

Nätprovfiske

i Västra Götaland 2003



**Biologisk uppföljning
i försurade och kalkade vatten**



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND

Nätprovfiske

i Västra Götaland 2003



**Biologisk uppföljning
i försurade och kalkade vatten**

Publikation 2003:46

ISSN 1403-168X

Text: Karl Edlund

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

Tryck: Länsstyrelsen Västra Götalands Repro, Vänersborg

Sammanfattning

Under slutet av augusti och början av september 2003 provfiskades sju sjöar i Västra Götalands län enligt Sötvattenlaboratoriets standardiserade metodik (Fiskeriverket, 2001). Syftet med provfisket var att kontrollera fiskens reproduktion för att se om kalkning gett önskad effekt. I Bergsjön i Falköpings kommun var orsaken till provfisket också att öka kunskapen om fiskfaunan. Provfisken har även utförts i Brurevatten i Stenungsunds kommun, Grunnebosjön i Tanums kommun, Hundsjön i Alingsås kommun, Lilla och Stora Holmevatten i Munkedals kommun och Myresjön i Melleruds kommun.

Sex olika arter påträffades och totalt fångades 2327 fiskar som tillsammans vägde 154,6 kilo.

Tabell 1: Fångster per nätansträngning vid provfisket 2003.

Sjö	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Arter	Reproduktion abborre och mört
Bergsjön	844	55	Ruda, sutare	
Brurevatten	1593	34	Abborre, öring	Abborrens reproduktion bra.
Grunnebosjön	3648	45	Abborre	Abborrens reproduktion ganska bra.
Hundsjön	1736	24	Abborre, gädda, mört	Abborrens och mörtens reproduktion bra.
Lilla Holmevatten	1645	24	Abborre	Abborrens reproduktion bra.
Myresjön	1230	15	Abborre, gädda, mört	Abborrens och mörtens reproduktion ganska bra.
Stora Holmevatten	1407	21	Abborre, gädda	Abborrens reproduktion bra.

Tabell 2: Jämförelse av abborrfångst mellan årets provfiske och tidigare provfisken. Observera att andra typer av nät och olika antal nät använts vid tidigare fisken.

Abborrar		Brurevatten	Grunnebosjön	Lilla Holmevatten	Stora Holmevatten
2003	Antal/nät	33	45	24	21
	Vikt/nät (g)	1184	3648	1645	1354
Tidigare fisken	Antal/nät	3	20	23	13
	Vikt/nät (g)	979	1883	1340	422

Mörtens reproduktion är känsligare än abborrens för låga pH-värden och därför ger den ett tydligare svar på om kalkningen fungerat eller inte. Vid årets provfiske fångades mört i två sjöar och reproduktionen där bedöms fungera bra eller ganska bra. Abborre fångades i sex av sjöarna och reproduktionen ser ut att fungera bra i fyra av dessa och ganska bra i två. I samtliga av de sjöar som provfiskats före kalkstart har det skett en tydlig förbättring av abborrbeståndets utseende. I Bergsjön fångades enbart sutare och ruda. Sutaren ser ut att ha en fungerande reproduktion, men när det gäller rudan fångades för få individer för att det ska gå att säga något alls om dess fortplantning.

Generellt sett verkar kalkningen ha fungerat tillfredställande i alla sjöar. Det är dock svårt att dra slutsatser om Bergsjön eftersom sjöns pH och förändringar i fiskfaunan tyder på otillräcklig kalkning och problem med syrebrist.

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	7
BERGSJÖN.....	9
BRUREVATTEN	14
GRUNNEBOSJÖN	18
HUNDSJÖN.....	22
LILLA HOLMEVATTEN	26
MYRESJÖN.....	30
STORA HOLMEVATTEN	34
REFERENSER	39
ERKÄNNANDEN	39
BILAGOR	40
BILAGA 1 NÄTENS FÖRDELNING I OLIKA DJUPZONER.....	40
BILAGA 2 BERGSJÖN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA... FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
BILAGA 3 BRUREVATTEN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA..... FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
BILAGA 4 GRUNNEBOSJÖN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
BILAGA 5 HUNDSJÖN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA . FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
BILAGA 6 LILLA HOLMEVATTEN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
BILAGA 7 MYRESJÖN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA . FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
BILAGA 8 STORA HOLMEVATTEN – NÄTDJUP, TOTALFÅNGST, LÄNGDER OCH KARTA..... FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	

Bilaga 2 - 8 finns enbart i den tryckta version.
--

Inledning

Sensommaren 2003 provfiskades sju sjöar i Västra Götalands län; Bergsjön i Falköpings kommun, Brurevatten i Stenungsunds kommun, Hundsjön på gränsen mellan Ale och Alingsås kommuner, Myresjön i Melleruds kommun, Lilla och Stora Holmevatten i Munkedals kommun samt Grunnebosjön på gränsen mellan Munkedals och Tanums kommuner.

De undersökta sjöarna är naturligt sett jonsvaga och före industrialismen låg pH i de aktuella områdena 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.

Varje år görs kemiska mätningar inom kalkeffektuppföljningen. Bland annat mäts pH och alkalinitet (vattnets förmåga att motstå förurning) i samband med höstregnen och snösmältningen, som är de perioder då vattnet förväntas vara som surast. Men mätningarna ger bara en bild av hur vattenkemin svarat på kalkningen och det går inte att utläsa hur den biologiska responsen varit. Därför utförs ibland även nätprovfisken. Eftersom fisk, 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).

Provfiskets syfte var främst att kontrollera fiskens reproduktion. I Bergsjön var syftet även att öka kunskapen om fiskfaunan och i Myresjön att se om mörten skadas av surstötarna vid vårflod.

Provfisket utfördes av Karl Edlund och Stellan Elmer under perioden 20/8 – 5/9 2003.

Material och metodik

Nätprovfiske

Vid nätprovfisket följdes* (se nedan) den metodik 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. 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 (17.30-20.00) och togs upp efter

gryningen (06.30-08.30). 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.

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).

* På grund av Brurevattens storlek i förhållande till djup var det svårt att avgöra hur många nät som skulle användas. Istället upprepades 1977 års provfiske då sju nät användes. Näten lades på samma positioner som 1977 istället för att slumpas ut enligt de djupzoner som Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium anger. I Bergsjön användes endast fyra nät eftersom sjön är liten och grund. I Stora Holmevatten användes 22 nät istället för 24 på grund av brist på nät och tid (vi hade med oss elva nät och använde två nätnätter istället för tre). Två av de djupaste näten valdes bort eftersom olika syremätningar visade att det var nära syrefritt på de djupa bottenarna och ingen fisk fångades i övriga djupa nät. I övrigt användes den metodik som föreskrivs av Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium.

Förklaringar till resultatredovisningen

Resultatet från provfisket presenteras först i en sammanfattande del och därefter redovisas sjöarna enskilt i bokstavsordning. För varje sjö anges först sjödata från SMHI och från länsstyrelsens arkiv. Avrinningsområdet (Avr.omr.) är det område som tillför vatten till sjön via nederbörd. Omsättningstid (Oms.tid) är den tid det teoretiskt sett tar för allt vatten i sjön att bytas ut. Om sjön ligger i två kommuner anges den kommun där utloppet ligger. Vattnets färg (färgtal) är ett mått på förekomsten av humusämnen i vattnet och i rapporten kallas färgat vatten ibland för humöst. 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

För varje sjö redovisas också hur temperatur- och syreprofilen såg ut i sjön vid provfisketillfället. 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: Startdatum för eventuella provfisken och antal samt typ av nät som användes.

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.

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 medan det kan saknas värden för andra år. I diagrammen har dessutom uppgifter 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 mål som inte skall underskridas efter kalkning.

Vattenkemiska data och uppgifter om kalkningstillfällen kommer från länsstyrelsens databaser.

Fångstresultaten som kommer därefter kommenteras kort och jämförs med eventuella tidigare resultat. I diagram presenteras bland annat artfördelningen i sjön och där delas abborren in i fiskätande (Piscivora) och icke fiskätande storlek. Gränsen är satt till 150 mm. 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 i vissa fall 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. Det finns korrektionsfaktorer för nät med 14 maskstorlekar (Fiskeriverket, 2001), men vid de tidigare provfisken som skett i några av sjöarna har det antingen använts nät med 12 maskstorlekar (Drottningholm 12) eller så är nättypen okänd.

Resultat

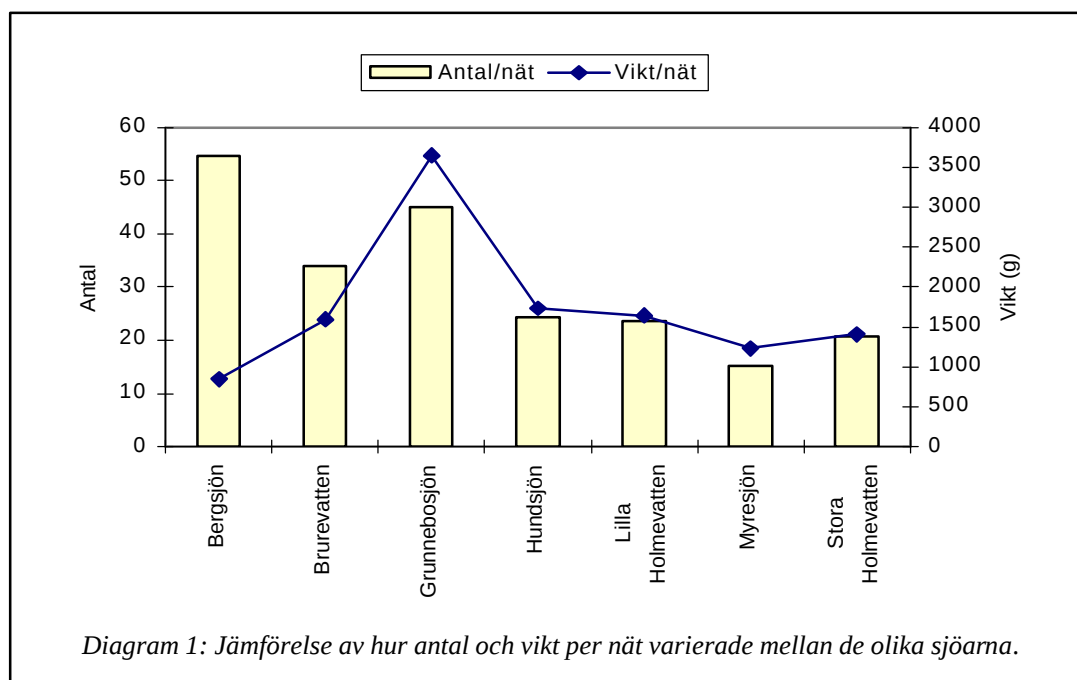
Vid provfisket 2003 fångades totalt 2327 individer av sex olika arter och de vägde tillsammans 154,6 kilo. I sex av sjöarna fångades abborre (*Perca fluviatilis*), medan gädda (*Esox lucius*) fångades i tre av sjöarna, mört (*Rutilus rutilus*) i två och ruda (*Carassius carassius*) i en sjö liksom sutare (*Tinca tinca*) och öring (*Salmo trutta*) (tabell 3).

Tabell 3: Fångade arter vid provfisket 2003.

Sjö	Abborre	Gädda	Mört	Ruda	Sutare	Öring
Bergsjön				X	X	
Brurevatten	X					X
Grunnebosjön	X					
Hundsjön	X	X	X			
Lilla Holmevatten	X					
Myresjön	X	X	X			
Stora Holmevatten	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 förorening. Detta märks främst i många västsvenska sjöar (Naturvårdsverket, Rapport 4921). I många fall har även fiskarter planterats in i olika sjöar.

Mängden fångad fisk varierade väldigt mellan sjöarna, både sett till vikt och till antal, vilket framgår av diagram 1 och tabell 4.



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 verkar det som att den försökt ta de fiskar som redan satt i nätet. Vissa nät hade även fiskar med tydliga bitmärken av gädda. I några 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.

Tabell 4: Antal fångade individer och deras totala vikt.

Sjönamn	Abborre		Gädda		Mört		Ruda		Sutare		Öring	
	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Bergsjön							12	704	206	2672		
Brurevatten	232	8286									6	2867
Grunnebosjön	721	58362										
Hundsjön	257	20410	1	643	127	6716						
Lilla Holmevatten	188	13158										
Myresjön	78	5210	1	3828	43	805						
Stora Holmevatten	452	29792	3	1162								
Totalt	1 928	135218	5	5633	170	7521	12	704	206	2672	6	2867

Totalantal	2327
Totalvikt (g)	154615

Resultatet varierar ganska mycket mellan sjöarna. I Hundsjön ser mörtens reproduktion ut att fungera bra och i Myresjön ganska bra. I övriga sjöar saknas mört. Abborrens reproduktion fungerar bra i samtliga sjöar den förekommer i utom Grunnebosjön och Myresjön där den fungerar ganska bra. Men när det gäller Myresjön är det svårt att dra några säkra slutsatser om fisksamhället eftersom både mört- och abborrfångsten var relativt liten. I Bergsjön fångades varken abborre eller mört.

Fiskbeståndens utseende och de vattenkemidata som finns tyder på att kalkningen fungerat bra i samtliga sjöar utom möjligen Bergsjön. Där finns problem med kraftigt skiftande pH- och alkalinitetsvärden samtidigt som förändringar i fiskfaunan tyder på syrebrist. Abborre och gädda har slagits ut och de tåliga arterna ruda och sutare har etablerat sig. Kalkplanen för Bergsjön har dock reviderats och sjön kommer i fortsättningen att kalkas årligen istället för vartannat år. I flera sjöar var både pH och alkalinitet låga runt åren 2000-2001, men det beror sannolikt på höga vattenflöden.



Öringar fångade i Brurevatten i Stenungsunds kommun

Bergsjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
645548	136373	108-142	306	6	1,9	1,3	0,8	0,5	150	Falköping

Bergsjön i Falköpings kommun ingår i Göta älvs (108) och Lidans (142) vattensystem. Sjön ligger på platåberget Mösseberg inom ett område som är klassat som riksintresse för naturvård och friluftsliv. Motivet till kalkningen är att sjön är viktig för såväl den biologiska mångfalden som friluftslivet eftersom det är ett sjöfattigt område. Bergsjön är omgiven av myrmarker och barrdominerad skog med inslag av diabashällar. Stränderna är flacka, botten dyg och den hyser många växtarter. Den dominerande gäddnaten täcker uppskattningsvis 40 procent av sjöns yta. I övrigt är det mycket rikligt med kavedun, sjöfräken och starr. Vid provfisket observerades även bladvass, dyblad, gropnate, gräsnate, igelknopp, vattenpilört och vit näckros. Vid tidigare provfiske har abborre och gädda fångats och det finns uppgifter om att det funnits mört i början av 1980-talet. 2003 fångades dock bara ruda och sutare. Det gick precis att se ner till botten på den djupaste plats vi fann (1,6 m), men troligen är siktdjupet bara någon eller några decimeter till och bedöms därför vara litet enligt Naturvårdsverkets kriterier.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-09-04 – 2003-09-05

Antal bottensatta nät: 4

Tidigare provfisken:

1992-08-25

6 nät av okänd typ.

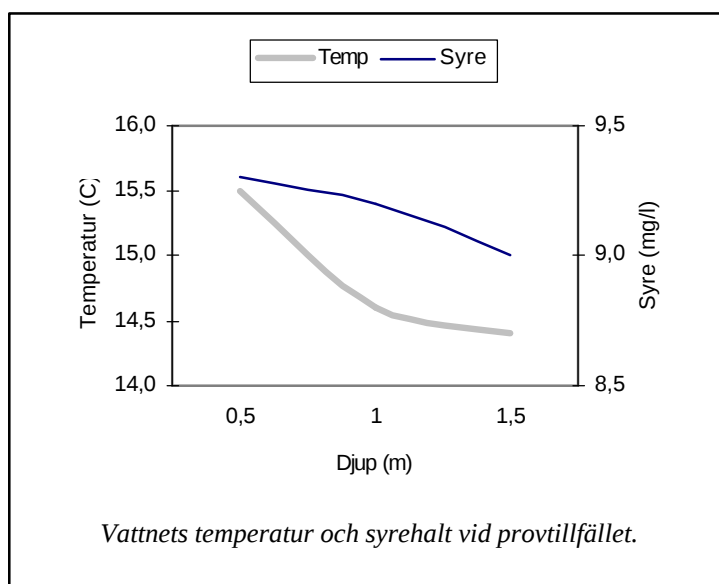
Siktdjup: Precis till botten på 1,6 m, vilket var den djupaste punkten som hittades vid provfisket.

Temperatursprångskikt: -

Syrgashalt vid botten: 9,0 mg/l

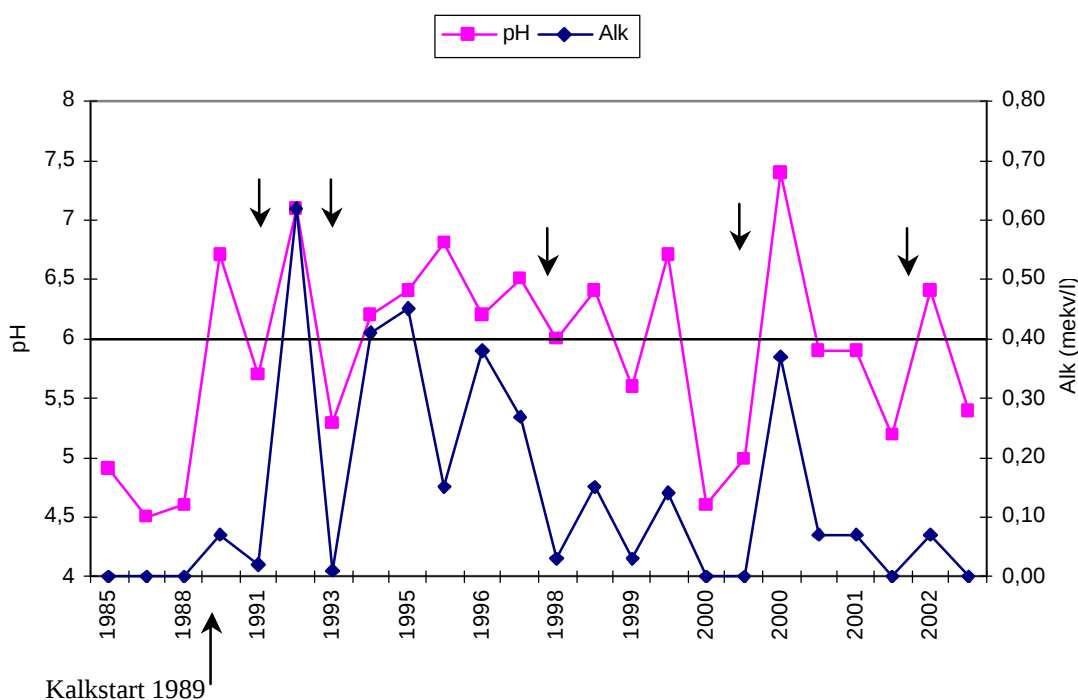
Fågelobservationer: -

KALKSTART 1989, därefter kalkad 91, 93, 98 och 00.



Vattenkemi

I Bergsjön inleddes kalkningen 1989. Sjön har dock inte haft så bra vattenkemiska värden som önskat. Förutom en period i mitten av 1990-talet har såväl alkalinitet som pH varierat kraftigt och legat på oacceptabelt låga nivåer vid ett flertal tillfällen, vilket tyder på att sjön kalkats för sällan. Men nu har kalkplanen ändrats och från och med 2004 ska sjön kalkas årligen. Vattnet är starkt humöst.



Variation i pH och alkalinitet i Bergsjön under perioden 1985–2002. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällen.

Resultat

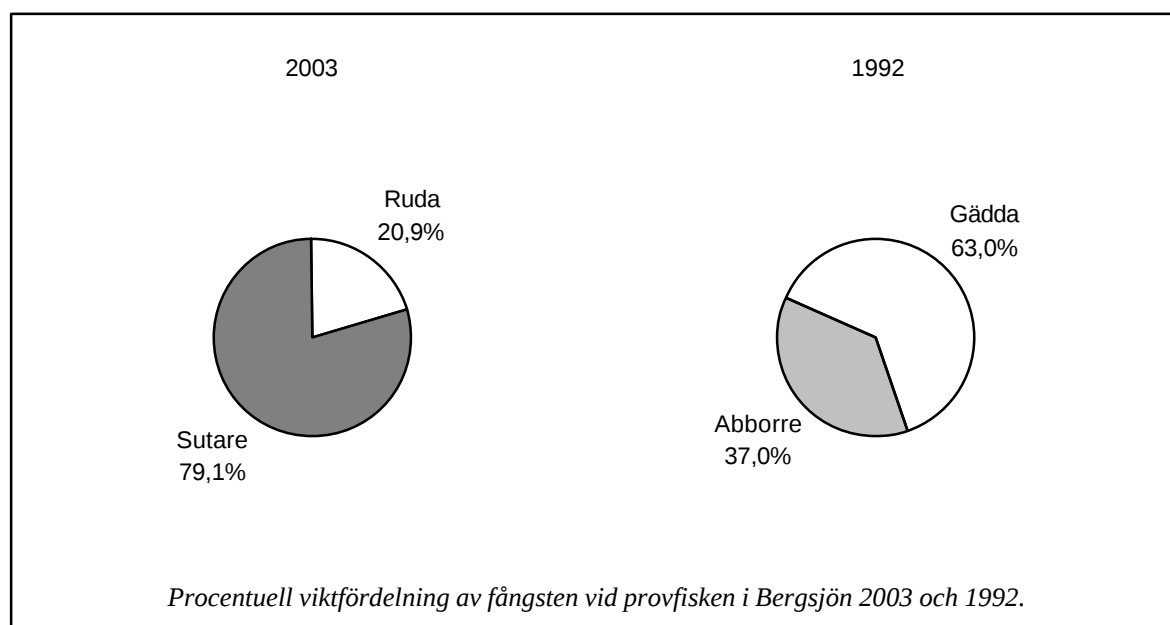
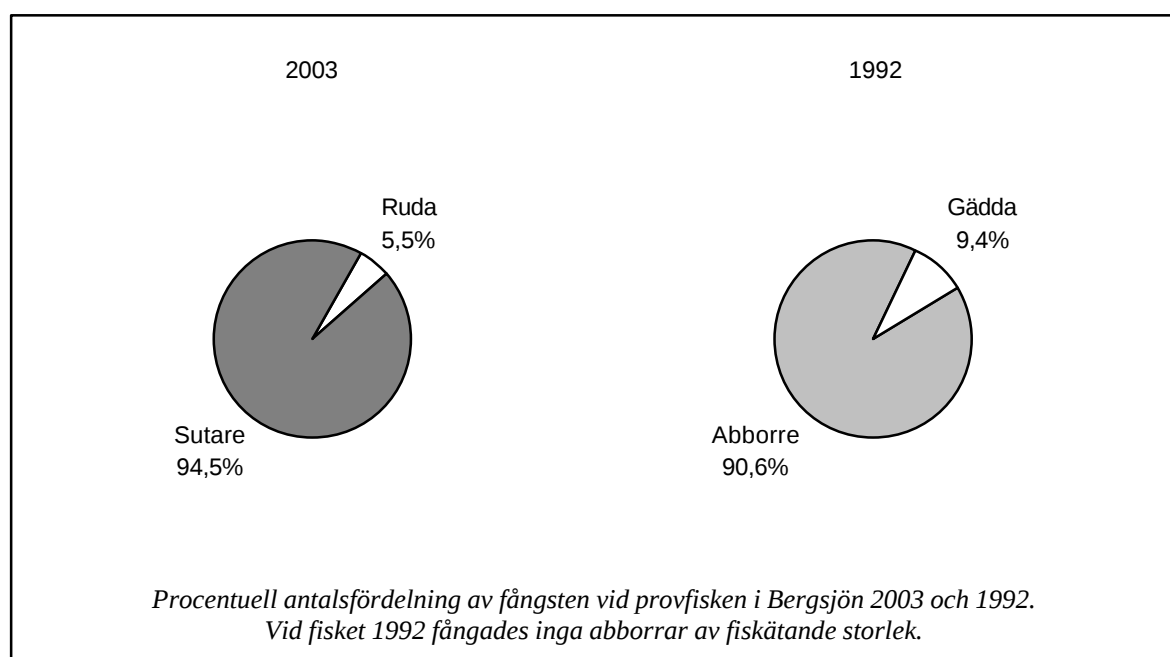
I Bergsjön fångades bara ruda och sutare med en klar dominans av sutare, medan det 1992 enbart fångades abborre och gädda. Vid årets fiske användes 4 nät till skillnad från 6 nät 1992. Det finns intervjuuppgifter från 1980 som anger att följande fiskar försvunnit från sjön; abborre, gädda, mört, karp och sutare. Det är oklart om detta stämmer, vilket betyder att arterna planterats in igen, eller om det funnits kvar restbestånd. Det är dessutom oklart om det verkligen var karp som fanns förut eller om det var ruda (som är en karpfisk) då också.

Som framgår av tabellen nedan blev det totalt 218 fiskar med en sammanlagd vikt av 3,4 kg vid provfisket i Bergsjön 2003.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Bergsjön 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Ruda	12	704	58,7	151,6	4	3,0	176,0
Sutare	206	2672	13,0	97,5	4	51,5	668,0
Summa	218	3376			4	54,5	844,0

Vid provfisket 1992 fångades helt andra arter, vilket gör att det inte går att göra en direkt jämförelse. Men i diagrammen nedan presenteras ändå resultatet från det tidigare provfisket eftersom det ger en bild av hur situationen såg ut då.



Det kan vara skilda eller samverkande orsaker till att abborren och troligen även gäddan försvunnit medan karpfiskens gynnsamt, men den troligaste anledningen är syrebrist. Sjön har ändrat karaktär från att vara måttligt humös till att nu vara starkt humös. Dessutom är växtligheten mycket riklig. Nedbrytning av humusämnen och döda växtdelar sker till stor del vintertid och är syrekrävande processer. Detta kan ha bidragit till att Bergsjön varit syrefri under någon eller några vintrar och att abborre samt gädda då slagits ut medan ruda och sutare, som båda tål låga syrehalter och dessutom ligger i dvala nedgrävda i dyn vintertid, klarat sig bra.

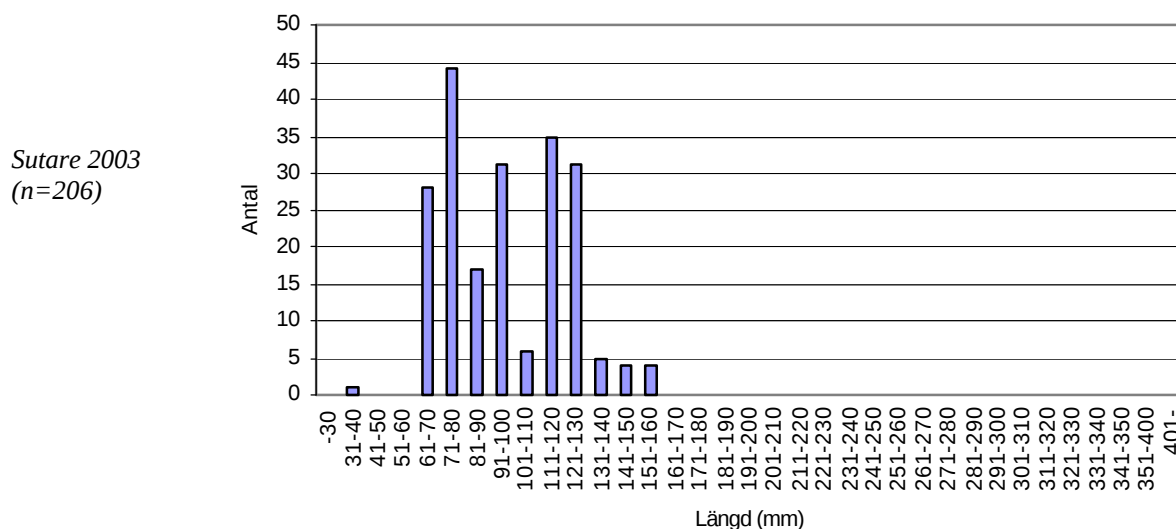
Eftersom Bergsjön är en väldigt grund sjö fanns bara en djupzon att lägga nät i och därför redovisas ingen djupzonfördelning.



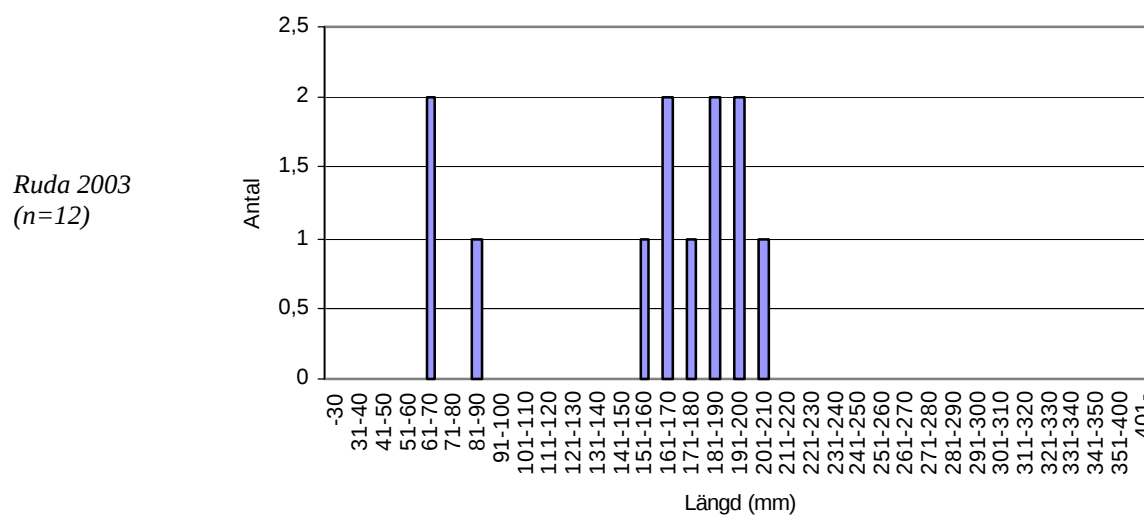
*Nät och
nätbojar.*

Vid provfisket 1992 visade abborrfångsten att reproduktionen varit kraftigt störd innan kalkningen inleddes 1989, men att fisken sedan återhämtat sig något. Flera faktorer gör att provfiskena 1992 och 2003 inte är direkt jämförbara. Dels användes 6 nät vid första fisket och 4 nät i år. Dels fångades helt andra fiskarter 2003, arter som är väldigt tåliga. Men fångsten visar ändå att rudan har haft kraftiga störningar i reproduktionen och att beståndet är väldigt glest, medan sutaren ser ut att ha lyckats lite bättre med sin reproduktion. Det är dock svårt att dra några slutsatser om kalkningen utifrån fångsten i år eftersom arternas reproduktion i förhållande till pH inte är lika känd som för abborre och mört.

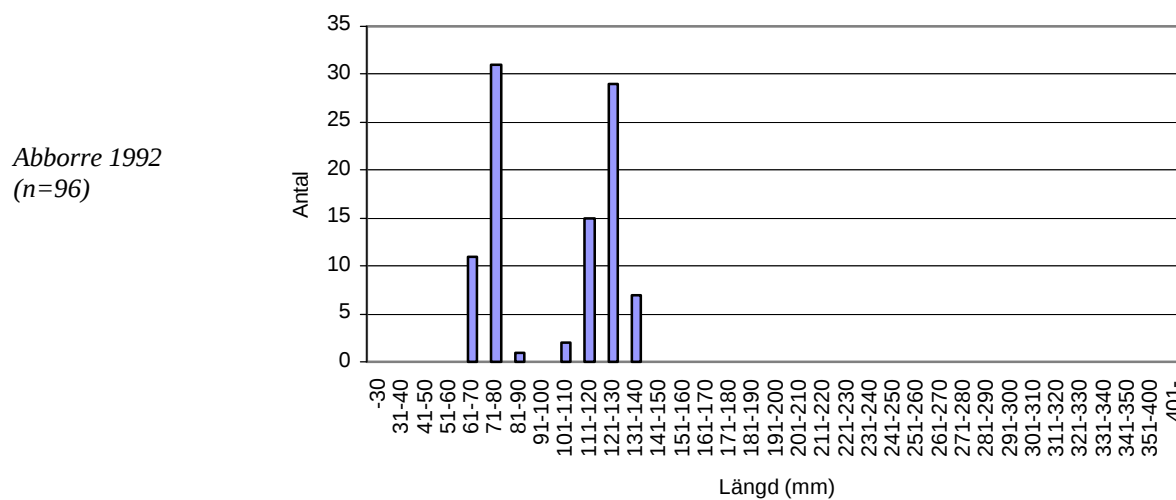
Längdfördelning på sutare i Bergsjön vid provfisket 2003:



Längdfördelning på ruda i Bergsjön vid provfisket 2003:



Längdfördelning på abborre i Bergsjön vid provfisket 1992:



Brurevatten

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
644864	127754	108-109	124	10	16	7,0	1,4	1,2	70	Stenungsund

Brurevatten ingår i Bratteforsåns och Grössbyåns vattensystem. Sjön omges av barrskog, men i öster finns ett kalhygge och i väster ett område med ung lövskog. Stränderna är till stor del blockiga. Vattenvegetationen domineras av starr och näckrosor, men det finns även igelknopp, gäddnate, grässtate, dybladbra, notblomster och löktåg. Vid provfisket fångades många abborrar med öringrom i munnen. Siktdjupet var litet, på gränsen till måttligt vid provfisketillfället.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-08-29 – 2003-08-27

Antal bottensatta nät: 7

Tidigare provfiken:

1977-05-26

7 nät av okänd typ, men troligen 'Drottningholm 12'.

Siktdjup: 2,4 m

Temperatursprångskikt: 4 m

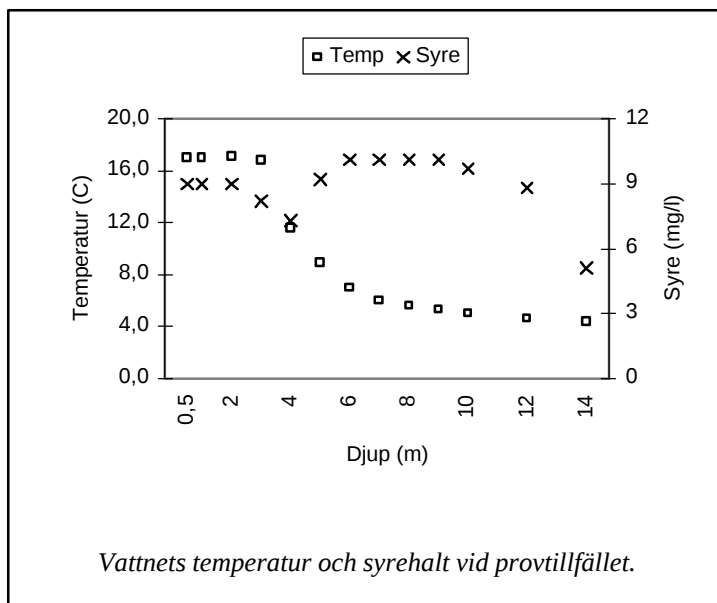
Syrgashalt vid botten: 5,1 mg/l

Fågelobservationer: -

KALKSTART 1978, därefter kalkad

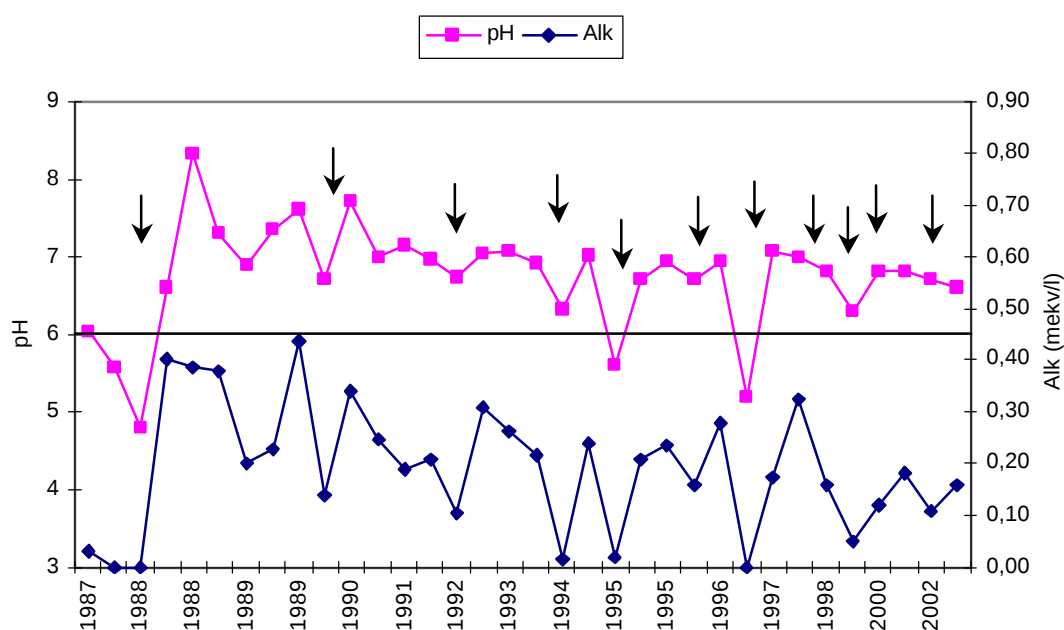
85, 87, 88, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 00, 02.

Jämna år kalkas även uppströms liggande Lilla Byrevatten och Stora Hällbovatten. Dessutom kalkas två uppströms liggande våtmarker.



Vattenkemi

Kalkningen av Brurevatten startade 1978, men följande kalkning skedde först 1985. De vattenkemiska provtagningarna under tiden 1987–2003 visar att pH legat på ganska bra nivåer medan alkaliniteten legat för lågt vid ett flertal tillfällen sedan 1994. pH har varit ganska jämnt och endast vid två tillfällen sedan 1988 har det gått under målet på 6,0. Mellan åren 1994 och 2000 kalkades sjön årligen, men i fortsättningen kommer den bara att kalkas vartannat år. Nästa kalkning är planerad till 2004. Vattenkemin påverkas även av kalkningen som sker uppströms i Lilla Byrevatten och Stora Hällbovatten. Brurevatten har idag måttligt färgat vatten.



Kalkstart 1978

Variation i pH och alkalinitet i Brurevatten under perioden 1987–2003. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällen.

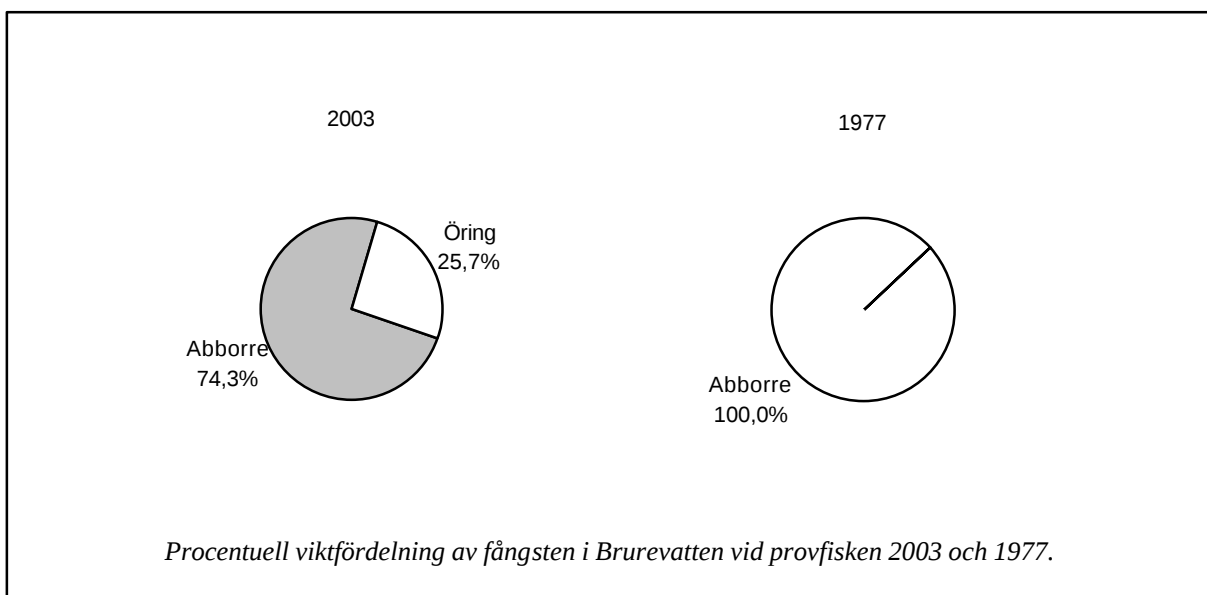
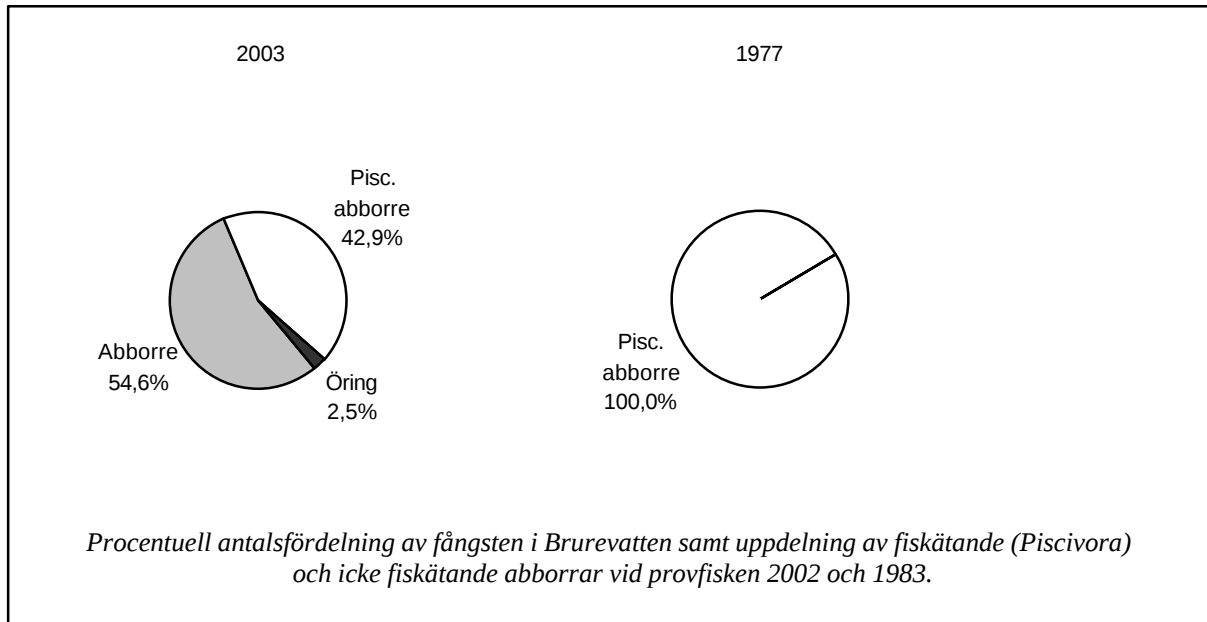
Resultat

Brurevatten provfiskades 1977, vilket var före kalkstart och därför går det att se vilka effekter kalkningen haft på fisksamhället. Dessutom användes samma nätpositioner i år som vid förra fisket. 1977 fångades endast abborre medan det vid årets fiske även fångades öring. Fångsten i år blev totalt 238 fiskar som tillsammans vägde cirka 11,1 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Brurevatten 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	232	8286	35,7	146,3	7	33,1	1183,7
Öring	6	2867	477,8	359,2	7	0,9	409,6
Summa	238	11153			7	34,0	1593,3

Vid en jämförelse mellan de två provfiskena syns det tydligt att abborren återhämtat sig till följd av kalkningen. Fortfarande är en stor del av beståndet fiskätande, men situationen är helt annorlunda än 1977 då alla abborrar som fångades var i fiskätande storlek. När det gäller resultatet från årets provfiske är det dock viktigt att komma ihåg att näten inte lades i de djupzoner de ska utan så som de lades vid förra fisket. Detta påverkar resultatet.



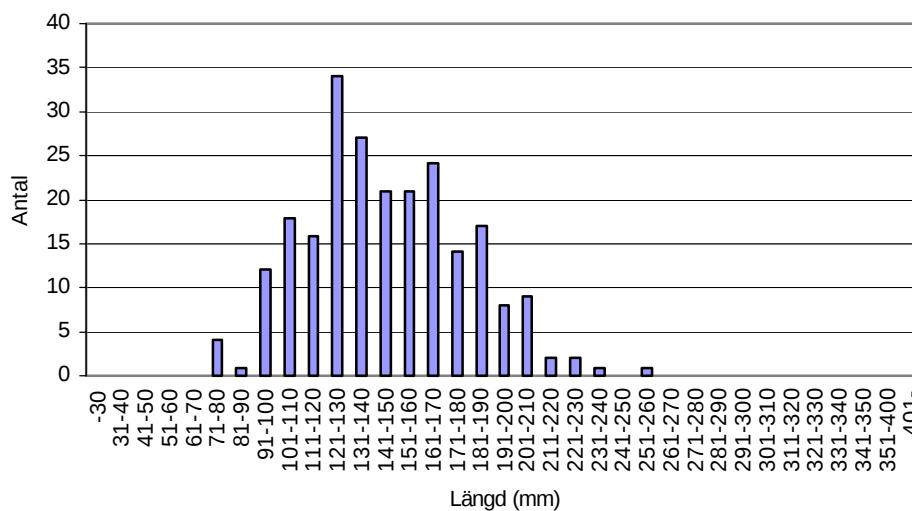
Eftersom näten inte lades efter djupzoner presenteras inte heller någon sådan tabell för Brurevatten.

Abborrbeståndet har idag en bra storleksfördelning och jämfört med fisket 1977, då nätplaceringarna var desamma, syns en mycket positiv kalkningseffekt. Då fanns ingen fungerande reproduktion hos abborren, medan längdkurvan idag har en jämn fördelning. Det är dock oklart om längdkurvan haft samma utseende om näten lagts enligt de djupzoner som anges av Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium, eller om tyngdpunkten förskjutits åt något håll. Förut-

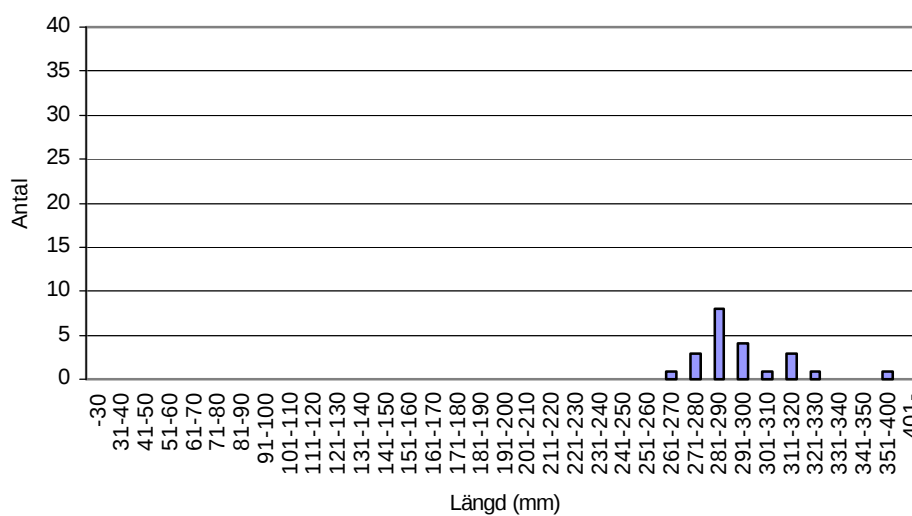
om abborre fångades endast sex öringar på 270, 340, 350, 370, 375 respektive 450 mm. Men flera av de abborrar som fångades hade munnen full av öringrom.

Längdfördelning på abborre vid provfisken i Brurevatten 2003 och 1977:

Abborre 2003
(n=232)



Abborre 1977
(n=22)



Grunnebosjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
652402	126387	112	148	29	20,3	4,6	1,1	4,9	40	Tanum

Grunnebosjön ligger på gränsen mellan Tanums och Munkedals kommuner och ingår i Enningdalsälvens (112) avrinningsområde. Sjön ligger ganska otillgängligt och omges i huvudsak av talldominerad barrskog med inslag av hällmark. Stränderna är bitvis ganska branta. Vid provfisket observerades vit näckros, säv, gräsnate, braxengräs, sylört och vattenklöver. Det finns minst två bäverhyddor vid sjön, varav en stor, och under provfisket observerades även bäver. Enligt närboende har sjön alltid varit en populär fiskesjö, men det har dem veterligen aldrig funnits någon annan fiskart än abborre. Siktdjupet var måttligt vid provfisketillfället.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-08-21 – 2003-08-26

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfiken:

1983-10-25

5 nät av typen 'Drottningholm 12'.

Siktdjup: 3,8 m

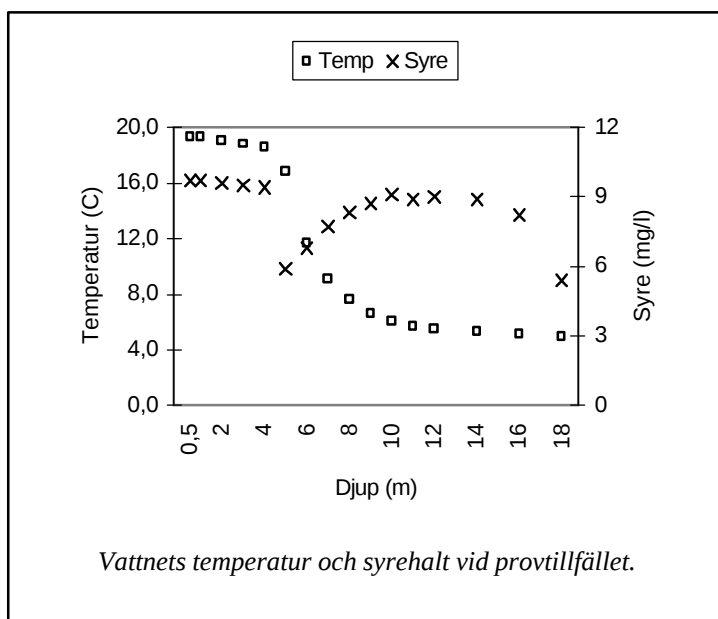
Temperatursprångskikt: 5,5 m

Syrgashalt vid botten: 5,4 mg/l

Fågelobservationer: Fiskgjuse, Storlom

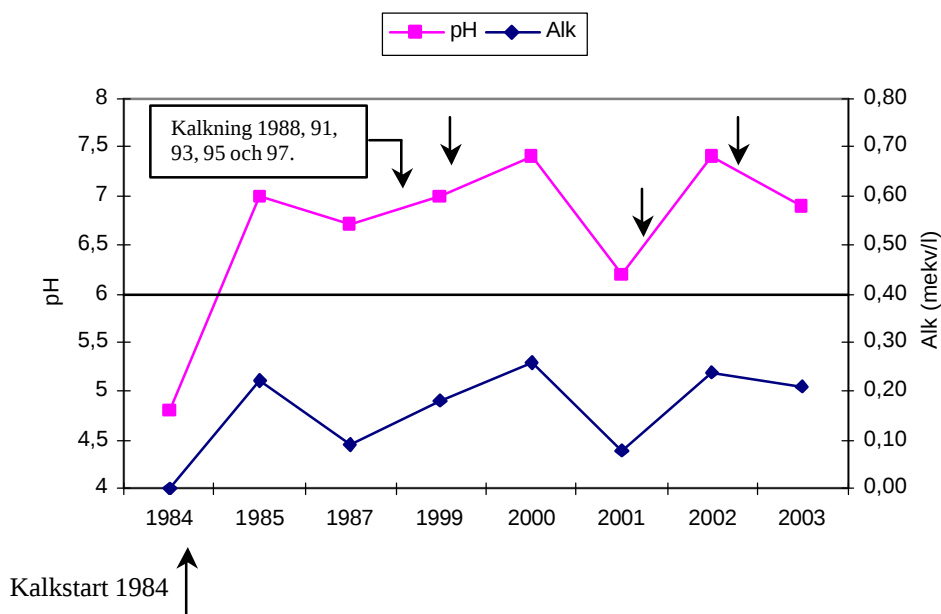
KALKSTART 1984, därefter kalkad 88, 91, 93, 95, 97, 99, 01 och 02.

Uppströms liggande Frisketjärn kalkades en gång 1984 och därefter har den endast kalkats 1999, 2001 och 2002.



Vattenkemi

Efter kalkstart 1984 har vattenkemin legat på en ganska bra nivå och det lägsta pH som uppmätts sedan kalkningarna började är 6,2. Grunnebosjön kalkas årligen. Den påverkas även av uppströms kalkning i Frisketjärn. Sjöns färgtal visar att vattnet är måttligt färgat.



Variation i pH och alkalinitet i Grunnebosjön under perioden 1984–2003. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällen. Observera att det inte finns några vattenkemiska värden mellan 1987 och 1999.

Resultat

Grunnebosjön har alltid varit en bra sjö för abborrfiske enligt närboende som också uppger att det aldrig funnits ål i sjön, trots att det finns mycket ål i området. Vid förra provfisket, 1983, visade resultaten att abborren inte reproducerade sig. Idag syns det tydligt att kalkningen har förbättrat fiskens situation. Det är dock viktigt att notera att det bara användes 5 nät vid förra fisket till skillnad mot 16 nät i år. Detta gör att det är svårt att göra ordentliga jämförelser.

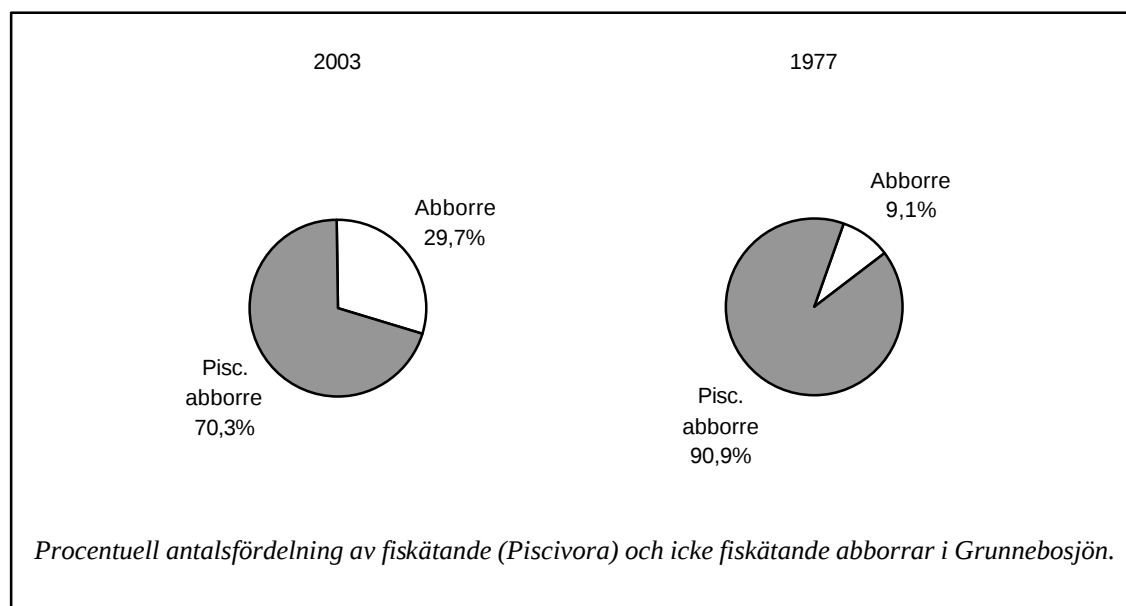
Vid årets provfiske fångades totalt 721 fiskar i Grunnebosjön och de hade en sammanlagd vikt på cirka 58,4 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Grunnebosjön 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	721	58362	80,9	184,8	16	45,1	3647,6

Eftersom det enbart fångades abborre i Grunnebosjön presenteras endast ett diagram för fördelningen mellan individer som bedöms som fiskätande (Piscivora) och individer som bedöms som inte fiskätande. Som framgår av diagrammet nedan har andelen abborrar av icke fisk-

ätande storlek ökat sedan kalkningen började, men fortfarande dominerar de större individerna.



Sjön har fyra djupzoner och vid årets provfiske fångades fisk i alla zonerna. Sett till både antal och vikt dominerar djupzonen 3-6 meter och därefter kommer den grundaste zonen. Det finns flera samverkande orsaker till detta. Bland annat beror det på att Grunnebosjön är en fiskrik sjö och spridningen blir större såväl vertikalt som horisontellt ju mer fisk som finns och stora fiskar håller sig ofta djupare än små.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket i Grunnebosjön 2003.

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	3807,2	64,2	5	6888,6	72,0	3	1261,0	8,7

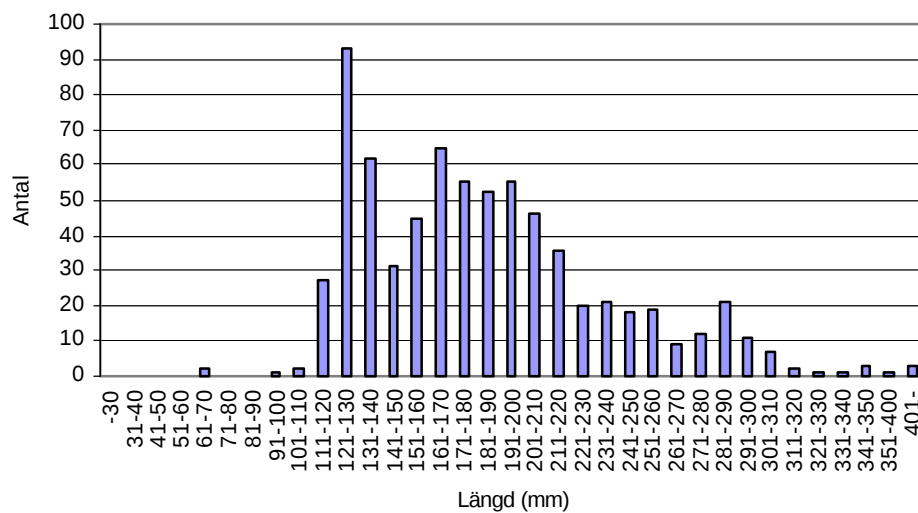
Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	366,7	4,7

Eftersom det bara användes 5 nät 1983 jämfört med 16 nät i år är det svårt att jämföra de båda provfiskena. Dessutom uppmättes ytemperaturen till endast cirka 6 grader 1983 eftersom fisket gjordes i slutet av oktober, och man räknar med att fångsterna kan minska avsevärt vid temperaturer under 15°C (Fiskeriverket, 2001). Det som längddiagrammen visar är dock att tyngdpunkten i beståndet har förskjutits något sedan förra provfisket. 1983 låg den på cirka 180 mm. Nu finns det istället flest individer inom längdintervallet 121-130 mm. Det är dock påtagligt få individer som är kortare än 111 mm. Detta tyder på två saker; dels att "betningstrycket" är ganska hårt från större individer, dels att de mindre individerna håller sig på grunt

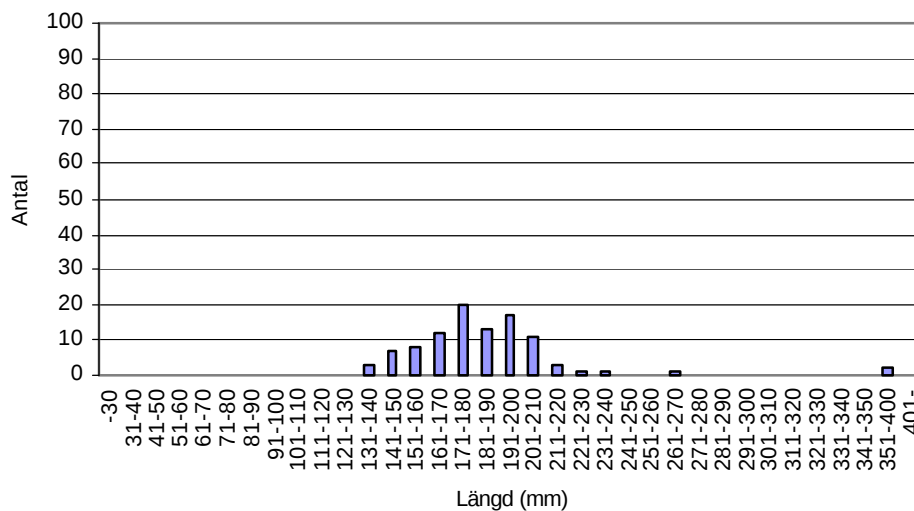
vatten i skyddande vegetation. Vid provfisket lades inget nät inom något vegetationsområde, utan bara i ytterkanten av dessa.

Längdfördelning på abborre vid provfisket i Grunnebosjön 2003 och 1983:

*Abborre 2003
(n=721)*



*Abborre 1983
(n=99)*



Hundsjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
644143	130151	108	135	31	14,5	4,4	5,0	1,5	55	Alingsås

Hundsjön ligger på gränsen mellan Ale och Alingsås kommuner. Den omges av granskog med inslag av löv och stränderna är bitvis väldigt branta och bitvis väldigt flacka. Sjön ingår i Sävåns och Göta Älvs avrinningsområde. Vid provfisket noterades bladvass, gul och vit näckros, starr, vattenklöver och säv. Enligt lokalbefolkning har det funnits ål i systemet, men den försvann när bäcken gjordes om vid Kvarnabo. Det har även gjorts försök med inplantering av olika fiskarter genom åren. Siktdjupet var måttligt vid provfisketillfället.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-08-27 – 2003-08-29

Antal bottensatta nät: 16

Tidigare provfisken: -

Siktdjup: 3,2

Temperatursprångskikt: 6,5

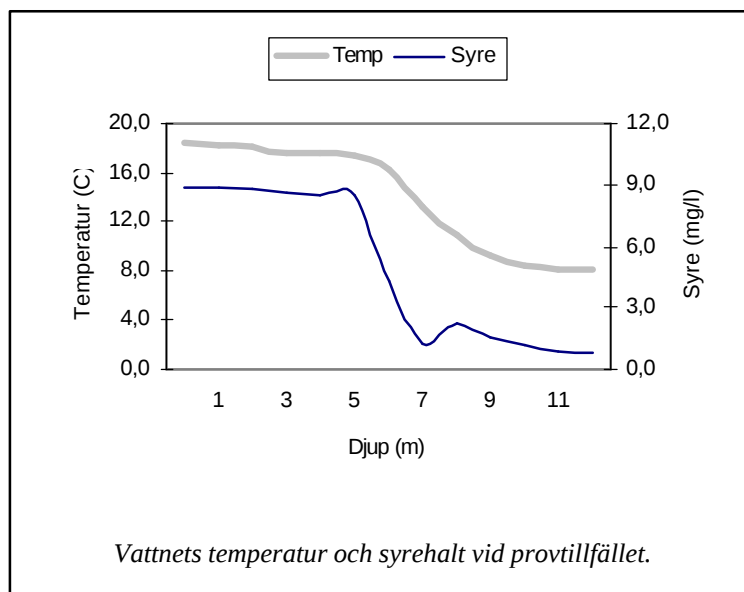
Syrgashalt vid botten: 0,8 mg/l

Fågelobservationer: Häger, storlom och skarv.

KALKSTART 1977, därefter

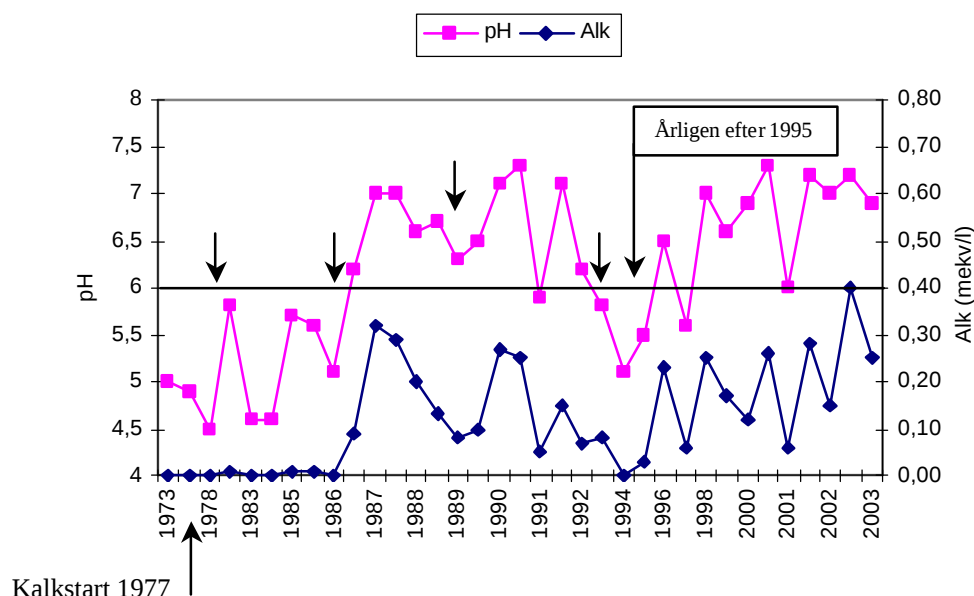
kalkad 78, 79, 86, 89, 93,

95 och sedan årligen.



Vattenkemi

Sjön började kalkas 1977, men den första kalkplanen upprättades inte förrän 1986 och det var först då som pH steg över 6,0. Därefter har både pH och alkalinitet varit ganska instabila och vid ett par tillfällen har de legat alldeles för lågt. 1995 började man kalka årligen och därefter ser det ut som att pH stabiliserats något. Hundsjöns vatten är måttligt humöst.



Variation i pH och alkalinitet i Hundsjön under perioden 1973–2003. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällena

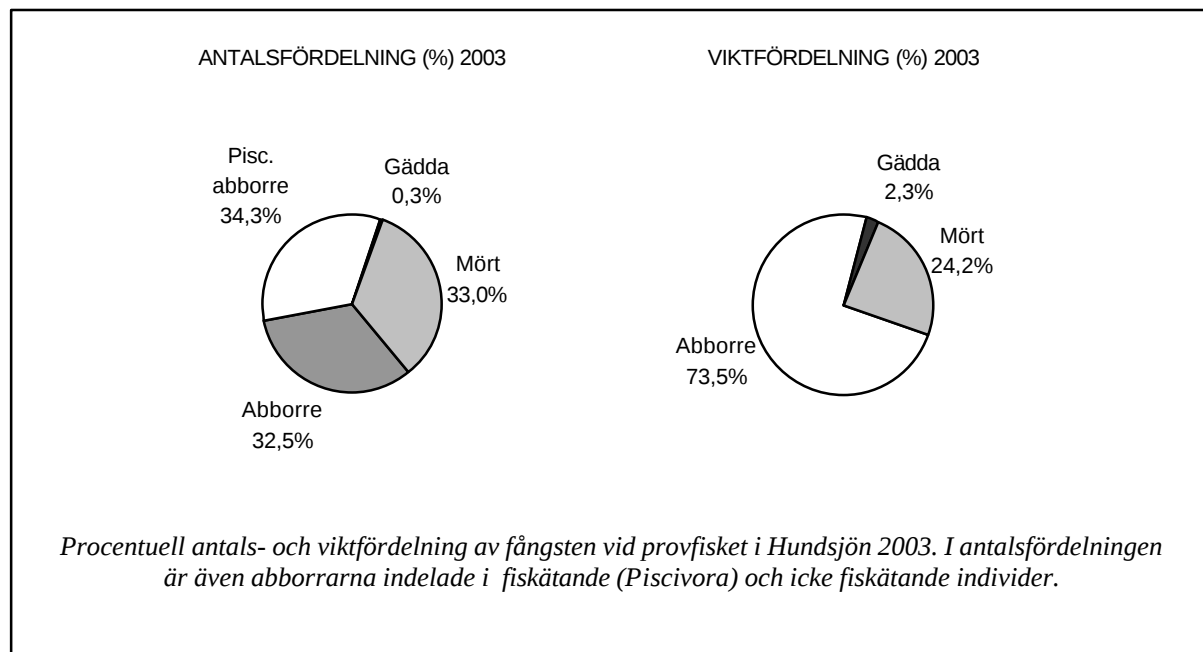
Resultat

Hundsjön har tidigare inte provfiskats av länsstyrelsen, men enligt uppgifter från lokalbefolkning har det skett vissa förändringar i fiskbestånden över åren. Mörten försvann under en period, men återintroducerades på 1980-talet. Det har även skett en stödinplantering av gädda i sjön för att förstärka befintligt bestånd. Man har också gjort försök med att plantera in sutare och sik, men dessa har inte kunnat etablera sig. Tidigare fanns ål i Hundsjön, men den försvann när bäckflödet gjordes om nedströms vid Kvarnabo. Troligen kan den inte ta sig upp till Hundsjön längre. Det finns uppgifter om att det förekommit braxen i sjön och det har även gjorts försök att plantera in flodkräfta. Den inplanteringen verkar dock inte ha lyckats. Vid provfisket 2003 fångades abborre, gädda och mört i Hundsjön. Fångsten bestod av totalt 385 fiskar med en totalvikt på 27,8 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Hundsjön 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	257	20410	77,9	175,0	16	16,4	1275,6
Gädda	1	643	643,0	495,0	16	0,1	40,2
Mört	127	6716	52,9	160,6	16	7,9	419,8
Summa	385	27769			16	24,1	1735,6

Antalsmässigt utgör mört en ungefär en tredjedel av beståndet i Hundsjön enligt provfiskeresultatet från 2003. Eftersom det tidigare inte gjorts något provfiske av sjön är det svårt att uttala sig om hur bestånden påverkats av kalkningen, men resultatet visar tydligt att mört kan återetablera sig efter att den återintroducerades på 1980-talet.



Hundsjön har fyra djupzoner varav den djupaste är helt fisktom. Den totala fångsten, både sett till vikt och antal, var högre i zonen 3-6 meter än i den grundaste. Viktfördelningen beror på att individerna ofta är större på dessa djup än i den grundaste zonen. Antalsfördelningen kan bero på att det är låga syrehalter redan på 6-7 meters djup, vilket gör att det inte blir så stor spridning av fisksamhället vertikalt som det skulle bli vid högre syrehalter.

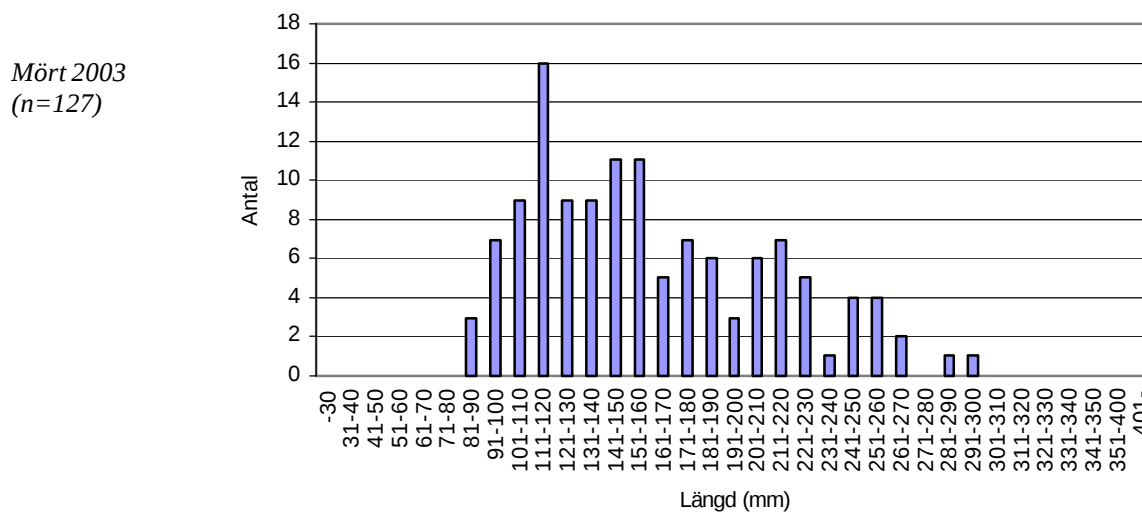
Fångstördelningen mellan djupzoner vid provfisket i Hundsjön 2003.

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	1895,8	19,4	5	2024,0	29,4	3	270,3	6,0
Gädda	5	128,6	0,2	5	0	0	3	0	0
Mört	5	583,4	14,8	5	653,0	9,4	3	178,0	2,0
Summa:		2607,8	34,4		2677,0	38,8		448,3	8,0

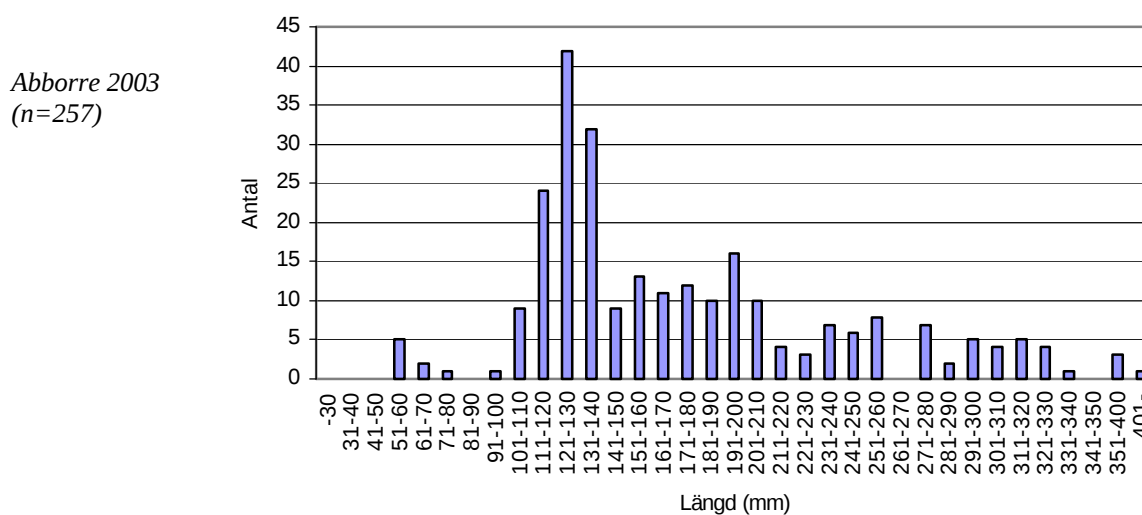
Djupzon	12-20 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	0	0
Gädda	3	0	0
Mört	3	0	0
Summa:		0	0

Både mörtan och abborren ser ut att ha en bra storleksfördelning inom sina bestånd och reproduktionen ser ut att fungera.

Längdfördelning på mört vid provfisket i Hundsjön 2003:



Längdfördelning på abborre vid provfisket i Hundsjön 2003:



Lilla Holmevatten

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höh (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
651866	126392	112	155	21,0	14	4,6	1,1	2,14	42	Munkedal

Lilla Holmevatten ligger i Munkedals kommun och ingår i Enningdalsälvens (112) vattensystem. Sjön omges av hållmarksbarrskog och har stränder som bitvis är blockiga och bitvis består av ganska branta berghällar. Djupet är ganska varierande och det finns flera holmar och små öar, därav sjöns namn. Vattenvegetationen är sparsam, men några växter som noterades vid provfisket var vattenklöver, braxengräs och gräsnate. Det finns enbart abborre i sjön och det finns heller inga uppgifter om att det förekommit några andra fiskarter. Siktdjupet var måttligt vid provfisketillfället.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-09-01 – 2003-09-02

Antal bottensatta nät: 8

Tidigare provfiken:

1983-08-29

7 nät av typen 'Drottningholm 12'.

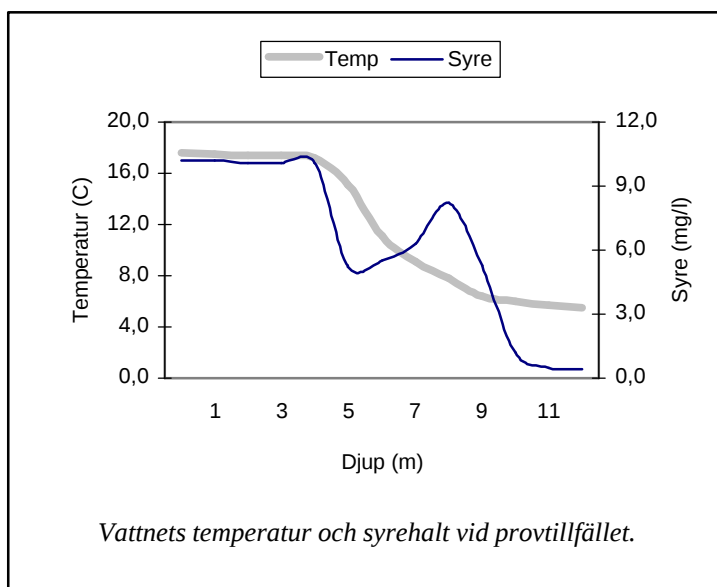
Siktdjup: 4,0 m

Temperatursprångskikt: 5,5 m

Syrgashalt vid botten: 0,4 mg/l

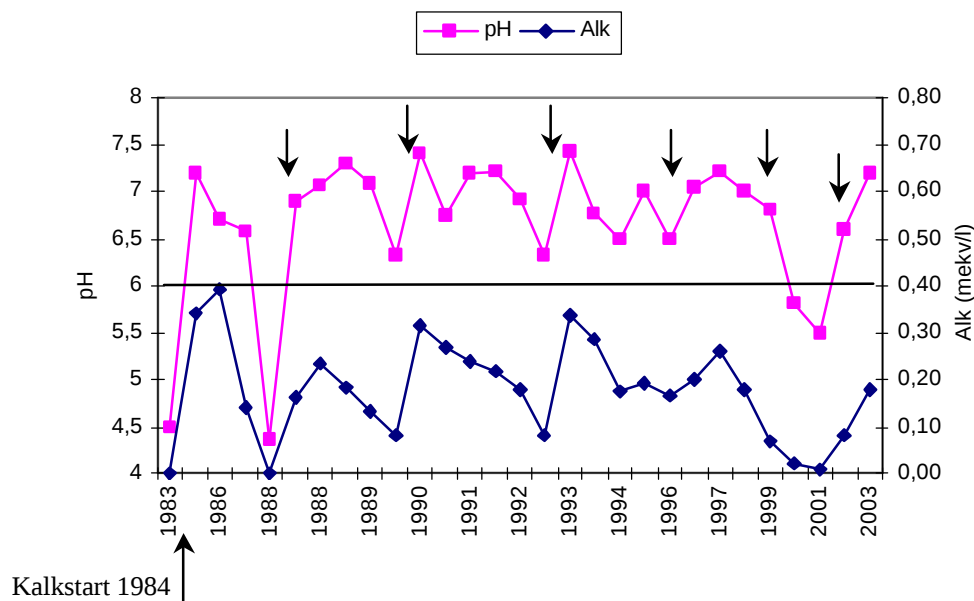
Fågelobservationer: -

KALKSTART 1984, därefter
kalkad 88, 90, 93, 96, 99, 02.



Vattenkemi

Kalkningen påbörjades 1984 i Lilla Holmevatten och både pH och alkalinitet har hållit sig på ganska bra värden sedan 1988 med tydliga toppar efter nästan varje kalkning. Under åren 2000-2001 låg värdena ganska lågt och pH var under det vattenkemiska målet på 6,0. Nedgången berodde dock på höga vattenflöden. Vid de senaste mätningarna hade både pH och alkalinitet kommit upp till bra nivåer igen. År 2002 reviderades kalkplanen och Lilla Holmevatten kalkas i fortsättningen årligen.



Variation i pH och alkalinitet i Lilla Holmevatten under perioden 1983–2003. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällen.

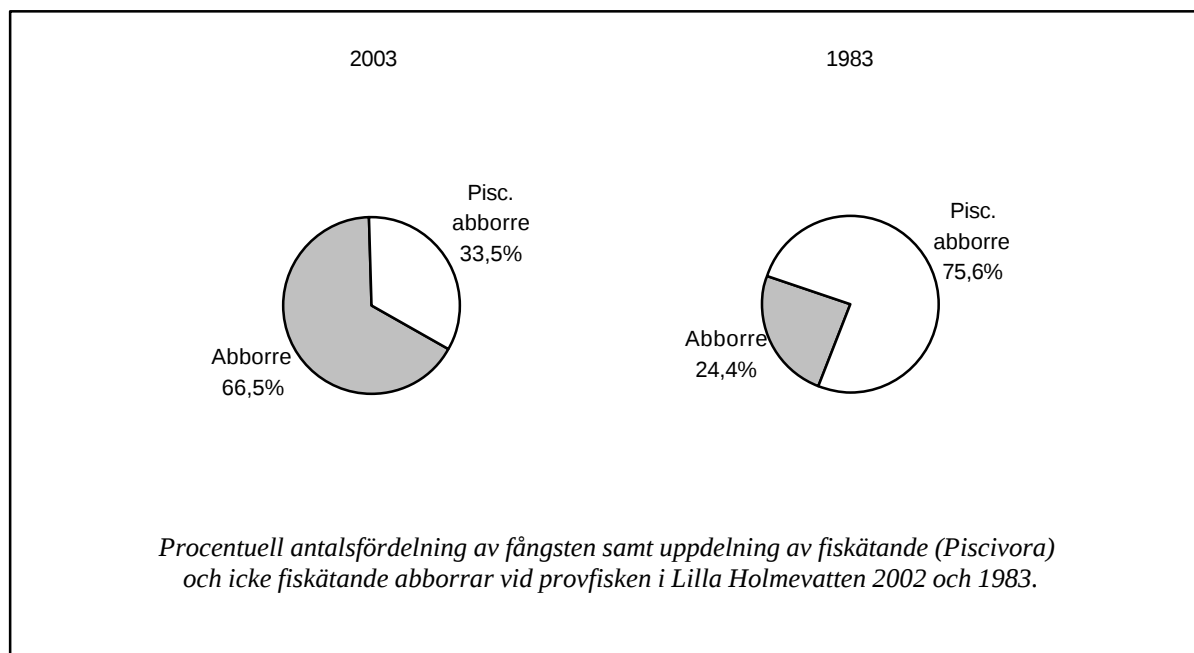
Resultat

Provfisket visar att det skett en del förändringar i abborrbeståndet sedan 1983. Men det finns fortfarande inga andra fiskarter i sjön. Vid förra fisket användes sju nät jämfört med åtta vid årets fiske. Totalt fångades i år 188 abborrar som tillsammans vägde cirka 13,2 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Lilla Holmevatten 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	188	13158	70,0	151,7	8	23,5	1644,8

Sjön har bara provfiskats en gång förut, vilket var före kalkstart. Då dominerades abborrbeståndet 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 jämfört med tidigare en fjärdedel. Eftersom det endast finns abborre i sjön presenteras inget viktfordelningsdiagram.



Egentligen finns det fyra djupzoner i Lilla Holmevatten, men området som är djupare än 12 meter är för litet för att nätprovfiska. Zonen 6-12 meter var fisktom och av de övriga två dominerade zonen 3-6 meter både när det gäller vikt och antal fiskar. Detta kan till viss del förklaras med att större individer håller sig lite djupare.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket i Lilla Holmevatten 2003.

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	1793,7	29,7	3	2592,3	33,0	2	0	0

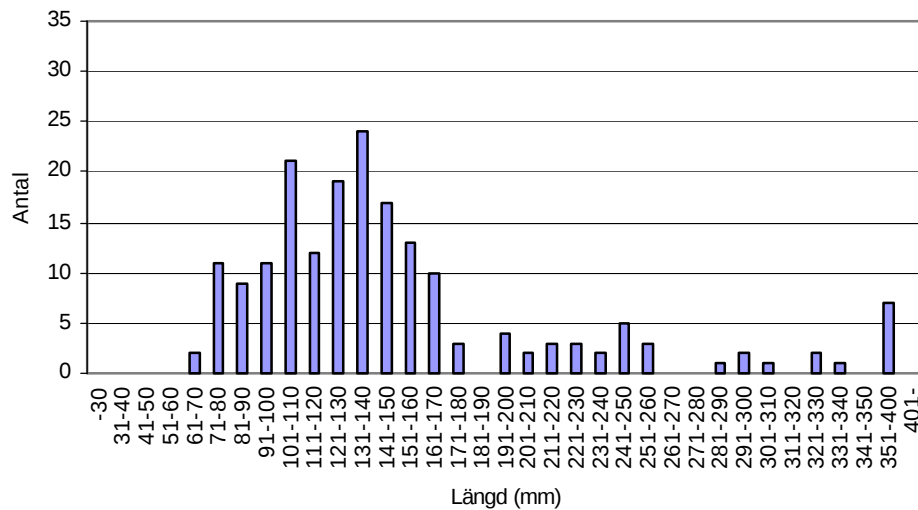


Alla fiskar mäts till närmsta mm och sedan kontrolleras den sammanlagda vikten för varje art i varje enskilt nät.

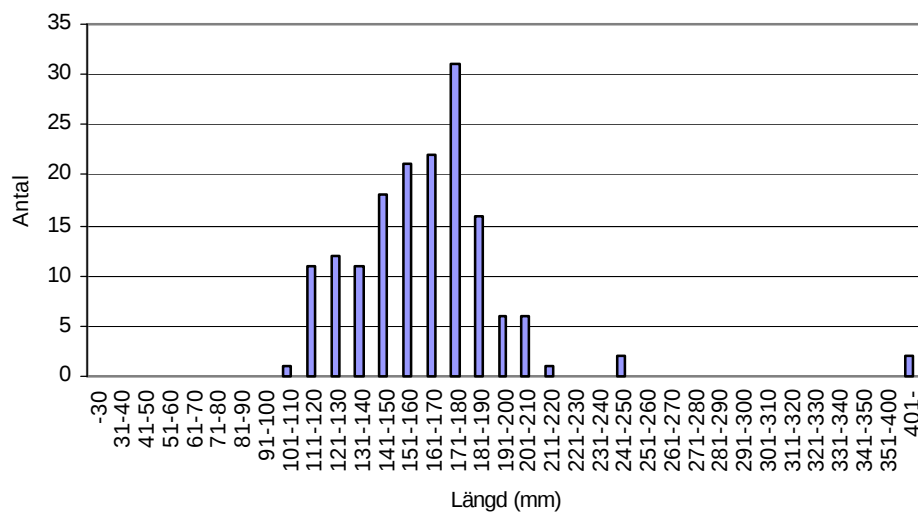
Abborren har idag en fin storleksfördelning i Lilla Holmevatten jämfört med fisket 1983. Antalet fångade fiskar har inte ökat så mycket, men det syns tydligt att den reproducerar sig som den ska. Före kalkstart hade abborren svårt med reproduktionen på grund av för låga pH-värden, men sedan kalkningen startade har de vattenkemiska värdena legat på ganska bra nivåer.

Längdfördelning på abborre vid provfisken i Lilla Holmevatten 2003 och 1983:

*Abborre 2003
(n=188)*



*Abborre 1983
(n=160)*



Myresjön

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
650694	129238	108/130	160	13	10,5	6,2	2,7	0,8	74	Mellerud

Myresjön är en näringsfattig skogssjö på Kroppefjäll. Den ligger inom Dalbergsås (130) och Göta Älvs (108) avrinningsområden och omges i huvudsak av talldominerad barrskog. Stränderna är till stor del hällmark och de är omväxlande flacka och lite brantare. Vid provfisket noterades notblomster, gul näckros och bladvass. Även bäver observerades. Abborre, gädda och mört fångades vid provfisket, men enligt markägare har det funnits både öring och elritsa i sjön. Det uppmätta siktdjupet var litet.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-08-20 – 2003-08-21

Antal bottensatta nät: 8

Tidigare provfiken: -

Siktdjup: 1,9 m

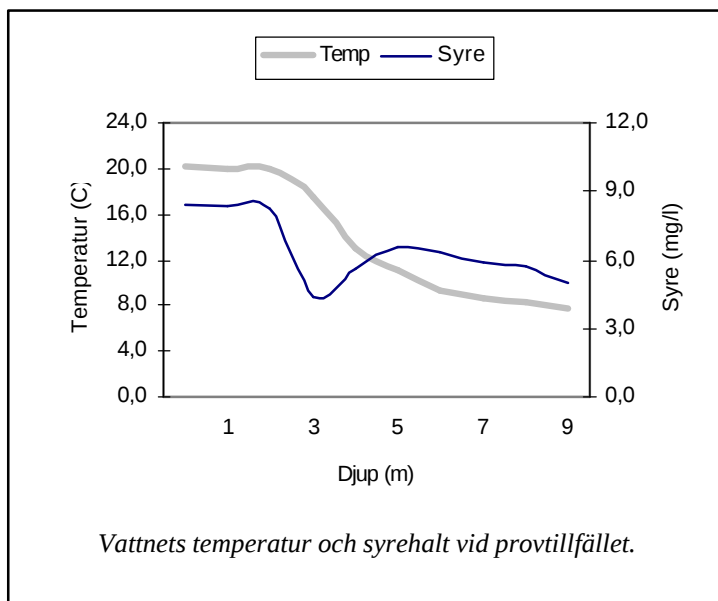
Temperatursprångskikt: 3,5 m

Syrgashalt vid botten: 5,0 mg/l

Fågelobservationer: -

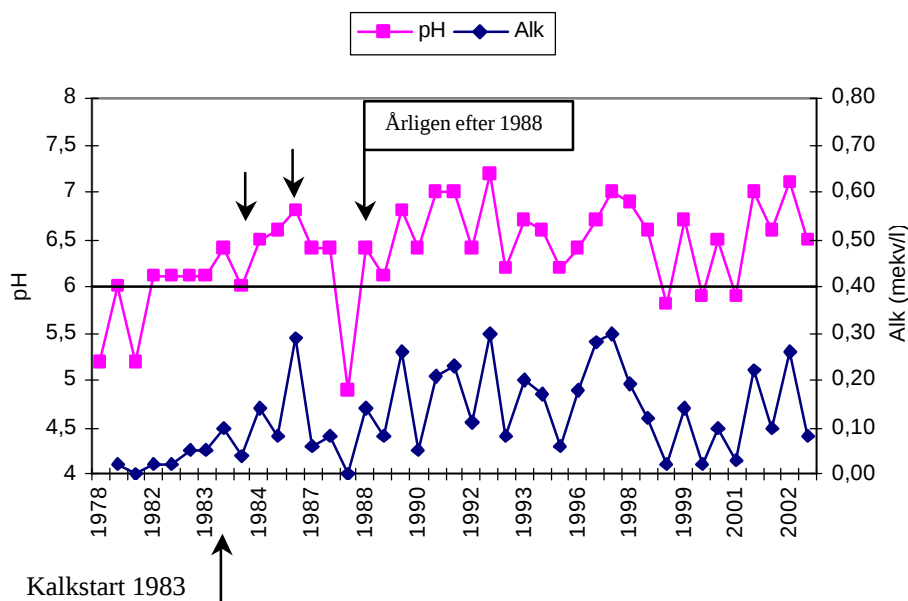
KALKSTART 1983, därefter

kalkad 84, 86, 88 och sedan
årligen.



Vattenkemi

Kalkningen av Myresjön inleddes 1983 och efter att ha kalkats 1984 och 1986 inleddes årlig kalkning från år 1988. Därefter har kalkningen sett ut att fungera bra fram till 1999 då både pH och alkalinitet började ligga på för låga nivåer. Sedan hösten 2001 är värdena återigen uppe på bra nivåer. Men de flesta år märks det tydligt att värdena ligger betydligt lägre i samband med surstötarna på våren. Åren 2000-2001 påverkades även vattenkemin av höga vattenflöden.



Variation i pH och alkalinitet i Myresjön under perioden 1978–2003. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällen.

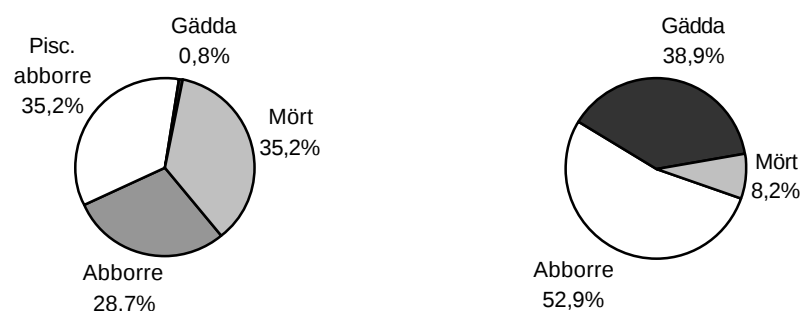
Resultat

Vid provfisket i Myresjön 2003 fångades abborre, gädda och mört. Men det blev ingen stor fångst av någon art. Totalt fångades 122 fiskar som tillsammans vägde cirka 9,8 kilo.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Myresjön 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	78	5210	66,8	162,0	8	9,8	651,3
Gädda	1	3828	3828,0	930,0	8	0,1	478,5
Mört	43	805	18,7	123,0	8	5,4	100,6
Summa	122	9843			8	15,3	1230,4

Myresjön har inte provfiskats av länsstyrelsen tidigare och därför finns inget material att jämföra med. Men årets resultat visar en ganska normal fångstfördelning mellan andelen mört och andelen abborre. Inom abborrbeståndet är det dock en liten dominans av abborrar i fiskätande storlek.



Procentuell antalsfördelning av fångsten samt uppdelning av fiskätande (Piscivora) och icke fiskätande abborrar vid provfisket i Myresjön 2003.

I Myresjön var både vikten och antalet per nät högst i den grundaste zonen, vilket är ganska normalt med tanke på att bestånden tycks vara rätt så glesa i sjön.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket i Myresjön 2003.

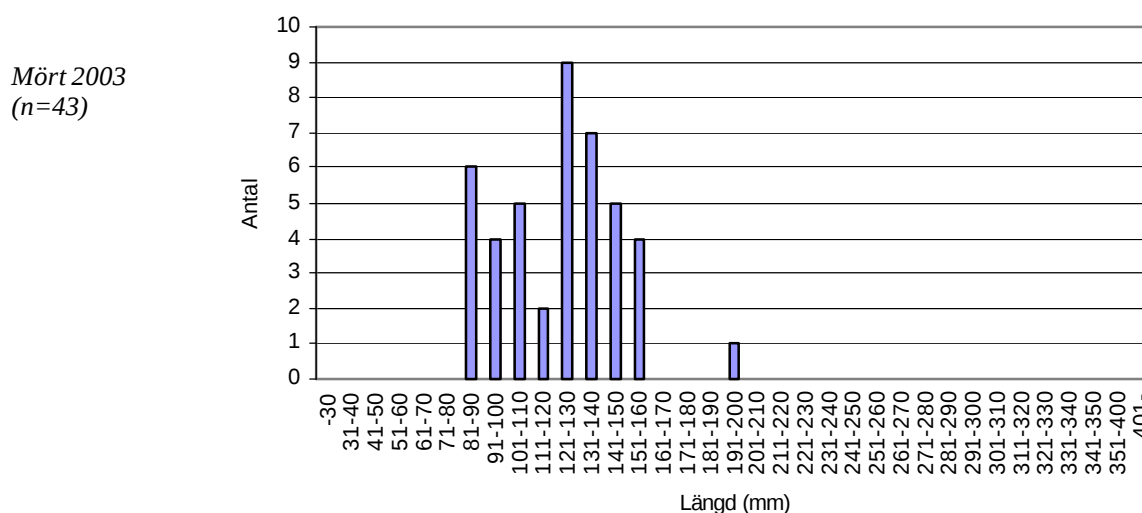
Djupzon	0-3 m			3-6 m			6-12 m		
Fiskart	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät	Antal nät	Vikt/nät (g)	Antal/nät
Abborre	3	998,3	22,3	3	1107,5	5,5	2	0	0
Gädda	3	1276,0	0,3	3	0	0	2	0	0
Mört	3	268,3	14,3	3	0	0	2	0	0
Summa:		2542,6	36,9		1107,5	5,5		0	0



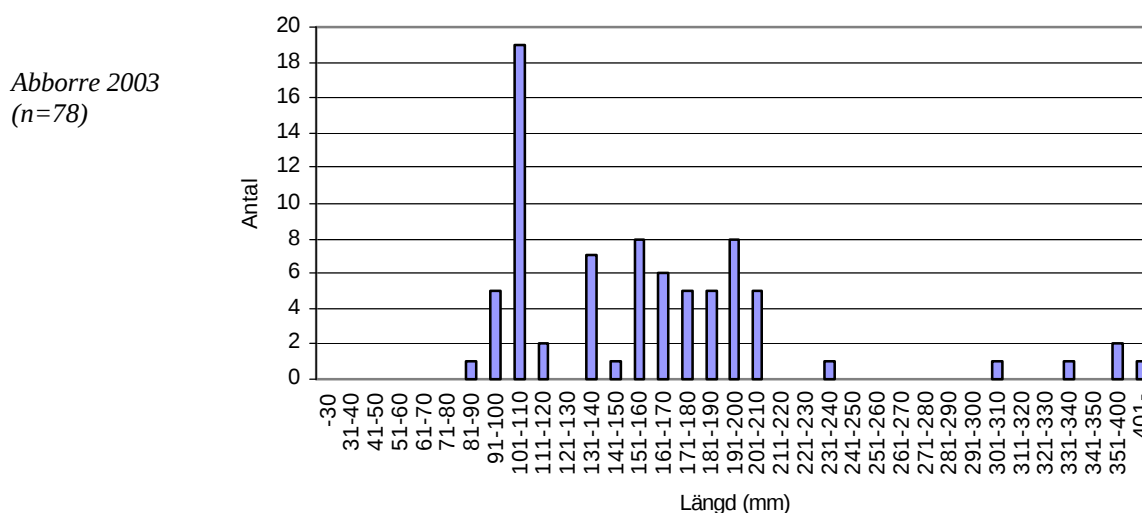
En del av årets fångst. Varje hink representerar ett nät.

Varken mört- eller abborrfångsten var särskilt stor i Myresjön vilket tyder på att bestånden är ganska glesa. Längddiagrammen visar i alla fall att mörtre reproducerar sig, men att den sannolikt påverkats mycket av det låga pH:t i samband med surstötter och höga vattenflöden under åren 1999-2001. Man kan även misstänka att betetrycket från abborre och gädda är ganska hårt. Även abborren reproducerar sig.

Längdfördelning på mört vid provfisket i Myresjön 2003:



Längdfördelning på abborre vid provfisket i Myresjön 2003:



Stora Holmevatten

Sjöuppgifter

XKOOR	YKOOR	Flod- område	Höj (m)	Sjöyta (ha)	Maxdjup (m)	Medel- djup (m)	Avr.omr. (km ²)	Oms.tid (år)	Färgtal	Kommun
651960	126392	112	158,0	98	23	4,6	2,6 / 6,6*	1,9 / 0,4*	43	Munkedal

* I kalkningsplanen för 2002 delas sjön i en nordlig (N) och en sydlig (S) del och här anges separata värden för båda delar (N / S).

Stora Holmevatten ligger inom Kynnefjäll naturreservat och den är som namnet anger full av holmar och öar. Sjön ingår i Enningdalsälvens (112) vattensystem. Omgivningarna domineras av hållmarksbarrskog och stränderna är till största del ganska branta. Vattenvegetationen är sparsam, men vid provfisket noterades topplösa, vattenklöver, starr och notblomster. Det finns minst en bäverhydda vid sjön, men vid fisket sågs inga färskare spår efter bäver. Siktdjupet är måttligt.

Provfiskeuppgifter

Provfiskedatum:

2003-09-09 – 2003-09-04

Antal bottensatta nät: 22

Tidigare provfiken:

1983-08-25

11 nät av typen 'Drottningholm 12'.

Siktdjup: 4,7 m

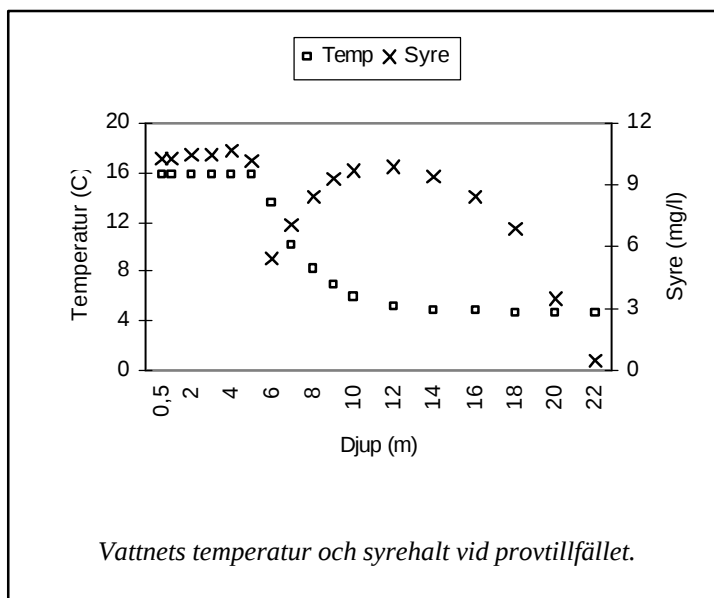
Temperatursprångskikt: 6,0 m

Syrgashalt vid botten: 0,5 mg/l

Fågelobservationer: Fiskgjuse, storlom, knipa

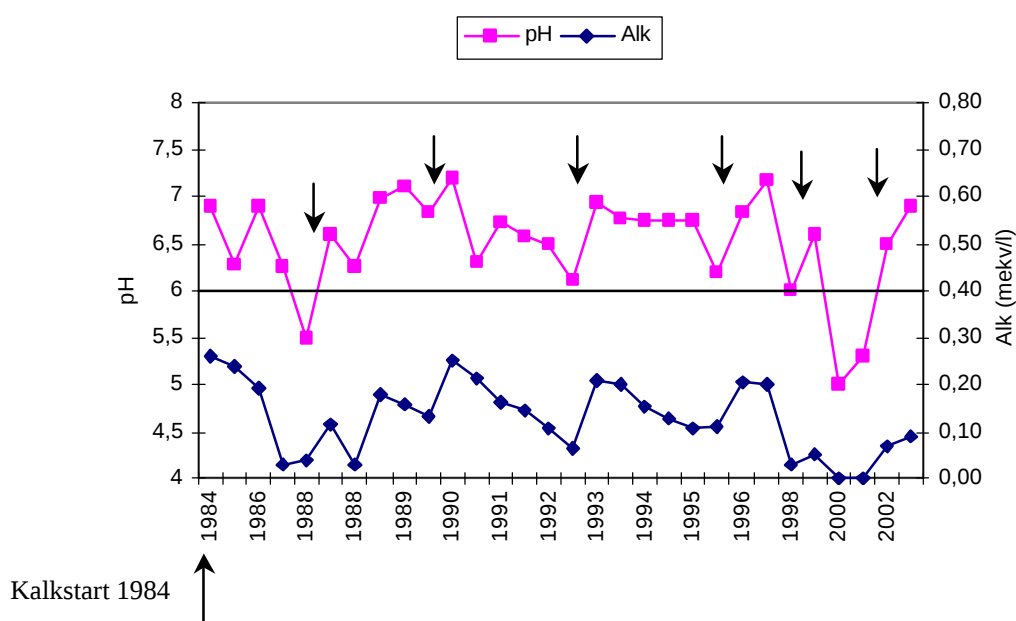
KALKSTART 1984, därefter

kalkad 88, 90, 93, 96, 99 och 02.



Vattenkemi

Stora Holmevatten började kalkas 1984, samtidigt som kalkningen började i uppströms ligande Lilla Holmevatten, Kvarnesjön och Holmelöken. Den andra kalkningen ägde rum 1988 och därefter har pH och alkalinitet hållit sig på ganska bra nivåer, men samtidigt har värdena varit väldigt ojämna. I slutet av 1990-talet sjönk alkaliniteten och har först nu kommit upp till acceptabla nivåer igen och under åren 2000 och 2001 låg pH alldeles för lågt. Det låga pH:t beror dock på höga vattenflöden dessa år. Framöver kommer sjön att kalkas årligen, vilket troligen kommer att ge jämnare vattenkemiska värden. Det är viktigt att observera att sjön delas in i två delar i den senaste kalkplanen eftersom vattnets omsättningstid skiljer sig markant mellan den södra delen och den norra. Alla vattenkemiska prover som redovisas i diagrammet nedan har tagits i den södra delen där omsättningstiden är snabbast.



Variation i pH och alkalinitet i Stora Holmevatten under perioden 1984–2003. Den heldragna linjen markerar det vattenkemiska målet för pH. Pilarna visar kalkningstillfällen

Resultat

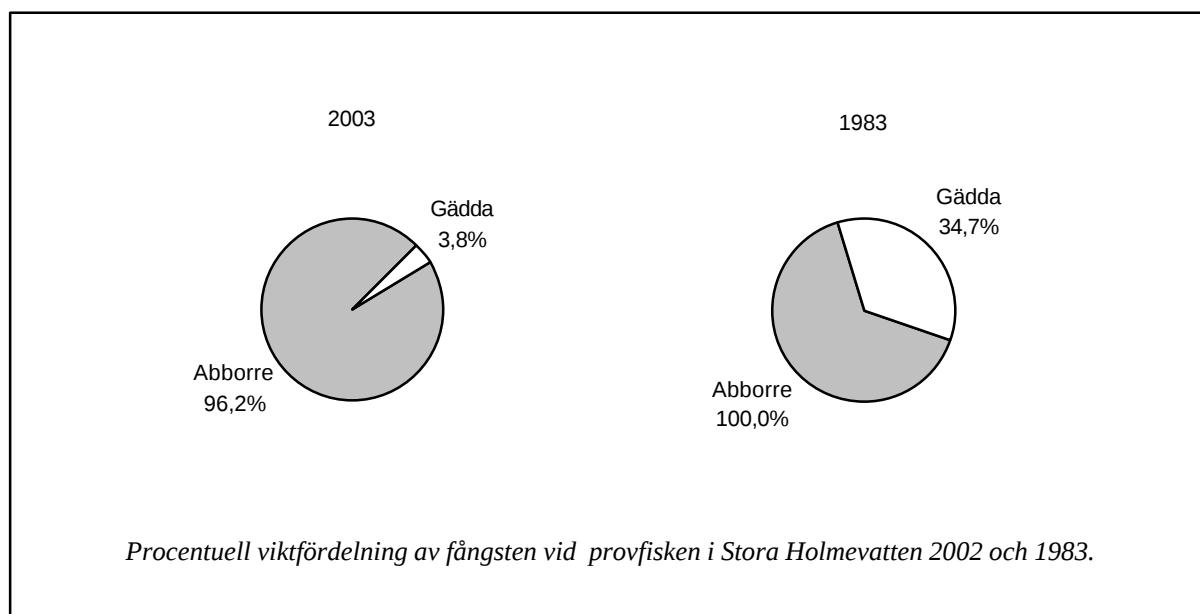
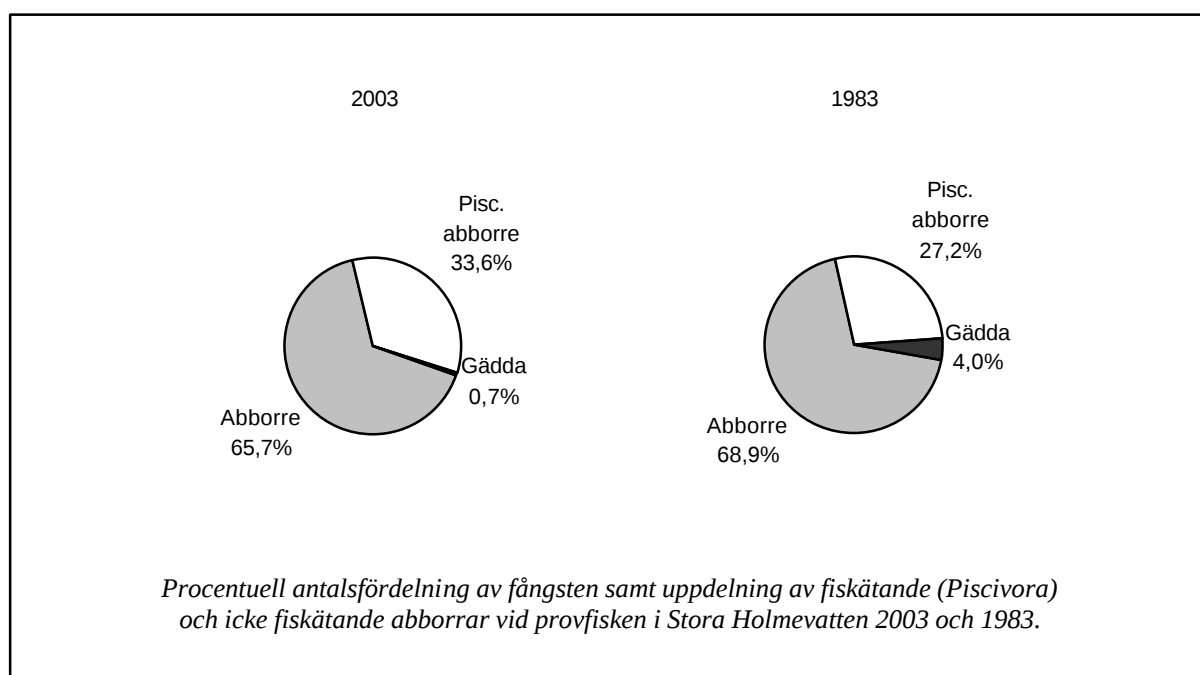
Stora Holmevatten har idag, enligt resultatet från provfisket, endast abborre och gädda. Även vid provfisket 1983 fångades dessa arter, men det finns uppgifter om att det även ska finnas ål i sjön. Vid förra fisket användes endast 11 nät till skillnad från årets 22. Därför är det svårt att jämföra resultaten.

Vid årets provfiske fångades totalt 455 fiskar som tillsammans vägde ca 30,9 kg.

Vikt- och längdfördelning vid provfiske i Stora Holmevatten 2003.

	Antal	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Medellängd (mm)	Antal nät	Antal per nät	Medelvikt per nät (g)
Abborre	452	29792	65,9	150,0	22	20,5	1354,2
Gädda	3	1162	387,3	359,2	22	0,1	52,8
Summa	455	30954			22	20,7	1407,0

Stora Holmevatten har fiskats en gång tidigare, före kalkning. Då fångades betydligt färre fiskar, bland annat beroende på att det var hälften så många nät. Men den procentuella antalsfördelningen då var ganska lik den som är idag. Gäddan hade visserligen en mycket större viktandel vid fisket 1983, men det beror på att det fångades något fler gäddor då (6 jämfört med 3 år 2003) och färre abborrar (104 jämfört med 452).

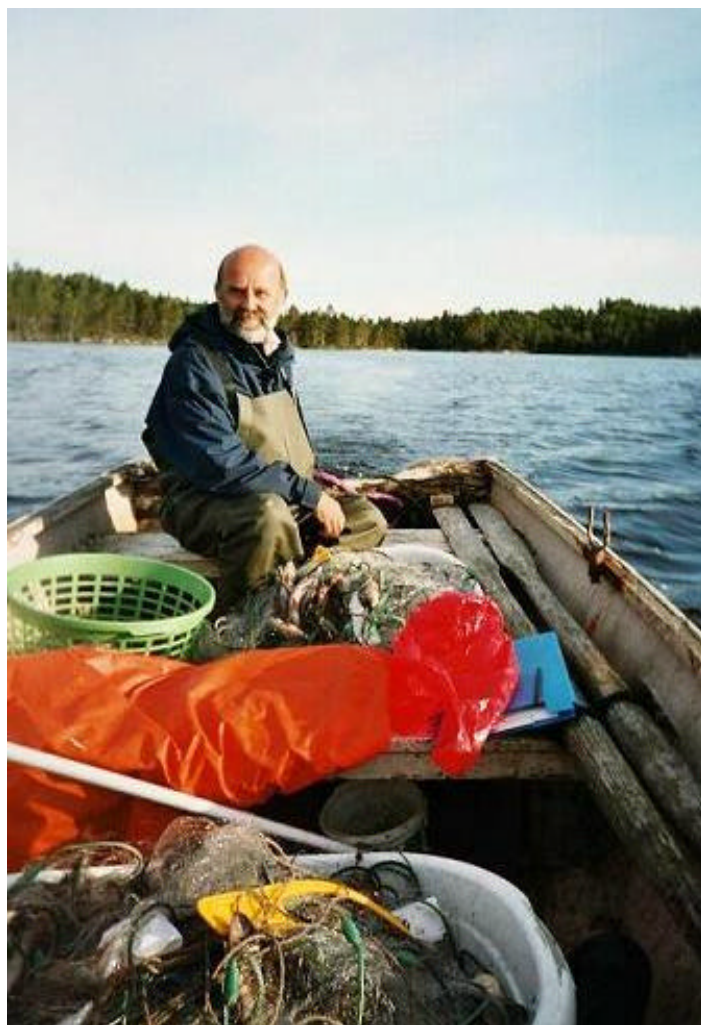


Stora Holmevatten har egentligen fem djupzoner, men området med zon 20-35 meter är så liten att sjön fiskades som om det var fyra zoner. Både sett till antal och vikt fångades flest fiskar i djupzonen 3-6 meter. På 12-20 meter fångades ingen fisk och på 6-12 meter fastnade endast ett mindre antal i näten. Detta beror till stor del på att syrehalterna på lite större djup är ganska låga. Dessutom håller fisken företrädesvis till ovan språngskiktet som här är 6,0 meter.

Fångstfördelningen mellan djupzoner vid provfisket 2003.

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	1652,9	19,7	7	2068,3	38,9	5	748,8	8,2
Gädda	7	34,9	0,1	7	33,4	0,1	5	136,8	0,2
Summa:		1687,8	19,8		2101,7	39,0		885,6	8,4

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

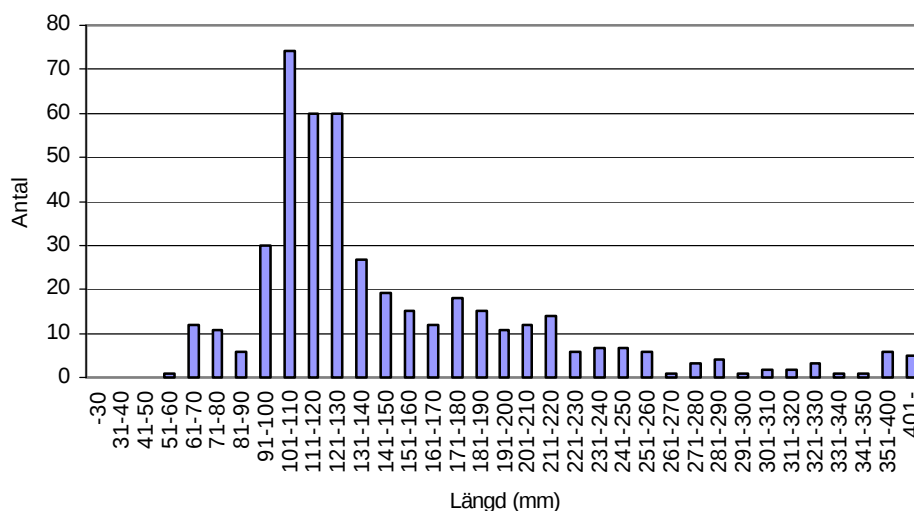


Stellan Elmer på väg in mot land med nattens fångst.

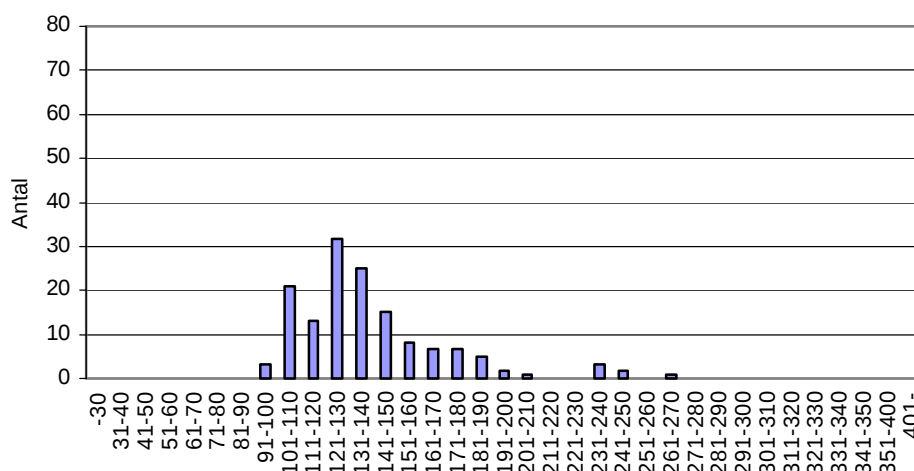
Efter det att kalkning påbörjades i Stora Holmevatten har abborrens reproduktion förbättrats och beståndet har förstärkts. Vid provfisket 1983 användes endast 11 nät jämfört med årets 22, men det framgår ändå att det är en klar förbättring av abborrbeståndet sedan dess.

Längdfördelning på abborre vid provfisken i Stora Holmevatten 2003 och 1983.

Abborre 2003
(n=452)



Abborre 1983
(n=145)



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.

Länsstyrelsen i Skaraborg. 1997. Har kalkningen lyckats? – en sammanställning av kalkning, effektuppföljning och biologisk återställning i sjöar och vattendrag i Skaraborg 1982-1996. Länsstyrelsen i Skaraborg.

Erkännanden

Ett stort tack riktas till alla fiskerättsinnehavare och närboende som på olika sätt hjälpt till, lånat ut båtar och bostad, bjudit på mat, m.m.

Bilagor

Bilaga 1 Nätens fördelning i olika djupzoner

Bergsjön Endast fyra nät som alla ligger under 3 meter eftersom största djup är < 2 m.

Brurevatten Sju nät som läggs på samma sätt som 1977. Alltså följs inte någon normal djupindelning. Detta pga sjöns djup i förhållande till storlek.

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

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

L. Holmevatten	<3	4	5	6										
	3-5,9	2	7	8										
	6-11,9	1	3											

Myresjön	<3	1	6	8										
	3-5,9	4	5	7										
	6-11,9	2	3											

St. Holmevatten	<3	2	5	6	7	8	10	12						
	3-5,9	1	3	9	11	16	17	18						
	6-11,9	4	13	14	20	21								
	12-19,9	15	19	22	23	24								



**LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND**

Naturvårds- och fiskeenheten

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