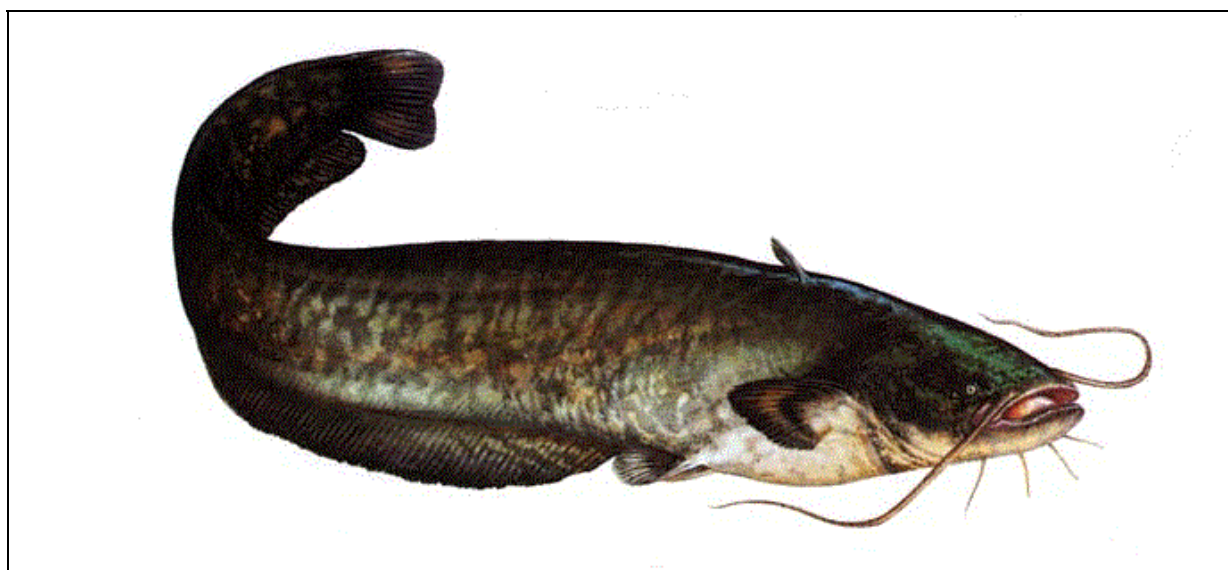


Fiskbestånden i kalkade sjöar 1998



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Omslagsbild: Mal (*Silurus glanis*, Linnaeus, 1758)

Illustration: Museet i Kristianstad.

Malen är Småland landskapsfisk och vår största sötvattenslevande fiskart. Den är fridlyst i hela Sverige och fiske efter mal är förbjudet enligt Fiskelagen. I Sverige lever den på nordgränsen av sitt utbredningsområde. Malen finns i Möckeln i Helge å samt i Emån och i sjön Båven i Sörmland. Malen lever i lugnflytande åar och sjöar. Den kräver höga vattentemperaturer för att lyckas med leken.

Gynnsamma år med varma somrar och hög medeltemperatur lyckas leken bra.

I Möckeln har en del stora malar fångats i ryssjor. 1984 fångades en mal på 43 kg i en ålryssja i Möckeln och 1999 var det dags igen med en mal som fångades i Helge å vägandes 35 kg och 186 cm lång. Sveriges genom tiderna största mal sägs vara den mal som fångades 1871 i Mälaren som vägde 180 kg och var 3,6 meter lång. Den salufördes för övrigt på torget i Eskilstuna. Vid provfisket 1998 fångades en mal på 1,8 kg i Möckeln. Det var den första fångsten av mal i länsstyrelsens provfiskeprogram.

Fiskbestånden i kalkade sjöar 1998

ISSN 1103-8209, meddelande 2004:03

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	6
Resultat	13
Juven	13
Urasjö	16
Hyllsjön	20
Älften	22
Öjen	25
Hyllen	28
Tiken	31
Mien	36
Innaren	40
Linnebjörkesjön	44
Stråken	47
Agunnarydssjön	52
Femlingen	55
Krusasjön	59
Möckeln	61
Ryssbysjön	65

Stensjön	68
Södra Virestadssjön	71
Tjurken	74
Tuvesjön	77
Mäen	81
Skärsjön	83
Referenser	86
Bilaga - karta	

Sammanfattning

Kronobergs län är ett av de områden i Sverige som drabbats hårt av försurning. Kalkningen är därför 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 90-tal kalkade sjöar i länet. Utvecklingen följs med återkommande provfisken vart 5:e år. Under sommaren 1998 har provfisken genomförts i de 22 kalkade sjöar som undersöktes 1993. För att tillståndet hos fiskbestånden skall bedömas som icke försurningsskadat skall en eller flera försurningskänsliga arter/stadier dokumenteras under provfisket, i första hand mörtyngel.

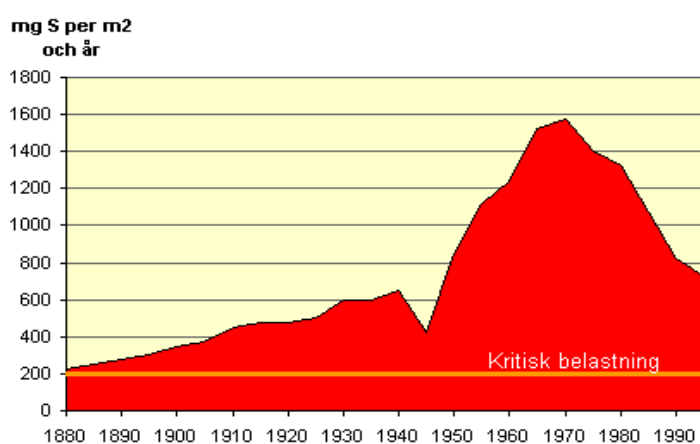
Fiskbestånden i 21 av de 22 provfiskade sjöarna 1998 uppvisade inga tydliga försurningsskador på fiskbestånden. Skärsjön i Lagans avrinningsområde uppvisade dock tydliga försurningsskador. Vid föregående provfiske 1993 uppvisade förutom Skärsjön även Mäen och Hyllsjön tydliga försurningsskador på mörtbestånden. Vid provfisket 1998 fångades mört med normal längdfördelning i dessa sjöar, vilket indikerar att de numera hyser populationer av mört med en väl fungerande reproduktion.

Vid provfisken som genomfördes under 1970- och 1980-talet har ytterligare sjöar, exempelvis Linnebjörkesjön, Stråken, Femlingen, Krusasjön, Tjurken och Tuvesjön uppvisat försurningsskador på mörtbestånden. Dessa sjöar har numera inga påvisbara försurningsskador i fiskbestånden.

Under 1998 har totalt 16 olika arter fångats vid provfisket: abborre, björkna, benlöja, bergsimpa, braxen, faren, gers, gädda, gös, lake, mal, mört, sarv, sik (okänt exakt vilka arter), siklöja, och sutare. Abborre och gädda fångades i alla sjöar. Mört med fungerande reproduktion påvisades i alla sjöar utom Skärsjön i Lagans avrinningsområde. Sammanfattningsvis har försurningsläget förbättrats sedan 1993 års undersökning gjordes. Jämfört med de undersökningar som genomfördes längre tillbaka i tiden är de positiva förändringarna än mer påfallande.

Inledning

Kronobergs län är ett av de områden i Sverige som är svårt drabbat av försurning. Sedan början av 1980-talet har dock nedfallet av svavel i Sydsverige minskat med mer än 50 % (figur 1). Detta innebär inte att kalkningsverksamheten drastiskt kan skäras ned utan kalkning av sjöar och vattendrag måste fortgå under överskådlig tid. Det kommer alltså att ta lång tid för omgivande mark i sjöarnas tillrinningsområden att återhämta sig så att dess buffringsförmåga ökar. I Kronobergs län är den nederbördsrika västra delen värst drabbat av försurande nedfall. Generellt har hela Kronobergs län en dålig buffringsförmåga p.g.a. kalkfattiga 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.



Källa 1880-1990: S Mylona, EMEP/MS-CW Report 2/93
1995: Naturvårdsverkets beräkning

Figur 1. Nedfallet av svavel i södra Sverige 1880-1995.

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, sjökalkning och spridning i våtmarker. I Kronobergs län är kalkningsverksamheten mycket omfattande.

Länsstyrelsens målsättning är att med provfisken undersöka fiskbestånden i ett 90-tal kalkade sjöar i länet. I flera av dessa sjöar har provfisken genomförts under 1970- och 80-talet. Utvecklingen ska följas med återkommande provfisken vart 5:e år. Mellan 1993 och 1998 har nätprovfisken genomförts i 86 sjöar. Länets sjöar och vattendrag inventeras också med avseende på kräftor och fiskfaunan i rinnande vatten. Dessa resultat redovisas i separata rapporter. Under sommaren 1998 har provfisken genomförts i de 22 sjöar som undersöktes 1993. Till detta kommer provfiskeundersökningar i regionala och nationella referenssjöar. Länsstyrelsen och Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium genomför dessa undersökningar enligt fastställda program.

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 har hjälpt till i samband med provfisket. Tack även till de som lånat ut båtar till oss. Provfisket 1998 genomfördes av: Henric Linge, Carl-Magnus Ohlsson, Martin Sallnäs, Christel Gustavsson, och Olof Liedberg.

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 karpfiskar (cyprinider) i sjön, dvs. arter som mört, braxen, sarv, sutare, elritsa m fl. Även andel rovfiskar (piscivorer) 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.

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.

Provfiskade sjöar

Under perioden 1993-2002 provfiskar länsstyrelsen 86 kalkade sjöar i länet. 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.

Tid

Provfisket 1998 pågick från den 26 juni till 14 augusti. Nätprovfiske bör utföras under de tider på året då skillnader i fiskarnas aktivitet är liten. Under stabila eftersommarförhållanden är i allmänhet 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 aktivitetstoppar 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 1998 användes två typer av översiktsnät. Det ena, Norden 12, är sammansatt av tolv olika maskstorlekar, där maskstorleken varierar mellan 5 mm och 55 mm maskstolpe. Nätet är 30 meter långt och 1,5 meter djupt. Varje sektion är 2,5 meter. Den andra, äldre typen av nät, är Drottningholm 14. Dessa nät har 14 sektioner, är 42 meter långa samt har en största och minsta maskstorlek om 75 respektive 6,25 mm.

Antalet nätansträngningar per sjö är anpassat efter sjöns areal och maximala djup. Under provfisket 1998 har 8-64 nätansträngningar per sjö genomförts. Nätinsatsen fördelas enligt den standardiserade metodiken i olika djupzoner; 0-3 m, 3-6 m, 6-12 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. Nätinsatsen fördelas liksom för bottenäten i olika djupzoner; 0-6m, 6-12m osv.

Resultaten från tidigare års provfisken är tyvärr inte helt jämförbara med resultaten från provfisket 1998. Detta beror till stor del på att vid provfiske 1993 och 1994 användes nät av typen Drottningholm 12. Dessa nät är 36 m långa samt har en största och minsta maskstorlek om 75 respektive 10 mm. Sammantaget innebär detta att nät av typ Drottningholm 12, och till viss del 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 av länsstyrelsen i Kronoberg 1998.

Fångsthantering

Vid hanteringen och dokumentationen av fångsten hölls fisken från varje nät isär och behandlades som en enhet. Fiskarna mättes från nosen till stjärtfenan (fenloberna sammanslagna) 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 (*tabell 1*) som enbart baseras på fångst i bottenät.

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 (abborriskar) 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.

För att ett fiskbestånd inte ska klassas som avvikande mot det förväntade värdet i fråga om försurningspåverkan krävs i praktiken att mört mindre än 100 mm, dvs. fjolårsmört, ingår i fångsten.

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 22 kalkade sjöar i 7 olika avrinningsområden. Sjöarna är av mycket varierande djup och storlek, och skiljer sig avsevärt även ifråga om siktdjup, pH osv. (tabell 3). Fiskbestånden i 21 av de undersökta sjöarna visade goda förhållanden medan fiskbestånden i en sjö uppvisade försurningsskador.

Tabell 3. Fysikaliska och vattenkemiska data för provfiskesjöarna 1998. Fosfor- och klorofyllvärden är från sjöinventeringen 1993. Övriga kemidata från 1998 förutom Stensjön och S. Virestadssjön (1993).

Vattendrag Sjö	X	Y	H.ö.h. (m)	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Medeldjup (m)	Fiske- datum	Antal botten- nät (st)	Siktdjup (m)	Temp. yta (°C)	pH	Alk. (mekv/l)	Färg (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	Fosfor (µg/l)
Alsterån															
Juven	633793	147699	227	1,00	11,0	3,1	980713	24	1,3	17,4	6,40	0,15	180	65	31
Urasjö	633395	148736	172	1,00	7,6	2,5	980715	24	1,2	16,7	6,30	0,10	140	9	17
Ronnebyån															
Hyllsjön	629554	146452	158	0,30	2,5	1,0	980723	8	1,5	21,6	6,20	0,10	250	5	12
Älften	626910	146227	135	0,85	6,8	2,3	980729	24	2,0	18,1	6,90	0,16	35	6	14
Öjen	629075	146495	147	3,00	3,0	1,0	980727	24	1,8	18,4	7,00	0,17	180	11	19
Bräkneån															
Hyllen	627285	144615	140	4,54	4,7	1,8	980802	24	2,7	17,4	6,80	0,01	20	5	14
Tiken	626085	144795	125	6,30	8,5	3,3	980804	33	2,1	17,5	6,90	0,23	90	16	24
Mieån															
Mien	625184	144083	95	19,05	42,0	15,4	980810	56	5,8	18,4	7,10	0,12	25	< 3	7
Mörrumsån															
Innaren	631978	144393	176	16,36	19,0	6,3	980629	40	4,2	17,2	6,90	0,13	25	6	9
Linnebjörkesjön	631522	146051	221	4,00	2,0	1,0	980720	24	1,1	17,7	5,90	0,04	300	37	28
Stråken	632688	142513	185	8,20	12,2	4,1	980706	32	3,0	19,1	6,40	0,07	90	12	12
Helge å															
Agunnarydssjön	629050	139932	136	1,88	2,4	1,2	980722	16	1,0	20,9	6,20	0,13	360	14	39
Femlingen	626855	141154	158	13,18	7,2	1,4	980715	32	2,6	16,6	6,20	0,05	120	6	15
Krusasjön	626319	139009	144	0,50	10,0	4,0	980709	16	2,8	17,5	6,90	0,19	150	9	13
Möckeln	628323	139679	136	48,50	11,0	2,8	980729	30	2,4	16,3	6,60	0,12	180	12	22
Ryssbysjön	630069	140009	137	3,13	8,3	3,2	980725	32	1,0	18,6	6,20	0,11	320	15	35
Stensjön	629520	139912	137	5,18	7,2	0,9	980723	32	1,0	17,8	7,40	0,20	80	19	25
Tjurken	630195	140578	143	6,10	12,0	3,8	980727	32	3,8	16,4	6,70	0,18	125	10	16
Virestadssjön S.	627373	140736	164	3,70	2,8	1,4	980720	24	1,4	21,0	6,70	0,05	70	14	48
Tuvesjön	627944	137864	136	1,24	11,6	3,8	980701	24	4,0	18,5	6,60	0,11	70	8	10
Lagan															
Mäen	628781	136365	154	3,07	8,5	2,3	980706	32	2,4	16,9	6,40	0,08	250	8	12
Skärsjön	628881	136095	172	0,80	3,0	1,0	980629	16	1,5	18,5	4,90	< 0,01	360	8	16

Försurningsbedömning

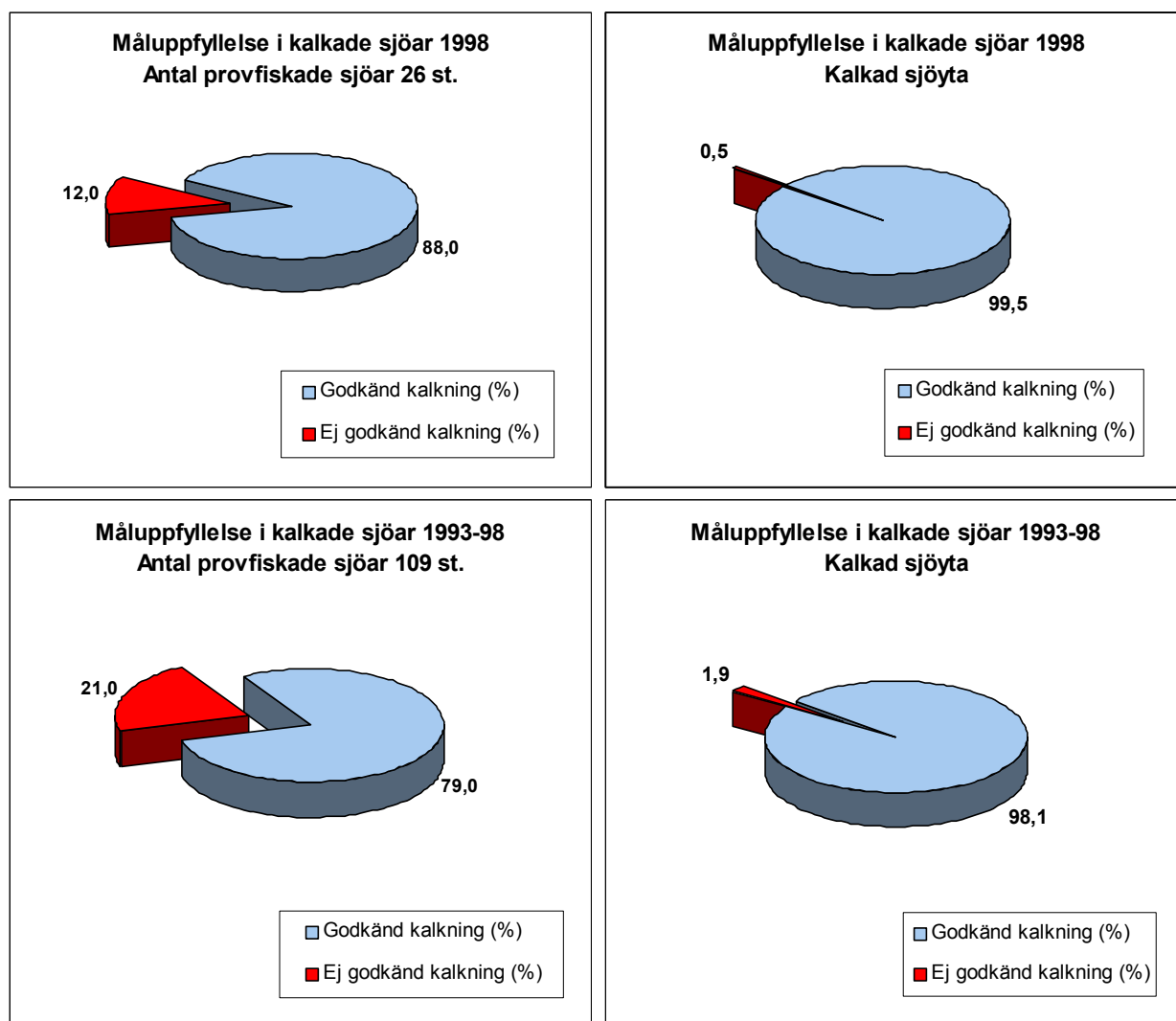
Fiskbestånden i 21 av de 22 provfiskade sjöarna 1998 visade goda förhållanden. Skärsjön i Lagans avrinningsområde uppvisade dock tydliga försurningsskador. Vid föregående provfiske 1993 uppvisade förutom Skärsjön även Mäen och Hyllsjön tydliga försurningsskador på mörtbestånden. Vid provfisket 1998 fångades mört av längd under 100 mm i alla dessa sjöar, vilket indikerar att de numera hyser populationer av mört med en väl fungerande reproduktion.

Vid provfisken som utförts under 1970- och 1980-talen har ytterligare sjöar, exempelvis Linnebjörkesjön, Stråken, Femlingen, Krusasjön, Tjurken och Tuvesjön uppvisat försurningsskador. Dessa sjöar har numera inga tydliga försurningsskador i fiskbestånden.

Av de 109 provfisker som genomförts i 110 kalkade sjöar 1993-1998 uppvisar 79 % av provfiskerna goda förhållanden, dvs. måluppfyllelse (figur 2). Resterande 21 % av utförda provfisker påvisar däremot skador på fiskbestånden på grund av försurningspåverkan. Andelen sjöyta där man uppnått målen med kalkningen, dvs. ingen försurningspåverkan, är hela 98,1 %. Ej uppnådda mål motsvarar endast 1,9 % av sjöytan.

Provfisket 1998 visar i sin helhet på något bättre försurningsstatus jämfört med perioden 1993-1998, sett både till antalet sjöar och andel sjöyta med måluppfyllelse.

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. Orsaken till detta är att de har snabbare vattenomsättning och sämre buffringsförmåga pga. att de oftast ligger högt upp i avrinningsområdet. Detta gör mindre sjöar mer svårkalkade. De stora sjöarna är i högre grad godkända och bidrar således till en stor procentandel godkänd sjöyta.



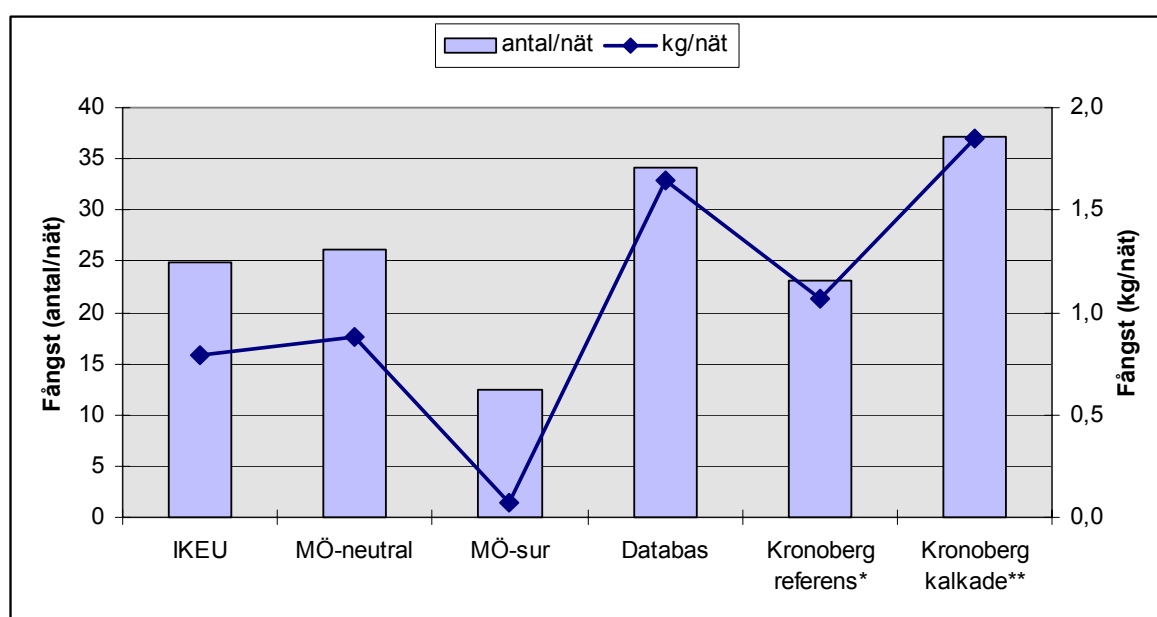
Figur 2. Måluppfyllelse, dvs. lyckad kalkning, i kalkade sjöar 1998 och 1993-1998, fördelat på antal sjöar med godkänd kalkning respektive andel sjöyta med godkänd kalkning. I dessa data ingår sjöar förutom av länsstyrelsen provfiskade sjöar, provfiskeuppgifter från fyra sjöar som provfiskas av Sötvattenlaboratoriet inom ramen för nationell miljöövervakning.

Fångstens storlek

Fångstresultatet för provfisket visar att 12 av 22 sjöar låg under genomsnittet för kalkade sjöar i Kronobergs län i fråga om antal fångade individer per bottennätsansträngning (jfr figur 3). Minst antal individer per botten nät fångades i Mien (14,4 individer), Juven och Urasjö i Alsterån (15,7 respektive 15,3 individer) samt den tydligt försurningsskadade Skär-sjön i Lagans avrinningsområde (16,6 individer). Att individtätheten var låg i Mien är helt naturligt med hänsyn till att det är en mycket djup, kall och näringsfattig sjö.

I Älften, Hyllen och Öjen fångades ett mycket stort antal (82 – 100 stycken) individer per nätsansträngning, utan att fångsten var särskilt stor i vikt räknat. I dessa tre sjöar fångades extremt stora mängder årsyngel av abborre, vilket får stort genomslag i bearbetade data.

De fiskrikaste sjöarna återfinns i Helgeåns avrinningsområde: i Södra Virestadssjön fångades 99 individer och 4,39 kilo fisk per nätsansträngning. Även Agunnarydssjön och Stensjön är mycket fiskrika. I Möckeln var fångsten stor i vikt räknat (3,61 kilo, jfr tabell 4), och även i antal räknat var fångsten stor med hänsyn till sjöns djup.



Figur 3. Genomsnittliga fångstresultat för nationella och regionala provfisket. **IKEU** = Integrerad Kalk-Effekt-Uppföljning. 13 provfiskade sjöar. **MÖ-neutral** = nationella, neutrala miljöövervakningssjöar (pH > 6,0). 13 provfiskade sjöar. **MÖ-sur** = nationella, sura miljöövervakningssjöar (pH < 6,0). 7 provfiskade sjöar. **Databasen** = Fiskeriverkets provfiskedatabas 834 provfiskade sjöar. **Kronoberg referens** = okalkade referenssjöar i länet. 14 provfiskade sjöar. **Kronoberg kalkade** = provfisket i kalkade sjöar i länet. 169 provfiskade sjöar.

Tabell 4. Genomsnittlig fångst per nätansträngning för provfiskade sjöar i Sverige 1998 (vikten anges i gram).
Utdrag ur Sötvattenlaboratoriets provfiskedatabas. Uppgifter om fångst av mal saknas.

	Bottennät					Pelagiska nät				
	Antal			Vikt		Antal			Vikt	
	N	Medel	95% Konf	Medel	95% Konf	N	Medel	95% Konf	Medel	95% Konf
Abborre	1323	17,3	0,9	713,2	31,7	255	20,6	5,9	460,1	84,7
Benlöja	240	2,9	1,4	30,1	10,4	71	17,0	10,8	242,4	151,6
Björkna	125	4,8	1,3	208,3	46,3	6	11,3	19,3	166,0	229,9
Braxen	469	3,2	0,7	454,2	56,7	48	3,1	3,2	366,2	205,8
Cyprinid	31	0,5	0,3	52,9	38,7					
Elritsa	57	2,3	0,9	10,6	4,9	2	0,4	0,2	1,0	0,0
Faren	16	3,6	3,5	775,3	739,4	1	68,0		10910,0	
Gers	462	3,4	0,5	27,6	5,1	18	1,3	0,7	9,2	4,7
Gädda	1043	0,3	0,0	184,2	13,4	60	0,4	0,1	463,7	102,5
Gös	83	0,7	0,2	235,9	65,7	11	0,6	0,5	410,5	174,4
Mört	1056	18,0	1,6	507,6	33,2	201	34,6	9,1	662,1	148,8
Sarv	273	1,9	0,4	110,6	27,0	23	2,8	1,9	55,2	26,2
Sik	160	0,9	0,2	132,9	31,7	54	7,3	2,5	326,9	114,9
Siklöja	146	1,2	0,3	31,5	6,5	75	22,4	7,1	465,6	122,8
Sutare	268	0,4	0,1	380,5	64,2	4	0,4	0,1	341,6	494,0
Totalt	1450	34,1	2,0	1642,3	78,8	305	58,6	10,7	1395,2	209,1
Antal arter	1450	4,5	0,1							
Shannons diversitetsindex	1441	0,4	0,0							
Andel cyprinider (%)	1119	42,5	1,4							
Andel fiskätande abborre (%) *	1282	72,6	1,1							
Andel fiskätande abborre (%) **	1282	33,2	1,2							

N = Antal sjöar som ingår i beräkningen

* av totala abborrfångsten

** av totala fångsten

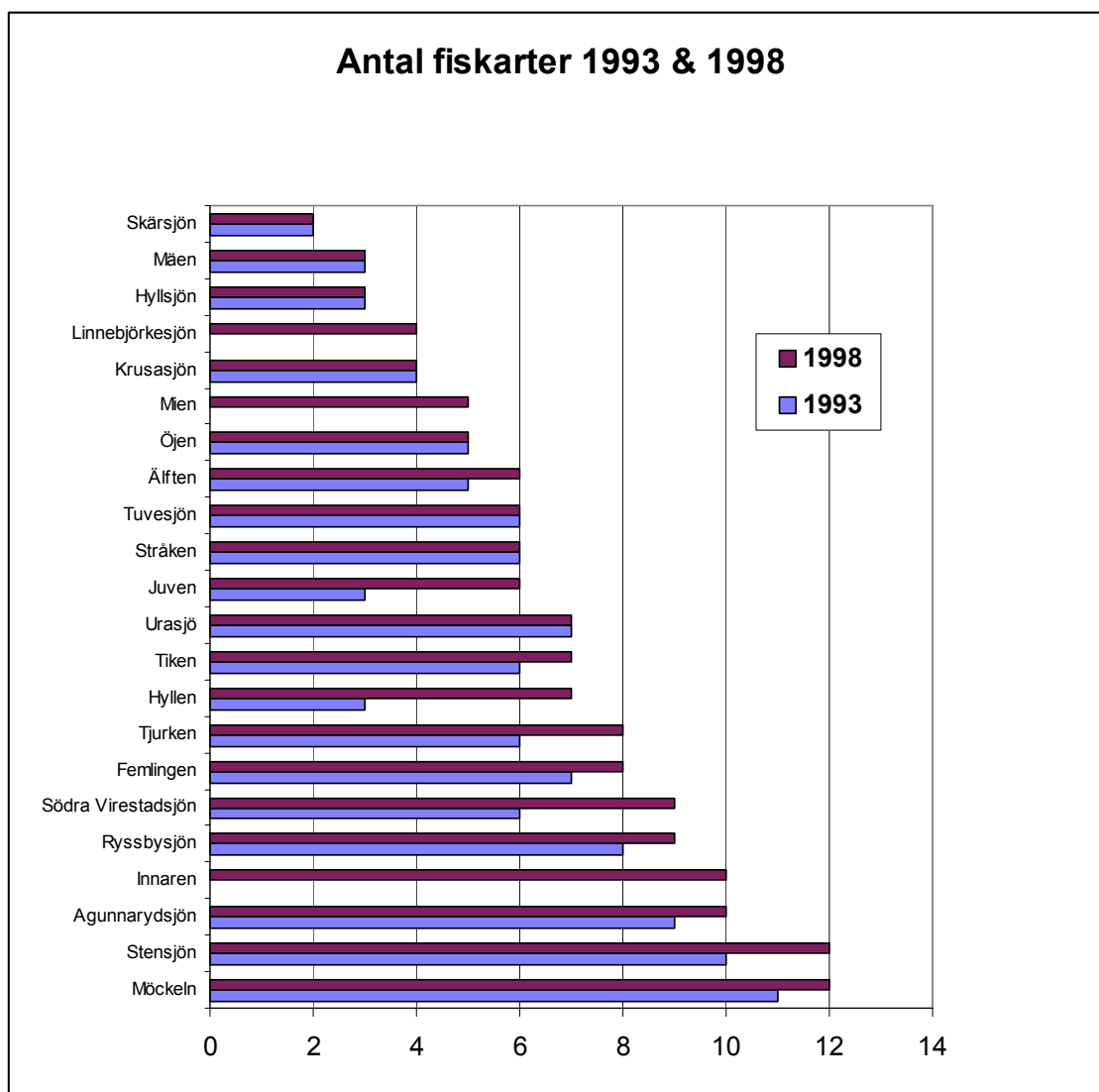
Artrikedom och Diversitet

Artrikast var Möckeln och Stensjön med 12 fiskarter vardera (figur 4). I Innaren och Agunarydssjön fångades 10 arter. Dessa sjöar är bland de största till ytan av de sjöar som ingår i 1998 års provfiske (jfr tabell 3). Oftast innehåller en större sjö fler arter än en mindre, ett samband som framträder även i denna provfiskeundersökning. En större sjö kan hysa fler arter än en mindre sjö av flera anledningar. Eftersom den oftast har fler olika biotoper kan den kolonieras av fler arter än en mindre sjö. Dessutom minskar risken för utdöende av varje enskild art ju större populationen är, och populationsstorleken är i allmänhet större i en stor sjö än i en liten.

I Skärsjön, där fiskbeståndet är tydligt försurningsskadat, fångades endast abborre och gädda. I alla andra sjöar fångades mört, och mörtbestånden visade dessutom på en fungerande reproduktion i alla sjöar där mörten överhuvudtaget förekom.

I många av de artrikaste sjöarna dominerar karpfiskar som mört, braxen, faren och björkna. De flesta artrika sjöarna ligger i Helgeåns vattensystem. I flera av sjöarna i Helgeåns avrinningsområde fångades den relativt ovanliga arten faren, vilken i Kronobergs län endast är känd från Helgeån.

I Möckeln fångades dessutom mal, som är upptagen på Sveriges rödlista över hotade arter. Arten beskrivs som akut hotad i Sverige och förekommer numera, förutom i Helgeån, endast i sjön Båven i Östergötland samt i Emån. Genomsnittligt antal arter i de kalkade sjöarna i Kronobergs län är 5,5 fiskarter per sjö.

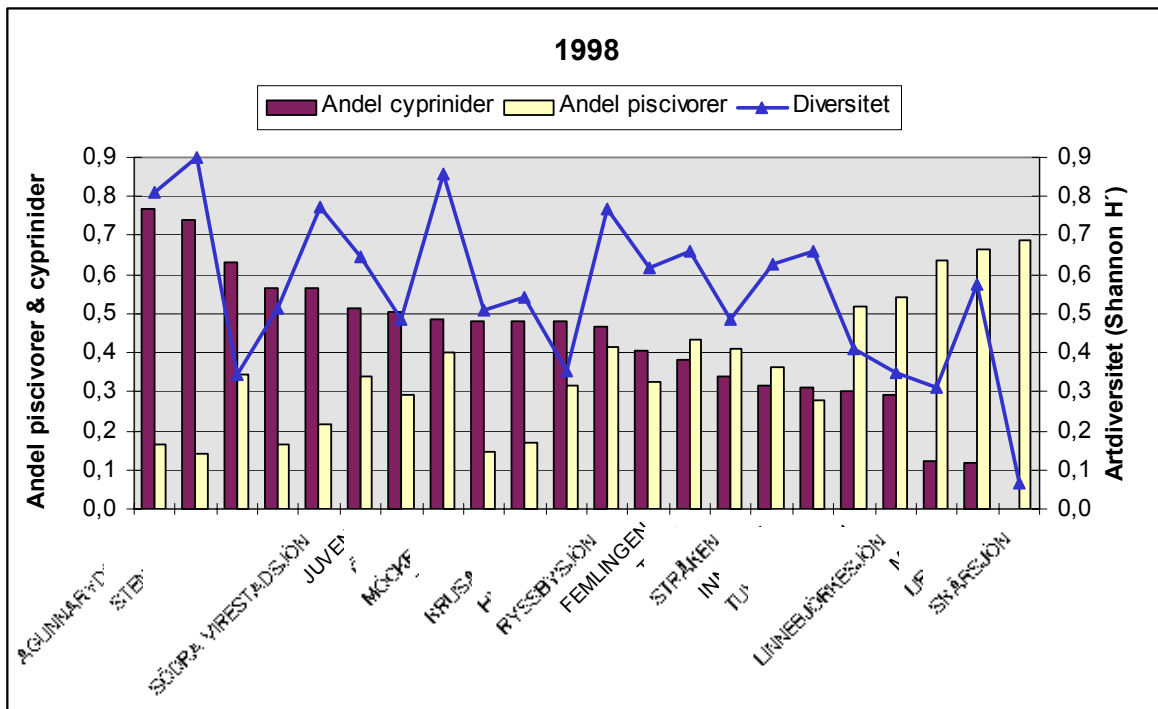


Figur 4. Antal fiskarter per sjö vid provfisket 1993 och 1998.

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), och beräkningarna grundar sig på den genomsnittliga vikten per nät för varje fångad art. Ett högt indexvärde innebär att sjön innehåller många fiskarter och att fiskbiomassan är någorlunda jämnt fördelat på de olika arterna. Hyser sjön endast en art är värdet noll. Högsta möjliga värde är 1.

De flesta sjöar med ett fiskbestånd med hög andel rovfiskar (piscivoror) får ett lågt diversitetsindex. Med rovfiskar menas här främst abborre (>150 mm) och alla gösar. Gädda ingår inte i andelen rovfiskar eftersom fångsten av denna art är väldigt ojämn och sporadisk. Hög andel karpfiskar innebär oftast fler fiskarter såsom mört, braxen, sarv, benlöja och sutare vilket ger ett högre diversitetsindex.

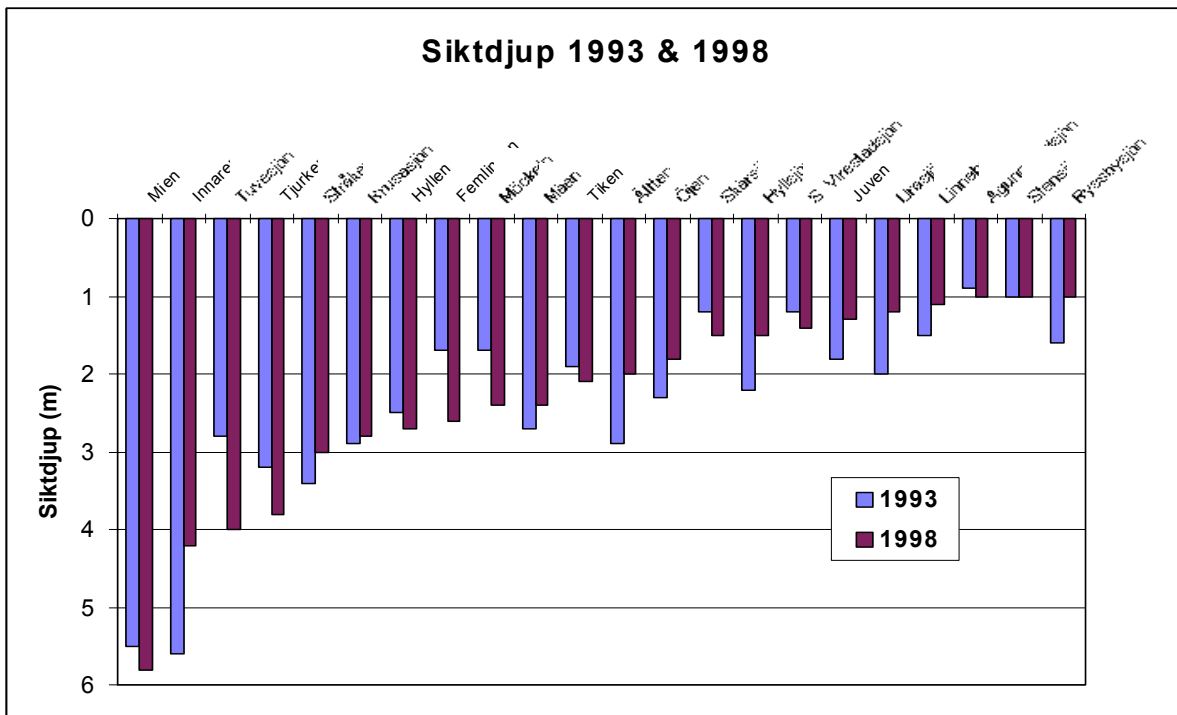
Högst diversitet konstaterades i Stensjön med index 0,9. Även Möckeln, Agunnarydsjön, Södra Virestadssjön och Ryssbysjön uppvisade hög diversitet (figur 5). Notera att alla dessa sjöar ligger i Helgeåns avrinningsområde och att de har stora bestånd av ett stort antal arter, i synnerhet inom karpfiskfamiljen. Skårsjön i Lagans avrinningsområde hade extremt låg diversitet. Övriga sjöar avvek inte långt ifrån genomsnittet för nätprovfisken som ligger på 0,4.



Figur 5. Andelen karpfiskar och roofiskar (piscivorer) samt diversitetsindex (Shannon-Wiener diversitetsindex) för respektive sjö vid proofisket 1998.

Siktdjup

Störst siktdjup uppmättes i Innaren och Mien med 5,6 respektive 5,5 meter (figur 6). Linnebjörkesjön och Stensjön uppvisade de lägsta siktdjupen med 0,9 meter respektive 1,0 meter. Övriga sjöar hade siktdjupsvärden i intervallet 1,2-3,4 meter.

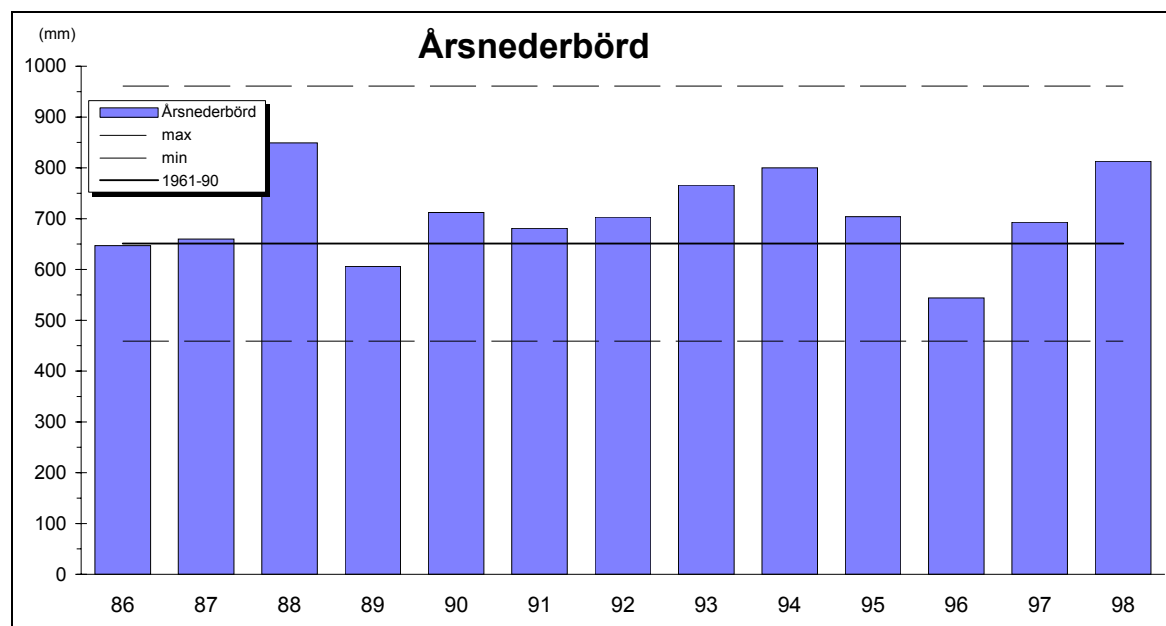


Figur 6. Siktdjup i de undersökta sjöarna 1993-1998.

Väderförhållanden 1998

Sommaren 1998 var nederbördsrik (figur 7). Stora regnmängder uppmättes framför allt i juli. De flesta av de djupare sjöarna visade i vanlig ordning en tydlig temperaturskiktning. Temperaturprofiler för sjöarna som provfiskades 1998 redovisas för varje enskild sjö längre fram i rapporten.

Variationer i vädret kan påverka provfiskeresultatet markant. Särskilt avgörande för fångstens storlek, och i synnerhet fångsten av yngel, är vattentemperaturen. Ju högre temperaturen är, desto större blir i allmänhet fångsten. Ytvattentemperaturen (på 0,5 meters djup) var i de undersökta sjöarna mellan 16,3 och 21 grader, vilket får anses normalt.



Figur 7. Årsmedelvärden för nederbörd i Växjö 1986-1998. Den heldragna linjen anger årsmedelvärden för åren 1961-90. De streckade linjerna visar maximum och minimum för årsnederbörd sedan 1901.

Resultat

Alsterån (75)

Juven (633793/147699)

Provfisket i Juven visar att fisksamhället inte är försurningsskadat. Abborre och mört dominerade fångsten med 6,5 respektive 8,3 fångade individer per nät. Tillsammans stod abborre och mört för 98 % av fångsten. Viktmässigt utgjorde dock ett fåtal stora braxnar störst andel med 0,29 kg/nät följt av abborre, 0,21 kg/nät och gös 0,19 kg/nät (tabell 5). Vid provfiske-tillfället var sjön temperaturskiktad på ett djup av 5-6 meter (figur 8). Förmodligen var det syrebrist under språngskiktet, vilket ledde till att fångsten nästan uteblev på djupare vatten (tabell 6).

Länsstyrelsen har utfört provfiske tidigare i sjön Juven, 1993. Inte heller då var fiskfaunan försurningsskadad. Enligt länsstyrelsens enkätundersökning från 1993 förekommer även lake och sutare i sjön.

Enligt den standardiserade bedömningen av fiskfaunan avviker den faktiska fångsten jämfört med den förväntade fångsten främst i fråga om andel cyprinider (jfr figur 9). Detta beror framför allt på den stora fångsten av braxen.

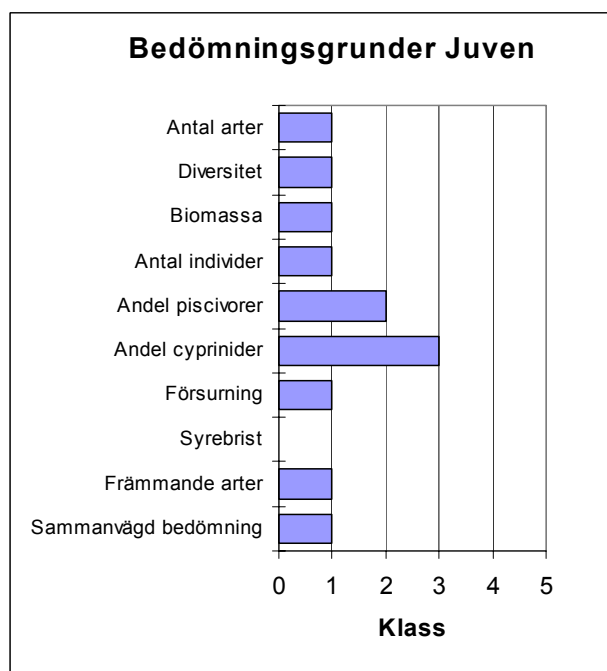
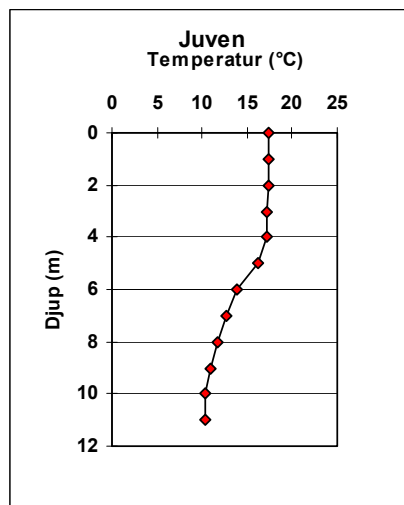
Juven började kalkas 1987, vilket genast fick avsedd effekt. Såväl pH som alkalinitet har i stort sett uppnått önskvärda värden sedan dess (figur 11). Föryngringen är god hos de båda försurningskänsliga arterna braxen och mört (figur 10).

Tabell 5. Total fångst vid provfisket i Juven 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

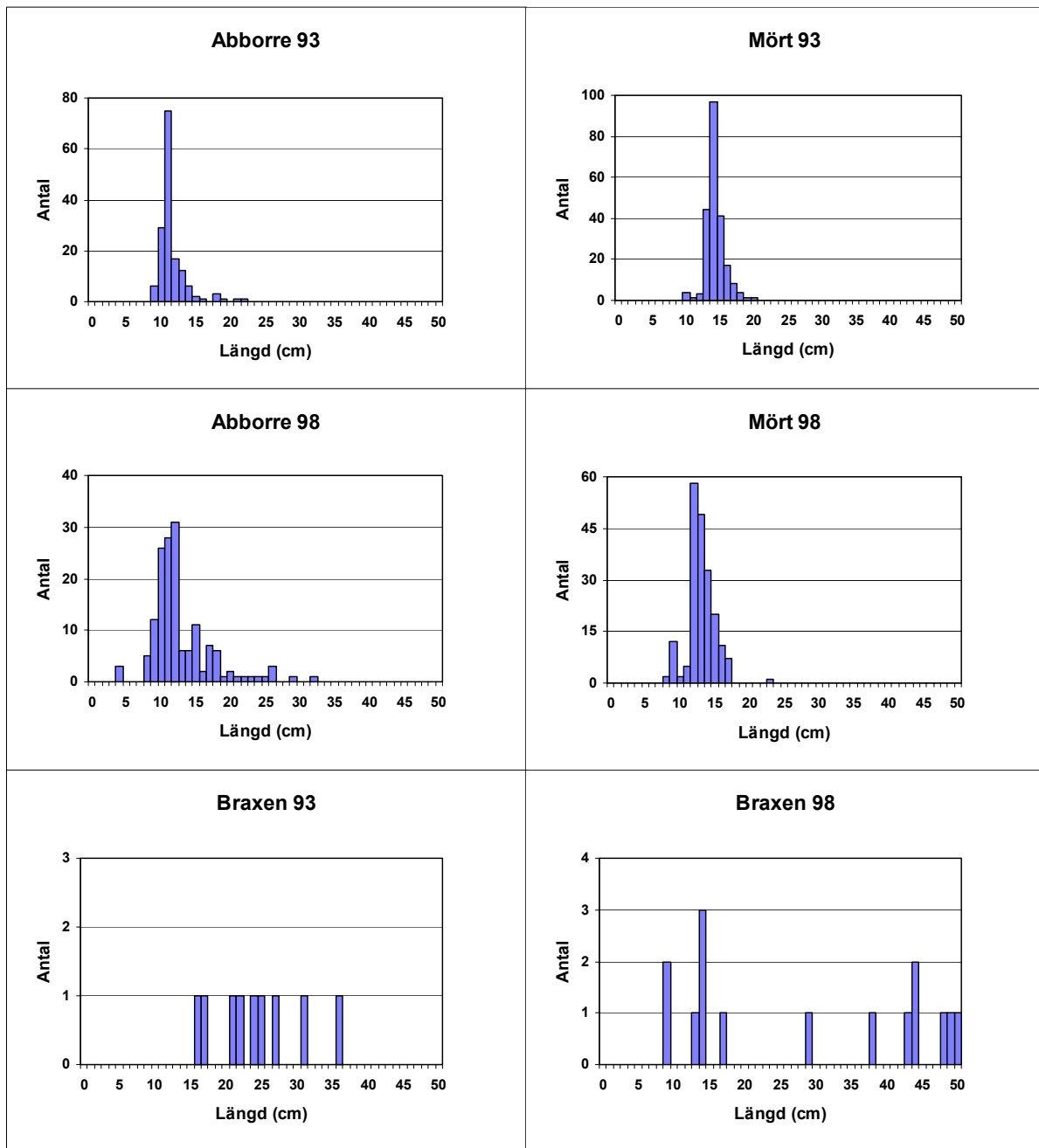
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	156	5,15	0,033	127	6,5	0,21
Braxen	15	7,08	0,472	290	0,6	0,29
Cypr x	1	0,02	0,015	131	0,04	0,001
Gädda	2	0,92	0,458	381	0,1	0,04
Gös	2	4,49	2,243	604	0,1	0,19
Mört	200	3,97	0,020	130	8,3	0,17
Summa	376	21,61			15,7	0,90

Tabell 6. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 8. Temperaturprofil vid provfisket i Juven 1998.

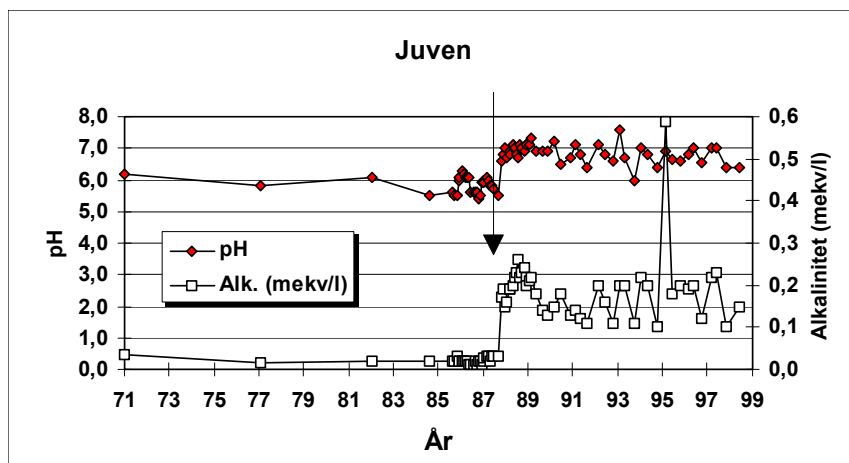
Fångst per bottennät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	8	8	8
Antal fiskar			
Abborre	13,0	6,1	0,4
Braxen	1,0	0,6	0,3
Cypr x	0,0	0,1	0,0
Gädda	0,1	0,1	0,0
Gös	0,1	0,1	0,0
Mört	18,0	6,8	0,3
Totalt	32,3	13,9	0,9
Vikt (kg)			
Abborre	0,37	0,27	0,01
Braxen	0,20	0,42	0,26
Cypr x	0,00	0,002	0,00
Gädda	0,11	0,01	0,00
Gös	0,41	0,15	0,00
Mört	0,35	0,14	0,004
Totalt	1,43	0,99	0,27



Figur 9. Bedömning av fisksamhället i Juven enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 10. Längdfördelningen hos abborre, mört och braxen i Juven 1993 och 1998.



Figur 11. Alkalinitet och pH i Juven 1971 – 1998.

Urasjö (633395/148736)

Provfisket visar att fiskfaunan i Urasjö inte är försurningsskadad. I antal domineras fisk-samhället av abborre. I vikt dominerar däremot gös, vilket tillhör ovanligheterna. Mörtbe-ståndet var mycket glest, i synnerhet med tanke på att reproduktionen är god (jfr tabell 7 & figur 14). Sjön var vid fisketillfället tydligt temperaturskiktad. Att fångsten på större djup uteblev indikerar att syrebrist rådde under språngskiktet (tabell 8).

Sjön har tidigare provfiskats 1978 och 1993. Metodiken från 1978 skiljer sig alltför mycket för att riktiga jämförelser ska kunna göras med senare fisken, men det kan ändå konstateras att samma arter fångades då som nu. Medelvikten för mört var 1978 ca 23 gram. Vid 1993 års fiske fångades drygt 8 mörtar per nät, vilket är mer än fyra gånger så mycket som 1998. För-klaringen ligger troligtvis i att gösbeståndet har etablerat sig starkt sedan dess. Gösen tycks ha decimerat småfisk i allmänhet: 1993 fångades totalt 83 individer per nät, och 1998 är siffran knappt 17 individer per nät.

Abborren uppvisade ett tydligt tusenbrödrabestånd 1993, men medelvikten har sedan dess ökat från 24 till 33 gram 1998 (jfr figur 14). Ur fiskesynpunkt har alltså fisk-samhället i Urasjö genomgått en positiv förändring med större andel fångstbar abborre, samt ett väx-ande bestånd av åtråvärd gös. Denna positiva förändring ligger bakom det faktum att diver-sitetsindex blir lågt för Urasjö, eftersom fiskbiomassan är mycket koncentrerad till ett fåtal arter (jfr figur 13).

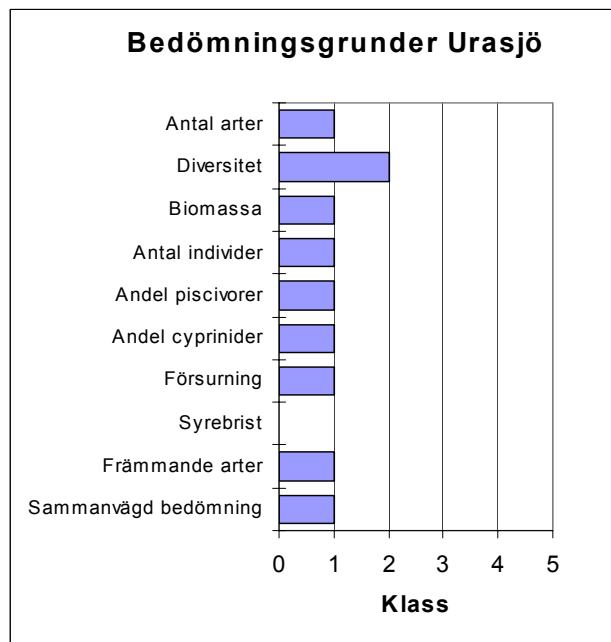
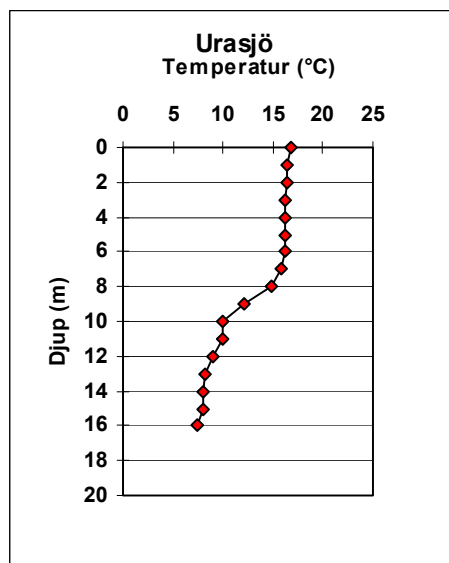
Kalkning påbörjades i Urasjö 1987 och de vattenkemiska målen har i stort sett uppfyllts sedan dess (figur 15). Reproduktionen är tillfredställande för alla i sjön förekommande arter, vilket indikerar att fisk-samhället inte är försurningsskadat (figur 14).

Tabell 7. Total fångst vid provfisket i Urasjö 1998, redovisad artois i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

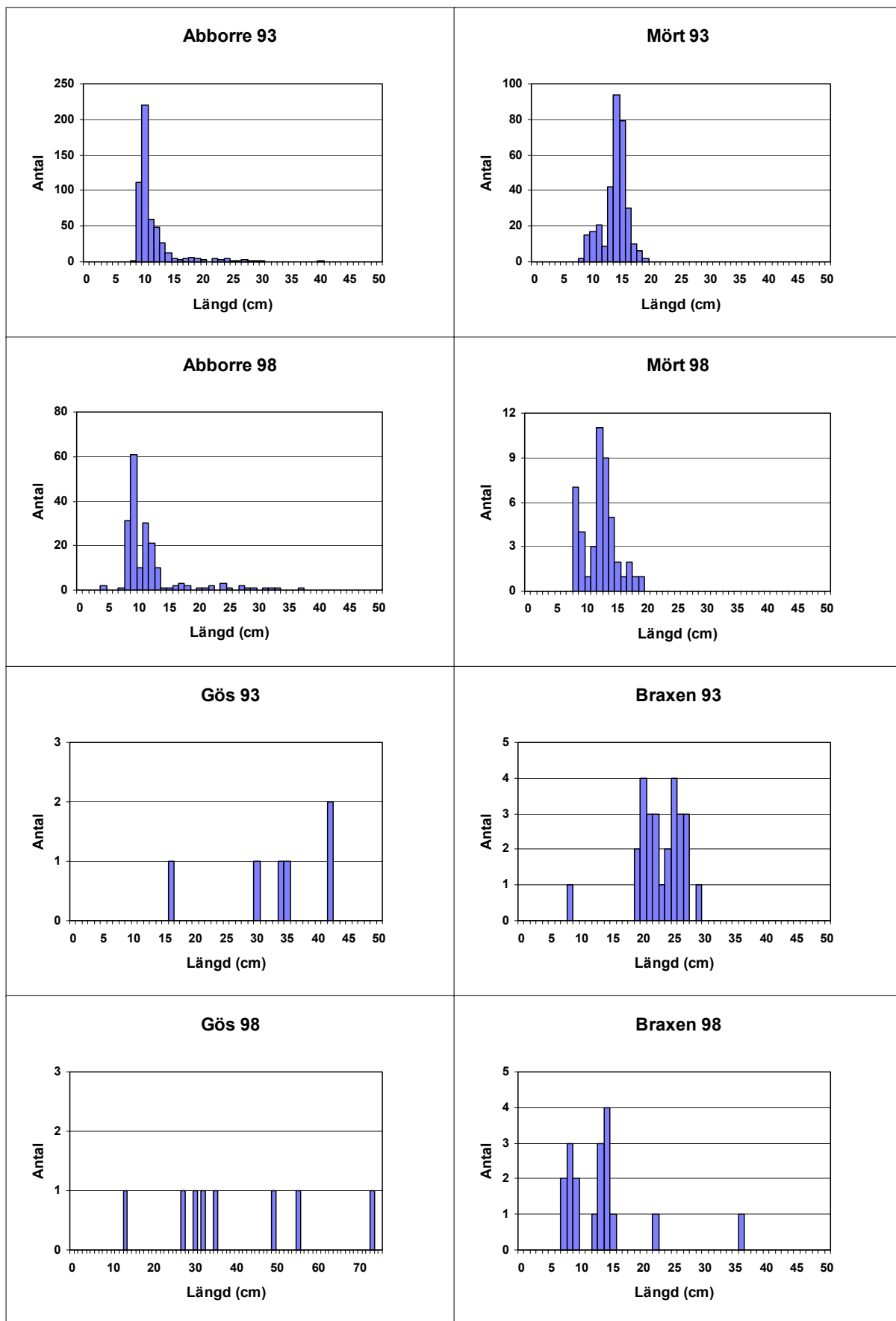
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	191	6,40	0,033	114	8,0	0,27
Benlöja	22	0,30	0,013	118	0,9	0,01
Braxen	18	0,81	0,045	131	0,8	0,03
Gers	81	0,48	0,006	80	3,4	0,02
Gädda	1	0,62	0,620	481	0,04	0,03
Gös	8	7,26	0,908	391	0,3	0,30
Mört	47	0,91	0,019	121	2,0	0,04
Summa	368	16,76			15,3	0,70

Tabell 8. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 12. Temperaturprofil vid proofisket i Urasjö 1998.

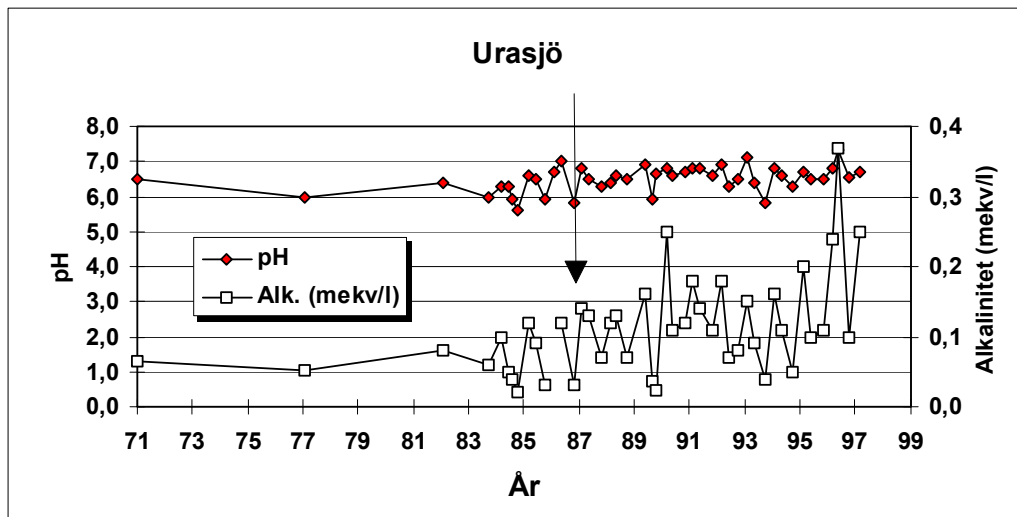
Fångst per botten nät	Djupzon			
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	12-20 m
Antal nät	7	7	5	5
Antal fiskar				
Abborre	12,7	14,4	0,0	0,2
Benlöja	2,3	0,0	0,0	1,2
Braxen	1,9	0,7	0,0	0,0
Gers	3,1	7,9	0,6	0,2
Gädda	0,1	0,0	0,0	0,0
Gös	0,3	0,4	0,4	0,2
Mört	4,3	2,3	0,2	0,0
Totalt	24,7	25,7	1,2	1,8
Vikt (kg)				
Abborre	0,36	0,56	0,00	0,002
Benlöja	0,03	0,00	0,00	0,02
Braxen	0,04	0,08	0,00	0,00
Gers	0,02	0,04	0,01	0,004
Gädda	0,09	0,00	0,00	0,00
Gös	0,08	0,05	1,09	0,19
Mört	0,09	0,04	0,01	0,00
Totalt	0,69	0,76	1,10	0,21



Figur 13. Bedömning av fisksamhället i Urasjö enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 14. Längdfördelningen hos abborre, mört, gös och braxen i Urasjö 1993 och 1998.



Figur 15. Alkalinitet och pH i Urasjö 1971 – 1998.

Ronnebyån (82)

Hyllsjön (629554/146452)

Provfisket i Hyllsjön visar att fisksamhället inte längre är försurningsskadat. Vid länsstyrelsens provfiske 1993 syntes tydliga luckor i längdfördelningen hos mört, vilket indikerar att reproduktionen varit störd under vissa år (*figur 17*). Resultaten från 1998 års fiske visar att reproduktionen sedan ett par år tillbaka fungerat bra.

Fisksamhället i Hyllsjön består framför allt av abborre och mört. Mört förekommer numera i antal som är större än riksgenomsnittet för sjöprovfisken. Utöver de båda dominerande arterna abborre och mört, fångades även gädda (*tabell 9*). Vid 1993 års fiske har även sutare fångats. Braxen, som enligt länsstyrelsens enkätundersökning från 1993 förekom i sjön, synes numera utdöd. Den har inte fångats vid något av de senaste två provfisken som utförts i sjön. Av allt att döma har braxen dött ut till följd av försurning. Ytterligare en förändring som inträffat sedan 1993 är att medelvikten hos både abborre och mört har minskat kraftigt. Abborrens medelvikt har sjunkit från 70 till 36 gram. Mörtens medelvikt har sjunkit från hela 184 gram till 22 gram. Förmodligen är det den stora ökningen av mört som leder till att konkurrensen om föda ökar för abborrar i yngelstadiet. Mörten är en betydligt effektivare planktonätare än abborren.

Utvärderingen enligt bedömningsgrunderna visar att andelen cyprinider var betydligt högre än förväntat värde och klassades som tydlig avvikelse (*figur 18*).

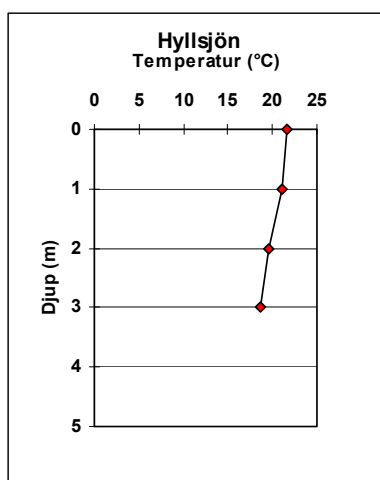
Kalkningarna i Hyllsjön påbörjades 1986. Dessförinnan hade sjön mycket sviktande pH och alkalinitetsvärden (*figur 19*). Sedan kalkningarna inleddes har dock de vattenkemiska målen uppnåtts, om än med liten marginal.

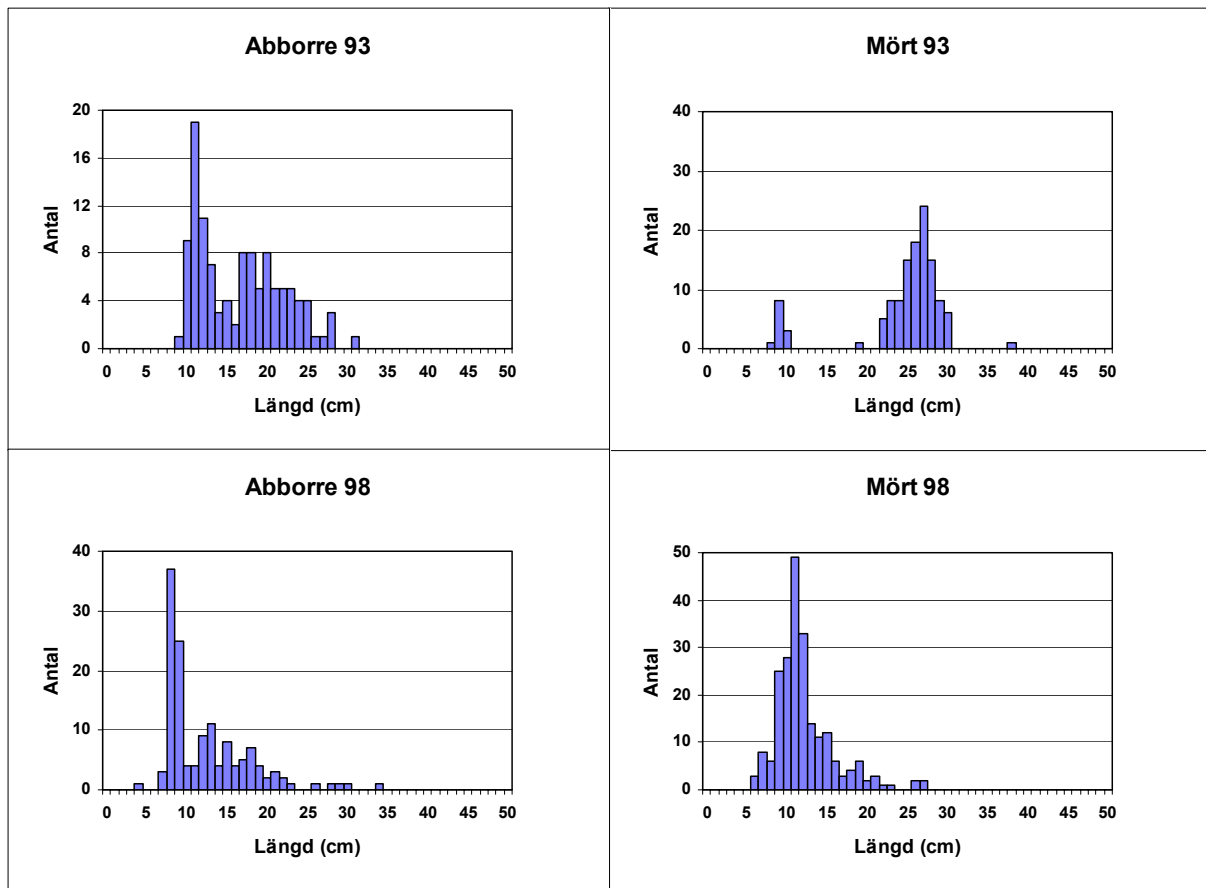
Tabell 9. Total fångst vid proofisket i Hyllsjön 1998, redovisad artois i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	139	5,00	0,036	123	17,4	0,62
Gädda	1	0,35	0,350	400	0,1	0,04
Mört	219	4,91	0,022	121	27,4	0,61
Summa	359	10,25			44,9	1,28

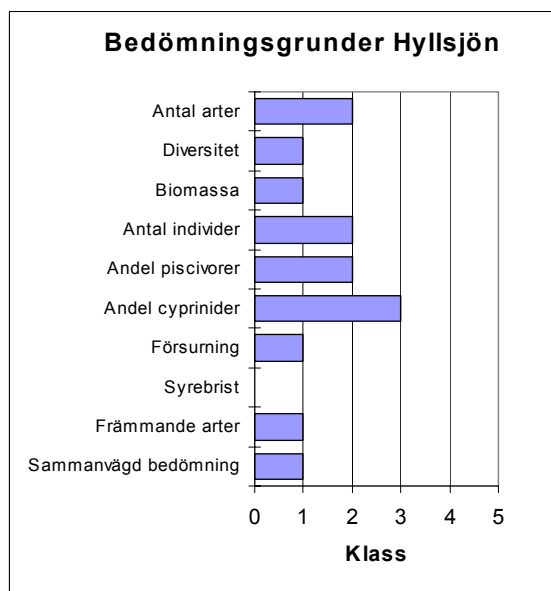
Tabell 10. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 16. Temperaturprofil vid proofisket i Hyllsjön 1998.

Fångst per bottennät <i>Djupzon</i> 0-3 m	
Antal nät	8
Antal fiskar	
Abborre	17,4
Gädda	0,1
Mört	27,4
Totalt	44,9
Vikt (kg)	
Abborre	0,62
Gädda	0,04
Mört	0,61
Totalt	1,28

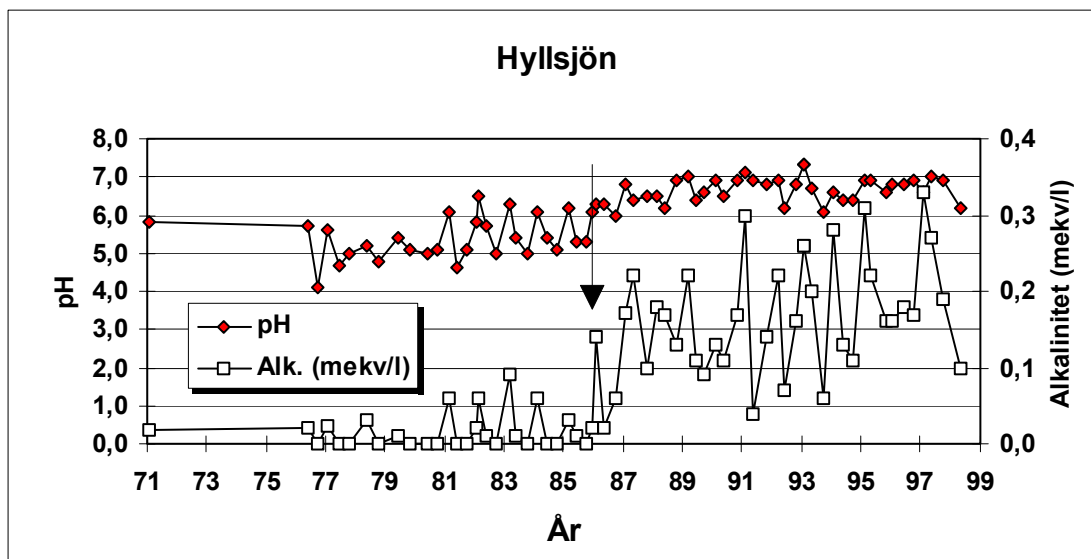




Figur 17. Längdfördelningen hos abborre och mört i Hyllsjön 1993 och 1998.



Figur 18. Bedömning av fisksamhället i Hyllsjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 19. Alkalinitet och pH i Hyllsjön 1971 – 1998.

Älften (626910/146227)

Fisksamhället i Älften uppvisar inga försurningsskador. Fiskfaunan domineras kraftigt av abborre, som fångades i extremt stort antal, mer än fyra gånger fler än normalt (jfr tabell 4 & 11). Övriga arter fångades i normal omfattning.

Vid länsstyrelsens provfiske 1993 fångades samma arter som 1998, undantaget hybridformen mört-braxen. Då som nu fångades både braxen och mört i unga årsklasser, vilket indikerar god försurningsstatus (figur 21 & 23). Av sarv fångades endast ett enda exemplar 1993, och 26 individer 1998. Det behöver emellertid inte betyda att beståndet var mindre 1993 än 1998. Sarv är en art som ofta uteblir ur fångsten, eftersom den ofta håller till endast i mycket vegetationsrika delar av sjön.

Abborren var vanligast på 3-6 meters djup både i antal och vikt (tabell 12).

Abborrynglen i Älften visar på snabb tillväxt och extremt god överlevnad (figur 23). Därav blir individantalet extremt högt, och det är detta som ger sjön en tydlig avvikelse enligt de standardiserade bedömningsgrunderna (figur 21). Att årsyngel-fångsten av abborre blev så stor beror delvis på att Älften fiskades relativt sent på säsongen, 29 juli. Därigenom har individerna uppnått tillräcklig storlek för att kunna fastna i näten. En nyhet vid fisket 1998 jämfört med tidigare års fisken är dessutom den minsta 5 mm-maskan, vilken ibland är helt avgörande för fångsten av årsyngel.

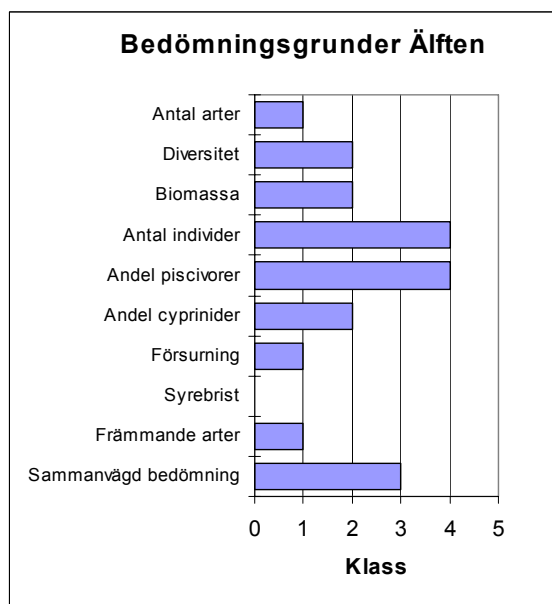
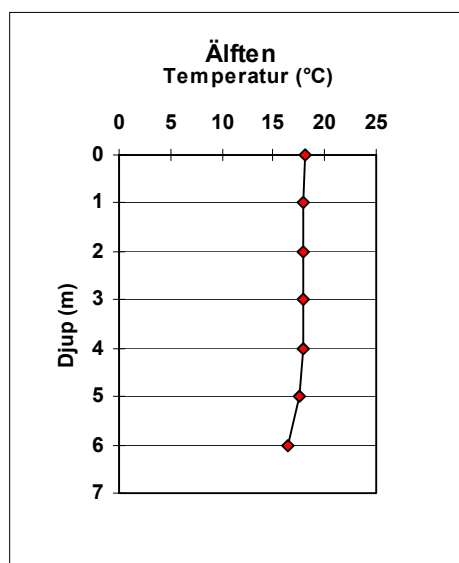
Kalkningarna i Älften inleddes 1984, och under hela 1990-talet har de vattenkemiska målen uppnåtts (figur 22).

Tabell 11. Total fångst vid provfisket i Älften 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

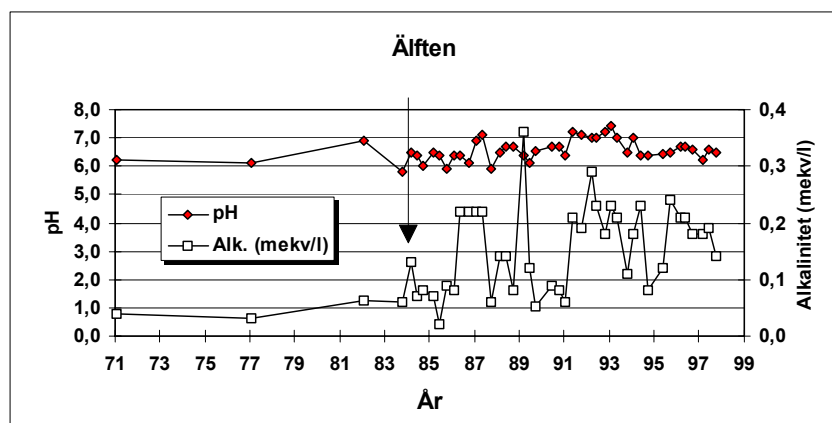
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	1572	21,73	0,014	89	65,5	0,91
Braxen	39	6,84	0,175	229	1,6	0,29
Cypr x	1	0,05	0,050	140	0,0	0,00
Gädda	3	1,15	0,383	409	0,1	0,05
Mört	332	13,69	0,041	157	13,8	0,57
Sarv	26	0,79	0,030	137	1,1	0,03
Summa	1973	44,25			82,2	1,84

Tabell 12. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 20. Temperaturprofil vid proofisket i Älften 1998.

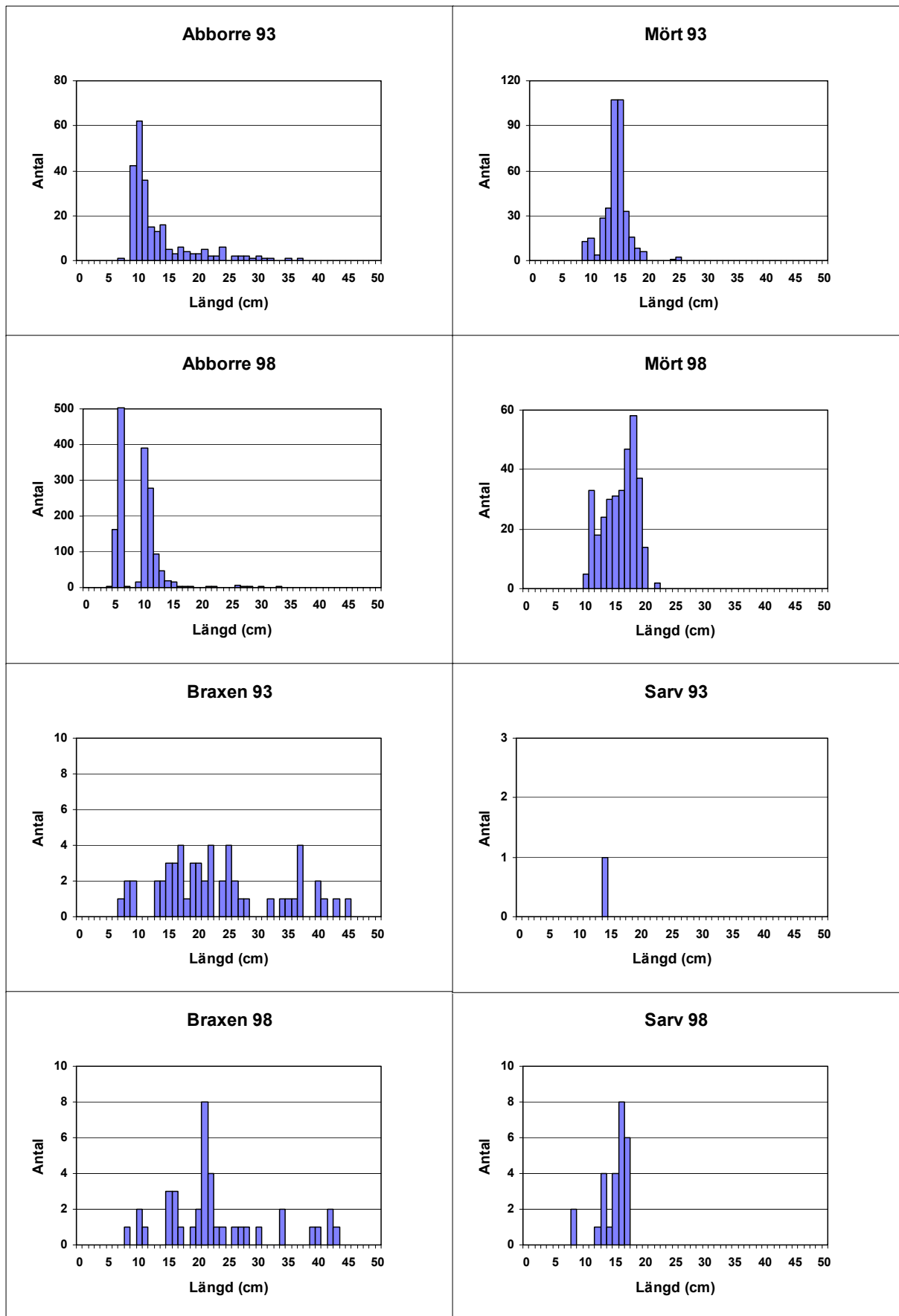
Fångst per botten nät <i>Djupzon</i>			
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	8	9	7
Antal fiskar			
Abborre	48,4	108,7	29,6
Braxen	3,3	1,4	0,0
Cypr x	0,0	0,1	0,0
Gädda	0,3	0,1	0,0
Mört	13,1	20,0	6,7
Sarv	1,5	1,3	0,3
Totalt	66,5	131,7	36,6
Vikt (kg)			
Abborre	1,07	1,21	0,33
Braxen	0,38	0,42	0,00
Cypr x	0,00	0,01	0,00
Gädda	0,10	0,04	0,00
Mört	0,52	0,85	0,28
Sarv	0,04	0,04	0,01
Totalt	2,11	2,56	0,61



Figur 21. Bedömning av fisksamhället i Älften enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 22. Alkalinitet och pH i Älften 1971 – 1998.



Figur 23. Längdfördelningen hos abborre, mört, sarv och braxen i Älften 1993 och 1998.

Öjen (628989/146513)

Fisksamhället i Öjen har inga försurningsskador. Av både abborre och mört fångades 2-3 gånger fler individer än vad som är normalt. Båda arterna visar också på god reproduktion. Övriga arter som fångades var braxen, gädda och sarv. Totalt fångades 98 individer per nätansträngning (tabell 13), vilket är ett ovanligt stort antal (jfr tabell 4). Mörten var jämt fördelad i vattenmassan medan yngre abborre dominerade på djup 3-6 meter (tabell 14).

Öjen provfiskades även 1993. Då var fångsten mer normal med 38 individer per nät. I Antal dominerade då mörten, och abborrens medelvikt var 64 gram, att jämföra med nuvarande 15 gram. Denna stora skillnad kan dock bero på att de nät som användes 1993 saknade den minsta 5 mm-maskan, som kan vara helt avgörande för fångsten av årsyngel. Dessutom fiskades Öjen relativt sent på säsongen, 28 juli, vilket innebär att ynglen hunnit växa sig stora nog för att fastna i näten.

Det totala antalet individer var var mycket högt och klassades som stor avvikelse enligt bedömningsgrunderna (figur 26).

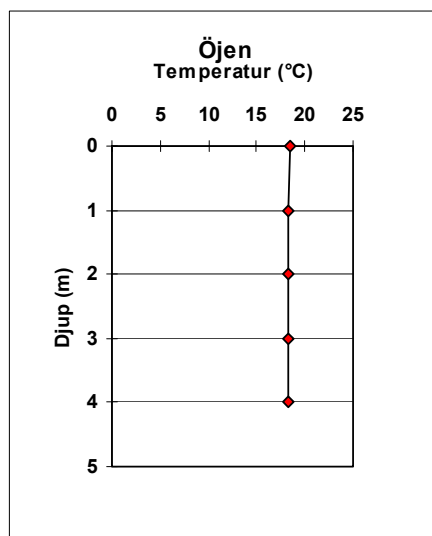
Öjen har påverkats positivt av kalkning uppströms sjön sedan 1986. De vattenkemiska målen har sedan dess uppnåtts och längdfrekvensdiagrammen för mört visar att fiskfaunan inte är försurningsskadad (figur 25 & 27).

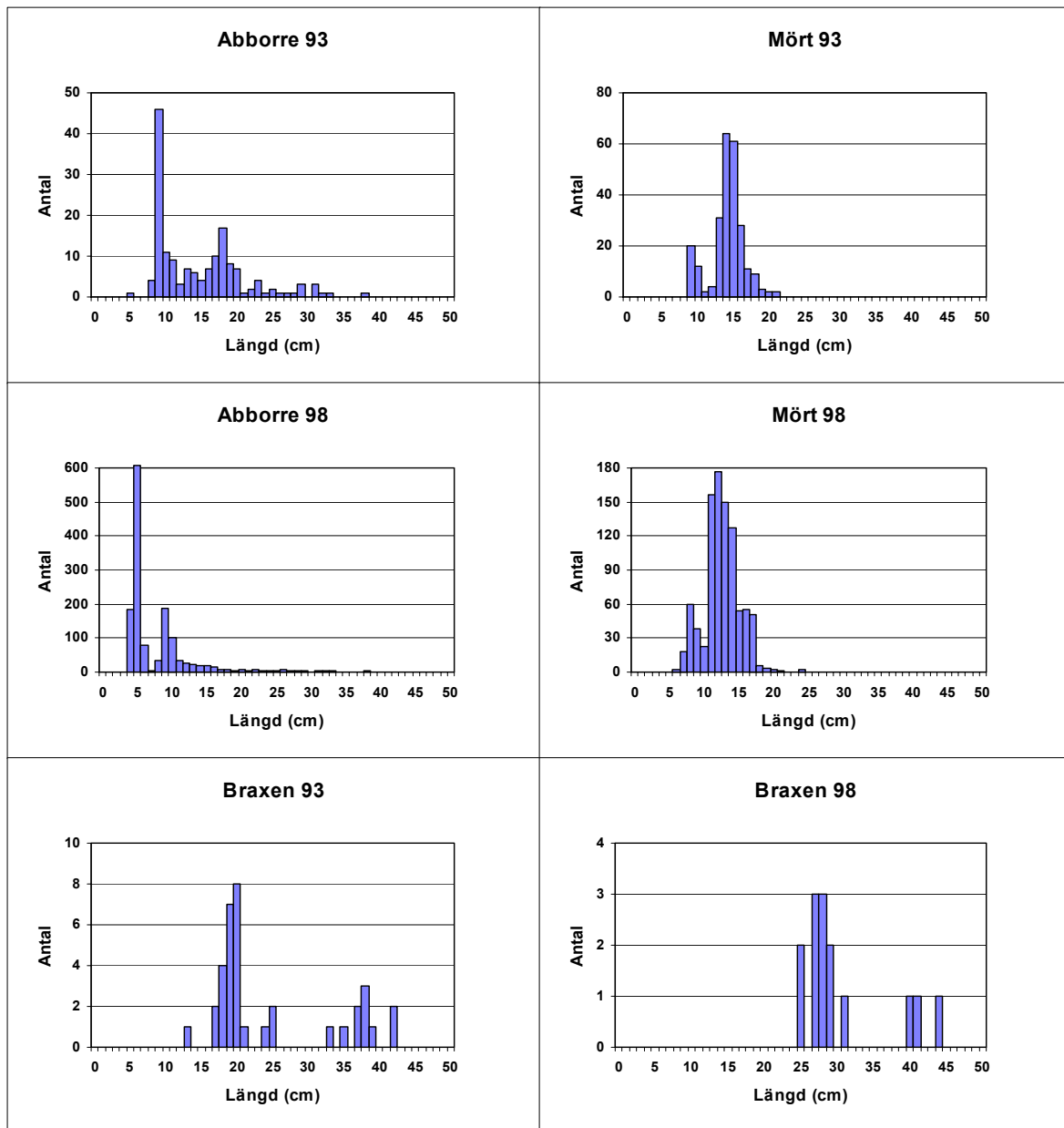
Tabell 13. Total fångst vid provfisket i Öjen 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	1407	21,43	0,015	77	58,6	0,89
Braxen	14	5,03	0,359	307	0,6	0,21
Gädda	5	2,26	0,452	381	0,2	0,09
Mört	924	18,77	0,020	125	38,5	0,78
Sarv	1	0,08	0,080	184	0,0	0,00
Summa	2351	47,56			98,0	1,98

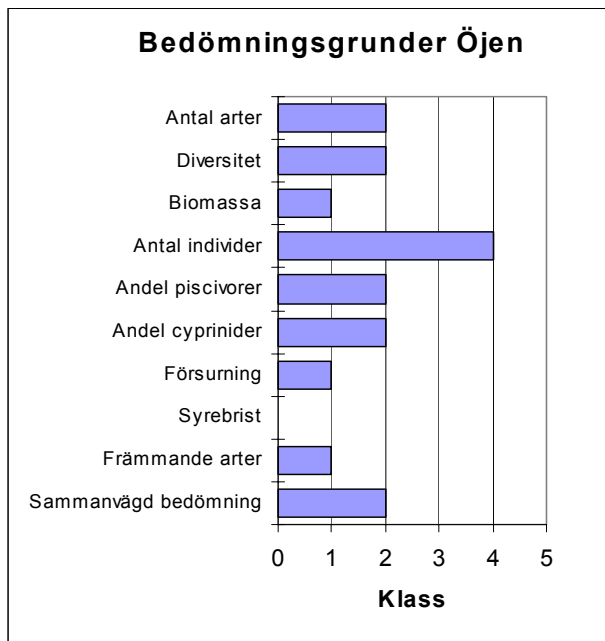
Tabell 14. Fångst per bottennät i respektive djupzon. Figur 24. Temperaturprofil vid provfisket i Öjen 1998.

Fångst per bottennät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	12	12
Antal fiskar		
Abborre	45,4	71,8
Braxen	0,7	0,5
Gädda	0,3	0,2
Mört	39,1	37,9
Sarv	0,1	0,0
Totalt	85,5	110,4
Vikt (kg)		
Abborre	0,99	0,80
Braxen	0,26	0,15
Gädda	0,10	0,08
Mört	0,76	0,80
Sarv	0,01	0,00
Totalt	2,12	1,84

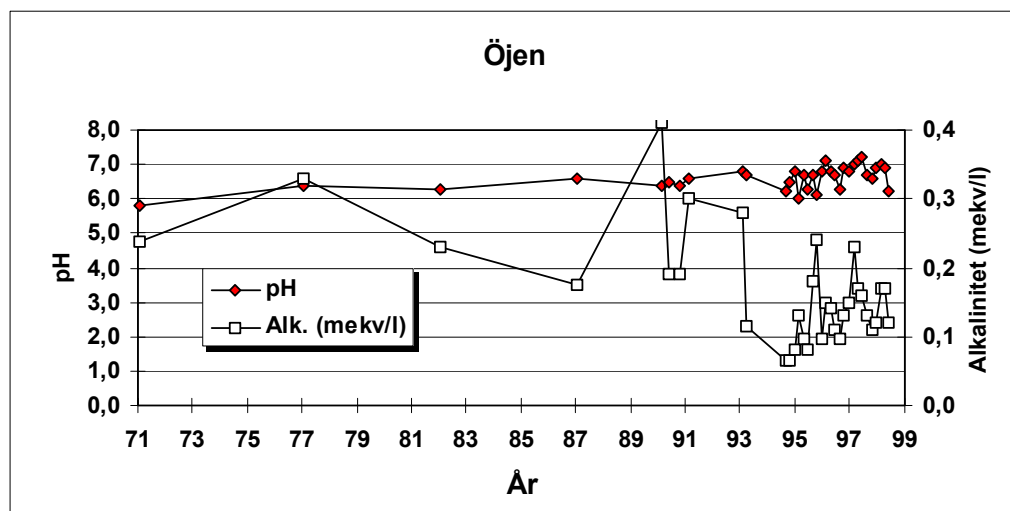




Figur 25. Längdfördelningen hos abborre, mört och braxen i Öjen 1993 och 1998.



Figur 26. Bedömning av fisksamhället i Öjen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 27. Alkalinitet och pH i Öjen 1971 – 1998.

Bräkneån (84)

Hyllen (627285/144615)

I Hyllen fångades sju fiskarter; abborre, benlöja, braxen, gädda, mört, sarv och sutare. Inga försurningsskador kan konstateras på fisksamhället (*figur 29 & 31*). Antalet fångade abborrar och mörtar är flera gånger högre än genomsnittet för kalkade sjöar i Kronoberg (*tabell 15*). Sjön har tidigare provfiskats 1993 och då var fångsten mer normal; 57 individer och 2148 gram fisk per nätansträngning. Medelvikten var 1993 för abborre 24 gram, att jämföra med 11 gram 1998. Vid provfisket 1993 fångades endast abborre, braxen och mört. Mörten var någorlunda jämt fördelad i de olika djupzonerna medan abborre dominerade på 3-6 meters djup (*tabell 16*). Det höga individantalet gjorde att antalet individer klassades som mycket stor avvikelse enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (*figur 29*).

Av längdfördelningen att döma är det ytterst få abborrar som når sitt fiskätande stadium (*figur 31*). Konkurrenten har förmodligen blivit alltför stor i takt med att individtätheten har ökat. Ur fiskesynpunkt är det därför förmodligen positivt att utsättningar av gös har gjorts 1997, även om gös inte har visat sig i fångsten vid detta tillfälle. Om ett kraftigt gösbestånd lyckas etablera sig kan man dock förmoda att andelen småfisk, i synnerhet mört, kommer att minska.

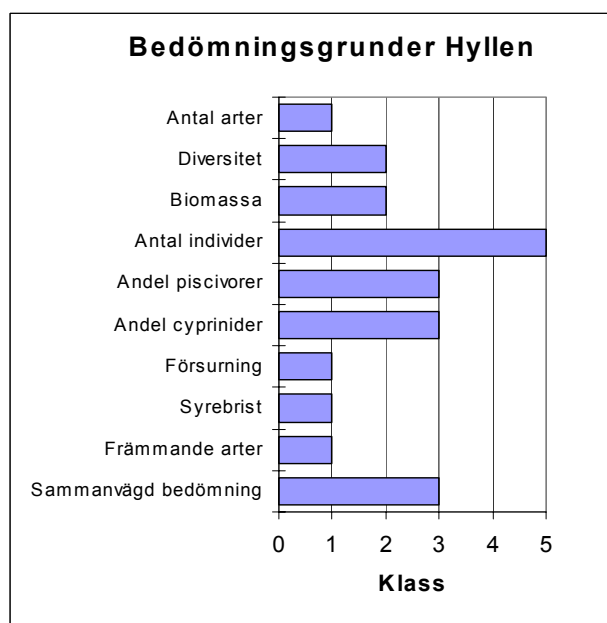
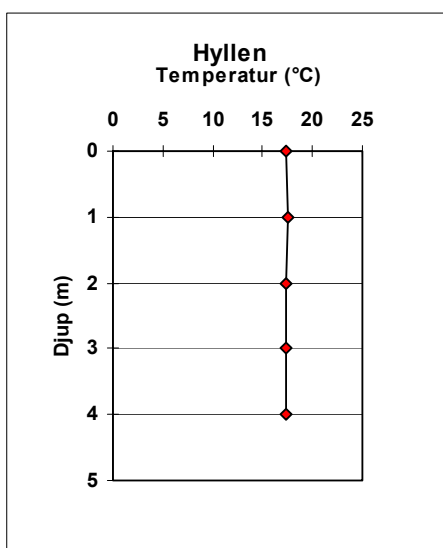
Hyllen sjökalkades för första gången 1986, varefter ett uppehåll gjordes. Sedan kalkningarna återupptogs har dock de vattenkemiska målen med kalkningen uppnåtts med god marginal (*figur 30*). Glädjande är att braxen åter reproducerar sig i sjön, vilket inte var fallet 1993. Längdfördelningen hos mört visar på god reproduktion och därmed är fisksamhället inte försurningsskadat (*figur 29 & 31*).

Tabell 15. Total fångst vid provfisket i Hyllen 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

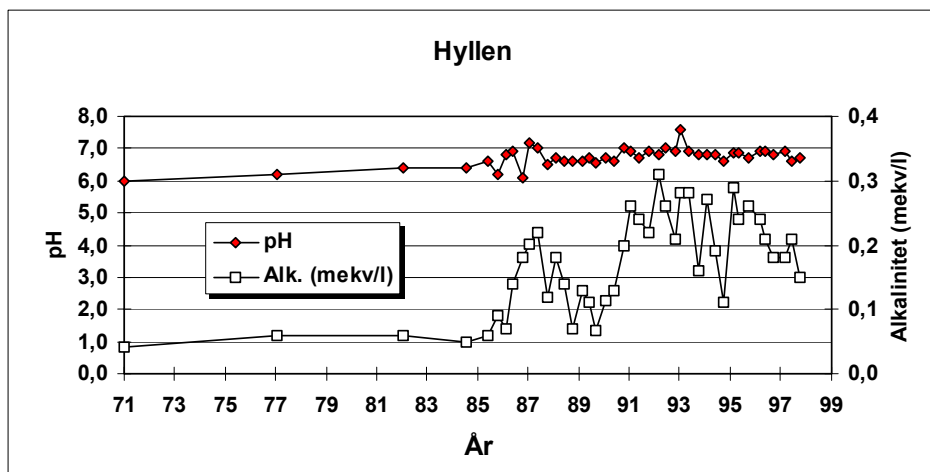
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	1466	21,09	0,014	89	61,1	0,88
Benlöja	2	0,02	0,010	106	0,1	0,001
Braxen	15	6,79	0,453	269	0,6	0,28
Gädda	2	1,29	0,643	480	0,1	0,05
Mört	909	21,19	0,023	125	37,9	0,88
Sarv	1	0,05	0,050	170	0,0	0,002
Sutare	1	1,16	1,155	475	0,0	0,05
Summa	2396	51,57			99,8	2,15

Tabell 16. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 28. Temperaturprofil vid proofisket i Hyllen 1998.

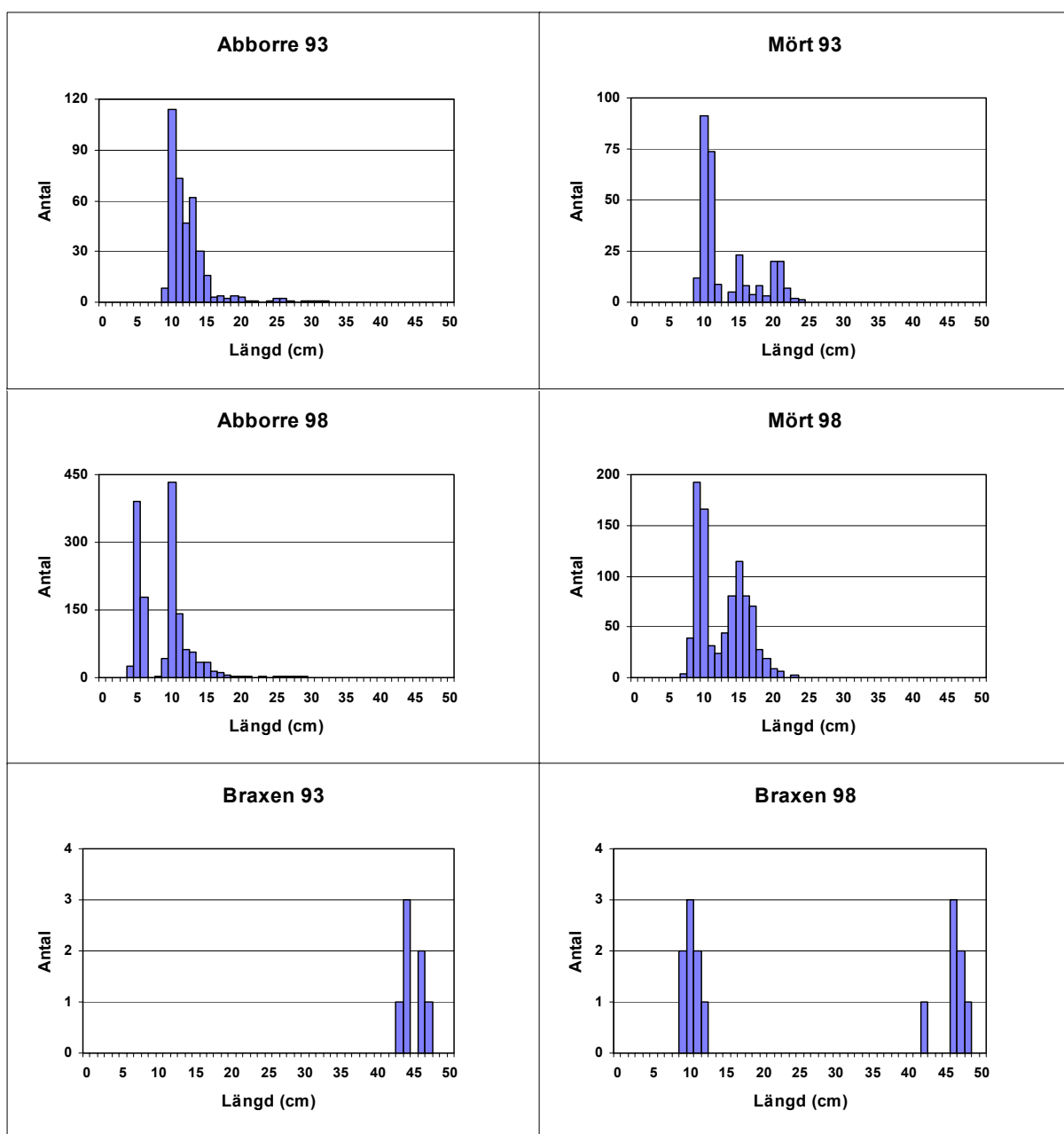
Fångst per bottennät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	12	12
Antal fiskar		
Abborre	47,0	75,2
Benlöja	0,1	0,1
Braxen	0,9	0,3
Gädda	0,1	0,1
Mört	43,3	32,5
Sarv	0,1	0,0
Sutare	0,0	0,1
Totalt	91,4	108,3
Vikt (kg)		
Abborre	0,74	1,02
Benlöja	0,0004	0,001
Braxen	0,31	0,26
Gädda	0,05	0,06
Mört	0,92	0,84
Sarv	0,004	0,0
Sutare	0,0	0,10
Totalt	2,02	2,28



Figur 29. Bedömning av fisksamhället i Hyllen enligt Sötvattenlaboratoriets bedömningsgrunder.



Figur 30. Alkalinitet och pH i Hyllen 1971 – 1998.



Figur 31. Längdfördelningen hos abborre, mört och braxen i Hyllen 1993 och 1998.

Tiken (626085/144795)

Provfiket i Tiken visar att abborre, mört och gös dominerar fiskfaunan. Övriga förekommande arter i Tiken var benlöja, braxen, gädda, och sarv (tabell 17). Abborren var den dominerande arten vad gäller antal, i genomsnitt fångades 22,6 individer per nät. Gös utgjorde viktligt den största andelen i fångsten med 0,57 kg/nät i genomsnitt och 1,3 st/nät vilket är mycket i jämförelse med andra sjöar.

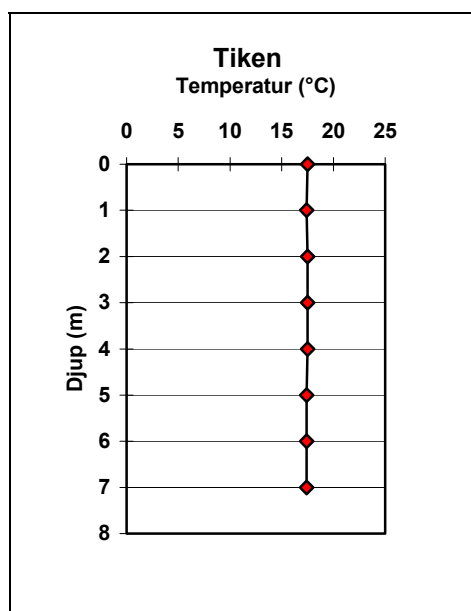
Abborre var vanligast förekommande på 3-6 meters djup (tabell 18). Benlöja, gädda, mört och sarv uppehöll sig framför allt på grunt vatten på 0-3 meters djup. Braxen och framförallt gös fångades dock i större utsträckning på djup större än 6 meter. Tiken hade vid provfisket en genomgående jämn temperatur ända ner till botten. Temperatursprångskikt saknades (figur 32). Fångsten i de djupast placerade näten indikerar goda syreförhållanden i bottenvattnet.

Tabell 17. Total fångst vid provfisket i Tiken 1998, fördelad artvis i antal och vikt. Tabellen visar också medelvikt, medellängd och fångst/nätansträngning (antal/nät samt vikt/nät) för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Antal (%)	Vikt (%)
Abborre	747	17,80	0,024	106	22,6	0,539	56,8	27,6
Benlöja	14	0,42	0,030	152	0,4	0,013	1,1	0,6
Braxen	46	7,68	0,167	241	1,4	0,233	3,5	11,9
Gädda	4	3,42	0,854	409	0,1	0,103	0,3	5,3
Gös	44	18,70	0,425	283	1,3	0,567	3,3	29,0
Mört	453	16,30	0,036	143	13,7	0,494	34,4	25,3
Sarv	8	0,14	0,017	112	0,2	0,004	0,6	0,2
Summa	1316	64,45			39,9	1,953	100	100

Tabell 18. Genomsnittlig fångst per nät och art i respektive djupzon. Figur 32. Temperaturprofil vid provfisketillfället i Tiken 1998.

Fångst per nät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	10	13	10
Antal fiskar			
Abborre	25,9	32,6	6,4
Benlöja	1,1	0,1	0,2
Braxen	0,9	1,5	1,8
Gädda	0,4	0	0
Gös	0,6	0,8	2,8
Mört	30,4	8,8	3,5
Sarv	0,8	0	0
Totalt	60,1	43,7	14,7
Vikt (kg)			
Abborre	0,61	0,84	0,07
Benlöja	0,03	0,00	0,01
Braxen	0,14	0,19	0,38
Gädda	0,34	0,00	0,00
Gös	0,24	0,20	1,37
Mört	0,88	0,43	0,19
Sarv	0,01	0,00	0,00
Totalt	2,26	1,67	2,02



De olika fiskarternas procentuella fördelning har ändrats sig kraftigt sedan 1993. Mört dominerade då antalsmässigt fiskbeståndet med 51,5 % av totalantalet följt av abborre med 43,7 %. Gös utgjorde då 3,3 % av fiskfaunan. I viktprocent var förhållandet detsamma 1993: mört utgjorde 42,2 %: abborre 33,7 % och gös 11,9 %.

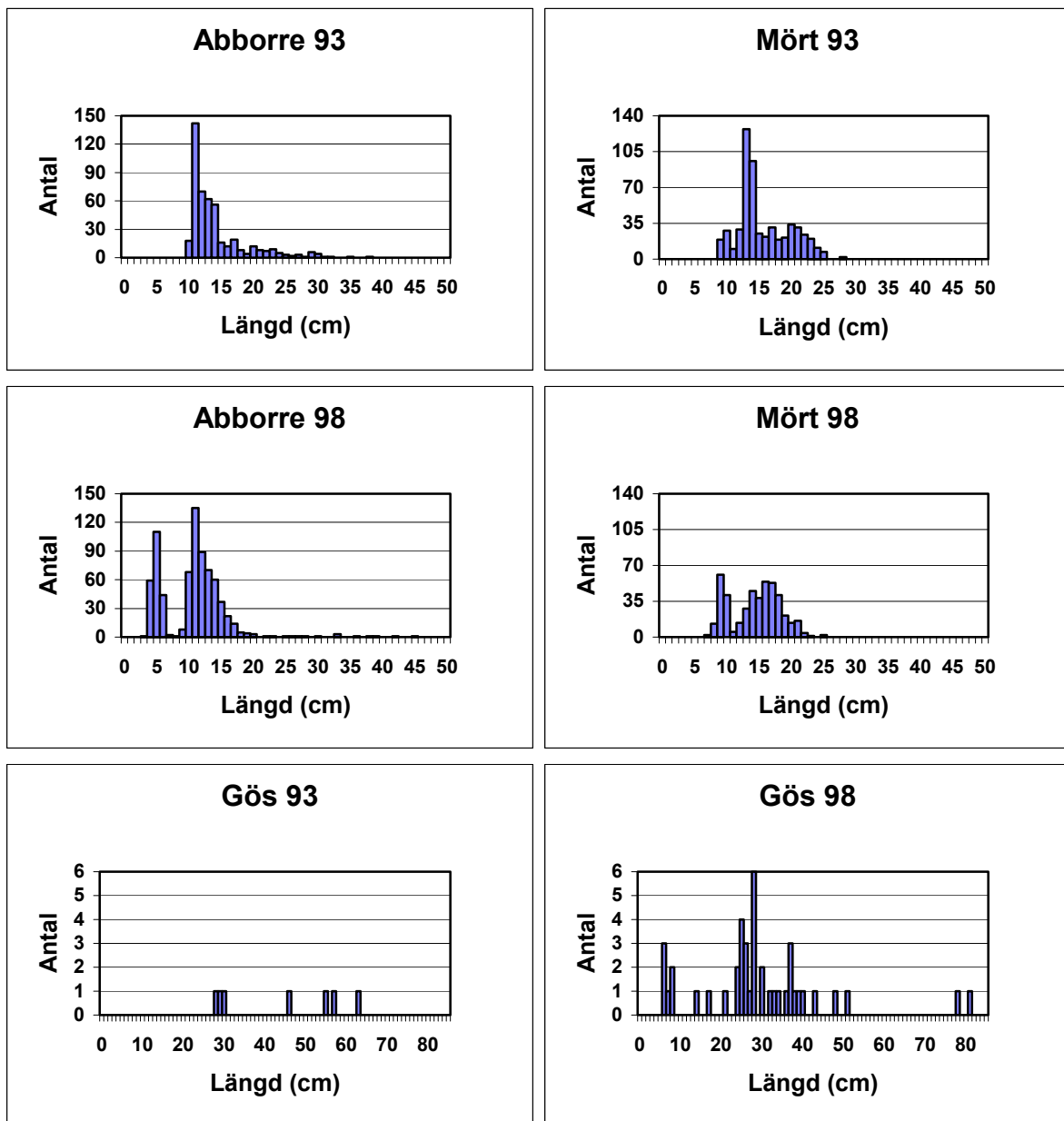
Under den senaste femårsperioden har fiskbeståndet genomgått stora förändringar. Abborre är nu den antalsmässigt dominerande arten med 56,8 % före mört med 34,4 % och gös 3,3 %. Till viss del förklaras abborrens antalsökning med att en mindre maskstorlek på 5 mm ingår i de nya näten. Det innebär att fler årsyngel av abborre fångas i näten. Viktmässigt har nu abborre och mört gått tillbaka med 27,6 % respektive 25,3 % av totalvikten. Gösen har däremot ökat kraftigt och är nu den dominerande arten och utgör 29,0 % av fiskbiomassan!

Abborrens längdfördelning visar att andelen abborrar under 10 cm har ökat (*figur 33*). Detta beror i huvudsak på att en mindre maskstorlek (5 mm) används i den nya typen av provfiskenät. Även mindre mört (< 10 cm) fångades i större utsträckning 1998 jämfört med 1993. Längdfördelning hos gös har förändrats mycket sedan 1993. En betydligt större andel gösar mellan 20-40 cm fångades 1998 men även årsyngel hade ökat. 1993 saknades helt gösar understigande 28 cm längd. Det finns inga tecken på att Tikens fiskbestånd skulle vara försurningsskadat.

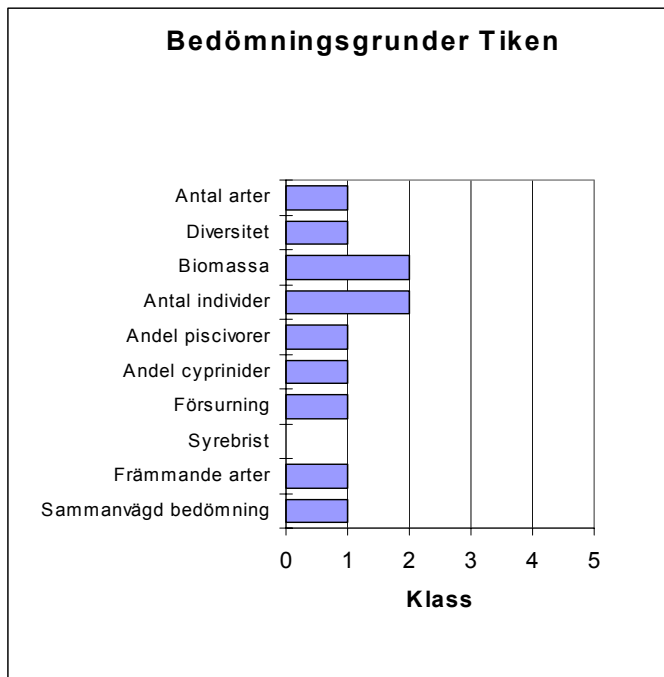
Utvärderingen enligt bedömningsgrunderna visar ingen eller liten avvikelse från förväntade värden (*figur 34*).

Tiken har kalkats vid tre tillfällen mellan 1989 och 1998 med sammanlagt 1174 ton kalk i sjön. De vattenkemiska värdena är bra med ett pH-värde som varierar runt 7 samt en alkalinitet som överstiger 0,2 mekv./liter (*figur 35*).

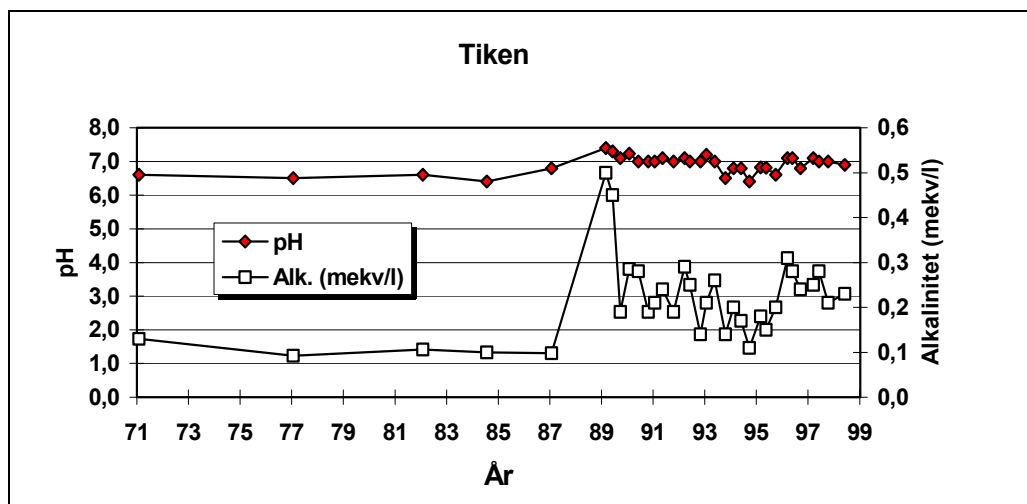
I jämförelse med andra gössjöar i Kronobergs län är fångsten i Tiken mycket bra. I exempelvis en bra gössjö som Ryssbysjön är fångsterna bara drygt hälften av Tikens gösfångster (*figur 37*). Endast i Möckeln i Helge å överstiger fångstresultatet Tikens. Genomsnittet för länet är 0,24 kg/nät, vilket är detsamma som riksgenomsnittet.



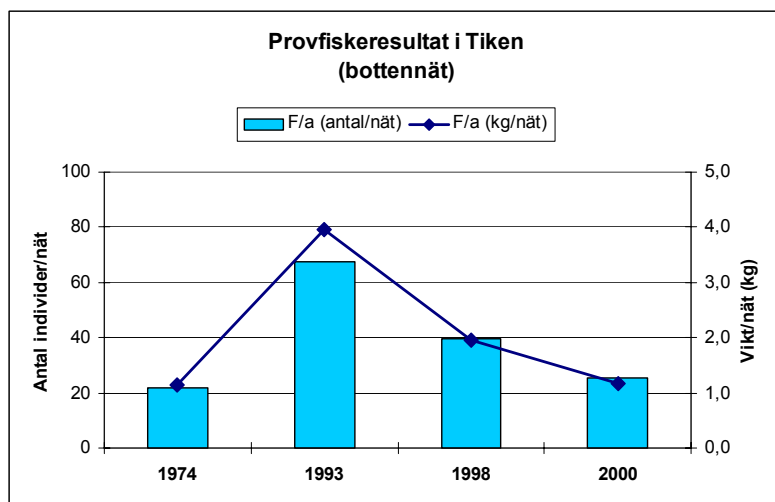
Figur 33. Längddiagram för några av de arter som ingick vid provfisket i Tiken 1993 och 1998.



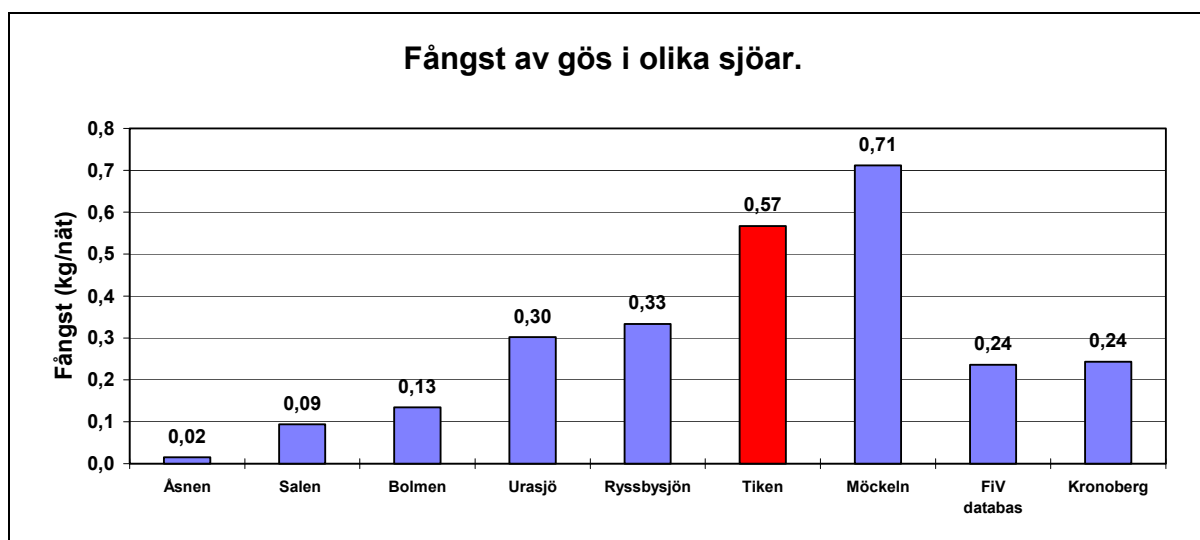
Figur 34. Bedömning av fisksamhället i Tiken enligt Sötvattenlaboratoriets bedömningsgrunder.



Figur 35. pH och alkalinitet i Tiken 1971-1998. Data 1971-1998 är från de regionala och nationella sjöinventeringarna medan övriga kemidata ingår i kalkningens effektuppföljning.



Figur 36. Provfiskeresultat i Tiken 1974, 1993, 1998 och 2000.



Figur 37. Jämförelser av fångsten av gös i Tiken med andra gössjöar i Kronobergs län. Här anges även medelfångsten av gös i hela Kronobergs län (8 sjöar) och Fiskeriverkets databas för sjöprovfisken (68 sjöar).

Mieån (85)

Mien (625184/144083)

Fiskfaunans sammansättning i Mien visar inte på några försurningsskador. Totalt fångades fem fiskarter; abborre, benlöja, gers, mört och sik. Fem arter är ett lågt antal för en sjö av Miens storlek. Abborren dominerade fångsten både till antal och vikt. I bottennäten ingick abborre med 0,55 kg/nät och 6,9 individer/nät (*tabell 19*). Gers var den vanligaste arten efter abborre till antal med i genomsnitt 5,6 individer/nät. Mört ingick i fångsten i bottennäten med 0,98 individer/nät, vilket är ett mycket lågt antal i jämförelse med andra sjöar. De övriga arterna var fåtaliga. I de pelagiska näten dominerade abborre i vikt medan sik dominerade i antal (*tabell 20*). Gers fångades överhuvudtaget inte i de pelagiska näten.

I bottennäten var fångsten störst i djupzonen 6-12 meter med 1,24 kg/nät alla arter inkluderade (*tabell 21*). Flest fiskar fanns dock strandnära på djup 0-3 meter, 32,4 st/nät för att sedan avta med ökande djup. I de pelagiska näten var siken vanligast på djup mellan 12-18 meter med 3,5 st/nät och 0,08 kg/nät (*tabell 22*). Mien är en djup och kall sjö som sommartid alltid blir skiktad. Temperatursprångskiktet låg på 13-14 meter där temperaturen föll ca 5°C. Där samlas djurplankton under dagtid och det är också där man huvudsakligen hittar siken som trivs bättre i kallare vattenskikt. Siktdjupet var vid provfisket 5,2 meter.

Små yngel av abborre och mört ingick i fångsten vilket visar på en fungerande föryngring (*figur 39*). Det finns inga tecken på att fiskbeståndet skall vara försurningsskadat. Anledningen till att små yngel av sik (<10 cm) saknas beror på att 5 mm maskor saknas i de pelagiska näten.

Mien har kalkats sedan 1979 och har sedan 1985 ett bra pH-värde som varierar runt 7 (*figur 41*). Sjöns buffringsförmåga (alkalinitet) är god med ett värde som oftast överstiger 0,1 mekv./liter. Miens långa omsättningstid samt kalkningar uppströms gör att dess vattenkemiska värden förblir bra under lång tid.

I Mien har ett flertal provfisker genomförts av Fiskeriverket och Länsstyrelsen mellan 1980 och 1998. Provfisket 1980 har inte medtagits här därför att det genomfördes under våren och inte är fullt jämförbart med de övriga provfiskerna. I figur 42 visas provfiskeresultatet för de olika åren. Noterbart är att fångsten i bottennäten av abborre och gers har ökat medan fångsten av mört och sik har minskat. Fångsten av mört var dock lägre 1983. Öring har bara förekommit en gång vid provfisker i Mien, 1988. Fångsten av gädda har varit sporadisk.

När det gäller fiskeresultatet för de pelagiska näten ser man att siken har minskat till 1983 års nivå medan abborren har ökat kraftigt. Abborren i Mien är relativt storvuxen med en medelvikt på 80 gram. Abborrbeståndet har en hög andel fiskätande individer (piscivor, >15 cm), och utgör därmed en fin fiskeresurs.

Tabell 19. Total fångst i bottennät vid provfisket i Mien 1998, 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)	Antal (%)	Vikt (%)
Abborre	386	30,90	0,080	167	6,89	0,552	47,7	79,0
Benlöja	2	0,02	0,010	113	0,04	0,0004	0,2	0,1
Gers	331	2,26	0,007	83	5,91	0,040	40,9	5,8
Mört	55	4,73	0,086	169	0,98	0,084	6,8	12,1
Sik	36	1,21	0,033	160	0,64	0,022	4,4	3,1
Summa	810	39,11			14,46	0,698	100	100

Tabell 20. Total fångst i pelagiska nät (skötar) vid provfisket i Mien 1998, 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)	Antal (%)	Vikt (%)
Abborre	12	1,06	0,088	167	1,50	0,133	41,4	68,8
Benlöja	2	0,04	0,018	113	0,25	0,004	6,9	2,3
Gers	0	0		83	0	0	0	0
Mört	2	0,19	0,093	169	0,25	0,023	6,9	12,0
Sik	13	0,26	0,020	160	1,63	0,033	44,8	16,9
Summa	29	1,54			3,63	0,193	100	100

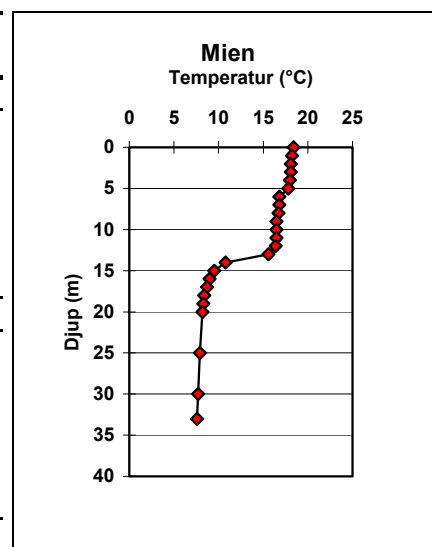
Tabell 21. Fångst per bottennät i respektive djupzon vid provfisket i Mien 1998.

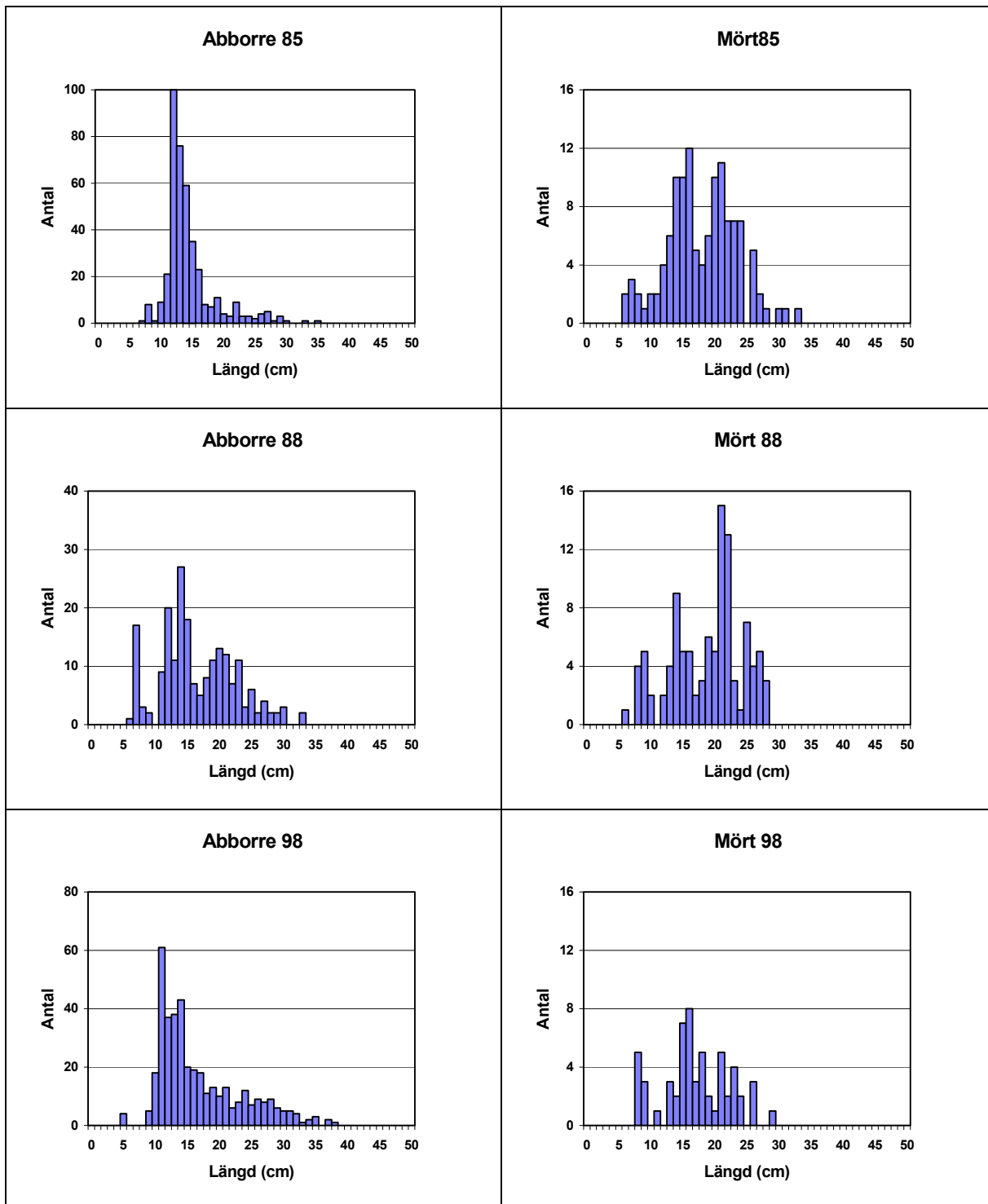
Fångst per nät	Djupzon					
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	12-20 m	20-35 m	35-50 m
Antal nät	10	10	11	10	9	6
Antal fiskar						
Abborre	10,1	11,3	11,8	4,2	0	0
Benlöja	0,2	0	0	0	0	0
Gers	18,4	10,1	3,7	0,4	0,1	0
Mört	2,9	1,4	0,6	0,4	0,1	0
Sik	0,8	0,6	0,4	1,2	0,6	0,2
Totalt	32,4	23,4	16,5	6,2	0,8	0,2
Vikt (kg)						
Abborre	0,74	0,60	1,02	0,63	0	0
Benlöja	0,002	0	0	0	0	0
Gers	0,13	0,06	0,03	0,01	0,002	0
Mört	0,15	0,11	0,18	0,01	0,002	0
Sik	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01
Totalt	1,05	0,79	1,24	0,68	0,02	0,01

Tabell 22. Fångst i pelagiska nät (skötar) i respektive djupzon vid provfisket i Mien 1998.

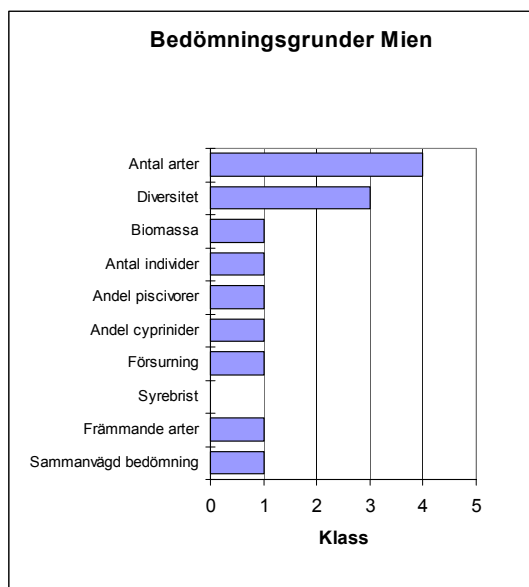
Figur 38. Temperaturmätningar i Mien visade att sjön hade en tydlig skiktning på 13-14 meters djup.

Fångst per nät	Djupzon			
	0-6 m	6-12 m	12-18 m	18-24 m
Antal nät	2	2	2	2
Antal fiskar				
Abborre	0	1,5	2,0	2,5
Benlöja	1,0	0	0	0
Gers	0	0	0	0
Mört	0	0,5	0	0,5
Sik	0,5	1,0	3,5	1,5
Totalt	1,5	3,0	5,5	4,5
Vikt (kg)				
Abborre	0	0,02	0,42	0,09
Benlöja	0,02	0	0	0
Gers	0	0	0	0
Mört	0	0,07	0	0,03
Sik	0,003	0,01	0,08	0,03
Totalt	0,02	0,10	0,50	0,15

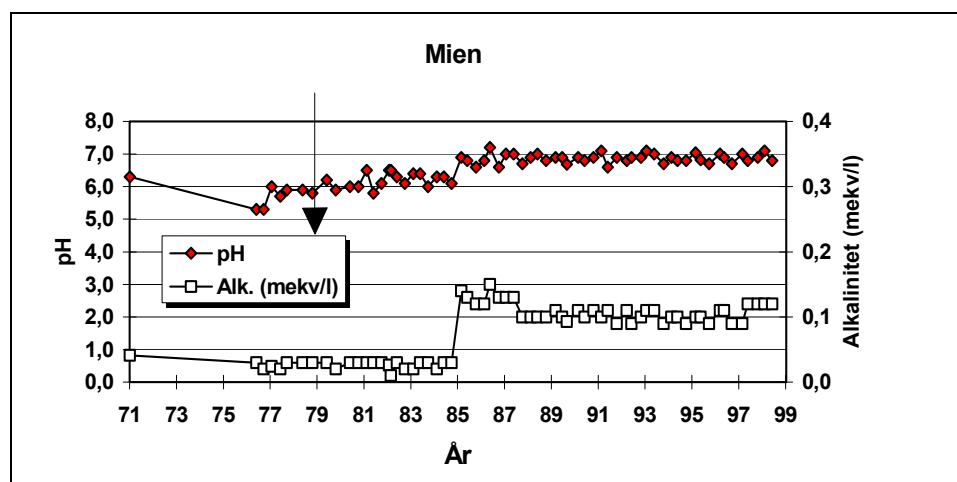




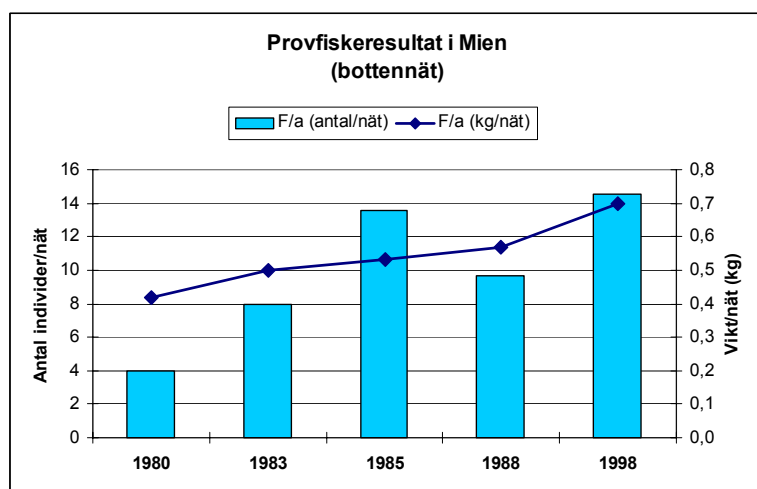
Figur 39. Längddiagram för de arter som ingick vid provfisket i Mien 1998.



Figur 40. Bedömning av fisksamhället i Mien enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 41. pH och alkalinitet i Mien 1971-1998.



Figur 42. Provfiskeresultat för Mien baserat på fisken utförda 1980 (Fiskenämnden), -83, -85, -88 (Fiskeriverket) och 1998 (Länsstyrelsen).

Mörrumsån (86)

Innaren (631978/144393)

Provfisket 1998 visar liksom tidigare års provfisken att fisksamhället i Innaren inte är försurningsskadat. Abborren dominerar kraftigt i sjön, både i antal och vikt räknat. En ovanligt stor fångst av gers gjordes, samtidigt som mört förekom i litet antal. Totalt sett fångades fler individer än vad som är normalt, i synnerhet med hänsyn till att sjön är djup (jfr tabell 4 & 23, figur 44). I sjöar med en stor andel nät på stora djup brukar fångsten annars bli under genomsnittet.

Störst antal fiskar per nät fångades på 3-6 meters djup. Endast gers förekom i större antal i den djupaste zonen (12-20 meter). Sutare och braxen var de enda arterna som var vanligast på grunt vatten, 0-3 meter (tabell 24). Den relativt stora fångsten på stora djup antyder att större delen av vattenmassan var väl syresatt vid fisketillfället. Arter som sik, siklöja, mört och benlöja fångades på hela 18 meters djup. Inget tydligt temperatursprångskikt fanns i sjön (figur 43).

Innaren har ett fint bestånd av storvuxen abborre, och andelen stora individer har ökat jämfört med tidigare års resultat, trots att de nät som använts 1998 i regel fångar färre stora och fler små individer än de nät som tidigare använts. Detta är positivt ur fiskesynpunkt, och kan kanske bero på att signalkräfta har planterats ut, senast 1996. God rekrytering av mörtyngel visar att fiskbeståndet inte är försurningsskadat (figur 45).

Innaren får del av kalkning i uppströms liggande sjöar, framför allt Are sjö som har kalkats sedan 1979. Till en början kalkades Are sjö endast på omgivande mark, vilket hade liten effekt. År 1986 gjordes den första sjökalkningen i Are sjö, vilket kan avläsas i snabbt förbättrade pH- och alkalinitetsvärden. Eftersom som Innaren är så djup, och har en omsättningstid på hela 4,4 år, är nuvarande insatser uppenbarligen tillräckliga för att förhindra försurning (figur 47).

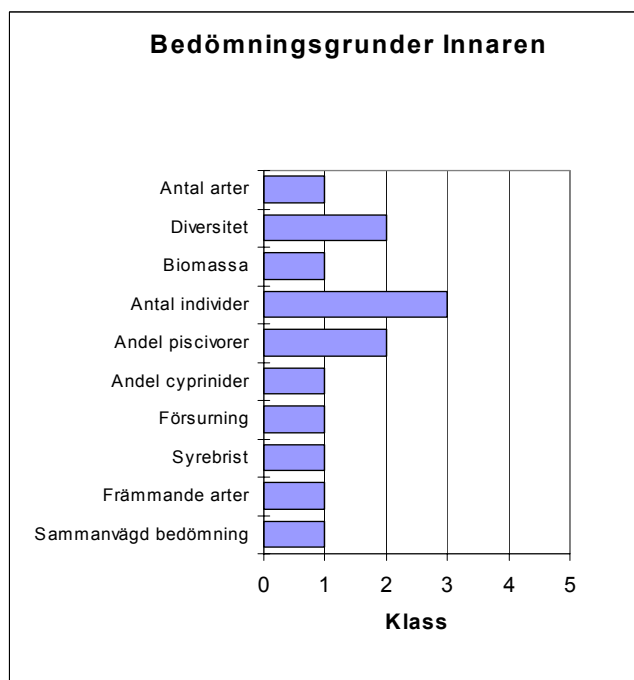
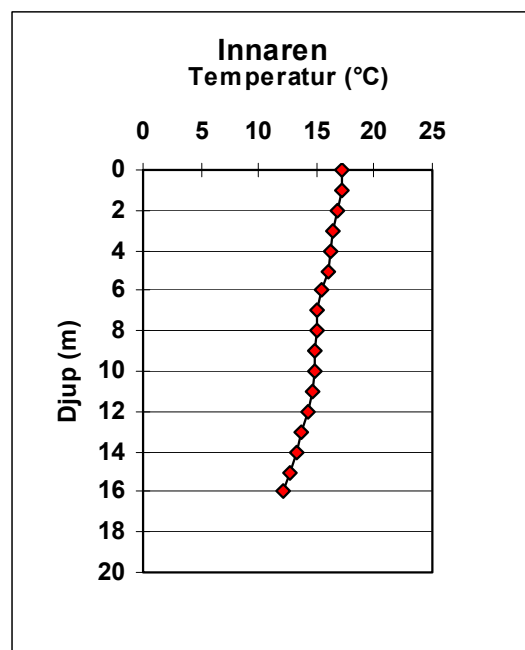
Fångsten har varit relativt stor i alla provfisken som gjorts i Innaren (figur 48). Sjön hyser dessutom många olika arter, av vilka flera är försurningskänsliga. Unga individer av både mört och braxen har fångats vid åtminstone alla fisken från och med 1984.

Tabell 23. Total fångst vid provfisket i Innaren 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

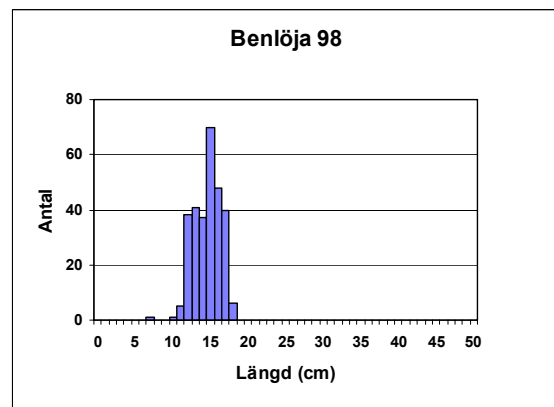
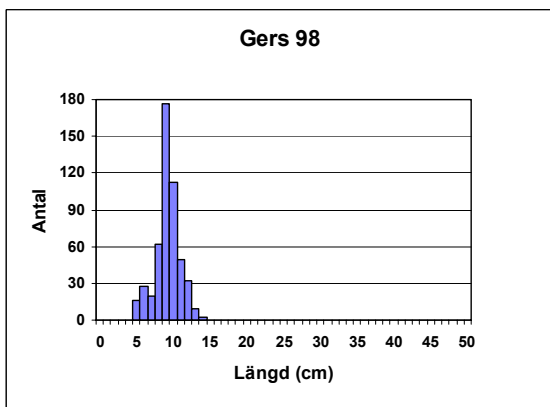
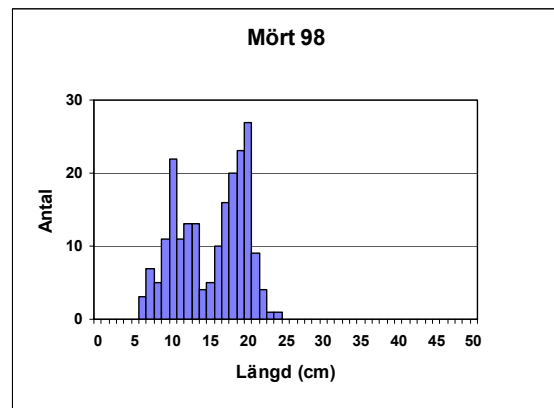
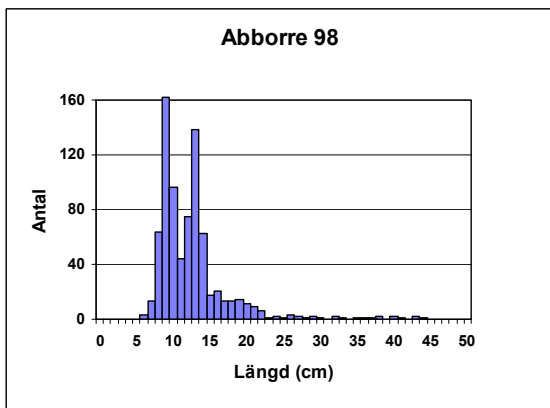
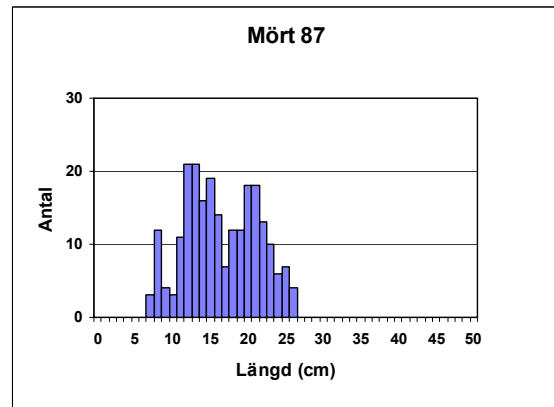
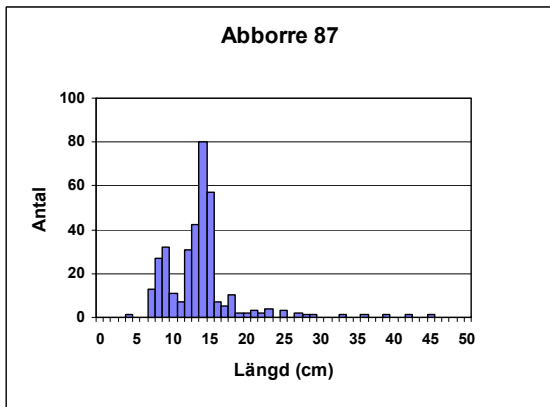
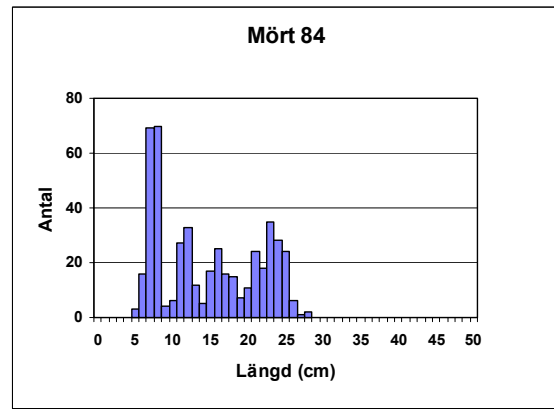
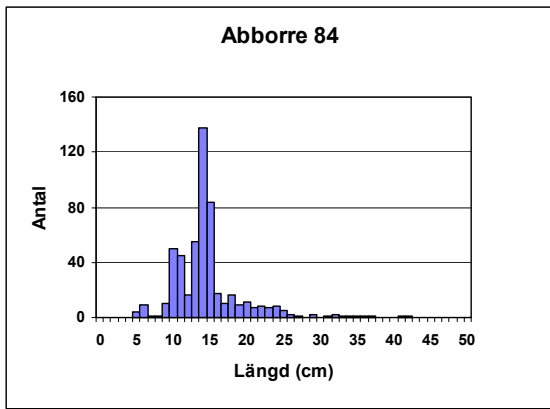
Bottennät									
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Antal (%)	Vikt (%)	
Abborre	759	26,13	0,034	123	19,0	0,65	45,3	54,7	
Benlöja	176	3,68	0,021	145	4,4	0,09	10,5	7,7	
Braxen	6	2,00	0,333	219	0,2	0,05	0,4	4,2	
Elritsa	1	0,002	0,002	46	0,03	0,0001	0,1	0,004	
Gers	507	4,76	0,009	91	12,7	0,12	30,3	10,0	
Gädda	2	1,32	0,658	598	0,1	0,03	0,1	2,8	
Mört	203	8,28	0,041	149	5,1	0,21	12,1	17,3	
Sik	5	0,31	0,062	186	0,1	0,01	0,3	0,6	
Siklöja	14	0,31	0,022	150	0,4	0,01	0,8	0,6	
Sutare	1	1,02	1,020	431	0,03	0,03	0,1	2,1	
Summa	1674	47,79			41,9	1,19	100,0	100,0	
Pelagiska nät									
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Antal (%)	Vikt (%)	
Abborre	30	0,63	0,021	123	7,5	0,16	16,0	7,1	
Benlöja	111	2,24	0,020	145	27,8	0,56	59,0	25,4	
Gädda	1	4,83	4,825	598	0,3	1,21	0,5	54,7	
Mört	2	0,06	0,028	149	0,5	0,01	1,1	0,6	
Siklöja	44	1,08	0,024	150	11,0	0,27	23,4	12,2	
Summa	188	8,83			47,0	2,21	100,0	100,0	

Tabell 24. Fångst per botten nät i respektive djupzon. Figur 43. Temperaturprofil vid proofisket i Innaren 1998.

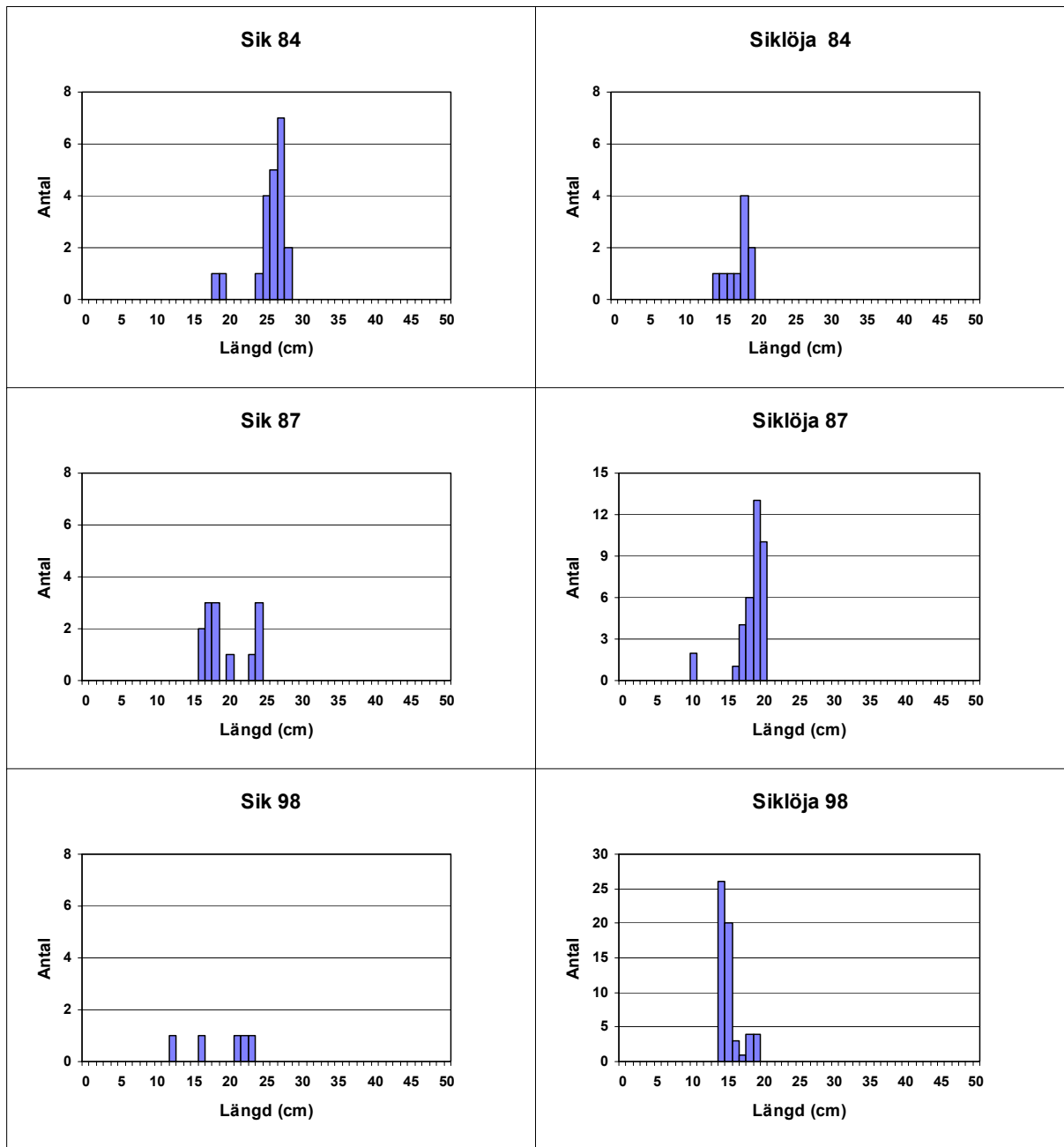
Fångst per botten nät	Djupzon			
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	12-20 m
Antal nät	10	10	10	10
Antal fiskar				
Abborre	17,2	32,7	21,3	4,7
Benlöja	6,4	7,7	3,0	0,5
Braxen	0,3	0,1	0,0	0,2
Elritsa	0,1	0,0	0,0	0,0
Gers	11,3	13,3	7,4	18,7
Gädda	0,2	0,0	0,0	0,0
Mört	6,2	10,2	1,4	2,5
Sik	0,0	0,2	0,0	0,3
Siklöja	0,0	0,1	0,2	1,1
Sutare	0,1	0,0	0,0	0,0
Totalt	41,8	64,3	33,3	28,0
Vikt (kg)				
Abborre	0,38	0,90	1,11	0,23
Benlöja	0,13	0,17	0,06	0,01
Braxen	0,01	0,00	0,00	0,19
Elritsa	0,0002	0,0	0,0	0,0
Gers	0,11	0,11	0,06	0,21
Gädda	0,13	0,00	0,00	0,00
Mört	0,33	0,27	0,08	0,14
Sik	0,00	0,01	0,00	0,02
Siklöja	0,00	0,002	0,01	0,02
Sutare	0,10	0,00	0,00	0,00
Totalt	1,18	1,46	1,31	0,83



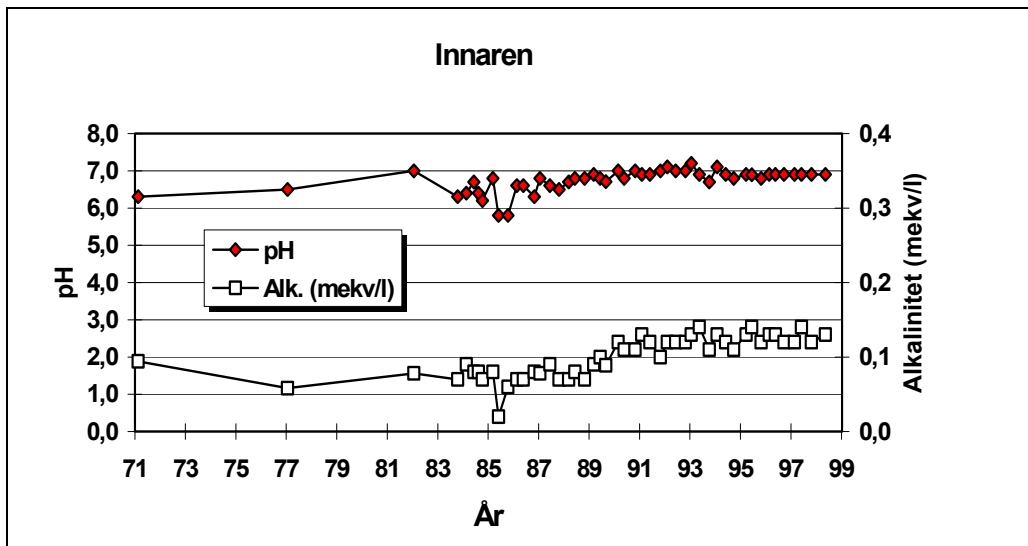
Figur 44. Bedömning av fisksamhället i Innaren enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



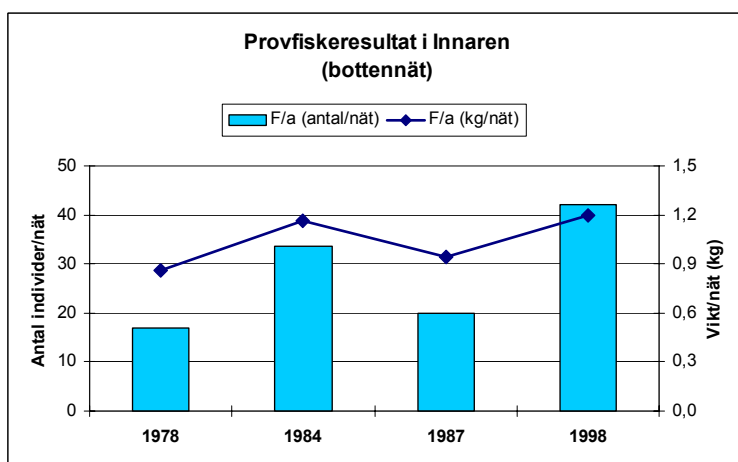
Figur 45. Längdfördelningen hos abborre, mört, gers och benlöja i Innaren 1984, 1987 och 1998.



Figur 46. Längdfördelningen hos sik och sıklöja i Innaren 1984, 1987 och 1998.



Figur 47. Alkalinitet och pH i Innaren 1971 – 1998.



Figur 48. Provfiskeresultat i Innaren 1978 – 1998.

Linnebjörkesjön (631522/146051)

Fisksamhället i Linnebjörkesjön visar inte längre några tydliga försurningsskador, vilket det däremot gjort vid tidigare provfisket. Abborre dominerar kraftigt i fiskfaunan, både i antal och vikt räknat. Fångsten var totalt sett liten; alla arter utom abborre förekom i omfattning som är mindre än normalt (tabell 4 och 25).

Linnebjörkesjön har tidigare provfiskats 1980, 1983 och 1987 (figur 50). Individdensiteten har vid alla dessa fisket varit låg. I vikt räknat har dock fångsten stundtals varit hög, vilket är typiskt för försurningsskadade vatten där fisken blir storvuxen på grund av minskad konkurrens. Som exempel på detta fångades ingen mört under 20 cm vid provfisket i Linnebjörkesjön 1980.

Den sammanvägda bedömningen enligt Bedömningsgrunderna visar på liten eller obetydlig avvikelse från jämförvärdet (figur 52). Artantalet var dock lågt och klassades som "tydlig avvikelse".

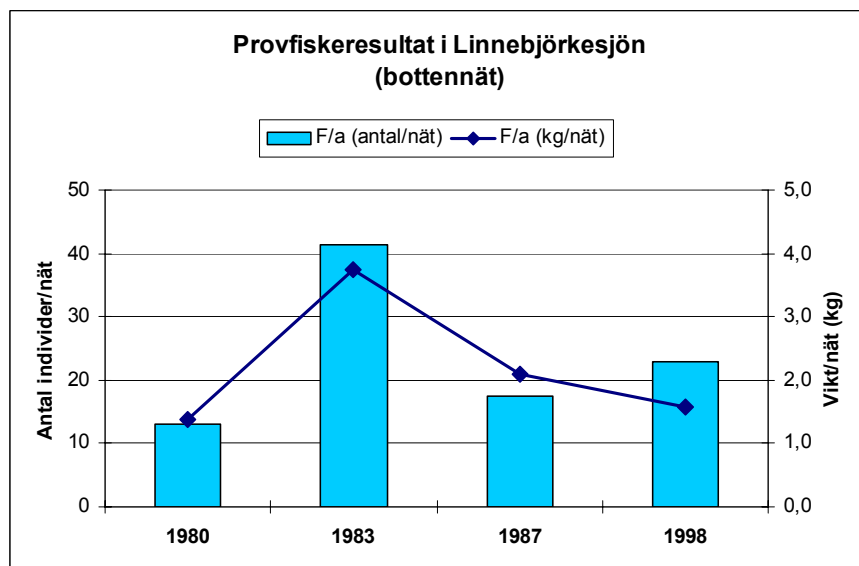
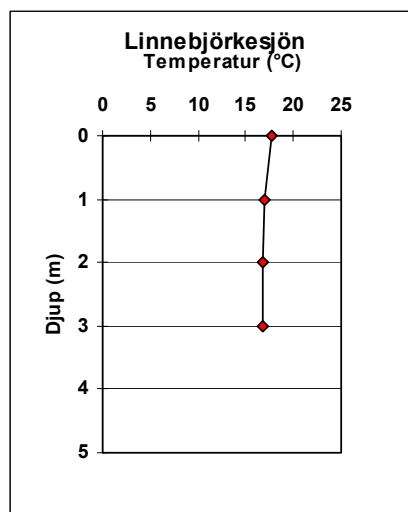
Linnebjörkesjön började kalkas 1982, på omkringliggande mark. Sedan 1987 sker kalkningen direkt i sjön, vilket gett bättre effekt (figur 53). Längdfrekvensdiagrammen för mört visar att reproduktionsstörningarna har upphört (figur 51). Glädjande är också att en 35-grams individ av braxen fångades, vilket innebär att reproduktion åter har konstaterats.

Tabell 25. Total fångst vid proofisket i Linnebjörkesjön 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

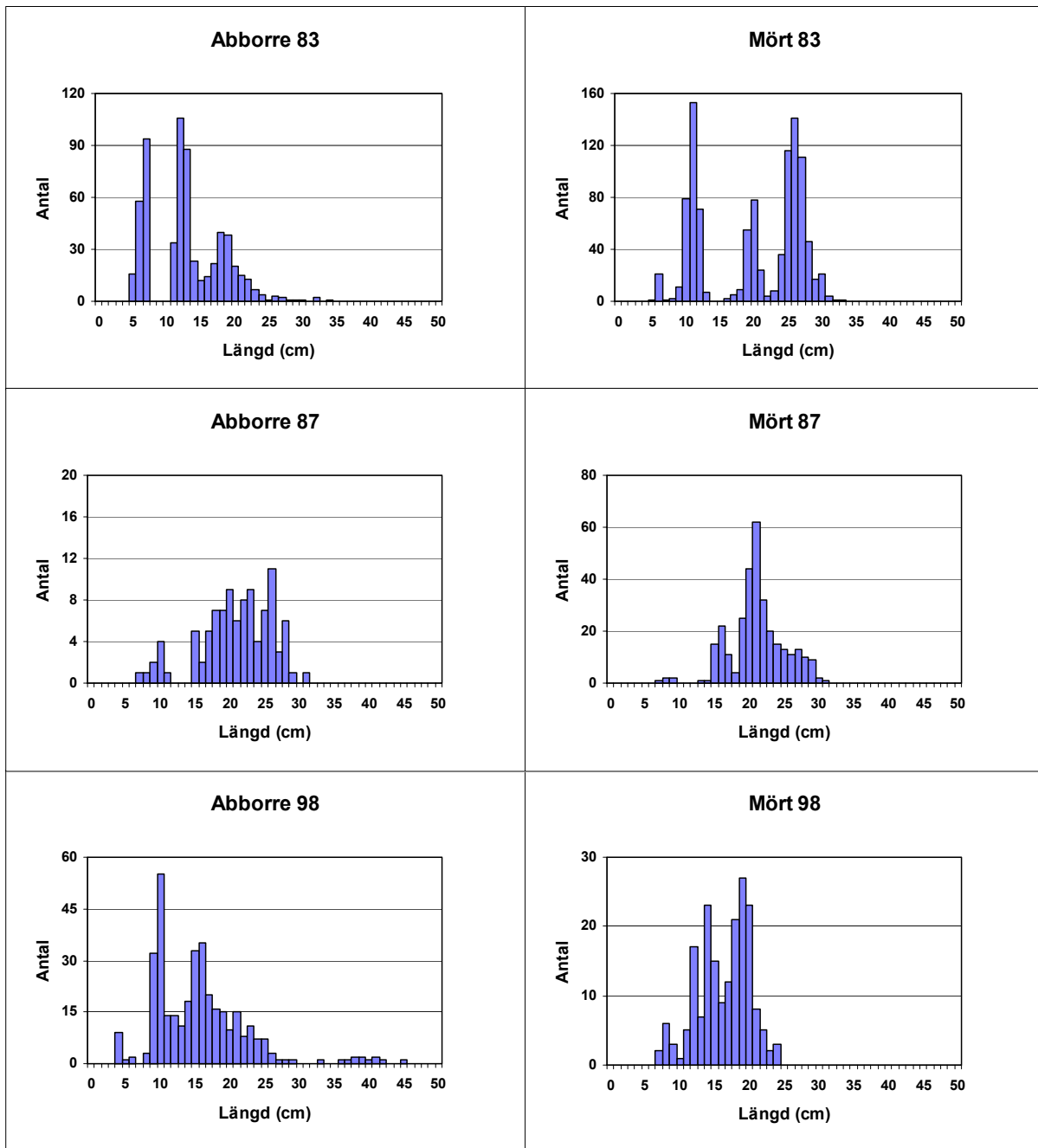
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Antal (%)	Vikt (%)
Abborre	354	26,21	0,074	155	14,8	1,09	64,6	69,5
Braxen	3	1,73	0,577	323	0,1	0,07	0,5	4,6
Gädda	2	0,55	0,275	362	0,1	0,02	0,4	1,5
Mört	189	9,22	0,049	163	7,9	0,38	34,5	24,4
Summa	548	37,71			22,8	1,57	100,0	100,0

Tabell 26. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 49. Temperaturprofil vid proofisket i Linnebjörkesjön 1998.

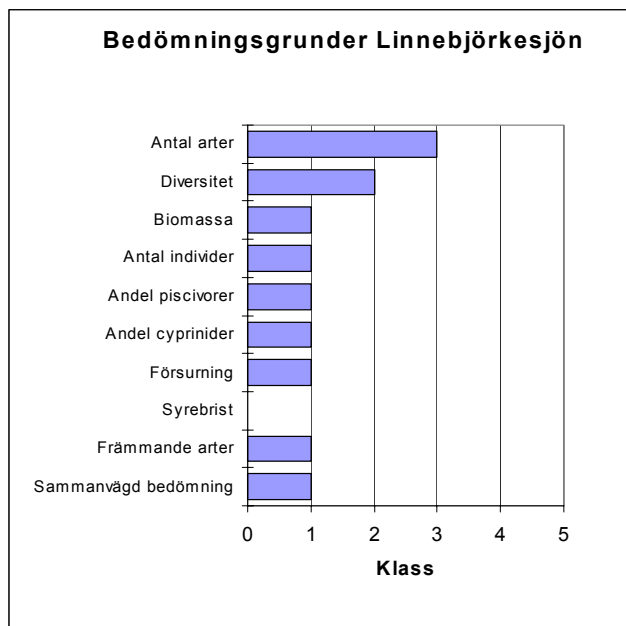
Fångst per bottennät Djupzon 0-3 m	
Antal nät	24
Antal fiskar	
Abborre	14,8
Braxen	0,1
Gädda	0,1
Mört	7,9
Totalt	22,8
Vikt (kg)	
Abborre	1,09
Braxen	0,07
Gädda	0,02
Mört	0,38
Totalt	1,57



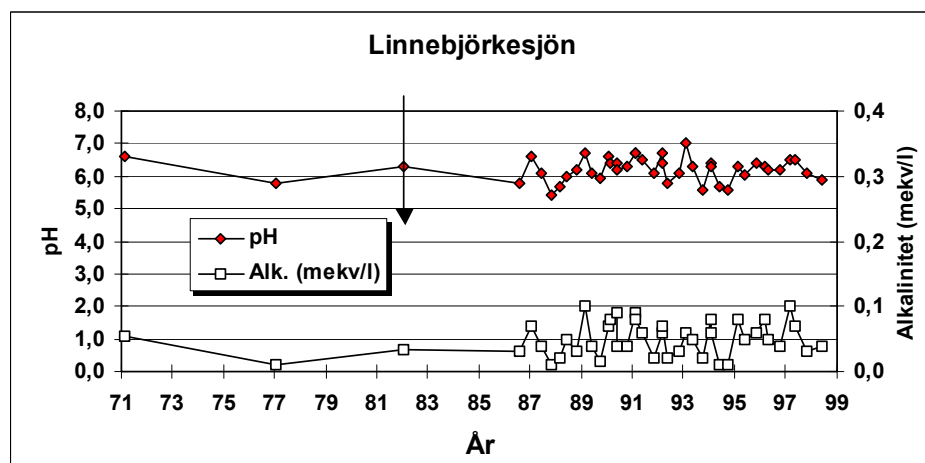
Figur 50. Provfiskeresultat i Linnebjörkesjön 1980 – 1998



Figur 51. Längdfördelningen hos abborre och mört i Linnebjörkesjön 1983, 1987 och 1998.



Figur 52. Bedömning av fisksamhället i Linnebjörkesjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 53. Alkalinitet och pH i Linnebjörkesjön 1971 – 1998.

Stråken (632688/142513)

Fisksamhället i Stråken är inte försurningsskadat. Vid provfisket fångades abborre, benlöja, braxen, gädda, mört och siklöja. Hos alla arter kunde god reproduktion utläsas i längdfördelningen (figur 56 & 57). Fiskfaunan är rätt individfattig och domineras kraftigt av abborre (tabell 27).

Fångsten var relativt väl fördelad i de olika djupzonerna (tabell 28), vilket indikerar att större delen av vattenmassan var väl syresatt. På djup över 10 meter var dock fångsten mycket sparsam. Abborre fångades, precis som i många andra sjöar, i störst utsträckning på 3-6 meters djup. Mörten dominerade däremot i vanlig ordning på grunt vatten.

Stråken har tidigare provfiskats 1978, 1984 och 1993. Vid de tidigaste av dessa fisken har försurningsskador kunnat utläsas. Till exempel var medelvikten hos braxen hela 454 gram 1978. Antalet fångade individer har alltid varit lågt (figur 58), vilket till viss del är naturligt i en näringsfattig sjö som Stråken. Vid tidigare fisken har förutom årets arter även lake och sik fångats. Gös har planterats ut i sjön 1993, 1994, 1995 och 1998. Utplanteringarna verkar inte ha gett resultat ännu. Karp förekommer också i sjön.

I den standardiserade bedömningen av Stråkens fiskfauna framgår att antalet arter och fördelningen mellan dessa avviker mot vad som kan förväntas av sjön. Det faktiska antalet arter är dock större än vad som fångades (jfr ovan). Diversiteten i Stråken är däremot låg till följd av den stora abborrdominansen (tabell 27, figur 55).

Ur fiskesympunkt är det positivt att abborrens medelvikt har ökat från 24 gram 1993 till 55 gram 1998. Förändringen kan delvis bero på att signalkräfta har planterats in i sjön. Stråken började kalkas 1978, och har sedan slutet av 80-talet haft tillfredsställande alkalinitet och pH (figur 59).

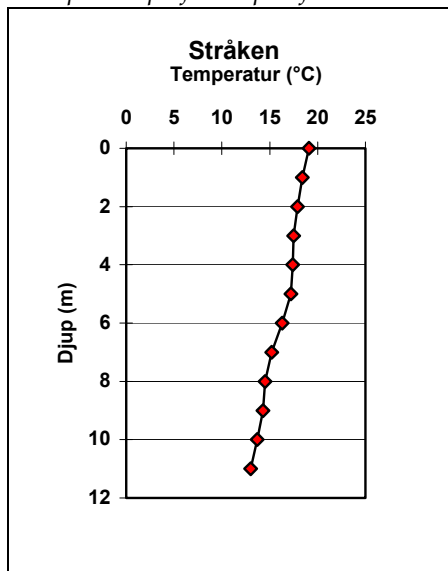
Tabell 27. Total fångst vid provfisket i Stråken 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art. Övre delen avser bottennät, undre delen flytnät.

Bottennät								
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Antal (%)	Vikt (%)
Abborre	446	24,65	0,055	141	13,9	0,77	48,8	62,3
Benlöja	158	2,19	0,014	125	4,9	0,07	17,3	5,5
Braxen	16	3,82	0,239	266	0,5	0,12	1,8	9,7
Gädda	1	1,37	1,370	610	0,03	0,04	0,1	3,5
Mört	284	7,49	0,026	133	8,9	0,23	31,1	18,9
Siklöja	9	0,05	0,005	89	0,3	0,001	1,0	0,1
Summa	914	39,56			28,6	1,24	100,0	100,0

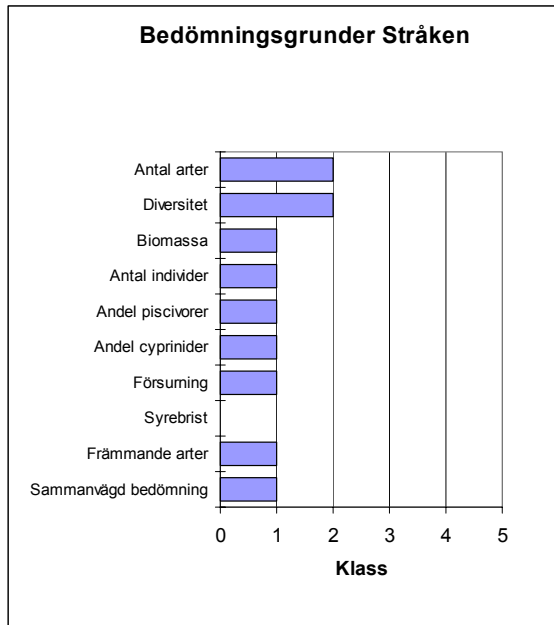
Flytnät								
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Antal (%)	Vikt (%)
Abborre	33	0,54	0,016	141	8,3	0,13	47,1	49,3
Benlöja	6	0,11	0,018	125	1,5	0,03	8,6	10,1
Mört	20	0,39	0,020	133	5,0	0,10	28,6	35,9
Siklöja	11	0,05	0,005	89	2,8	0,01	15,7	4,6
Summa	70	1,09			17,5	0,27	100,0	100,0

Tabell 28. Fångst per bottennät i respektive djupzon. Figur 54. Temperaturprofil vid provfisket i Stråken 1998.

Fångst per bottennät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	11	11	10
Antal fiskar			
Abborre	15,4	20,3	5,4
Benlöja	14,2	0,2	0,0
Braxen	0,9	0,5	0,0
Gädda	0,0	0,0	0,1
Mört	11,7	7,0	7,8
Siklöja	0,0	0,6	0,2
Totalt	42,2	28,6	13,5
Vikt (kg)			
Abborre	0,83	0,91	0,55
Benlöja	0,20	0,001	0,00
Braxen	0,14	0,21	0,00
Gädda	0,00	0,00	0,14
Mört	0,24	0,24	0,22
Siklöja	0,00	0,003	0,001
Totalt	1,40	1,37	0,91

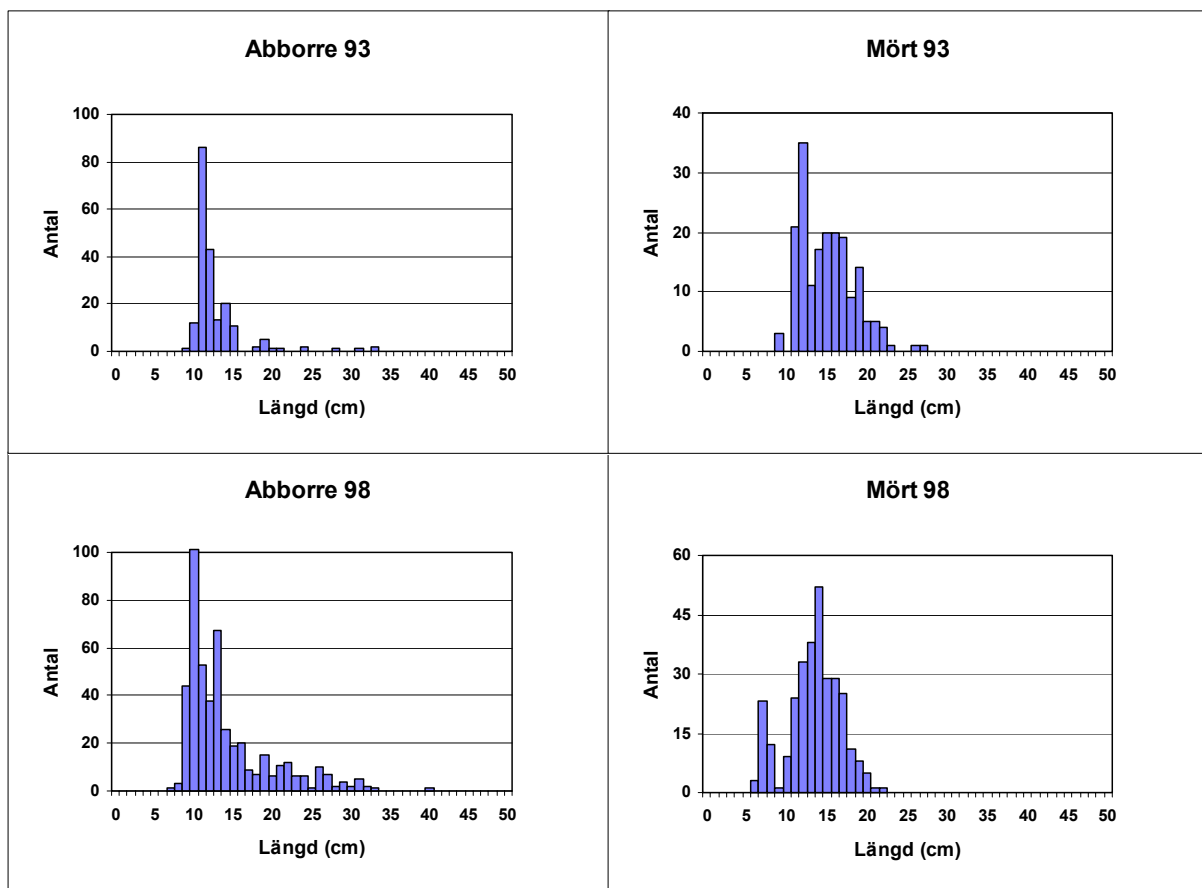


Tabell 29. Fångst per flytnät i Stråken.

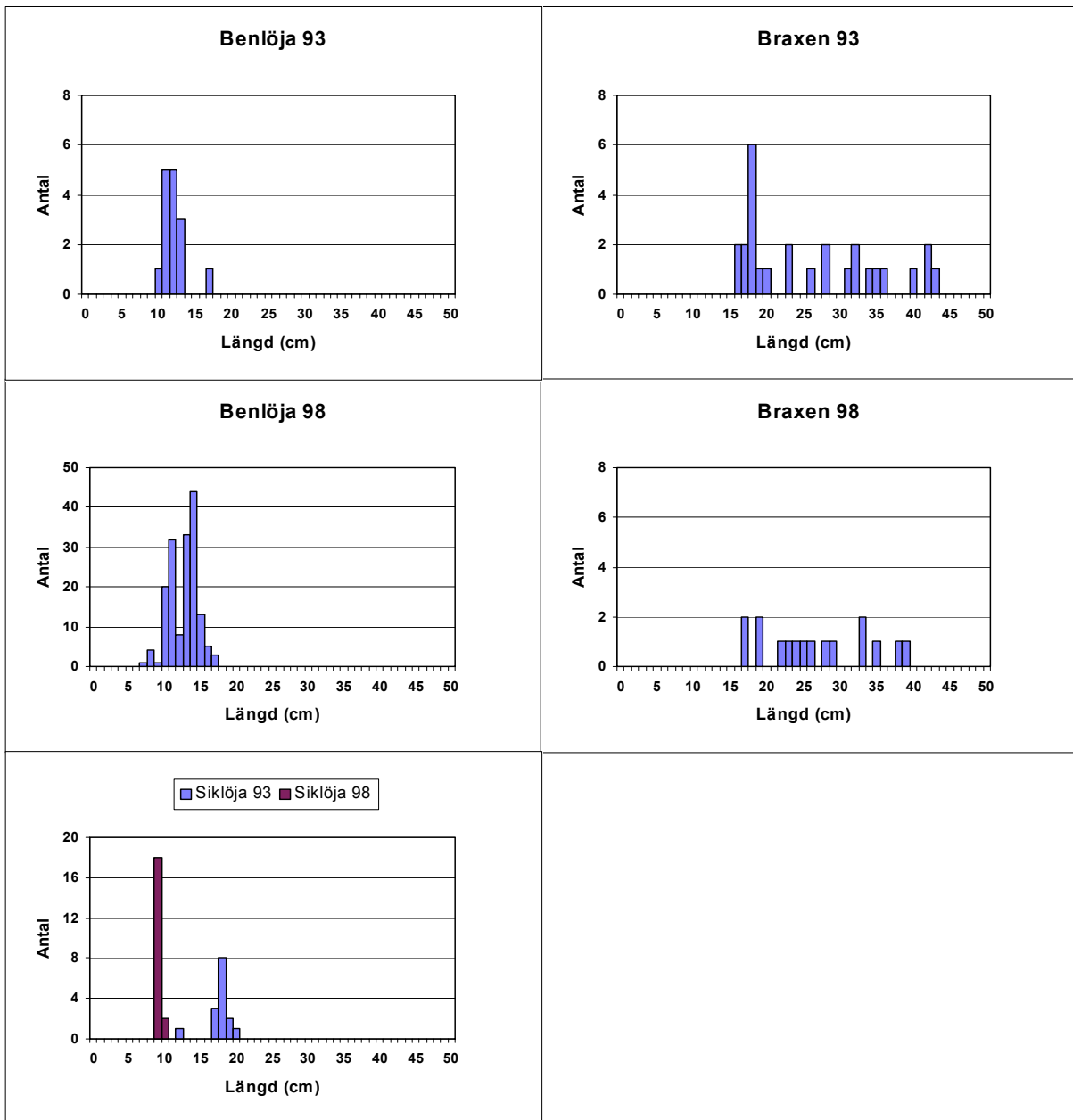


Fångst per flytnät	Djupzon 0-6 m
Antal nät	4
Antal fiskar	
Abborre	8,3
Benlöja	1,5
Mört	5,0
Siklöja	2,8
Totalt	17,5
Vikt (kg)	
Abborre	0,13
Benlöja	0,03
Mört	0,10
Siklöja	0,01
Totalt	0,27

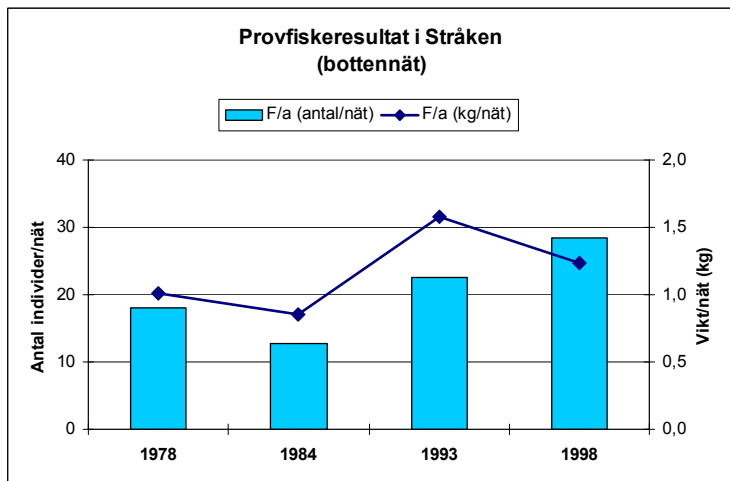
Figur 55. Bedömning av fisksamhället i Stråken enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



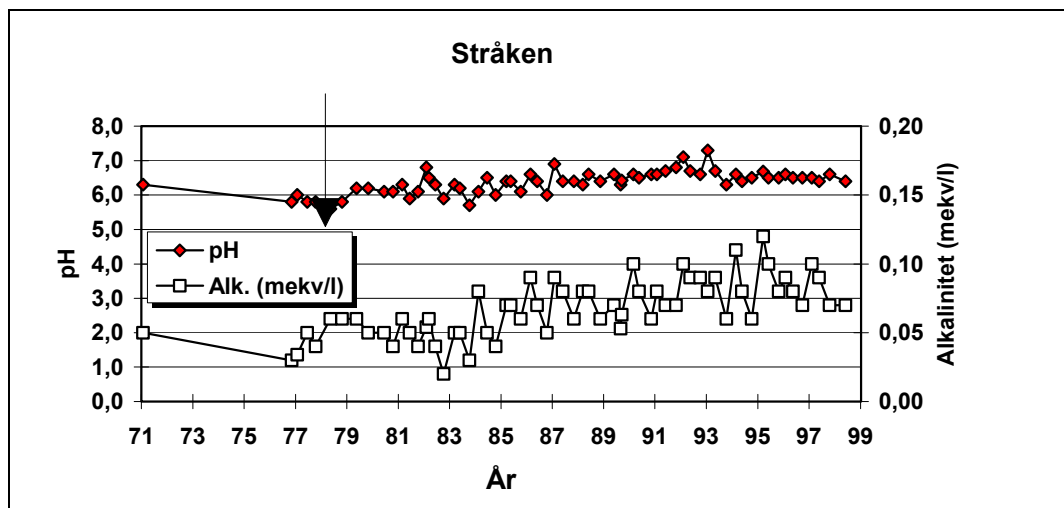
Figur 56. Längdfördelningen hos abborre och mört i Stråken 1993 och 1998.



Figur 57. Längdfördelningen hos benlöja, braxen, sik och siklöja i Stråken 1993 och 1998.



Figur 58. Provfiskeresultat i Stråken 1978 – 1998.



Figur 59. Alkalinitet och pH i Stråken 1971 - 1998.

Helge å (88)

Agunnarydssjön (629050/139932)

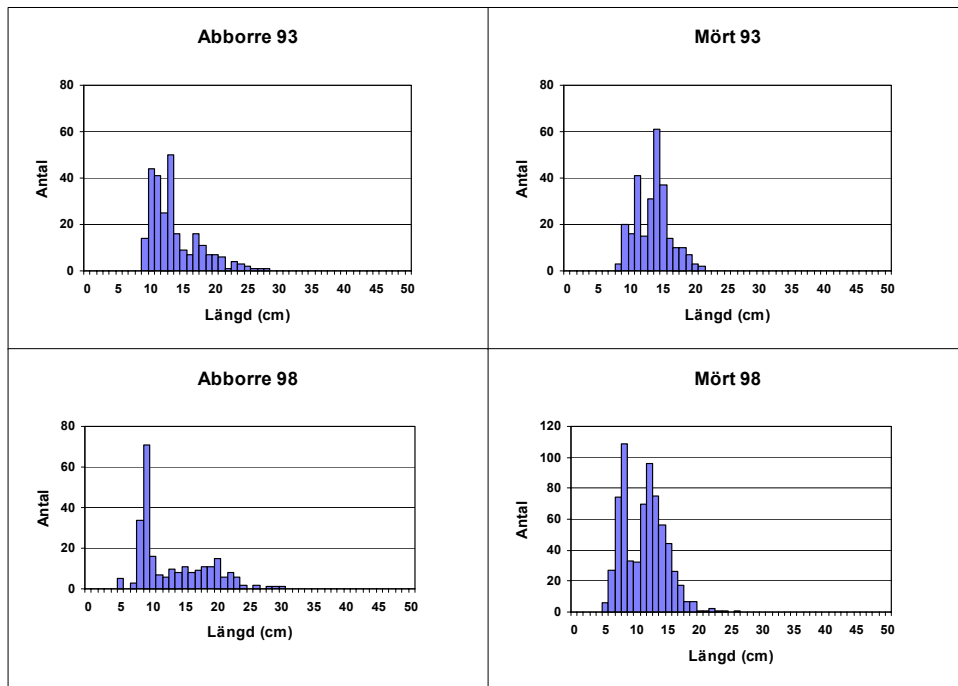
Agunnarydssjön är en mycket fiskrik, grund och näringsrik sjö med många fiskarter, i synnerhet vitfiskarter. Sjön är inte försurningsskadad (figur 60 & 61). Artsammansättningen av fiskfaunan tyder dock på att den är påverkad av produktionshöjande utsläpp från exempelvis jordbruk, eller annan verksamhet som medför fosforutsläpp. Sjöns fiskbiomassa domineras kraftigt av karpfiskar; abborre, gädda och gös utgör tillsammans endast en femtedel av fångsten (tabell 30).

Agunnarydssjön är tidigare provfiskad av länsstyrelsen 1993. Skillnaden mellan 1993 och 1998 är framför allt att gös och faren inte ingick i fångsten 1993, samt att braxenfångsten är dubbelt så stor 1998 jämfört med 1993. Även björknan synes ha ökat kraftigt, från 2 till 5,6 individer per nät. Den stora fångsten innebär att sjön klassas som tydligt påverkad i den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (figur 63). Det kan i sammanhanget noteras att halten totalfosfor i Agunnarydssjön var hög vid sjöinventeringen 1993 (jfr tabell 3).

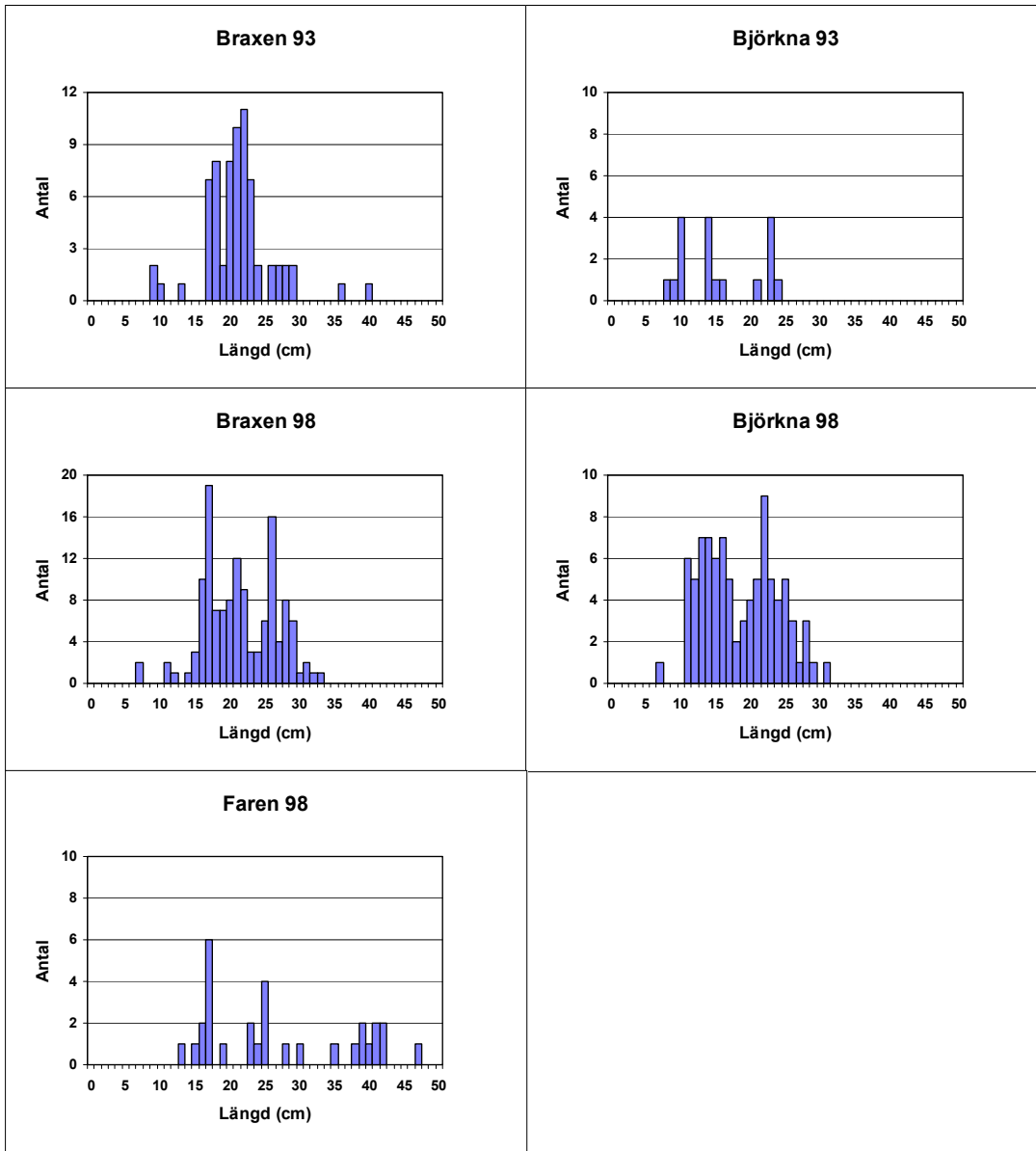
Agunnarydssjön och uppströms liggande Ryssbysjön började kalkas 1986. Agunnarydssjöns genomsnittliga utbyttestid är bara en vecka, vilket innebär att kalkning direkt i sjön inte ger nämnvärt resultat. Även Ryssbysjön har kort utbyttestid, ca 2 månader. Därför påbörjades doserarkalkning i tillflödena till Ryssbysjön 1989. Därefter har målen med kalkningen uppfyllts i högre grad (figur 62).

Tabell 30. Total fångst vid provfisket i Agunnarydssjön 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

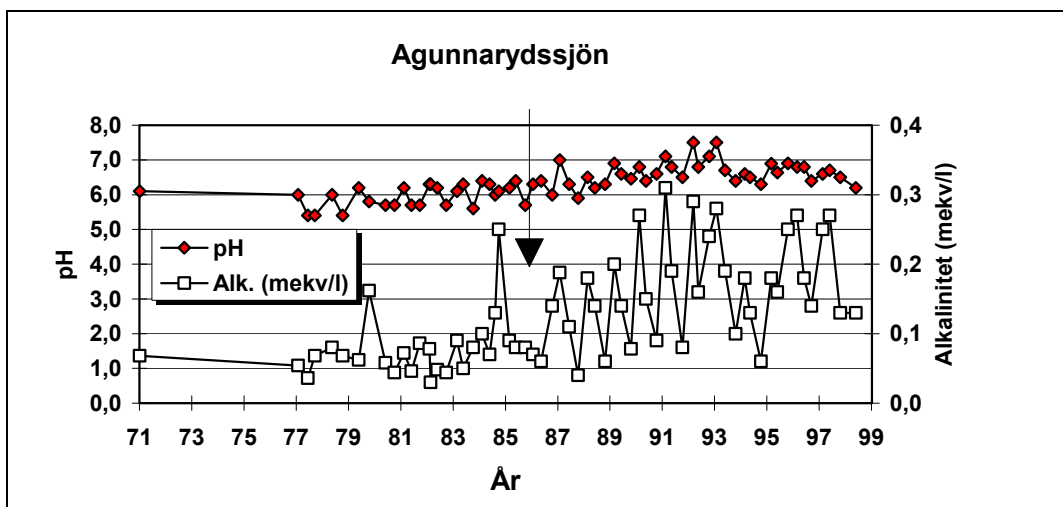
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	251	10,02	0,040	130	15,7	0,63
Benlöja	90	0,83	0,009	102	5,6	0,05
Björkna	90	8,34	0,093	185	5,6	0,52
Braxen	132	14,34	0,109	213	8,3	0,90
Faren	30	7,22	0,241	270	1,9	0,45
Gers	49	0,28	0,006	71	3,1	0,02
Gädda	2	0,49	0,245	358	0,1	0,03
Gös	4	2,58	0,646	310	0,3	0,16
Mört	686	12,42	0,018	111	42,9	0,78
Sutare	1	1,29	1,285	449	0,1	0,08
Summa	1335	57,79			83,4	3,61



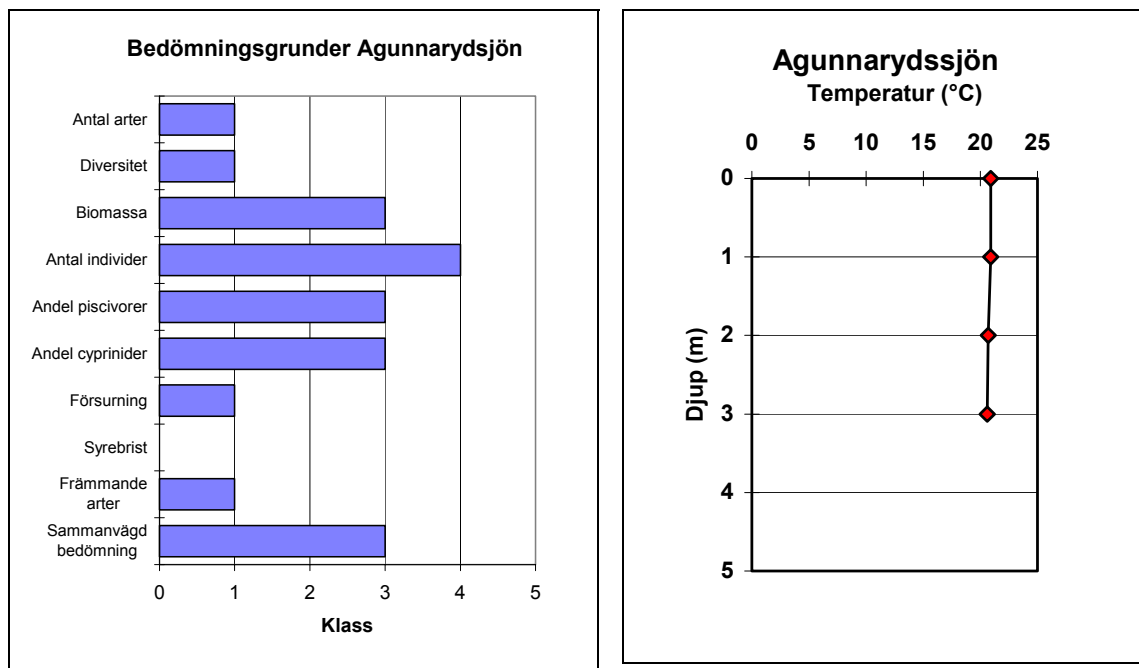
Figur 60. Längdfördelningen hos abborre och mört i Agunnarydssjön 1993 och 1998.



Figur 61. Längdfördelningen hos braxen, björkna och faren i Agunnarydssjön 1993 och 1998.



Figur 62. Alkalinitet och pH i Agunnarydssjön 1971 - 1998.



Figur 63 & 64. Bedömning av fisksamhället i Agunnarydssjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, samt temperatur i Agunnarydssjön vid fisketillfället.

Femlingen (626855/141154)

Fiskfaunan i Femlingen är inte tydligt försurningsskadad. Provfisket visar på en dominans av abborre. Mört och gers fångades också i stor mängd, och i vikt räknat var även braxenfångsten stor (tabell 31). Den totala fångstens storlek var relativt normal. Sjön var vid fisketillfället inte temperaturskiktad, tvärtom väl uppvärmd ner till de djupare delarna (figur 65). Fångsten per nätansträngning var också som störst i de djupaste näten (tabell 32), vilket är mycket ovanligt. Detta indikerar att hela vattenmassan var väl syresatt.

Femlingen har tidigare provfiskats 1985, 1988 och 1993. Fångsten har vid alla dessa tillfällen varit större än 1998 (figur 67). En rimlig tolkning är dock att fisksamhället i Femlingen har genomgått en positiv förändring sedan tidigare fisken är gjorda; tidigare var fisksamhället stort i flera bemärkelser. Braxen reproducerade sig inte, och abborren visade på tusenbrödrabestånd med en medelvikt på 20 gram. Vid fisket 1998 har medelvikten hos abborre ökat till 51 gram, vilket är positivt ur fiskesynpunkt. Den sammanvägda bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visar ingen eller obetydlig påverkan på fiskbeståndet (figur 68).

Provfisket 1978 genomfördes av dåvarande Fiskenämden. Metodiken skiljer sig alltför mycket åt från de senare fiskena för att noggrannare jämförelser ska kunna göras. Det är ändå värt att notera att medelvikten för mört då var hela 78 gram, vilket är ett tydligt tecken på försurningsskador. År 1985 var mörtens medelvikt 20 gram.

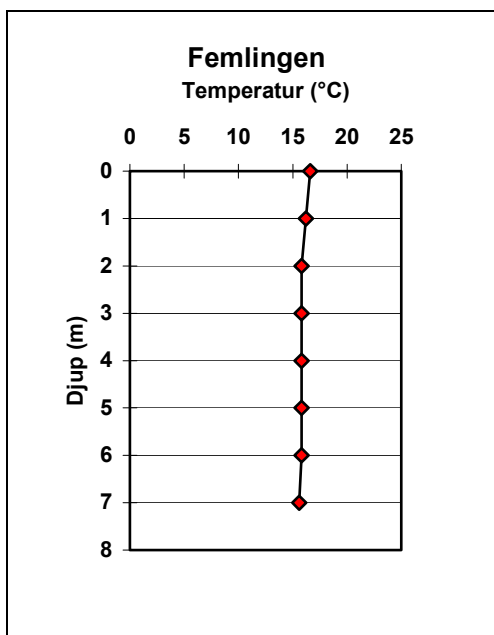
Innan sjön kalkades 1979 hade den ett pH omkring 5,0, och buffringsförmågan var obefintlig. Sedan dess har vattenkemin förbättrats (figur 69), vilket uppenbarligen lett till att åtminstone mörtens har återhämtat sig (figur 66). Braxenbeståndet synes dock fortfarande ha en sviktande reproduktionsframgång. Medelvikten var 1998 hela 580 gram, och inga individer under 230 mm fångades. Vid flera tillfällen har pH sjunkit under den kritiska gränsen 6,0.

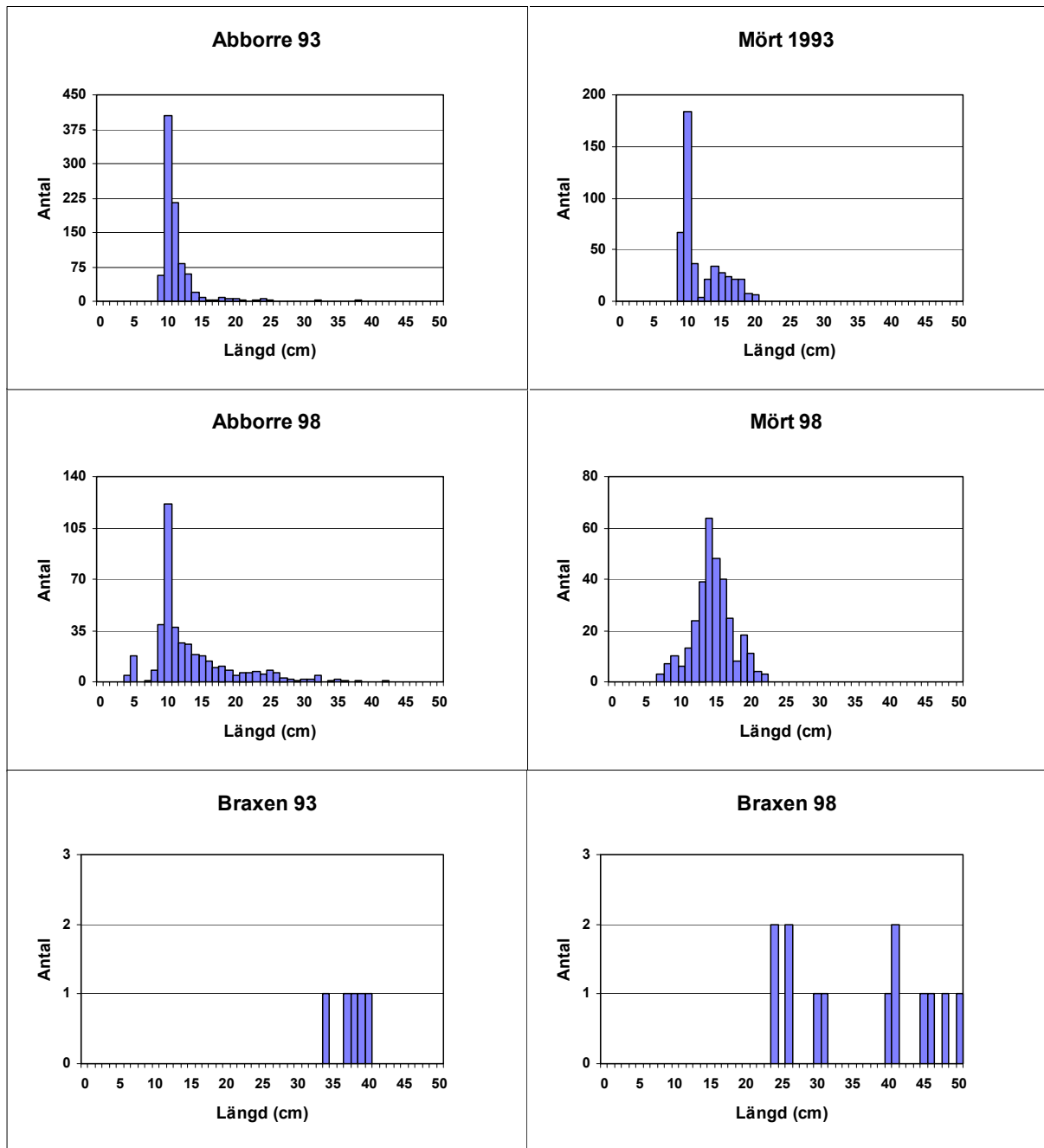
Tabell 31. Total fångst vid provfisket i Femlingen 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	423	21,48	0,051	134	13,2	0,67
Benlöja	9	0,16	0,018	135	0,3	0,01
Braxen	13	7,55	0,580	363	0,4	0,24
Gers	173	1,36	0,008	86	5,4	0,04
Gädda	6	4,68	0,779	497	0,2	0,15
Mört	323	10,34	0,032	145	10,1	0,32
Sarv	7	0,66	0,094	196	0,2	0,02
Sik	2	0,11	0,055	188	0,1	0,00
Summa	956	46,32			29,9	1,45

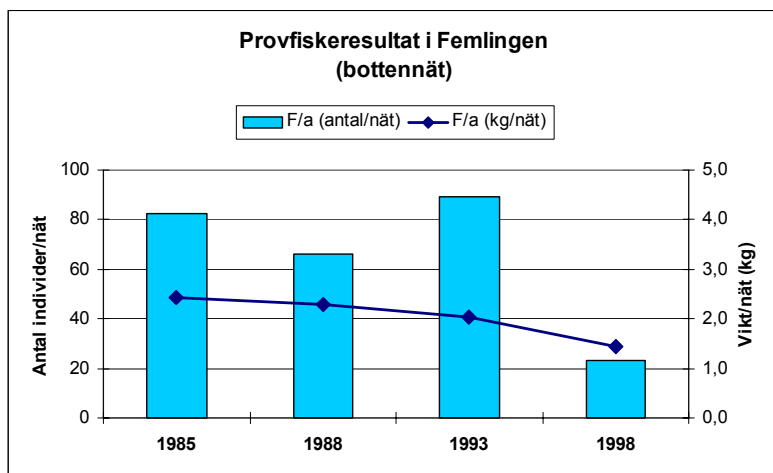
Tabell 32. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 65. Temperaturprofil vid provfisket i Femlingen 1998.

Fångst per bottennät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	11	15	6
Antal fiskar			
Abborre	8,1	11,8	26,2
Benlöja	0,3	0,3	0,2
Braxen	0,5	0,5	0,0
Gers	2,9	3,7	14,2
Gädda	0,1	0,2	0,3
Mört	9,9	10,9	8,3
Sarv	0,6	0,0	0,0
Sik	0,0	0,1	0,0
Totalt	22,5	27,6	49,2
Vikt (kg)			
Abborre	0,43	0,69	1,08
Benlöja	0,01	0,01	0,00
Braxen	0,34	0,25	0,00
Gers	0,02	0,03	0,12
Gädda	0,01	0,18	0,31
Mört	0,29	0,36	0,28
Sarv	0,06	0,00	0,00
Sik	0,00	0,01	0,00
Totalt	1,16	1,52	1,79

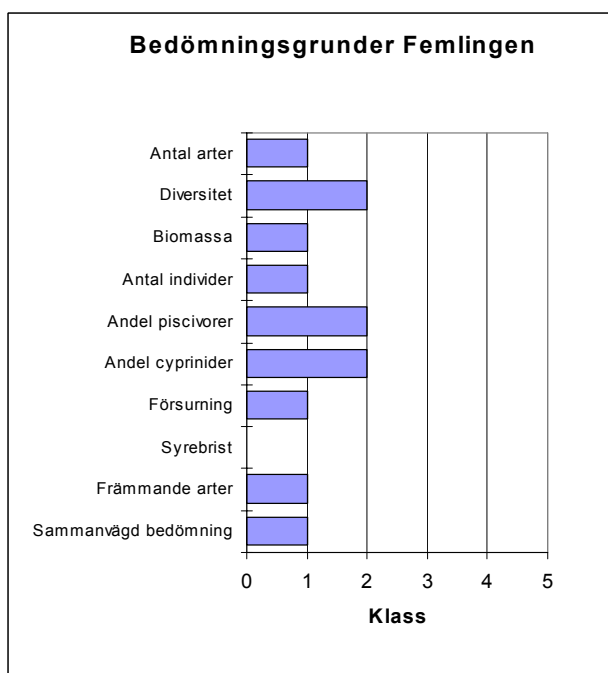




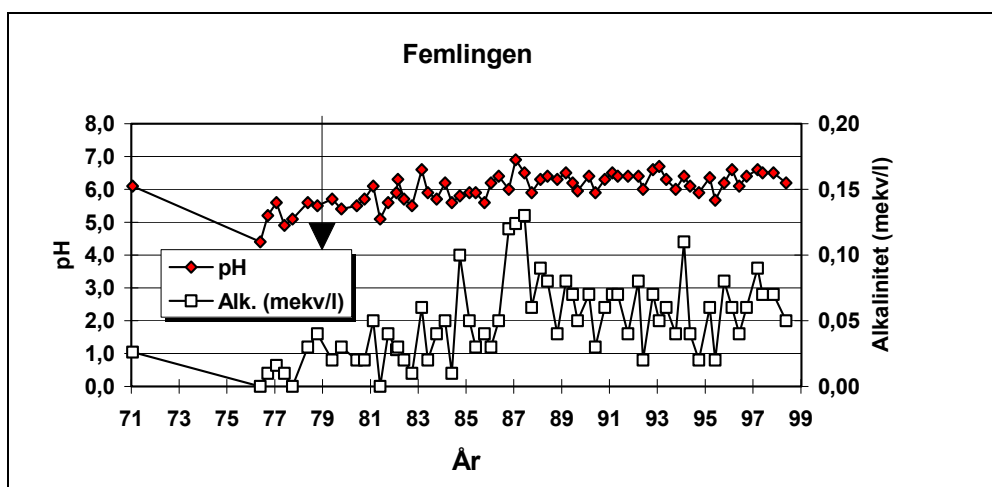
Figur 66. Längdfördelningen hos abborre, mört och braxen i Femlingen 1993 och 1998.



Figur 67. Prov fiskeresultat i Femlingen 1985, 1988, 1993 och 1998.



Figur 68. Bedömning av fisksamhället i Femlingen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 69. Alkalinitet och pH i Femlingen 1971 - 1998.

Krusasjön (626319/139009)

Fiskfaunan i Krusasjön är inte försurningsskadad (figur 72). Mörtbeståndet visar på en fungerande reproduktion, och mörten dominerar fisksamhället i både vikt och antal räknat. Medelvikten hos mört är 23 gram (tabell 33). Utvärderingen enligt Bedömningsgrunderna visar att den sammanvägda bedömningen inte avviker från jämförelsevärdet (figur 71).

Abborren dominerade fångsten på 3-6 meters djup medan mörten var någorlunda jämnt fördelad i de två grundare djupzonerna (figur 34). På djupt vatten var den totala fångsten sämre. Detta beror på att sjön var svagt temperaturskiktat vid provfisketillfället vilket ger sämre syrgasförhållanden i bottenvattnet (figur 70).

Krusasjön provfiskades även 1980 och 1993. År 1980 var fiskbeståndet tydligt försurningsskadat, mörtens medelvikt uppgick då till hela 102 gram. Vid 1993 års fiske var däremot mörtens reproduktion återställd och medelvikten var 27 gram.

Braxenbeståndet i Krusasjön har också återhämtat sig sedan 1980, då ingen braxen fångades. År 1993 fångades endast en braxen á 600 gram och 1998 var fångsten tio individer av olika storlekar. Enligt uppgift finns även gös, lake och sutare i sjön.

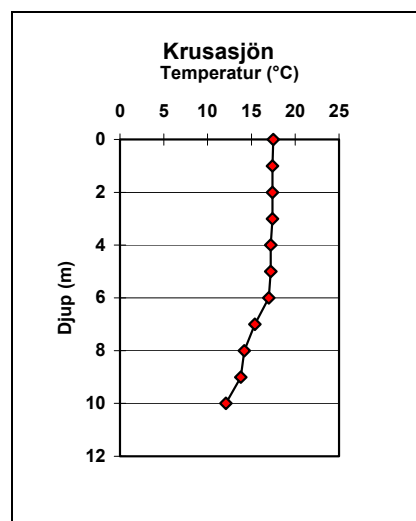
Krusasjön kalkades för första gången 1983, och därefter inte förrän 1988. Kalkningarna har ändå varit tillräckliga (figur 73), vilket förklaras av sjöns långa omsättningstid (2,1 år). Sedan kalkningen inleddes har de vattenkemiska målen uppnåtts och reproduktionen hos den försurningskänsliga mörten har varit tillfredsställande vid de båda senaste provfiskena.

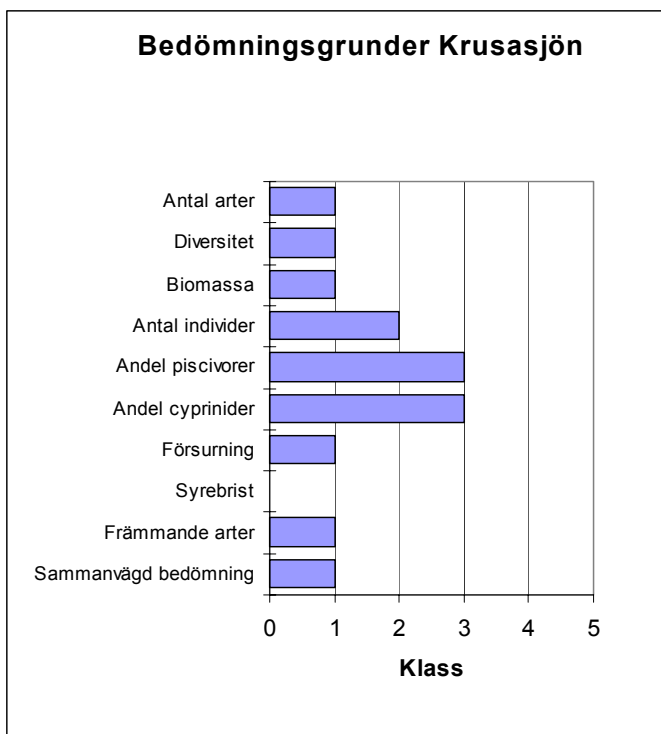
Tabell 33. Total fångst vid provfisket i Krusasjön 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	195	5,91	0,030	131	12,2	0,37
Braxen	10	1,38	0,138	237	0,6	0,09
Gädda	7	3,25	0,464	418	0,4	0,20
Mört	307	7,13	0,023	129	19,2	0,45
Summa	519	17,66			32,4	1,10

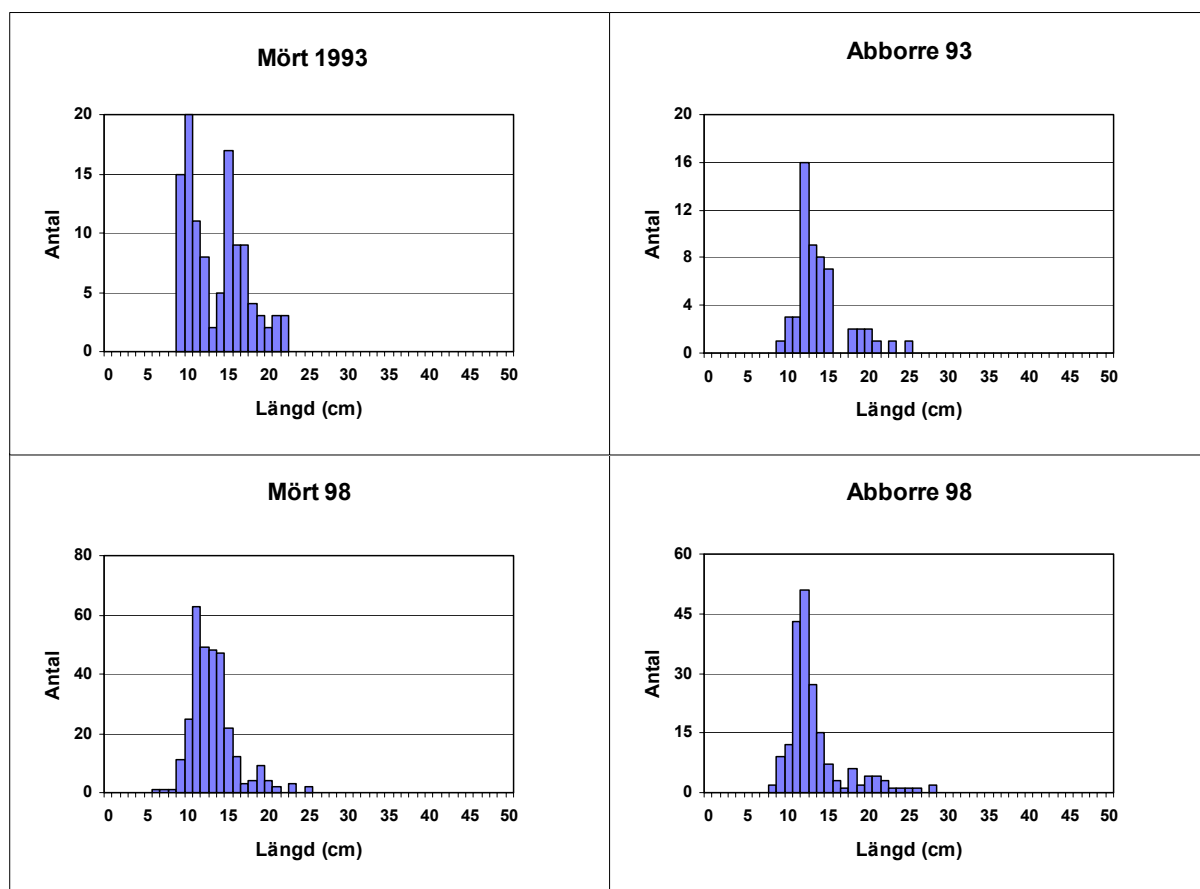
Tabell 34. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 70. Temperaturprofil vid provfisket i Krusasjön 1998.

Fångst per botten nät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	5	6	5
Antal fiskar			
Abborre	11,4	18,2	5,8
Braxen	0,8	1,0	0,0
Gädda	0,2	0,5	0,6
Mört	31,0	23,3	2,4
Totalt	43,4	43,0	8,8
Vikt (kg)			
Abborre	0,43	0,50	0,15
Braxen	0,08	0,16	0,00
Gädda	0,03	0,22	0,36
Mört	0,59	0,63	0,09
Totalt	1,13	1,51	0,59

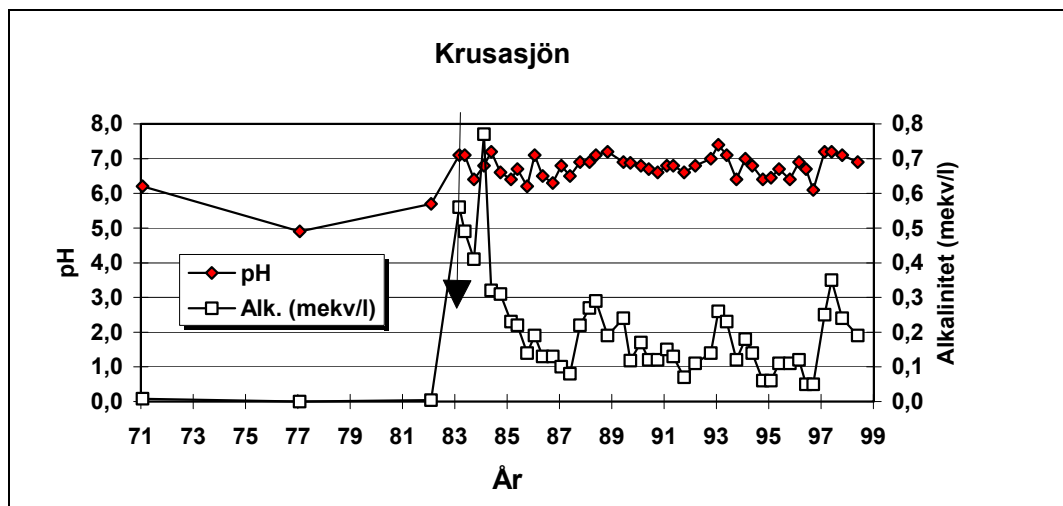




Figur 71. Bedömning av fisksamhället i Krusasjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 72. Längdfördelningen hos abborre, mört och braxen i Krusasjön 1993 och 1998.



Figur 73. Alkalinitet och pH i Krusasjön 1971 – 1998.

Möckeln (628323/139679)

Möckeln är en mycket artrik sjö, som dessutom härbärgerar några av landets ovanligare fiskarter. Bland annat fångades mal och faren vid provfisket 1998. Fiskfaunan i Möckeln uppvisar inga försurningsskador. Viktmässigt dominerar fångsten av gös, vilket hör till ovanligheterna för sjöar i Kronoberg. Ingen annan sjö i Kronoberg har gett så mycket som 0,71 kg gös per nätansträngning vid länsstyrelsens standardiserade provfisken. Sjön har även stora bestånd av ett flertal arter, bland annat: abborre, braxen, faren, mört och björkna. Detta gör Möckeln till en av de sjöarna i länet som har högst artdiversitet (tabell 35, figur 4 & 5).

Vid provfisketillfället var sjön helt oskiktad med en vattentemperatur på 16,3 grader från ytan till botten (figur 74). Hela vattenmassan föreföll vara väl syresatt, vilket visade sig i form av relativt stor fångst ner till de djupare delarna av sjön (tabell 36). I ett nät på 9,8-10,6 meters djup fångades mer än 7 kilo fisk fördelat på 36 individer och 7 arter. Abborre var vanligast på 3-6 meters djup och mört på 0-3 meters djup. Gers och björkna var de enda arter som var vanligast i den djupaste zonen.

Möckeln har tidigare provfiskats 1979 och 1993. Vid fisket 1979 fångades förutom 1998 års arter även ett par sikar i tvåhektosklassen. Mal fångas regelbundet i Möckeln, men har inte fångats vid nätprovfiske förrän 1998. Sjön har inte heller vid tidigare års fisken uppvisat försurningsskador på fiskbestånden. Jämfört med föregående fiske 1993 fångades alla arter utom gädda i större antal per nätansträngning. Abborrens medelvikt har under samma period minskat från 64 till 43 gram.

Av braxen och faren fångades inga riktigt små individer, vilket däremot gjorts tidigare år. Detta beror emellertid inte på försurning, eftersom mört och björkna har god förnygring. Att en del mindre vitfisk saknas i längddiagrammen kan däremot bero på att gösbeståndet har vuxit kraftigt sedan 1993 (figur 75 & 76).

Möckeln har kalkats sedan 1981. De första åren kalkades omgivande mark och strandzoner med 2085 ton kalkstenscross, utan att detta gav önskad effekt (figur 78). Möckeln får dock sitt kalkbehov tillgodosett genom kalkningar i Målenån, Agunnarydsån och huvudfåran, vilka tillsammans förser Möckeln med 80 % av tillrinningen. Sedan kalkningen förbättrats under 80-talet har de vattenkemiska målen kunnat uppnås.

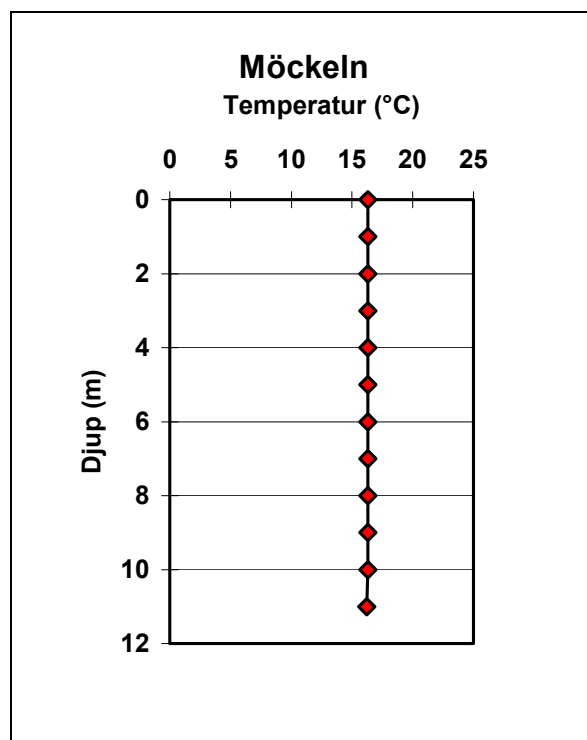
Den sammanvägda bedömningen enligt Bedömningsgrunderna visar ingen eller obetydlig avvikelse från jämförvärdet. Biomassan var dock hög (figur 77).

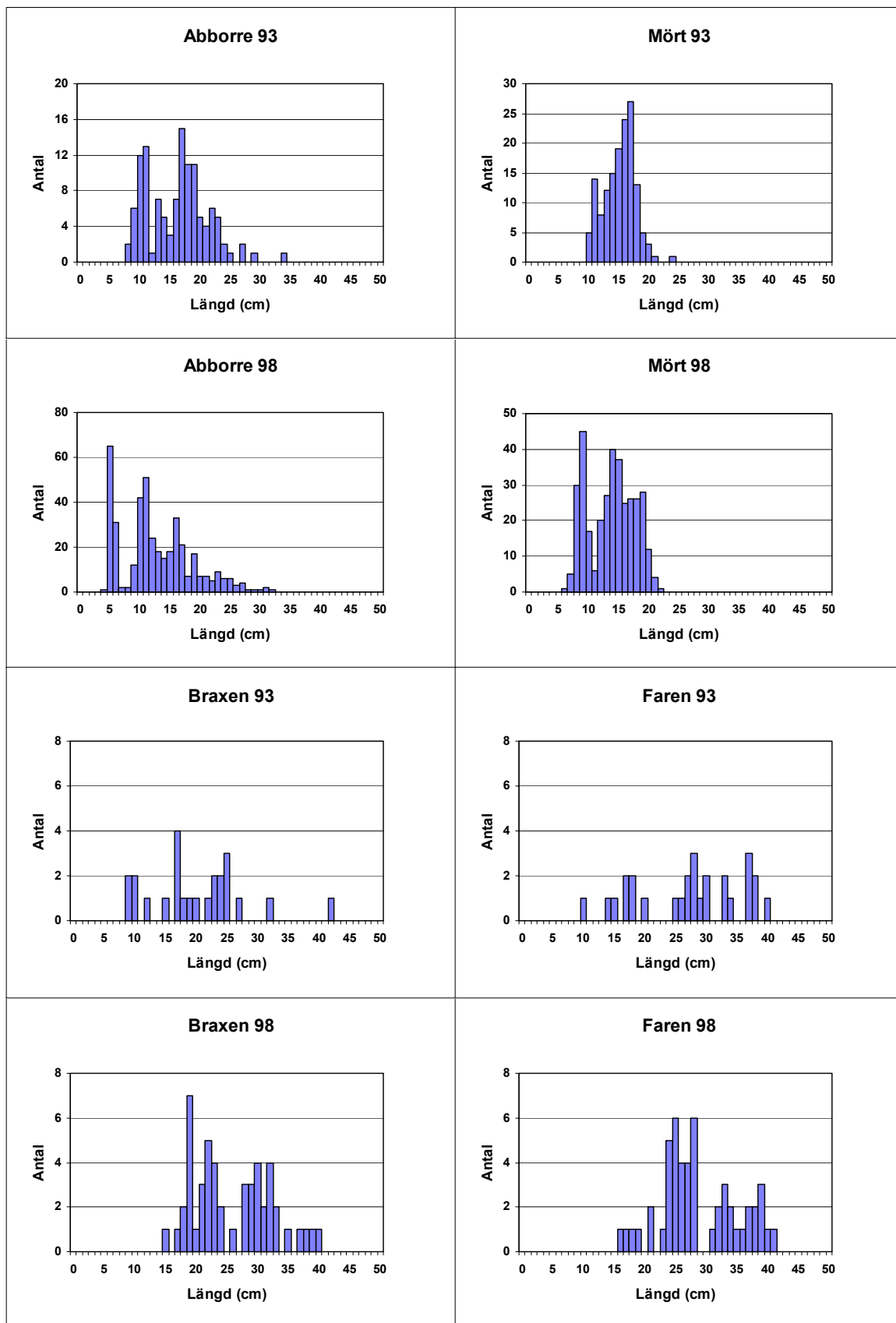
Tabell 35. Total fångst vid provfisket i Möckeln 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	412	17,55	0,043	126	13,7	0,59
Benlöja	26	0,31	0,012	121	0,9	0,01
Björkna	81	6,84	0,084	187	2,7	0,23
Braxen	50	10,19	0,204	259	1,7	0,34
Faren	51	12,17	0,239	287	1,7	0,41
Gers	220	0,99	0,005	72	7,3	0,03
Gädda	1	0,36	0,360	464	0,0	0,01
Gös	35	21,37	0,610	381	1,2	0,71
Mal	1	1,80	1,800	578	0,0	0,06
Mört	350	10,11	0,029	137	11,7	0,34
Sarv	2	0,15	0,075	182	0,1	0,01
Siklöja	3	0,09	0,030	161	0,1	0,00
Summa	1232	81,92			41,1	2,73

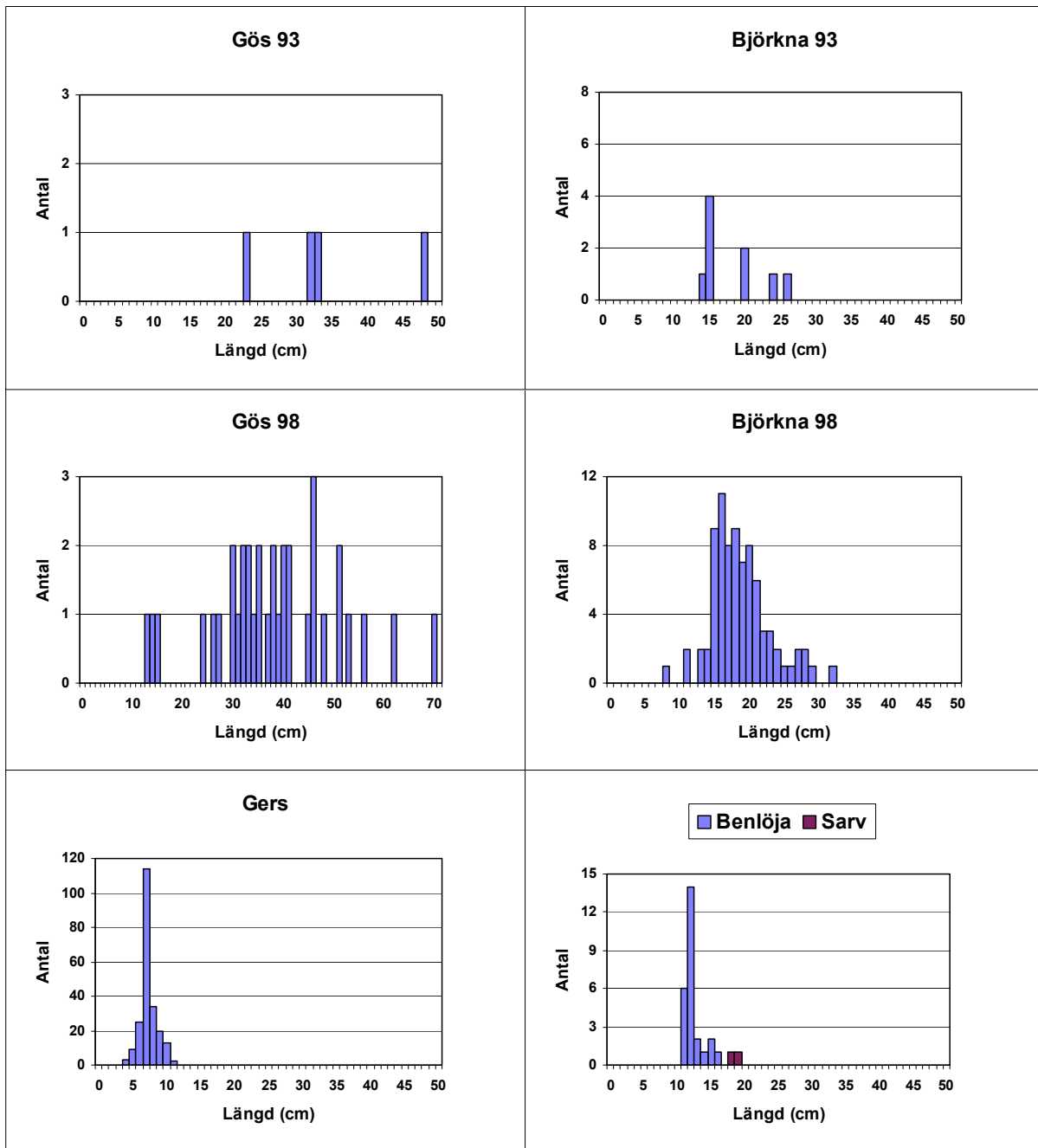
Tabell 36. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 74. Temperaturprofil vid provfisket i Möckeln 1998.

Fångst per bottennät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	10	10	10
Antal fiskar			
Abborre	15,9	19,3	6
Benlöja	1,4	1	0,2
Björkna	1	2,6	4,5
Braxen	2,3	2,3	0,4
Faren	1,2	2,2	1,7
Gers	5,4	10	6,6
Gädda	0,1	0,0	0,0
Gös	1,0	1,3	1,2
Mal	0,0	0,1	0,0
Mört	20,7	9,7	4,6
Sarv	0,1	0,1	0,0
Siklöja	0,0	0,0	0,3
Totalt	49,1	48,6	25,5
Vikt (kg)			
Abborre	0,53	0,87	0,36
Benlöja	0,02	0,01	0,00
Björkna	0,09	0,22	0,37
Braxen	0,36	0,51	0,15
Faren	0,23	0,55	0,44
Gers	0,02	0,04	0,03
Gädda	0,04	0,00	0,00
Gös	0,58	0,96	0,60
Mal	0,00	0,18	0,00
Mört	0,59	0,28	0,14
Sarv	0,01	0,01	0,00
Siklöja	0,00	0,00	0,01
Totalt	2,46	3,63	2,10

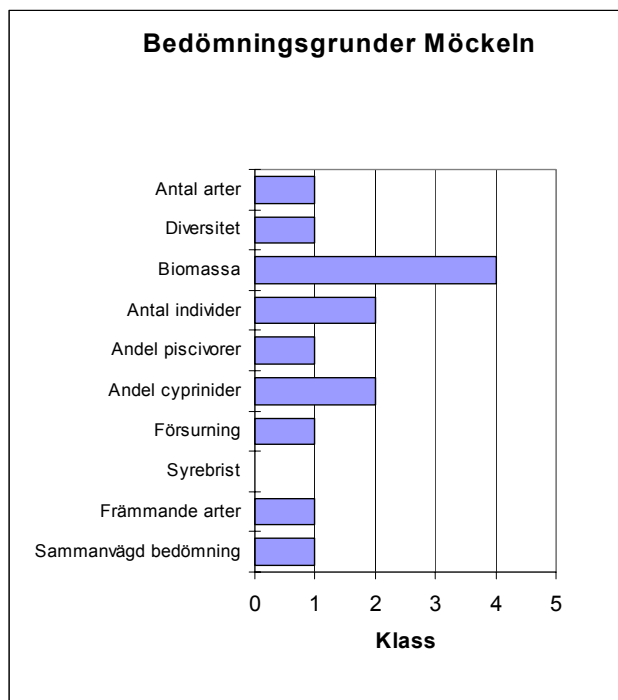




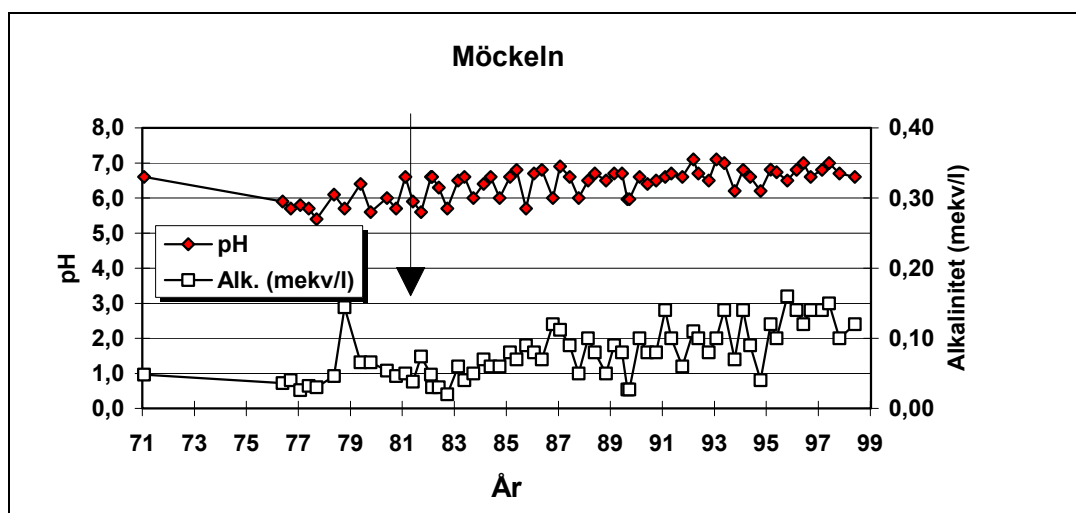
Figur 75. Längdfördelningen hos abborre, mört, braxen och faren i Möckeln 1993 och 1998.



Figur 76. Längdfördelningen hos gös, björkna, gers, benlöja och sarv i Möckeln 1993 och 1998.



Figur 77. Bedömning av fisksamhället i Möckeln enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 78. Alkalinitet och pH i Möckeln 1971 – 1998.

Ryssbysjön (630069/140009)

Fiskfaunan i Ryssbysjön är inte försurningsskadad, vilket framgår av längddiagrammen för mört och andra arter av familjen karpfiskar som uppvisar god rekrytering (figur 80). Ryssbysjön är en artrik sjö med flera stora bestånd av olika karpfiskarter. Sjön domineras av abborre, följt av gös, och tillsammans utgör dessa arter drygt halva vikten av totalfångsten (tabell 37). Fångsten var liten i de djupast placerade näten, vilket indikerar att syrebrist rådde på större djup (tabell 38). Sjön var dock inte temperaturskiktad vid provfisket (figur 79).

Ryssbysjön har tidigare provfiskats 1980 och 1993. Mörtens medelvikt var vid dessa fisken 23 respektive 28 gram, vilket visar att bestånden inte heller då var försurningsskadade.

Enligt sötvattenlaboratoriets standardiserade bedömningsgrunder avviker sjön endast litet mot den förväntade fångsten (figur 81), och det är den stora fångsten av vitfisk som ger detta utslag. Avvikelsen har dock minskat jämfört med 1993 då andelen vitfisk var ännu större, över

60 %. Antalet fångade mörtar per nätansträngning 1993 var 19 stycken, att jämföra med 7,6 år 1998. Sammantaget har alltså fisksamhället i Ryssbysjön utvecklats i en önskvärd riktning sedan 1993. Att andelen vitfisk minskar har varit positivt även ur fiskesynpunkt. Abborren möter nu mindre konkurrens och uppnår lättare sitt fiskätande stadium, vilket lett till att abborrens medelvikt ökat från 28 till 50 gram under perioden 1993-1998. Enligt länsstyrelsens enkätundersökning från 1993 förekommer även sutare och lake i sjön.

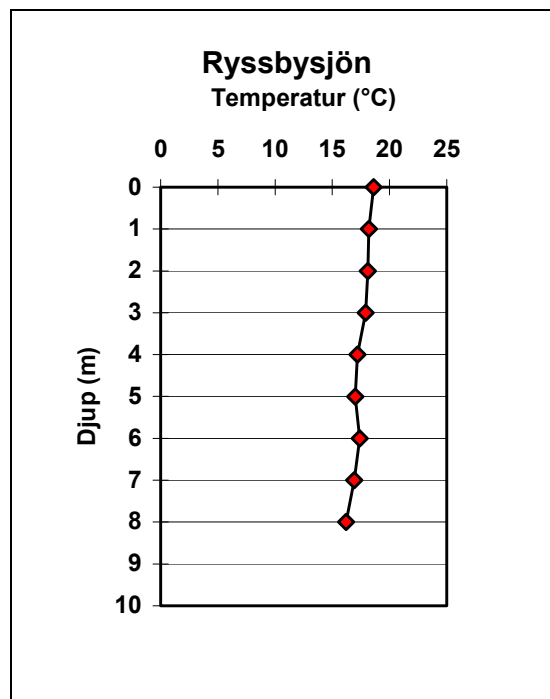
Kalkningar av Ryssbysjön startade 1986. På grund av sjöns korta utbyttestid (2 månader) övergick man till doserarkalkning i sjöns tillflöden 1989. De vattenkemiska målen har uppnåtts, men variationerna i alkalinitet har varit mycket kraftiga (figur 82).

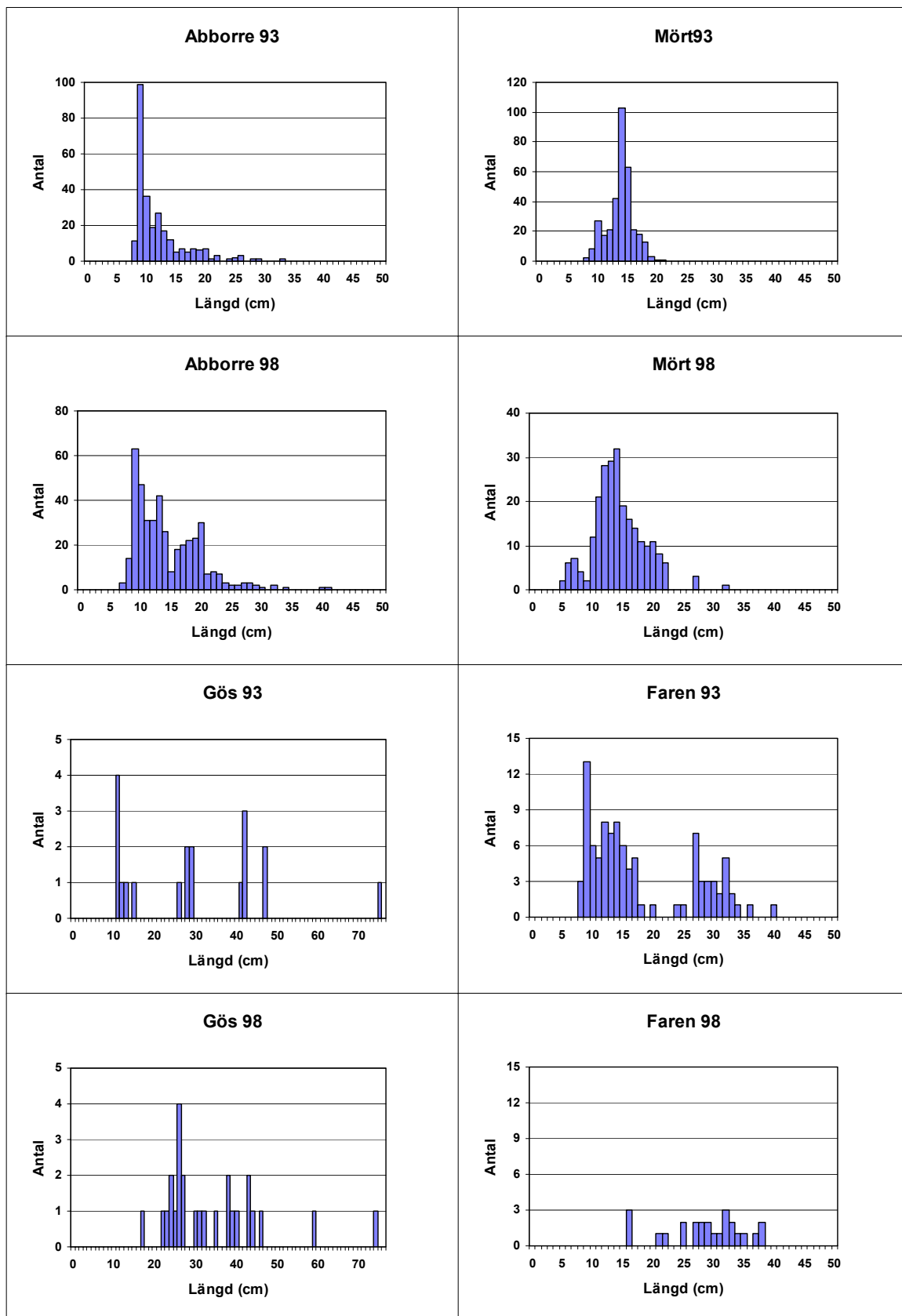
Tabell 37. Total fångst vid provfisket i Ryssbysjön 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	421	21,26	0,050	143	13,2	0,66
Benlöja	55	0,42	0,008	91	1,7	0,01
Björkna	142	8,97	0,063	172	4,4	0,28
Braxen	29	5,37	0,185	249	0,9	0,17
Faren	25	5,78	0,231	284	0,8	0,18
Gers	76	0,37	0,005	78	2,4	0,01
Gädda	3	0,67	0,223	321	0,1	0,02
Gös	26	10,68	0,411	340	0,8	0,33
Mört	242	8,46	0,035	142	7,6	0,26
Summa	1019	61,98			31,8	1,94

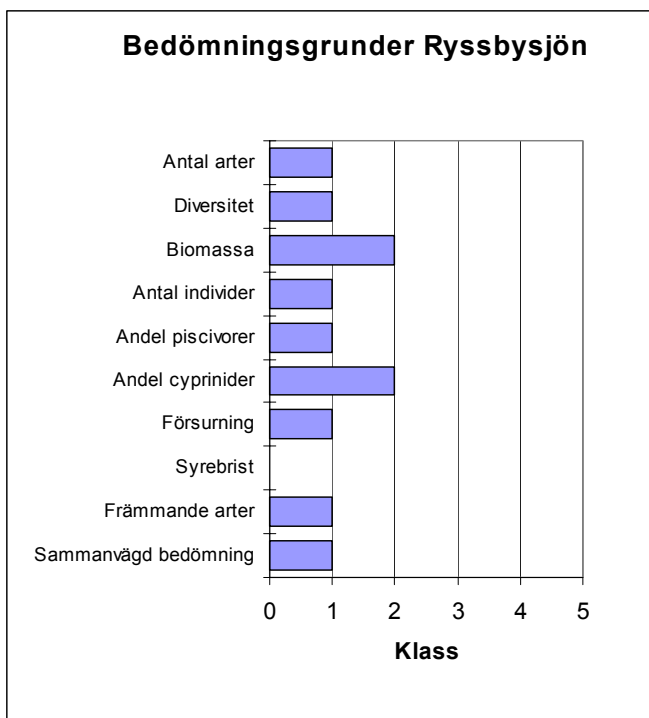
Tabell 38. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 79 Temperaturprofil vid provfisket i Ryssbysjön 1998.

Fångst per botten nät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	11	11	10
Antal fiskar			
Abborre	18,6	17,1	2,8
Benlöja	0,8	3,7	0,5
Björkna	3,8	6,3	3,1
Braxen	1,0	1,0	0,7
Faren	0,7	0,7	0,9
Gers	2,3	3,0	1,8
Gädda	0,1	0,1	0,1
Gös	0,5	1,4	0,6
Mört	12,9	8,5	0,6
Totalt	40,7	41,8	11,1
Vikt (kg)			
Abborre	0,81	0,89	0,25
Benlöja	0,01	0,01	0,01
Björkna	0,35	0,33	0,15
Braxen	0,10	0,21	0,20
Faren	0,22	0,14	0,19
Gers	0,01	0,01	0,01
Gädda	0,01	0,01	0,05
Gös	0,39	0,45	0,14
Mört	0,56	0,21	0,01
Totalt	2,46	2,26	1,01

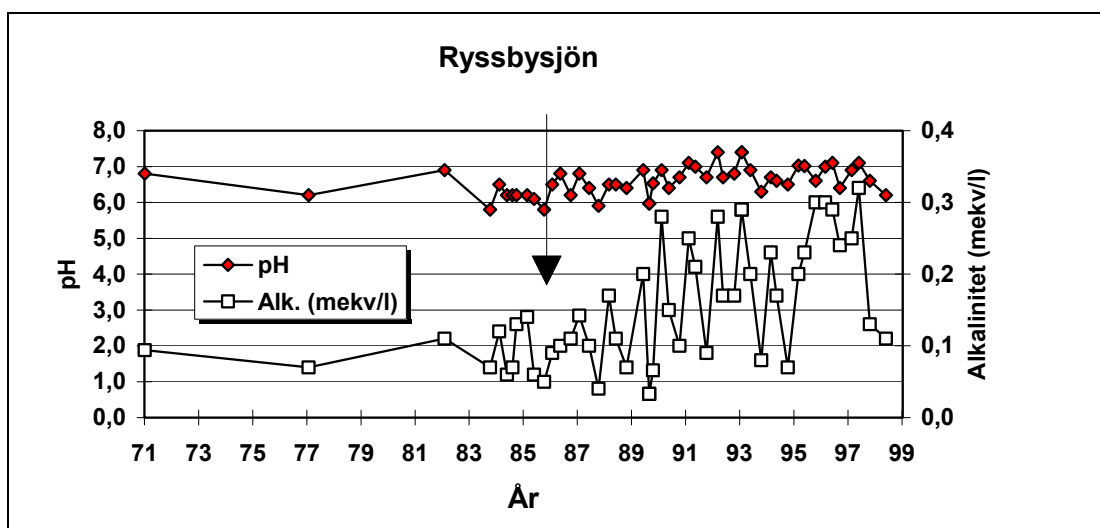




Figur 80. Längdfördelningen hos abborre, mört, gös och faren i Ryssbysjön 1993 och 1998.



Figur 81. Bedömning av fisksamhället i Linnebjörkesjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 82. Alkalinitet och pH i Ryssbysjön 1971 – 1998.

Stensjön (629520/139912)

Provfisket 1998 visar att fisksamhället i Stensjön inte är försurningsskadat. Föryngring av mört, braxen och övriga karpfiskar fungerar bra (figur 84).

Stensjön är mycket artrik, hela 11 arter fångades. Totalt fångades 2,37 kg/nät (tabell 39). Karpfiskar är helt dominerande. Fångsten av mört, benlöja och braxen ligger klart över riksgenomsnittet räknat i antal fiskar per nät. Även gersen är väl representerad. Flera exemplar av faren fångades. Faren förekommer i Kronobergs län endast i Helgeåns vattensystem. I Stensjön finns ett gösbestånd som borde trivas bra med tanke på tillgången på bytesfisk. Totala antalet fiskar per nät och vikt per nät är ungefär dubbelt så mycket som riksgenomsnittet för provfiskade sjöar (jmf. tabell 4).

De flesta arterna, förutom gers och gös, dominerade i den grunda djupzonen (tabell 40).

Vid provfisket 1993 syntes inga försurningsskador på fiskbeståndet. Nio arter fångades 1993, sutare och gädda saknades då i fångsten. Stensjön har även provfiskats 1980, då fångades abborre, benlöja, björkna, braxen, gers och mört. Enligt länsstyrelsens enkätundersökning från 1993 skall det också finnas lake och mal. Gösbeståndet har inte ökat mellan 1993 och 1998, vilket man kunde ha förväntat sig i en sjö med mycket bytesfisk.

Stensjön uppvisar enligt Sötvattenlaboratoriets bedömningsgrunder en tydlig avvikelse från det förväntade värdet ifråga om fördelningen mellan karpfiskar och rovfiskar. Andelen karpfisk och antalet individer är något högt (figur 85).

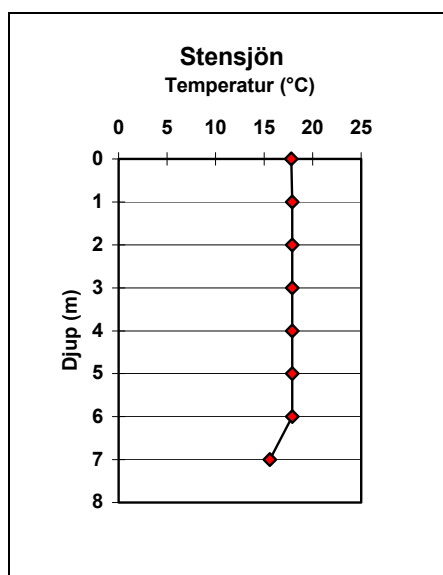
Stensjön började kalkas 1986. De få vattenkemiska värden som finns från Stensjön visar att pH har varit under 6 vid ett tillfälle (figur 86). Det troliga är att vattenkemin i Stensjön överlag är bra. Fiskbeståndets sammansättning tyder på det.

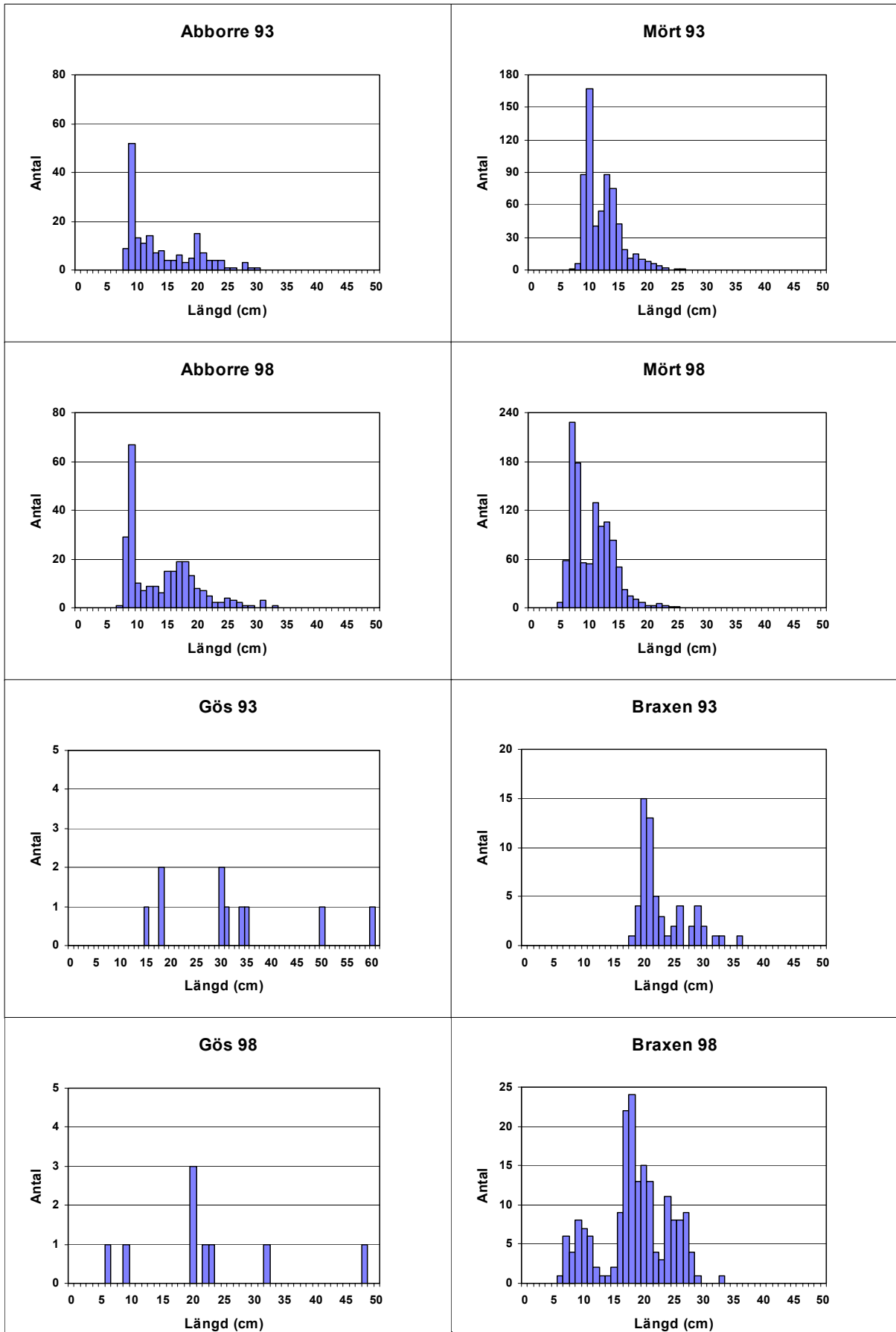
Tabell 39. Total fångst vid provfisket i Stensjön 1998, redovisad artovis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	258	12	0,047	140	8,1	0,38
Benlöja	235	3	0,011	117	7,3	0,08
Björkna	153	5	0,035	133	4,8	0,17
Braxen	183	15	0,084	184	5,7	0,48
Cypr x	3	0	0,145	228	0,1	0,01
Faren	44	12	0,282	291	1,4	0,39
Gers	202	1	0,007	84	6,3	0,04
Gädda	7	5	0,674	480	0,2	0,15
Gös	9	2	0,198	221	0,3	0,06
Mört	1116	16	0,015	103	34,9	0,51
Sarv	8	1	0,074	171	0,3	0,02
Sutare	3	3	0,955	386	0,1	0,09
Summa	2221	75,98			69,4	2,37

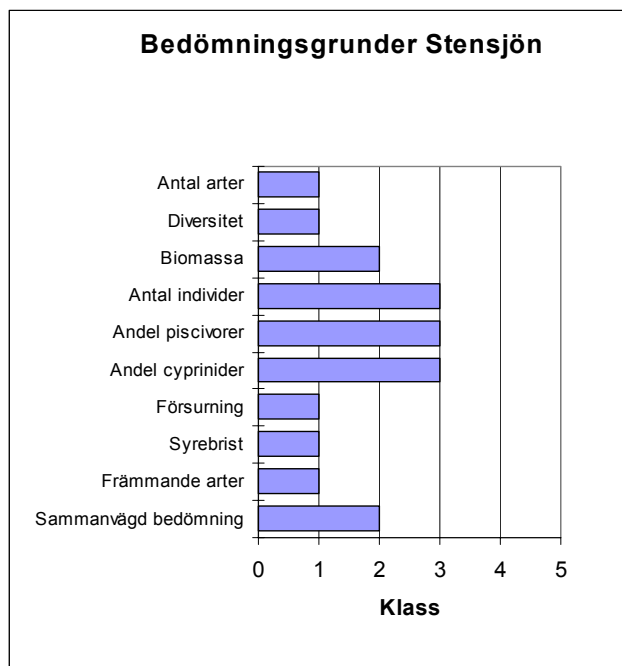
Tabell 40. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 83. Temperaturprofil vid provfisket i Stensjön 1998.

Fångst per botten nät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	17	10	5
Antal fiskar			
Abborre	13,1	3,1	1,0
Benlöja	13,2	1,0	0,0
Björkna	5,1	4,0	5,4
Braxen	9,3	2,5	0,0
Cypr x	0,1	0,1	0,0
Faren	1,9	1,2	0,0
Gers	2,4	12,8	6,6
Gädda	0,3	0,2	0,0
Gös	0,1	0,7	0,2
Mört	45,2	31,4	6,6
Sarv	0,5	0,0	0,0
Sutare	0,2	0,0	0,0
Totalt	91,3	57,0	19,8
Vikt (kg)			
Abborre	0,57	0,17	0,14
Benlöja	0,15	0,01	0,00
Björkna	0,24	0,12	0,05
Braxen	0,83	0,12	0,00
Cypr x	0,01	0,02	0,00
Faren	0,66	0,12	0,00
Gers	0,02	0,08	0,05
Gädda	0,20	0,13	0,00
Gös	0,00	0,17	0,01
Mört	0,74	0,33	0,09
Sarv	0,04	0,00	0,00
Sutare	0,17	0,00	0,00
Totalt	3,63	1,25	0,34

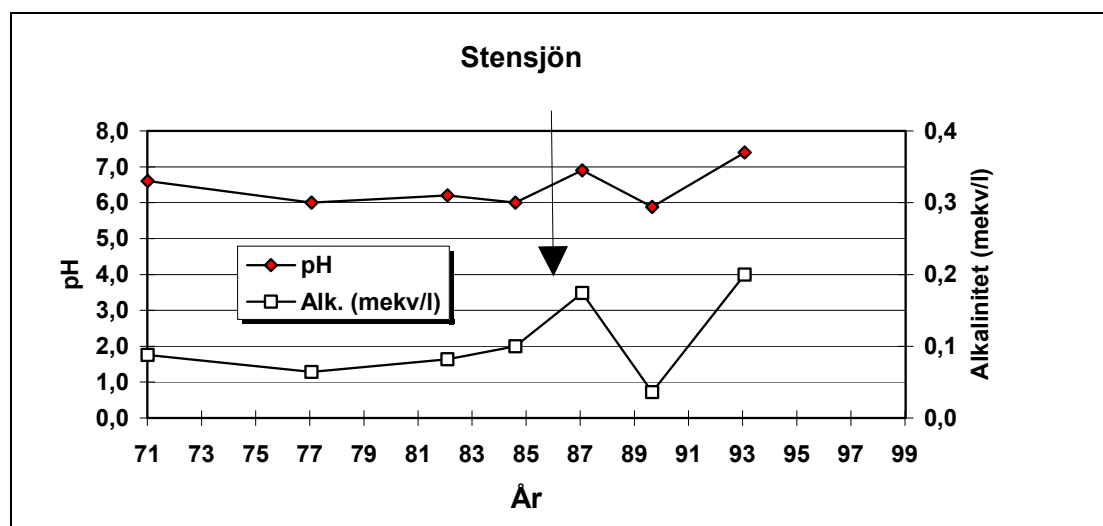




Figur 84. Längdfördelningen hos abborre, mört, gös och braxen i Stensjön 1993 och 1998.



Figur 85. Bedömning av fisksamhället i Stensjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 86. Alkalinitet och pH i Stensjön 1971 – 1998.

Södra Virestadssjön (627373/140736)

Provfisket 1998 visar att fisksamhället i Södra Virestadssjön inte är försurningsskadat. Förnyring av mört, braxen och övriga karpfiskar fungerar bra (figur 88). Södra Virestadssjön är mycket fiskrik. Vikten per nät är nästan 4,7 kg vilket är långt över riksgenomsnittet som är 1,64 kg/nät. Mört är till antalet den klart dominerande arten i sjön. Abborren är dominerande sett till vikt. Båda arterna fångades i mycket högre antal än genomsnittet för provfiskade i kalkade sjöar i landet (jfr tabell 4 & 41).

Vid provfiske i Södra Virestadssjön 1980 fångades abborre, braxen, faren, gers, mört, sarv och sik. År 1993 fångades abborre, braxen, faren, mört, sarv och gädda. Inga försurningskador syntes på fiskbeståndet 1980 eller 1993. Sik fångades enda gången 1980 och finns troligen inte kvar i sjön. Vid fisket 1993 var antalet fiskar och vikt per nät ungefär detsamma som 1998. I längddiagrammen ser det ut som om betydligt fler fiskar fångades 1998 än 1993, men vid 1993 års fiske användes endast 12 nät, dvs. hälften så många som 1998.

Södra Virestadssjön visar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ingen avvikelse från det förväntade värdet enligt den sammanvägda bedömningen. Sjöns biomassa och antal individer visar dock stor avvikelse från jämförelsevärdet, vilket syns i figur 89. Det kan i sammanhanget noteras att vid sjöinventeringen 1993 hade Södra Virestadssjön en mycket hög halt av totalfosfor (jfr tabell 3).

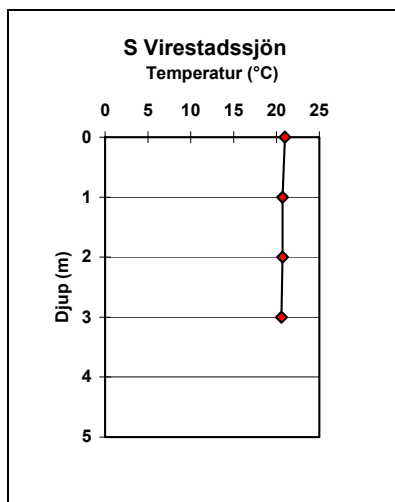
Södra Virestadssjön påverkas sedan 1982 av kalkningar i uppströms liggande sjöar. De få vattenkemiska värden som finns från Södra Virestadssjön visar att pH har varit under 6 vid ett tillfälle (figur 90). Det troliga är att pH och alkaliniteten i Södra Virestadssjön nu är bra. Fisksamhällets sammansättning tyder på det.

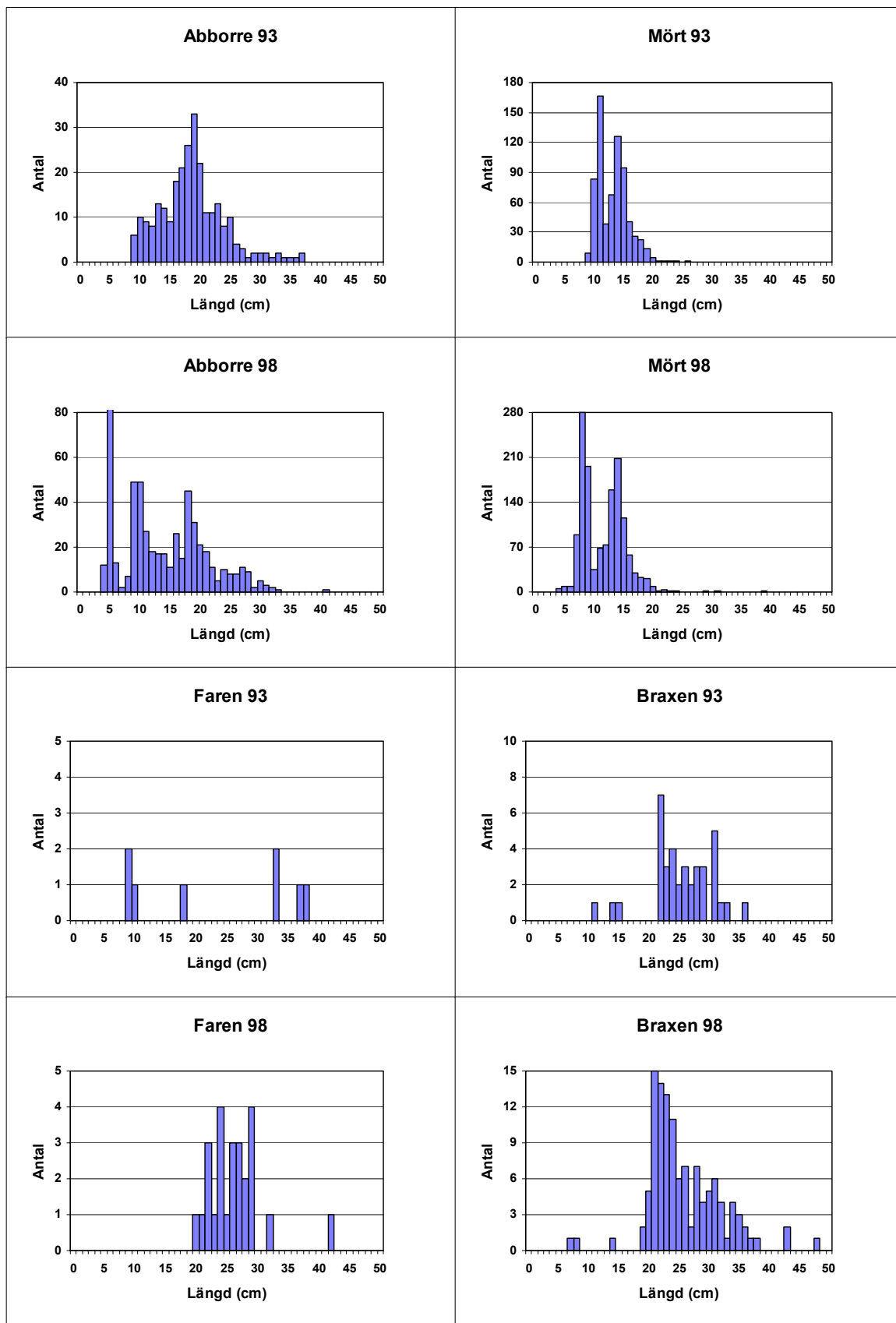
Tabell 41. Total fångst vid provfisket i Södra Virestadssjön 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	693	31,53	0,045	119	28,9	1,31
Björkna	35	3,91	0,112	207	1,5	0,16
Braxen	119	23,20	0,195	257	5,0	0,97
Faren	25	4,12	0,165	261	1,0	0,17
Gers	64	0,37	0,006	74	2,7	0,02
Gädda	5	16,99	3,397	549	0,2	0,71
Mört	1402	25,08	0,018	114	58,4	1,05
Sarv	23	2,48	0,108	183	1,0	0,10
Sutare	5	4,94	0,987	391	0,2	0,21
Summa	2371	112,59			98,8	4,69

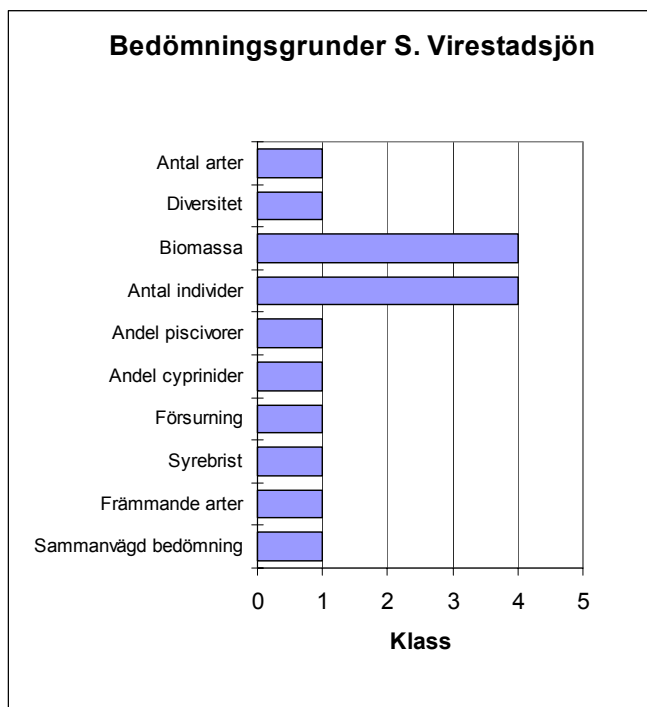
Tabell 42. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 87. Temperaturprofil vid provfisket i S Virestadssjön 1998.

Fångst per bottennät		Djupzon
		0-3 m
Antal nät		24
Antal fiskar		
Abborre		28,9
Björkna		1,5
Braxen		5,0
Faren		1,0
Gers		2,7
Gädda		0,2
Mört		58,4
Sarv		1,0
Sutare		0,2
Totalt		98,8
Vikt (kg)		
Abborre		1,31
Björkna		0,16
Braxen		0,97
Faren		0,17
Gers		0,02
Gädda		0,71
Mört		1,05
Sarv		0,10
Sutare		0,21
Totalt		4,69

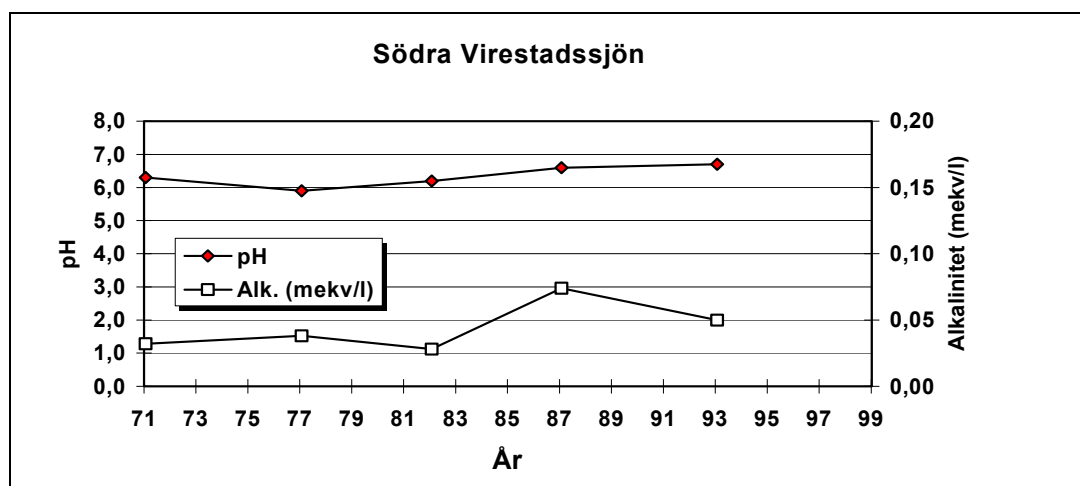




Figur 88. Längdfördelningen hos abborre, mört, faren och braxen i Södra Virestadssjön 1993 och 1998.



Figur 89. Bedömning av fisksamhället i Södra Virestadssjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 90. Alkalinitet och pH i södra Virestadssjön 1971 – 1998.

Tjurken (630195/140578)

Tjurkens fiskbestånd uppvisar inga försurningsskador. Mörtens reproduktion fungerar bra (figur 92). Fisksamhället i Tjurken domineras av storvuxen abborre (tabell 43). Medelvikten för abborre ligger på hela 115 g, vilket säkert är till glädje för folk som fiskar i sjön. Det finns även storvuxen braxen i Tjurken. Längddiagrammet i figur 92 visar att detta inte beror på försurningseffekter, eftersom unga individer av braxen fångades.

Tjurken är tidigare provfiskad vid fyra tillfällen; 1979, 1984, 1987 och 1993. Vid dessa provfisken fångades abborre, braxen, gers, gädda, mört, sik och siklöja. Vid provfiske 1979 och 1984 syntes skador på mört- och braxenbestånden. Tydligast var försurningspåverkan 1979 då mörtens medelvikt var 111 g och endast en stor braxen fångades. År 1987 hade mörtens inte längre problem med reproduktionen och sedan dess har ingen större förändring skett.

Temperaturprofilen vid provfisketillfället visar att sjön inte var skiktad (figur 91). Fångsten på djupare vatten indikerar också att vattenmassan var väl syresatt (tabell 44).

Tjurken uppvisar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, totalt sett, en liten avvikelse från det förväntade värdet (figur 93). Sjöns biomassa är mycket högt jämfört med andra liknande sjöar. Abborrens andel av den totala vikten fisk är ovanligt hög.

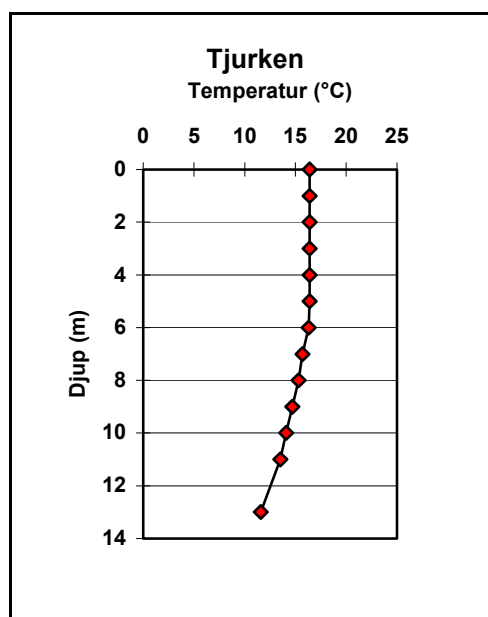
Tjurken började kalkas 1980 och var då kraftigt försurad med pH-värden stundtals under 4. Sedan mitten av 1980-talet har pH och alkalinitet hållit sig på önskvärda nivåer (figur 94).

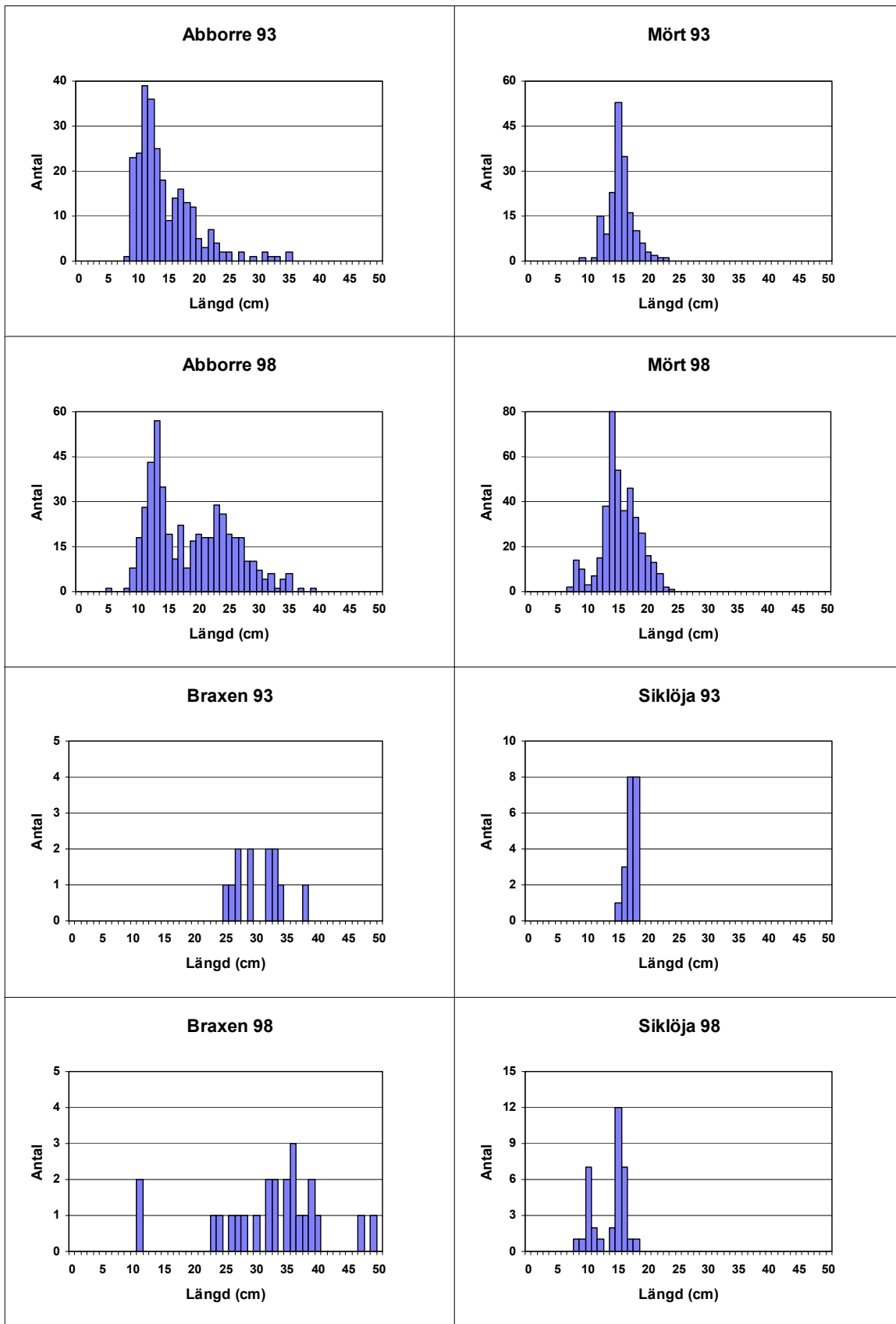
Tabell 43. Total fångst vid provfisket i Tjurken 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	483	55,39	0,115	187	15,1	1,73
Benlöja	1	0,03	0,025	142	0,03	0,001
Braxen	24	8,15	0,340	324	0,8	0,25
Gers	53	0,32	0,006	76	1,7	0,01
Gädda	1	1,03	1,025	646	0,03	0,03
Mört	404	16,58	0,041	153	12,6	0,52
Sik	2	0,19	0,093	242	0,1	0,01
Siklöja	35	0,63	0,018	135	1,1	0,02
Summa	1003	82,29			31,3	2,57

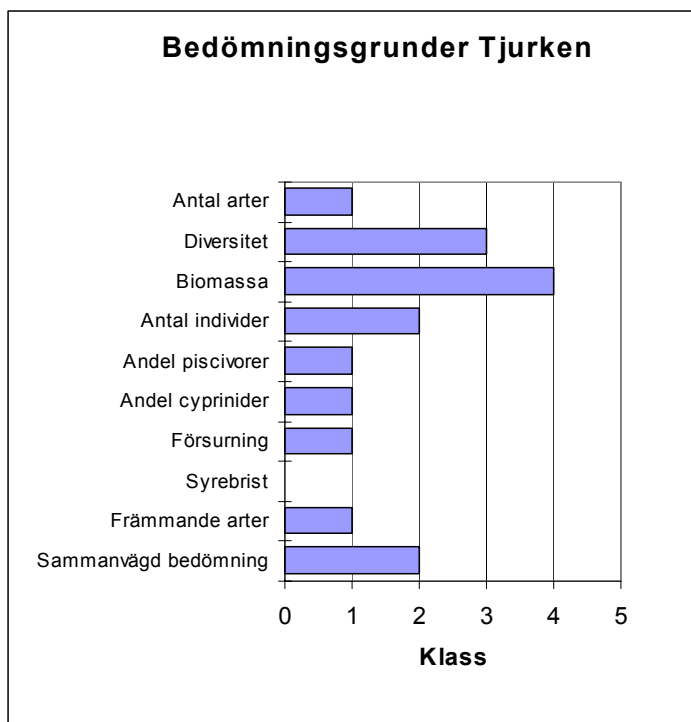
Tabell 44. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 91. Temperaturprofil vid provfisket i Tjurken 1998.

Fångst per bottennät	Djupzon			
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	12-20 m
Antal nät	11	11	9	1
Antal fiskar				
Abborre	9,2	15,1	23,0	9,0
Benlöja	0,0	0,0	0,1	0,0
Braxen	1,0	0,4	1,0	0,0
Gers	1,2	2,1	1,9	0,0
Gädda	0,1	0,0	0,0	0,0
Mört	17,7	13,4	6,9	0,0
Sik	0,0	0,2	0,0	0,0
Siklöja	0,5	0,3	2,6	4,0
Totalt	29,6	31,4	35,4	13,0
Vikt (kg)				
Abborre	0,88	1,41	3,07	2,57
Benlöja	0,00	0,00	0,003	0,00
Braxen	0,28	0,10	0,44	0,00
Gers	0,01	0,01	0,01	0,00
Gädda	0,09	0,00	0,00	0,00
Mört	0,73	0,55	0,29	0,00
Sik	0,00	0,02	0,00	0,00
Siklöja	0,01	0,004	0,05	0,08
Totalt	2,00	2,09	3,86	2,65

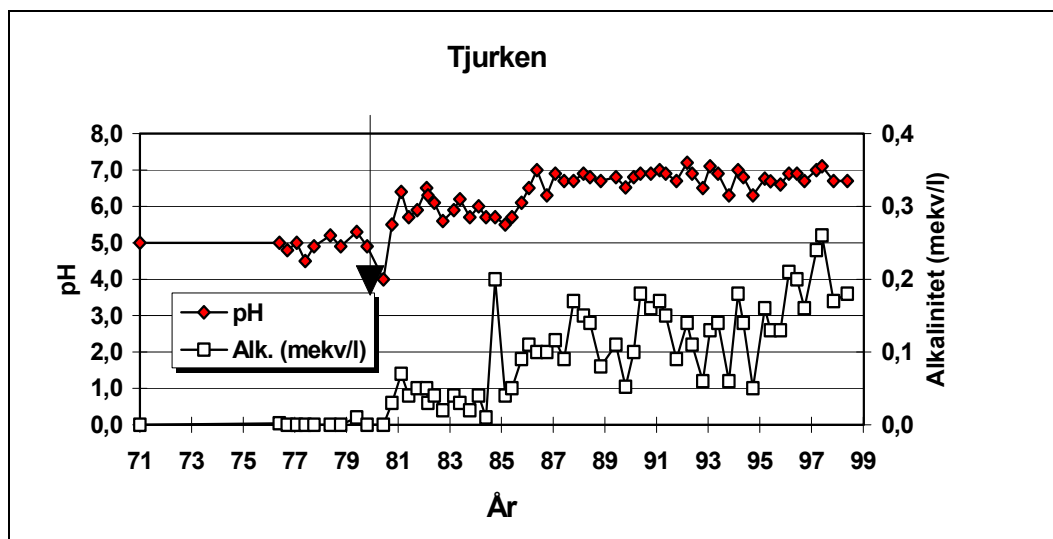




Figur 92. Längdfördelningen hos abborre, mört, braxen och siklöja i Tjurken 1993 och 1998.



Figur 93. Bedömning av fisksamhället i Tjurken enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 94. Alkalinitet och pH i Tjurken 1971 – 1998.

Tuvesjön (627944/137864)

Provfisket i Tuvesjön visar att fisksamhället inte är försurningsskadat. Längdfördelningen hos mört och braxen visar på en väl fungerande reproduktion under de senaste åren (figur 96). I vikt räknat domineras fångsten av abborre följt av gädda. I antal räknat fångades mest mört. Abborrens medelvikt var hög, 72 gram, vilket är positivt ur fiskesynpunkt. En fin fiskeresurs utgör också siken, som fångades i relativt stor omfattning (tabell 45).

Sjön var vid provfisketillfället temperaturskiktad mellan 6-7 meters djup (figur 95). Fångsten var ändå obetydligt mindre på djupt vatten vilket indikerar goda syreförhållanden (tabell 46).

Tuvesjön har tidigare provfiskats 1980 och 1993. Vid provfisket 1980 fångades inte en enda braxen, och mörtens medelvikt var hela 54 gram, vilket tillsammans visar tydligt att reproduktionen hos de försurningskänsliga vitfiskarterna hade upphört. Vid 1993 års fiske uppgick braxenfångsten till en individ per nät, och flera mindre exemplar fångades. År 1998 har braxenbeståndet vuxit ytterligare. Tuvesjön visar sammantaget på ingen eller obetydlig avvikelse i förhållande till förväntad värde enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (figur 97).

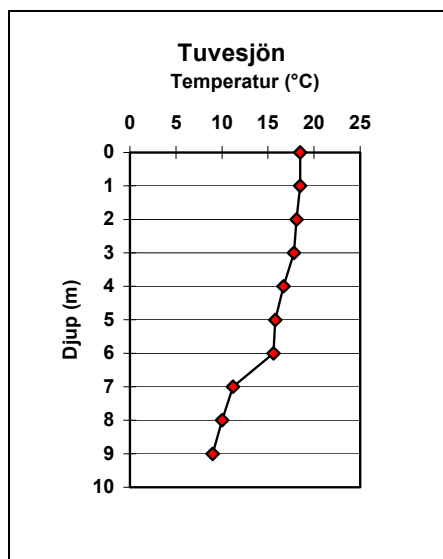
Innan kalkningar inleddes i Tuvesjön var buffringsförmågan ofta obefintlig och pH mycket lågt. År 1982 och 1983 kalkades först en liten tillrinnande bäck, sedan strandzonen, utan påvisbart resultat. Efter att sjökalkningar påbörjades 1984 har dock vattenkemin förbättrats avsevärt (figur 98). Sjön har sedan 1990 uppnått de uppsatta vattenkemiska målen, pH >6 och alkalinitet på minst 0,05 mekv./l..

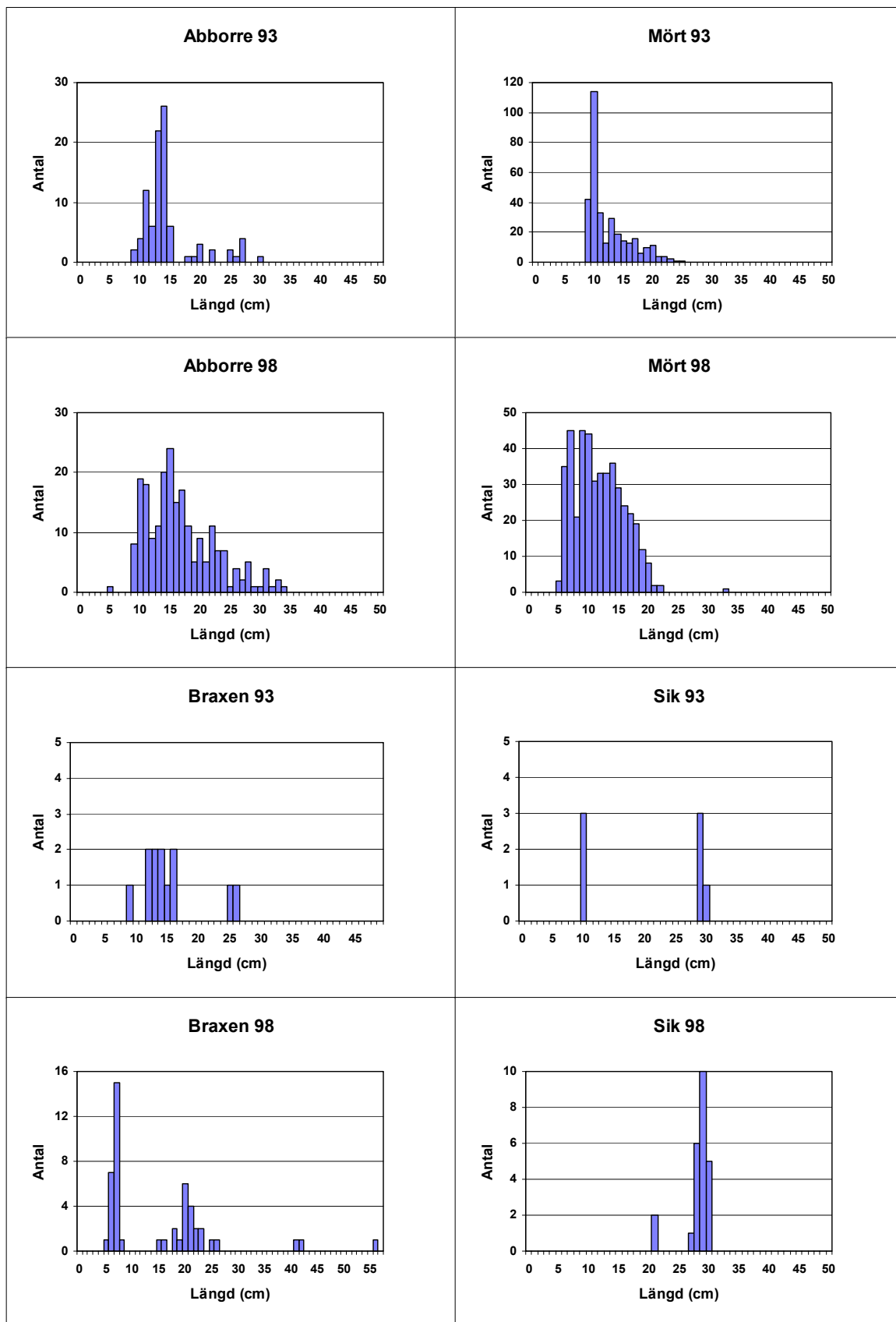
Tabell 45. Total fångst vid provfisket i Tuvesjön 1998, redovisad artovis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	219	15,68	0,072	167	9,1	0,65
Braxen	48	5,25	0,109	151	2,0	0,22
Gers	31	0,17	0,005	75	1,3	0,01
Gädda	6	11,28	1,879	657	0,3	0,47
Mört	445	8,83	0,020	118	18,5	0,37
Sik	24	4,24	0,176	281	1,0	0,18
Summa	773	45,43			32,2	1,89

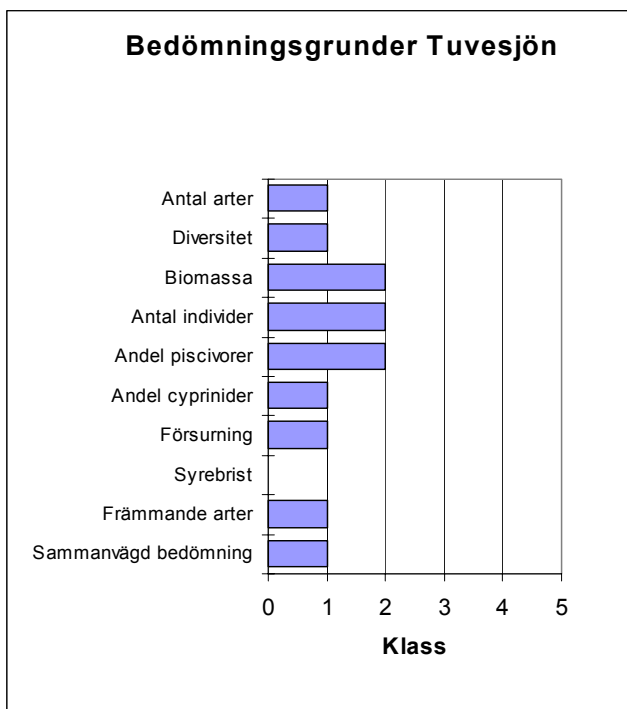
Tabell 46. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 95. Temperaturprofil vid provfisket i Tuvesjön 1998.

Fångst per botten nät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	7	9	8
Antal fiskar			
Abborre	10,0	11,9	5,3
Braxen	5,1	1,2	0,1
Gers	2,3	1,0	0,8
Gädda	0,1	0,2	0,4
Mört	41,4	11,6	6,4
Sik	0,4	0,3	2,3
Totalt	59,4	26,2	15,1
Vikt (kg)			
Abborre	0,86	0,80	0,30
Braxen	0,34	0,12	0,23
Gers	0,01	0,01	0,003
Gädda	0,19	0,48	0,70
Mört	0,64	0,29	0,22
Sik	0,08	0,05	0,40
Totalt	2,12	1,75	1,85

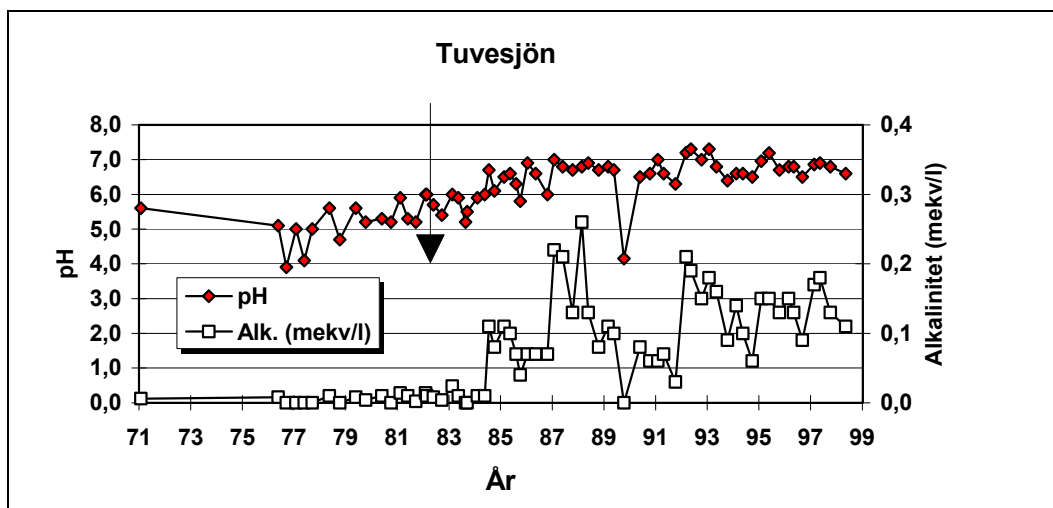




Figur 96. Längdfördelningen hos abborre, mört, braxen och sik i Tuvesjön 1993 och 1998.



Figur 97. Bedömning av fisksamhället i Tuvesjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 98. Alkalinitet och pH i Tuvesjön 1971 – 1998.

Lagan (98)

Mäen (628781/136365)

Provfisket i Mäen visar att fisksamhället inte är försurningsskadat. Mört under 10 cm fångades vid provfisket. Mörtens medelvikt och medellängd tyder dock på tidigare försurningspåverkan (figur 100). Vid länsstyrelsens provfiske 1993 var mörtens reproduktion störd och ingen mört under 10 cm fångades då.

Fiskfaunan i Mäen domineras av mört. Vikten per nät för mört är ca 2 kg, vilket är fyra gånger mer än normalt (jfr tabell 4 & 47). Detta är en effekt av tidigare försurningspåverkan. Troligen kommer mörtens dominans sett till vikt att avta framöver. Abborren består till stor del av stora fiskätande individer. Endast en gös fångades, men den var desto större, 4,27 kg, och härstammar från tidigare utsättningar. Enligt länsstyrelsens enkätundersökning från 1993 finns även sutare och ål i Mäen.

Abborre dominerade fångsten på 3-6 meters djup medan mört var vanligt i den grunda zonen (tabell 48).

Mäen uppvisar en liten avvikelse enligt de standardiserade bedömningsgrunderna (figur 101). Den höga biomassan samt det låga antalet arter är orsaken till avvikelserna.

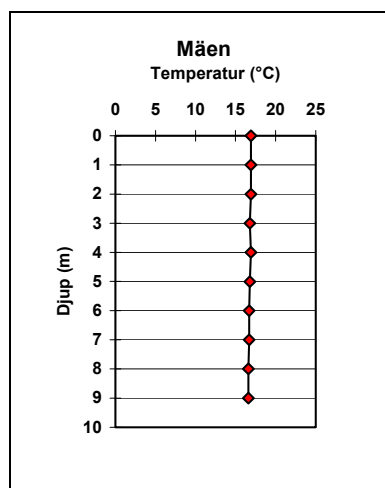
Kalkningen i Mäen startade 1983 och gav en mycket positiv effekt på sjöns vattenkemi (figur 102). pH-värdena har de senaste åren legat stabilt över 6, men alkaliniteten varierar mycket kraftigt.

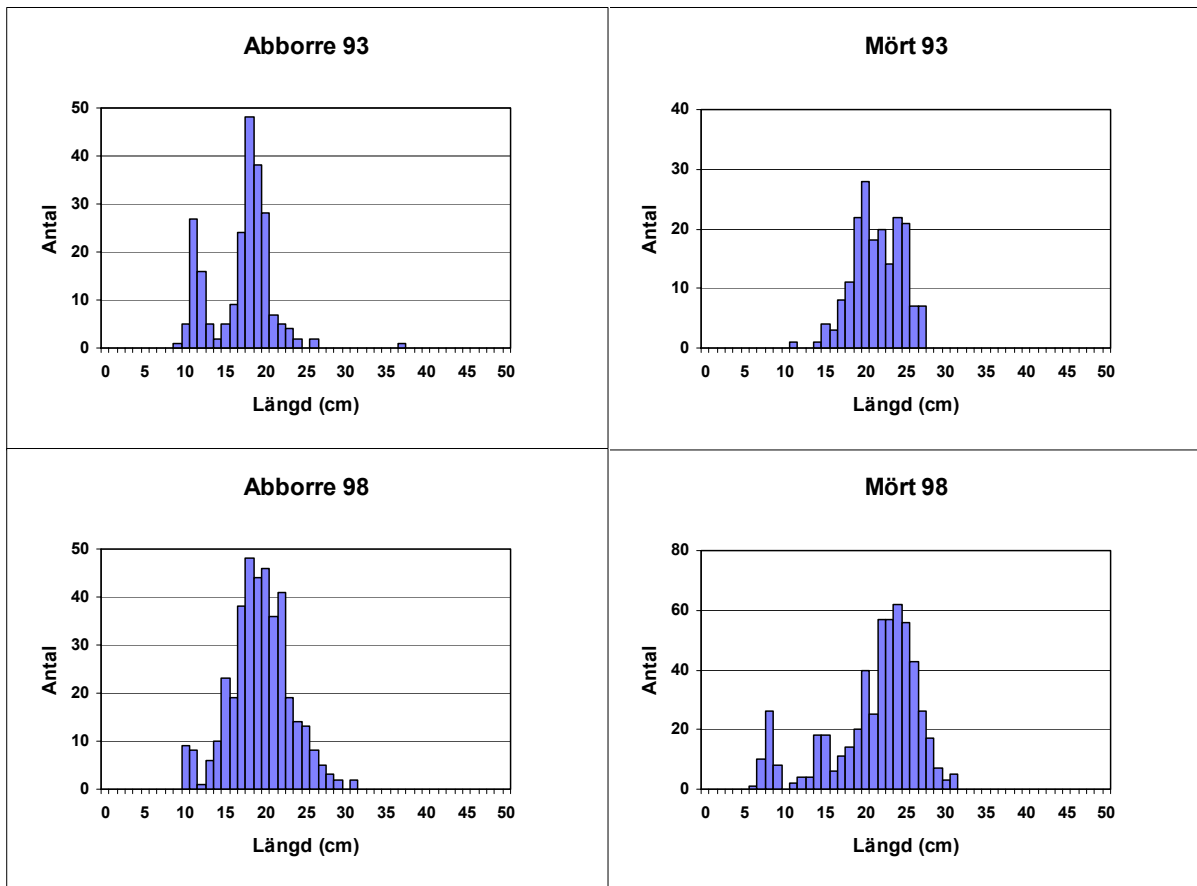
Tabell 47. Total fångst vid provfisket i Mäen 1998, redovisad artvis i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	395	33,08	0,084	193	12,3	1,03
Gös	1	4,27	4,270	745	0,0	0,13
Mört	540	63,76	0,118	211	16,9	1,99
Summa	936	101,11			29,3	3,16

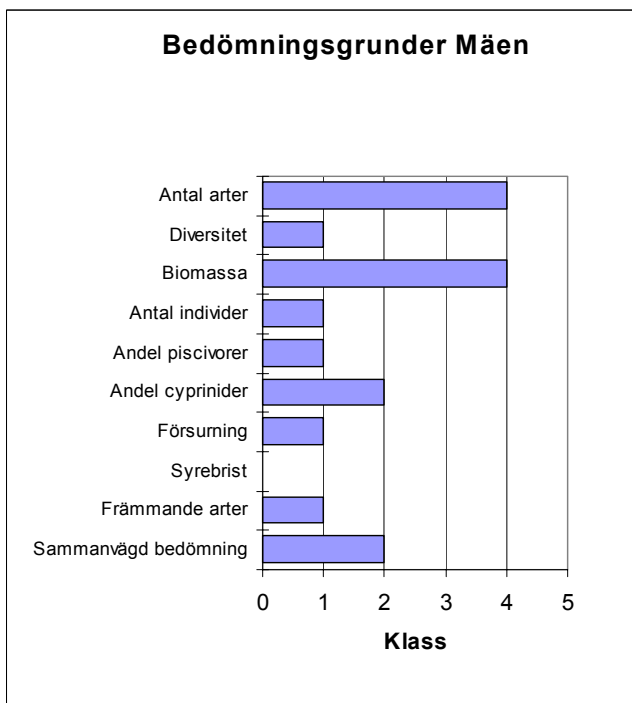
Tabell 48. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 99. Temperaturprofil vid provfisket i Mäen 1998.

Fångst per bottennät	Djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Antal nät	10	12	10
Antal fiskar			
Abborre	11,2	15,3	10,0
Gös	0,0	0,1	0,0
Mört	20,3	18,2	11,9
Totalt	31,5	33,5	21,9
Vikt (kg)			
Abborre	1,09	1,31	0,65
Gös	0,00	0,36	0,00
Mört	2,57	2,06	1,33
Totalt	3,66	3,72	1,98

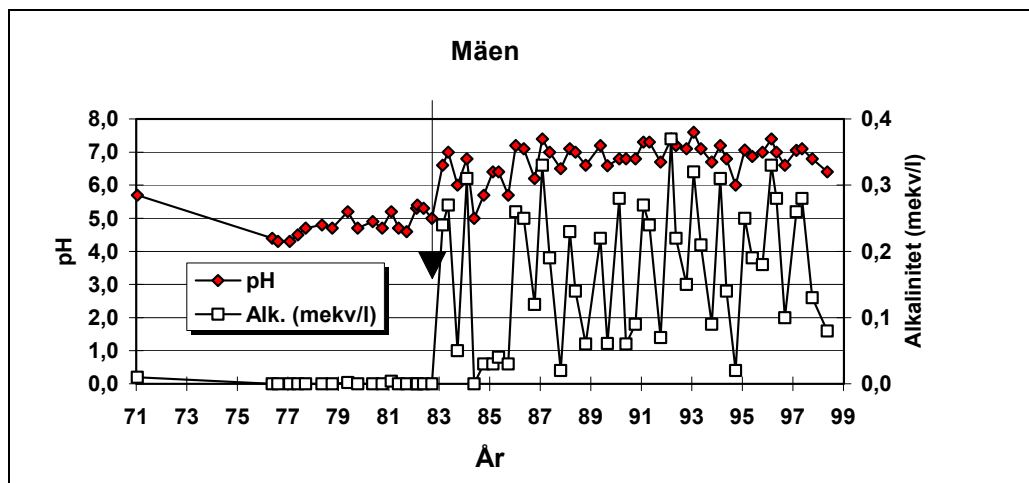




Figur 100. Längddiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Mäen 1993 och 1998.



Figur 101. Bedömning av fisksamhället i Mäen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 102. Alkalinitet och pH i Mäen 1971 – 1998.

Skärsjön (628881/136095)

Fisksamhället i Skärsjön uppvisar tydliga försurningsskador. Endast två arter fångades: abborre och gädda (tabell 49). Mörten har tidigare slagits ut av försurning och har inte lyckats återkolonisera sjön. Enligt Fiskenämnadens enkätundersökning från 1980 upphörde mörten föryngring 1972. Samma år dog flodkräftan ut i Skärsjön. Mörten försvann troligen i början av 1980-talet. Vid Fiskenämnadens provfiske 1980 fångades nio mörtar med en medelvikt på 244 g. Alla mörtar var över 24 cm. Störningar i abborrens reproduktion syntes inte vid 1980 års provfiske.

Av de arter som ändå finns kvar i sjön fångades abborre och gädda i normal omfattning. Försurningen är inte så pass allvarlig att dessa arters reproduktion störs (figur 106). Vid provfisket 1993 såg fisksamhället i stort sett likadant ut som 1998.

Skärsjön uppvisar en tydlig avvikelse enligt de standardiserade bedömningsgrunderna (figur 104). Diversiteten är mycket låg och artantalet lågt, vilket är en följd av den kraftiga försurningen.

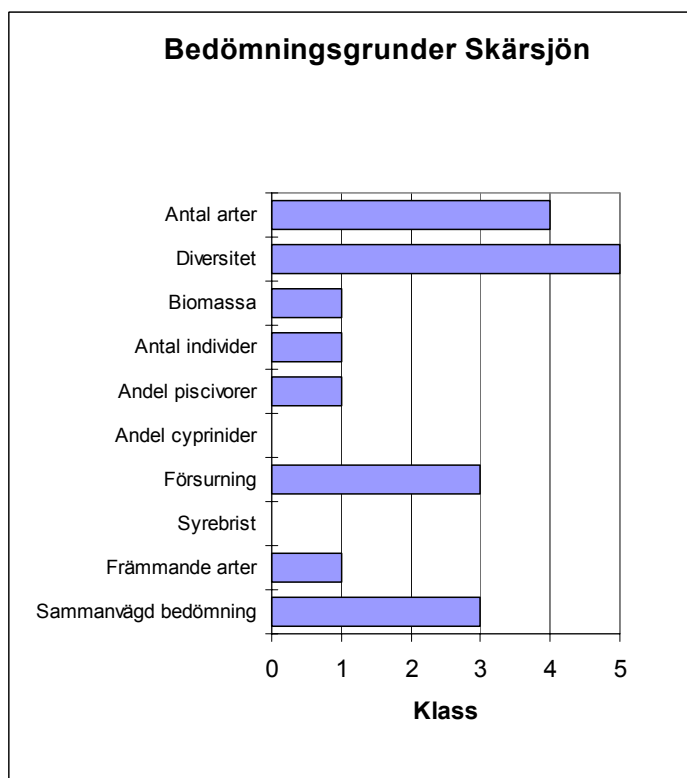
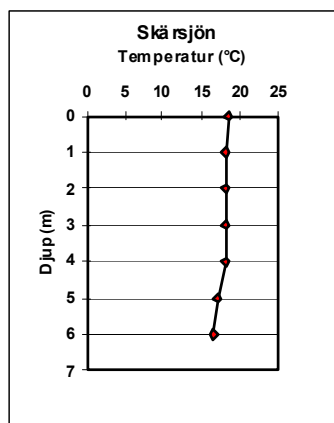
Skärsjön kalkades första gången 1985. Alkalinitet och pH i Skärsjön har sedan kalkstarten vid ett flertal gånger varit under de vattenkemiska målen (figur 105). Kraftiga surstötar förekommer. pH-värdet var 4,9 vid senaste provtagningen i november 1998 och alkaliniteten 0,01 mekv./l. En ändrad kalkningsstrategi är nödvändig för att sjön skall börja återhämta sig.

Tabell 49. Total fångst vid provfisket i Skärsjön 1998, redovisad artois i antal och vikt. Tabellen visar även medelvikt och medellängd för respektive art.

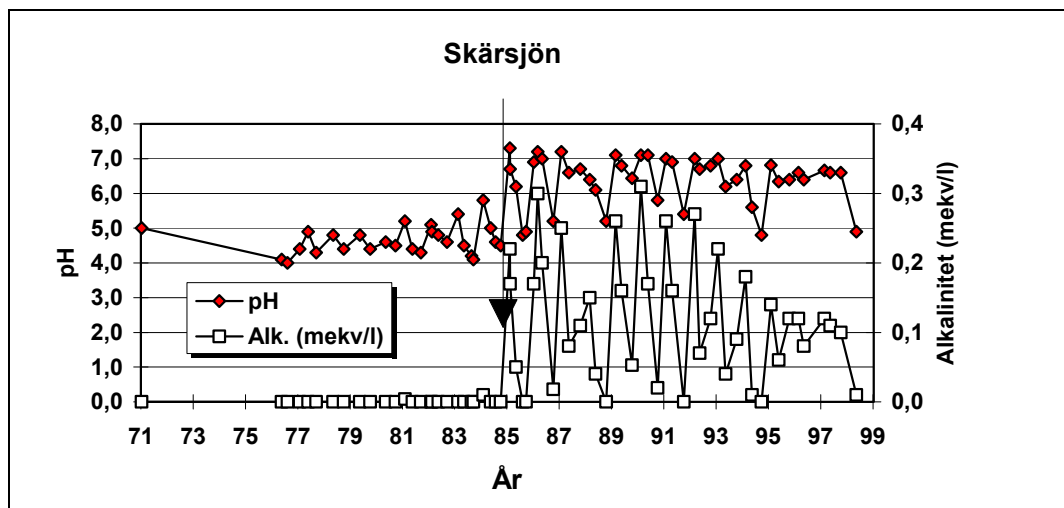
Fiskart	Antal (st)	Tot. vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)
Abborre	264	12,68	0,048	154	16,5	0,79
Gädda	1	0,46	0,455	452	0,1	0,03
Summa	265	13,13			16,6	0,82

Tabell 50. Fångst per nät i respektive djupzon. Figur 103. Temperaturprofil vid provfisket i Skärsjön 1998.

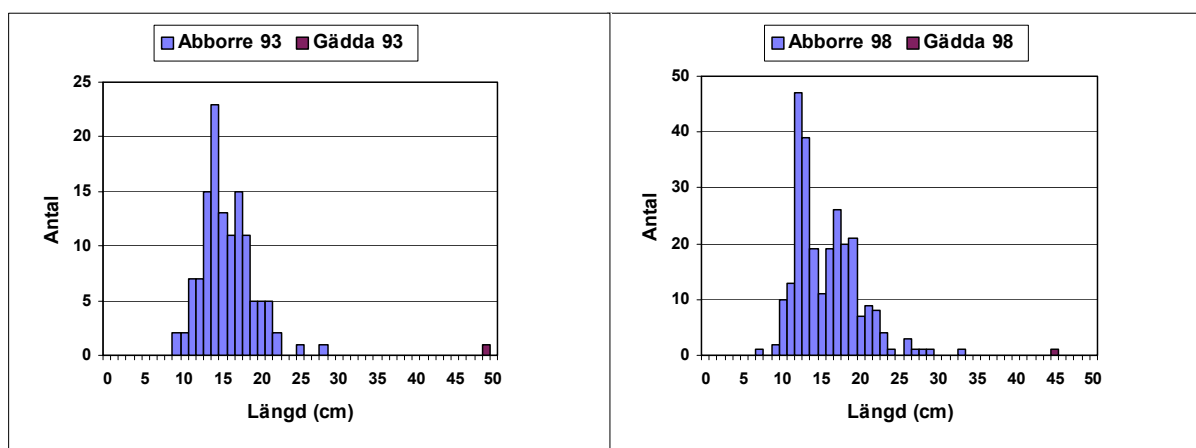
Fångst per botten nät	Djupzon	
	0-3 m	3-6 m
Antal nät	9	7
Antal fiskar		
Abborre	18,1	14,4
Gädda	0,1	0,0
Totalt	18,2	14,4
Vikt (kg)		
Abborre	0,81	0,77
Gädda	0,05	0,00
Totalt	0,86	0,77



Figur 104. Bedömning av fiskesamhället i Skärsjön enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



Figur 105. Alkalinitet och pH i Skärsjön 1971 – 1998.



Figur 106. Längddiagram för de arter som fångades vid provfisket i Skärsjön 1993 och 1998.

Referenser

- Andersson, H. C., Dahlberg, M. 1997. Miljö kvaliteten 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 miljövård 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 miljö kvalitet 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. pHisces - 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 miljö databasen DMN.

Naturhistoriska Riksmuseet. <http://www.nrm.se/welcome.html.se>

