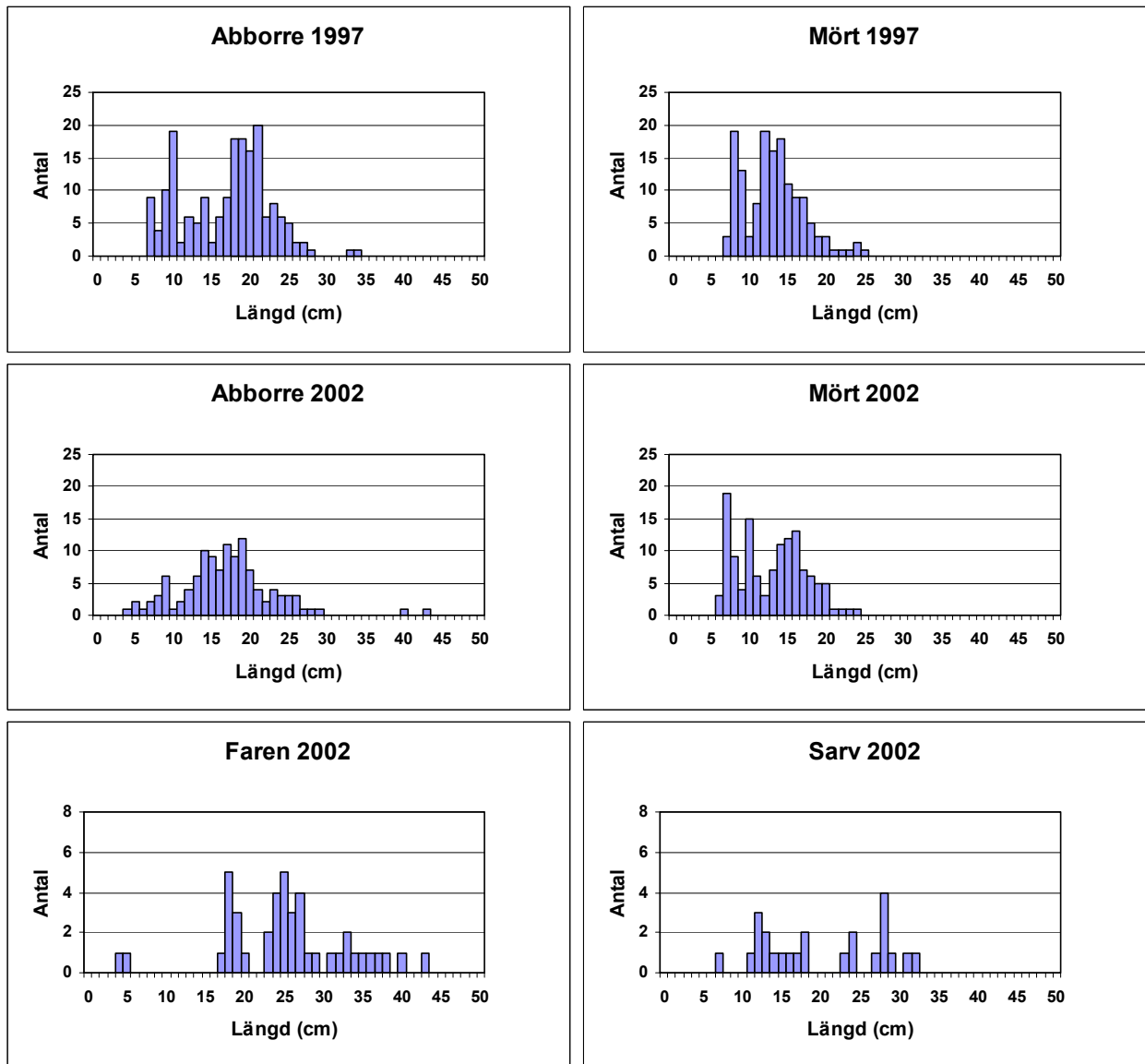
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	117	10,72	0,092	169	7,3	0,67
Björkna	1	0,04	0,044	156	0,1	0,00
Braxen	37	7,25	0,196	224	2,3	0,45
Faren	43	7,87	0,183	254	2,7	0,49
Gers	20	0,14	0,007	83	1,3	0,01
Mört	129	3,87	0,030	127	8,1	0,24
Sarv	24	4,08	0,170	201	1,5	0,25
Summa	371	33,97			23,2	2,12

Tabell 43. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Målasjön 2002.

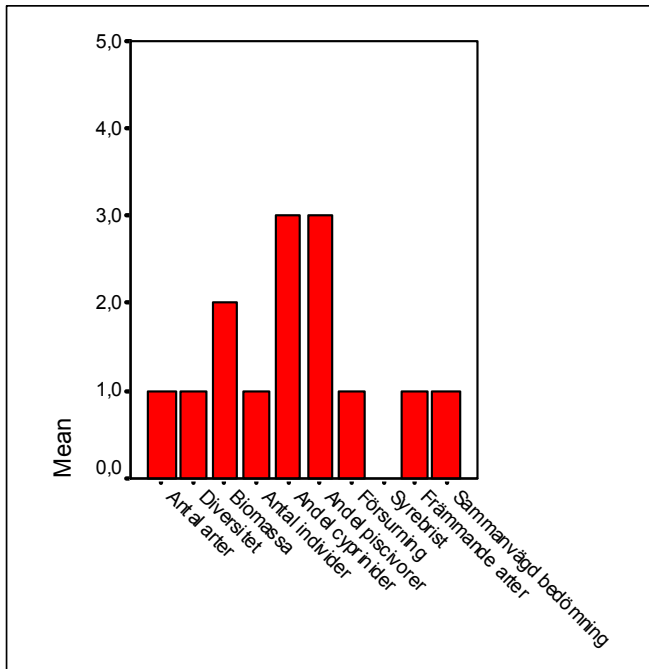
Fångst per botten nät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	8	8
Antal fiskar		
Abborre	13,1	1,5
Björkna	0,1	0,0
Braxen	4,6	0,0
Faren	5,4	0,0
Gers	2,1	0,4
Mört	16,0	0,1
Sarv	3,0	0,0
Totalt	44,4	2,0
Vikt (kg)		
Abborre	1,14	0,20
Björkna	0,01	0,00
Braxen	0,91	0,00
Faren	0,98	0,00
Gers	0,01	0,00
Mört	0,48	0,00
Sarv	0,51	0,00
Totalt	4,04	0,21



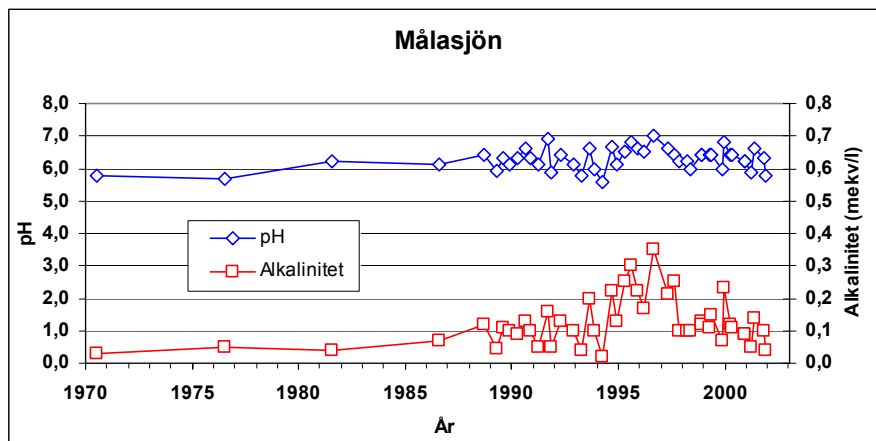
Figur 64. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Målasjön 2002.



Figur 65. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Målasjön 1997 och 2002.



Figur 66. Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 67. pH och alkalinitet i Målasjön 1971-2002. Data 1971-1987 är från sjöinventeringarna medan övriga ingår i kalkningens effektuppföljning.

Lagan (98)

Lammen (633911/142688)

Under provfisket i Lammen 2002 fångades tre arter: abborre, braxen och mört. Abborre dominerar antals- och viktmässigt (tabell 44). Totalt fångades 15,4 abborrar/nät vilket överensstämmer bra med riksgenomsnittet som är 16,1 st./nät. Braxen fångades med 1,9 st./nät vilket är under riksgenomsnittet på 3 st./nät. Däremot var braxen i Lammen storvuxen. Över 40 % av totalvikten fångad fisk utgjordes av braxen. Av mört fångades 8,8 st./nät att jämföra med riksgenomsnittet som ligger på 17,2 st./nät. Totalfångsten per nät för alla arter uppgick till 1,15 kg vilket är under riksgenomsnittet som är 1,48 kg/nät.

Provfisken har gjorts vid tre tidigare tillfällen, 1984, 1987 och 1997. Den art som ökat under perioden är braxen medan fångsten av övriga arter har varierat. Benlöja och gädda har fångats vid tidigare provfisken. Skillnaderna mellan 1997 och 2002 års fisken är inte särskilt stora.

Provfisket i Lammen 2002 visar att fiskbeståndet inte är försurningsskadat. Mörten längfördelning tyder på att reproduktionen fungerar väl (figur 69). Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar på ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade värdet för Lammen (figur 70). Andelen cyprinider (karpfiskar) är dock något hög i förhållande till andelen piscivorer (fiskätande abborre).

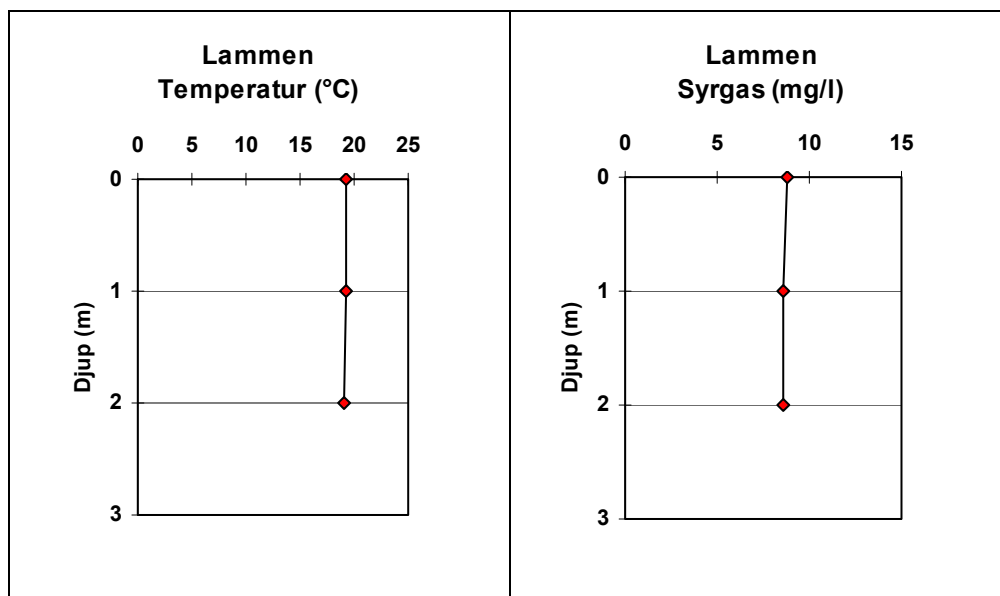
Lammen kalkas sedan 1986 med både kalkdoserare, sjökalkning och även våtmarkskalkning. pH och alkalinitet håller bra värden med ett pH strax under 7,0 en alkalinitet runt 0,2 mekv./l (figur 71).

Tabell 44. Total fångst vid provfisket i Lammen 2002, fördelad artois i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för resp. art.

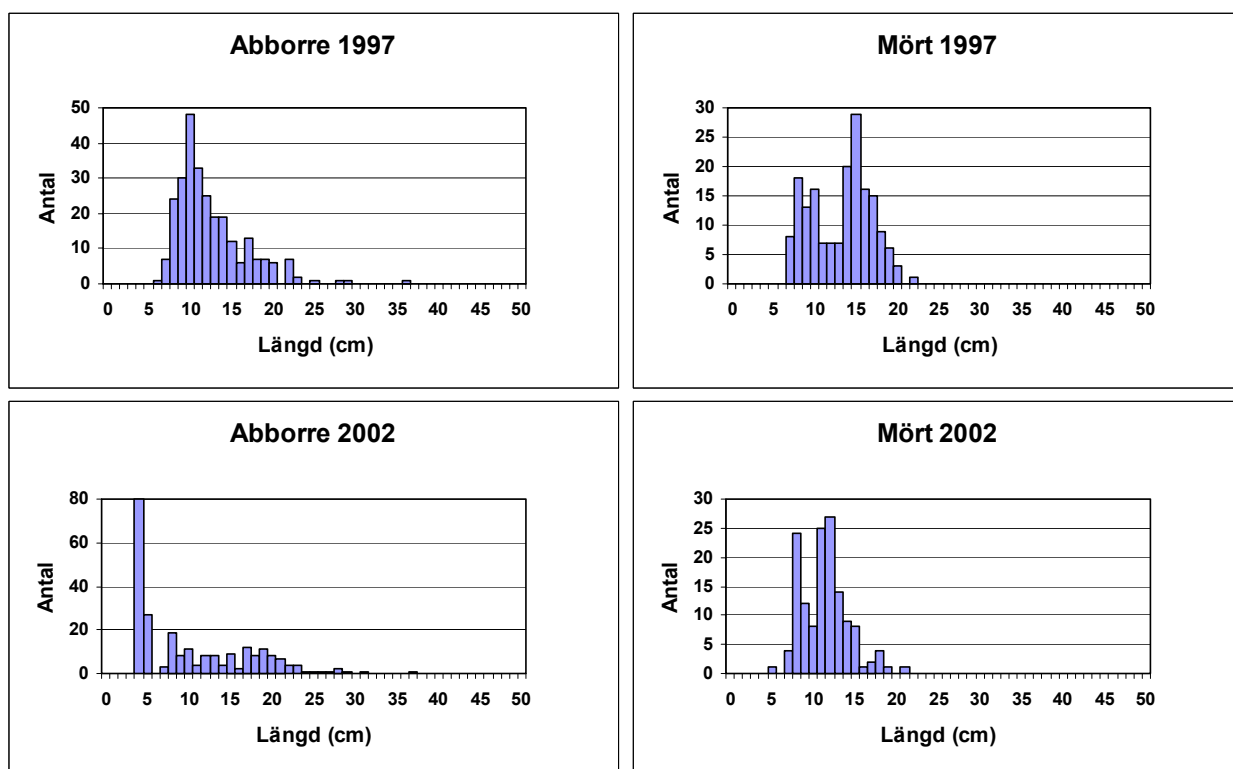
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	246	8,33	0,034	104	15,4	0,52
Braxen	30	8,02	0,267	284	1,9	0,50
Mört	141	2,08	0,015	113	8,8	0,13
Summa	417	18,43			26,1	1,15

Tabell 45. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Angivet i antal och vikt per nät.

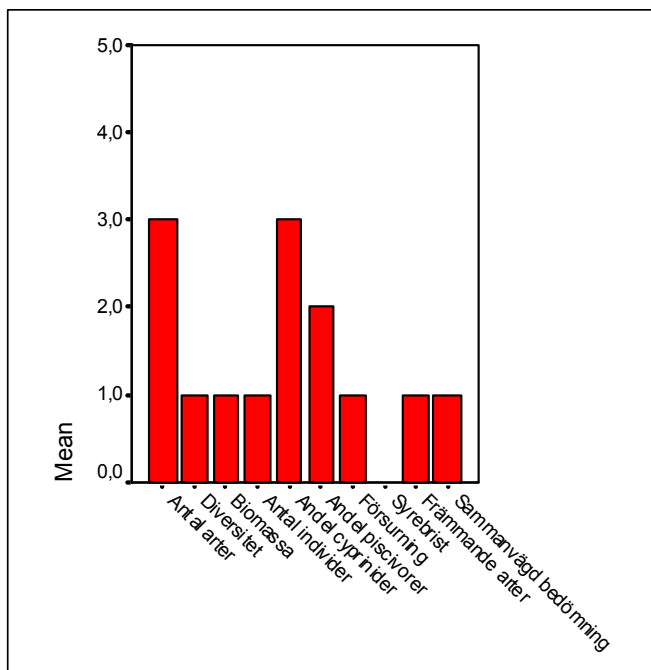
Fångst per bottennät	Djupzon 0-3 m
Antal nät	8
Antal fiskar	
Abborre	15,4
Braxen	1,9
Mört	8,8
Totalt	26,1
Vikt (kg)	
Abborre	0,52
Braxen	0,50
Mört	0,13
Totalt	1,15



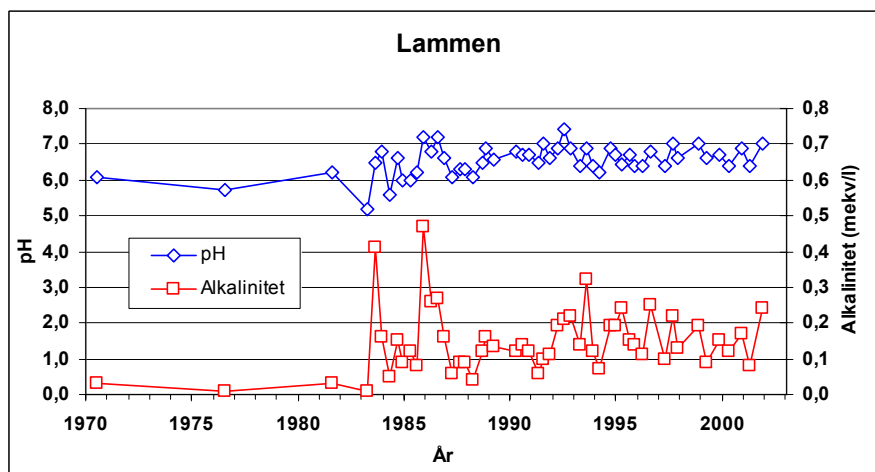
Figur 68. Temperatur- och syreprofil vid provfisketillfället i Lammen 2002.



Figur 69. Längddiagram för två av de arter som ingick vid provfisket i Lammen 1997 och 2002.



Figur 70. Klassificering av provfiskeresultatet 2002 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 71. pH och alkalinitet i Lammen 1971- 2002. Data 1971-1982 är från sjöinventeringarna medan övriga ingår i kalkningens effektuppföljning.

Referenser

- Andersson, H. C., Dahlberg, M. 1997. Miljökvaliteten i 39 svenska sjöar - en bedömning grundad på fisk. Fiskeriverket Information 1999:4.
- Bengtsson, R. 1993. Sjöarnas tillstånd i Kronobergs län. Inventeringar 1982 och 1987. Länsstyrelsen Kronobergs län. Meddelande 1993:9.
- Bergvall, J. 1992. Länets sjöar, Areal, avrinningsområde, djupförhållanden och vattenföring i Kronobergs läns sjöar. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1992:3.
- Bydén, S. m fl. 1992. Mäta vatten. Undersökningar av sött och salt vatten. Institutionen för miljövard och Oceanografiska institutionen. Göteborgs universitet.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar, Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa.
- Dahlberg, M. 2000. Resultat från provfisket 1999 – en bedömning av miljökvalitet i 39 sjöar med fisk som miljöindikator. Fiskeriverket informerar 2000:2.
- Dahlberg, M. 2001. Resultat från Sötvattenslaboratoriets provfisken 2000. Fiskeriverket informerar 2001:4.
- Dahlberg, M. 2002. Resultat från Sötvattenslaboratoriets provfisken 2001. Fiskeriverket informerar 2002:4.
- Dahlberg, M. 2003. Vad finns under ytan? Resultat från Sötvattenslaboratoriets provfiskesjöar 2002. Fiskeriverket informerar 2003:4.
- Degerman, E. och Nyberg, P. Effekter av sjökalkning på fiskbestånd. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. Nr 5, 1989.
- Degerman, E. och Lingdell, P-E. pHiscas - fisk som indikator på lågt pH. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. Nr 3, 1993.
- Filipsson, O. 1972. Sötvattenslaboratoriets provfiske- och provtagningsmetodik. Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. 2:a uppl. 1985.
- Handbok för Miljöövervakning. Undersökningstyp. Sjöar och vattendrag - Provfiske i sjöar. Arbetsmaterial, 1996-04-03. Statens Naturvårdsverk.
- Kinnerbäck, A. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverket informerar 2001:2.
- Lessmark, O. 1997. Sjöarna i Kronobergs län 1971-1993. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1997:2
- Lessmark, O. 1990. Kalkningar i Kronobergs län, en utvärdering av sjökalkningarnas kemiska och biologiska effekt. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Miljöfakta i Kronobergs län, 1990:1.

Lessmark, O. Johannesson, C. 1994. Fiskbestånden i kalkade sjöar i Kronobergs län. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1994:3.

Linge, H. 1996. Fiskbestånden i kalkade sjöar 1995. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1996:21.

Linge, H. 1997. Fiskbestånden i kalkade sjöar 1996. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1997:13.

Linge, H. 1999. Fiskbestånden i kalkade sjöar 1997. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1999:15.

Länsstyrelsen i Kronobergs län 1979. Vattenbeskaffenheten i Kronobergs läns sjöar. Resultat från Länsstyrelsens sjöinventeringar 1971 och 1977 samt från Naturvårdsverkets riksomfattande inventering 1972.

Miljöövervakningshandboken. Naturvårdsverket. Provfiske i sjöar, Version 1:2, 01-08-20

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2, biologiska parametrar. Rapport 4921.

Nyberg, P. Degerman, E. 1988: Standardiserat provfiske med översiktsnät. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm, 1988:7.

Ridderborg, S. 1995. Fiskbestånden i kalkade sjöar i Kronobergs Län 1994. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1995:2.

Samuelsson, T. Sökinventering i Kronobergs län 2000. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 2001:10.

Shannon, C.E. 1948. A mathematical theory of communication. Bell System Tech. J. 27:379- 423, 623-656.

Svenskt sjöregister, Volym 1 och 2. 1996. SMHI, Svenskt vattenarkiv. ISSN 0283-7722.

Sänkta och utdikade sjöar i Kronobergs län, 1982. Länsstyrelsen i Kronobergs län.

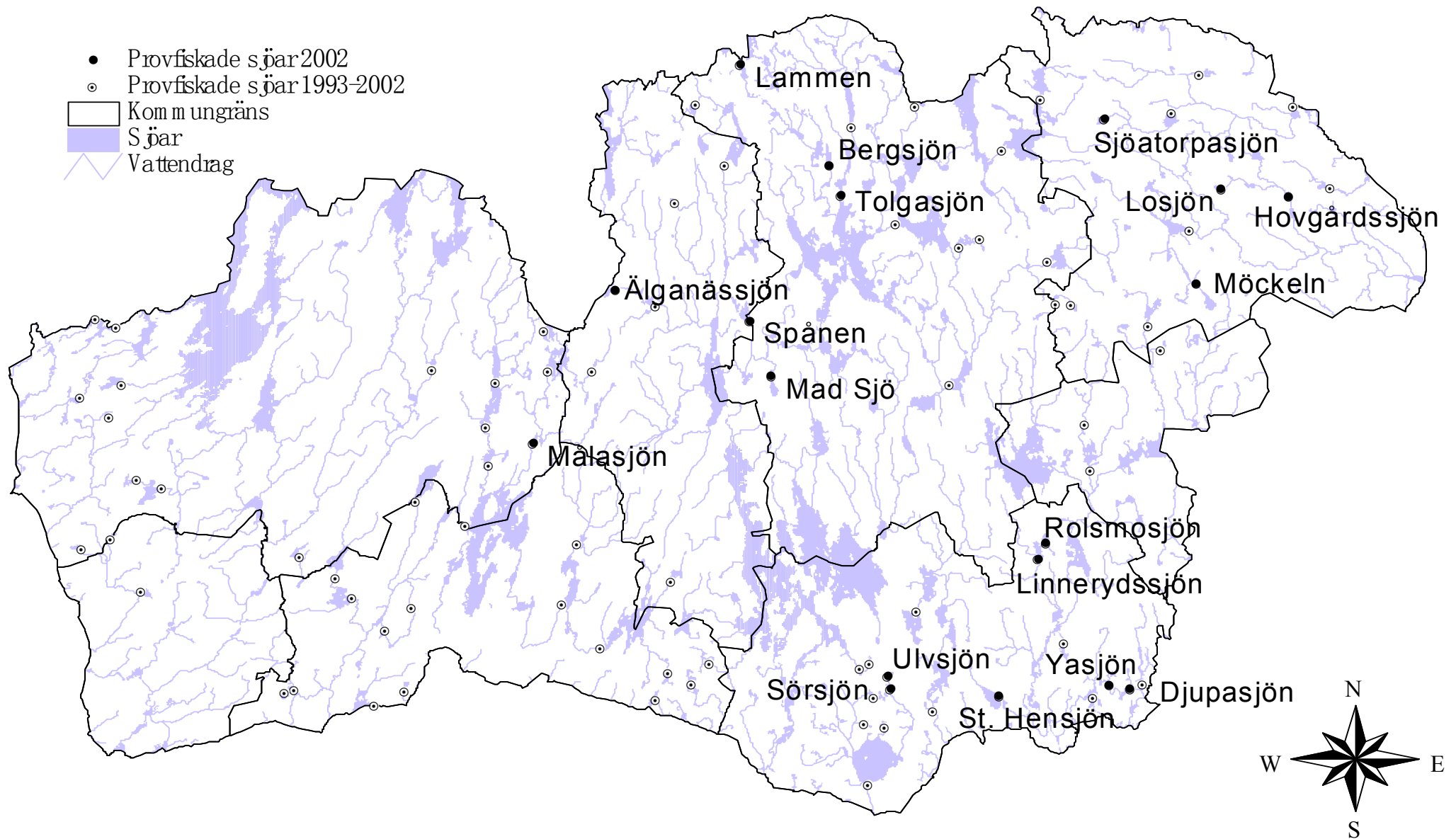
Sötvattenslaboratoriet. Metodik för provfiske i sjöar. Drottningholm 1998.

Theorin, B. m fl. 1981. Försurningseffekter i vatten. Fiskenämden och Länsstyrelsen i Kronobergs län, 1981.

Övriga källor

Sötvattenslaboratoriets databas för provfisken i svenska sjöar.
<http://www.fiskeriverket.se/index2.htm>

Opublicerade uppgifter om tidigare fiskutsättningar i Kronobergs län.
Provtagningsuppgifter om vattenkemisk data ur miljödatabasen DMN.
Naturhistoriska Riksmuseet. <http://www.nrm.se/welcome.html.se>



Prov fiskeresultat från samtliga undersökta sjöar i Kronobergs län 1979-2002.									Bilaga 1.
XKOOR	YKOOR	NAMN	DATUM	Artantal	Diversitet	Biomassa (gram/nät)	Antal individer (st./nät)	Andel piscivoror	Andel cyprinider
629050	139932	Agunnarydsjön	19930719	9	0,67	3530	88,40	0,18	0,61
629050	139932	Agunnarydsjön	19980722	10	0,81	3612	83,60	0,16	0,77
631903	147605	Alstern	19950703	9	0,54	1106	16,20	0,51	0,29
631903	147605	Alstern	20000724	9	0,71	734	16,10	0,21	0,41
631690	145084	Are Sjö	19860501	5	0,51	961	18,50	0,02	0,60
631690	145084	Are Sjö	19950807	6	0,58	2040	36,10	0,35	0,38
631690	145084	Are Sjö	20000704	5	0,44	920	47,40	0,22	0,40
633151	143906	Asasjön	19940801	9	0,61	1486	42,70	0,11	0,71
633151	143906	Asasjön	19990714	11	0,86	791	27,40	0,05	0,52
630895	145987	Attsjön	19831001	2	0,30	205	4,60	0,20	0,00
632683	143660	Bergsjön	19970709	7	0,45	2437	52,60	0,49	0,34
632683	143660	Bergsjön	20020716	6	0,49	2146	69,10	0,39	0,28
630450	147285	Björnsjön	19950809	4	0,42	1973	22,60	0,44	0,30
630450	147285	Björnsjön	20000713	3	0,42	1225	22,00	0,36	0,42
629511	136866	Bolmen	19970716	10	0,77	771	19,30	0,38	0,25
629511	136866	Bolmen	19970717	10	0,73	1309	21,80	0,41	0,24
629511	136866	Bolmen	19970727	8	0,60	1042	28,30	0,28	0,40
629511	136866	Bolmen	19980713	7	0,56	1149	37,10	0,25	0,56
629511	136866	Bolmen	19980714	6	0,54	841	25,30	0,34	0,54
629511	136866	Bolmen	19980715	10	0,64	913	17,70	0,32	0,47
629511	136866	Bolmen	19980716	8	0,56	832	18,40	0,27	0,51
630191	141062	Borrasjön	19960804	4	0,52	638	13,70	0,22	0,42
630191	141062	Borrasjön	20010718	5	0,56	616	12,30	0,54	0,20
629798	139107	Brä Kentorpasjön	20000702	6	0,55	2001	82,60	0,32	0,46
631325	142519	Dansjön	19910618	7	0,54	1990	104,30	0,09	0,60
626348	146947	Djupasjön	19970728	8	0,64	905	21,90	0,22	0,57
626348	146947	Djupasjön	20020711	5	0,47	460	24,20	0,20	0,50
632767	144756	Drevsjön	20020805	6	0,61	4532	64,60	0,18	0,72
626898	138855	Farstusjön	19950719	5	0,38	1848	13,20	0,45	0,42
626898	138855	Farstusjön	20000710	2	0,13	274	4,70	0,65	0,09
626855	141154	Femlingen	19850726	9	0,62	2416	82,70	0,18	0,60
626855	141154	Femlingen	19880718	7	0,63	2286	66,30	0,21	0,56
626855	141154	Femlingen	19930727	7	0,50	2023	89,50	0,22	0,35
626855	141154	Femlingen	19980714	8	0,61	1448	29,90	0,33	0,40
630679	140539	Fenen	19950724	5	0,38	3816	36,20	0,28	0,60
630679	140539	Fenen	20000705	4	0,47	2361	53,90	0,32	0,34
631792	145304	Feresjön	19950808	3	0,33	1813	11,70	0,44	0,02
631792	145304	Feresjön	20000706	3	0,41	1222	14,00	0,35	0,10
633025	142267	Fiolen	19940802	3	0,41	1705	42,10	0,45	0,23
633025	142267	Fiolen	19950806	3	0,35	1145	30,00	0,36	0,43
633025	142267	Fiolen	19960726	4	0,40	1134	31,90	0,43	0,30
633025	142267	Fiolen	19970724	4	0,40	1279	40,40	0,23	0,42
633025	142267	Fiolen	19980728	3	0,26	1203	46,70	0,40	0,15
633025	142267	Fiolen	19990803	3	0,34	1061	35,90	0,43	0,20
633025	142267	Fiolen	20000711	4	0,36	1094	33,50	0,48	0,14
633025	142267	Fiolen	20010720	4	0,47	988	27,10	0,31	0,23
633025	142267	Fiolen	20020807	3	0,38	705	23,20	0,41	0,24
626594	143989	Frörsjön	19940711	8			15,30		
626594	143989	Frörsjön	19990707	7	0,66	1043	26,10	0,22	0,24
629862	134886	Fullhövden	19831010	2	0,17	1107	23,60	0,65	0,00
629862	134886	Fullhövden	19930622	3	0,43	3839	59,60	0,29	0,49
629862	134886	Fullhövden	19980818	3	0,32	1096	21,30	0,46	0,15
631615	142651	Furen	19910613	6	0,61	2360	51,90	0,00	0,87
630194	142697	Furen	20000820	11	0,82	3079	90,40	0,04	0,68
633426	142203	Förhultasjön	19960711	4	0,43	459	13,00	0,38	0,36
633426	142203	Förhultasjön	20010730	3	0,32	598	21,40	0,35	0,37
628106	140894	Garanshultasjön	19950705	8	0,68	5506	48,40	0,11	0,81
628106	140894	Garanshultasjön	20000712	9	0,79	2937	32,00	0,14	0,45
626407	142157	Getsjön	19940802	5	0,62	2558	50,50	0,19	0,51
626407	142157	Getsjön	19990704	4	0,50	841	14,80	0,42	0,31
627530	136127	Grysshultasjö	19960704	3	0,45	2679	42,10	0,39	0,34
627530	136127	Grysshultasjö	20010704	3	0,36	2883	90,90	0,39	0,32
633209	141991	Gyslättsjön	19830830	2	0,19	995	25,60	0,58	0,00
633209	141991	Gyslättsjön	19870813	1	0,00	385	9,90	0,69	0,00
633209	141991	Gyslättsjön	19890719	3	0,31	589	12,60	0,49	0,10
633209	141991	Gyslättsjön	19900714	4	0,45	833	16,10	0,31	0,31
633209	141991	Gyslättsjön	19910731	4	0,48	798	16,00	0,34	0,26
633209	141991	Gyslättsjön	19920704	4	0,49	989	24,80	0,31	0,40
633209	141991	Gyslättsjön	19930711	4	0,55	1442	28,00	0,23	0,51
633209	141991	Gyslättsjön	19940809	3	0,45	1314	28,30	0,06	0,80
633209	141991	Gyslättsjön	19950804	3	0,31	376	8,00	0,03	0,87
633209	141991	Gyslättsjön	19960728	3	0,43	764	13,80	0,09	0,83
633209	141991	Gyslättsjön	19970728	4	0,57	569	11,30	0,06	0,61
633209	141991	Gyslättsjön	19980731	3	0,47	463	10,10	0,03	0,76

XKOOR	YKOOR	NAMN	DATUM	Artantal	Diversitet	Biomassa (gram/nät)	Antal individer (st./nät)	Andel piscivoror	Andel cyprinider
633209	141991	Gyslättsjön	19990807	4	0,57	666	10,00	0,01	0,69
633209	141991	Gyslättsjön	20000714	4	0,57	626	10,40	0,02	0,51
633209	141991	Gyslättsjön	20010724	3	0,36	327	7,00	0,04	0,75
633209	141991	Gyslättsjön	20020811	3	0,27	215	4,80	0,11	0,67
630549	140714	Gölasjön	19970630	2	0,01	725	6,50	0,87	0,00
630549	140714	Gölasjön	20000705	1	0,00	91	1,30	0,83	0,00
629492	146117	Hacksjön	19860729	4	0,53	3336	54,10	0,16	0,63
629492	146117	Hacksjön	19870729	4	0,50	1467	40,90	0,16	0,59
629492	146117	Hacksjön	19880727	4	0,56	1630	30,00	0,11	0,59
630764	143570	Helgasjön	19960711	12	0,72	1456	51,20	0,29	0,33
630605	144655	Hinnasjön	19950711	5	0,56	1544	58,40	0,09	0,41
630605	144655	Hinnasjön	20000703	5	0,52	1029	38,80	0,05	0,55
632371	147279	Hjärtsjön	19840728	4	0,35	2566	37,20	0,36	0,48
632371	147279	Hjärtsjön	19870804	4	0,43	1914	24,50	0,31	0,51
632371	147279	Hjärtsjön	19880702	3	0,39	1197	27,90	0,30	0,36
632371	147279	Hjärtsjön	19890704	2	0,24	1319	39,00	0,39	0,25
632371	147279	Hjärtsjön	19920701	4	0,48	1574	38,20	0,33	0,41
632515	146675	Hjärtsjön	19880629	1	0,00	1071	16,70	0,70	0,00
632515	146675	Hjärtsjön	19960731	2	0,01	2120	25,80	0,77	0,00
632515	146675	Hjärtsjön	19970802	1	0,00	1514	22,40	0,77	0,00
632515	146675	Hjärtsjön	20000716	1	0,00	3000	30,80	0,85	0,00
634057	144257	Hojagöl	19970708	2	0,03	306	10,40	0,54	0,00
634057	144257	Hojagöl	20000808	2	0,30	532	14,60	0,29	0,00
631008	146131	Holmasjön	19841129	2	0,22	75	0,50	0,18	0,00
631008	146131	Holmasjön	19950801	4	0,45	8613	73,40	0,26	0,63
631008	146131	Holmasjön	20000710	3	0,41	2882	37,20	0,37	0,40
633395	144593	Holmasjön	19850805	5	0,41	2283	23,90	0,67	0,15
633395	144593	Holmasjön	19950809	5	0,50	1475	20,10	0,31	0,27
633395	144593	Holmasjön	20000802	5	0,46	771	12,80	0,43	0,22
632305	148680	Hovgårdssjön	19970717	4	0,49	2038	44,10	0,34	0,28
632305	148680	Hovgårdssjön	20020704	3	0,39	934	61,70	0,22	0,47
633323	147410	Hultbren	19950713	3	0,26	1843	27,80	0,71	0,14
633323	147410	Hultbren	20000719	3	0,29	1912	78,80	0,47	0,26
626543	141898	Husjön	19940705	6			28,20		
626543	141898	Husjön	19990701	4	0,41	1749	36,80	0,06	0,75
627285	144615	Hyllen	19930809	3	0,47	2138	55,90	0,13	0,62
627285	144615	Hyllen	19980802	7	0,51	2149	99,80	0,16	0,57
629554	146452	Hyllsjön	19930812	3	0,38	2893	29,50	0,26	0,66
629554	146452	Hyllsjön	19980723	3	0,36	1281	44,90	0,32	0,48
627691	138264	Hängasjön	19950731	10	0,76	3576	67,80	0,18	0,63
627691	138264	Hängasjön	20000718	10	0,71	1506	39,50	0,37	0,42
632412	149134	Idesjö	19950710	4	0,53	1089	22,90	0,23	0,30
632412	149134	Idesjö	20000807	5	0,44	690	27,40	0,20	0,35
631978	144393	Innaren	19840808	8	0,53	1160	33,50	0,23	0,48
631978	144393	Innaren	19870725	9	0,65	944	20,00	0,25	0,35
631978	144393	Innaren	19980629	10	0,63	1195	42,00	0,37	0,31
633793	147699	Juven	19930819	3	0,41	831	32,00	0,05	0,73
633793	147699	Juven	19980713	6	0,64	900	15,60	0,34	0,51
626240	146544	Kinnen	19950724	7	0,51	752	23,60	0,24	0,37
626240	146544	Kinnen	20000702	6	0,43	602	23,80	0,21	0,42
633437	143286	Klintsjön	19830903	2	0,21	918	24,40	0,40	0,00
633437	143286	Klintsjön	19970715	2	0,17	637	20,30	0,52	0,00
633437	143286	Klintsjön	20000801	1	0,00	760	27,40	0,45	0,00
626655	142348	Krampen	19940803	6	0,67	1934	26,80	0,09	0,64
626655	142348	Krampen	19990706	4	0,51	467	6,50	0,38	0,33
626319	139009	Krusasjön	19930726	4	0,50	751	21,10	0,16	0,59
626319	139009	Krusasjön	19980709	4	0,54	1104	32,40	0,17	0,48
626411	147094	Kvesen	19950802	5	0,55	1083	25,90	0,26	0,53
626411	147094	Kvesen	20000731	5	0,57	955	35,30	0,14	0,54
633797	147565	Källan	19960821	4	0,52	407	19,90	0,22	0,58
627056	138804	Kölabodasjön	19950727	6	0,50	3572	22,30	0,19	0,71
627056	138804	Kölabodasjön	20000709	5	0,47	1456	11,60	0,09	0,27
629447	137590	Kösen	20000817	7	0,61	403	9,30	0,44	0,33
633911	142688	Lammen	19840818	4	0,47	1480	40,40	0,12	0,66
633911	142688	Lammen	19870810	4	0,51	885	10,10	0,13	0,65
633911	142688	Lammen	19970711	4	0,50	1310	29,50	0,22	0,60
633911	142688	Lammen	20020724	3	0,42	1152	26,10	0,35	0,55
631522	146051	Linnebjörkesjön	19830825	5	0,31	3744	41,40	0,10	0,84
631522	146051	Linnebjörkesjön	19870807	4	0,33	2091	17,50	0,22	0,71
631522	146051	Linnebjörkesjön	19980720	4	0,35	1571	22,90	0,54	0,29
627920	145948	Linnerydssjön	19970804	5	0,48	1293	77,70	0,27	0,47
627920	145948	Linnerydssjön	20020722	5	0,58	788	39,00	0,13	0,58
632407	147945	Losjön	19970703	3	0,20	3148	81,50	0,59	0,08
632407	147945	Losjön	20020703	3	0,46	1151	37,70	0,17	0,22
633976	142928	Lången	19841014	7	0,70	1299	19,80	0,16	0,55
627766	147808	Löften	19910720	8	0,71	2316	40,90	0,17	0,67

XKOOR	YKOOR	NAMN	DATUM	Artantal	Diversitet	Biomassa (gram/nät)	Antal individer (st./nät)	Andel piscivor	Andel cyprinider
630131	143028	Mad Sjö	19970704	6	0,44	1970	26,20	0,48	0,30
630131	143028	Mad Sjö	20020725	5	0,38	680	18,10	0,45	0,35
632867	145547	Madkroken	19841126	6	0,56	682	6,80	0,10	0,59
632867	145547	Madkroken	19940815	4	0,52	1293	20,40	0,16	0,66
632867	145547	Madkroken	19990628	7	0,54	773	21,20	0,20	0,41
625184	144083	Mien	19850803	6	0,50	531	13,60	0,33	0,30
625184	144083	Mien	19880830	7	0,51	569	9,70	0,46	0,32
625184	144083	Mien	19980810	5	0,31	698	14,40	0,64	0,12
629320	140422	Målasjön	19970630	8	0,75	2354	28,30	0,30	0,59
629320	140422	Målasjön	20020730	7	0,68	2123	23,30	0,22	0,68
628781	136365	Mäen	19930721	3	0,33	2148	26,10	0,32	0,58
628781	136365	Mäen	19980706	3	0,34	3160	29,20	0,34	0,63
628323	139679	Möckeln	19930714	11	0,77	1688	25,00	0,28	0,59
628323	139679	Möckeln	19980729	12	0,86	2731	41,10	0,40	0,49
631249	147673	Möckeln	19970721	4	0,26	2426	18,80	0,74	0,00
631249	147673	Möckeln	20020729	5	0,31	2120	30,50	0,57	0,20
632875	145027	Möllekulladammen	20020801	5	0,36	2631	58,20	0,21	0,63
630835	135633	Nejsjön	19791203	3	0,41	1188	7,90	0,00	0,50
630835	135633	Nejsjön	19830927	2	0,30	525	14,30	0,43	0,57
630835	135633	Nejsjön	19960728	6	0,47	1920	26,80	0,49	0,30
630835	135633	Nejsjön	20010716	6	0,56	771	22,90	0,33	0,38
627767	142500	Nävsjön	19890717	2	0,25	801	15,00	0,55	0,00
629570	135470	Rammsjön	19960716	2	0,01	976	12,00	0,80	0,00
629570	135470	Rammsjön	20000711	2	0,12	917	13,70	0,75	0,00
628109	146025	Rölsmosjön	19970730	6	0,57	2653	116,50	0,21	0,65
628109	146025	Rölsmosjön	20020717	6	0,56	2165	91,40	0,18	0,66
629022	146127	Rötnen	19840723	6	0,59	1372	30,20	0,33	0,22
629022	146127	Rötnen	19870720	8	0,66	1413	27,60	0,21	0,34
630069	140009	Ryssbysjön	19930707	8	0,75	2353	56,50	0,33	0,58
630069	140009	Ryssbysjön	19980725	9	0,77	1937	31,90	0,41	0,47
627451	138444	Römningen	19960807	7	0,59	2615	70,00	0,21	0,61
627451	138444	Römningen	20010712	7	0,57	1800	44,30	0,15	0,62
629786	142525	Salen	19960707	12	0,84	2576	139,40	0,10	0,51
630747	147145	Sandsjön	19950719	4	0,30	3146	28,30	0,74	0,07
630747	147145	Sandsjön	20000717	3	0,28	1885	29,40	0,53	0,32
626218	141764	Sandören	19940808	5	0,54	1016	18,80	0,28	0,15
626218	141764	Sandören	19990702	6	0,48	1034	13,60	0,50	0,11
630989	141761	Sjöatorpasjön	19940726	5	0,45	3297	60,10	0,25	0,60
630989	141761	Sjöatorpasjön	19990628	5	0,44	960	44,00	0,25	0,51
633241	146670	Sjöatorpasjön	19970701	4	0,29	1010	28,90	0,40	0,02
633241	146670	Sjöatorpasjön	20020701	4	0,52	1929	23,90	0,32	0,25
633959	144217	Skärln	19960716	7	0,48	1638	15,70	0,37	0,31
633959	144217	Skärln	20000824	7	0,42	893	12,10	0,47	0,18
628881	136095	Skärsjön	19930720	2	0,15	783	15,70	0,56	0,00
628881	136095	Skärsjön	19980629	2	0,07	821	16,60	0,69	0,00
627337	139097	Skärsjön	19960730	3	0,25	3775	44,20	0,69	0,06
627337	139097	Skärsjön	20010705	3	0,23	4885	55,50	0,70	0,14
630806	142789	Spänen	19970706	6	0,57	2230	24,80	0,20	0,58
630806	142789	Spänen	20020710	6	0,62	1275	54,70	0,23	0,42
628086	136430	Stavsjön	19970707	1	0,00	64	0,10	0,67	0,00
628086	136430	Stavsjön	20000710	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
629520	139912	Stensjön	19930708	10	0,84	3059	94,20	0,20	0,70
629520	139912	Stensjön	19980723	12	0,90	2375	69,50	0,14	0,74
626258	145514	Stora Hensjön	19970716	7	0,45	1454	26,40	0,45	0,41
626258	145514	Stora Hensjön	20020708	9	0,48	1168	26,50	0,40	0,34
633738	142203	Stora Skärsjön	19830901	4	0,43	528	27,00	0,10	0,52
633738	142203	Stora Skärsjön	19870815	3	0,47	180	5,10	0,09	0,67
633738	142203	Stora Skärsjön	19970710	3	0,45	378	12,80	0,12	0,58
633738	142203	Stora Skärsjön	20000703	4	0,35	216	5,80	0,29	0,05
630533	135177	Stora Svansjön	19930630	2	0,27	3333	23,00	0,22	0,70
630533	135177	Stora Svansjön	19980816	3	0,35	457	10,50	0,20	0,51
631360	146750	Storasjö	19950807	2	0,06	1267	31,60	0,65	0,00
631360	146750	Storasjö	20000712	2	0,13	2218	28,60	0,73	0,00
630207	139324	Storesjö	19960709	5	0,57	1077	20,60	0,33	0,29
630207	139324	Storesjö	20010730	5	0,56	376	15,20	0,31	0,42
632688	142513	Stråken	19840930	6	0,61	854	12,80	0,27	0,50
632688	142513	Stråken	19930823	6	0,52	1574	22,60	0,08	0,77
632688	142513	Stråken	19980706	6	0,49	1236	28,50	0,41	0,34
629634	135792	Stönjasjön	19960716	2	0,14	3431	36,10	0,78	0,00
629634	135792	Stönjasjön	20010801	2	0,11	2375	40,00	0,68	0,00
630994	146309	Södra Sjö	19841129	1	0,00	59	0,40	0,93	0,00
630994	146309	Södra Sjö	19950731	3	0,03	3446	45,20	0,80	0,01
630994	146309	Södra Sjö	20000711	3	0,34	1504	26,70	0,32	0,43
627373	140736	Södra Virestadsjön	19930712	6	0,51	4427	84,00	0,38	0,50
627373	140736	Södra Virestadsjön	19980720	9	0,77	4691	98,90	0,22	0,57
632231	141977	Sörsjön	19940811	4	0,34	3871	27,80	0,32	0,57

XKOOR	YKOOR	NAMN	DATUM	Artantal	Diversitet	Biomassa (gram/nät)	Antal individer (st./nät)	Andel piscivor	Andel cyprinider
632231	141977	Sörsjön	19990729	3	0,35	920	28,80	0,30	0,53
626352	144330	Sörsjön	19970721	4	0,52	1617	63,40	0,10	0,70
626352	144330	Sörsjön	20020701	5	0,66	959	13,90	0,23	0,39
626085	144795	Tiken	19930816	6	0,55	3964	67,50	0,32	0,54
626085	144795	Tiken	19980804	7	0,66	1953	39,70	0,44	0,38
626085	144795	Tiken	20000816	7	0,63	1178	25,30	0,45	0,42
630195	140578	Tjurken	19840814	7	0,54	1820	34,90	0,23	0,60
630195	140578	Tjurken	19870712	7	0,61	1663	36,40	0,31	0,47
630195	140578	Tjurken	19930706	6	0,52	1579	30,30	0,32	0,42
630195	140578	Tjurken	19980727	8	0,41	2572	31,40	0,52	0,30
632319	143784	Tolgasjön	19970714	8	0,65	2051	68,40	0,05	0,77
632319	143784	Tolgasjön	20020718	9	0,63	1693	71,30	0,10	0,70
630037	135928	Torserydssjön	19830502	4	0,38	3300	57,40	0,31	0,61
630037	135928	Torserydssjön	19850701	4	0,46	2798	43,80	0,41	0,40
630037	135928	Torserydssjön	19880714	4	0,36	1299	39,20	0,45	0,31
630037	135928	Torserydssjön	19960708	5	0,42	2459	30,40	0,70	0,22
630037	135928	Torserydssjön	20010723	5	0,39	1870	54,80	0,41	0,30
630269	135185	Transjön	19930628	4	0,25	1984	39,80	0,61	0,14
626651	144098	Trehörmasjön	19940713	4	0,33	3000	12,60	0,10	0,75
626651	144098	Trehörmasjön	19990708	4	0,53	1168	20,20	0,21	0,60
627944	137864	Tuvesjön	19930713	6	0,53	1081	38,00	0,19	0,56
627944	137864	Tuvesjön	19980701	6	0,66	1893	32,20	0,28	0,31
629393	142999	Tångasjön	19840516	1	0,00	731	13,30	0,70	0,00
626507	144297	Ulvsjön	19970722	6	0,48	3641	41,80	0,02	0,91
626507	144297	Ulvsjön	20020702	5	0,61	978	18,90	0,08	0,75
633395	148736	Urasjö	19930818	7	0,65	2485	83,70	0,27	0,40
633395	148736	Urasjö	19980715	7	0,58	698	15,40	0,66	0,12
631051	144611	Vikasjön	19840519	4	0,46	1110	39,90	0,13	0,76
628620	139129	Vissjön	19960701	6	0,65	2993	90,00	0,30	0,50
628620	139129	Vissjön	20010709	6	0,55	4307	158,90	0,04	0,81
626341	137801	Vitasjön	19950717	5	0,55	2644	69,20	0,15	0,63
626341	137801	Vitasjön	20000724	6	0,58	1107	46,20	0,15	0,63
634496	146157	Vrången	19970716	2	0,30	1233	10,20	0,28	0,00
634496	146157	Vrången	20000731	2	0,25	1092	10,30	0,45	0,00
626307	137707	Väglasjön	19950718	4	0,47	2994	123,90	0,25	0,61
626307	137707	Väglasjön	20000724	5	0,52	1233	47,60	0,30	0,19
628160	135805	Vännesjö	19960703	3	0,38	2299	30,60	0,51	0,25
628160	135805	Vännesjö	20010709	3	0,45	4044	97,90	0,29	0,44
625932	144041	Västra Rammsjön	19950712	4	0,49	553	14,10	0,18	0,54
625932	144041	Västra Rammsjön	20000726	5	0,59	704	24,60	0,12	0,65
630732	135868	Yasjön	19791203	4	0,50	2394	11,10	0,00	0,38
630732	135868	Yasjön	19830927	3	0,25	1557	26,00	0,19	0,78
630732	135868	Yasjön	19960722	5	0,57	2027	34,90	0,24	0,58
630732	135868	Yasjön	20010710	6	0,57	1044	37,90	0,15	0,67
626400	146718	Yasjön	19970723	5	0,56	1391	38,60	0,12	0,67
626400	146718	Yasjön	20020703	6	0,52	1160	43,00	0,14	0,57
626252	144150	Yttre Arasjön	19950703	4	0,41	1175	28,90	0,26	0,39
626252	144150	Yttre Arasjön	20000730	3	0,43	1133	46,20	0,19	0,51
630037	144977	Ärydsjön	19940808	8	0,61	1832	43,20	0,20	0,64
630037	144977	Ärydsjön	19990706	8	0,67	753	20,50	0,27	0,41
626889	143552	Äsnen	19960709	11	0,66	1481	48,50	0,20	0,62
626910	146227	Älften	19930810	5	0,53	2609	56,10	0,21	0,65
626910	146227	Älften	19980729	6	0,51	1844	82,10	0,15	0,48
631175	141319	Älganässjön	19970702	6	0,53	2332	60,40	0,30	0,40
631175	141319	Älganässjön	20020708	6	0,56	1001	19,10	0,39	0,15
633494	145972	Änghultasjön	19841126	7	0,64	1426	32,40	0,01	0,25
633494	145972	Änghultasjön	19960723	9	0,71	817	18,50	0,27	0,30
633494	145972	Änghultasjön	20010806	9	0,71	578	14,40	0,26	0,31
628989	146513	Öjen	19930811	5	0,54	2156	37,70	0,29	0,55
628989	146513	Öjen	19980727	5	0,49	1982	97,90	0,29	0,50
632981	145227	Örken	19960713	8	0,53	577	15,20	0,39	0,27
626148	138684	Örsjön	19960731	8	0,74	1820	48,70	0,26	0,54
626148	138684	Örsjön	20010723	8	0,66	935	32,20	0,32	0,48
629887	135466	Örsjön	19960718	5	0,48	1542	24,00	0,50	0,50
629887	135466	Örsjön	20010801	4	0,49	1467	37,30	0,38	0,48
628038	135486	Össjasjön	19960701	3	0,45	3727	34,70	0,14	0,80
628038	135486	Össjasjön	20010702	4	0,51	2232	38,40	0,22	0,63
625876	144264	Östra Rammsjön	19950726	5	0,56	391	13,90	0,11	0,68
625876	144264	Östra Rammsjön	20000727	5	0,50	363	10,40	0,08	0,77
627654	141929	Övden	19960704	6	0,66	3265	27,50	0,26	0,59
627654	141929	Övden	20010702	6	0,60	1403	27,90	0,19	0,58
632582	144486	Övrasjö	20020806	4	0,40	2116	75,30	0,14	0,57