

Fiskbestånden i kalkade sjöar 2011



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Fiskbestånden i kalkade sjöar 2011
ISSN 1103-8209, meddelande 2012:07
En rapport från Miljövårdsenheten
Text: Theodor Samuelsson

Tryckt på Länsstyrelsen
Finns även i PDF-format på Länsstyrelsens hemsida: www.lansstyrelsen.se/kronoberg

Utgiven av:



Sammanfattning	2
Inledning	3
Material och Metod	4
Allmänt om provfiske	4
Metodik	4
Uppföljning 2004-2013	4
Nättyper och nätansträngningar	5
EQR8 - Ekologisk status	5
Resultat & Diskussion	7
Försurningsbedömning	7
Ekologisk status	8
Biomassa och individantal	8
Fångade arter	9
Siktdjup	10
Agnagöl	11
Bastesjön	14
Bråtasjön	17
Hultasjön	20
Koppan	22
Kulken	24
Lokasjön	27
Lången	30
Pampasjön	33
Tjuredasjön	36
Tångasjön	39
Vikasjön	42
Älgasjön	45

Sammanfattning

I sjöar och vattendrag i Kronobergs län sker en omfattande kalkning för att motverka effekterna av försurningen och förhindra att den biologiska mångfalden utarmas. Kemiska och biologisk provtagning görs för att kontrollera kalkningens effekter. Analyser av vattnets pH-värde, alkalinitet och färg och undersökningar av fiskbestånden i sjöar och vattendrag ger en bra bild av vattenkvaliteten i nutid, men även en längre period bakåt i tiden.

För åren 2004-2013 har Länsstyrelsen tagit fram ett uppföljningsprogram för fisk i kalkade sjöar. Det omfattar alla kalkningens målsjöar förutom de som har provfiskats tidigare. Statusen på fiskbestånden i de fiskade sjöarna har bedömts med ett index som kallats EQR8. Indexet bedömer sjöarnas ekologiska status på en femgradig skala. EQR8 innehåller åtta olika indikatorer men ingen av dem är en direkt indikator för försurningspåverkan. Därför har förekomst av små mörtar och mörrens längdfördelning använts för att bedöma fiskbeståndens påverkan från försurning.

Under sommaren 2011 genomfördes provfisken i sammanlagt 13 sjöar. Av de 13 sjöar som provfiskades bedömdes fiskbeståndet som godkänt ur försurningssynpunkt i tio sjöar. I en av 13 sjöar bedömdes fiskbeståndet som påverkat av försurning och i två sjöar var bedömningen osäker. Under provfisket 2011 fångades totalt sett tio olika fiskarter. De fångade arterna var abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, mört, sarv, siklöja och sutare.

Inledning

Kronobergs län är ett av de områden i Sverige som är svårast drabbat av försurning. Sedan 1970-talet har dock nedfallet av försurande ämnen över Sydsverige minskat med mer än 50 %. Trots det kommer det att ta lång tid innan sjöar och vattendrag klarar sig utan tillskott av kalk eftersom marken i sjöarnas tillrinningsområden fortfarande är försurad. Detta innebär att kalkning av sjöar och vattendrag måste fortsätta även i framtiden för att de organismer som lever i sjöar och vattendrag ska klara sig. I Kronobergs län är den nederbördsrika västra delen hårdast drabbad av försurande nedfall, men generellt sett har hela Kronobergs län en dålig buffringsförmåga, d.v.s. dålig förmåga att neutralisera surt vatten. Det beror på att marken ofta består av moränavlagringar samt att berggrunden är kalkfattig och till största delen består av graniter. Kalkningen är därför mycket viktig för att åstadkomma vattenkemiska förbättringar och för att upprätthålla och återställa den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag.

Sedan 1977 har statsbidrag utgått för kalkning av försurade sjöar och vattendrag. Då startade Fiskeriverket en försökskalkning där man spred kalkkross på mark och strandzoner runt sjöarna. Länsstyrelserna har sedan 1982 varit ansvariga för bidragsgivning till och effektuppföljning av kalkningen. Numera sker kalkning främst genom spridning med kalkdoserare i vattendrag och sjökalkning, men även till viss del genom spridning över våtmarker. I Kronobergs län är kalkningsverksamheten mycket omfattande och årligen fördelas ca 11 000 ton kalk till ca 230 sjöar, 35 kalkdoserare i vattendrag och till drygt ett hundratal våtmarksområden.

För att kontrollera om kalkningen har avsedd effekt görs både kemisk och biologisk effektuppföljning. I den biologiska effektuppföljningen ingår undersökningar av bottenfauna i sjöar och vattendrag, elfiske i vattendrag och nätprovfiske i sjöar. Resultaten från den biologiska effektuppföljningen kan spegla vattenkvaliteten under en period bakåt i tiden medan den kemiska provtagningen ger en ögonblicksbild av vattenkvaliteten. Den biologiska effektuppföljningen kan även utgöra ett viktigt underlag för att t.ex. bedöma om surstötter förekommer eller om biologisk återställning behövs.

Ett av de biologiska målen med kalkningen är att unga årsklasser av mört ska finnas representerade i fiskfaunan. Eftersom mört är en mycket vanligt förekommande art, som dessutom är mycket försurningskänslig, innebär fungerande reproduktion hos mört att vattenkvaliteten ofta är tillfredsställande även för många andra arter. Om mört under 10 cm fångas vid provfiske bedöms oftast fiskbeståndet i den provfiskade sjön som relativt opåverkat av försurning. Den kemiska effektuppföljningen av kalkningen omfattar bl.a. analyser av vattnets pH-värde, alkalinitet och färgtal. De vattenkemiska målsättningarna med kalkningsverksamheten är att pH-värdet inte någon gång under året skall vara lägre än pH 6,0 och att alkaliniteten inte ska underskrida 0,10 mekv./l.

Under sommaren 2011 provfiskades 13 kalkade sjöar i länet. Endast ett fåtal av dessa sjöar har tidigare undersökts med provfiske. Provfiskeresultat från sjöarna i Kronobergs län 2011 finns förutom i denna rapport, som även finns tillgänglig som pdf-fil på Länsstyrelsens hemsida, också på Sveriges Lantbruksuniversitets hemsida, <http://www.slu.se/sv/fakulteter/akvatiska-resurser/databaser/>

Länsstyrelsen vill framföra ett stort tack till de personer inom fiskevårdsområden och enskilda fiskevattenägare som hjälpt till i samband med provfisket 2011. Tack även till dem som lånat ut båtar till fisket. Provfisket utfördes av Henric Linge, Linus Ekström och Theodor Samuelsson.

Material och Metod

Allmänt om provfiske

Målsättningen med ett provfiske är att få en representativ bild av fiskbeståndet i en sjö. Vid ett standardiserat provfiske läggs därför ett antal bottenfasta översiktsnät vars placering slumpas ut över sjöns yta och inom olika djupzoner. Antalet nät bestäms av sjöns yta och djup. För att kunna jämföra provfiskeresultat mellan sjöar av olika storlek som provfiskats med olika antal nät normaliserar provfiskeresultatet genom att den totala fångsten divideras med det totala antalet nät som användes. Då får man fram fångst per ansträngning som sedan kan användas för att jämföra resultat mellan sjöar och år.

Ett provfiske ger en mängd värdefull information om fiskbeståndet i en sjö. Det ger en bild av art-sammansättningen, den relativa förekomsten och storleksstrukturen hos de enskilda fiskarterna. Provfisket ger information om andelen karpfiskar (cyprinider) i sjön, d.v.s. mört och braxen m.fl. i förhållande till andelen abborre och andra rovfiskar (piscivorer), t.ex. gös och gädda. Förhållandet mellan rovfiskar och karpfiskar kan vara ett mått på om sjön är påverkad av t.ex. övergödning. Genom att notera vilka arter som förekommer, storleksfördelningen och kvoten mellan abborre och karpfisk baserat på biomassa kan man även få indikationer på om fiskbeståndet eventuellt skadats av försurning. Ett problem med nätprovfiske är att vissa arter som t.ex. ål, lake och gädda ofta blir underrepresenterade i fångsten beroende på deras levnadssätt.

Metodik

Provfisket följer den standardiserade metodik som beskrivs i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. I enlighet med metodiken mäts fångst per nätansträngning för respektive sjö, där ett nät som ligger ute en natt utgör en nätansträngning. Den standardiserade metodiken gör det möjligt att jämföra resultaten av provfisket mellan olika år, t.ex. före och efter en åtgärd som kalkning. Resultaten kan även jämföras mellan sjöar. Vid provfisket mättes siktdjup, syre och temperaturprofil. Siktdjupet mättes mitt på dagen med en vit siktskiva med en noggrannhet på 0,1 m. Syre och temperatur mättes med en syremätare av märket ProfiLine Oxi 197.

Uppföljning 2004-2013

För åren 2004-2013 har Länsstyrelsen tagit fram ett uppföljningsprogram för fiskbestånden i kalkade sjöar. Programmet omfattar alla målsjöar enligt åtgärdsplanen för kalkning, förutom de sjöar som provfiskats tidigare. En målsjö definieras som en sjö där kalkning sker för sjöns egen skull och inte för nedströms liggande sjöar eller vattendrag. Ett 20-tal av de ca 100 sjöar som provfiskades i det tidigare programmet (1993-2002) klassades som ej godkända ur försurningssynpunkt och har därför följts upp på nytt. Under 2011 genomfördes provfiske i sammanlagt 13 sjöar. Storleken på de sjöar som provfiskades 2011 sträckte sig mellan 11 - 280 ha. Flera av sjöarna var små och åtta var mindre än 30 ha, men även ett par stora sjöar finns representerade i provfisket.

Provfisket 2011 påbörjades den 18 juli och pågick till 17 augusti. De flesta fiskarter har under sommaren aktivitetstopp under skymning och gryning. Den rekommenderade tiden för näten i vattnet är därför från kl. 17-19 till kl. 07-09. Dessa tider har under provfisket 2011 följts i möjligaste mån.

Nättyper och nätansträngningar

Vid provfisket 2011 användes översiktsnät av typen Norden 12 (bottennät), som är sammansatta av tolv olika maskstorlekar. Maskstorleken varierar från 5 mm till 55 mm maskstolpe. Näten är 30 m långa och 1,5 meter djupa och varje sektion är 2,5 meter lång. Näten är konstruerade så att de fångar de flesta arter och storlekar av fiskbeståndet i den provfiskade sjön. Antalet nätansträngningar per sjö anpassas efter sjöns areal och maximala djup. Under provfisket 2011 gjordes mellan 8 och 32 nätansträngningar per sjö.

EQR8 - Ekologisk status

Fiskindexet för sjöar, EQR8 (Ecological Quality Ratio) är baserat på åtta olika indikatorer (figur 1). I EQR8 baseras bedömningen på ett antal indikatorer som beräknas från den standardiserade fångsten med nordiska översiktsnät. De observerade värdena vid ett enskilt provfiske jämförs med ett beräknat, sjöspecifikt, referensvärde. Avvikelsen från det förväntade värdet beräknas och används som ett mått på den ekologiska statusen. Ett viktigt urvalskriterium när man valde ut de ingående indikatorerna i EQR8 var att de skulle vara känsliga för antropogen, dvs. mänsklig påverkan. Alla indikatorer i EQR8 är dessutom dubbelsidiga vilket innebär att de ger utslag på både låga och höga värden. Tecknet på ett framräknat Z-värde anger om avvikelsen från det förväntade värdet är negativ eller positiv. Samma indikator kan i EQR8 användas för att indikera på både försurningspåverkan och övergödning, beroende på om Z-värdet är positivt eller negativt. Beräkningarna av EQR8 resulterar sedan i ett sannolikhetsvärde, ett P-värde mellan 0 och 1, för varje indikator. Slutligen är den sammanvägda bedömningen av sjöns ekologiska status medelvärde av de åtta ingående indikatorernas P-värden (figur 2).

För att man ska kunna använda EQR8 för att göra en statusbedömning av en sjös fiskbestånd måste den provfiskade sjön uppfylla vissa kriterier. Dessa kriterier är: Sjön ska ha naturliga förutsättningar att hysa fisk. Ett antagande som kan grundas på historiska data eller expertbedömning utifrån kännedom om förhållanden i liknande sjöar. Provfisket måste utföras med Nordiska översiktsnät och enligt standarden för provfisken beskriven i Handboken för miljöövervakning. Befintliga uppgifter om sjöns altitud, sjöarea, maxdjup, årsmedelvärde i lufttemperatur, och sjöns belägenhet i förhållande till högsta kustlinjen ska dokumenteras.

Bedömningarna i EQR8 blir teoretiskt mer osäkra för sjöar närmare gränserna för, och utanför, de intervall som ingick i referensmaterialet; altitud 10 - 894 m över havet, sjöarea 2 - 4236 ha, maxdjup 1 - 65 m, årsmedelvärde i lufttemperatur -2- 8 °C. Alla sjöar som provfiskades 2011 ligger inom referensmaterialets intervall.

Figur 1. De åtta indikatorer som ingår i EQR8.

Indikator	
1	Antal inhemska fiskarter (Antal arter)
2	Artdiversitet: Simpson's D (Diversitet, antal)
3	Artdiversitet: Simpson's D (Diversitet, biomassa)
4	Relativ biomassa av inhemska fiskarter (Biomassa)
5	Relativt antal av inhemska fiskarter (Antal individer)
6	Medelvikt i totala fångsten (Medelvikt)
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar baserat på biomassa (Andel piscivorer)
8	Kvot abborre/karpfiskar baserat på biomassa (Abborre karpfisk)

Figur 2. De fem olika klassningarna av den ekologiska statusen hos en sjös fiskbestånd och vilket sammanvägt p-värde för EQR8 som de olika klasserna motsvarar.

Ekologisk status	EQR8
Hög (1)	>0,72
God (2)	>0,46 - <0,72
Måttlig (3)	>0,30 - <0,46
Otillfredsställande (4)	>0,15 - <0,30
Dålig (5)	<0,15

I EQR8 kan flera indikatorer indikera försurning. Till exempel så kan en negativ avvikelse från det förväntade värdet på antal arter och artdiversitet indikera försurning, precis som biomassa och antal fångade individer också kan göra. Flera av dessa indikatorer kan även indikera övergödning om avvikelsen från det förväntade värdet är positiv. Den sammanlagda försurningsbedömningen bör enligt Fiskeriverket göras som en sammanvägning av resultaten från flera typer av undersökningar såsom mätningar av pH-värdet, förekomst av försurningskänsliga arter eller stadier, de indikatorer i EQR8 som kan peka på försurningspåverkan och den samlade kunskapen om den aktuella sjön.

Resultat & Diskussion

Försurningsbedömning

I denna rapport är försurningsbedömningen en viktig del. Därför har det gjorts en sammanvägd bedömning av fiskbeståndens försurningspåverkan utifrån förekomsten av försurningskänsliga arter eller stadier av fisk (FIX), de indikatorer i EQR8 som kan peka på försurning, vattenkemidata samt eventuella tidigare provfisken. När det gäller bedömningen i EQR8, som utgår från vattendirektivets mål om att sjöar och vattendrag minst ska ha en god ekologisk status, har en indikator ansetts indikera försurning eller övergödning om den har fått en bedömning som måttlig (Klass 3) eller lägre ekologisk status. Det vill säga en klassning som är lägre än vattendirektivets målsättning.

Enligt den sammanvägda försurningsbedömningen med resultat från bedömningar i EQR8, förekomst av försurningskänsliga arter, vattenkemidata och resultat från tidigare provfisken så bedömdes 10 av de 13 kalkade sjöarna som godkända ur försurningssynpunkt (figur 3a). I en sjö syn-tes tydlig försurningspåverkan. I två sjöar pekade avsaknad av mörtyngel på försurningsskador, men vattenkemi och mörtsens storleksfördelning i övrigt samt förekomst av andra arter pekade på motsatsen, dvs. godkänt med avseende på försurning. Av den anledningen kan inte någon tillförlitlig bedömning göras för två av sjöarna och dessa bör följas upp igen framöver.



Figur 3a. Försurningsbedömning för de provfiskade sjöarna 2011. Vit punkt är godkänt, svart punkt ej godkänt och grå punkt osäker bedömning.

Ekologisk status

Fiskeriverkets EQR8 index användes för att bedöma de provfiskade sjöarnas ekologiska status. Resultatet blev att den ekologiska statusen i en av de tretton sjöarna bedömdes som hög och i sex av de 13 provfiskade sjöarna bedömdes statusen som god (figur 3b). Dessa sjöar uppfyller därmed kravet på god ekologisk status enligt vattendirektivet. Statusen hos fiskbeståndet i fem sjöar var måttlig och i en bedömdes statusen som otillfredsställande. Dessa sammanlagt sex stycken sjöar kan vara i behov av någon form av åtgärd för att nå upp till målet om god ekologisk status. Ingen av de provfiskade sjöarna 2011 bedömdes ha den lägsta klassningen, dvs. dålig status.

Figur 3b. Klassning av försurning och ekologisk status för de provfiskade sjöarna 2011

Sjö	Flodområde	Kommun	Försurning	Ekologisk status (1-5)
Agnagöl	Mieån	Tingsryd	Godkänd	Måttlig (3)
Bastesjön	Mörrumsån	Växjö	Godkänd	God (2)
Bråtasjön	Mörrumsån	Växjö	Godkänd	Måttlig (3)
Hultasjön	Mörrumsån	Växjö	Godkänd	Hög (1)
Koppan	Lagan	Växjö	Godkänd	God (2)
Kulken	Lagan	Ljungby	Godkänd	Måttlig (3)
Lokasjön	Lagan	Markaryd	Godkänd	Måttlig (3)
Lången	Lagan	Växjö	Godkänd	God (2)
Pampasjön	Helge å	Ljungby/Älmhult	Godkänd	God (2)
Tjuredasjön	Mörrumsån	Växjö	Godkänd	Måttlig (3)
Tångasjön	Mörrumsån	Alvesta/Växjö	Försurad	Otillfredsställande (4)
Vikasjön	Mörrumsån	Växjö	Osäker	God (2)
Älgasjön	Alsterån	Uppvidinge	Osäker	God (2)

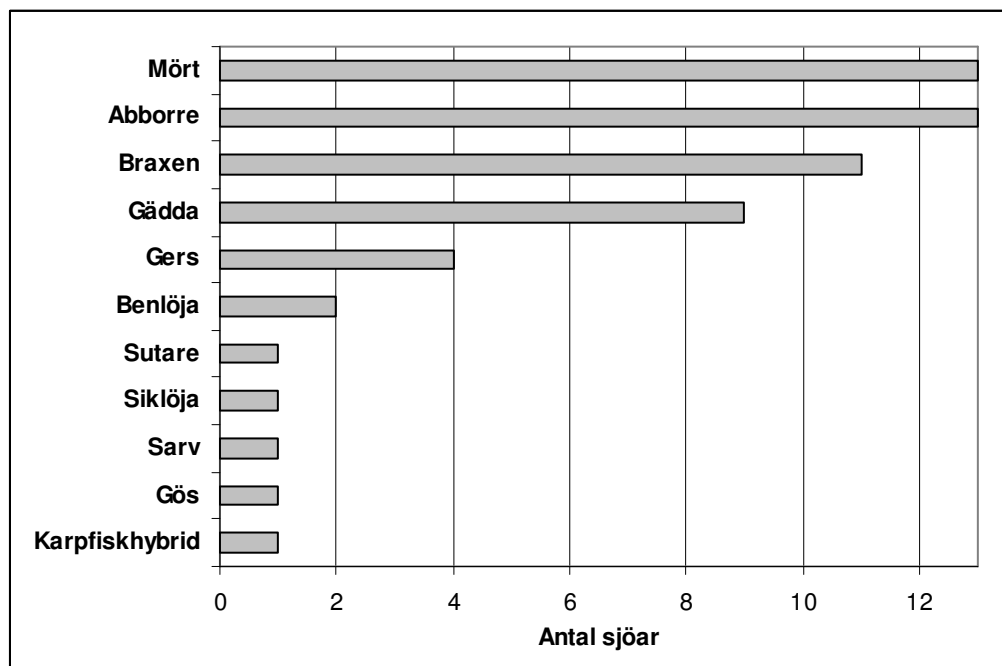
Biomassa och individantal

Under provfisket 2011 fångades i genomsnitt 32,3 individer respektive 1,19 kg fisk per nätansträngning. Resultat för 2011 låg under genomsnittet för Kronobergs län som är 36,8 respektive 1,33 kg per nätansträngning och även under riksgenomsnittet som är 33,3 individer respektive 1,34 kg per nätansträngning.

Sett till antal var Tjuredasjön i Mörrumsåns avrinningsområde den fiskrikaste sjön vid provfisket 2011 med 98,0 individer per nätansträngning. Tjuredasjön hade även högst biomassa med 2,49 kg fisk per nätansträngning. Individfattigast var Tångasjön i Mörrumsåns avrinningsområde med 8,7 fiskar per nätansträngning, men lägst biomassa hade Bråtasjön högt upp i Mörrumsåns avrinningsområde där det fångades endast 0,28 kg fisk per nätansträngning.

Fångade arter

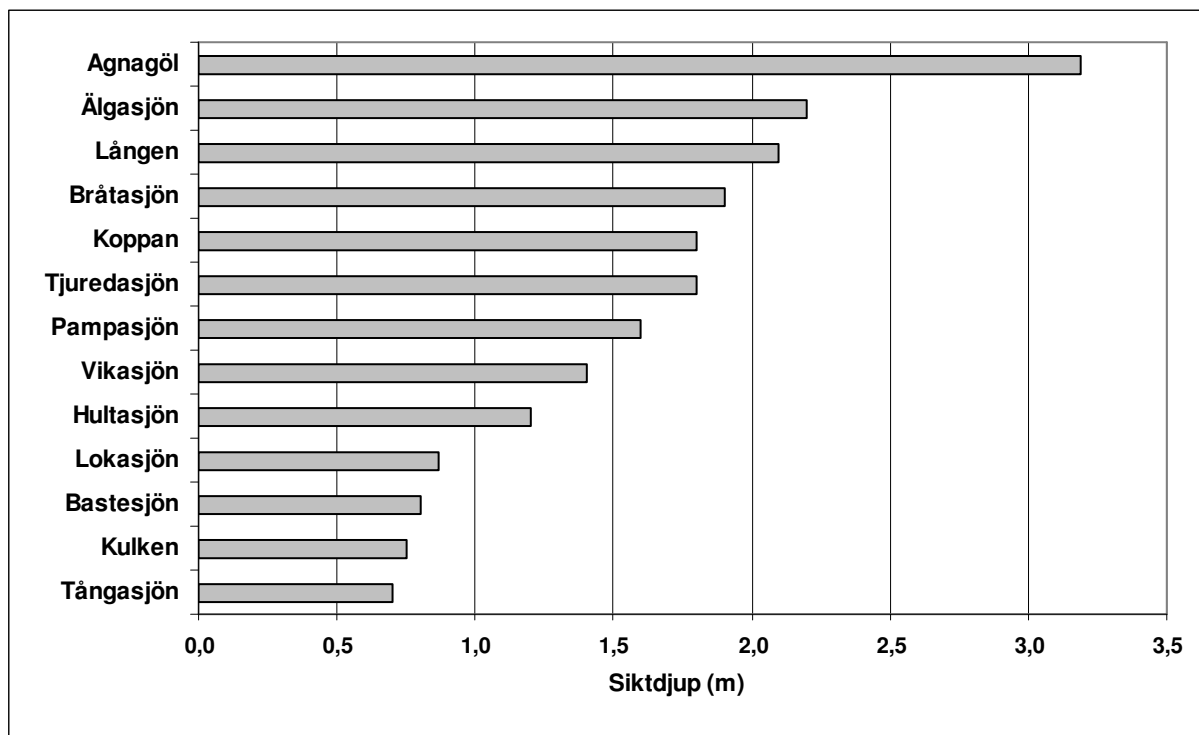
Totalt fångades tio olika arter och en karpfiskhybrid under provfisket 2011 (figur 4). Abborre och mört fångades i alla 13 sjöar. Braxen påträffades i elva av sjöarna vilket är en ovanligt hög siffra. Gädda, som kan vara svår fångad vid provfiske, fångades i nio av de tretton sjöarna, men finns sannolikt i alla. Den artrikaste sjön vid provfisket var Lången i Lagans avrinningsområde med sju arter. De artfattigaste sjöarna var Hultasjön, Tångasjön, Kulken och Älgasjön, där det fångades tre arter i respektive sjö.



Figur 4. Antal sjöar där respektive art påträffades. Antalet proofiskade sjöar var 13 st.

Siktdjup

Siktdjupet mättes i alla sjöar som provfiskades. Det största siktdjupet var 3,2 m och uppmättes i Agnagöl i Mieåns avrinningsområde. Det lägsta siktdjupet som uppmättes var 0,7 m från Tångasjön i Mörrumsåns avrinningsområde.



Figur 5. Siktdjup i de 13 sjöar som provfiskades 2011.

Agnagöl

Agnagöl ligger i Mieåns avrinningsområde i Tingsryds kommun, strax norr om den stora sjön Mien. Agnagöl är 8 ha till ytan, över 8 m djup och har klart vatten och stenig botten. Vegetationen är sparsamt med främst gul och vit näckros, men även hårsliga, säv och bladvass. Agnagöl är omgiven av mestadels barrskog men även en del lövkog. Ett äldre torp ligger i närhet av sjön men inga bryggor eller båtar i sjön observerades. Sjön nås endast via en relativt nyanlagd skogsbilväg. Provfisket utfördes med åtta nät den 16-17 augusti och fångsten bestod av abborre, braxen, gädda, mört och sarv. Syrebrist noterades redan från 4 meter.

Fångsten av abborre bestod till stor del av individer över 15 cm (figur 7), dvs. abborrar som nått upp till fiskätande stadie. En så stor andel fiskätande abborre är ovanligt att träffa på vid provfiske. Agnagöls klara vatten och det misstänkt låga fisketrycket kan vara faktorer som bidrar till det goda abborrbeståndet. Antalsmässigt ligger abborrbeståndet något under riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning, medan medellängden och medelvikten för abborre än hög jämfört med riksgenomsnittet.

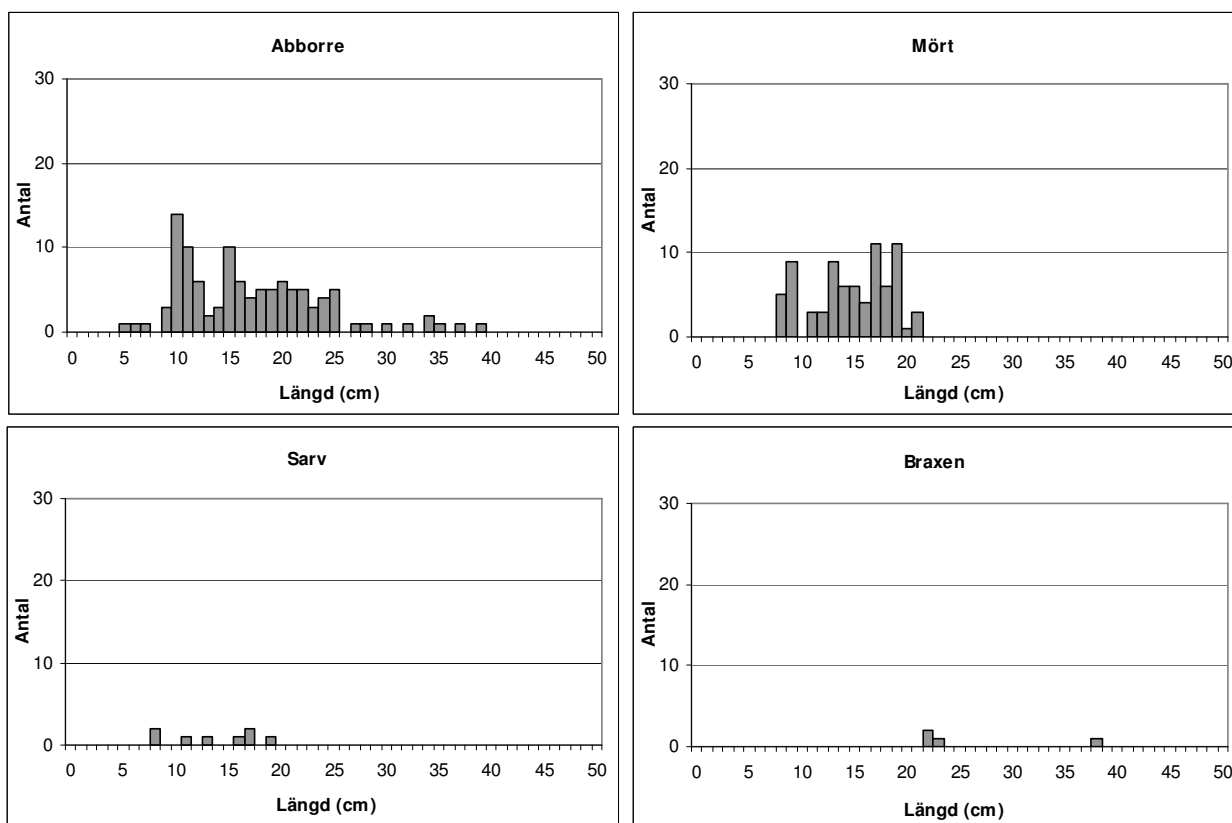
Mört under 10 cm fångades och det finns inga glapp i åldersfördelningen (figur 7). Mörtbeståndet bedöms inte som förurningsskadat. Mört fångades i ett antal som är drygt hälften av riksgenomsnittet som är 17 mörtar per nätansträngning. Medelvikt och medellängden för mört är något lägre än riksgenomsnittet.

Av övriga arter kan man notera att Agnagöl har ett bra bestånd av gädda. Under provfisket fångades sex gäddor i storlek mellan 30 - 57 cm. I Agnagöl fångades även braxen och sarv vilket var något överraskande med tanke på hur avsides sjön ligger och med tanke på att pH-värdet bör ha varit lågt innan kalkning påbörjades.

Vattenkemin i Agnagöl har uppvisat godkända värden under de senaste fem åren. Hur förhållandena sett ut under tidigare år är inte känt.

Figur 6. Fångstuppgifter från provfisket i Agnagöl 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	108	9,56	13,5	1,19	0,088	171
Braxen	4	0,87	0,5	0,11	0,217	261
Gädda	6	3,43	0,8	0,43	0,571	451
Mört	77	2,86	9,6	0,36	0,037	147
Sarv	8	0,27	1,0	0,03	0,034	135
Summa	203	16,98	25,4	2,12		

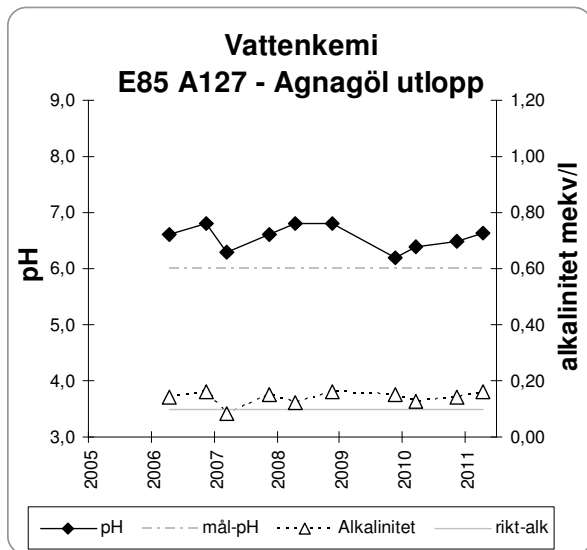


Figur 7. Längdfrekvensdiagram för fyra av de arter som fångades vid provfisket i Agnagöl 2011.

Totalt sett klassades Agnagöls ekologiska status som måttlig (Klass 3) och når alltså inte upp till vattenförvaltningens krav på god ekologisk status. Anledningen till denna bedömning är det starka abborrbeståndet som får indikatorerna biomassa, medelvikt, andel piscivorer (fiskätande fisk) och förhållandet mellan abborre och karpfisk att avvika från vad man skulle kunna förvänta sig av en sjö som Agnagöl. Två av indikatorerna pekar på övergödning och en på försurning. Agnagöl ligger avsidet och inget i omgivningen tyder på onormal näringsbelastning. Relevansen i EQR8-bedömningen för Agnagöl kan ifrågasättas då sjön ur många perspektiv uppvisar förhållanden som är eftertraktade ur nyttjandesynpunkt och biologisk synpunkt.

Figur 8. Klassificering av provfiskeresultatet i Agnagöl 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,70	0,48	2	
Diversitet antal	0,53	0,60	2	
Diversitet biomassa	-0,14	0,89	1	
Biomassa	1,45	0,15	4	Eutrofiering
Antal individer	-0,44	0,66	2	
Medelvikt	1,64	0,10	5	Eutrofiering
Andel piscivorer	1,36	0,17	4	Försurning
Abborre / karpfisk	0,97	0,33	3	
Sammanvägd bedömning		0,42	3	



Figur 9. Vattenkemi från Agnagöl 2006-2011.

Bastesjön

Bastesjön ligger i Mörrumsåns avrinningsområde i norra delen av Växjö kommun. Bastesjön har en yta på knappt 14 ha och djupet mättes till 3 meter. Omgivningen på västra sidan består av öppen mark som betas av får, medan östra sidan domineras av hygge och granskog. Vid in och utlopp finns en del lövskog och videbuskage. Gul- och vit näckros dominerar i södra delen och förekommer även utmed västra och norra stranden, i övrigt förekommer lite kaveldun och starr. Vattnet i Bastesjön är humöst och siktdjupet är bara 0,8 m. Bastesjön är enligt uppgift från markägare sänkt med ca 1 m. Vid provfisket som utfördes den 1-2 augusti noterades 20-30 kanadagäss, vilka uppges ha betat ner mycket av vegetationen i sjön. Vid provfisket användes åtta nät och fångsten bestod av abborre, braxen, gädda och mört. Enligt uppgift från markägare finns även sutare och lake i sjön.

Fångsten av abborre bestod till stor del av individer under 15 cm (figur 11), dvs. abborrar som inte nått upp till fiskätande stadie. Den största abborren var bara drygt 25 cm. Bastesjöns mörka vatten missgynnar abborren, vilket gör att de har svårt att växa sig stora och beståndet blir ett så kallat tusenbrödrabestånd. Antalsmässigt ligger fångsten av abborre på 12,9 abborrar per nätansträngning, vilket är något under riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning.

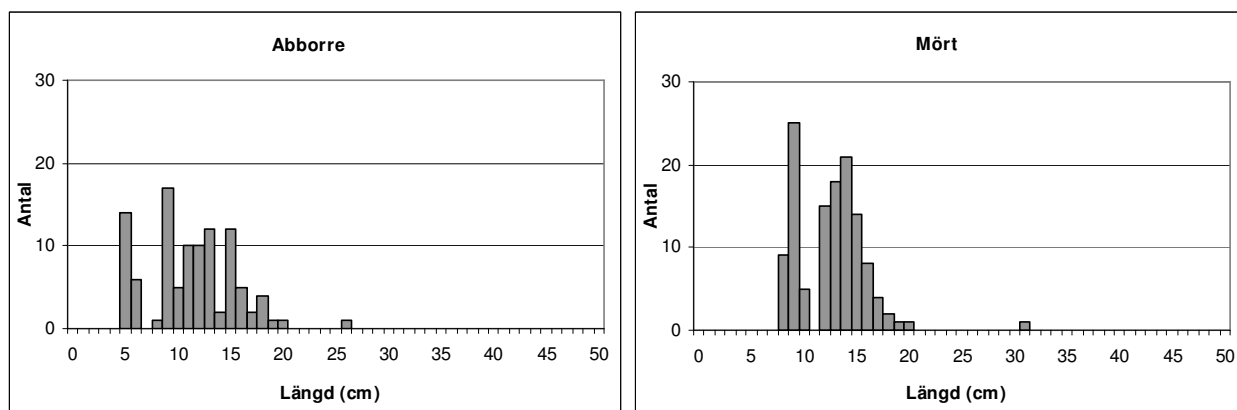
Mört under 10 cm fångades och mörtbeståndet bedöms inte som försurningsskadat. Mört fångades i ett antal som är i linje med riksgenomsnittet som är 17,0 mörtar per nätansträngning. I längddiagrammet kan man se en större mört som skulle kunna indikera tidigare försurningpåverkan.

Av övriga arter kan man notera att braxenbeståndet är småvuxet, vilket är vanligt i den typ av sjö som Bastesjön tillhör. Endast en gädda fångades, men gäddan är svår fångad med provfiskemetodik under sommaren.

Vattenkemin i Bastesjön har inte varit helt tillfredsställande under de senaste fem åren. pH-värdet var nere på 5,4 i april 2007, men troligen är detta inget representativt värde för sjöns kemi utan är en så kallad "iseffekt", dvs. ett vattenprov med stor andel surt ytligt smältvatten. Alkaliniteten har under de senaste åren vid flera tillfällen legat under 0,10 mekv/l. Vattenkemin ser alltså ut att ha blivit sämre de senaste åren, men provfiskeresultatet ger åtminstone inga tydliga signaler om att fiskbeståndet skulle vara påverkat av försurning. En trolig förklaring till den vattenkemiska försämringen är att man 2005 minskade kalkmängderna i sjöarna i området, men efter 2008 ökades mängderna igen.

Figur 10. Fångstuppgifter från provfisket i Bastesjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	103	2,27	12,9	0,28	0,022	112
Braxen	3	0,64	0,4	0,08	0,213	277
Gädda	1	0,06	0,1	0,01	0,063	223
Mört	124	3,03	15,5	0,38	0,024	126
Summa	231	6,00	28,9	0,75		

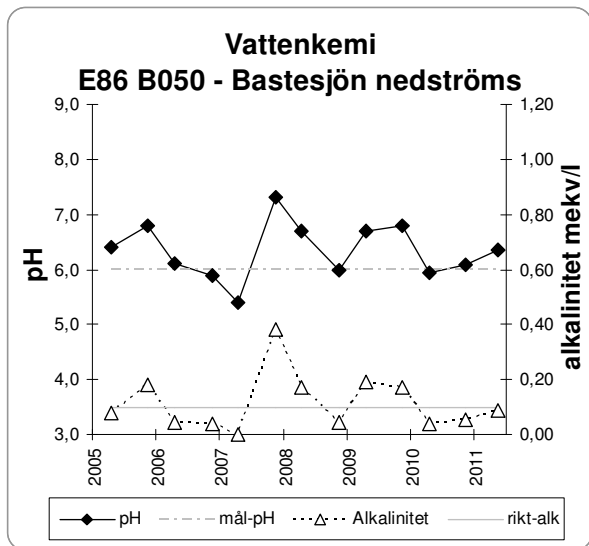


Figur 11. Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Bastesjön 2011.

Totalt sett klassades Bastesjöns ekologiska status som god (Klass 2). De olika faktorerna varierade väldigt lite jämfört med många andra sjöar. Bara indikatorn för biomassa och medelvikt avvek från vad man kan förvänta sig av en sjö som Bastesjön. Både biomassa och medelvikt påverkas i bedömningen i hög grad av det småvuxna abborrbeståndet. Indikatorn för biomassa indikerar att det skulle kunna vara försurning som ligger bakom klassningen, men längdfördelningen för mört visar inte på någon försurningspåverkan. Fem indikatorer bedömdes ha hög ekologisk status och en god status, vilket är ett mycket bra resultat.

Figur 12. Klassificering av provfiskeresultatet i Bastesjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,27	0,78	1	
Diversitet antal	0,23	0,82	1	
Diversitet biomassa	-0,11	0,91	1	
Biomassa	-1,39	0,16	4	Försurning
Antal individer	-0,11	0,91	1	
Medelvikt	-1,00	0,32	3	
Andel piscivorer	0,11	0,92	1	
Abborre / karpfisk	-0,67	0,50	2	
Sammanvägd bedömning		0,67	2	



Figur 13. Vattenkemi från Bastesjön 2006-2011.

Bråtasjön

Bråtasjön ligger i Mörrumsåns avrinningsområde i norra delen av Växjö kommun och avvattnas till Asasjön via Lugnån. Bråtasjön har en yta på 28 ha och djupet mättes till 11,5 meter. Bråtasjön lär enligt uppgift från markägare vara över 15 m djup, men något sådant djup hittades inte vid den ekolodning som gjorde vid provfisket. Vid planeringen av provfiskets omfattning i Bråtasjön var inte djupet känt varför endast åtta nät användes mot de 16 som egentligen skulle ha använts med tanke på det stora djupet. Omgivningen består av barrskog på västra sidan och huvudsakligen av betesmark på östra sidan. Längs med östra stranden finns flera bryggor och båtar och ett antal hus ligger synliga från sjön. I södra och norra delarna av sjön, där även ut- och inlopp finns, förekommer en del vegetation i form av bladvass och näckros. Provfisket utfördes den 4-5 augusti och fångsten bestod av abborre, braxen, gers, gädda, mört och en karpfiskhybrid, storlom observerades. Enligt markägare finns siklöja i sjön och kräftfiske efter signalkräfta förekommer. Vid provfisket noterades syrebrist redan från 4 m djup (figur 17) och siktdjupet uppmättes till goda 1,9 meter.

Abborrbeståndet är anmärkningsvärt småvuxet och glest och den största abborren nådde inte ens upp till 20 cm. Antal abborrar per nät uppgick endast till 3,4 per nät jämfört med riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning. Yngel av abborre fångades och flera årsklasser, men dock inga större individer. Vad det dåliga abborrbeståndet beror på är okänt. Abborre borde kunna trivas och bli välvuxen i en sjö av Bråtasjöns typ.

Mört under 10 cm fångades och flera årsklasser finns, vilket visar att beståndet inte är försurningspåverkat. Tätheterna av mört och dock låga och ligger liksom för abborren klart under riksgenomsnittet i fråga om antal individer per nätansträngning. Endast 5,5 mörtar per nätansträngning jämfört med 17,0 mörtar per nätansträngning för riksgenomsnittet.

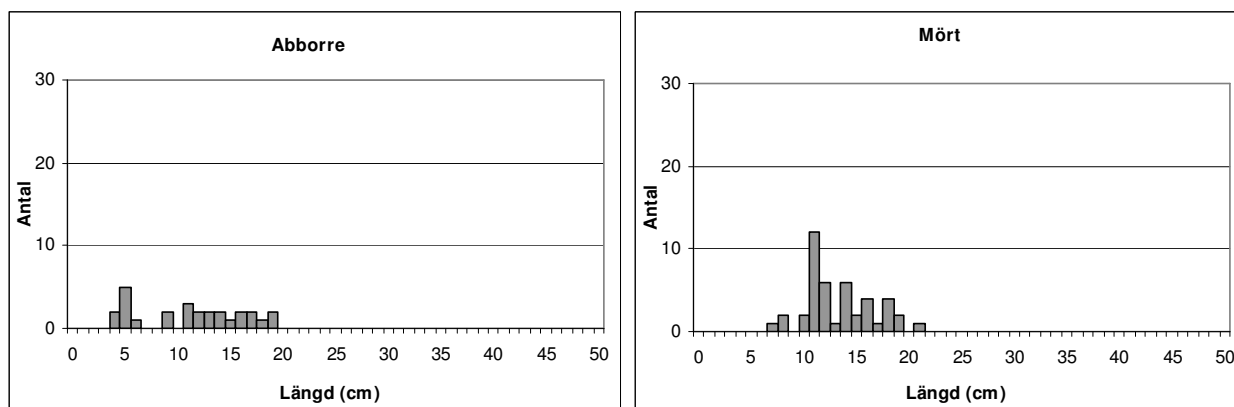
Orsaken bakom de svaga fångsterna av både abborre och mört kan till viss del förklaras med att endast åtta nät användes mot de 16 som skulle ha använts enligt metodiken. Fisket blev således ett inventeringsfiske och inte ett standardiserat nätprovfiske. De när som lades ut på djup över fyra meter var i stort sett tomma när de vittjades eftersom dessa nät fiskade i total syrebrist. Med 16 när istället för åtta skulle effekten av syrebrist ha fått ett något mindre genomslag i fångsten.

Enligt uppgift ska det finnas siklöja i Bråtasjön, men ingen siklöja fångades i näten. Siklöja är en art som är känslig för syrebrist och varmt vatten. I figur 17 nedan ser man att syrebristen börjar bli påtaglig redan vid tre meters djup och att temperaturen är 17,5 grader på tre meters djup. Det behövs alltså inte många dagars värmebölja förrän temperaturen i den väl syresatta övre delen av vattenmassan är ogynnsam för siklöja. Det är troligt att siklöja har mycket svårt att överleva i Bråtasjön om den överhuvudtaget finns kvar.

Av övriga arter är det braxens låga täthet som sticker ut, endast en individ fångades. Även en karpfiskhybrid fångades. Hybrider, i detta fall en korsning mellan mört och braxen, fångas sällan vid provfiske. Möjligen är braxenbeståndet så svagt att den fåtaliga braxen som finns inte hittar lekpartner i tillräcklig mängd utan istället blandar sig i mörtens lek.

Figur 14. Fångstuppgifter från provfisket i Bråtasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	27	0,60	3,4	0,08	0,022	112
Braxen	1	0,00	0,1	0,00	0,001	62
Karpfisk	1	0,23	0,1	0,03	0,227	114
Gers	10	0,08	1,3	0,01	0,008	90
Gädda	1	0,22	0,1	0,03	0,223	344
Mört	44	1,09	5,5	0,14	0,025	132
Summa	84	2,22	10,5	0,28		

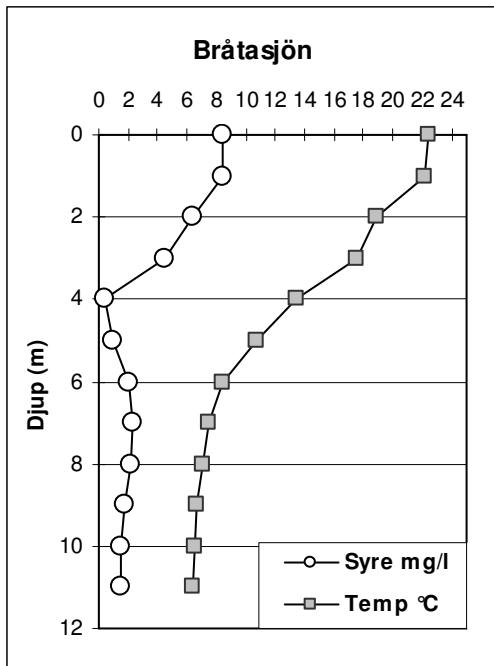


Figur 15. Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Bråtasjön 2011.

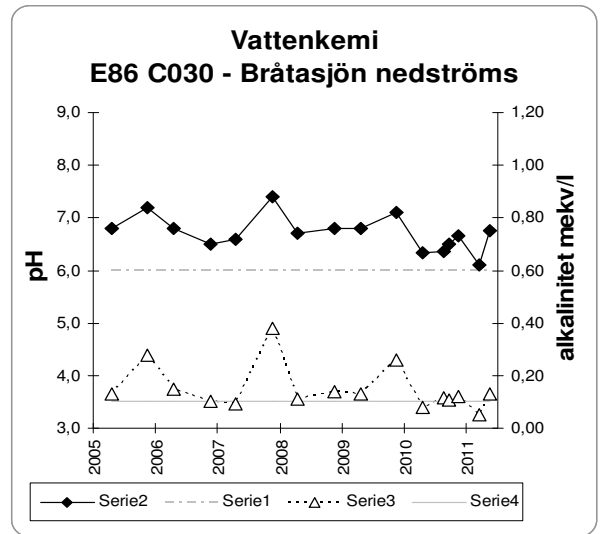
Totalt sett klassades Bråtasjöns ekologiska status som måttlig (Klass 3) och når därmed inte upp till vattenförvaltningens krav på god status. Antal arter, diversitet antal, medelvikt och kvoten abborre/karpfisk fick bedömningen måttlig status och indikerar viss påverkan från eutrofiering, dvs. övergödning. Antal arter bedöms vara något högre än vad man kan förvänta sig av en sjö som Bråtasjön och andelen fiskätande abborre var låg i förhållande till andelen karpfisk. Biomassa fick den sämsta klassningen, dålig status, och antal individer fick den näst sämsta klassningen, otillfredsstillande status. Båda dessa indikatorer pekar på att försurning är en faktor att räkna med. Endast två indikatorer fick klassen god status och det var andelen fiskätande abborre, som i förhållande till icke fiskätande abborre bedömdes som god, liksom biomassans diversitet. Det låga antalet fiskar och den småvuxna abborren är tillsammans den största anledningen till den måttliga statusen.

Figur 16. Klassificering av provfiskeresultatet i Bråtasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,79	0,43	3	Eutrofiering
Diversitet antal	0,77	0,44	3	
Diversitet biomassa	0,38	0,70	2	
Biomassa	-2,65	0,01	5	Försurning
Antal individer	-1,37	0,17	4	Försurning
Medelvikt	-0,94	0,35	3	
Andel piscivorer	-0,64	0,52	2	
Abborre / karpfisk	-0,95	0,34	3	Eutrofiering
Sammanvägd bedömning		0,37	3	



Figur 17. Syre- och temperaturprofil för Bråtasjön 2011.



Figur 18. Vattenkemi från Bråtasjön 2006-2011.

Hultasjön

Hultasjön ligger i Mörrumsåns avrinningsområde i västra delen av Tingsryds kommun. Hultasjön är en stenig och grund sjö med maxdjup på strax över 3m. Ytan är 28 ha och siktdjupet uppmättes till 1,2 meter. I Hultasjön noterades gul och vit näckros, flotagräs, säv och bladvass. Vegetationen har enligt markägare vid sjön minskat mycket på senare år på grund av kanadagås. Flera båtar noterades utmed stränderna och ett visst turistfiske förekommer. Endast två hus syns från sjön, ett i norra delen och ett i södra. Omgivningen består till största delen barrskog. Vid provfisket, som utfördes den 11-12 augusti, användes åtta bottennät och tre fiskarter fångades; abborre, braxen och mört. Även gädda och ål finns i Hultasjön.

Antalet abborrar per nät var 13,3 och ligger något under riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning. Storleksfördelningen visar att enstaka riktigt stora abborrar förekommer i Hultasjön. De största ligger uppemot 1,5 kg enligt uppgift från markägare. I många sjöar saknas riktigt stor abborre, men i Hultasjön finns tydligen förutsättningar för den fiskätande abborren att växa sig riktigt stor. Förutom de två stora abborrarna som fångades så domineras abborrbeståndet av icke fiskätande abborre, dvs. fisk under ca 15 cm. Inte en enda abborre i storleken mellan 18-36 cm fångades, vilket är lite märkligt, men kanske en effekt av hårt fisketryck.

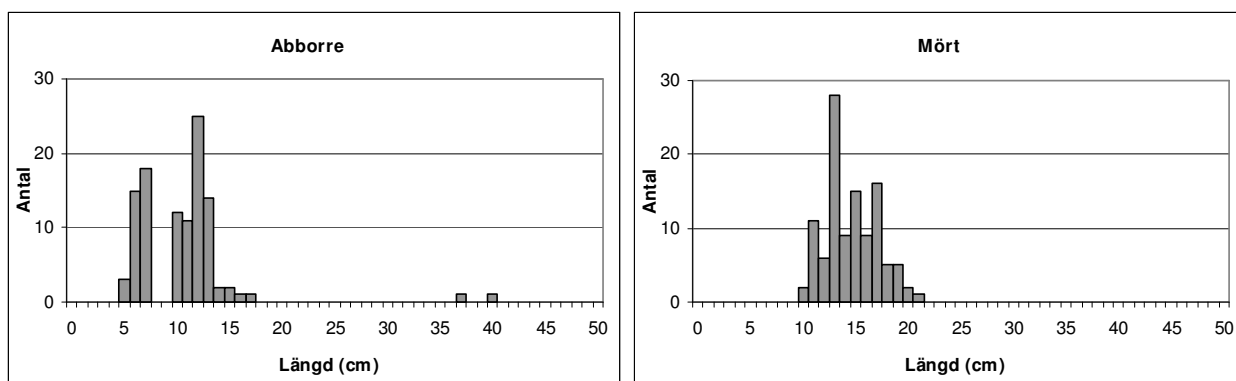
Mörtbeståndet är förhållandevis storvuxet och årsyngel och mört under 10 cm saknades i fångsten. Antalsmässigt så ligger fångsten strax under riksgenomsnittet som är 17,0 mört per nätansträngning. Det är troligen inte försurning är orsaken till avsaknad av mört under 10 cm. Storleksfördelningen visar inga glapp i spannet mellan 10-21 cm, vilket visar att föryngringen har fungerat i många år utan avbrott. Troligen kan den storvuxna abborren och det faktum att det sätts ut mycket ål i Hultasjön vara möjliga förklaringar till storleksfördelningen, där mört under 10 cm saknas.

Förutom abborre och mört fångades endast braxen. Storleken på braxen var mellan 23-33 cm. Gädda finns i Hultasjön, men är svår fångad med provfiskemetodik. Ål finns i sjön och fångas dels med långrev och med en ålkista i avflödet till sjön Åsnen nedströms. I flera av näten noterades så kallade "ålsnurr" som uppkommer när ålen försöker slita småfisk ur nätet. Enligt markägare har det alltid funnits ål i Hultasjön och aldrig kräftor.

Tyvär saknas tillförlitliga värden på vattenkemin eftersom provpunkten legat för långt nedströms sjön. I figur 22 nedan syns pH för provpunkten i bäcken som rinner från Hultasjön och resultatet visar på allvarlig försurning. Från och med 2011 tas vattenkemi direkt i sjön istället för i bäcken och pH-värdet verkar ligga ca en pH-enhet högre i sjön än i bäcken.

Figur 19. Fångstuppegifter från provfisket i Hultasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	106	3,08	13,3	0,38	0,029	105
Braxen	6	1,36	0,8	0,17	0,226	284
Mört	109	3,46	13,6	0,43	0,032	145
Summa	221	7,90	27,6	0,99		

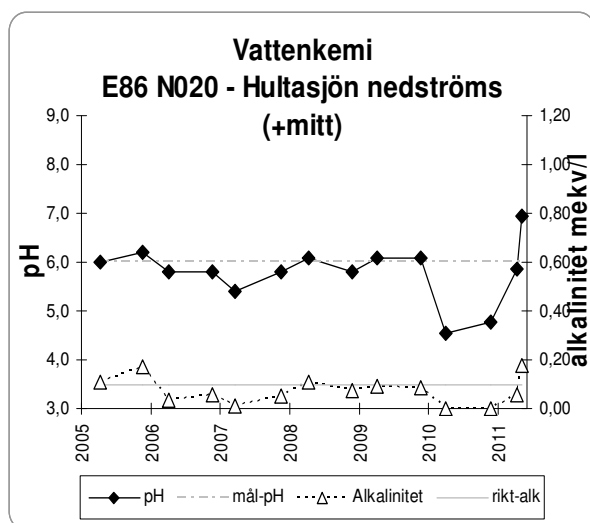


Figur 20. Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid proofisket i Hultasjön 2011.

Totalt sett klassades Hultasjöns ekologiska status som hög (Klass 1), dvs. den högsta klassningen. Endast antal arter och biomassa avvek från det man kan förvänta sig av en sjö som Hultasjön. Både antal arter och biomassan indikerar att viss försurningspåverkan kan förekomma. I övrigt fick alla indikatorer bedömningen hög status.

Figur 21. Klassificering av proofiskeresultatet i Hultasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	-1,15	0,25	4	Försurning
Diversitet antal	0,04	0,97	1	
Diversitet biomassa	-0,16	0,88	1	
Biomassa	-0,85	0,40	3	Försurning
Antal individer	-0,50	0,62	2	
Medelvikt	-0,12	0,90	1	
Andel piscivorer	0,07	0,95	1	
Abborre / karpfisk	-0,24	0,81	1	
Sammanvägd bedömning		0,72	1	



Figur 22. Vattenkemi från Hultasjön 2006-2011.

Koppan

Koppan ligger i Lagans avrinningsområde i norra delen av Växjö kommun. Koppan är 11 ha till ytan och är en relativt klar skogssjö med svagt humöst vatten och ett siktdjup på 1,8 meter. Koppan är omgiven av barrskog och vid östra stränderna finns klipp hållar ner i vattnet. Botten topografin är kuperad, med omväxlande djupare partier med hård botten, och grunda vegetationsrika vikar med mjukbottnar. Vegetationen bestod av gul och vit näckros, bladvass samt starr i in och utloppen. Vid provfisket, som utfördes 18-19 juli, användes åtta bottennät. Fångsten bestod av fyra arter; abborre, braxen, gädda och mört.

Abborrbeståndet domineras av individer under 15 cm, dvs. abborrar som inte övergått till fiskätande stadie. Den största abborren var bara 20 cm och abborren i Koppan har svårt att växa sig stor och beståndet är ett typiskt så kallat tusenbrödrabestånd. Antalet abborrar per nätansträngning var 14,4 vilket är något under riksgenomsnittet på 17,3 abborrar per nätansträngning.

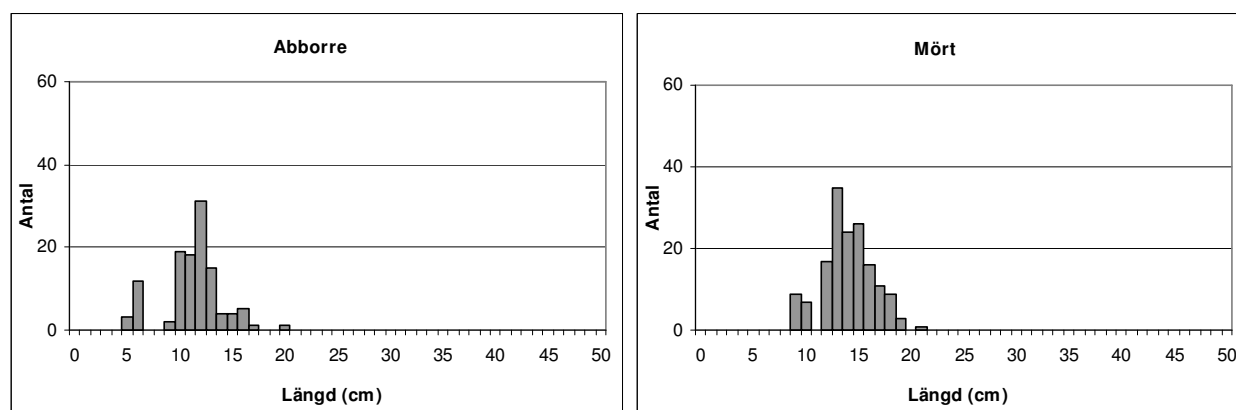
Mörtens längdfördelning visar att föryngringen fungerat under flera år och inga försurnings skador på mörtan förekommer. Antalsmässigt ligger resultatet på 19,8 mörtar per nätansträngning något över riksgenomsnittet som är 17,0 mörtar per nätansträngning.

Av övriga arter fångades braxen och gädda. Braxens storlek varierade mellan 26-34 cm. Gäddorna som fångades var alla små, mellan 20-32 cm.

Värdet på pH i Koppan ligger stabilt över 6,0 som är målnivån för kalkade sjöar. Buffringsförmågan eller alkaliniteten har legat stabilt kring 0,1 mekv/l.

Figur 23. Fångststuppger från provfisket i Koppan 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	115	2,05	14,4	0,26	0,018	112
Braxen	6	1,47	0,8	0,18	0,245	287
Gädda	3	0,46	0,4	0,06	0,153	276
Mört	158	4,42	19,8	0,55	0,028	140
Summa	282	8,40	35,3	1,05		

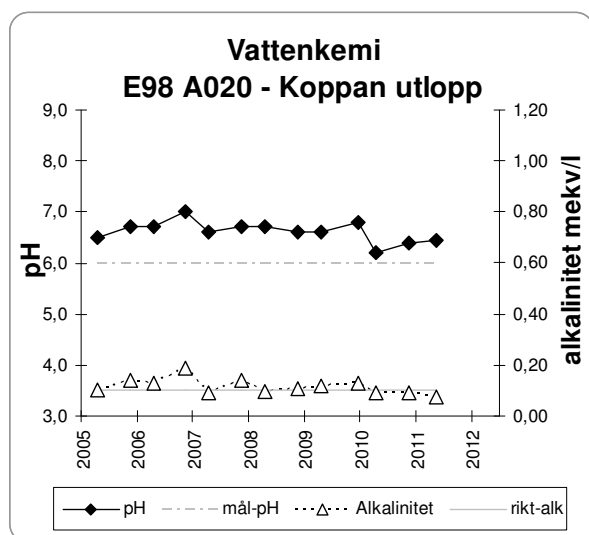


Figur 24: Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Koppan 2011.

Totalt sett bedömdes Koppans fiskbestånd ha god ekologisk status (Tabell 8). De indikatorer som drog ner bedömningen var bara medelvikt och kvoten mellan abborre/karpfisk. Den senare indikerar viss påverkan från övergödning. Alla övriga indikatorer fick god eller hög status.

Figur 25. Klassificering av provfiskeresultatet i Koppa 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,39	0,69	2	
Diversitet antal	0,40	0,69	2	
Diversitet biomassa	0,27	0,79	1	
Biomassa	-0,54	0,59	2	
Antal individer	0,40	0,69	2	
Medelvikt	-0,85	0,40	3	
Andel piscivorer	-0,61	0,54	2	
Abborre / karpfisk	-1,20	0,23	4	Eutrofiering
Sammanvägd bedömning		0,58	2	



Figur 26. Vattenkemi från Koppa 2006-2011.

Kulken

Kulken ligger i Lagans avrinningsområde i Ljungby kommun. Kulken är ca 12 ha till ytan och bara strax över en meter djup. Kulken genomflyts av Lidhultsån och har mycket kort omsättningstid och relativt humöst vatten, siktdjupet uppmättes till 0,8 meter. I nära anslutning till Kulken ligger Örsjön som är ca 50 ha till ytan. Troligen sker en viss vandring av fisk mellan de båda sjöarna. Vegetationen är riklig utmed stränderna och består bland annat av olika arter av starr, gul och vit näckros och kråklöver. Omgivningen består av i huvudsak barrskog och längs med stränderna finns riklig förekomst av den ovanliga växten klockgentiana. Vid provfisket, som genomfördes den 15-16 augusti, var vattennivån ovanligt hög på grund av häftigt regnande tidigare under veckan. Åtta bottenät användes och tre olika arter fångades; abborre, braxen och mört.

Fångsten av abborre var 2,5 stycken per nätansträngning och låg mycket under riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning. Även storleken på abborren är liten med 11 cm i genomsnitt att jämföra med riksgenomsnittet som är drygt 13 cm. Bara enstaka fiskar kan räknas som fiskätande, dvs. är längre än 15 cm. Den största abborren var endast 19 cm.

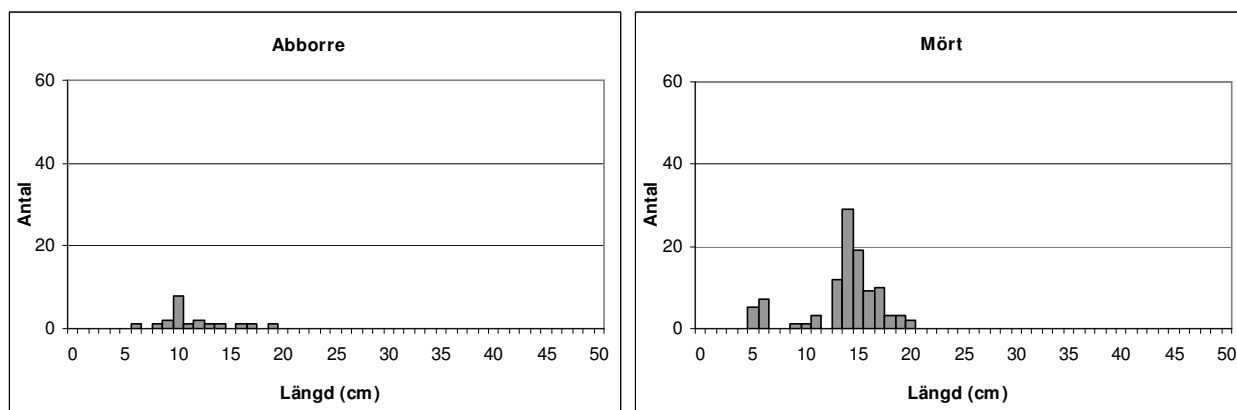
Av mört fångades 13 stycken per nätansträngning, vilket är något under riksgenomsnittet som är 17,0 stycken per nätansträngning. Mörtens längdfördelning visar att mörten kunnat leka varje år under en lång tid tillbaka. Tydliga årsklasser för årsyngel och fjolårsmört syns i figur 28 nedan. Slutsatsen är att mörtbeståndet inte är påverkat av försurning.

Förutom abborre och mört så fångades endast braxen. Storleken varierade från 25-48 cm. I Kulken finns även gädda men den kan vara svår fångad med provfiskemetodik. I några av näten syntes så kallade "ålsnurr" som uppstår när en ål försöker slita loss en liten fisk ur nätet. Provfiskeresultatet var riktigt dåligt för abborre, men det kan kanske förklaras i viss mån med en förhållandevis låg temperatur vid provfisket, 18 grader, och rejält ökande vattennivåer pga. av kraftiga regn. Abborren är värmeälskande och mer aktiv vid varmt vatten.

Vattenkemi från Kulken finns inte, men däremot från den uppströms belägna Örsjön. Avståndet mellan sjöarna är mycket kort och vattenkemin i Örsjön är representativ även för Kulken. I figur 30 ser man att pH varit nere på nivåer som kan skada det biologiska livet i sjöarna. Under 2006 i april uppmättes pH 5,4. De senaste åren har värdena dock legat över den målnivån som finns för kalkningsverksamheten på pH 6,0 som lägst.

Figur 27. Fångstuppgifter från provfisket i Kulken 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	20	0,33	2,5	0,04	0,017	110
Braxen	10	3,78	1,3	0,47	0,378	326
Mört	104	2,96	13,0	0,37	0,028	136
Summa	134	7,07	16,8	0,88	0,423	

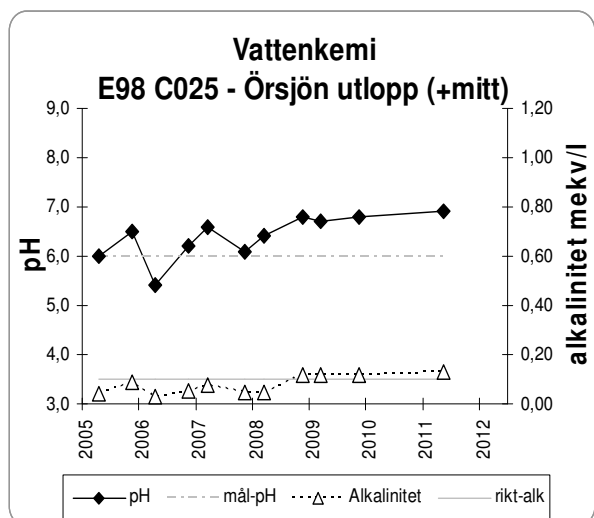


Figur 28. Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Kulken 2011.

Totalt sett klassades Kulkens ekologiska status som måttlig (Klass 3) och når därmed inte upp till vattenförvaltningens krav på god status. Antal individer och kvoten abborre/karpfisk är de indikatorer som avviker mest från vad man kan förvänta sig av en sjö som Kulken. Antal individer är få och det pekar på att försurning kan vara en faktor att räkna med i Kulken, men för kvoten abborre/karpfisk är det istället övergödning som räknas som orsaken. Dessa två indikatorer som avviker mest från det förväntade pekar alltså åt olika håll vilket gör resultatet svårtolkat. Ytterligare en indikator pekar på att försurning påverkar fiskbeståndet och det är biomassa som inte heller nådde upp till godkänd nivå. Anledningen till det dåliga resultatet beror till största delen på det svaga abborrbeståndet. Om fler och större abborrar fångats skulle den totala klassningen av Kulkens fiskbestånd ha varit god. Det är trots allt bara tre indikatorer som visar på dåliga resultat och resterande sex indikatorer är godkända, vilket ändå är ett förhållandevis bra resultat.

Figur 29. Klassificering av provfiskeresultatet i Kulken 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	-0,32	0,75	1	
Diversitet antal	-0,61	0,54	2	
Diversitet biomassa	-0,47	0,64	2	
Biomassa	-2,01	0,04	3	Försurning
Antal individer	-1,65	0,10	5	Försurning
Medelvikt	0,40	0,69	2	
Andel piscivorer	-0,22	0,83	1	
Abborre / karpfisk	-3,00	0,00	5	Eutrofiering
Sammanvägd bedömning		0,45	3	



Figur 30. Vattenkemi från Örsjön, strax uppströms Kulken 2006-2011.

Lokasjön

Lokasjön ligger i Lagans avrinningsområde i Markaryds kommun. Sjön ligger i anslutning till Markaryds tätort och är värdefull för friluftsliv såsom fiske, bad och vandring. Delar av sjön omges av sommarstugebebyggelse och västra sidan av sjön domineras av barrskog, medan östra sidan har stort inslag av ekskog. Lokasjön ingår i ett sjösystem och har förbindelser med flera näraliggande sjöar, bl.a. Svartesjön, Byasjön och Hannabadssjön. Lokasjön har en yta på 80 ha och ett maxdjup runt 8 meter. Lokasjön har brunt vatten och siktdjupet uppmättes till endast 0,9 meter. I sjön finns flera stengrund som är lätta att köra på om man inte känner till dem. Vattenväxter i form av näckros dominerar, men även säv och bladvass förekommer och i vissa delar av sjön i betydande mängd. Vid provfisket, som utfördes 9-11 augusti, användes 16 bottensatta nät. Fångsten bestod av sex arter; abborre, benlöja, braxen, gers, gös och mört.

Abborrbeståndet är klen med endast 4,4 abborrar per nätansträngning i genomsnitt. Det är långt under riksgenomsnittet på 17,3 abborrar per nätansträngning. En relativt stor andel av abborren har nått upp till fiskätande stadie, vilket man brukar räkna med att de gör när de blir ca 15 cm eller större.

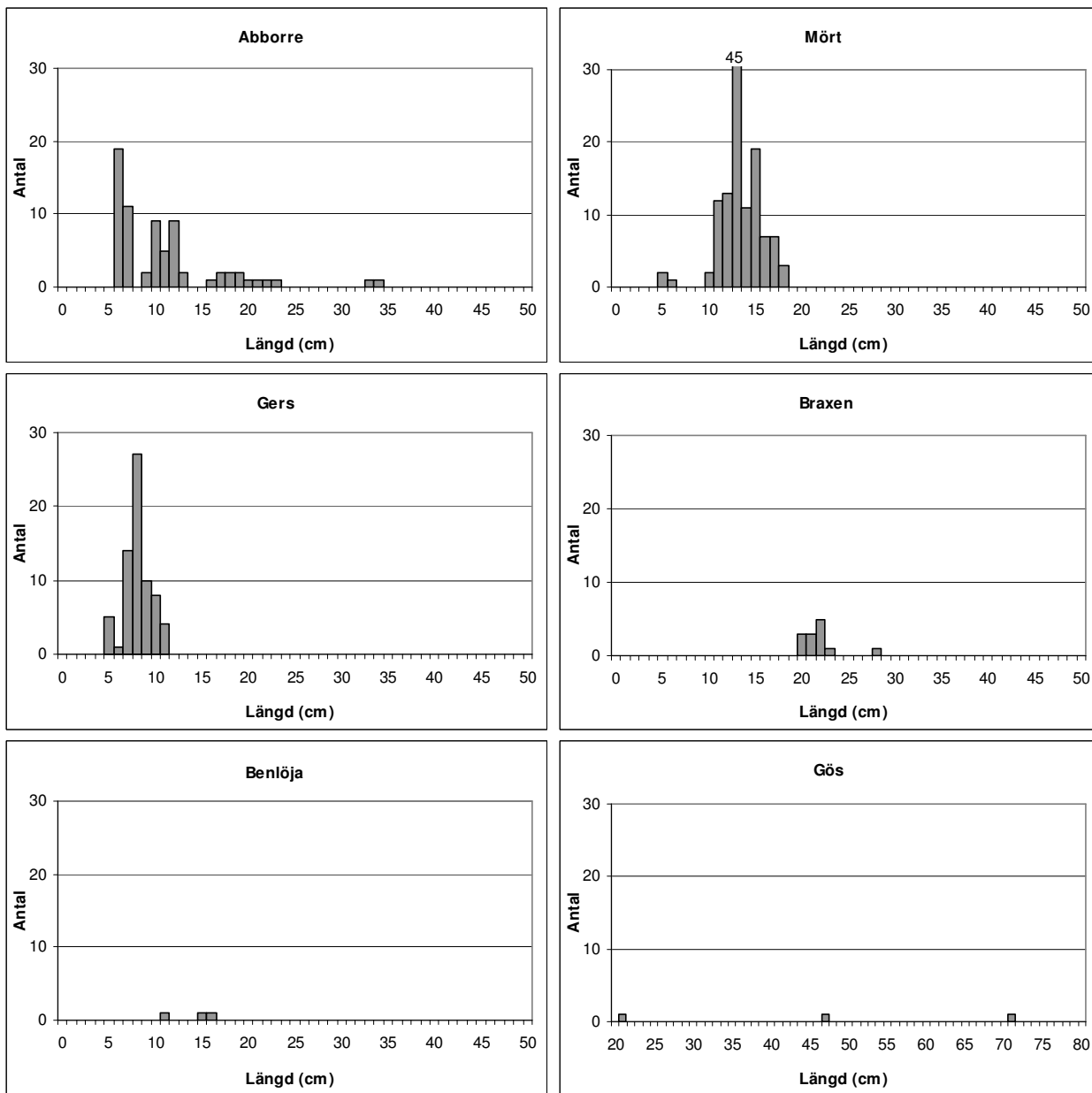
Av mört fångades 7,6 per nätansträngning vilket är knappt hälften av riksgenomsnittet som ligger på 17,0 mörtar per nätansträngning. Mörtens storleksfördelning (figur 32) visar att förnyring förekommer varje år och att inga försurningsskador finns på beståndet.

Av övriga arter är det gers som sticker ut med 4,4 stycken på nätansträngning, vilket är över riksgenomsnittet på 3,7 per nätansträngning. Antalsmässigt är gersen lika vanlig som abborren i Lokasjön. Benlöja brukar vara en ovanlig fångst vid provfiske och endast tre stycken fångades i Lokasjön. Vid provfisket fångades tre gösar i varierande storlek. Gös har ganska nyligen satts ut i Lokasjön och ser ut att trivas. De låga tätheterna av abborre och mört, men särskilt av benlöja, kan vara en effekt av den nya arten gös som är en effektiv rovfisk.

Vattenkemin ligger stabilt och relativt bra i Lokasjön. pH har inte gått under målnivån på 6,0 under den senaste 5-årsperioden. Alkaliniteten eller buffringsförmågan ligger stabilt kring 0,1 mekv/l.

Figur 31. Fångstuppgifter från provfisket i Lokasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	70	2,34	4,4	0,15	0,033	108
Benlöja	3	0,056	0,2	0,00	0,019	136
Braxen	13	1,367	0,8	0,09	0,105	219
Gers	71	0,435	4,4	0,03	0,006	79
Gös	3	4,401	0,2	0,28	1,467	463
Mört	122	3,083	7,6	0,19	0,025	133
Summa	282	11,682	17,6	0,73		

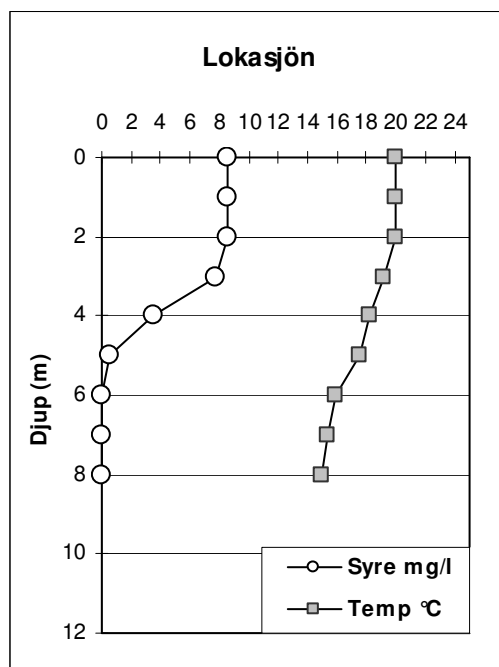


Figur 32. Längdfrekvensdiagram för de arter som fångades vid proofisket i Lokasjön 2011.

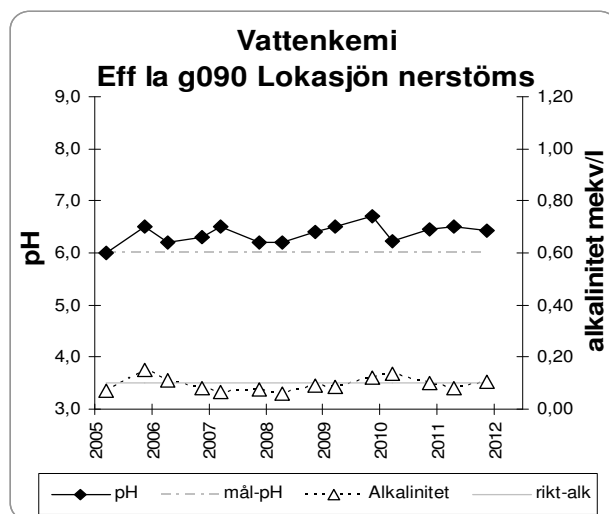
Totalt sett klassades Lokasjöns ekologiska status som måttlig (Klass 3) och når därmed inte upp till vattenförvaltningens krav på god status. Diversitet antal och biomassa, biomassa, antal individer och andel piscivorer fick bedömningen otillfredsställande eller dålig status. Orsaken till resultatet indikerar både övergödning och försurning, vilket är något motsägelsefullt. Den dåliga klassningen för andel piscivorer, dvs. fiskätande fisk, beror på den stora andelen fiskätande abborre, men framförallt av gösens närvaro i sjön. Biomassan i Lokasjön är låg jämfört med vad man kan förvänta sig av en sjö av Lokasjöns storlek och karaktär. Biomassan är dessutom skev i sin fördelning med en stor andel gös. Gösen kan troligtvis vara en förklaring till den måttliga statusen för Lokasjön, eftersom gös i hög grad kan påverka andra arter förekomst.

Figur 33. Klassificering av provfiskeresultatet i Lokasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,05	0,96	1	
Diversitet antal	1,46	0,15	4	
Diversitet biomassa	1,06	0,29	4	Eutrofiering
Biomassa	-1,37	0,17	4	Försurning
Antal individer	-1,41	0,16	4	Försurning
Medelvikt	0,40	0,69	2	
Andel piscivorer	1,57	0,12	5	Försurning
Abborre / karpfisk	-0,44	0,66	2	
Sammanvägd bedömning		0,40	3	



Figur 34. Syre- och temperaturprofil från Lokasjön 2011.



Figur 35. Vattenkemi från Lokasjön 2006-2011.

Lången

Lången ligger i Lagans avrinningsområde i norra delen av Växjö kommun och avvattnas via Hamborgsåsån till sjön Allgunnen. Lången är 280 ha till ytan och var den största sjön som provfiskades under 2011. Djupet uppmättes till strax över 10 meter och siktdjupet till goda 2,1 meter. Det är en omväxlande, flikig sjö med djupa vikar och många öar. Vattenvegetationen är sparsam undantaget enstaka grunda östliga vikar med gul och vit näckros. Bladvass växer utspritt runt sjön och sjösäv och starr noteras i en del områden. Omgivningarna består till största delen av granskog. Vid sydöstra delen av sjön finns mer åkermark insprängd i skogen. På öarna finns döda träd orsakade av barkborre och rikligt med lågor. Storlom, fiskgjuse och häger sågs vid flertalet tillfällen under provfisket. Signalkräfta fångades i södra delen av sjön. Vid provfisket, som utfördes 19-23 juli, användes 32 bottensatta nät. Fångsten bestod av sju arter; abborre, benlöja, braxen, gädda, mört, siklöja och sutare.

Abborrbeståndet består av relativt stor andel fiskätande abborre, dvs. abborrar över ca 15 som har gått över från att äta plankton till småfisk. Antalet abborrar per nätansträngning var 8,2 vilket är knappt hälften av riksgenomsnittet som är 17,3 per nätansträngning.

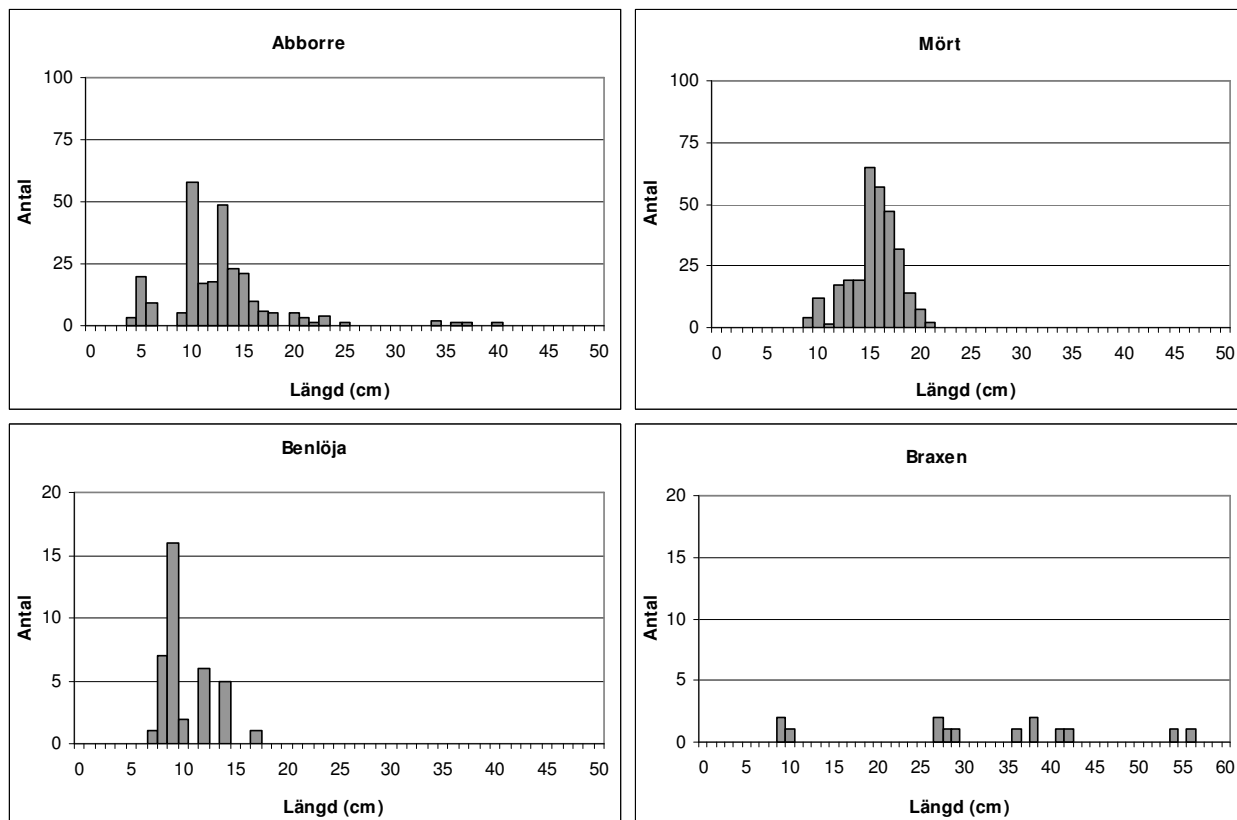
Inga årsyngel av mört fångades, men de brukar vara svårfångade tidigt på sommaren då de helt enkelt är för små för att fastna i näten. Längdfördelningen i figur 37 visar att det skett mörtföryngning varje år under många år tillbaka i tiden. Sjöns fiskbestånd är därmed att betrakta som inte försurningsskadat. Antalet mörtar ligger på dryga hälften jämfört med riksgenomsnittet för mört som är 17,0 mört per nätansträngning.

Av övriga arter är braxenbeståndet värt att nämna med enstaka fiskar uppemot 55 cm och flera årsklasser. Endast en siklöja fångades, men siklöjan liksom benlöjan håller till i den fria vattenmassan och fångas i större antal i s.k. pelagiska nät (flytnät). Troligen är dock siklöjebeståndet svagt i Lången eftersom det inte finns så stora områden med större djup och dessutom var syretillgången på djup över fyra meter dålig. Siklöja är en art som föredrar kallt och syrerikt vatten. Två sutare fångades i grundare delar av sjön. Tre gäddor fångades men gäddan är ofta väldigt svår att fånga på nät under sommaren. Lake ska enligt uppgift finnas i Lången, men är en mycket svår att fånga på nät sommartid. Syreförhållanden i Långens bottenvatten antyder att laken, som liksom siklöjan föredrar kallt syrerikt vatten, missgynnas gentemot andra arter.

Långens vattenkemi uppvisar stabila och godkända värden under 2006-2011. pH-värdet har inte varit under kalkningens målnivå på 6,0 sedan 1995.

Figur 36. Fångstuppgifter från provfisket i Lången 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	263	9,78	8,2	0,31	0,037	125
Benlöja	38	0,31	1,2	0,01	0,008	101
Braxen	14	7,30	0,4	0,23	0,521	318
Gädda	3	1,26	0,1	0,04	0,421	415
Mört	296	10,75	9,3	0,34	0,036	154
Siklöja	1	0,03	0,0	0,00	0,030	159
Sutare	2	1,47	0,1	0,05	0,734	257
Summa	617	30,90	19,3	0,97		

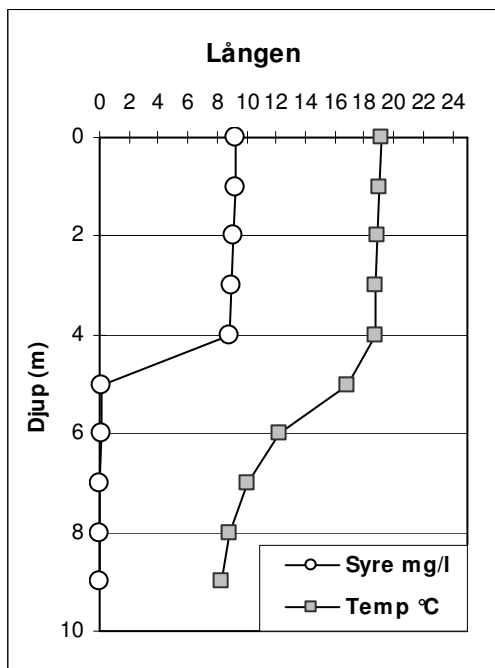


Figur 37. Längdfrekvensdiagram för fyra av de arter som fångades vid provfisket i Lången 2011.

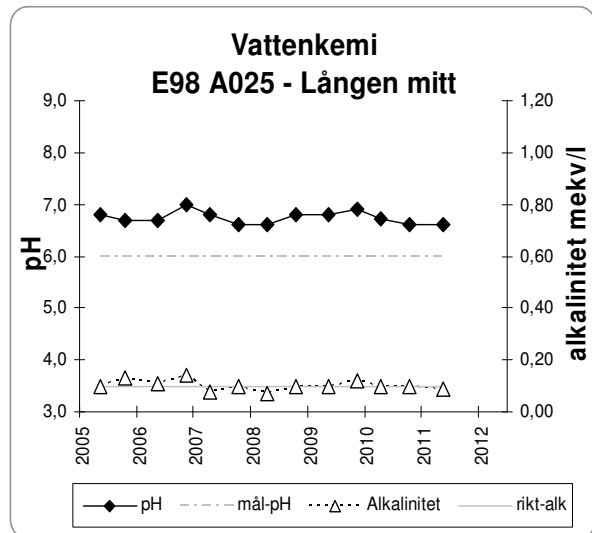
Totalt sett bedömdes Långens fiskbestånd ha god ekologisk status, på gränsen till hög status (figur 38). De indikatorer som drog ner bedömningen något var diversitet biomassa och kvoten mellan abborre/karpfisk. Dessa båda indikerar olika orsaker till den lägre klassningen för just dessa parametrar. Eftersom det totala resultatet för Lången var så bra behöver man inte lägga någon vikt vid detta.

Figur 38. Klassificering av provfiskeresultatet i Lången 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,03	0,98	1	
Diversitet antal	0,02	0,99	1	
Diversitet biomassa	0,76	0,45	3	Försurning
Biomassa	-0,55	0,58	2	
Antal individer	-0,57	0,57	2	
Medelvikt	0,13	0,90	1	
Andel piscivorer	-0,44	0,66	2	
Abborre / karpfisk	-0,88	0,38	3	Eutrofiering
Sammanvägd bedömning		0,69	2	



Figur 39. Syre- och temperaturprofil från Lången 2011.



Figur 40. Vattenkemi från Lången 2006-2011.

Pampasjön

Pampasjön ligger i Helgeåns avrinningsområde precis på gränsen mellan Ljungby och Älmhults kommun. Pampasjön är 15 ha till ytan och har ett maxdjup på strax över 4 meter. Siktdjupet uppmättes till 1,6 meter och total syrebrist noterades redan från 3 meters djup. Omgivningen består till största delen av barrskog och landskapet är ganska kuperat med flera höga åsar i anslutning till sjön och dessa syns även under utan på ekolodet. En mindre väg tangerar östra delen av sjön där det också finns en sommarstuga. Visst fiske förekommer i sjön. Pampasjön har fri förbindelse med sjöarna Trollasjön och Käskhultasjön uppströms och det finns ett naturligt sjöutlopp ur Pampasjön med en fin liten forsacke precis vid utloppet. Tyvärr ligger en vägtrumma precis nedströms som utgör ett vandringshinder för fisk. Provfisket genomfördes den 8-9 augusti och åtta nät användes. Fem arter fångades; abborre, braxen, gers, gädda och mört.

Abborrbeståndet är storvuxet och en stor andel av abborrarna är fiskätande, dvs. de har övergått från en diet på djurplankton till att äta småfisk. Antalsmässigt så var fångsten av abborre knappt hälften av riksgenomsnittet som ligger på 17,3 abborrar per nätansträngning.

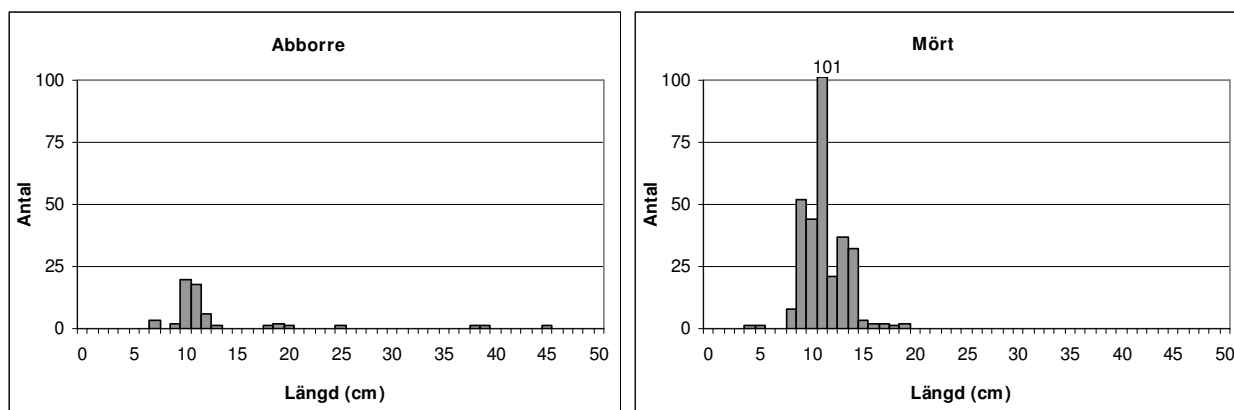
Av mört fångades 38,4 stycken per nätansträngning, vilket är mer än dubbelt så mycket som riksgenomsnittet för mört som är 17,0 stycken per nätansträngning. Mörten dominerar i Pampasjön sett till antal och vikt, men abborren ligger inte långt efter sett till totalvikten trots att bara 58 abborrar fångades jämfört med 307 mörtar. Årsyngel av mört fångades samt fjolårsyngel och en mycket stark årskull av treårig mört. I längdfördelningen i figur 42 ser man att mörten lyckats med sin reproduktion varje år under lång tid tillbaka. Slutsatsen är att fiskbeståndet inte är påverkat av försurning i Pampasjön.

Av övriga arter kan man nämna braxen som är relativt småvuxen med fisk mellan 14-26 cm. Ål förekommer troligen i Pampasjön då s.k. "ålsnurr" noterades. De uppstår när en ål försöker slita loss en liten fisk som fastnat i nätet. Som tidigare nämnt uppmättes total syrebrist vid 3 meters djup, men fisk fångades i alla nät, även de som låg till största delen under 3 meters djup. Näten är dock 1,5 meter höga vilket gör att nät som läggs på 4 meters djup når upp till 2,5 m. Möjligen gör fisken också kortare turer ner i det syrefattiga vattnet för att leta efter ex. fjädermygglarver i botten-sedimentet.

Pampasjöns vattenkemi får betraktas som godkänd trots att pH-värdet vid några tillfällen dippat under de mål som finns inom kalkningsverksamheten med pH på som lägst pH 6,0.

Figur 41. Fångstuppgifter från provfisket i Pampasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	58	3,60	7,3	0,45	0,062	128
Braxen	9	0,75	1,1	0,09	0,084	201
Gers	3	0,02	0,4	0,00	0,006	80
Gädda	2	1,48	0,3	0,18	0,738	448
Mört	307	4,25	38,4	0,53	0,014	112
Summa	379	10,10	47,4	1,26		

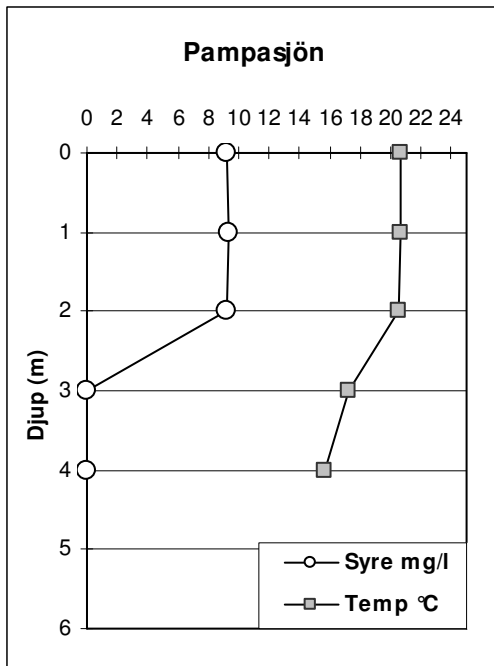


Figur 42. Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Pampasjön 2011.

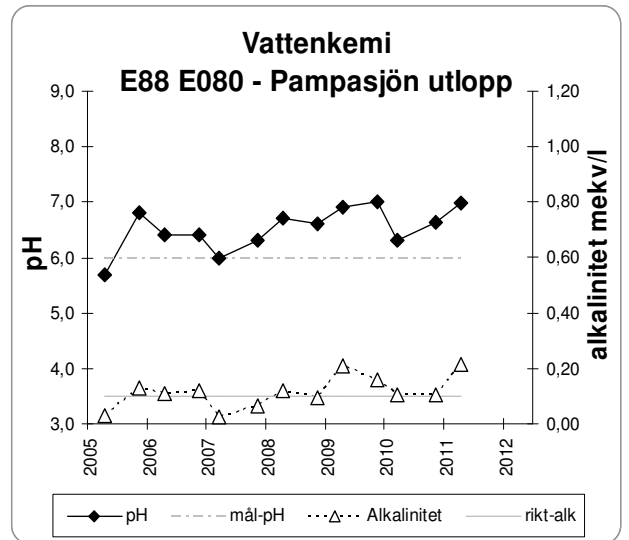
Totalt sett bedömdes Pampasjöns fiskbestånd ha god ekologisk status (figur 43). Endast en indikator drog ner bedömningen något och det var diversitet antal. Eftersom det totala resultatet för Pampasjön var så bra behöver man inte lägga någon vikt vid detta.

Figur 43. Klassificering av provfiskeresultatet i Pampasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	0,60	0,55	2	
Diversitet antal	-0,95	0,34	3	Försurning
Diversitet biomassa	0,42	0,67	2	
Biomassa	-0,22	0,83	1	
Antal individer	0,44	0,66	2	
Medelvikt	-0,59	0,56	2	
Andel piscivoror	0,60	0,55	2	
Abborre / karpfisk	-0,13	0,89	1	
Sammanvägd bedömning		0,63	2	



Figur 44. Syre- och temperaturprofil från Pampasjön 2011.



Figur 45. Vattenkemi från Pampasjön 2006-2011.

Tjuredasjön

Tjuredasjön tillhör Mörrumsåns avrinningsområde och ligger i Växjö kommun. Ytan är 156 ha och maxdjupet är drygt 4 meter och uppmättes utmed den nordöstra stranden. Siktdjupet var 1,8 meter. Stora delar av Tjuredasjön är grunda och rika på vegetation av bl.a. hårslinga, trubbnate, ålnate, gul och vit näckros och många små "öar" av kråklöver och säv. Steniga partier dominerar i östra och norra delen. Lösa sedimentbottnar noterades på vissa platser där stora mängder gasbubblor frisläpptes vid körning med motorbåt. Tjuredasjön är sänkt för att vinna brukningsbark mark. Omgivningen består mestadels av blandskog och barrskog och till stora delar löper en bård av lövskog närmast sjön. Stora områden betesmark och vall finns på västra sidan och det märks att sjön i viss mån är påverkad av jordbruksmarken runtomkring. Vid provfisket, som genomfördes den 2-4 augusti, användes 16 bottennät och fyra arter fångades; abborre, braxen, gädda och mört. Enligt uppgift finns även sutare i Tjuredasjön. Vid provfisket påträffades rikligt med allmän dammussla och fiskgjuse och två par av storlom observerades.

Tätheten av abborre i Tjuredasjön var 73,7 stycken per nätansträngning, vilket är en mycket hög siffra. Motsvarande värde för genomsnittet i provfiskade sjöar i Sverige är 17,3 abborrar per nätansträngning. Anledning till den höga tätheten i Tjuredasjön är att stora mängder årsyngel och fjolårsyngel av abborre fångades. Eftersom bara ett provfiske har genomförts kan man inte säga om det är vanligt eller ovanligt med så starka årsklasser av yngre abborre i Tjuredasjön eller om de senaste åren har varit särskilt gynnsamma för abborrens föryngring och ynglens överlevnad. I storleksfördelningen ser man att den mellanstora abborren helt saknas. Den största abborren var 47 cm och den näst största 25 cm. Vad detta beror på är inte känt.

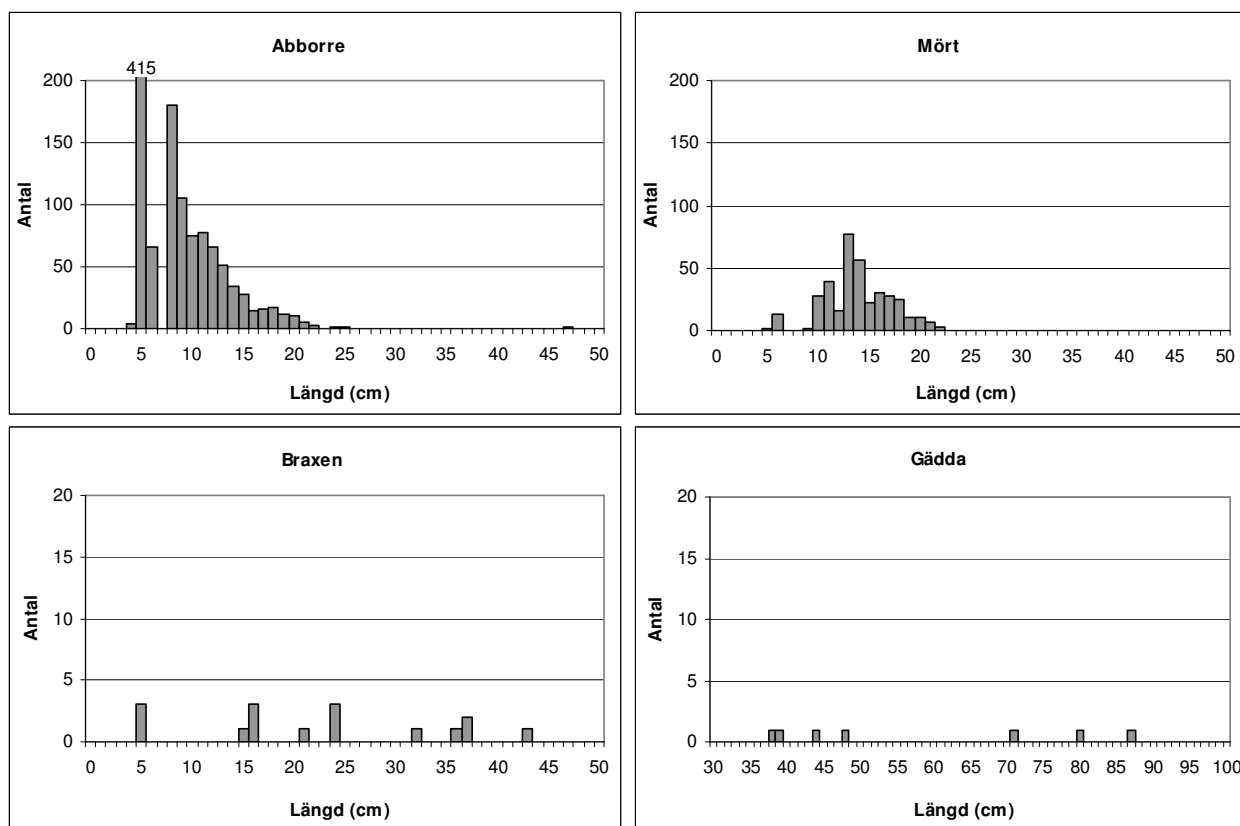
Av mört fångades 22,8 per nätansträngning, vilket är över riksgenomsnittet som är 17,0 mörtar per nätansträngning. Årsyngel av mört fångades och storleksfördelningen uppvisar inga glapp, vilket visar att mörten inte är påverkad av försurning.

Av övriga arter är värt att nämna den goda tillgången på gädda som verkar finnas i Tjuredasjön. Vid provfisket fångades åtta gäddor vilket motsvarar 0,5 gäddor per nät. Gädda är svår fångad med provfiskemetodik och riksgenomsnittet ligger på 0,3 gäddor per nät. Figur 47 visar att storleken på de fångade gäddorna var god med tre fiskar över 70 cm. Av braxen fångades flera olika årsklasser men inga riktigt stora individer.

Vattenkemin i Tjuredasjön har legat stabilt under lång tid och 2010 avslutades kalkningen på försök. Fortsatt uppföljning av vattenkemi får utvisa om kalkning återigen behövs, men fiskbeståndets sammansättning visar inte på något sådant behov i nuläget.

Figur 46. Fångstuppegifter från provfisket i Tjuredasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	1179	15,24	73,7	0,95	0,013	87
Braxen	16	3,44	1,0	0,22	0,215	223
Gädda	8	10,38	0,5	0,65	1,297	558
Mört	364	10,88	22,8	0,68	0,030	139
Summa	1567	39,94	97,9	2,50		



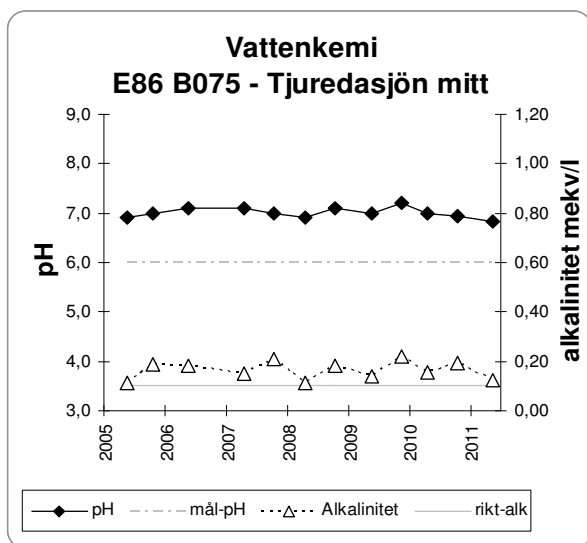
Figur 47. Längdfrekvensdiagram för de arter som fångades vid provfisket i Tjuredasjön 2011.

Totalt sett klassades Tjuredasjöns ekologiska status som måttlig (Klass 3) och når därmed inte upp till vattenförvaltningens krav på god status. Antal arter och antal individer fick klassningen dålig status, vilket är det sämsta möjliga. Antalet arter borde ha varit fler för en så stor sjö som Tjuredasjön, vilket kan indikera en tidigare försurningspåverkan och utslagning av arter. För antalet individer är det dock tvärtom. Antalet är mycket högre än vad man kan förvänta sig av en sjö som Tjuredasjön. De starka årsklasserna av unga abborrar ligger bakom den dåliga klassningen och för denna indikator är det istället övergödning som indikatorn pekar på som möjlig orsak. Diversitet antal får den näst sämsta klassningen, dvs. otillfredsställande status och det beror på den skeva fördelningen mellan arternas antal. Denna indikator pekar liksom den för antal arter på att försurnings skulle vara en möjlig orsak. Indikatorerna biomassa och medelvikt fick bedömningen måttlig och en av dessa indikatorer pekar på övergödning som orsak.

Resultatet av EQR8- bedömningen indikerar både övergödning och försurning som orsaker till den ej godkända statusen. Detta är något motsägelsefullt, men med tanke på den godkända vattenkemien och mörtföryngringen så är högst troligt övergödning det som i högst grad påverkar Tjuredasjön negativt.

Figur 48. Klassificering av provfiskeresultatet i Tjuresjösjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	-1,50	0,13	5	Försurning
Diversitet antal	-1,26	0,21	4	Försurning
Diversitet biomassa	0,66	0,51	2	
Biomassa	0,79	0,43	3	Eutrofiering
Antal individer	1,80	0,07	5	Eutrofiering
Medelvikt	-1,02	0,31	3	
Andel piscivorer	-0,07	0,94	1	
Abborre / karpfisk	-0,17	0,87	1	
Sammanvägd bedömning		0,43	3	



Figur 49. Vattenkemi från Tjuresjösjön 2006-2011.

Tångasjön

Tångasjön tillhör Mörrumsåns avrinningsområde och ligger i södra delen av Växjö kommun. Tångasjön avvattnas till sjön Åsnen och har ett starkt brunfärgat vatten, med ett siktdjup på bara 0,7 meter. Tångasjön är grund till stora delar, men det finns en liten begränsad djuphåla i de centrala delarna av sjön och där uppmättes maxdjupet till strax under 6 meter. Botten är rik på sten och block och vegetationen domineras av gul näckros, bladvass och starr. Omgiven består till största delen av barrskog och myrmark. Vid provfisket, som genomfördes den 25-26 juli, användes åtta bottennät och tre arter fångades; abborre, gädda och mört.

Abborrbeståndet i Tångasjön är glest och småvuxet. Totalt fångades 7,6 abborrar per nätansträngning vilket är långt under riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning. Medellängden för abborre var bara 81 mm och ligger också långt under riksgenomsnittet som är 133 mm. Endast två av 61 fångade abborrar var så stora att det klassades som fiskätande, dvs. över ca 15 cm och den största abborren var bara 20 cm.

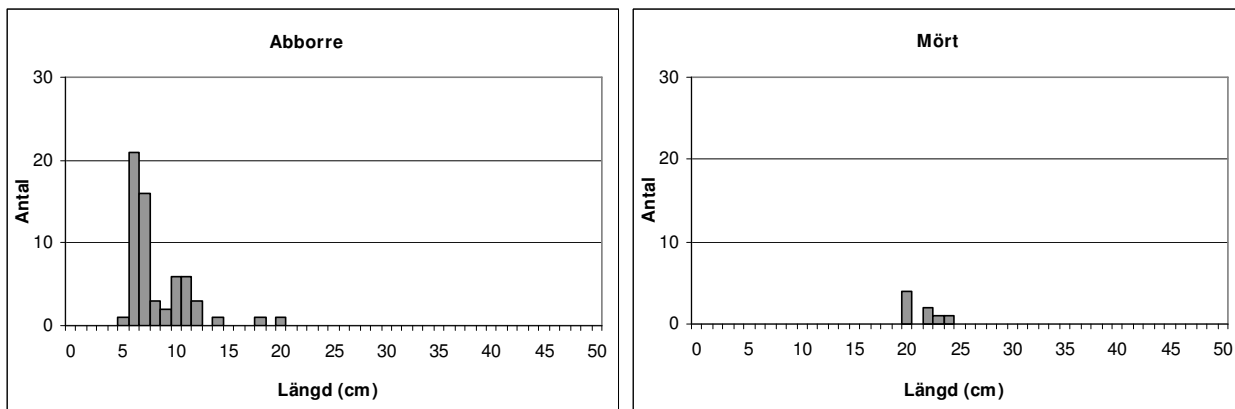
Totalt fångades endast 1 mört per nätansträngning i Tångasjön. Antalet mörtar ligger långt under riksgenomsnittet som är 17,0 per nätansträngning. Den minsta mörtan var 20 cm och i storleksfördelningen ser man tydligt att många årsklasser saknas. Slutsatsen av provfiskeresultatet är att mörtens lek har misslyckats under flera år och att mört inom ett par år kommer att försvinna från Tångasjön om situationen inte förbättras.

Av övriga arter fångades endast en gädda på strax över 3 kg. Enligt uppgift förekommer även sutare i Tångasjön.

Vattenkemin i Tångasjön är godkänd och till och med något hög, med pH-värden uppemot 7,0 vid flera mätillfällen. Tångasjön har kalkats länge, men trots det visar fiskbeståndet ändå på tydliga försurningskador. Hur detta kan stämma bör förslagsvis utredas vidare med tätare vattenkemiprovtagning, upprepat provfiske och eventuellt bottenfaunaprovtagning.

Figur 50. Fångstuppgifter från provfisket i Tångasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	61	0,53	7,6	0,07	0,009	81
Gädda	1	3,25	0,1	0,41	3,250	822
Mört	8	0,91	1,0	0,11	0,114	214
Summa	70	4,69	8,8	0,59		



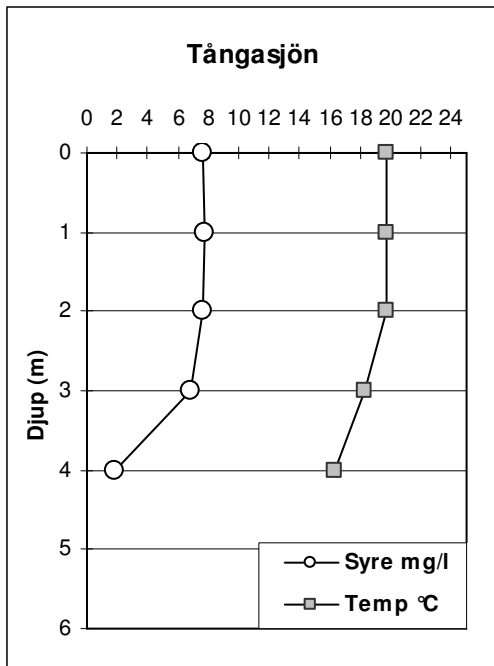
Figur 51. Längdfrekvensdiagram för två av de arter som fångades vid provfisket i Tångasjön 2011.

Totalt sett klassades Tångasjön ekologiska status som otillfredsställande (Klass 4) och har därmed långt upp till vattenförvaltningens krav på god status. Biomassa och antal individer fick den sämsta klassningen, dålig status, och indikerar att försurning är orsaken bakom. Tre indikatorer bedömdes ha otillfredsställande status och det var antal arter, diversitet antal och diversitet biomassa. I en sjö av Tångasjöns karaktär skulle man kunna förvänta sig fler än tre arter av fisk och fördelningen mellan arterna i sjön sett till antal och vikt är väldigt skev. Dessa tre indikatorer pekar på att försurning påverkar fiskbeståndet i negativ riktning. Indikatorerna medelvikt och andel piscivorer dvs. andelen fiskätande fisk fick klassningen måttlig status och medelvikten pekar på att övergödning skulle vara en faktor att räkna med i Tångasjön. Endast en indikator visar på godkänt värde och det är förhållandet mellan abborre och karpfisk som gavs högsta klassning, men det hjälper föga i den totala bedömningen.

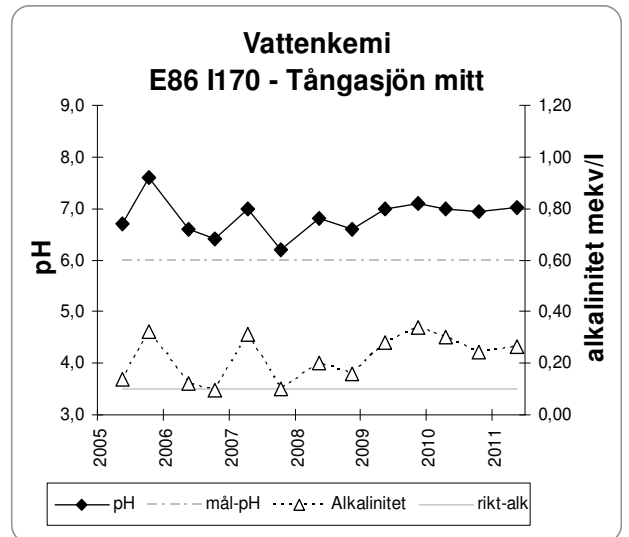
Resultatet av EQR8- bedömningen indikerar tydligt att försurning är orsaken till den otillfredsställande statusen. Att mörtbeståndet är påverkat är tydligt, men med tanke på den godkända vattenkemin är provfiskeresultatet förvånande och sjöns tillstånd bör som sagts tidigare undersökas vidare.

Figur 52. Klassificering av provfiskeresultatet i Tångasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	-1,20	0,23	4	Försurning
Diversitet antal	-1,36	0,17	4	Försurning
Diversitet biomassa	-1,22	0,22	4	Försurning
Biomassa	-1,58	0,11	5	Försurning
Antal individer	-2,15	0,03	5	Försurning
Medelvikt	0,96	0,34	3	Eutrofiering
Andel piscivorer	-1,02	0,31	3	
Abborre / karpfisk	-0,34	0,74	1	
Sammanvägd bedömning		0,27	4	



Figur 53. Syre- och temperaturprofil från Tångasjön 2011.



Figur 54. Vattenkemi från Tångasjön 2006-2011.

Vikasjön

Vikasjön tillhör Mörrumsåns avrinningsområde och ligger i östra delen av Växjö kommun. Vikasjön har en yta på 127 ha och består av två tydliga delar, en östlig och en västlig del med ett grunt och stenigt sund däremellan. Västra delen betydligt djupare än den mer vegetationsrika och grunda östra delen, maxdjupet i västra delen uppmättes till drygt 5 meter. Syreförhållandena var goda ner till 4 meters djup. Bland vattenväxterna märktes bl.a. vit- och gul näckros, glest med hårslinga, notblomster och bladvass. Längs stränderna finns flera stora berghällar som går ner i vattnet. I södra delen av sjön finns ett sommarstugeområde med ett tiotal sommarstugor belägna på naturtomter, i övrigt förekommer inte mycket fast bebyggelse. Vid provfisket, som genomfördes den 26-28 juli, användes 16 bottennät och fyra arter fångades; abborre, braxen, gers och mört. Fiskgjuse, trana samt häger noterades.

Abborre fångades med i genomsnitt 27,3 individer per nätansträngning vilket är högt över riksgenomsnittet som är 17,3 abborrar per nätansträngning. Abborrbeståndet är alltså rikligt och består dessutom av en väldigt stor andel fiskätande abborre, dvs. abborre över ca 15 cm som har övergått från planktondiet till att äta småfisk.

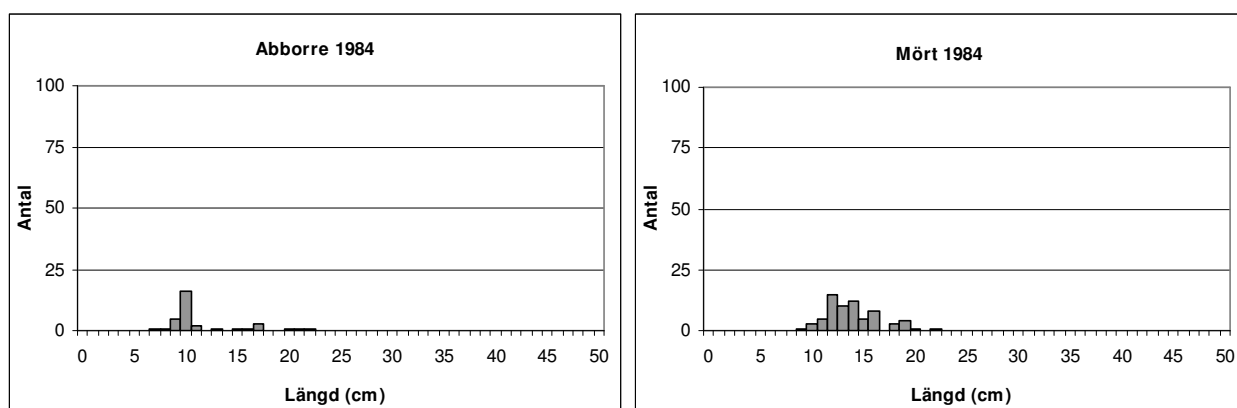
Mörtbeståndet är svagt och bara 4,8 mörtar per nätansträngning fångades, att jämföra med riksgenomsnittet som är 17,0 mörtar per nätansträngning. Mörtens genomsnittslängd är nästan 200 mm, vilket är mycket över riksgenomsnittet som är 143 mm. I storleksfördelningen i figur 58 ser man tydligt att flera yngre årsklasser av mört saknas. I normala fall skulle detta visa på allvarlig försurningspåverkan, men i Vikasjön kan orsaken troligen vara det mycket starka och storvuxna abborrbeståndet. I figur 56 ser man att det fångades små mörtar redan 1984 och att det fanns flera årsklasser mört i sjön vid den tiden. Mörtens lek hade alltså lyckats under många år före 1984. Vid provfisket 2006 (figur 57) ser man hur mindre mört saknas medan det finns förhållandevis gott om fiskätande abborre. Vid provfisket 2011 har mörtens längdfördelning förskjutits ännu mer åt höger (figur 58), dvs. det finns ännu färre små mörtar än tidigare, men samtidigt fångades en anmärkningsvärt stor andel fiskätande abborre. Med tanke på att vattenkemin varit godkänd sedan 1988 dras slutsatsen att det är abborren som "betar" ner beståndet av små mörtar och att det alltså inte är en försurningsrelaterad påverkan man kan se på mörtens längdfördelning.

Utöver de arter som fångades 2011 finns även sutare och gädda i Vikasjön. År 2011 fångades tolv braxen mellan 33-37 cm och 52 exemplar av gers. Braxen förekom i tätheter under riksgenomsnittet medan gers låg i nivå med riksgenomsnittet. Gädda finns enligt uppgift i ganska bra antal, men har aldrig fångats vid provfiske i Vikasjön. Gädda kan dock vara svår fångad med provfiskemetodik.

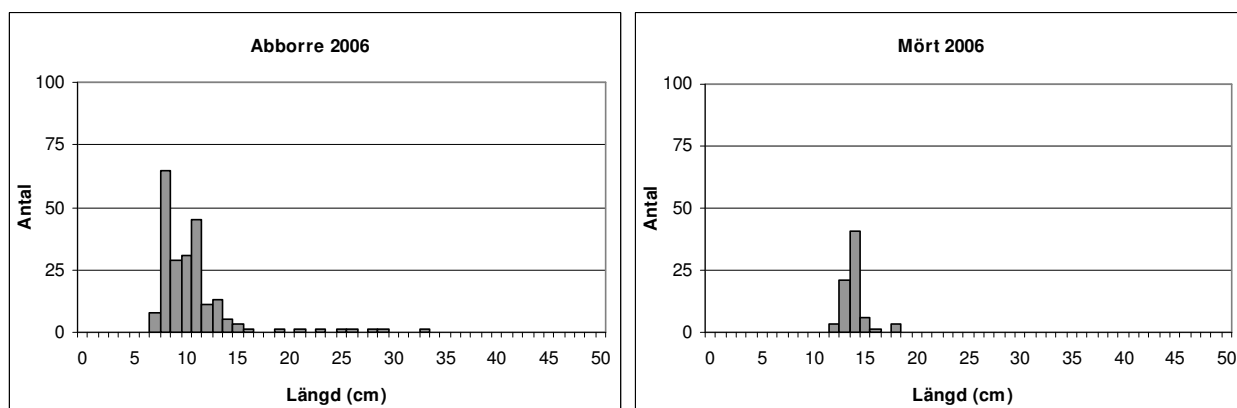
Vattenkemin uppvisar goda värden under perioden 2006-2011. Provpunkten ligger i Vikasjöns avflöde, Vikahultebäcken, drygt en km nedströms Vikasjön och vanligtvis är vattenkemin sämre i en bäck än i en sjö. Provtagning har skett sedan 1988 nedströms Vikasjön och endast vid ett tillfälle har pH gått under 6,0 och det var 1995 då pH 5,9 uppmättes. Vid sjöprovtagningar från 1970-talet uppmättes pH som lägst till 6,1 och alkaliniteten till 0,03 mekv/l.

Figur 55. Fångstuppgifter från provfisket i Vikasjön 2011.

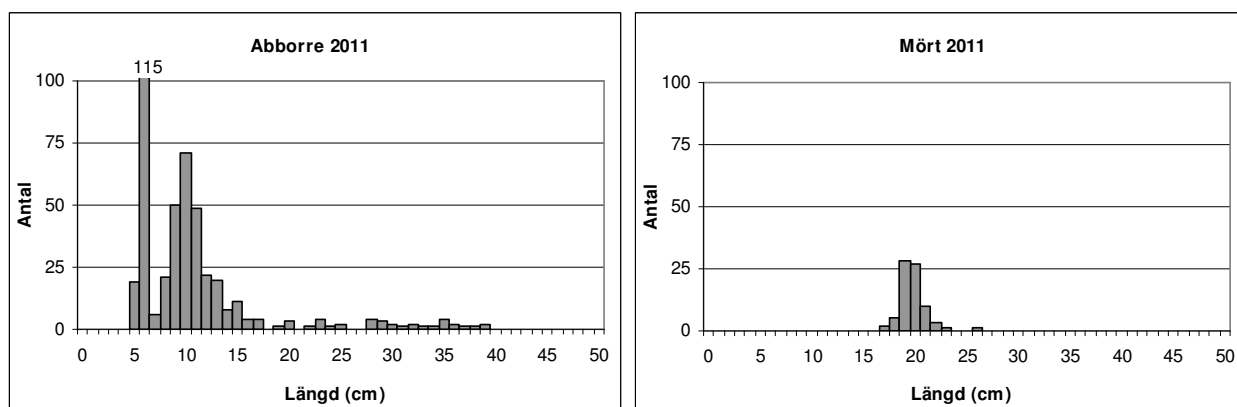
Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	436	16,57	27,3	1,04	0,038	107
Braxen	12	5,11	0,8	0,32	0,426	342
Gers	52	0,43	3,3	0,03	0,008	89
Mört	77	6,12	4,8	0,38	0,079	197
Summa	577	28,23	36,1	1,76		



Figur 56. Längdfrekvensdiagram för abborre och mört vid provfisket i Vikasjön 1984.



Figur 57. Längdfrekvensdiagram för abborre och mört vid provfisket i Vikasjön 2006.

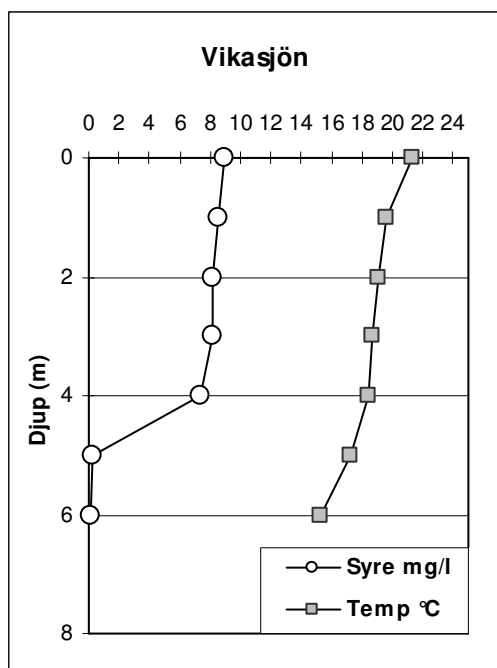


Figur 58. Längdfrekvensdiagram för abborre och mört vid provfisket i Vikasjön 2011.

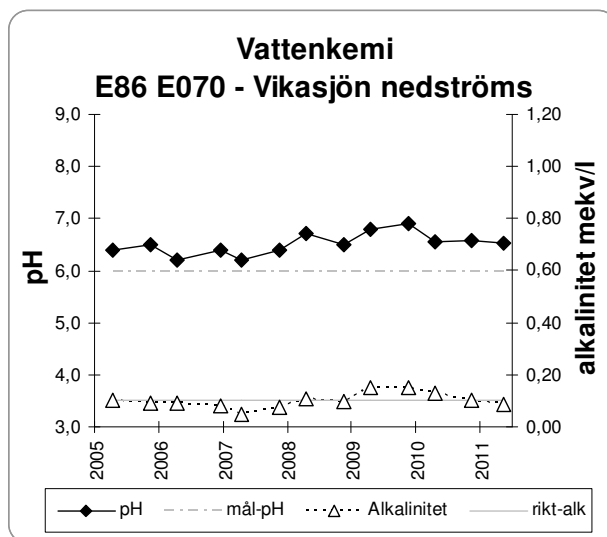
Totalt sett klassades Vikasjöns ekologiska status som god (Klass 2) och når därmed upp till vattenförvaltningens krav på god status. Tre av de åtta indikatorerna drog ner klassningen och de var antal arter, diversitet antal och andel piscivorer eller fiskätande fisk. Alla tre indikerar försurningspåverkan. Antal arter bedöms som lågt för en sjö av Vikasjöns storlek och karaktär, men sutare och gädda förekommer och hade gett en bättre bedömning om de ingått i fångsten. Den stora dominansen av abborre får en negativ inverkan på indikatorn för diversitet antal. Andel piscivorer eller fiskätande fisk är betydligt högre än vad man kan förvänta sig av en sjö som Vikasjön, vilket kan indikera försurning. Två av indikatorer påverkas i negativ riktning av att abborrbeståndet är så starkt och storvuxet i Vikasjön, vilket blir missvisande i Vikasjöns fall. Ett starkt abborrbestånd är positivt för Vikasjöns ekosystem och de nyttjandevärden som finns och i Vikasjöns fall är det starka abborrbeståndet inte en effekt av försurning.

Figur 59. Klassificering av provfiskeresultatet i Vikasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	-1,35	0,18	4	Försurning
Diversitet antal	-1,08	0,28	4	Försurning
Diversitet biomassa	-0,68	0,50	2	
Biomassa	0,58	0,56	2	
Antal individer	0,35	0,72	1	
Medelvikt	0,17	0,86	1	
Andel piscivorer	1,05	0,29	4	Försurning
Abborre / karpfisk	0,13	0,90	1	
Sammanvägd bedömning		0,54	2	



Figur 60. Syre- och temperaturprofil från Vikasjön 2011.



Figur 61. Vattenkemi från Vikasjön 2006-2011.

Älgasjön

Älgasjön tillhör Alsteråns avrinningsområde och ligger i Uppvidinge kommun. Ytan är 21 ha och maxdjupet är 4 meter, siktdjupet uppmättes till 2,2 meter. I sjöns västra del ligger Ideboås naturreservat med lövskogsdominerad områden, men i övrigt omges Älgasjön i huvudsak av barrskog med tall och gran. Utmed norra delarna av sjön finns område med klippällar längs stränderna. I sjön återfanns gul och vit näckros, flaskstarr och sjösäv. Vid provfisket, som genomfördes den 28-29 juli, användes 8 bottennät och tre arter fångades; abborre, gädda och mört. Åtta stycken fiskande storlommor noterades och rikligt med skal av dammussla.

Abborrbeståndet är talrikt men småvuxet. Totalt fångades 33,6 abborrar per nätansträngning, vilket är nästan dubbelt så mycket som riksgenomsnittet på 17,3 abborrar per nätansträngning. Den största abborren var bara 28 cm och medellängden var knappt 11 cm att jämföra med riksgenomsnittet som är drygt 13 cm.

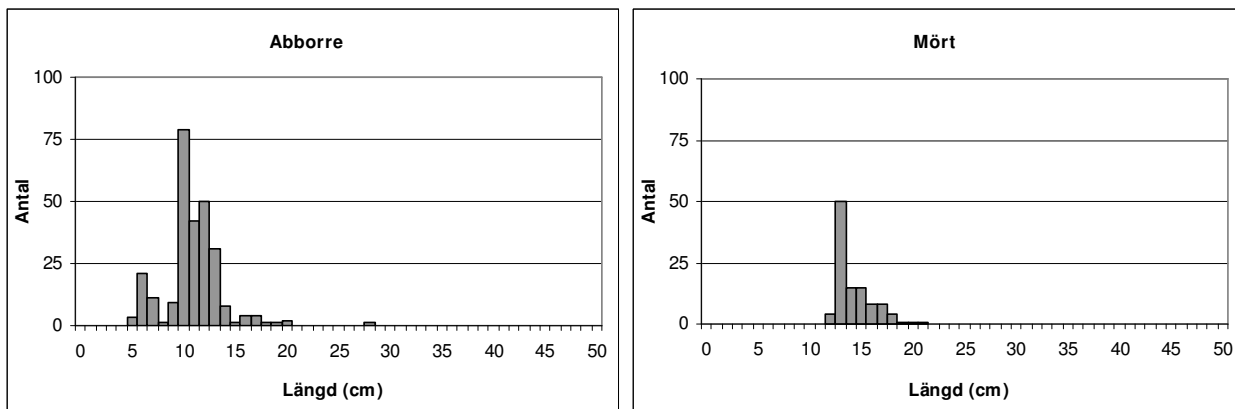
Mört förekommer i betydligt lägre tätheter än abborre i Älgasjön. Av mört fångades 13,4 stycken per nätansträngning, vilket är under riksgenomsnittet på 17,0 mörtar per nätansträngning. Medellängden för mört i Älgasjön är samma som riksgenomsnittet. I storleksfördelningen ser man att mört mindre än 12 cm inte fångades. Detta kan bero på försurningspåverkan, dvs. att mörtens reproduktion har misslyckats under de senaste åren. Med tanke på den goda vattenkemin och det faktum att inga glapp i övrigt syns på mörtbeståndet så är det rimligt att tro att försurning inte är orsaken till avsaknad av mörttyngel. Möjligen kan det starka gäddbeståndet och de många storlommorna påverka förekomsten av yngre mörtar.

Av gädda fångades 0,6 stycken pr nätansträngning, vilket är dubbelt så många som riksgenomsnittet för gädda. Älgasjön är troligen en sjö med ett starkt gäddbestånd. De fem gäddor som fångades var mellan 46-67 cm.

Vattenkemin uppvisar goda värden under perioden 2006-2011. Provtagning har skett i Älgasjön sedan 2004, men värden från utloppet ur Idesjön strax uppströms visar att pH-värdet där inte varit under 6,0 sedan 1985.

Figur 62. Fångstuppgifter från provfisket i Älgasjön 2011.

Fiskart	Antal (st)	Totalvikt (kg)	Antal/nät	Vikt/nät (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)
Abborre	269	4,42	33,6	0,55	0,016	108
Gädda	5	4,92	0,6	0,61	0,983	540
Mört	107	3,19	13,4	0,40	0,030	142
Summa	381	12,53	47,6	1,57		

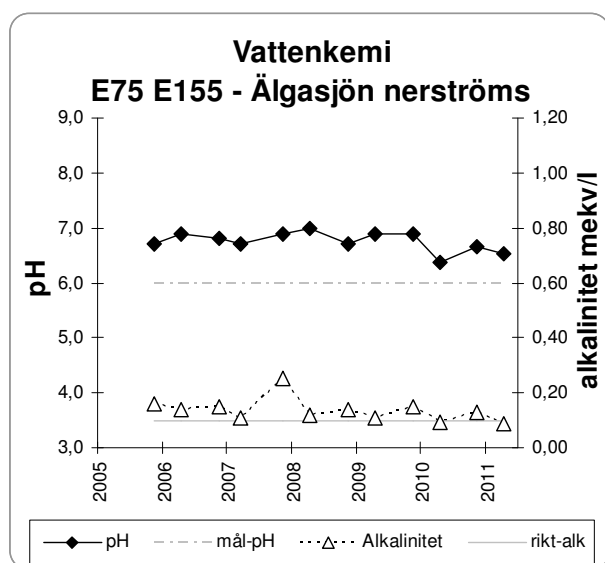


Figur 63. Längdfrekvensdiagram för två av arter som fångades vid provfisket i Älgasjön 2011.

Totalt sett klassades Älgasjöns ekologiska status som god (Klass 2). Endast en av de åtta indikatorerna drog ner klassningen något och det var antal individer (abborrar) som var något fler än förväntat. Övriga sju indikatorer visade hög eller god status, vilket är ett mycket bra resultat.

Figur 64. Klassificering av provfiskeresultatet i Älgasjön 2011 enligt Fiskeriverkets bedömningsgrunder EQR8 med avseende på ekologisk status. Klass 1= Hög ekologisk status; Klass 5 = Dålig ekologisk status. Även Z- och P-värden samt indikation på försurning eller eutrofiering (övergödning) redovisas.

Indikator	Z-värde	P-värde	Klass	Indikerar
Antal arter	-0,72	0,47	2	
Diversitet antal	-0,49	0,63	2	
Diversitet biomassa	0,42	0,68	2	
Biomassa	0,29	0,77	1	
Antal individer	0,79	0,43	3	
Medelvikt	-0,53	0,60	2	
Andel piscivorer	-0,59	0,56	2	
Abborre / karpfisk	0,07	0,94	1	
Sammanvägd bedömning		0,63	2	



Figur 65. Vattenkemi från Älgasjön 2006-2011.