

Nätprovfiske

i Västra Götaland 2002



**Biologisk uppföljning
i försurade och kalkade vatten**



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND

2002:50

Nätprovfiske

i Västra Götaland 2002



**Biologisk uppföljning
i försurade och kalkade vatten**

Publikation 2002:50

ISSN 1403-168X

Text: Karl Edlund

Produktion: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårds- och fiskeenheten

Tryck: Länsstyrelsen Västra Götalands Repro, Vänersborg

Sammanfattning

Under sommaren 2002 provfiskades elva sjöar i Västra Götalands län enligt Sötvattenlaboratoriets standardiserade metodik (Fiskeriverket, 2001). Provfiskets syfte var att kontrollera fiskens reproduktion, främst mört, och på så sätt följa upp kalkningens effekter i dessa sjöar. I Stora Stamsjön, Stora Sturven och Öxsjön i Lerums kommun var det dessutom uppföljning av en återintroduktion av mört. Provfisken har även utförts i kommunerna Hjo, Munkedal, Strömstad och Tanum.

Totalt påträffades fem arter. Abborre fanns i alla sjöar, gädda i tio, mört i nio, medan nors och sutare fanns i en vardera. Sammanlagt fångades 5685 fiskar med den totala vikten 268,6 kilo.

Tabell 1: Totalfångst vid provfisken.

Sjö	Antal arter	Vikt/nät (g)	Antal fiskar/nät	Kommentarer om reproduktion
Björnsjön	4	2309	51	Reproduktion bra hos abborre, dålig hos mört.
Flåghultjärnet	2	1490	12	Litet abborrebestånd. Mört saknas.
Husebotjärnet	2	1760	27	Bra reproduktion hos abborre. Mört saknas.
Husevattnet	3	982	32	Reproduktion bra hos både abborre och mört.
Klevvattnet	3	1207	27	Reproduktion bra hos både abborre och mört.
Löv	3	1152	38	Reproduktion bra hos både abborre och mört.
Sjökärssjön	3	1590	39	Reproduktion bra hos både abborre och mört.
Stora Stamsjön	3	1572	31	Reproduktion bra hos abborre, något sämre hos mört.
Stora Sturven	4	622	14	Reproduktion ganska bra hos både abborre och mört.
Sälesjön	3	1388	26	Reproduktion bra hos både abborre och mört.
Öxsjön	2	1076	23	Reproduktion bra hos abborre, något sämre hos mört.

Tidigare var mörten försvunnen från Husevattnet, Klevvattnet, Löv, Stora Stamsjön, Stora Sturven, Sälesjön och Öxsjön på grund av försurningen. Men kalkningen har gjort att mörten kunnat återetablera sig i alla dessa sjöar och den har nu en fungerande reproduktion i de flesta (tabell 1). Det är dock svårt att göra några säkra slutsatser om mörtens reproduktion i Öxsjön eftersom fångsten där blev för liten. Detsamma gäller Björnsjön. I Flåghultjärnet och Husebotjärnet fångades ingen mört alls.

I alla sjöarna fungerar reproduktionen hos abborre bra. Jämfört med tidigare provfisken, i de fall det skett sådana, har det skett en ordentlig tillväxt sedan kalkningen startade. Men trots det bedöms beståndet i Flåghultjärnet fortfarande vara ganska litet. För övriga fiskarter (gädda, nors och sutare) fångades för få individer för att det ska gå att säga något alls om deras reproduktion i de provfiskade sjöarna.

Sett till dels fångstresultaten, dels till vattenkemiska provtagningsresultat bedöms kalkningen fungera bra i samtliga provfiskade sjöar.

Samtliga foton i rapporten är tagna av Karl Edlund.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	2
INLEDNING	4
MATERIAL OCH METODIK	4
NÄTPROVFISKE	4
FÖRKLARINGAR TILL RESULTATREDOVISNINGEN	5
FELKÄLLOR	6
RESULTAT.....	6
RESULTAT.....	7
BJÖRSJÖN	9
STORA STAMSJÖN.....	15
STORA STURVEN.....	19
ÖXSJÖN	23
KLEVVATTNET.....	28
LÖV	33
FLÅGHULTTJÄRNET	38
HUSEBOTJÄRNET	42
HUSEVATTNET.....	46
SJÖKÄRRSSJÖN	51
SÄLESJÖN	57
REFERENSER	62
ERKÄNNANDEN.....	62
BILAGOR	63
BILAGA 1 NÄTENS FÖRDELNING I OLIKA DJUPZONER	63
BILAGA 2:1-3 BJÖRSJÖN – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER.....	65
BILAGA 3:1-3 STORA STAMSJÖN – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER	68
BILAGA 4:1-3 STORA STURVEN – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER	72
BILAGA 5:1-3 ÖXSJÖN – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER	78
BILAGA 6:1-3 KLEVVATTNET – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER	82
BILAGA 7:1-3 LÖV – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER.....	85
BILAGA 8:1-3 FLÅGHULTTJÄRNET – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER.....	89
BILAGA 9:1-3 HUSEBOTJÄRNET – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER.....	92
BILAGA 10:1-3 HUSEVATTNET – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER	95
BILAGA 11:1-3 SJÖKÄRRSSJÖN – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER.....	99
BILAGA 12:1-3 SÄLESJÖN – KARTA, NÄTDJUP & FISKLÄNGDER.....	103



Inledning

Den här rapporten behandlar elva sjöar som provfiskades sommaren 2002; Björsjön i Hjo kommun, Stora Stamsjön, Stora Sturven och Öxsjön i Lerums kommun, Klevvattnet och Löv i Munkedals kommun, Flåghultjärnet och Husebotjärnet i Strömstads kommun samt Husevattnet, Sjökärrssjön och Sälesjön i Tanums kommun.

De undersökta sjöarna har naturligt sett varit jonsvaga och pH har i de aktuella områdena legat på cirka 6,0-6,5. Men under 1900-talet har pH-värdet sjunkit kraftigt, till största delen beroende på svavelnedfall och skogsbruk. Surheten i en sjö har betydelse för sjöns ekosystem, dvs. vilka organismer som kan leva där. Många känsliga bottendjur, såsom musslor, snäckor och kräftdjur, minskar i antal redan då pH börjar underskrida 6,0. När pH sjunker ytterligare börjar vissa känsliga fiskarter, såsom mört att försvinna. Vid så låga pH-värden som 4,5 kan i värsta fall sjön bli helt tom på fisk (Naturvårdsverket, Rapport 4913). Det är för att undvika dessa skador som man kalkar i sjösystemen, antingen direkt på vattenytan eller i omgivande våtmarker.

Inom kalkeffektuppföljningen görs varje år mätningar av bland annat pH när vattnet förväntas vara som surast, dvs. i samband med snösmältningen och höstregnen. Men utifrån de värdena går det inte att säga hur den biologiska responsen av kalkning ser ut. Därför utförs ibland nätprovfisken. Eftersom fisken, framförallt mört, får svårt att reproducera sig när vattnet är för surt så syns det bl.a. på storleks- och åldersfördelningen hos de fiskar som fångas om sjön mår bra eller inte. Iakttagelser och undersökningar av sjöars fisksamhällen ger nämligen en bra bild av sjöns tillstånd och om miljön är på väg att förändras. Detta beror dels på att fisk utgör en stor del av sjöns ekosystem, dels vet man mycket om fiskarternas krav på livsmiljö (Naturvårdsverket, Rapport 4913).

Syftet med provfiskena var att kontrollera fiskens, främst mörtens, reproduktion. I Stora Stamsjön, Stora Sturven och Öxsjön återintroducerades mört 1994. Därför är provfiskena också en uppföljning av de utsättningsarna.

Björsjön, Flåghultjärnet, Husebotjärnet, Klevvattnet, Löv, Stora Sturven och Öxsjön provfiskades av länsstyrelsens personal (Karl Edlund och Daniel Isaksson) under tiden mitten av juli till mitten av augusti. Husevattnet, Sjökärrssjön, Stora Stamsjön och Sälesjön provfiskades i månadsskiftet augusti-september av Patrik Lindberg och Fredrik Nöbelin på uppdrag av länsstyrelsen.

Material och metodik

Nätprovfiske

Metodiken som användes vid det standardiserade nätprovfisket följer den som föreskrivs av Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium i Drottningholm (Fiskeriverket, 2001) bortsett från att inga pelagiska nät lades. Bottennät av typen Norden 12 användes. Dessa är uppbyggda av 12 sektioner med lika många olika maskstorlekar (5-55 mm). Varje sektion är 2,5 meter lång och nätets totallängd är 30 meter medan djupet är 1,5 meter. Antalet nät i varje sjö beror på sjöns yta och djup och i de provfiskade sjöarna varierade antalet nät från 8 i Björsjön till 40 i Stora Sturven. Sjöns yta och djup avgör också hur många nät som ska finnas inom varje djupzon.

Nätens placeringar slumpades ut över sjöytan. Näten lades före skymning (17.00-19.00) och togs upp efter gryningen (07.00-09.00). Näten lades utan tyngder och markerades med bojar i ena eller båda ändar.

Fångsten artbestämdes och varje individ mättes till närmaste millimeter och vägning skedde för varje art i respektive nät. Där reproduktionsstörningar hos mört misstänktes togs dessutom fjällprover på individer som valts ut med hjälp av en längdfördelningsblankett.

I anslutning till fisket mättes siktdjupet med en siktskiva och i det djupaste området togs såväl temperatur- som syreprofil från ytan till botten. Vid varje sjö noterades även omgivning, vegetation, fåglar och eventuell information från lokalbefolkning.

I övrigt vad gäller metodik hänvisas till Sötvattenslaboratoriets rekommendationer (Fiskeriverket, 2001).

Förklaringar till resultatredovisningen

Först kommer en kort sammanfattande resultatdel och därefter redovisas resultat från varje sjö enskilt. Sjöarna presenteras kommunvis. För varje sjö anges först sjödata från SMHI:s sjöarkiv. Avrinningsområdet (Avr.omr.) är det område som tillför vatten till sjön via nederbörd. Omsättningstid (Oms.tid) är teoretiskt sett den tid det tar för allt vatten i sjön att bytas ut.

Surhetstillståndet i sjön är angivet som pH och presenteras i ett diagram tillsammans med alkalinitet. Alkalinitet står för buffertkapacitet vilket enkelt kan förklaras med vattnets förmåga att neutralisera tillskott av sura ämnen. Diagrammen visar samtliga värden för de aktuella åren. Vissa år kan det alltså förekomma flera mätvärden. I diagrammen har dessutom värden från alla mätplatser tagits med, dvs. både de från sjöns utlopp och mitt samt de där provpunkt inte angivits. Därför ger diagrammen bara en översiktlig bild av hur det ser ut och varje värde är dessutom ett "ögonblicksvärde" som bara visar hur vattnet var vid själva provtillfället.

I diagrammen för pH och alkalinitet finns stömlinjer vid pH 6, vilket är det kemiska målet som inte skall underskridas efter kalkning.

Vattnets färg anges av ett färgtal som är ett mått på förekomsten av humusämnen i vattnet. Därför kallas också färgat vatten ofta humöst, vilket också nämns i kommentarerna. Humusämnen är gulbruna restprodukter från nedbrytning av organiskt material (Degerman et al., 1998). Värdet som anges är ett medeltal för samtliga uppmätta färgtal efter kalkstart och tillståndet för vattnet anges enligt följande (Naturvårdsverket, Rapport 4913):

Färgtal (mg Pt/l)

<10	Ej eller obetydligt färgat
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydlig färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

Vattenkemiska data och uppgifter om kalkningstillfällen kommer från länsstyrelsens databaser.

För varje sjö redovisas också hur temperaturprofilen såg ut i sjön vid provfisketillfället. För sju av sjöarna visas även en syreprofil. Dessutom anges provfiskeuppgifter enligt nedan:

Provfiskedatum: Anger datum från första nätläggning till sista upptag.

Antal bottensatta nät: Norden 12 användes i samtliga fall.

Tidigare provfisken: Om och i så fall när tidigare provfisken har utförts.

Siktdjup: Siktdjupet vid provfisketillfället.

Temperatursprångskikt: Anger mitten av språngskiktet.

Syrgashalt vid botten: Uppmätt i sjöns djupaste område vid provfisketillfället.

Fågelobservationer: Fågelarter som observerades i samband med provfisket.

Kalkstart: Anger när sjön började kalkas och vilka år den kalkats efter det. För Husebotjärnet och Klevvattnet anges även tiden för uppströms kalkningar.

Fångstresultaten som kommer därefter kommenteras kort och jämförs med eventuella tidigare resultat. Allra sist i rapporten finns bilagor med alla längder och totalvikter från provfisket. Dessutom finns här kartor med nätens placeringar i de olika sjöarna.

Felkällor

Det är viktigt att observera att vid provfisken före 1996 användes en annan typ av nät som både var längre och hade större maskstorlekar. Fisket utfördes ofta en annan tid på året. Dessutom har en till viss del annorlunda metodik använts vid tidigare provfisken, där näten bl.a. ofta legat längre i vattnet. Detta gör att resultaten inte är helt jämförbara.



En del av årets fångst.

Resultat

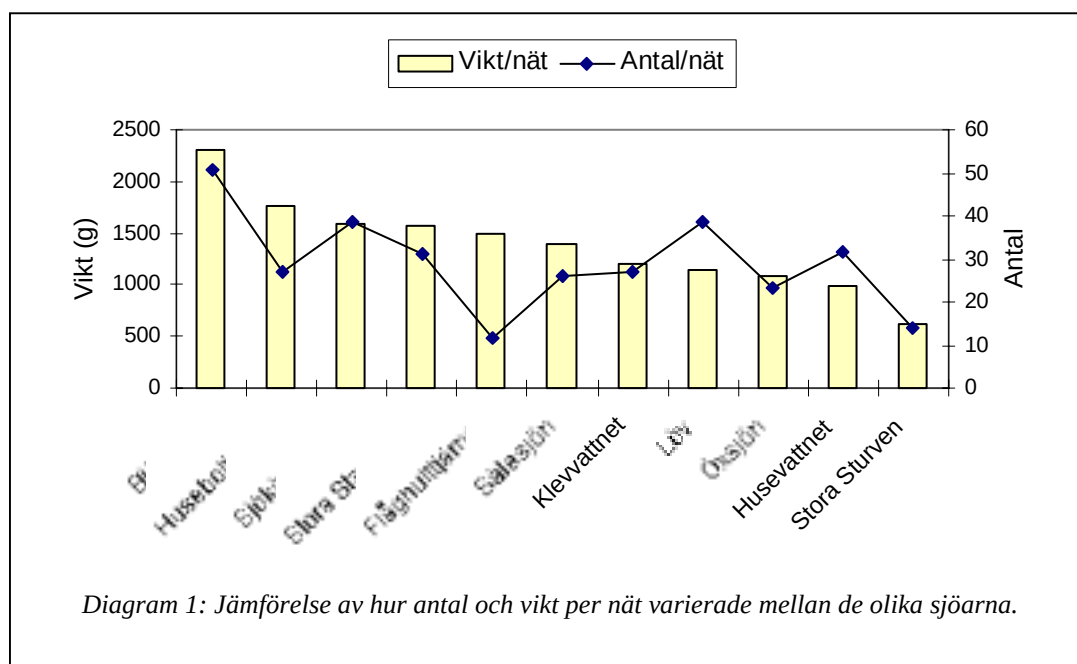
I de elva provfiskade sjöarna fångades totalt 5685 individer av fem olika arter till en sammanlagd vikt av cirka 268,6 kilo. Abborre (*Perca fluviatilis*) fångades i alla sjöar, gädda (*Esox lucius*) i tio av sjöarna, mört (*Rutilus rutilus*) i nio och sutare (*Tinca tinca*) samt nors (*Osmerus eperlanus*) i en sjö vardera. I Björsjön fångades även en signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*) i ett av näten (tabell 2).

Tabell 2: Fångade arter vid provfisket 2002.

Sjö	Abborre	Gädda	Mört	Nors	Sutare
Björsjön	X	X	X		X
Flåghultjärnet	X	X			
Husebotjärnet	X	X			
Husevattnet	X	X	X		
Klevvattnet	X	X	X		
Löv	X	X	X		
Sjökärssjön	X	X	X		
Stora Stamsjön	X	X	X		
Stora Sturven	X	X	X	X	
Sälesjön	X	X	X		
Öxsjön	X		X		

Att artantalet varierar mellan sjöar beror bl.a. på invandringshistoria och klimat. Ju högre upp en sjö ligger desto färre arter enkelt sagt. Men antalet arter i en sjö kan även minska till följd av en ökad grad av påverkan, t ex förurning. Detta märks främst i många västsvenska sjöar (Naturvårdsverket, Rapport 4921).

Mängden fångad fisk varierade väldigt mellan sjöarna, både sett till vikt och till antal vilket framgår av diagram 1 och tabell 3.



Abborren är ofta överrepresenterad i fångsten vilket delvis beror på att den har både en kroppsform och ett beteende som gör att den lätt fastnar i näten. Mörtten fastnar ganska lätt, förutom riktigt små individer. Gäddan är svår att fånga i nät på grund av både sin form och sitt beteende. I de flesta fall där gädda fångats verkade det som att den försökt ta de fiskar som redan satt i nätet. Vissa nät hade även fiskar med tydliga bitmärken av gädda. I flera av sjöarna förekommer det eller har det förekommit ål (*Anguilla anguilla*) enligt lokalbefolkning. Denna är dock nästan omöjlig att fånga i nät och ingen fångst gjordes heller vid det här provfisket, men i några nät syntes spår efter ål.

Tabell 3: Antal fångade individer och deras totala vikt.

Sjö	Abborre		Gädda		Mört		Nors		Sutare	
	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Björnsjön	367	13186	1	1044	36	4078			1	164
Flåghultjärnet	188	23716	1	120						
Husebotjärnet	432	25316	3	2842						
Husevattnet	353	11510	3	647	148	3547				
Klevvattnet	279	13858	1	510	152	4948				
Löv	295	12237	1	332	319	5864				
Sjökärssjön	383	10707	3	4498	235	10233				
Stora Stamsjön	632	28413	3	1924	118	7400				
Stora Sturven	261	16752	1	812	249	6774	53	542		
Sälesjön	255	14761	6	2774	158	4678				
Öxsjön	714	32290			34	2150				
Totalt	4159	202746	23	15503	1449	49672	53	542	1	164

Totalantal	5685
Totalvikt (g)	268627

Resultatet varierar ganska mycket mellan sjöarna. I Husevattnet, Löv, Klevvattnet, Sjökärssjön, Sälesjön och Stora Sturven ser reproduktionen bra ut för både abborre och mört. Den ser ganska bra ut i Stora Stamsjön, men det är tveksamt med mörtens reproduktion i Björnsjön och Öxsjön. I Flåghultjärnet och Husebotjärnet saknas mörtten helt, men abborren har en bra reproduktion även där.

Utifrån mörtbeståndens utseende och de vattenkemidata som finns går det att säga att kalkningen fungerar bra i Husevattnet, Klevvattnet och Stora Sturven, men den verkar även fungera i de övriga provfiskade sjöarna. Löv har dock ett väldigt lågt alkalinitetsvärde som bör hållas under uppsikt för eventuell utökad kalkning i framtiden. I Björnsjön fungerar inte mörtens reproduktion tillfredställande. Vattenkemidata visar att pH klarar målet på 6,0 men både pH och alkalinitet har varierat väldigt mycket vilket tyder på att nuvarande kalkningsstrategi inte verkar fungera.

Björnsjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
647518	141122	108-140	190	20	12	4,0	2,4	1,3	53	Hjo

Björnsjön i Hjo kommun ingår i Göta älvs (108) och Tidans (140) vattensystem. Sjön ligger strax söder om Älgårås, invid gränsen mot Tibro kommun. Det är en näringsfattig skogssjö som är omgiven av barrskog och myrmark. Stränderna är flacka, siktdjupet är måttligt och sjöns botten är mycket dyg. Bland de vattenväxter som noterades vid provfisket överväger starr, vit näckros och notblomster. Även igelknopp observerades. Under 4,5 meters djup är sjön nästan syrefri vilket påverkar fiskesamhället eftersom fisken inte kan leva i syrefria områden. De fiskarter som fångats i sjön vid provfisken är abborre, gädda, mört och sutare. Vid provfisket 2002 fångades även en signalkräfta.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-07-31 – 2002-08-01

Antal bottensatta nät: 8

Tidigare provfisken: 1992, 1996

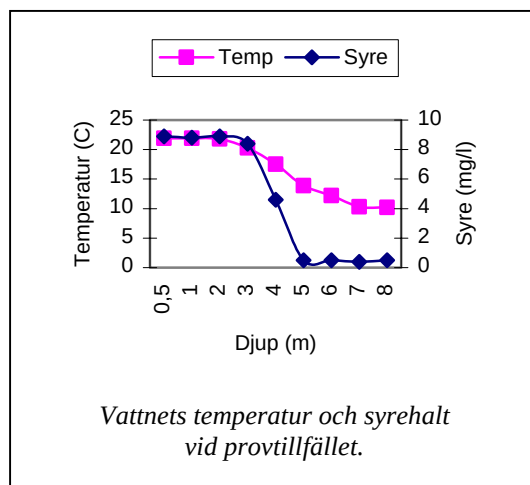
Siktdjup: 3,1 m

Temperatursprångskikt: 4,5 m

Syrgashalt vid botten: 0,5 mg/l

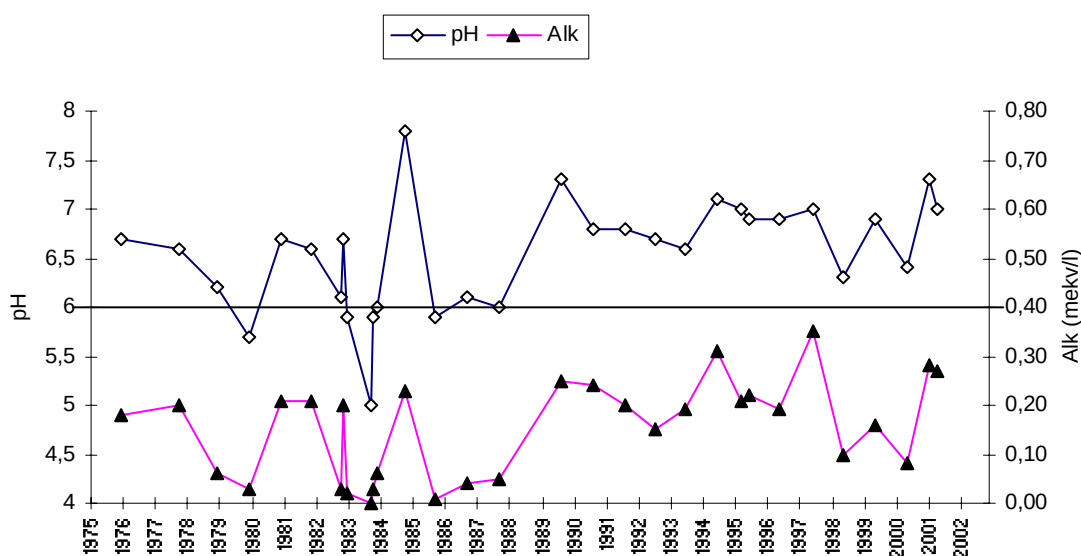
Fågelobservationer: Storlom

KALKSTART 1988, därefter kalkad 93, 97, 01.



Vattenkemi

I Björsjön inleddes kalkningen 1988 och efter det har sjön haft en bra buffertkapacitet mot försurande ämnen. Efter kalkstarten har pH vid mätningarna inte legat under det uppsatta målet 6,0 någon gång, vilket kan ses som ett bra resultat. Både pH och alkalinitet har dock varierat kraftigt vilket visar att sjön är svårkalkad. Vattnet är måttligt humöst. Nästa kalkning är planerad att ske 2004.



Variation i pH och alkalinitet under perioden 1975–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH.

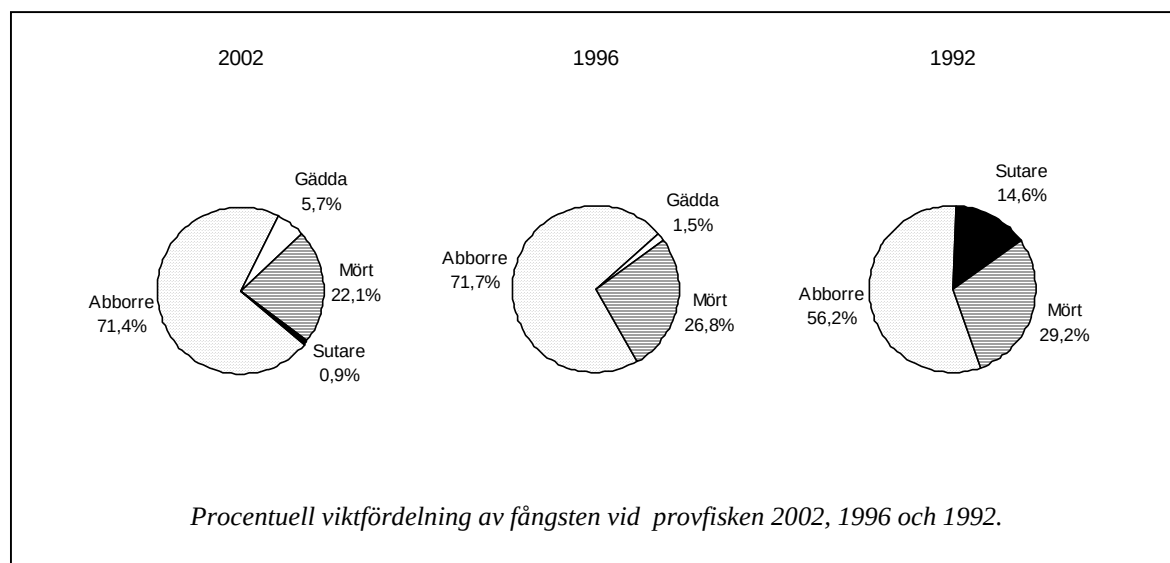
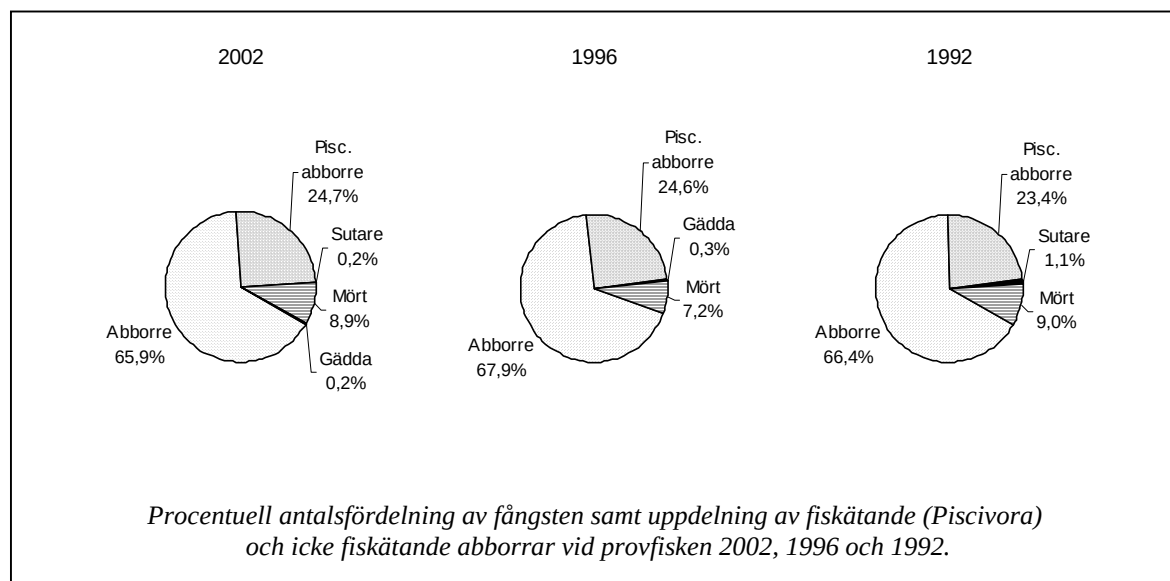
Resultat

I Björsjön fångades abborre, gädda, mört och sutare även om det bara var ett exemplar vardera av både gädda och sutare. Totalt fångades 405 fiskar i Björsjön med en sammanlagd vikt av 18,5 kg. Som framgår av tabellen dominerar abborre. Det fångades tio gånger så många abborrar som mörtar och det tyder på en kraftig störning i mörtpopulationen.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	367	13186	35,9	126,3	8	45,9	1648,3
Gädda	1	1044	1044,0	550,0	8	0,1	130,5
Mört	36	4078	113,3	198,9	8	4,5	509,8
Sutare	1	164	164,0	222,0	8	0,1	20,5
Summa	405	18472				50,6	2309,0

Vid jämförelse av resultaten från de olika provfisketillfällena framgår att andelen fiskätande abborre och andelen mört har legat relativt jämnt när det gäller både antal och vikt. Gädda fångades inte 1992, men 1996 och 2002. Sutare fångades inte 1996.



Björnsjön har en ganska skarp gräns för syre vid 4,5 meters djup. Där under är syrehalten endast 0,5 mg/l, vilket är i det närmaste syrefritt, och detta avspeglar sig i fångstresultatet. Fisken kan inte under sådana förhållanden, utan endast vistas där tillfälligt. Därför är också den totala fångsten mindre i djupzon 6-12 där hela näten ligger under ”syregränsen”. Den fisk som ändå fångades i den djupzonen kan eventuellt ha fastnat medan näten lades eller togs upp.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	2286,7	76,7	3	1663,3	39,3	2	668,0	9,5
Gädda	3	0,0	0,0	3	348,0	0,3	2	0,0	0,0
Mört	3	568,7	8,3	3	746,0	3,3	2	67,0	0,5
Sutare	3	54,7	0,3	3	0,0	0,0	2	0,0	0,0
Summa:		2910,0	85,3		2757,3	43,0		735,0	10,0

Vid tidigare provfisken har Björsjön uppvisat dålig storleksspridning i mörtbeståndet och det har framförallt saknats små individer. Vid årets fiske var fördelningen något bättre, men resultatet tyder fortfarande på reproduktionsstörningar. Det totala antalet fångade mörtar är dock så lågt att inga säkra slutsatser kan dras. De vattenkemiska värdena visar dock inte på någon anledning till störning. En orsak till att mörtbeståndet är litet kan vara att det finns få strandavsnitt med växtlighet. Strandvegetation som kan fungera som yngelkammare är koncentrerad till norra delen av sjön, men även där är vegetationen ganska sparsam.

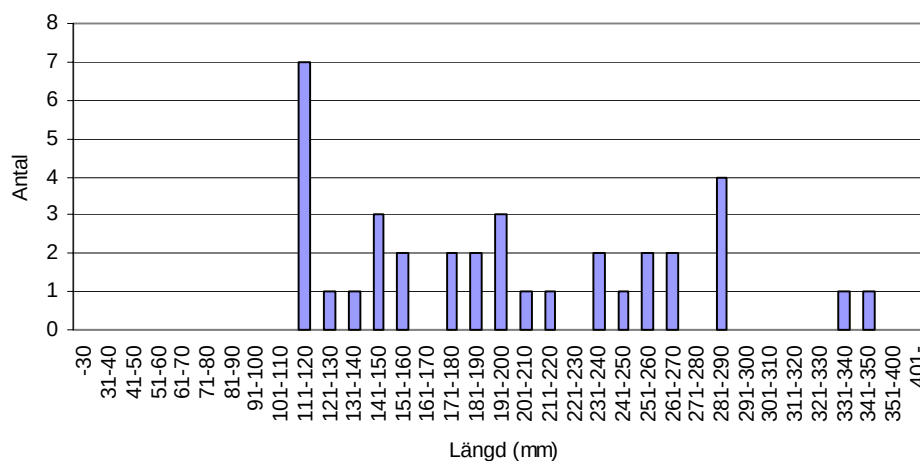
När det gäller abborre har det varit en ganska jämn storleksfördelning vid samtliga provfiskestillfällen, men det saknades riktigt små individer vid provfisket 1996. I dagsläget förekommer det små individer, men längddiagrammet visar på en störning i längdintervallet 70-90 mm.



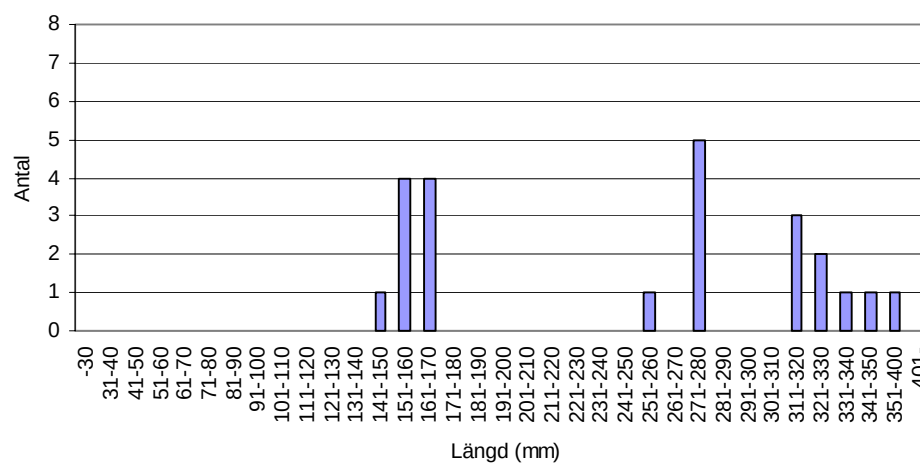
En av många fångade abborrar under provfisket 2002.

Längdfördelning på mört i Björsjön vid provfisken 2002, 1996 och 1992:

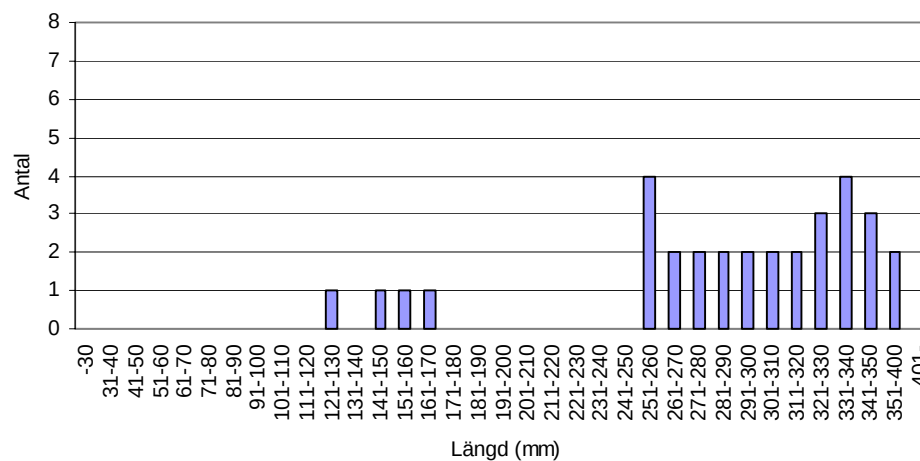
Mört 2002
(n=36)



Mört 1996
(n=23)

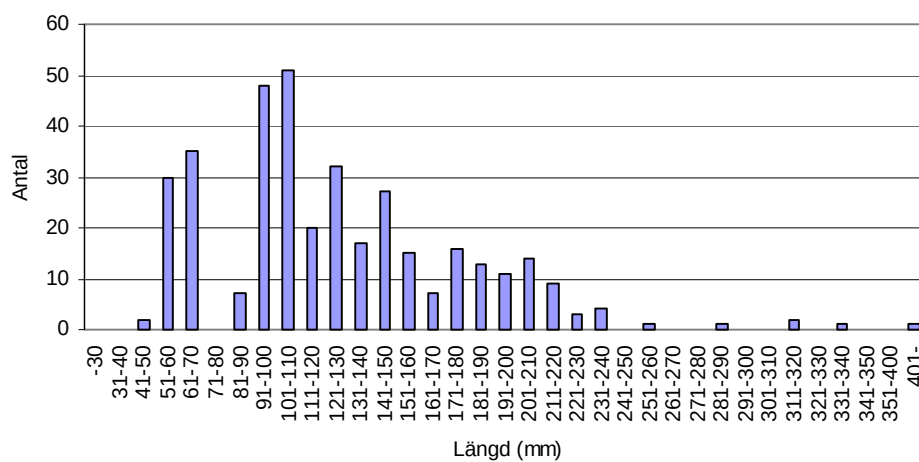


Mört 1992
(n=32)

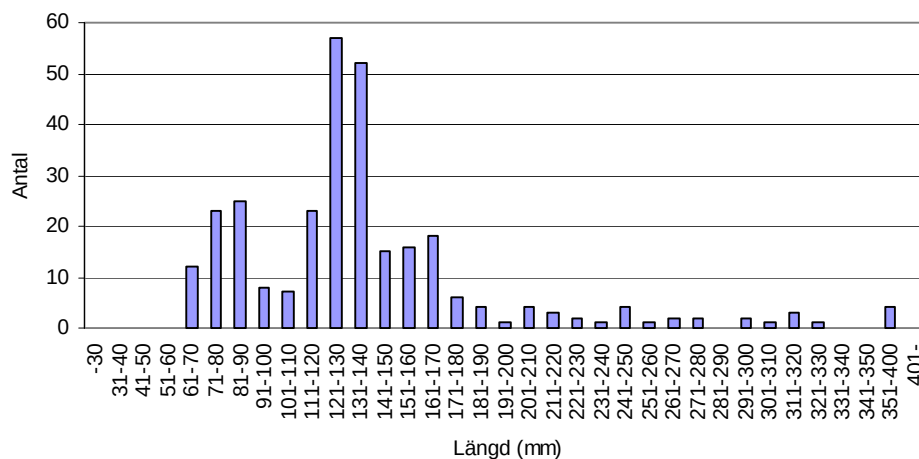


Längdfördelning på abborre i Björsjön vid provfisken 2002, 1996 och 1992:

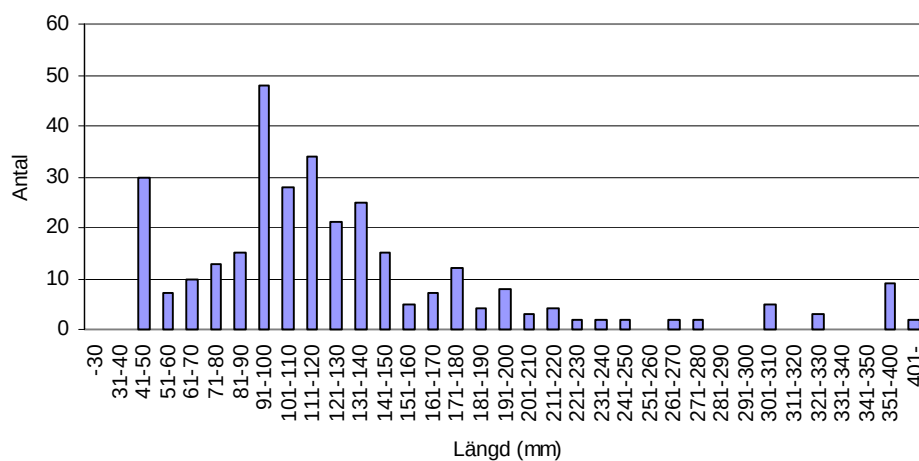
Abborre 2002
(n=367)



Abborre 1996
(n=297)



Abborre 1992
(n=318)



Stora Stamsjön

Sjöuppgifter

XKoor	YKoor	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
640680	128957	108	88	65	12	5,1	8,2		58	Lerum

Stora Stamsjön tillhör Göta älvs (108) avrinningsområde. Sjön ligger Lerums kommun och omges av skogar och myrar. Sjöns strandvegetation är sparsam bortsett från vissa områden med näckrosor och vattenklöver. Spår av ål konstaterades vid provfisket. Dessutom förekom lite algblomning.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-08-28 – 2002-08-30

Antal bottensatta nät: 24

Tidigare provfisken: -

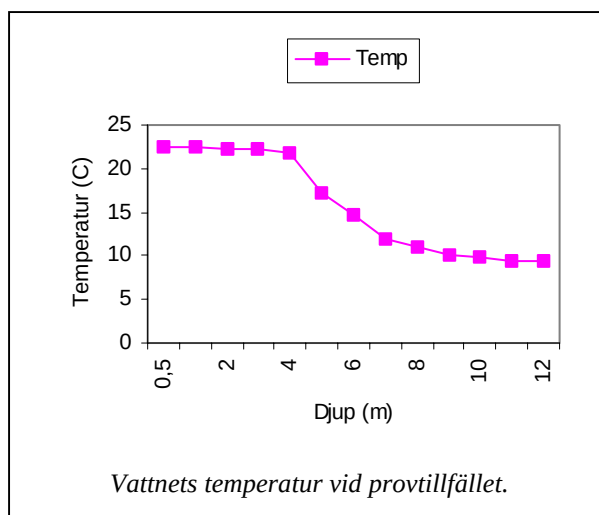
Siktdjup: 2,6 m

Temperatursprångskikt: 5,5 m

Syrgashalt vid botten: -

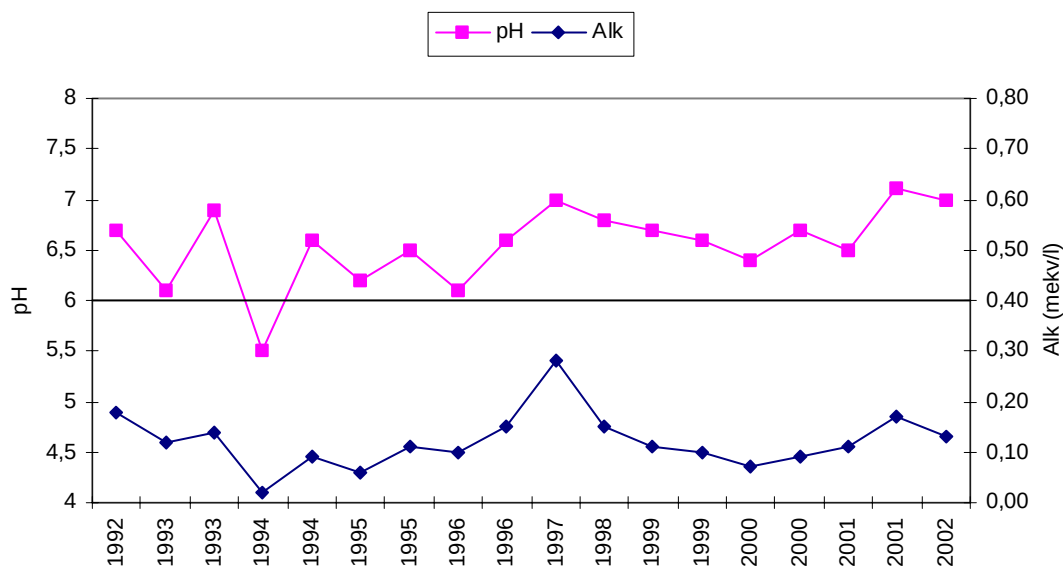
Fågelobservationer: Fiskgjusebo.

KALKSTART 92, därefter kalkad 95, 96, 97, 98, 99, 00, 01.



Vattenkemi

Kalkningen av Stora Stamsjön startade 1992 och samma år inleddes även de vattenkemiska provtagningarna av sjön. Både pH och alkalinitet har legat på bra nivåer sedan 1994 och kalkningen ser ut att fungera. Sjön kommer att kalkas årligen även i fortsättningen. Stora Stamsjöns vatten är i dag måttligt humöst.



Variation i pH och alkalinitet under perioden 1992–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH.

Resultat

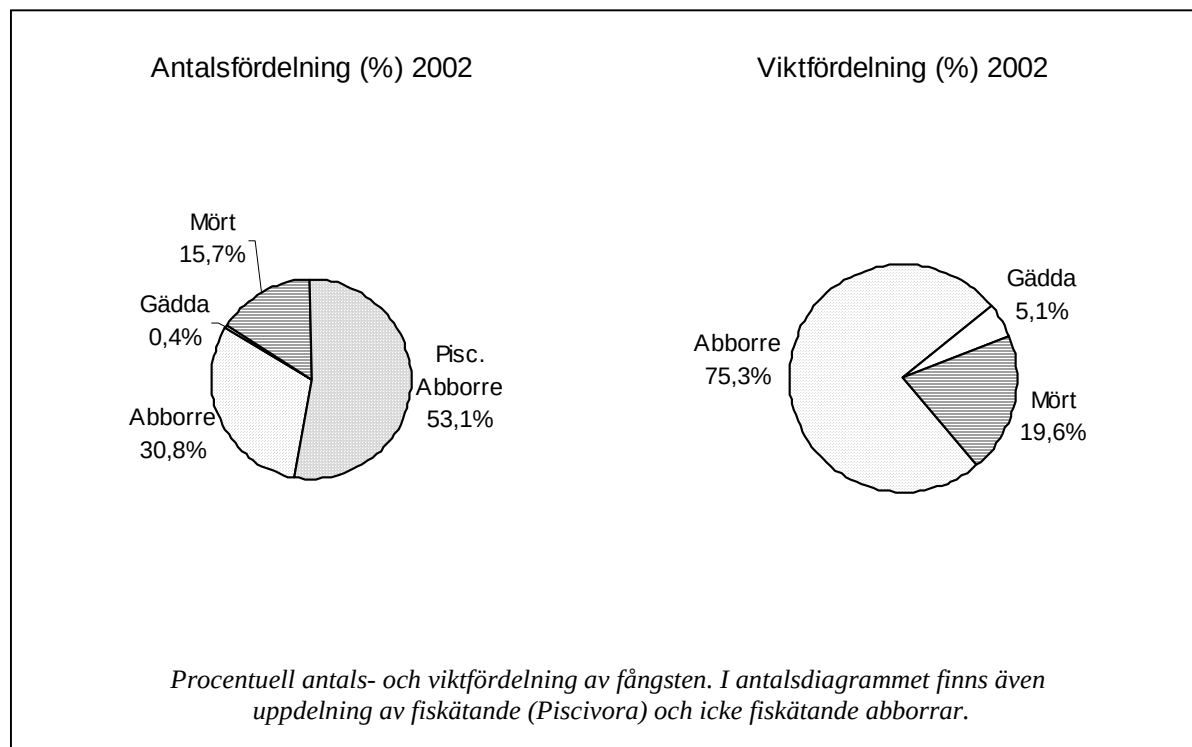
Stora Stamsjön har inte provfiskats förut och därför är det svårt att dra slutsatser om hur fisk-samhället förändrats till följd av kalkning. Men 1994 återinplanterades mört i sjön och den har etablerat sig ganska bra. Vid årets provfiske fångades förutom mört även abborre och gädda. Fångsten blev totalt 751 fiskar som tillsammans vägde 36,6 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	632	27234	43,1	172	24	26,3	1134,8
Gädda	3	1924	641,3	153	24	0,1	80,2
Mört	116	7400	63,8	405	24	4,8	308,3
Summa	751	36558				31,3	1523,3

* = Fångsten i Stora Stamsjön prickades av i ett längdintervallsdiagram där varje intervall var 5 mm. Därför finns inga exakta längder och därför är inte heller medellängden exakt.

Vid årets provfiske var mer än varannan fångad fisk en abborre i fiskätande storlek. Mört som återinplanterades 1994 har etablerat sig, men utgör en relativt liten del av det totala fiskbeståndet, vilket framgår av diagrammen nedan. Fördelningen i fisksamhället beror troligen på att sjön inte kalkats så länge. De stora abborrar som fanns före kalkstart kan fortfarande finnas kvar och det skapar en konkurrenssituation både inom arten och mellan arter.



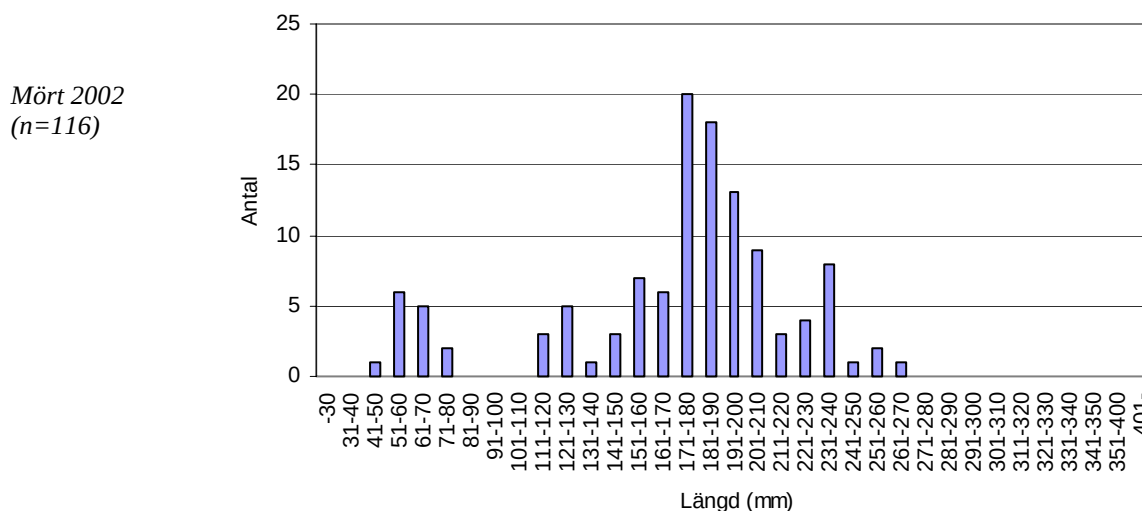
Trots att Stora Stamsjön är en ganska stor sjö finns det endast tre djupzoner. Fångstens fördelning mellan dessa är ganska normal med högst antal och biomassa i den grundaste zonen och minst i den djupaste.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

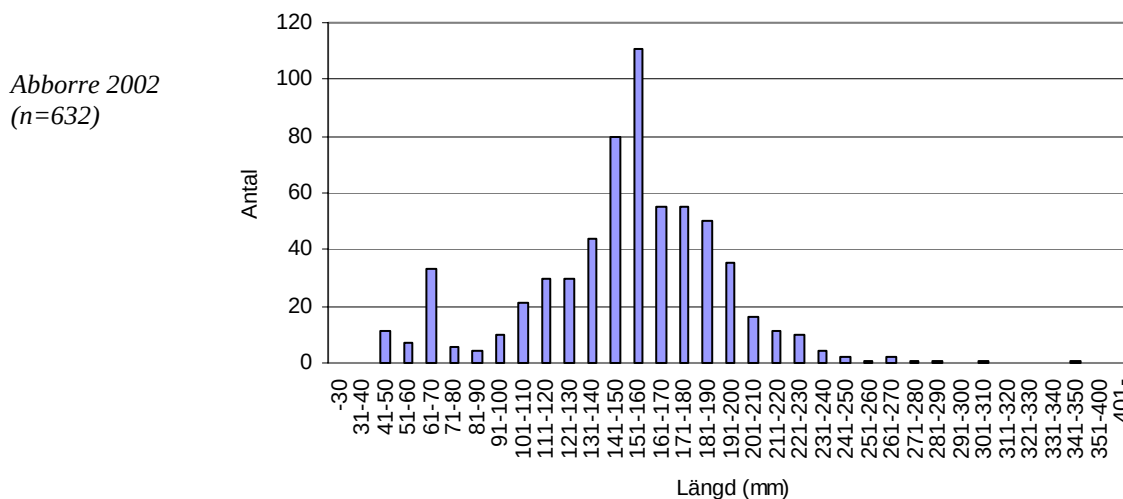
Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	8	1895,4	42,6	8	1361,5	30,0	8	109,6	6,4
Gädda	8	7,8	0,1	8	232,8	0,2	8	0,0	0,0
Mört	8	607,4	10,4	8	246,6	3,2	8	71,0	0,9
Summa:		2510,6	53,1		1840,9	33,4		180,6	7,3

Både mört och abborre har ganska bra storleksfördelning i sina bestånd. Av längddiagrammet framgår att det varit en reproduktionssvacka för mörtan så att det bildats två längdkurvor; en liten med en koncentration runt 60 mm och en större där det finns flest individer runt 180 mm. Att det är många ganska stora beror troligen på att de individerna tillhör de mörtar som planterades in 1994. Men vad reproduktionssvackan beror på är svårt att säga något om. De vattenkemiska värden som finns visar inte på någon anledning till reproduktionsstörning. När det gäller abborre är fördelningen jämnare, men tyngdpunkten ligger på ungefär 160 mm. Dessa individer har ganska nyligen uppnått fiskätande storlek som ligger på ungefär 150 mm.

Mörtens längdfördelning vid provfisket i Stora Stamsjön 2002:



Längdfördelning på abborre vid provfisket i Stora Stamsjön 2002:



Stora Sturven

Sjöuppgifter

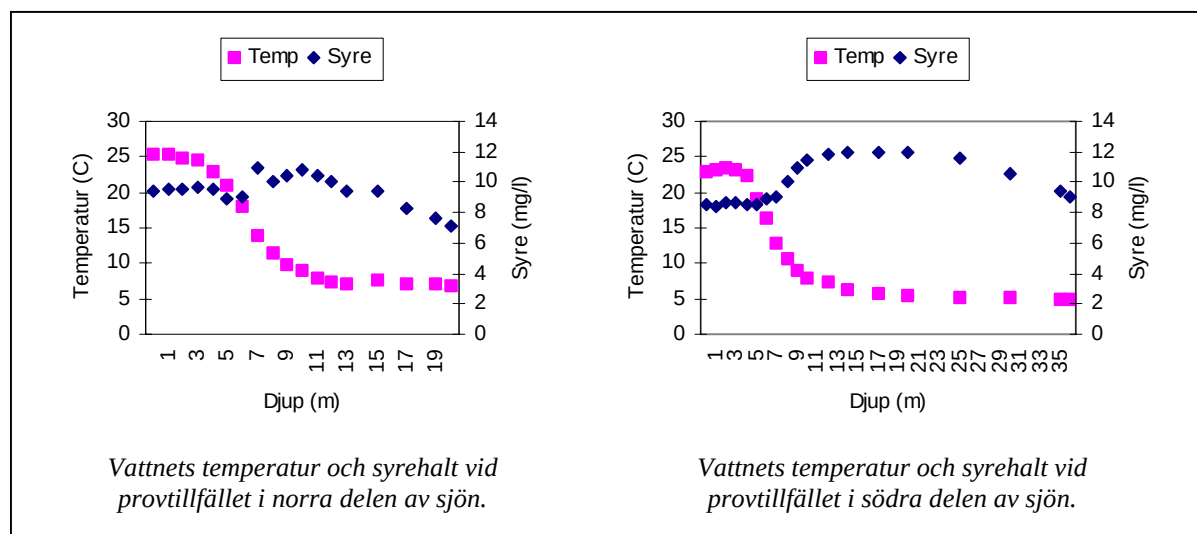
XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
640619	129618	108	100	104	47,5	9,9	3,1	7,5	51	Lerum

Stora Sturven ligger söder om Floda i Lerums kommun och ingår i Göta Älvs avrinningsområde. Sjön omges i huvudsak av barrskogsdominerad blandskog med stora inslag av hällmark. Den har många ganska branta strandavsnitt men även flackare partier och det är endast sparsamt med bebyggelse runt sjön. Vegetationen består främst av vit näckros, notblomster och bladvass. Siktdjupet är måttligt. Enligt lokalbefolkning finns det mycket gädda i sjön. En stor del av inflygningen till Landvetter går rakt över Stora Sturvens västra delar.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-08-13 – 2002-08-16
Antal bottensatta nät: 40

Tidigare provfisken: Nej



Siktdjup: 4,0 m

Temperatursprångskikt: 6,5 m

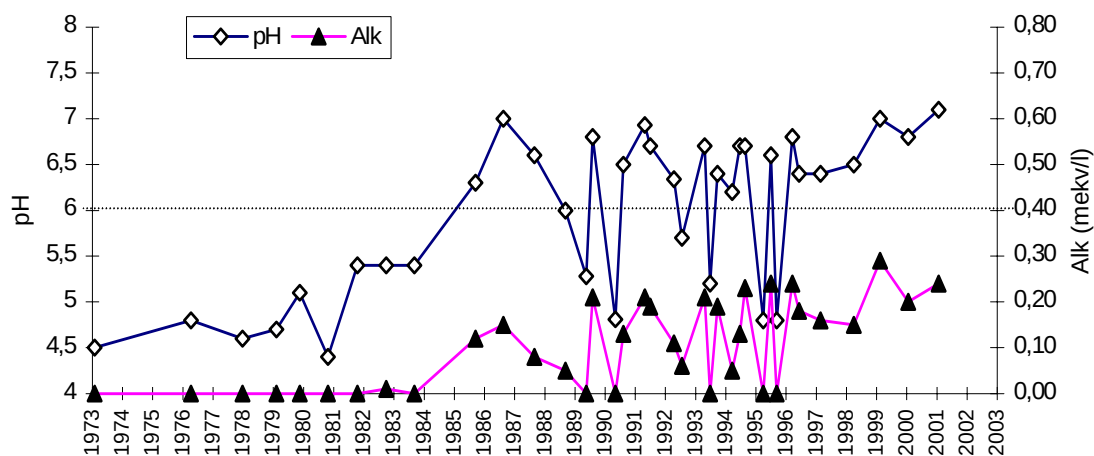
Syrgashalt vid botten: 7,1 mg/l i norr, 9,0 mg/l i söder

Fågelobservationer: Storlom och häger

KALKSTART 1985, därefter kalkad 89, 93, 96, 99

Vattenkemi

Kalkningen av Stora Sturven inleddes 1985, men det är först efter 1996 års kalkning som sjön fått en bra buffertkapacitet. Innan dess har både alkalinitet och pH pendlat kraftigt. Vattnet är måttligt humöst. I år övergår klakningsintervallet från vart tredje år till vartannat.



Variation i pH och alkalinitet under perioden 1973–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH.

Resultat

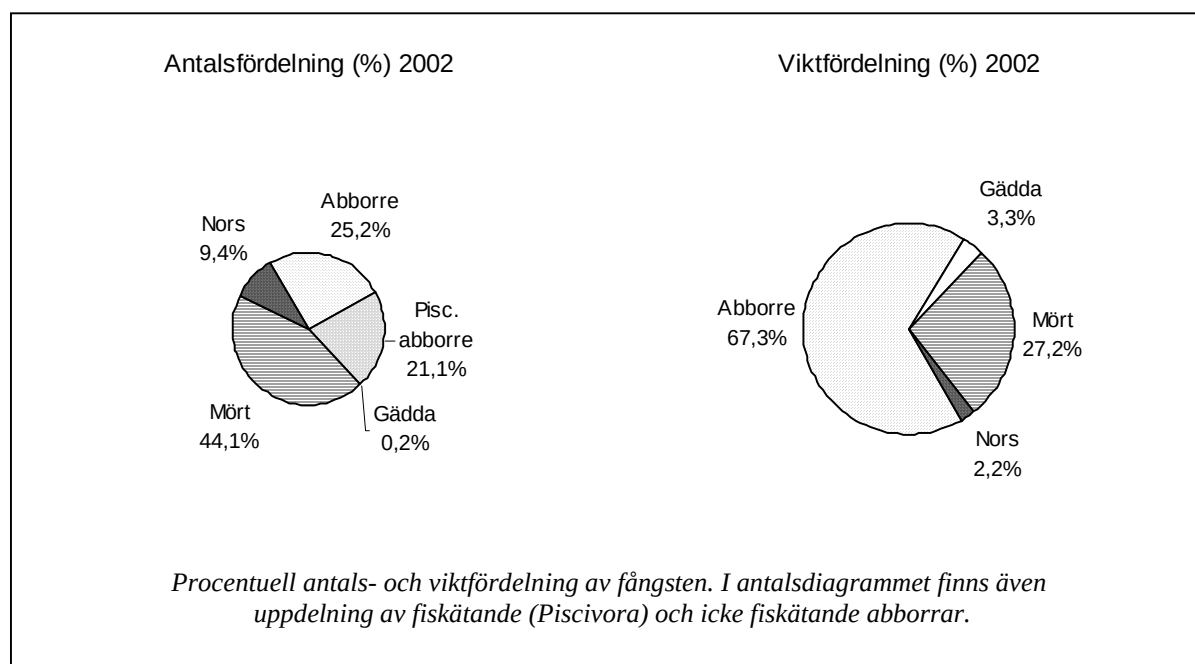
Stora Sturven har inte provfiskats förut av länsstyrelsen så det går inte att göra några riktiga jämförelser med tidigare fiskbestånd. Det finns dock uppgifter om olika arter som funnits under 1900-talet och vilken utveckling de haft. På 1930-talet planterades siklöja och bäckröding in i sjön. Vad som hände med bäckrödingen är oklart, men siklöjan försvann på 1960-talet. Under samma årtionde försvann även mörtan medan såväl abborren som gäddan hade en tillbakagång. 1994 återinplanterades mört i Stora Sturven och syftet med att provfiska sjön var framför allt att se hur återetableringen lyckats.

Vid provfisket fångades fyra arter i Stora Sturven; abborre, gädda, mört och nors. Totalt fångades 564 fiskar i Löv och de vägde tillsammans 24,9 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	261	16752	64,2	158,2	40	6,5	418,8
Gädda	1	812	812,0	530,0	40	0,0	20,3
Mört	249	6774	27,2	135,7	40	6,2	169,4
Nors	53	542	10,2	114,7	40	1,3	13,6
Summa	564	24880				14,1	622,0

Antalsmässigt verkar det finnas ungefär lika mycket mört som abborre i sjön och ungefär hälften av abborrarna är i fiskätande storlek. Abborrbeståndets utseende beror troligen på inomartskonkurrens. Enligt lokalbefolkning finns det idag mycket rikligt med gädda i Stora Sturven.



Stora Sturven är så djup att den har sex djupzoner, men det är framförallt i de två grundaste som det fångats mycket fisk. I de tre djupaste zonerna fångades enbart nors, en fisk som trivs i stora, kyliga och djupa sjöar (Muus & Dahlström, 1990). Abborre, gädda och mört fångades främst i de två grundaste zonerna och fördelningen mellan dessa är ganska normal med klar dominans av småfisk i den grundaste.

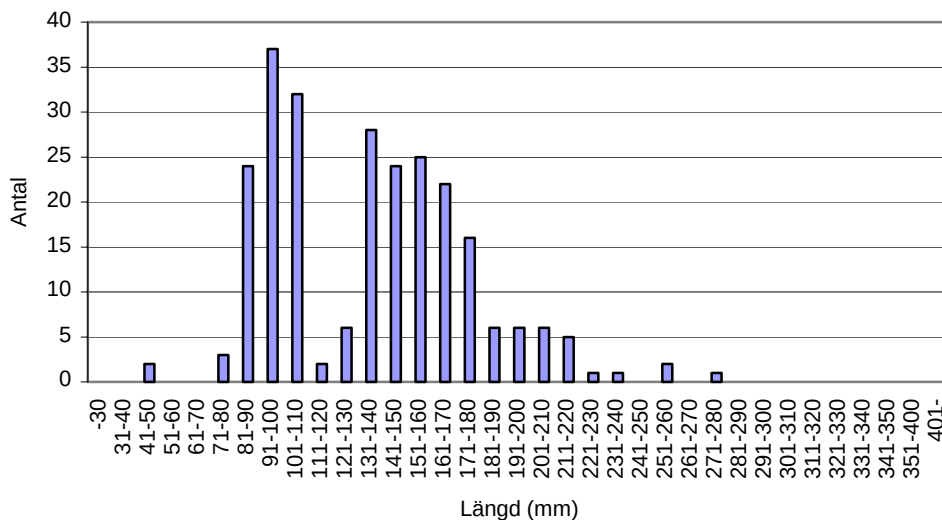
Fångstfördelning mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	7	1329,7	17,9	7	810,9	12,1	10	176,8	1,7
Gädda	7	0,0	0,0	7	116,0	0,1	10	0,0	0,0
Mört	7	410,9	20,1	7	330,9	10,7	10	158,2	3,3
Nors	7	0,0	0,0	7	5,4	0,4	10	16,2	0,8
Summa:		1740,6	38,0		1263,1	23,4		351,2	5,8

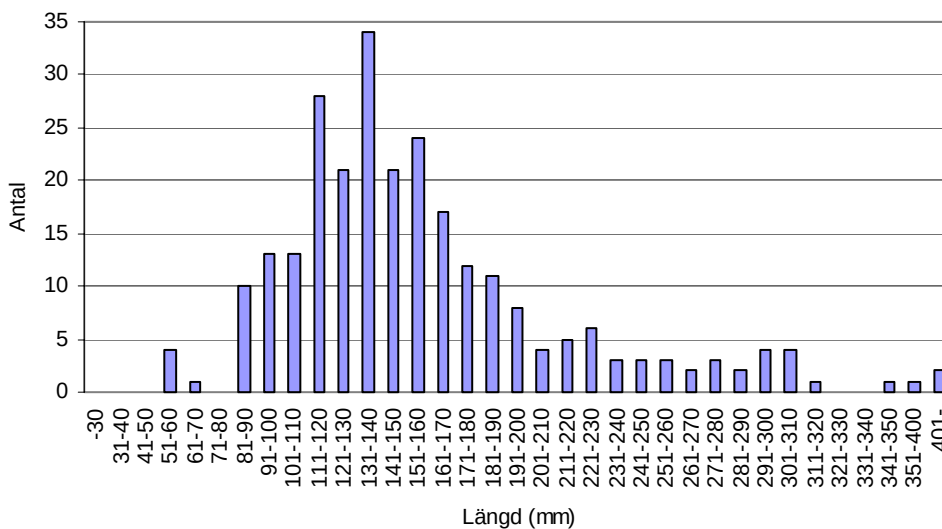
Djupzon	12-20 m			20-35 m			35-50 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	6	0,0	0,0	6	0,0	0,0	4	0,0	0,0
Gädda	6	0,0	0,0	6	0,0	0,0	4	0,0	0,0
Mört	6	0,0	0,0	6	0,0	0,0	4	0,0	0,0
Nors	6	43,0	5,3	6	12,7	1,3	4	2,0	0,3
Summa:		43,0	5,3		12,7	1,3		2,0	0,3

Mörten, som återintroducerades 1994, har en bra längdfördelning och reproduktionen verkar fungera. Det finns dock en svacka vid längdintervallet 110-130 mm. Detta beror troligen på en reproduktionsnedgång i samband med utsättningarna 1994 och låga pH-värden året därpå. Även abborren har en bra längdfördelning där resultatet tyder på inomartskonkurrens.

Mört 2002
(n=249)



Abborre 2002
(n=261)



Öxsjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höh (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
640679	129000	108	90,0	74	32	12,6	4,23	6,0	18	Lerum

Öxsjön ligger i Lerums kommun och ingår i Göta Älvs avrinningsområde. Den omges i huvudsak av barrskog med ett stort inslag av hällmark medan bebyggelsen är sparsam och koncentrerad till nordvästra delen. Stränderna är mestadels branta och sjöns djup varierar kraftigt. Öxsjön är en källsjö vilket ger höga syrehalter i stort sett ända till botten och den har ett siktdjup som bedöms som måttligt till stort. Det är ganska ont om vegetation, men där det finns är det i huvudsak vit näckros och notblomster. Många av de närboende tar sitt dricksvatten direkt från sjön och därför använder sig ingen av motorbåt.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2002-07-23 – 2002-07-29

Antal bottensatta nät: 32

Tidigare provfisken: Nej

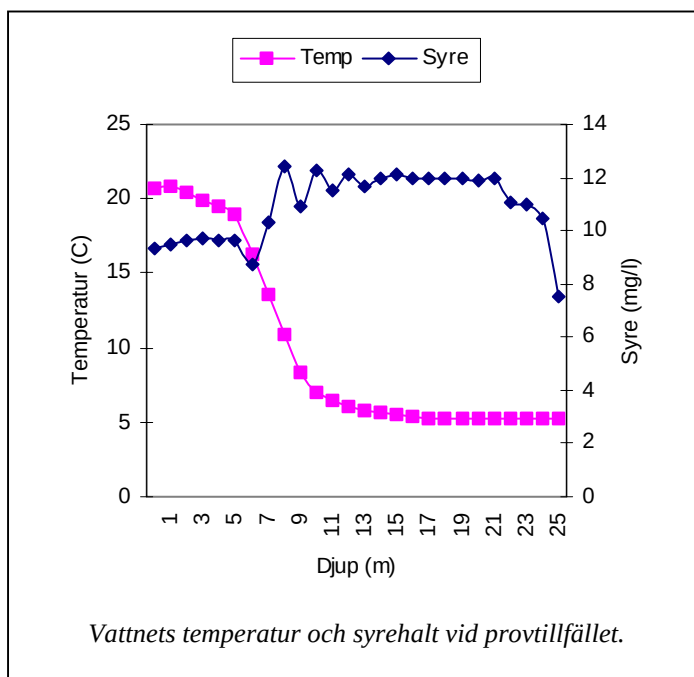
Siktdjup: 5,0 m

Temperatursprångskikt: 7,5 m

Syrgashalt vid botten: 7,5 mg/l

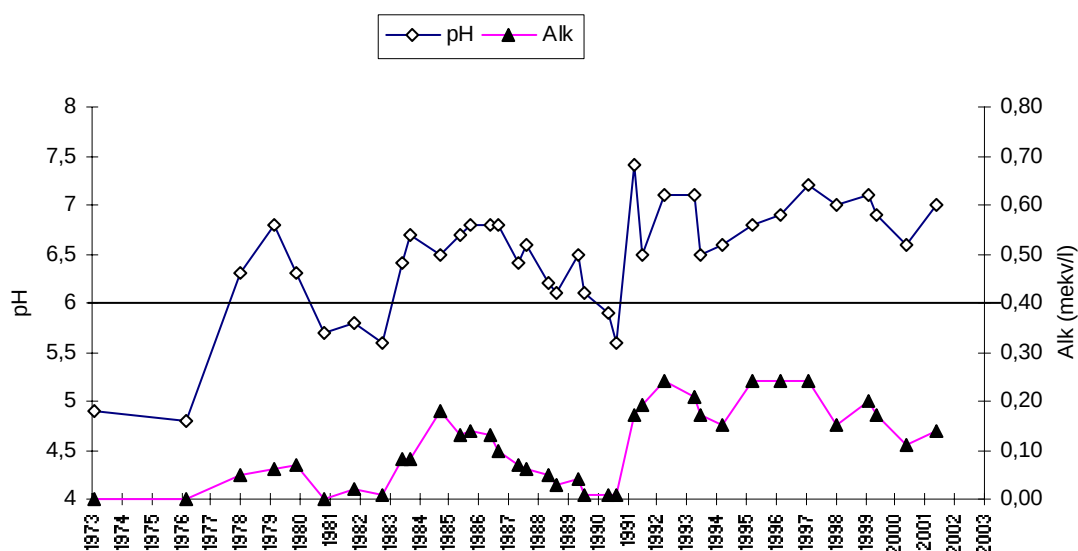
Fågelobservationer: Storlom (åtta häckande par enligt lokalbefolkning)

KALKSTART 1983, därefter kalkad 84, 91, 95 och 99.



Vattenkemi

Efter kalkstart 1983 såg vattenkemin ganska bra ut några år, men buffertkapaciteten sjönk sedan kraftigt i slutet av 1980-talet. Kalkningen återupptogs 1991 och därefter har både pH och alkalinitet legat på en bra nivå. Nästa kalkning är planerad till 2003. Sjöns färgtal visar att vattnet endast är svagt humöst.



Resultat

I Öxsjön har det tidigare inte genomförts något provfiske av länsstyrelsen. Därför är det svårt konkreta jämförelser av fiskbestånden före och efter kalkning. Men klart är att fisksamhället har varierat. På 1930-talet fångades någon enstaka sutare och på 1940-talet gjordes ett fruktlöst försök att plantera in siklöja. På 1950-talet försvann mört från sjön på grund av försurning och samtidigt hade både abborren och gäddan en tillbakagång. På 1970-talet fanns det enligt uppgift mycket lite gädda i sjön och vid provfisket 2002 kunde ingen gädda alls konstateras.

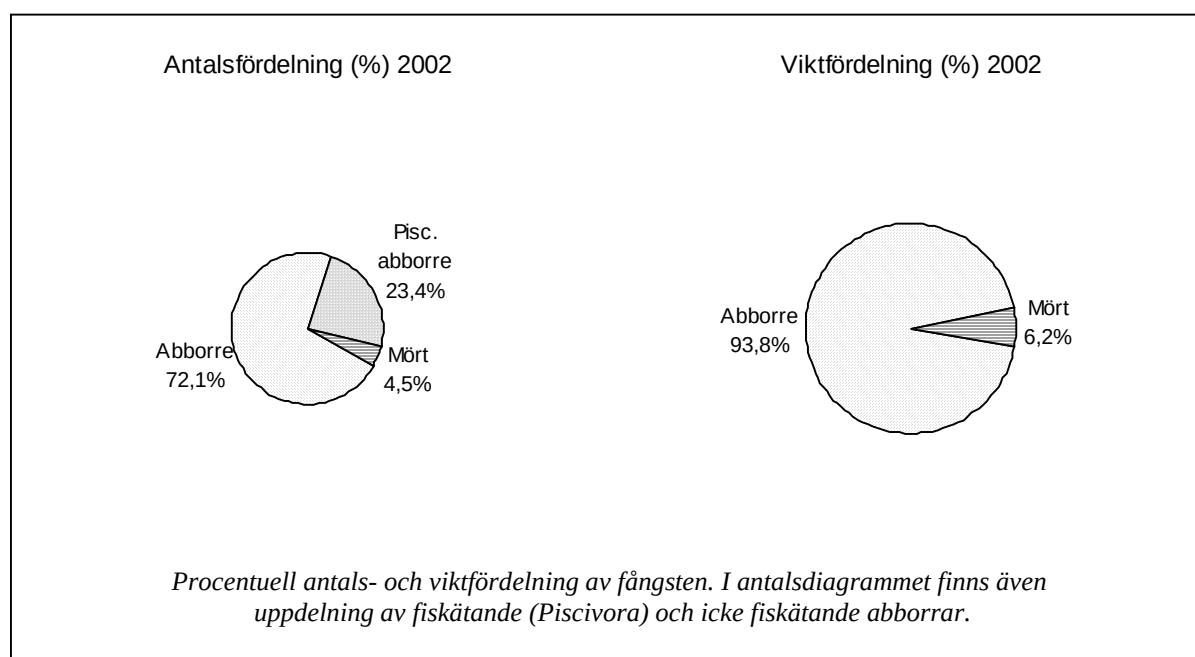
1992 återinplanterades mört och årets provfiske var framför allt en uppföljning av hur den lyckats återetablera sig. Resultatet visar dock att den endast förekommer sparsamt och det varit reproduktionsstörningar. En del av förklaringen till den sparsamma förekomsten är troligen att Öxsjön till största delen har branta stränder och sparsamt med vegetation (enligt vad som observerades i samband med provfisket) och att mört kräver grunda stränder för sin lek och vegetation till yngelkammare. Men fångsten är för liten för att det ska gå att dra några ordentliga slutsatser.

Förutom mört fångades endast abborre. Öxsjön har rykte om sig att vara så fattig på fisk att det inte är värt att fiska i den, men provfisket visade att där finns mycket abborre varav många är stora individer. Abborrbeståndet har dessutom en bra storleksfördelning. Visserligen är antalet små individer litet, men det beror troligen på inomartskonkurrens. Det fångades totalt 748 fiskar i Öxsjön och de hade en sammanlagd vikt på 34,4 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	714	32290	45,2	131,4	32	22,3	1009,1
Mört	34	2150	63,2	171,1	32	1,1	67,2
Summa	748	34440				23,4	1076,3

Abborren dominerar klart i Öxsjön, både antals- och viktmässigt. Den fiskätande andelen abborre är dock ganska liten. Inte mer än cirka en fjärdedel av det totala antalet fångade abborrar var i den storlek som här bedöms som fiskätande (150 mm).



Av Öxsjöns fem djupzoner är det främst i de två grundaste som det finns fisk. Den totala vikten är något högre i zonen 3-6 m än i den grundaste. Det kan förklaras med att ju mer fisk som finns i sjön desto större blir spridningen både horisontellt och vertikalt, och stora fiskar håller sig ofta djupare än små. Men i Öxsjön var det dessutom fler fångade fiskar i zonen 3-6 m än i den grundaste. Det kan bero på att de branta stränderna gör att sjön snabbt blir djup och då "tvingas" också de mindre fiskarna att hålla sig i djupare områden, även då de är nära land.

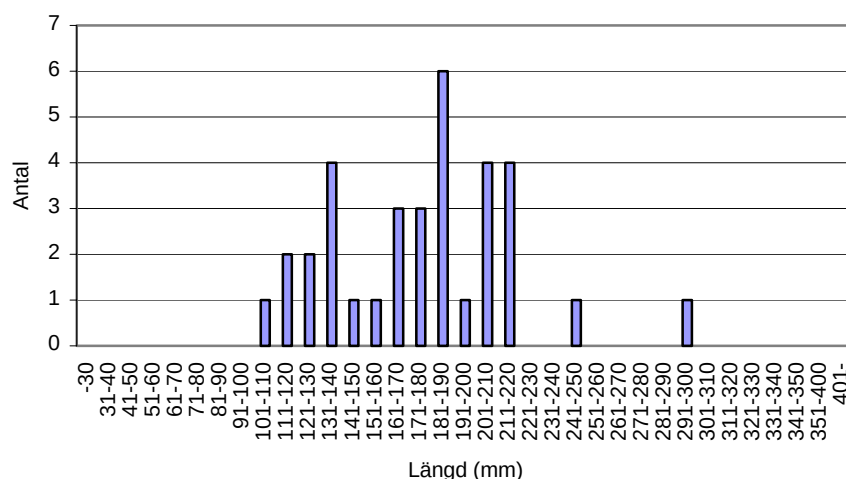
Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	7	1753,0	38,4	7	2443,7	58,0	9	304,9	3,9
Mört	7	154,6	2,6	7	139,4	2,1	9	10,2	0,1
Summa:		1907,6	41,0		2583,1	60,1		315,1	4,0

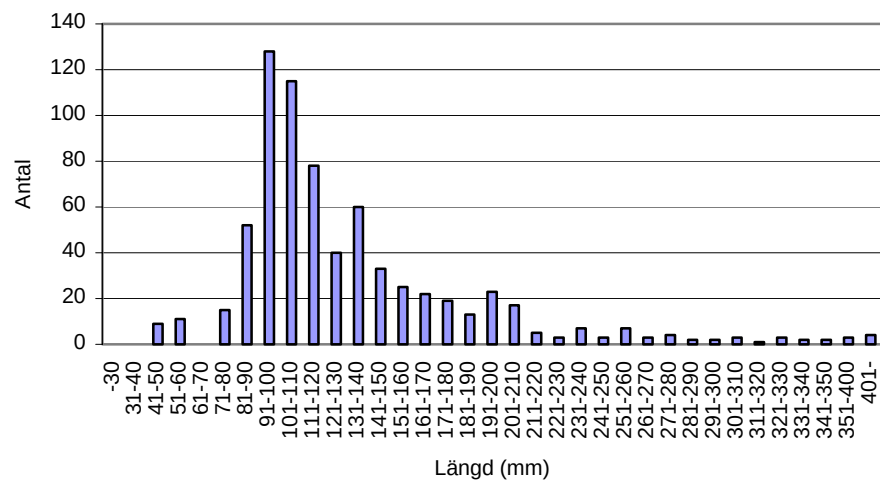
Djupzon	12-20 m			20-35 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	6	20,3	0,3	3	15,7	0,7
Mört	6	0,0	0,0	3	0,0	0,0
Summa:		20,3	0,3		15,7	0,7

För mörten så ser reproduktionen och storleksfördelningen dålig ut. Fångsten var liten och det saknades individer under 100 mm. Men eftersom fångsten var så liten får slumpen stor betydelse och det är svårt att dra några ordentliga slutsatser. Abborren har däremot en bra längdfördelning med en tyngdpunkt på individer i längderna runt 100 mm. Resultatet tyder på att det sker inomartskonkurrens i beståndet.

*Mört 2002
(n=34)*



Abborre 2002
(n=714)



Daniel Isaksson plockar fisk ur näten.

Klevvattnet

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höh (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
652410	126462	112	140,6	22,7	20	6,8	22,0	0,14	62	Munkedal

Klevvattnet, i Munkedals kommun, är en ganska otillgänglig sjö som ingår i Enningdalsälvens (112) vattensystem. Sjön ligger delvis i Kynnefjälls naturreservat och omgivningarna består till största del av hållmarksbarrskog och stränderna är branta, framförallt på den östra sidan. Växtligheten domineras av vita näckrosor, notblomster och bladvass och kraftigast växtlighet är det vid tillflödena i sjöns södra del. Siktdjupet är måttligt. Enligt lokalbefolkning finns ål i vattensystemet.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-08-07 – 2002-08-09

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: 1983

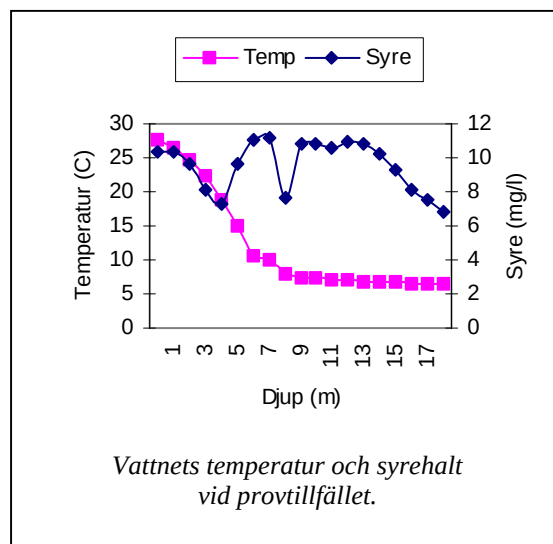
Siktdjup: 3,0

Temperatursprångskikt: 4,0

Syrgashalt vid botten: 6,8 mg/l

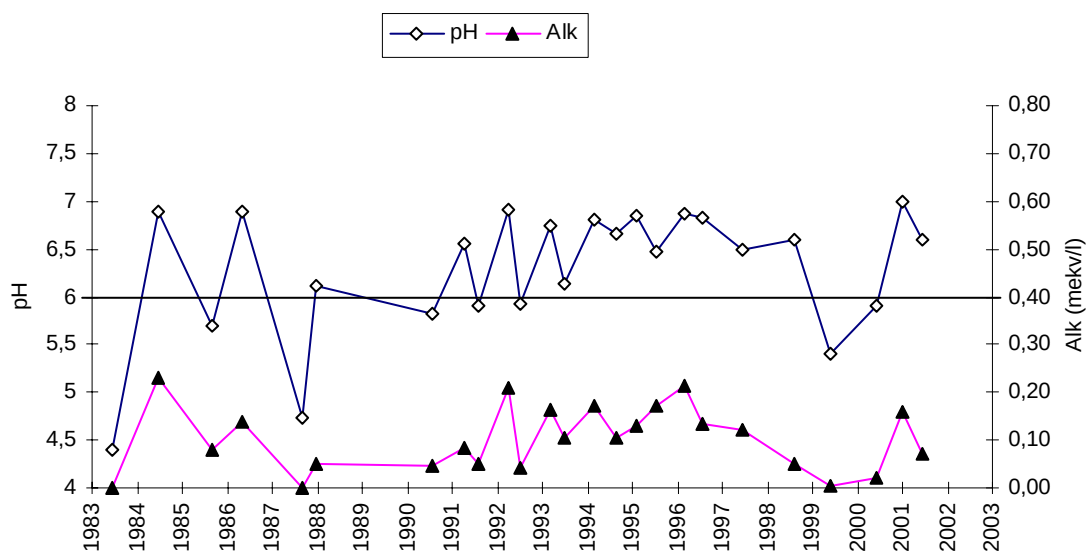
Fågelobservationer: Storlom

KALKSTART 1984, därefter kalkad 88, 92, 94, 96, 98, 00. Efter det ingen ytterligare planerad direktkalkning. (Uppströms kalkning: Stora Holmevattnet 83, 88, 90, 93, 96, 99 och Löv; se uppgifter för sjön Löv.)



Vattenkemi

Sjön började kalkas 1984 men det var först i början av 1990-talet som vattnets pH stadigt började hålla sig över det vattenkemiska målet 6,0. Åren 2000 och 2001 var både pH och alkalinitet låga på grund av de höga flödena under denna period. Alkaliniteten är dock något låg. Sjön har en snabb omsättningstid och det finns idag inte några ytterligare direktkalkningar planerade. Istället fortsätter man att kalka uppströms så att Klevvattnet får en kontinuerlig tillförsel av kalk. Från år 2002 sker årlig kalkning av Stora Holmevattnet som ligger uppströms. Klevvattnets vatten är betydligt färgat.



Variation i pH och alkalinitet under perioden 1983–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH.

Resultat

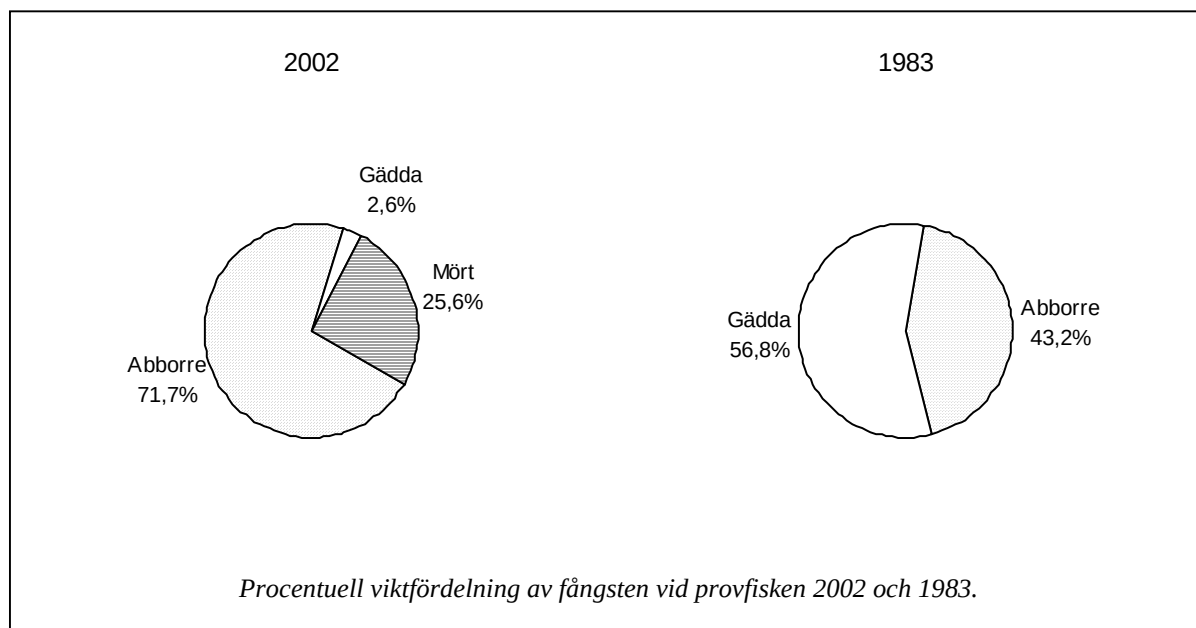
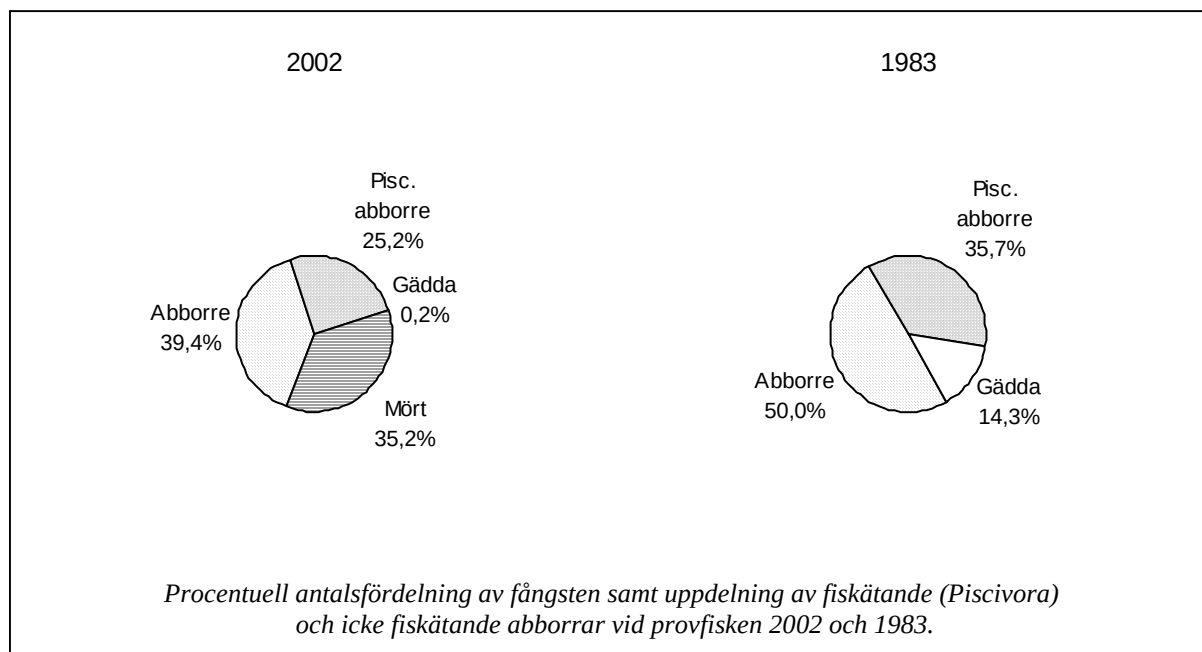
Mörten försvann enligt uppgift på 1970-talet och då sjön provfiskades 1983, före kalkstart, fångades endast abborre och gädda. Nu har mörten återetablerat sig och ser ut att ha en bra reproduktion. Även abborren har haft en kraftig tillväxt.

Klevvattnet hade vid provfisket en bra syreprofil med hög syrehalt ända ner till botten vilket är gynnsamt för fisken. Totalt fångades 432 fiskar med en totalvikt av 19,3 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	279	13858	49,7	136,3	16	17,4	866,1
Gädda	1	510	510,0	510,0	16	0,1	31,9
Mört	152	4948	32,6	139,3	16	9,5	309,3
Summa	432	19316				27,0	1207,3

När sjön provfiskades 1983 hade kalkningen inte startat och då fanns det ingen mört. Nu har mörtan återetablerat sig och utgjorde cirka en tredjedel av det totala antalet fångade fiskar vid provfisket. Den fiskätande andelen abborre har minskat sett till hela fångsten, men fördelningen inom abborrbeståndet är ungefär densamma i dag som 1983.



Klevvattnet har fyra djupzoner varav de två djupaste är ganska fisktomma. Den totala vikten är något högre i zonen 3-6 m än i den grundaste, men på dessa djup är individerna ofta större än i den grundaste zonen.

Fångstördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	1075,2	33,4	5	1661,2	21,0	3	58,7	2,3
Gädda	5	0,0	0,0	5	102,0	0,2	3	0,0	0,0
Mört	5	684,4	21,8	5	301,6	8,4	3	0,0	0,0
Summa:		1759,6	55,2		2064,8	29,6		58,7	2,3

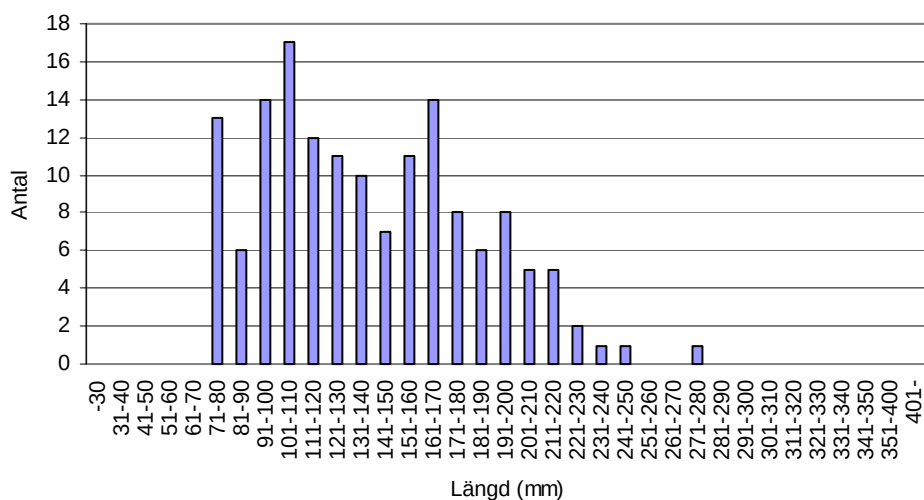
Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	0,0	0,0
Gädda	3	0,0	0,0
Mört	3	6,0	0,3
Summa:		6,0	0,3

När sjön provfiskades förra gången fanns ingen mört. I dag ser beståndet mycket bra ut med en fin storleksfördelning. Riktigt små mörtar fastnar väldigt sällan i näten, men den totala avsaknaden av små individer i fångsten beror troligen på reproduktionsstörning vid den kraftiga svackan i pH och alkalinitet ett och två år före provfisket. Nu är förhållandena gynnsamma igen och reproduktionen bör åter fungera.

Även abborren har byggt upp ett kraftigt bestånd med bra storleksfördelning, men också där syns en svacka som tyder på en tillfällig reproduktionsstörning. 1983 saknades små individer och det var en dålig storleksspridning, men samtidigt var fångstunderlaget för litet för att det ska gå att dra några stora slutsatser för det provfiskeresultatet.

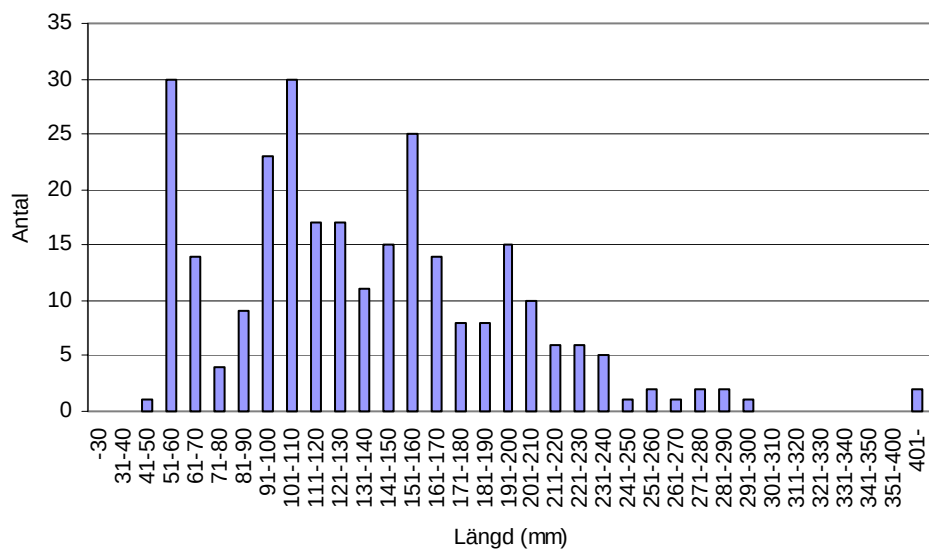
Längdfördelning på mört vid provfisket i Klevvattnet 2002:

*Mört 2002
(n=152)*

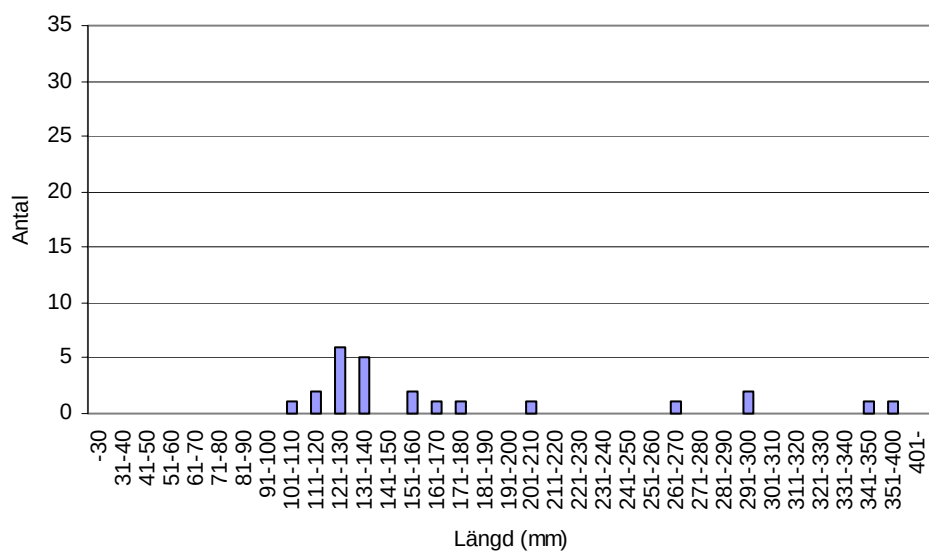


Längdfördelning på abborre vid provfisken i Klevvattnet 2002 och 1983:

Abborre 2002
(n=279)



Abborre 1983
(n=24)



Löv

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höh (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
652129	126593	112	149,6	37	18,5	4,7	0,25	1,36	44	Munkedal

Löv, i norra delen av Munkedals kommun, ligger otillgängligt och delvis inne i naturreservatet på Kynnefjäll. Omgivningarna domineras av hållmarksbarrskog med inslag av mossar och sjöns stränder varierar ganska mycket mellan brant och flackt. Siktdjupet är måttligt. Växtligheten är sparsam, men de arter som förekommer är främst vita näckrosor och notblomster. Det finns, eller har i alla fall funnits ål i vattensystemet enligt lokalbefolkning som också berättar att det förekommer nätfiske. Dessutom har de vissa år observerat någon form av lus eller lusliknande djur på abborre.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-08-05 – 2002-08-07

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: 1983

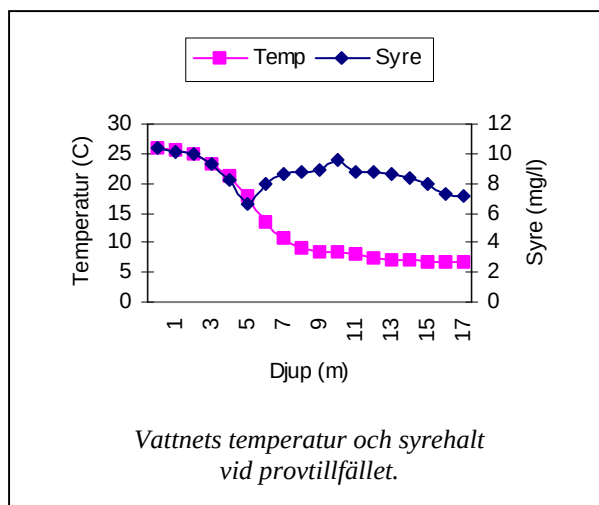
Siktdjup: 3,5 m

Temperatursprångskikt: 5,5 m

Syrgashalt vid botten: 7,2 mg/l

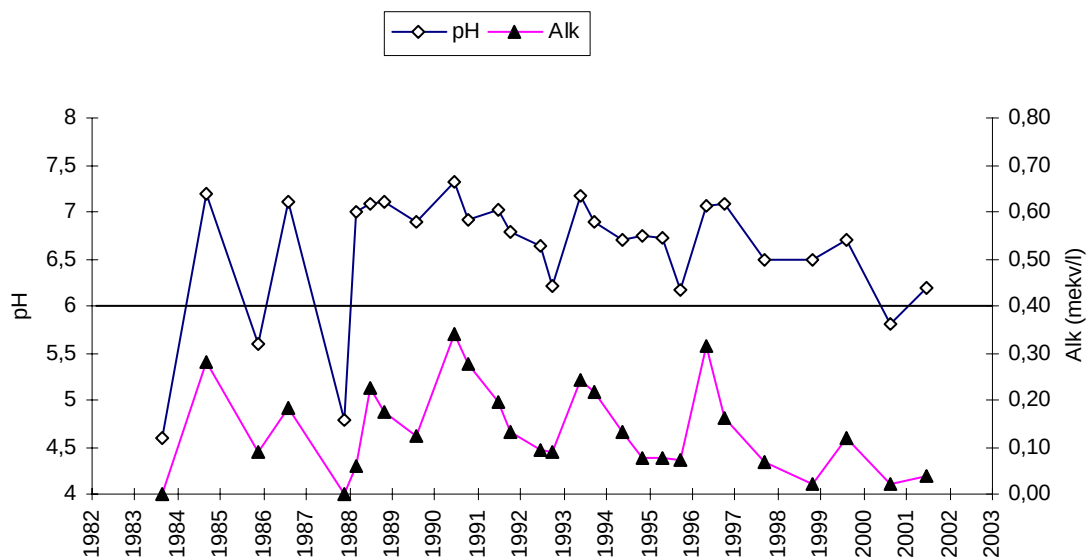
Fågelobservationer: Kricka, häger, storlom och drillsnäppa.

KALKSTART 1984, därefter kalkad 88, 90, 93, 96, 99.



Vattenkemi

I Löv påbörjades kalkningen 1984 och både pH och alkalinitet har hållit sig på relativt bra värden sedan 1988, med tydliga toppar efter varje kalkning. Sedan slutet av 90-talet har dock alkaliniteten legat ganska lågt och pH var år 2001 under det vattenkemiska målet på 6,0. Nedgången 2001 berodde dock på höga vattenflöden. Vid senaste mätningen låg pH över det vattenkemiska målet på 6,0, men alkaliniteten var alldeles för låg. Sjöns vatten är i dag måttligt humöst. Från år 2002 kommer Löv att kalkas årligen.



Variation i pH och alkalinitet under perioden 1983–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH.

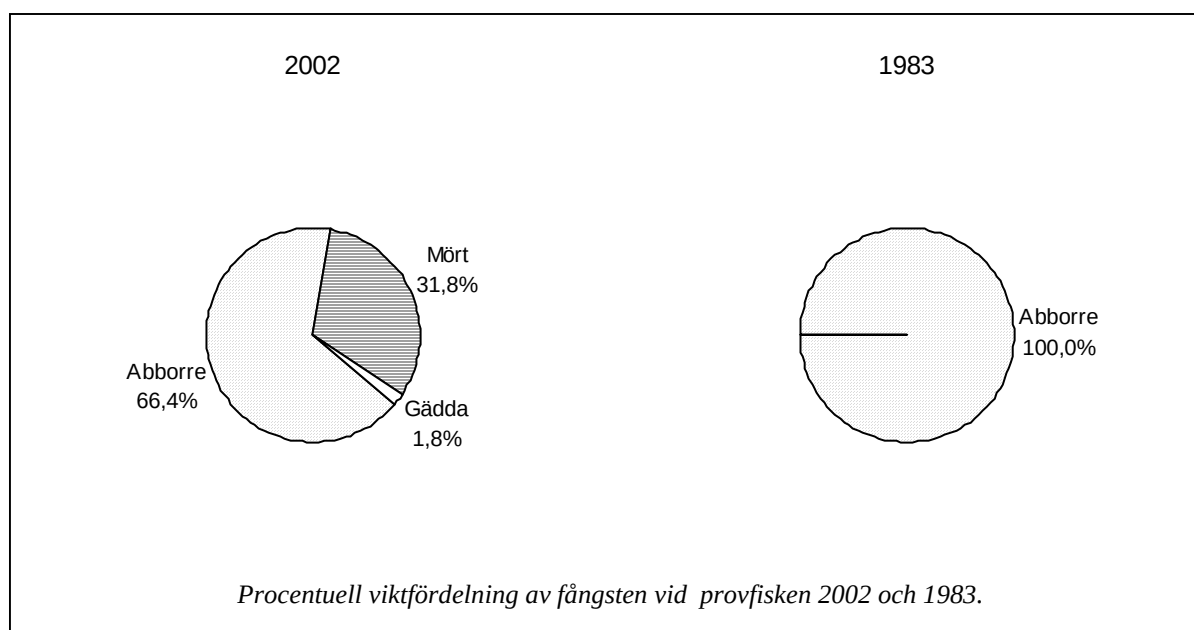
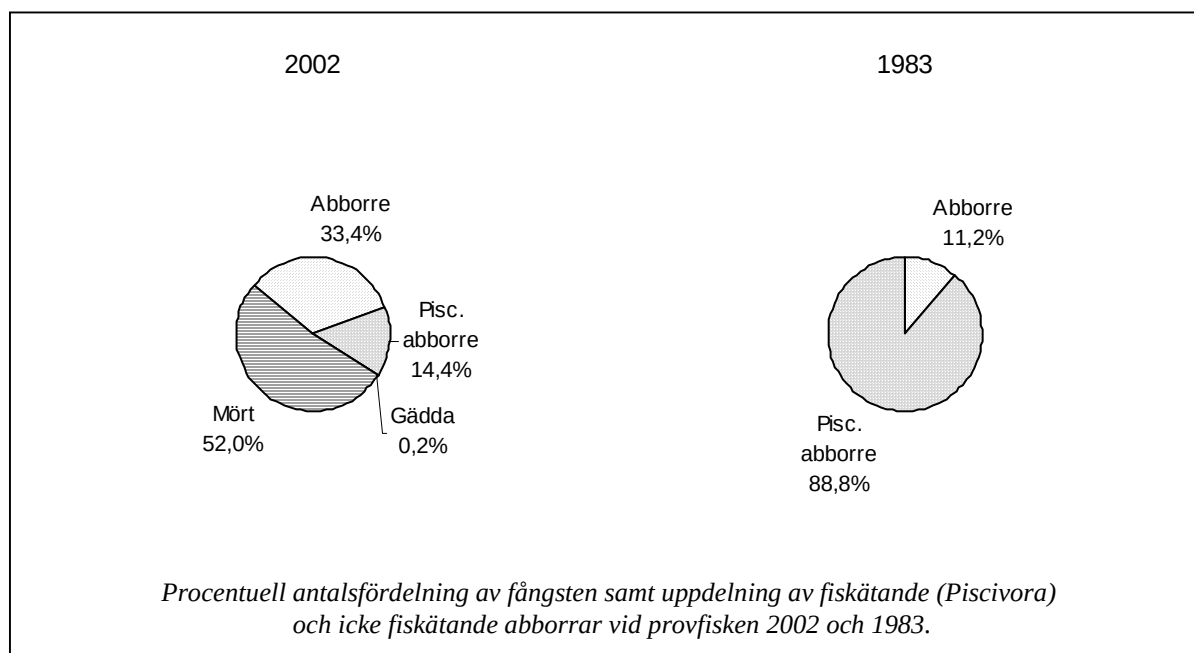
Resultat

Provfisket visar att fisksamhället förändrats en hel del sedan 1983. Då fångades enbart abborre medan det nu även finns mört och gädda. Mörtten har etablerat sig mycket bra och mer än varannan fångad fisk var en mört. Totalt fångades 615 fiskar i Löv med en sammanlagd vikt av 18,4 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	295	12237	41,5	120,6	16	18,4	764,8
Gädda	1	332	332,0	397,0	16	0,1	20,8
Mört	319	5864	18,4	107,9	16	19,9	366,5
Summa	615	18433				38,4	1152,1

Sjön har bara provfiskats en gång förut, vilket var före kalkstart. Då dominerades abborrebeståndet av fiskätande individer. Det kan förklaras med att pH då låg så lågt att abborren hade svårt att reproducera sig. Nu ser beståndet mycket bättre ut med cirka två tredjedelar inom icke fiskätande storlek.



De två djupaste av Lövs djupzoner är ganska fisktomma med endast en abborre i den djupaste zonen och 9 abborrar i den andra. De två grundaste har en ganska normal fördelning. I den grundaste fångades ungefär fem gånger så många fiskar som i den näst grundaste medan vikten endast var den dubbla. Småfisken håller sig alltså ytligare eftersom den är beroende av planktonproduktionen, men också av växtlighet för att gömma sig.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

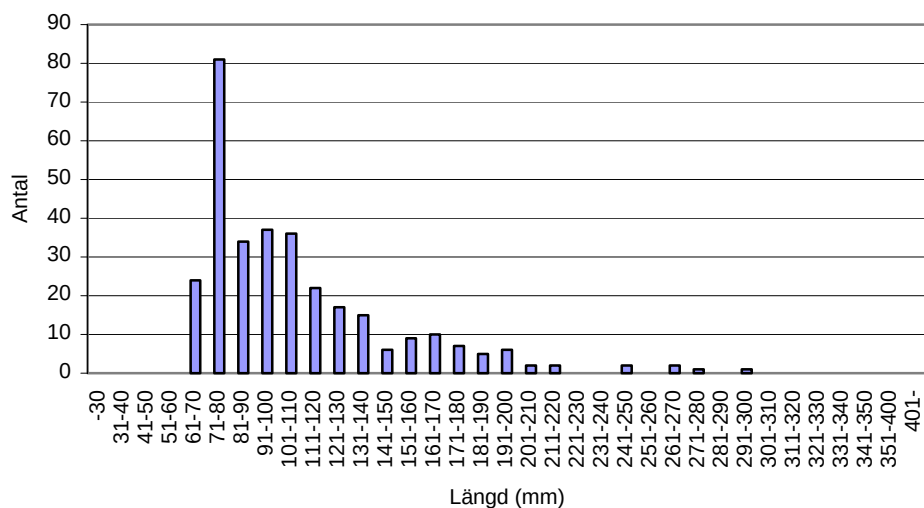
Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	1366,8	41,2	5	920,4	16,8	3	176,0	3,0
Gädda	5	66,4	0,2	5	0,0	0,0	3	0,0	0,0
Mört	5	1019,6	60,4	5	153,2	3,4	3	0,0	0,0
Summa:		2452,8	101,8		1073,6	20,2		176,0	3,0

Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	0,7	0,3
Gädda	3	0,0	0,0
Mört	3	0,0	0,0
Summa:		0,7	0,3

Både abborre och mört har i dag fin storleksfördelning i sina bestånd. Mörtens har återetablerat sig i sjön efter att ha varit borta helt vid provfisket 1983. Nu har den en bra storleksfördelning med tyngdpunkten på individer runt 100 mm. Det är ont om stora individer vilket tyder på att det först är på senare år som beståndet fått sin kraftiga tillväxt. Abborren har lyckats förstärka sitt bestånd efter förbättringen av vattenkemin och har nu en mycket bättre reproduktion än vid förra provfisket. Det är en relativt jämn storleksfördelning och gott om små individer.

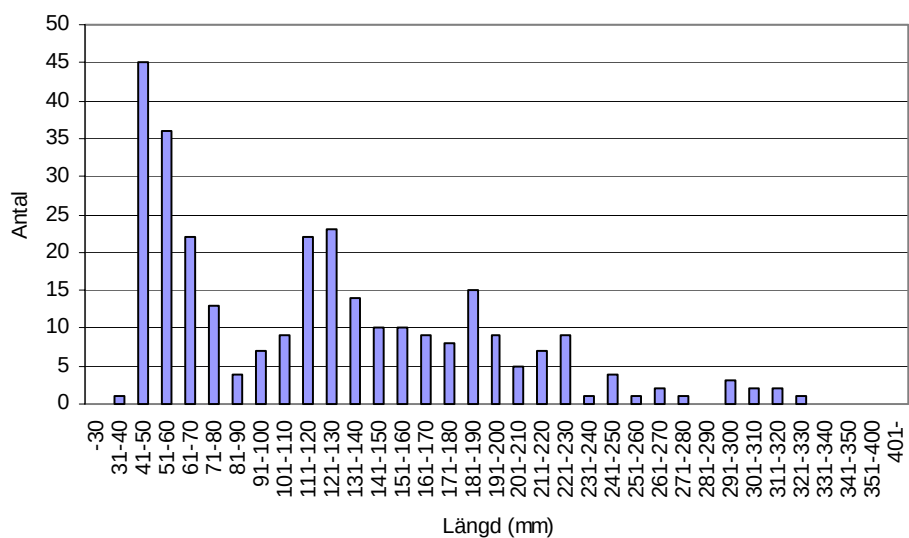
Mörtens längdfördelning vid provfisket i Löv 2002:

*Mört 2002
(n=319)*

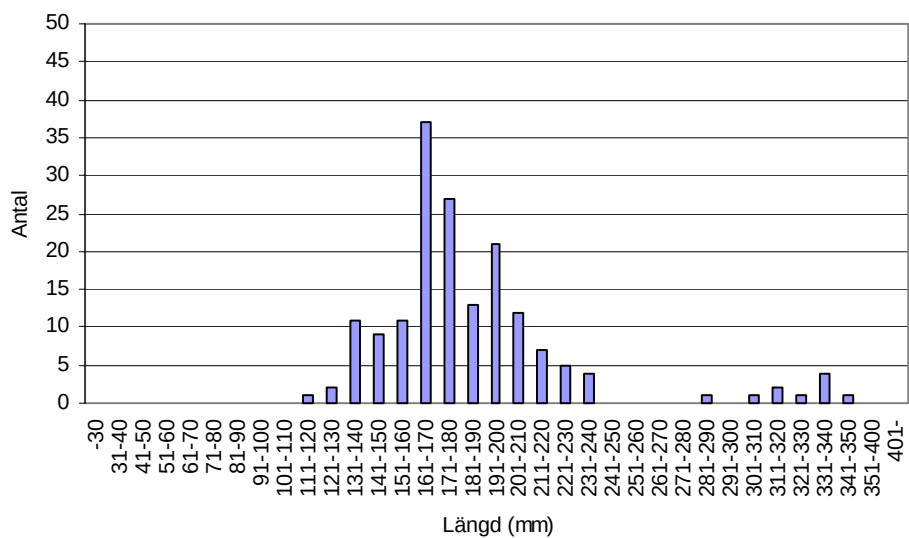


Längdfördelning på abborre vid provfisken i Löv 2002 och 1983:

Abborre 2002
(n=295)



Abborre 1983
(n=170)



Flåghulttjärnet

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
654875	124785	111/112	93,7	50	16	5,7	2,69	1,4	83	Strömstad

Flåghulttjärnet ligger i Krokstrandsbäckens avrinningsområde och ligger vid Flåghult i östra delen av Strömstads kommun, alldeles invid norska gränsen. Det är en näringsfattig sjö med litet siktdjup och den omges av blandskog och till viss del mossmark. Samhället Flåghult ligger längs sjöns östra strand. Lokalbefolkning uppger att det aldrig funnits mört i sjön, men att det däremot ska finnas eller ha funnits karp eller sutare. Det ska även finnas fiskgjuse vid sjön. Flåghulttjärnet är en omtyckt badsjö.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-07-15 - 2002-07-18

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: 1983

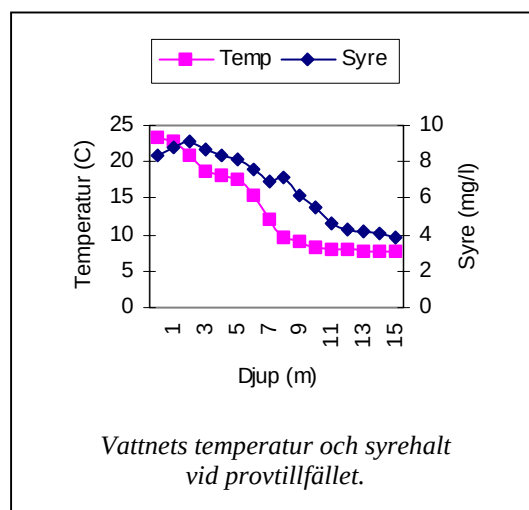
Siktdjup: 1,8 m

Temperatursprångskikt: 7,5 m

Syrgashalt vid botten: 3,8 mg/l

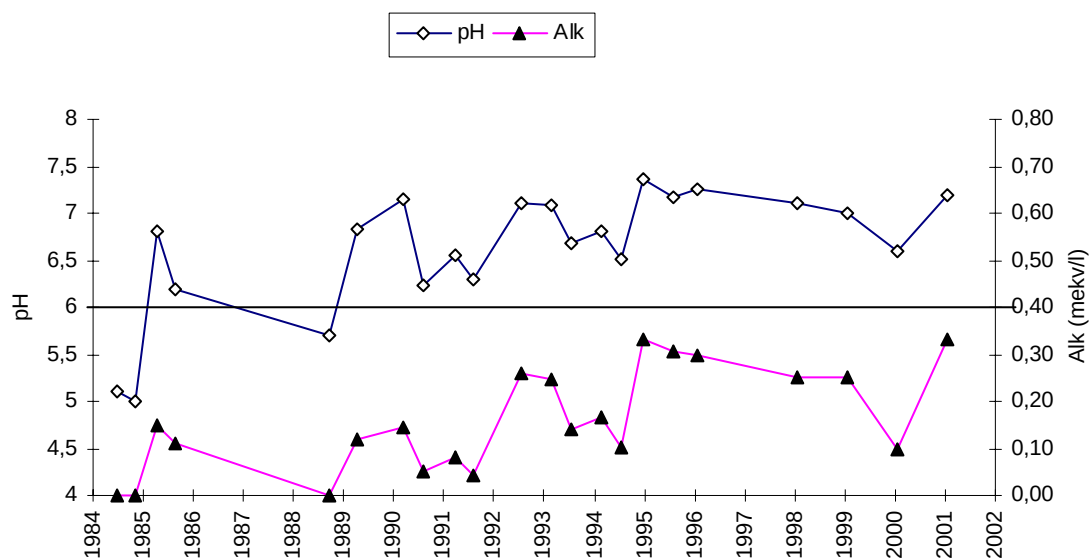
Fågelobservationer: -

KALKSTART 1985, därefter kalkad 89, 92, 95, 97, 99 och 01.



Vattenkemi

Kalkningen startade 1985 och inleddes med ett intervall på fyra år som sedan minskats till två. Sett till pH har värdena varit ganska bra och stabila sedan 1995 då kalkning med tvåårsintervall infördes. Däremot har alkaliniteten legat ganska högt. Det bidrar dock till bättre buffertkapacitet längre ner i systemet. Endast år 2000 har det varit en liten svacka. Enligt provvärdena ser alltså kalkningen ut att ha fungerat bra. De mätvärden som finns för färgtal visar att sjöns vatten är tydligt humöst. Nästa kalkning är planerad till 2003.



Variation i pH och alkalinitet under perioden 1984–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH.

Resultat

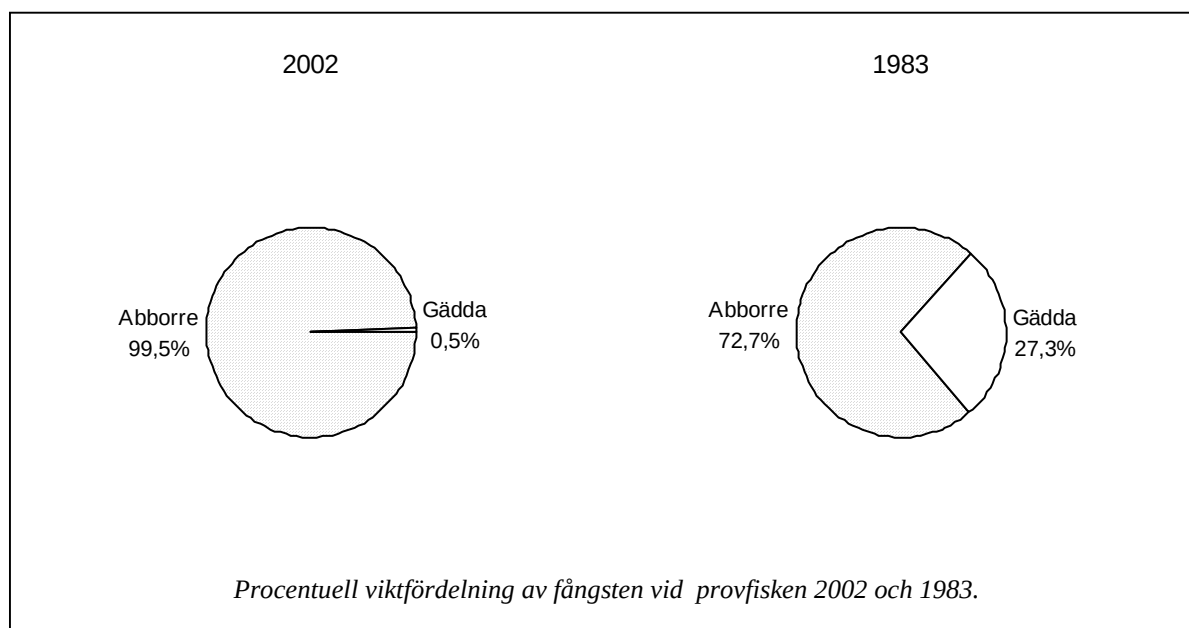
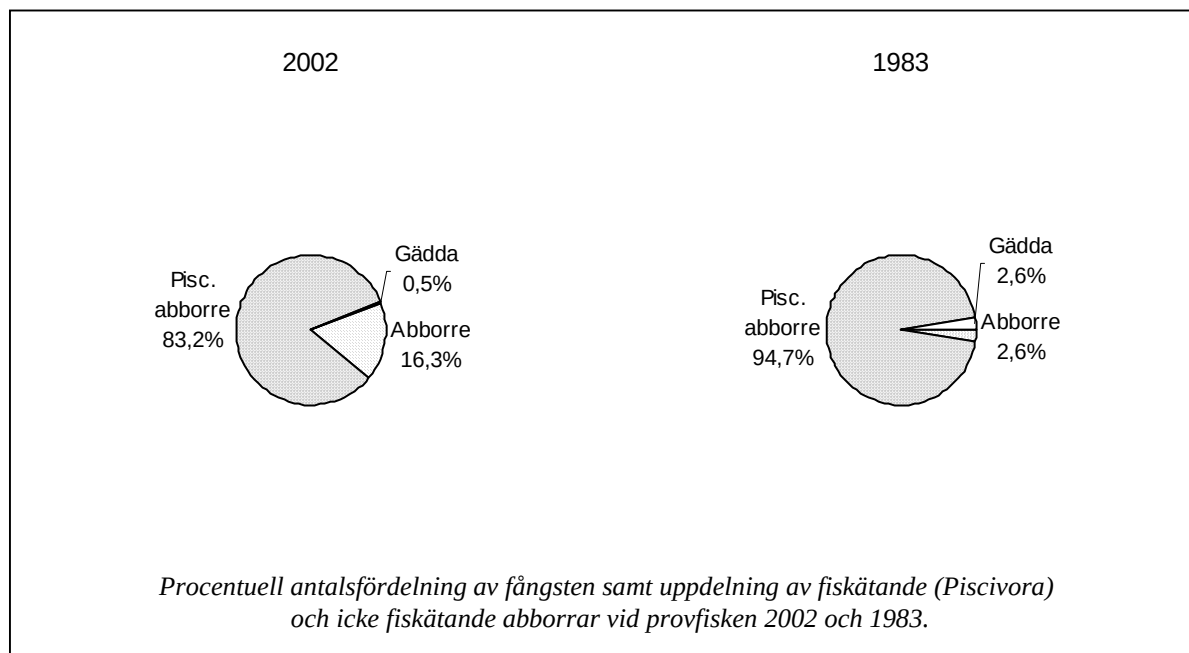
Endast abborre och gädda fångades vid provfisket i Flåghulttjärnet 2002 och det är en mycket klar dominans av abborre. Det fångades totalt 189 fiskar i Flåghulttjärnet och den sammanlagda vikten var cirka 23,8 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	188	23716	126,1	207,6	16	11,8	1482,3
Gädda	1	120	120,0	120,0	16	0,1	7,5
Summa	189	23836				11,8	1489,8

Sjön har provfiskats en gång tidigare, före kalkning, och då var det en klar dominans av fiskätande abborre. Men det totala antalet fångade individer var lågt och det syntes att fisken hade stora problem att reproducera sig. Även i dag dominerar större abborre, men nu beror det tro-

ligen inte på vattenkemiska faktorer utan på inomartskonkurrens. Vid provfisket observerades dock stim av småabborre inne på grunt vatten i en del av sjön där det inte lades några nät.



I Flåghulttjärnet sjunker både vikt och antal per nät med djupet, vilket är ganska normalt. Det är också större, fiskätande fiskar som fastnat i de djupare näten medan främst mindre individer fastnat inom den grundaste zonen där planktonförekomsten är störst. Sannolikt är den huvudsakliga produktionen av såväl växt- som djurplankton relativt ytlig eftersom siktdjupet är ganska litet, endast 1,8 meter.

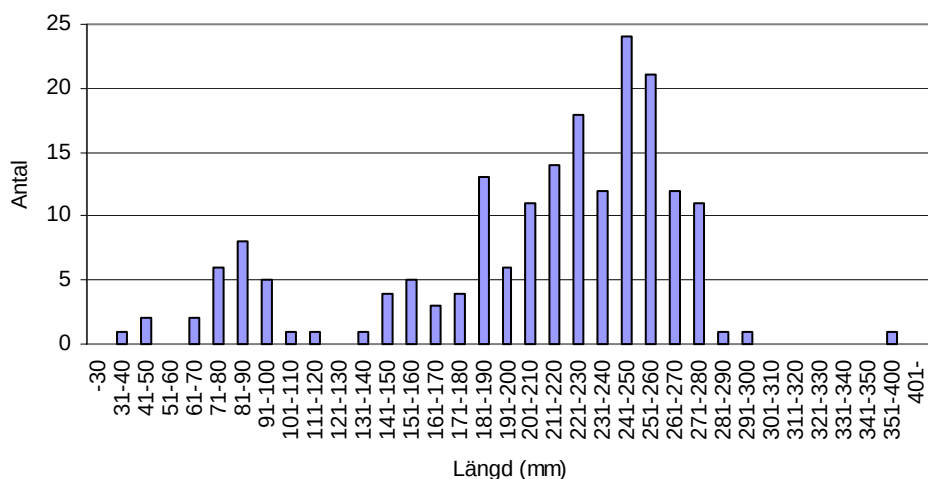
Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	2055,6	19,8	5	1682,4	12,6	3	1390,0	7,0
Gädda	5	24,0	0,2	5	0,0	0,0	3	0,0	0,0
Summa:		2079,6	20,0		1682,4	12,6		1390,0	7,0

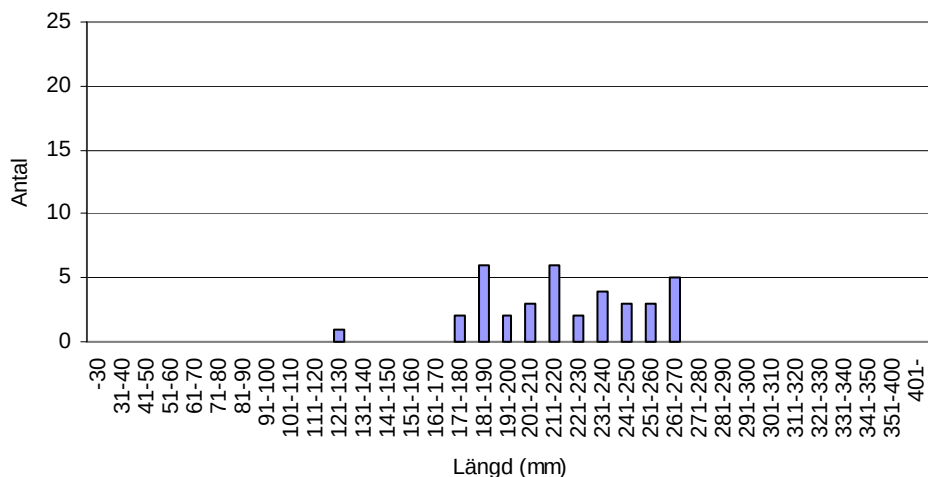
Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	285,3	1,7
Gädda	3	0,0	0,0
Summa:		285,3	1,7

När Flåghultjärnet provfiskades senast, innan kalkningen kom igång, hade sjön endast ett litet abborrbestånd med dålig spridning i storlekarna. Nu visar resultatet att beståndet återhämtat sig bra och det finns en relativt jämn spridning storleksmässigt sett. Större abborre dominerar dock fortfarande, vilket sannolikt beror på inomartskonkurrens. Frånvaron av mört beror enligt boende vid sjön, på att där aldrig har funnits någon mört.

Abborre 2002
(n=188)



Abborre 1983
(n=37)



Husebotjärnet

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
654716	124874	111	82,0	24	9,2	5,8	1,63	1,3	47*	Strömstad

*=Värdet kommer från nedströms liggande Brämstjärn.

Husebotjärnet i Strömstad kommun ligger sydost om samhället Flåghult och ca en km väster om norska gränsen. Sjön ingår i Strömsåns (111) vattensystem. Runt större delen av Husebotjärnet dominerar blandskog, men i nordväst finns en del jordbruksmark. Det är endast sparsamt med bebyggelse i form av två gårdar varav den nordöstra har ett sågverk. Enligt lokalbefolkningen häckar fiskgjuse vid Husebotjärnet. Vid nordvästra stranden står några flerhundraåriga ekar. Vid provfisket noterades främst vass, vit näckros, notblomster och gäddnate bland vattenväxterna som främst fanns längs norra halvans stränder. Siktdjupet är måttligt.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-07-18 – 2002-07-19

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: 1983

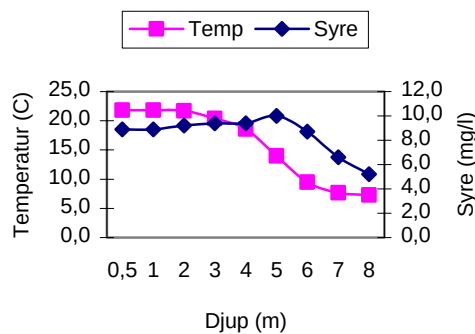
Siktdjup: 4,1 m

Temperatursprångskikt: 5,5 m

Syrgashalt vid botten: 5,2 mg/l

Fågelobservationer: -

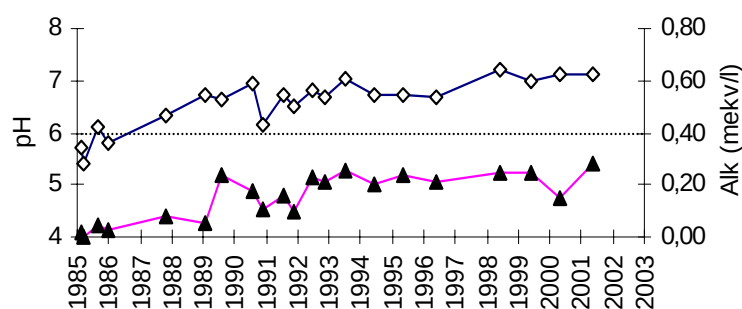
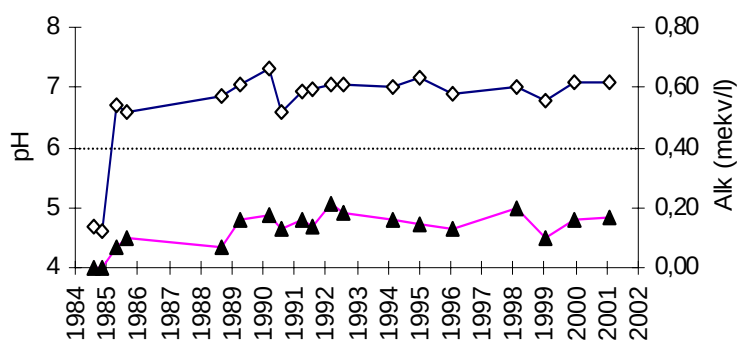
KALKSTART 1985, därefter kalkad 89, 92, 95, 97, 99, 01. (Uppströms kalkning: Sandvatten 85, 89, 92, 97, 00.)



Vattnets temperatur och syrehalt vid provtillfället.

Vattenkemi

Husebotjärnet började kalkas 1985, samtidigt som kalkningen startade i den uppströms liggande sjön Sandvatten. Det finns ingen vattenkemisk provtagningspunkt i Husebotjärnet, så sjön måste jämföras med värden från dels Sandvatten, dels nedströms liggande Brämstjärn. Båda dessa sjöar hade bra värden för såväl pH som alkalinitet under hela 1990-talet. Husebotjärnets vatten är svagt till måttligt humöst. Mätresultat från nedströms liggande Brämstjärn visar på måttligt färgat vatten medan det uppströms i Sandvatten är svagt färgat. År 2001 började man med kalkning varje år istället för vartannat. För uppströms liggande Sandvatten gick man över till att kalka årligen 2002.



Husebotjärnet saknar provtagningspunkter, men det övre diagrammet visar uppströms liggande Sandvatten och det undre diagrammet visar nedströms liggande Brämstjärn. Linjerna vid pH 6 visar det vattenkemiska målet.

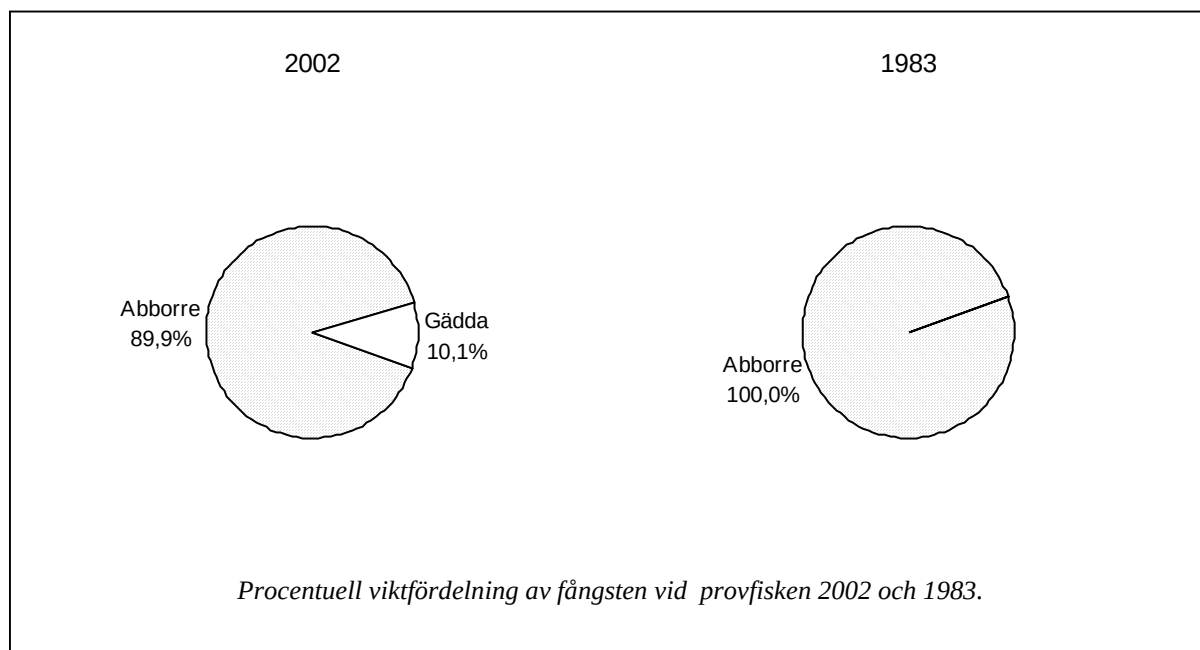
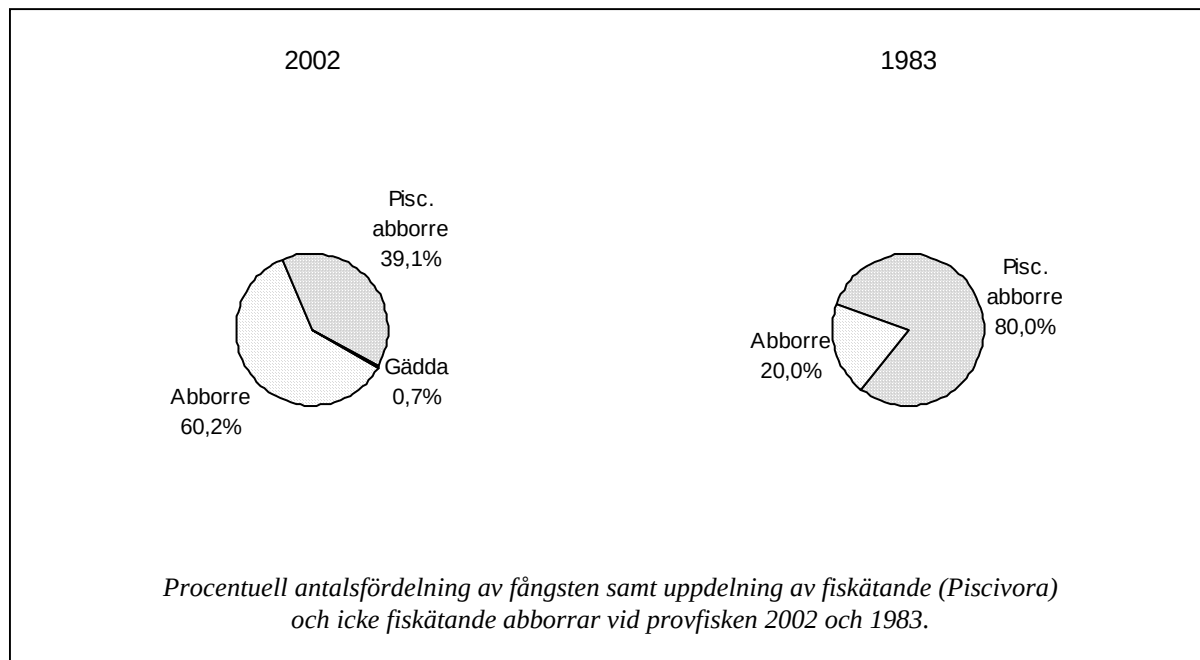
Resultat

Husebotjärnet har i dag, enligt resultatet från provfisket, endast abborre och gädda. Vid provfisket 1983 fångades bara abborre, men markägare uppgav då att det även fanns gädda i sjön. Vid årets provfiske fångades totalt 435 fiskar som tillsammans vägde ca 28,2 kg.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	432	25316	58,6	146,2	16	27,0	1582,3
Gädda	3	2842	947,3	444,7	16	0,2	177,6
Summa	435	28158				27,2	1759,9

Husebotjärnet har provfiskats en gång tidigare, före kalkning, men då hade abborren klara reproduktionsstörningar. Nu har abborren återhämtat sig bra och antalsmässigt dominerar nu den icke fiskätande delen av beståndet.



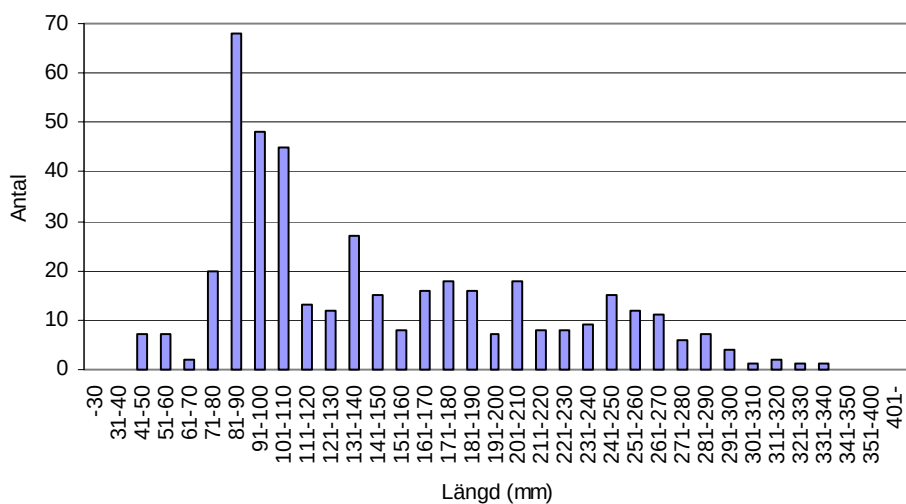
Husebotjärnet är så grund att det endast finns tre djupzoner och det var i princip endast i de två övre som det fångades fisk. I zonen 6-12 m fångades endast en individ. Viktmässigt sett var fångsten störst i den mellersta djupzonen, men antalsmässigt var den rikligast i den grundast. Detta beror på att de små fiskarna håller till i grundare vatten där planktonproduktionen är som störst.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

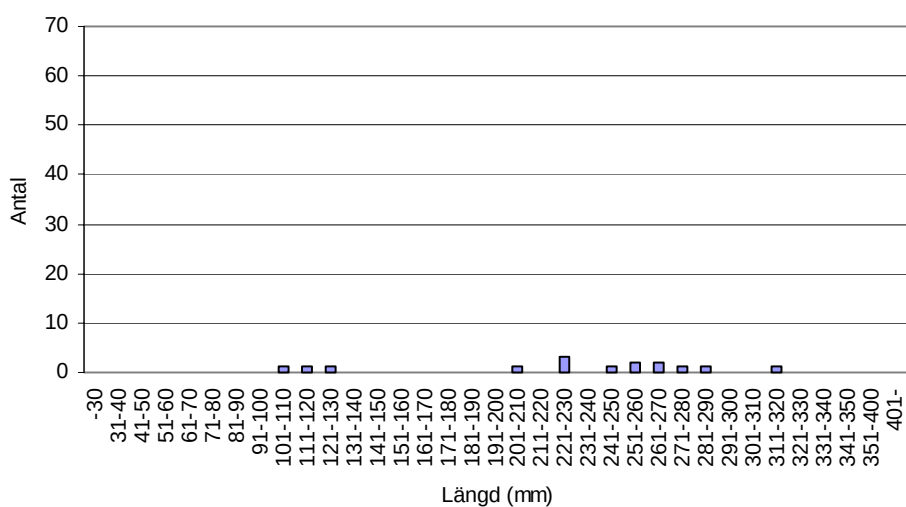
Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	1985,2	46,2	6	2560,3	33,3	5	5,6	0,2
Gädda	5	518,4	0,4	6	41,7	0,2	5	0,0	0,0
Summa:		2503,6	46,6		2602,0	33,5		5,6	0,2

Efter det att kalkning påbörjades i Husebotjärnet har abborrbeståndet återhämtat sig mycket bra. Vid provfisket 1983 användes endast 4 nät jämfört med årets 16, men det framgår ändå att det är en klar förbättring av abborrbeståndet sedan dess. Då fångades 15 abborrar, i år 432. Vissa storleksklasser var något mindre vid årets fiske, men det beror sannolikt på inomarts-konkurrens.

*Abborre 2002
(n=432)*



*Abborre 1983
(n=15)*



Husevattnet

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
652464	126251	112	134,5	22,6	8,5	3,8	0,86	0,2	81	Tanum

Husevattnet ligger i Enningdalsälvens (112) avrinningsområde. Sjön är belägen på Kynnefjäll i östra delen av Tanums kommun. Omgivningarna består av blandskog, myrar och hedmark, men även av öppet kulturlandskap. Jämfört med andra områden på Kynnefjäll är jordlagret ganska mäktigt, vilket medger ett relativt stort inslag av lövträd i de omgivande skogarna. Sjön har en ganska riklig strandvegetation, främst i form av sjösäv, vass, näckrosor och igelknopp. I samband med fisket iaktogs spår av ål.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-09-04 – 2002-09-05

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: 1983

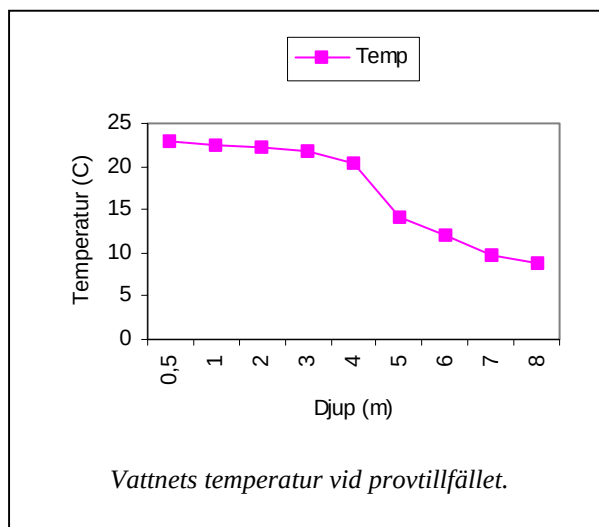
Siktdjup: 1,8 m

Temperatursprångskikt: 5,0 m

Syrgashalt vid botten: -

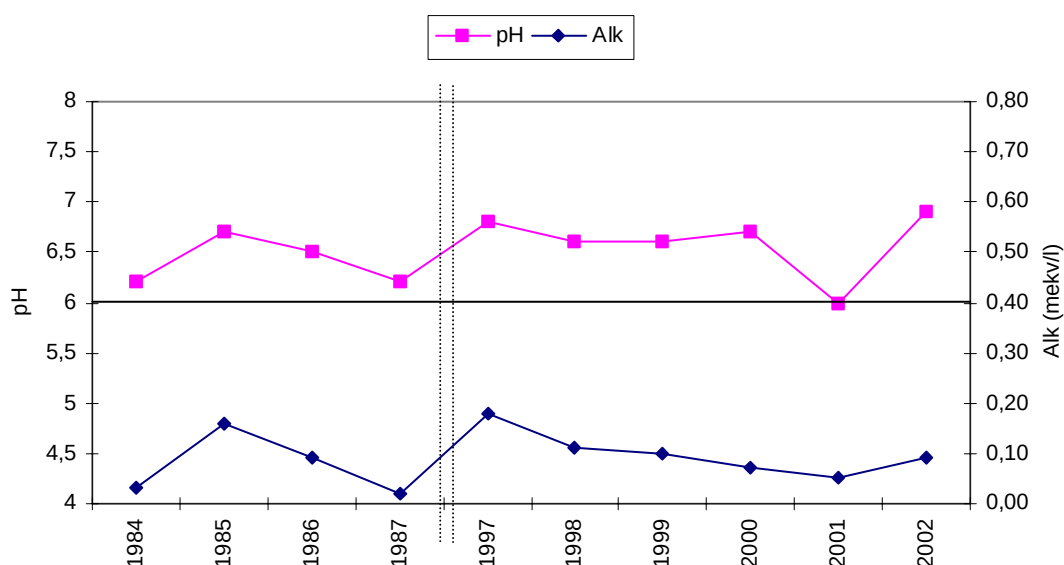
Fågelobservationer: -

KALKSTART 84, därefter kalkad 88, 90, 92, 94, 96, 01 (som var sista kalkningstillfälle direkt i sjön).



Vattenkemi

Kalkningen av Husevattnet påbörjades 1984 och samma år inleddes provtagningar av vattenkemin. Men ett uppehåll i provtagningarna under perioden 1987-1997 gör att det är svårt att bedöma hur kalkningseffekterna såg ut under denna period. Sedan 1997 har dock pH legat bra vid provtagningarna och alkaliniteten har varit ganska bra. 2001 inträffade en mindre svacka i samband med höga flöden. Husevattnet direktkalkades sista gången 2001. Istället kommer kalkningen i uppströms liggande Sälesjön nu att intensifieras. Husevattnet är i dag betydligt humös.



pH och alkalinitet under perioderna 1984- 1987 och 1997-2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. De vertikala linjerna markerar avbrott i den vattenkemiska provtagningen.

Resultat

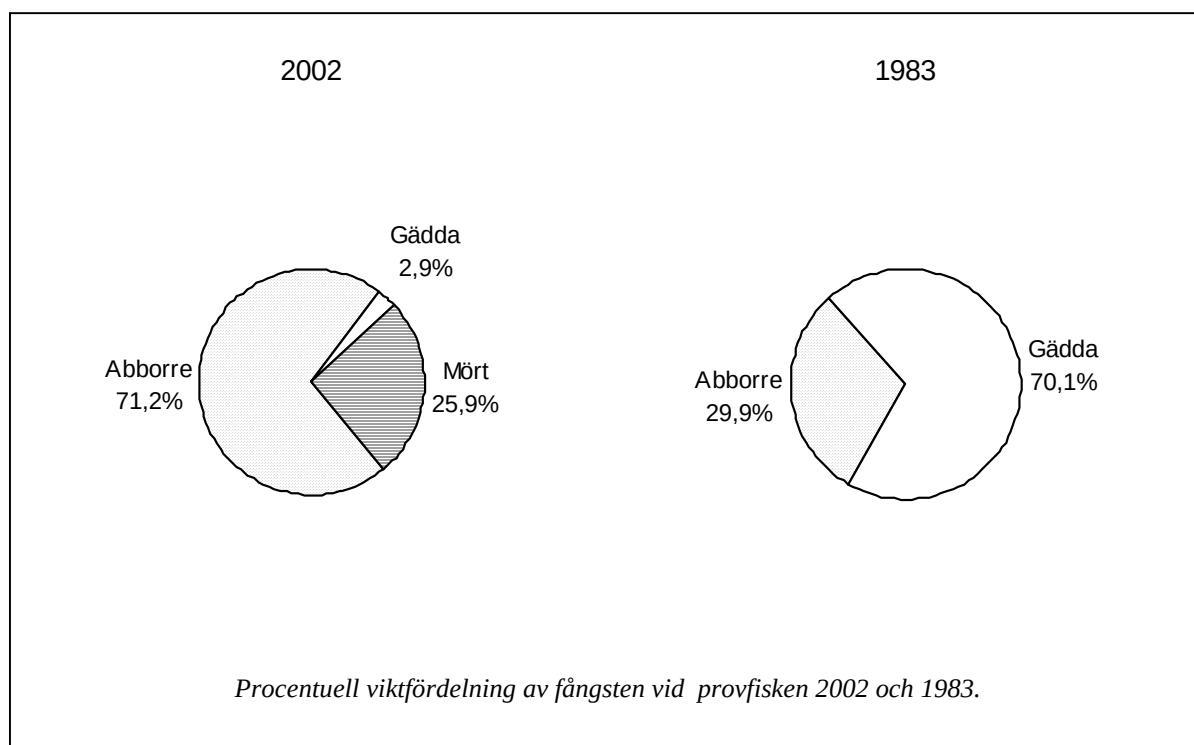
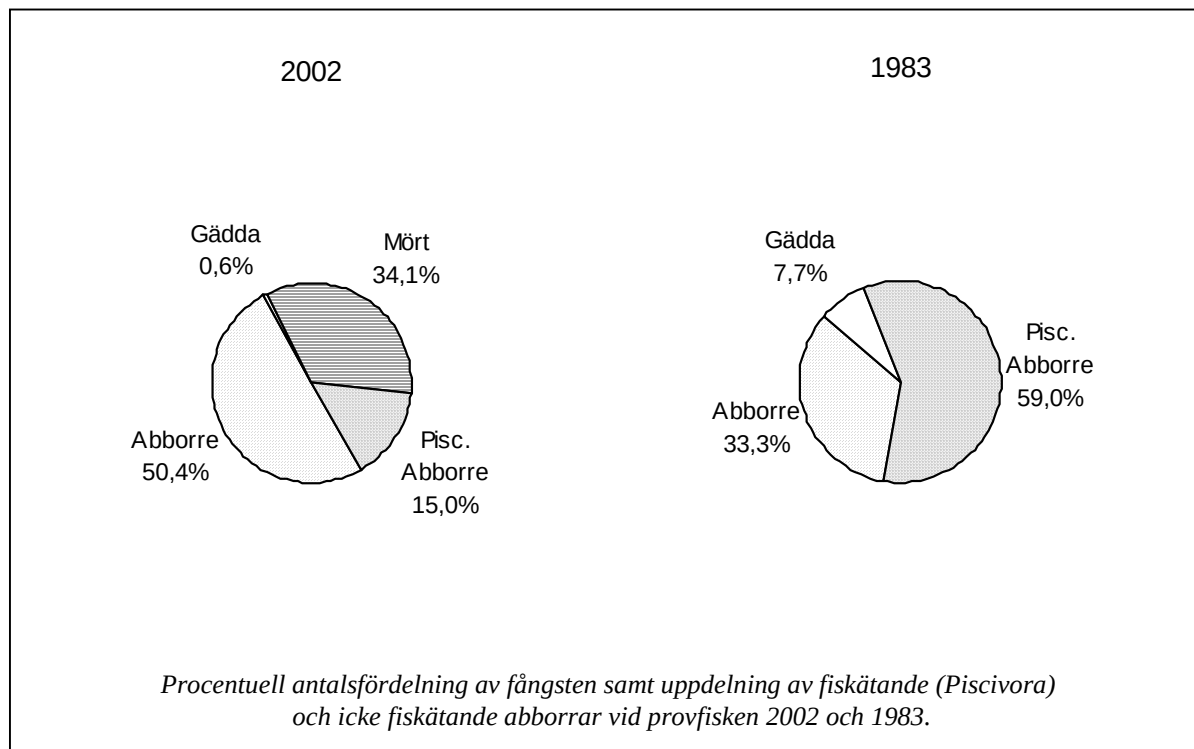
Husevattnet provfiskades 1983, vilket var före kalkstart. Sedan dess har kalkningen gjort att abborrbeståndet kunnat utvecklas kraftigt och mörtan har återetablerat sig. Vid årets provfiske i Husevattnet fångades totalt 540 fiskar med en sammanlagd vikt av 17,7 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	353	12510	35,4	125	16	22,1	781,9
Gädda	3	647	215,7	350	16	0,2	40,4
Mört	184	4548	24,7	130	16	11,5	284,3
Summa	540	17705				33,8	822,3

** = Fångsten i Husevattnet prickades av i ett längdintervallsdiagram där varje intervall var 5 mm. Därför finns inga exakta längder och därför är inte heller medellängden exakt.*

Vid provfisket 1983 fanns ingen mört i sjön, utan det fångades enbart abborre och gädda. Bland abborrarna dominerade den fiskätande storleken antalsmässigt sett. Men vid årets provfiske såg fördelningen bättre ut med ett etablerat mörtbestånd och sett till antal dominerade icke fiskätande abborre.



I Husevattnet fångades ingen fisk i den djupaste av de tre djupzonerna och totalt sett fångades ganska lite fisk per nät, sett till både antal och vikt, jämfört med de övriga provfiskade sjöarna. Fördelningen mellan översta och mellersta djupzonen är ganska lika men med ett något större antal i den övre. Det är oklart vad det beror på, men eventuellt är sjön syrefri i den djupaste zonen. Det gjordes ingen syremätning i samband med provfisket.

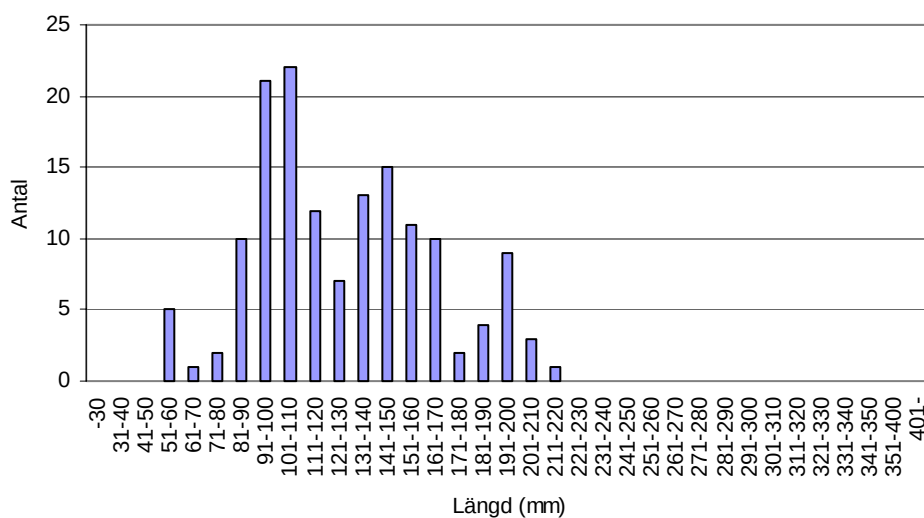
Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	764,8	26	6	1447,7	37,2	5	0,0	0,0
Gädda	5	215,7	0,6	6	0,0	0,0	5	0,0	0,0
Mört	5	703,2	28,8	6	172,0	6,7	5	0,0	0,0
Summa:		1683,7	55,4		1619,7	43,9		0,0	0,0

I dag har bestånden av både abborre och mört fin storleksfördelning i Husevattnet. Mörtens har återetablerat sig sedan provfisket 1983 och har nu en tyngdpunkt på individer runt 100 mm. Även hos abborren ligger tyngdpunkten på individer runt 100 mm. Abborrbeståndet var litet vid förra provfisket, men kalkningen av systemet har gjort att det kunnat återhämta sig bra.

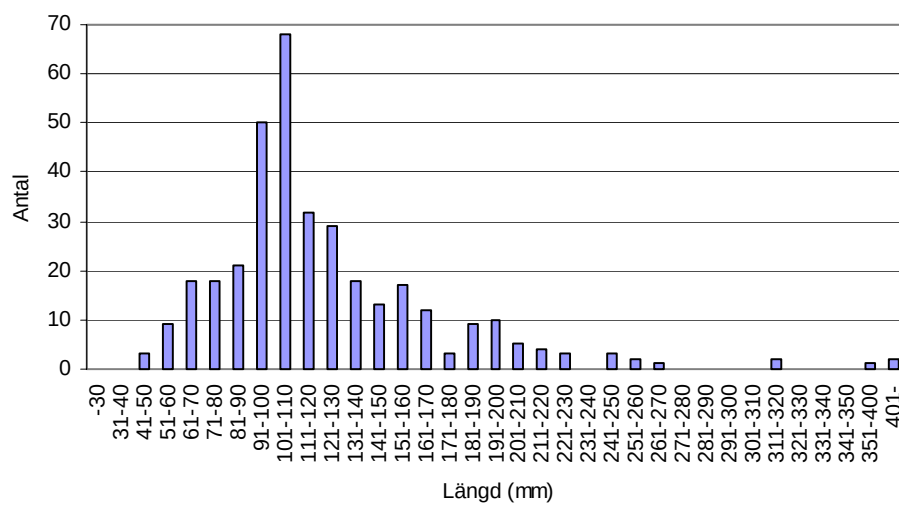
Mörtens längdfördelning vid provfisket i Husevattnet 2002:

*Mört 2002
(n=184)*

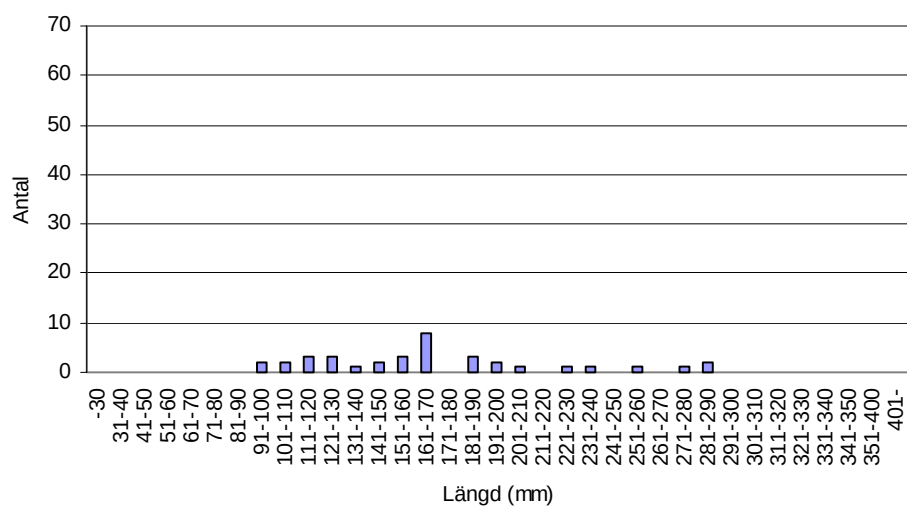


Längdfördelning på abborre vid provfisken i Husevattnet 2002 och 1983:

Abborre 2002
(n=353)



Abborre 1983
(n=36)



Sjökärrssjön

Sjöuppgifter

XKoor	YKoor	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
652319	126326	112	139,9	22,6	12,5	4,6	0,09	2,26	59	Tanum

Sjökärrssjön, som ligger i Enningdalsälvens (112) avrinningsområde, omges av barrskog och myrar. Runt sjön är även jordlagret relativt mäktigt, vilket gör att det även finns ett ganska stort inslag av lövträd. Sjön ligger på Kynnefjäll i östra delen av Tanums kommun. Sjöns strandvegetation är måttlig och består främst av vass, sjösäv och vattenklöver. Vid provfisket konstaterades spår av ål i näten.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-09-05 – 2002-09-06

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfiken: 1983

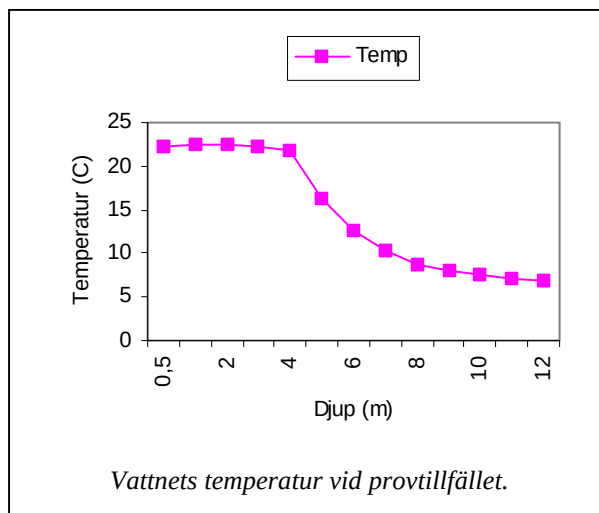
Siktdjup: 2,4 m

Temperatursprångskikt: 5,0 m

Syrgashalt vid botten: -

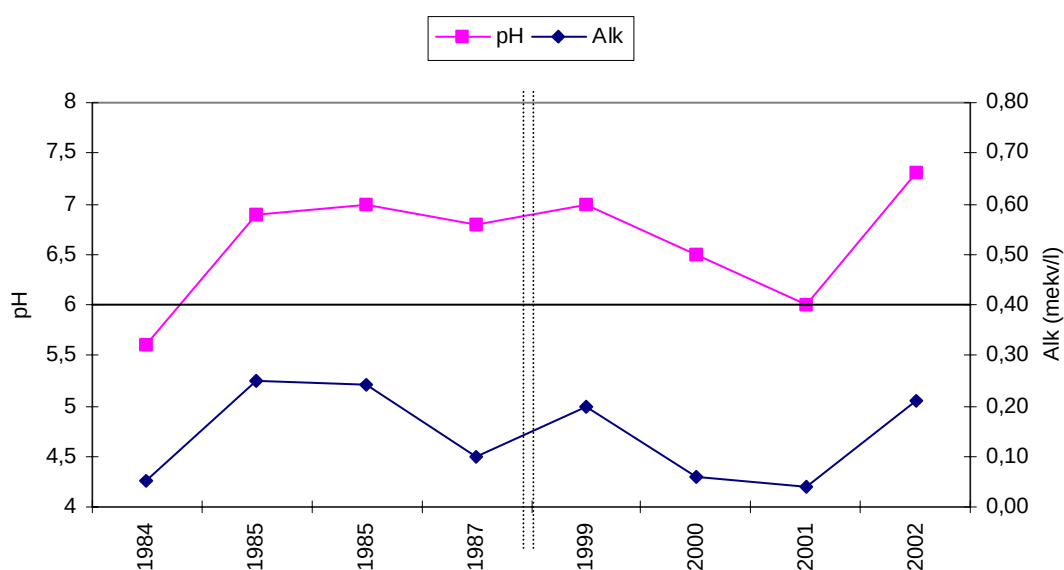
Fågelobservationer: Storlom.

KALKSTART 84, därefter kalkad 88, 90, 93, 95, 97, 99, 01.



Vattenkemi

Sjökärssjön började kalkas 1984 och har sedan 1993 kalkats vartannat år. Förra året ändrades dock kalkningsintervallet och sjön kommer framöver att kalkas årligen. De vattenkemiska provtagningarna av sjön har skett i två perioder; 1984-87 och från 1999. Därför är det svårt att säga hur pH och alkalinitet sett ut under främst 1990-talet. Under den senaste provtagningsperioden har pH legat relativt bra, förutom en svacka 2001 i samband med höga flöden. Alkaliniteten har däremot varit instabil med för låga värden 2000 och 2001. Sjökärssjöns vatten är i dag måttligt humöst.



pH och alkalinitet under perioderna 1984- 1987 och 1999–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. De vertikala linjerna markerar avbrott i den vattenkemiska provtagningen.

Resultat

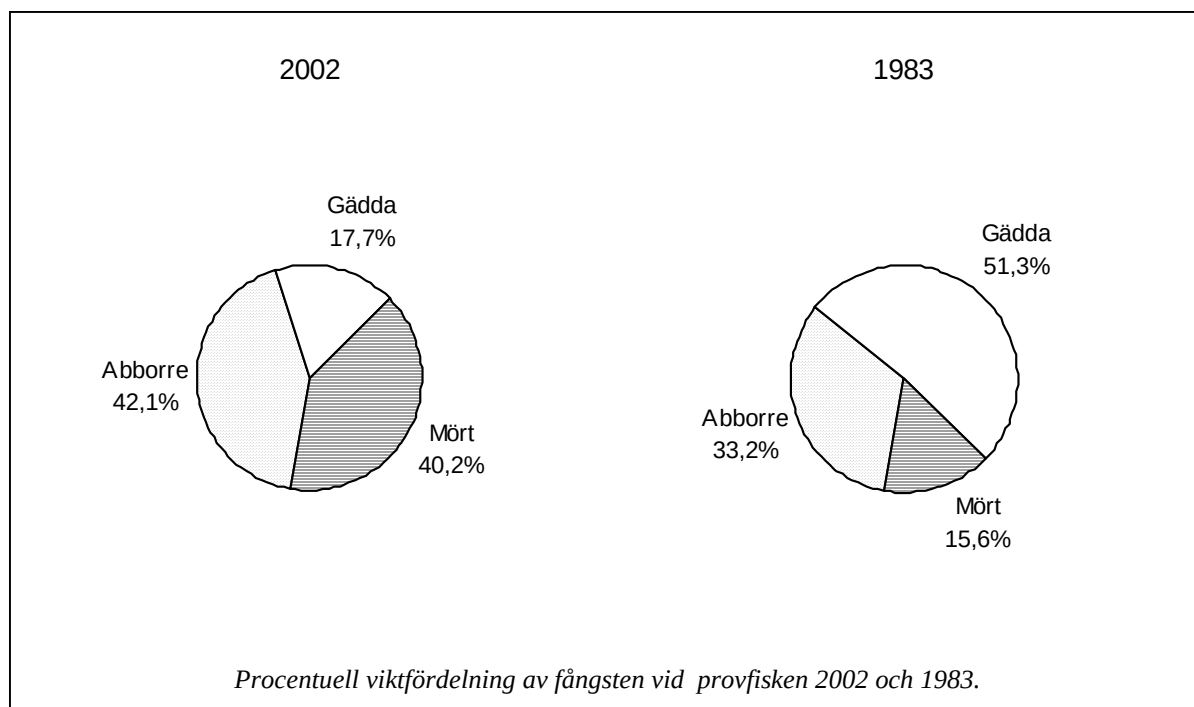
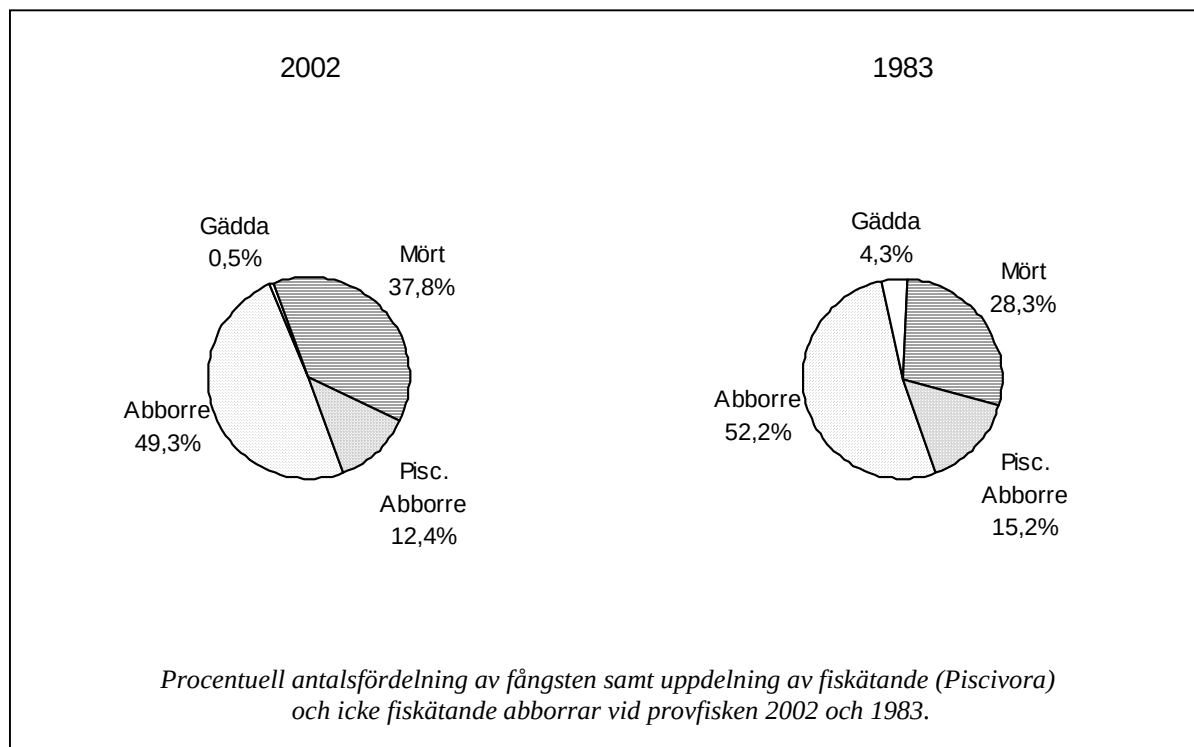
Sjökärssjön har provfiskats en gång förut, 1983, vilket var före kalkstart. Både 1983 och vid årets provfiske fångades abborre, gädda och mört. Sedan förra provfisket har dock bestånden vuxit till sig och i år fångades totalt 621 fiskar med en sammanlagd vikt av 25,4 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	383	10707	28,0	103	16	23,9	669,2
Gädda	3	4498	1499,3	572	16	0,2	281,1
Mört	235	10233	43,5	150	16	14,7	639,6
Summa	621	25438				38,8	1589,9

* = Fångsten i Sjökärssjön prickades av i ett längdintervallsdiagram där varje intervall var 5 mm. Därför finns inga exakta längder och därför är inte heller medellängden exakt.

Antalsfördelningen i fångsten i år var förhållandevis lik den vid provfisket 1983, men bestånden har vuxit till sig. Som framgår av antalsdiagrammet nedan dominerar icke fiskätande abborre, men även mörtan har ett kraftigt bestånd. Viktmässigt dominerar gädda klart, men det är svårt att dra slutsatser om sjöns gäddbestånd eftersom gäddan är svår att fånga med nät och endast tre individer fångades i år.



Det finns fyra djupzoner i Sjökärrssjön, men det var endast i de tre översta som det fångades fisk vid årets provfiske. Fångstens fördelning mellan de två översta zonerna avvek dock från vad som kan anses normalt. I vanliga fall brukar det vara flest fiskar i den översta zonen eftersom småfisk är beroende av planktonet som främst finns där samt skyddande växter. Men vid årets provfiske var det flest fiskar i den näst grundaste zonen.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	866,0	17,4	5	1172,2	52,2	3	172,0	11,7
Gädda	5	1499,3	0,6	5	0,0	0,0	3	0,0	0,0
Mört	5	1028,6	21,6	5	904,8	24,0	3	188,7	2,3
Summa:		3393,9	39,6		2077,0	76,2		360,7	14,0

Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	0,0	0,0
Gädda	3	0,0	0,0
Mört	3	0,0	0,0
Summa:		0,0	0,0

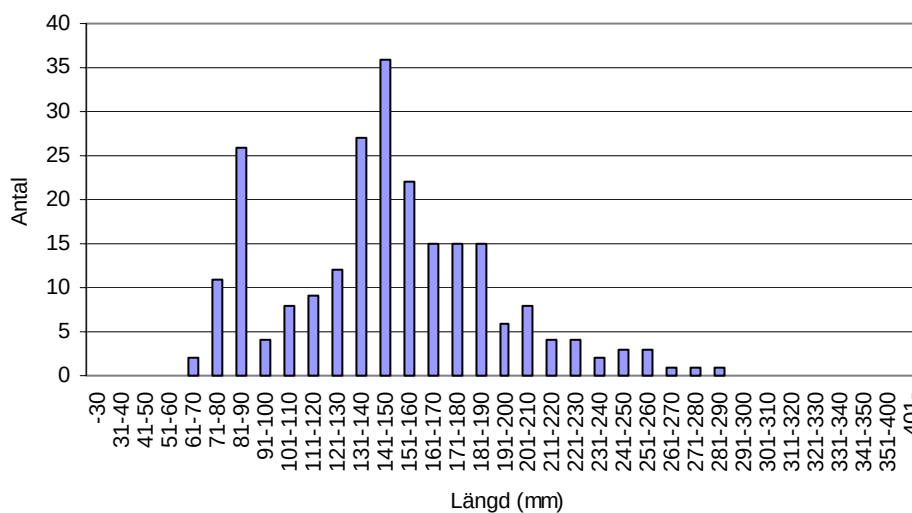


En av de gäddor som fångades vid årets provfisken.

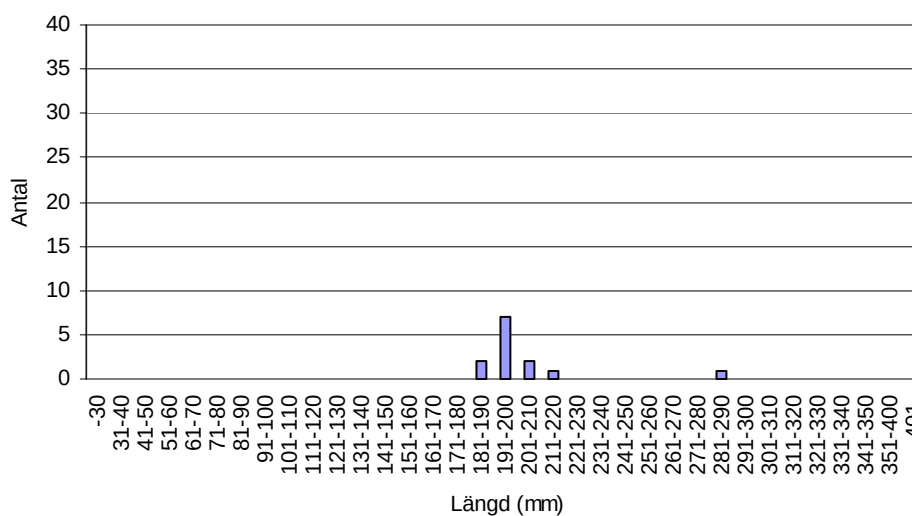
1983 var det ont om fisk och fångsten blev liten. Mörtens verkade inte ha någon reproduktion alls och abborren hade dålig tillväxt. Fångsten 2002 visar att bestånden av både mört och abborre nu har en bra tillväxt och storleksfördelning. I mörtbeståndet finns det två toppar; en liten runt 80 mm och en större runt 140 mm. Hos abborren är fördelningen jämnare med tyngdpunkten på cirka 100 mm.

Mörtens längdfördelning vid provfisken i Sjäkärrssjön 2002 och 1983:

Mört 2002
(n=235)

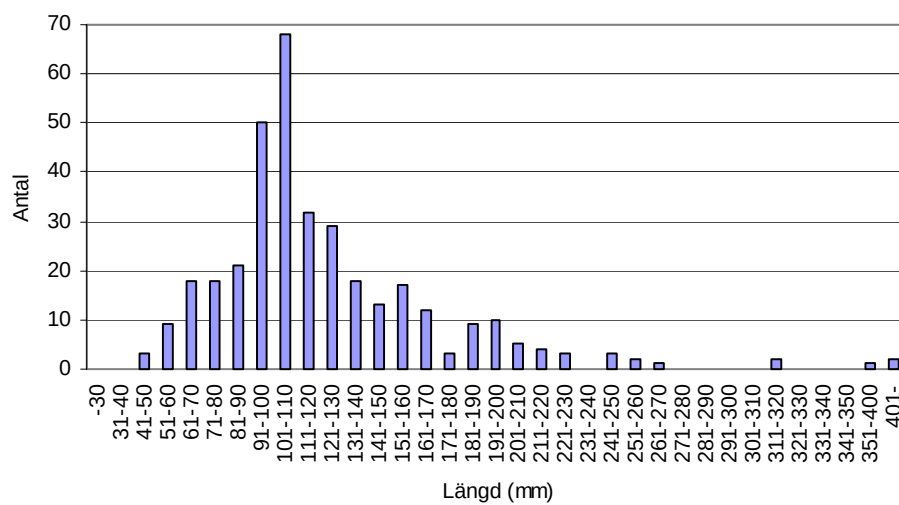


Mört1983
(n=13)

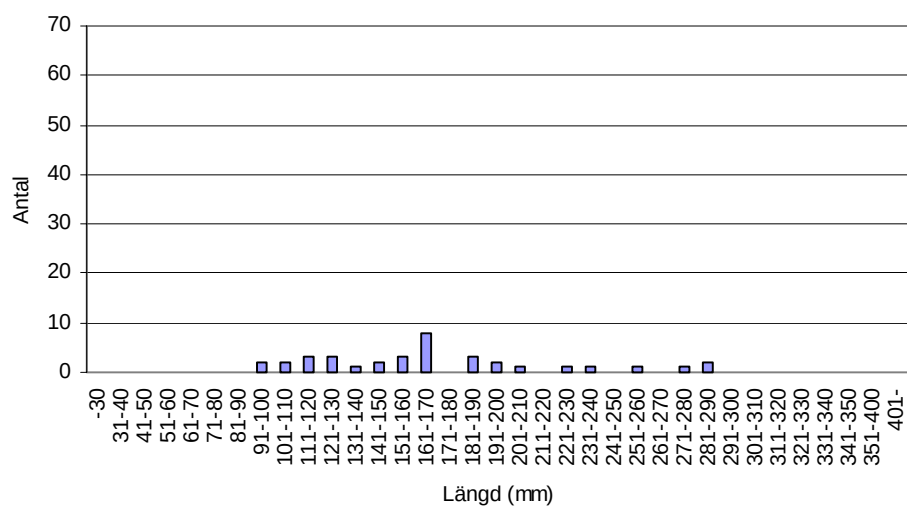


Längdfördelning på abborre vid provfisken i Sjökärrssjön 2002 och 1983:

Abborre 2002
(n=383)



Abborre 1983
(n=31)



Sälesjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
652280	126317	112	139,9	37,8	13	5,2	0,46	0,83	82	Tanum

Sälesjön ligger på Kynnefjäll och korsas av gränsen mellan Tanums och Munkedals kommuner. Sjön är ganska otillgänglig och omges av blandskog, hedmark och myrar. Det finns även igenvuxna ängs- och hagmarker. I den omgivande skogen finns ett relativt stort inslag av lövträd eftersom jordlagret här är ganska mäktigt jämfört med andra områden på Kynnefjäll. Vegetationen är sparsam utom i vissa vikar där det framför allt finns vass, topplösa, näckros och nate. I samband med fisket iakttogs spår av ål.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum: 2002-09-02 – 2002-09-04

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: 1983

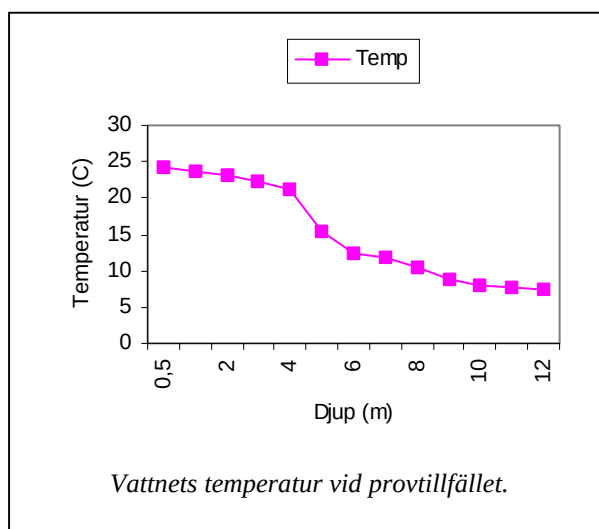
Siktdjup: 1,6 m

Temperatursprångskikt: 5,0 m

Syrgashalt vid botten: -

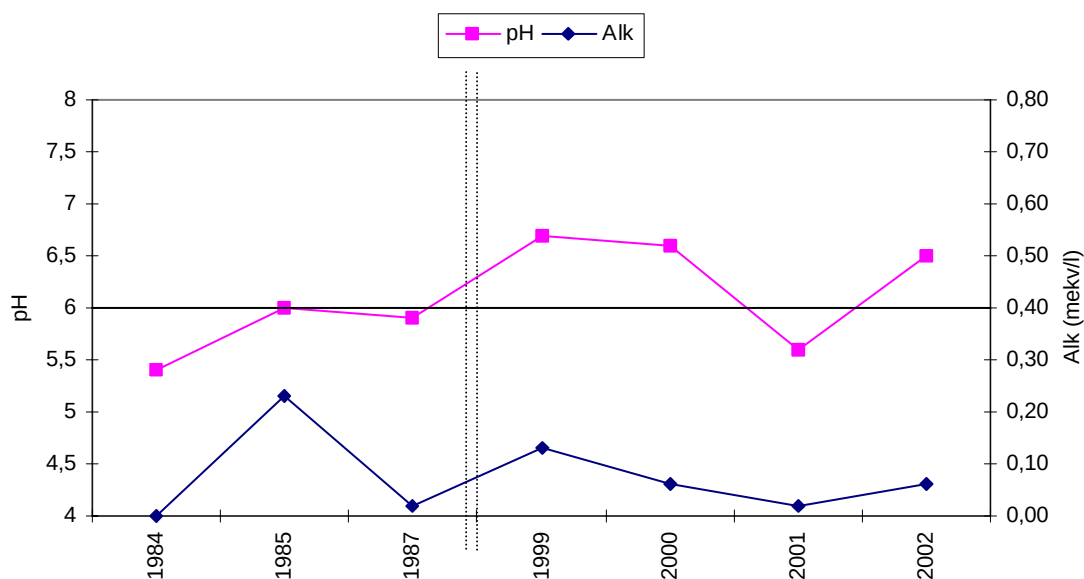
Fågelobservationer: -

KALKSTART 84, därefter kalkad 88, 89, 90, 92, 94, 96, 98, 00.



Vattenkemi

I Sälesjön påbörjades kalkningen 1984, men det är oklart när den fick effekt eftersom det saknas vattenkemiska värden för åren 1988-1998. Men 1999-2000 låg pH bra och alkaliniteten var acceptabel. På grund av höga flöden sjönk både pH och alkalinitet 2001, men vid senaste mätningen var pH åter bra medan buffringskapaciteten fortfarande var lite låg. Sjöns vatten är i dag betydligt humöst. Från år 2002 kommer Sälesjön att kalkas årligen. Dessutom kalkas omkringliggande våtmarker vartannat år.



pH och alkalinitet under perioderna 1984- 1987 och 1999-2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. De vertikala linjerna markerar avbrott i den vattenkemiska provtagningen.

Resultat

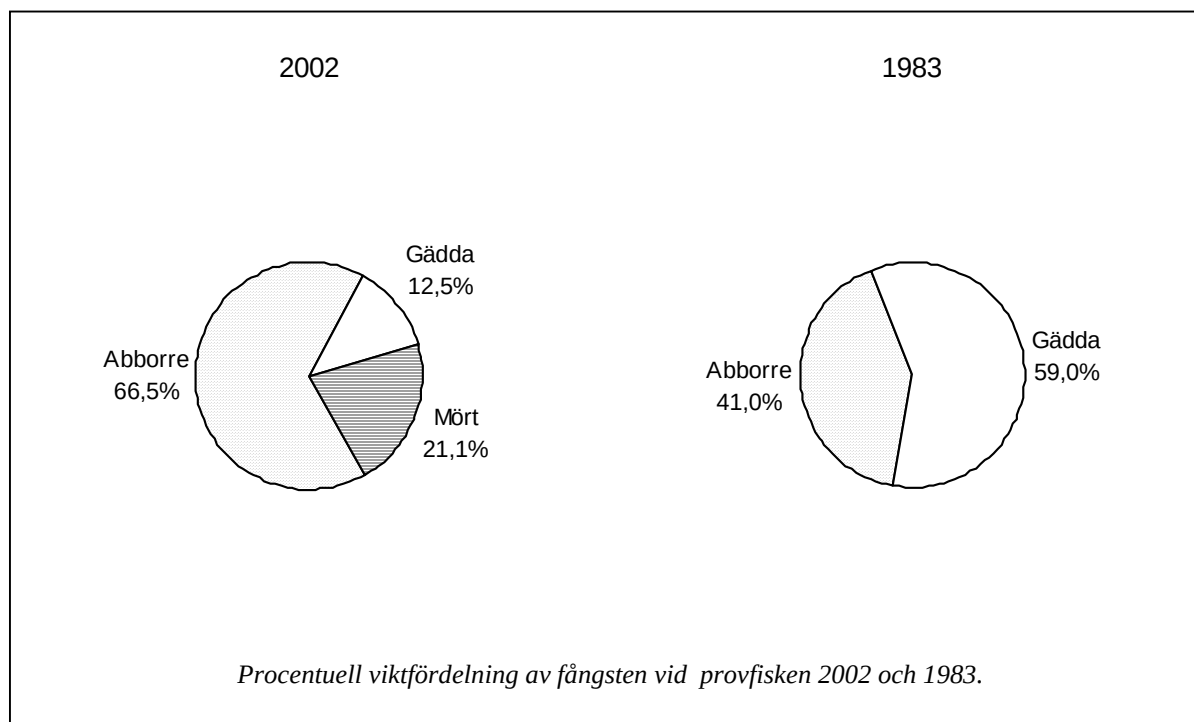
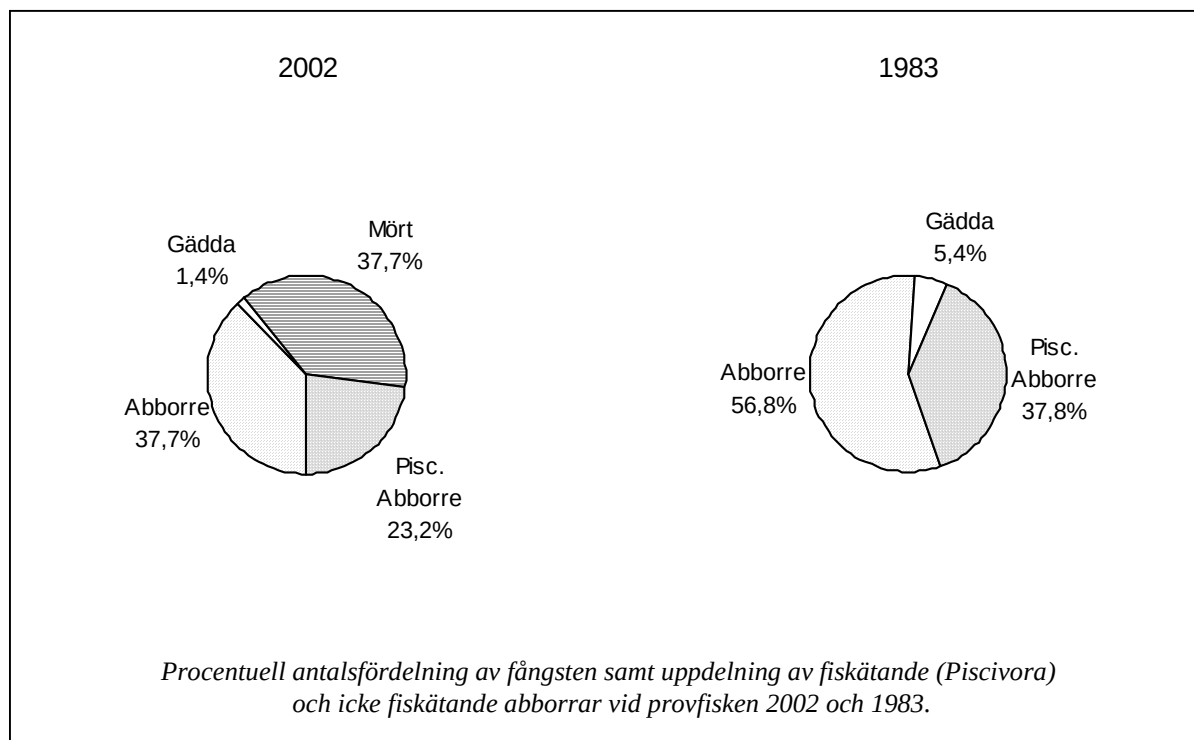
Det har skett en del förändringar av fisksamhället sedan sjön provfiskades 1983. Kalkningen startade året därpå och har gjort att mörtan åter kunnat etablera sig i sjön samt att abborrbeståndet har fått en bättre tillväxt. Totalt fångades 419 fiskar i Sälesjön med en sammanlagd vikt av 22,2 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske 2002.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)*	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	255	14761	57,9	128	16	15,9	922,6
Gädda	6	2774	462,3	430	16	0,4	173,4
Mört	158	4678	29,6	128	16	9,9	292,4
Summa	419	22213				26,2	1095,9

* = Fångsten i Sälesjön prickades av i ett längdintervallsdiagram där varje intervall var 5 mm. Därför finns inga exakta längder och därför är inte heller medellängden exakt.

Sjön har bara provfiskats en gång förut, vilket var före kalkstart. Då fångades enbart abborre och gädda. Nu finns även ett relativt kraftigt mörtbestånd.



Ingen fisk fångades i den djupaste av Sälesjöns djupzoner, men i övrigt var det en ganska normal fördelning. I den grundaste fångades ungefär fyra och en halv fem gånger så många fiskar som i den näst grundaste medan vikten endast var den tredubbla. Detta förklaras med

att småfisken, som är beroende av planktonproduktionen och av skyddande växtlighet, håller sig ytligare.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2002.

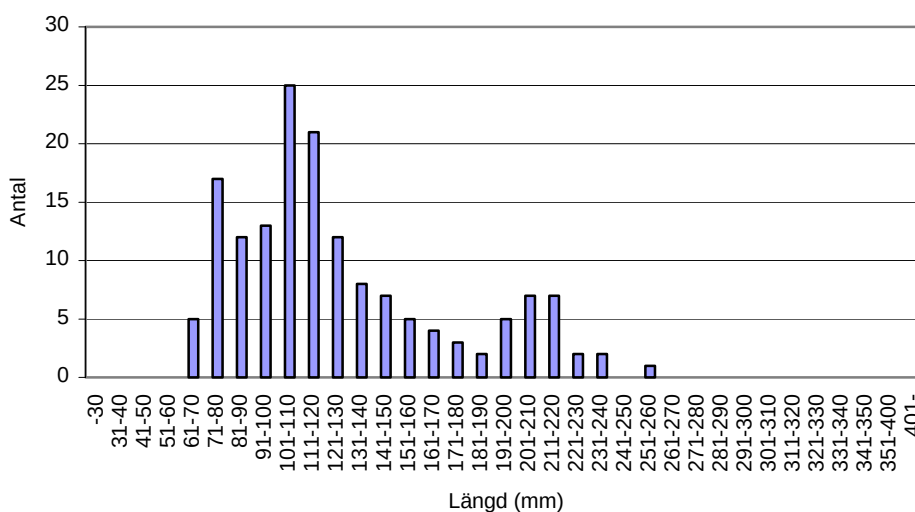
Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	5	2158,6	39,4	5	725,6	9,6	3	68,0	2,0
Gädda	5	150,2	0,4	5	179,8	0,4	3	224,8	0,4
Mört	5	722	25,2	5	108,8	4,6	3	104,8	1,8
Summa:		3030,8	65,0		1014,2	14,6		397,6	4,2

Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	0,0	0,0
Gädda	3	0,0	0,0
Mört	3	0,0	0,0
Summa:		0,0	0,0

Både abborre och mört har i dag fin storleksfördelning i sina bestånd. Vid provfisket 1983 var mörten helt borta, men har nu återetablerat sig i sjön. Den har nu en bra storleksfördelning med tyngdpunkten på individer runt 110 mm. Bristen på stora individer tyder på att det först är på senare år som beståndet fått sin kraftiga tillväxt. Den förbättrade vattenkemin har också gjort att abborren lyckats förstärka sitt bestånd. Tyngdpunkten ligger dock på riktigt små individer, vilket kan tyda på konkurrens både inom och mellan arter.

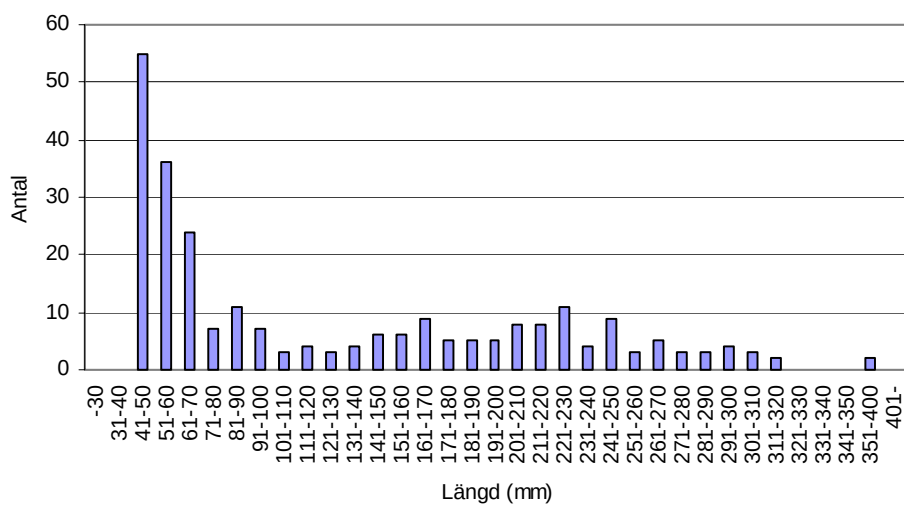
Mörtens längdfördelning vid provfisket i Sälesjön 2002:

*Mört 2002
(n=158)*

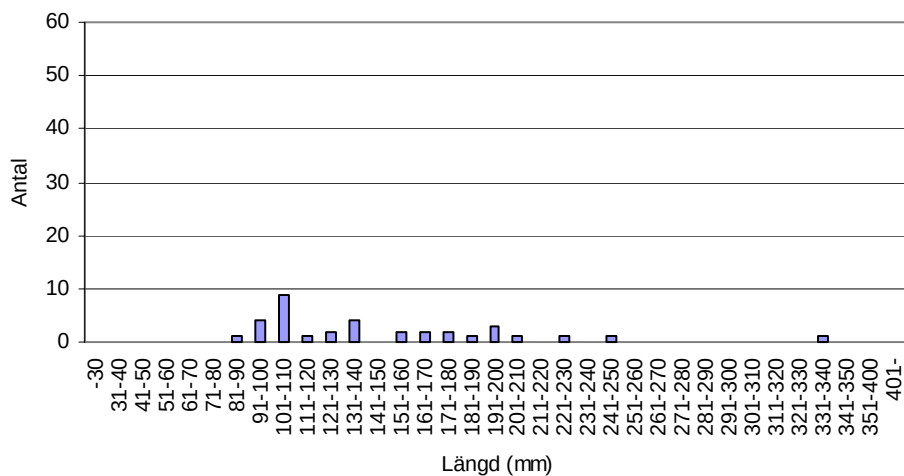


Längdfördelning på abborre vid provfisken i Sälesjön 2002 och 1983:

Abborre 2002
(n=255)



Abborre 1983
(n=35)



Referenser

Degerman, E., Nyberg, P., Näslund, I & Jonasson, D. 1998. Ekologisk Fiskevård. Sportfiskarna, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Fiskeriverket. 2001. Standardiserad metodik för provfiskade sjöar. Fiskeriverket informerar 2001:2.

Lindberg, P. & Nöbelin, F. 2001. Nätprovfiske i Ämtasjön. Länsstyrelsen Västra Götaland 2001:3.

Muus, B. J. & Dahlström, P. 1990. Sötvattensfisk och fiske. Nordstedt & Söners förlag, Stockholm.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Naturvårdsverket, Rapport 4913.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Naturvårdsverket, Rapport 4921.

Länsstyrelsen i Skaraborg. 1996. Provfisken 1996. Länsstyrelsen i Skaraborg.

Erkännanden

Ett stort tack riktas till alla fiskerättsinnehavare och närboende som hjälpt till, lånat ut båt, bjudit på fika, m.m.

Bilagor

Bilaga 1 Nätens fördelning i olika djupzoner

Hur näten fördelas över olika djupzoner i de olika sjöarna. Se nätens placeringar på respektive karta (bilagor 2-12).

Djupzoner för näten.

	Djup (m)				Nät nr							
Björnsjön	<3	3	5	8								
	3-5,9	1	2	4								
	6-11,9	6	7									
Flåghulttjärnet	<3	1	4	8	13	14						
	3-5,9	2	6	9	11	12						
	6-11,9	3	5	10								
	12-19,9	7	15	16								
Husebotjärnet	<3	4	5	9	13	15						
	3-5,9	1	6	8	12	14	16					
	6-11,9	2	3	7	10	11						
Husevattnet	<3	1	3	6	10	15						
	3-5,9	2	4	5	7	14	16					
	6-11,9	8	9	11	12	13						
Klevvattnet	<3	2	4	5	7	14						
	3-5,9	3	10	11	12	13						
	6-11,9	1	6	9								
	12-19,9	8	15	16								
Löv	<3	1	5	8	9	11						
	3-5,9	2	12	13	14	16						
	6-11,9	4	7	10								
	12-19,9	3	6	15								
Sjökärssjön	<3	2	3	8	10	12						
	3-5,9	4	6	9	11	13						
	6-11,9	1	5	7								
	12-19,9	14	15	16								
Stora Stamsjön	<3	5	8	9	12	14	15	17	24			
	3-5,9	2	4	6	7	10	16	18	23			
	6-11,9	1	3	11	13	19	20	21	22			

forts.

Forts. Bilaga 1 Nätens fördelning i olika djupzoner

Hur näten fördelas över olika djupzoner i de olika sjöarna. Se nätens placeringar på respektive karta (bilagor 2-12).

Djupzoner för näten

	Djup (m)	Nät nr									
Stora Sturven	<3	4	6	7	16	24	30	35			
	3-5,9	8	15	21	26	27	28	36			
	6-11,9	5	9	10	11	18	20	23	25	32	34
	12-19,9	1	12	13	17	22	33				
	20-34,9	3	14	19	29	31	38				
	35-49,9	2	37	39	40						

Sälesjön*	<3	2	5	11	12	14					
	3-5,9	1	3	4	6	7					
	6-11,9	13	15	16							
	12-19,9	8	9	10							

Öxsjön	<3	17	18	19	21	22	23	25			
	3-5,9	20	24	26	27	29	31	32			
	6-11,9	4	7	8	9	11	13	16	28	30	
	12-19,9	3	5	6	10	12	14				
	20-34,9	1	2	15							

* = Endast små områden med djup över 12 meter hittades i Sälesjön. Därför placerades näten i djupzon 12-19,9 så nära rätt djup som möjligt.



**LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND**

Naturvårds- och fiskeenheten

Drottninggatan 2, 462 82 VÄNERSBORG
Telefon 0521-60 50 00, Fax.0521-60 55 07, ISSN 1403-168X