



Länsstyrelsen
i Jönköpings län

Meddelande nr 2021:02

Nätprovfiske i Jönköpings län 2017



Nätprovfiske i Jönköpings län 2017

Meddelande nr 2021:02

Meddelande	nummer 2021:02
Referens	Klas Nilsson, Fiskeenheten, Naturavdelningen. Februari, 2021
Kontaktperson	Klas Nilsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon, 010-223 64 33
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Stefan Gustafsson
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—21/02--SE
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2020
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2020

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Inledning.....	8
Nätprovfiske.....	9
Bedömning av ekologisk status och förurning.....	10
Åldersanalys.....	10
Bakgrund	12
Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd.....	12
pH och alkalinitet	12
Vattenfärg, färgtal och brunifiering	12
Vattentemperatur och syrehalt	13
Väder.....	14
Näringsämneshalter	15
Sportfiskesituationen och fisketryck	16
Resultat	17
Emåns avrinningsområde.....	17
Säljen	17
Serarpsjön	27
Lagans avrinningsområde	37
Svinasjön.....	37
Grunnen	45
Stora Värmen.....	53
Stora Vällingen.....	63
Övingen.....	71
Norrsjön.....	82
Målasjön	90
Bjällesjön	97
Fällesjön	104
Klappasjön	111
Nissans avrinningsområde.....	119
Illeråsasjön	119
Hensjön	127
Lagmanshagasjön.....	137
Motala ströms avrinningsområde.....	148
Barnarpsjön.....	148
Hornsjön	156
Referenser.....	164
Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder (EQR8).....	165
Bilaga 2. Övriga parametrar.....	169
Bilaga 3. Ekologiskt funktionell kantzön	170
Bilaga 4. Körskador.....	172
Bilaga 5. Återutsättning av fisk	174
Bilaga 6. Kort om fiskevård	175

Sammanfattning

I den här rapporten redovisas och utvärderas resultaten från 17 sjöar som nätprovfiskades av Länsstyrelsen i Jönköpings län sommaren 2017. Syftet med provfiskena har i de flesta fall varit kalkeffektuppföljning. Syftet kan också vara uppföljning av biologisk återställning i form av mörtutsättningar i sjöar som varit så försurade att mörtbestånden slagits ut eller kraftigt försvagats. Barnarпасjön provfiskades på uppdrag av Jönköpings kommun. Resultatet kommer även ligga till grund för bedömning av resultatet av muddring av sedimenten. Provfiske är gjort innan och efter för att se om muddringen haft någon påverkan.

16 av de provfiskade sjöarna har kalkats och provfisket har därmed finansierats via kalkeffektuppföljningen. Barnarпасjön har finansierats av Jönköpings kommun. Alla sjöarna har provfiskats utifrån standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015).

I tabell 1 redogörs vilka sjöar som provfiskats och vilka arter som fångats. I tabellen finns för varje sjö även en bedömning av försurningsgrad samt en bedömning av sjöns ekologiska status med avseende på fisk.

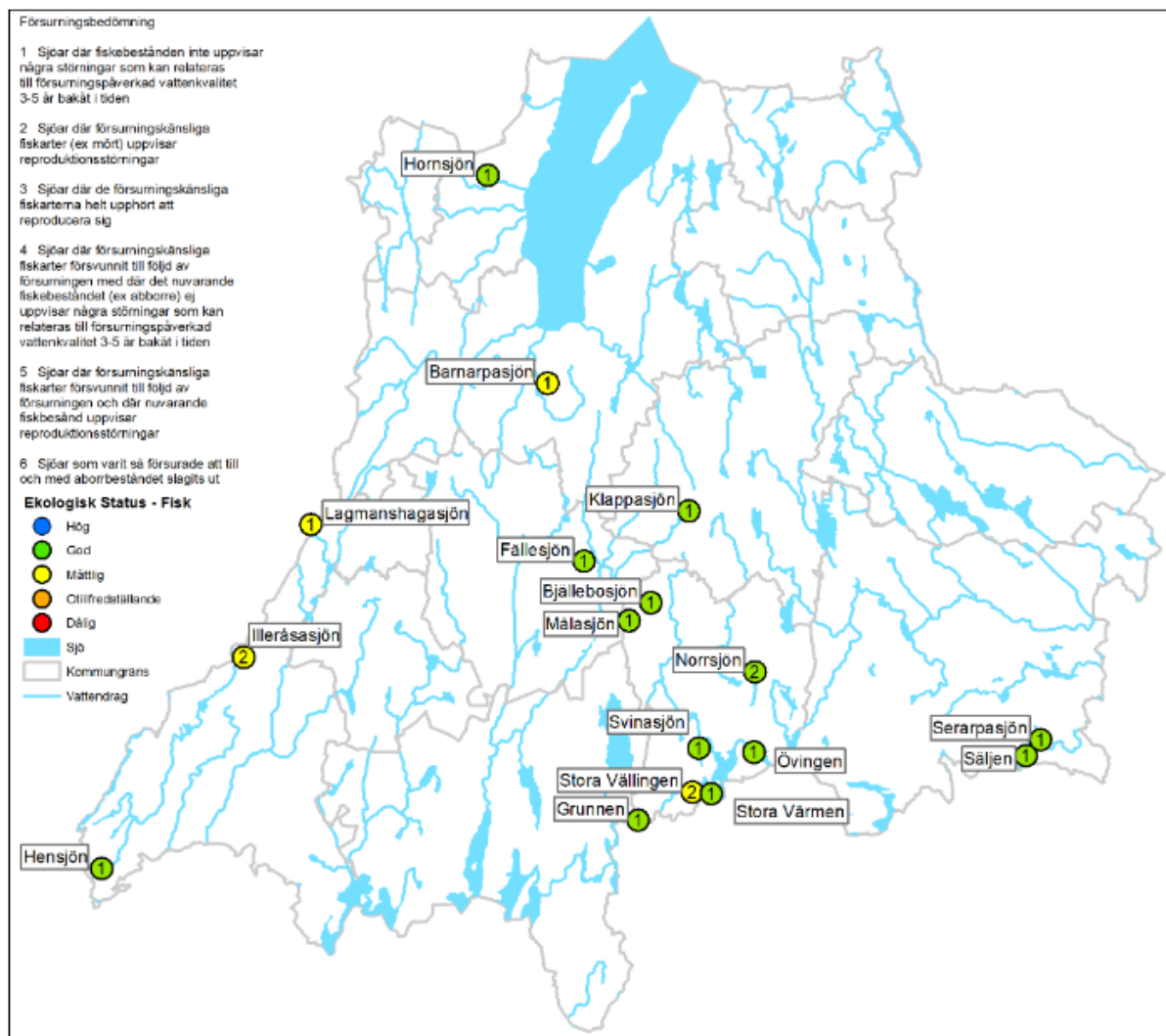
I rapporten ges en kort beskrivning av sjöarna med bland annat förekommande fiskarter och kända fiskutsättningar. Dessutom redovisas när respektive provfiske genomfördes, hur vädret var vid provfisketillfället och hur många nät som användes. Tillgängliga vattenkemidata presenteras i figurer. Provfiskeresultat med jämförelser mot regionala jämförvärden och tidigare provfisker redovisas per sjö. Dessutom presenteras bedömningar av ekologisk status med avseende på fisk, försurningsgrad och om fiskbeståndet var dominerat av rovfisk eller karpfisk för respektive sjö.

Tio av de provfiskade sjöarna som redovisas i den här rapporten ingår i Lagans huvudavrinningsområde, tre sjöar ingår i Nissans huvudavrinningsområde, två i Emåns huvudavrinningsområde, två i Motala ströms huvudavrinningsområde. Försurningsbedömningen av de provfiskade sjöarna visade att 14 uppnår klass 1, det vill säga fiskbestånden uppvisar inte några störningar som kan relateras till försurningspåverkan (tabell 2). I tre sjöar uppvisade fiskbestånden reproduktionsstörningar (klass 2). I de sjöar som uppnår klass 1 uppfyller även kalkmålet.

Vid bedömningen av ekologisk status med avseende på fisk uppvisade 14 sjöar god status, 3 sjöar måttlig status. Efter expertgranskning sänktes bedömningen från hög till god ekologisk status med avseende på fisk i en sjö. Det berodde på att fiskbestånden uppvisade försurningsrelaterade skador. Detta gällde för Norrsjön där reproduktionen av mört visar störningar.

Tabell 1. Sammanfattning av resultat efter expertgranskning från provfiskade sjöar i Jönköpings län 2017. För information om hur ekologisk status med avseende på fisk och försurningsgrad bedömts hänvisas till bilaga 1 och 2.

Sjönamn	Huvudavrinningsområde	Kommun	Åtgärdsområde	Fångade arter	Kalkad	Försurningsstatus	Ekologisk status - fisk
Barnarpsjön	Motala ström	Jönköping	-----	Abborre, gädda, mört, ruda, sutare	Nej	1	Måttlig
Bjällebosjön	Lagan	Sävsjö	105	Abborre, gädda, mört	Ja	1	God
Fällesjön	Lagan	Vaggeryd	102	Abborre, braxen, gädda, mört	Ja	1	God
Grunnen	Lagan	Sävsjö	138	Abborre, braxen, gers, gädda, mört	Ja	1	God
Hensjön	Nissan	Gislaved	014	Abborre, braxen, gös, mört, sutare	Ja	1	God
Hornsjön	Motala ström	Habo	051	Abborre, gädda, mört	Ja	1	God
Illeråsjön	Nissan	Gislaved	005	Abborre, mört	Ja	2	Måttlig
Klappasjön	Lagan	Nässjö	107	Abborre, gädda, mört	Ja	1	God
Lagmanshagsjön	Nissan	Tranemo	030	Abborre, benlöja, braxen, gädda, gös, mört, siklöja	Ja	1	Måttlig
Målasjön	Lagan	Sävsjö	105	Abborre, braxen, gädda, mört	Ja	1	God
Norrnsjön	Lagan	Sävsjö	117	Abborre, braxen gödda, mört	Ja	2	God
Serarpasjön	Emån	Vetlanda	169	Abborre, braxen, gädda, mört, sik, siklöja	Ja	1	God
Stora Vällingen	Lagan	Sävsjö	132	Abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, lake, mört	Ja	2	Måttlig
Stora Värmen	Lagan	Sävsjö	132	Abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, mört, siklöja	Ja	1	God
Svinasjön	Lagan	Sävsjö	131	Abborre, braxen, gädda, mört, sarv, sutare	Ja	1	God
Säljen	Emån	Vetlanda	169	Abborre, gädda, lake, mört, siklöja	Ja	1	God
Övingen	Lagan	Sävsjö	127	Abborre, benlöja, bergsimpa, gädda, lake, mört	Nej	1	God



Figur 1. Provfiskade sjöar i Jönköpings län 2017. Siffrorna visar försurningsgrad (se kriterier nedan). Bedömningen av ekologisk status med avseende på fisk härstammar från analys av de standardiserade bedömningsgrunderna (se bilaga 1).

Tabell 2. Beskrivning av klassning av försurningsgrad.

Försurningsgrad	
Klass	Kriterier
1	Sjöar där fiskbestånden inte uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
2	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter (ex mört) uppvisar reproduktionsstörningar.
3	Sjöar där de försurningskänsliga fiskarterna helt upphört att reproducera sig.
4	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen men där det nuvarande fiskbeståndet (ex abborre) ej uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
5	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen och där nuvarande fiskbestånd uppvisar reproduktionsstörningar.
6	Sjöar som varit så försurade att till och med abborreståndet slagits ut.

Inledning

I den här rapporten redovisas och utvärderas resultaten från 17 sjöar som nätprovfiskades av Länsstyrelsen i Jönköpings län sommaren 2017. Provfiskena har till större delen finansierats av medel för kalkeffektuppföljning då merparten av sjöarna kalkats. Barnarpsjön har provfiskats på uppdrag av Jönköpings kommun och även finansierats därifrån.

Syftet med provfiskena har i de flesta fall varit kalkeffektuppföljning. Syftet kan också vara uppföljning av biologisk återställning i form av mörtutsättningar i sjöar som varit så försurade att mörtbestånden slagits ut eller kraftigt försvagats. Resultatet kommer även ligga till grund för bedömning av ekologisk status inom vattenförvaltningen. Provfisket kan också ligga till grund för fiskerättsägarnas fortsatta arbete med fiskevården.

Utöver sjöarna som nämns i den här rapporten provfiskade Länsstyrelsen i Jönköpings län även Hornsjön, Södra Vixen och Ören under sommaren 2017. Dessa provfiskeresultat presenteras i separata rapporter.

Nätprovfiske är en väl beprövad metodik för att undersöka fiskbestånd i sjöar. Provfisket ger oss en uppfattning om fisksamhällets storlek, artsammansättning och struktur, men även om enskilda arters täthet. Vi får också en uppfattning om populationsstrukturen inom enskilda arter och kan göra en uppskattning av vilka åldersklasser som varit svaga eller kanske saknas helt.

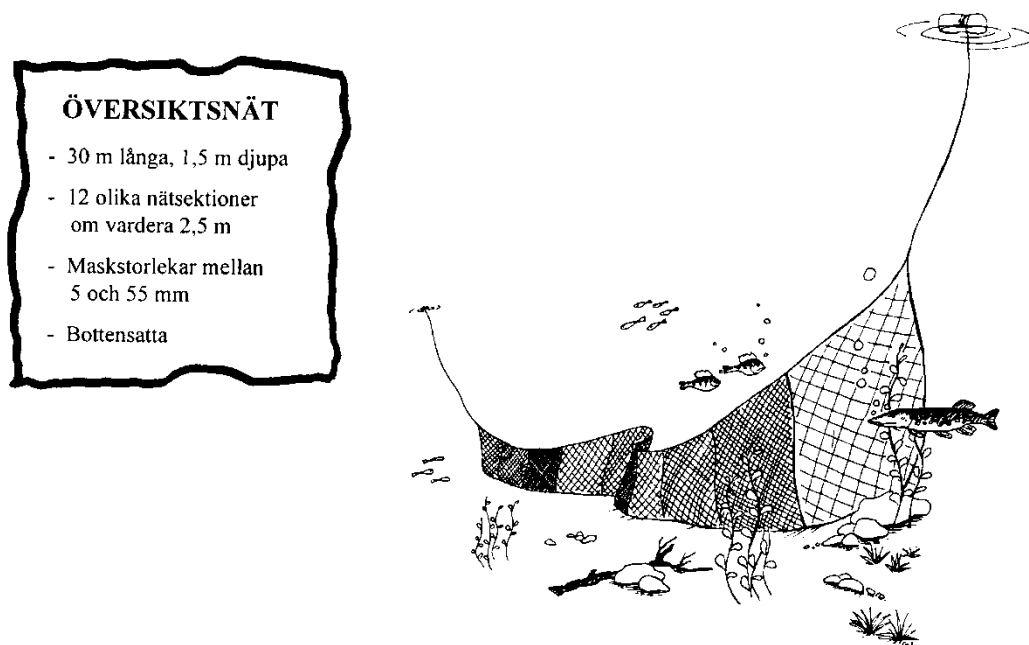
Genom att använda den standardiserade metodiken (SIS, 2015) är det möjligt att jämföra resultatet med andra sjöar som fiskats med samma metodik. Det blir även möjligt att upptäcka förändringar i resultatet mellan olika år. Fiskbestånden fungerar som indikatorer på hur tillståndet i en sjö varit en längre tid och ger en mer rättvis bild än enstaka vattenprover som endast visar ett momentanvärde. Provfiske kan därför ge en bild av i vilken omfattning sjön är påverkad av försurning, eutrofiering (övergödning), giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Fisken intar en central plats i sjöekosystemet och utgör de övre trofiska nivåerna i sjöns näringsväv. Därför är det viktigt att bedöma fisksamhällets status och eventuella förändringar, vilket i sin tur gör det möjligt att utvärdera sjöns allmänna tillstånd. Resultatet kan även användas till förvaltningsarbete och planering av fiskevårdsinsatser.

För att bedöma fisksamhällets status används standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken i sjöar, EQR8 (Holmgren med flera, 2007). Indexet är baserat på åtta indikatorer vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Bedömningen av fisksamhällets status utgör en del av uppföljningen av arbetet med vattendirektivets mål; att skapa god ekologisk och kemisk status i våra vatten. Förutom en statusbedömning kan man genom att granska de olika delindexen i bedömningsgrunderna även få indikationer på vilken påverkan som ligger bakom en statusförsämring. Bedömningsgrunderna är konstruerade så att det främst kan ge indikationer på påverkan av försurning och/eller övergödning (Dahlberg 2007).

Metodik

Nätprovfiske

Nätprovfiske är en undersökningsmetod som syftar till att ge en genomsnittsbild av fiskbeståndet i en sjö. Provfisket har utförts enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Nätprovfiske ger dock inte alltid en helt rättvis bild av en sjös fiskfauna på grund av att en del bottenlevande arter (t ex lake och sutare) samt de yngsta (minsta) individerna ofta är underrepresenterade i fångsten (SIS, 2015). Metodiken är uppbyggd för att det ska vara möjligt att jämföra resultaten mellan olika sjöar. Vid jämförelser används bland annat begreppet fångst per ansträngning, där en ansträngning utgörs av ett nät under en natt. För att kunna utvärdera resultatet från en nätprovfiskeundersökning är det av nämnda anledning mycket viktigt att ha tillgång till jämförelsematerial (Kinnerbäck, 2001).

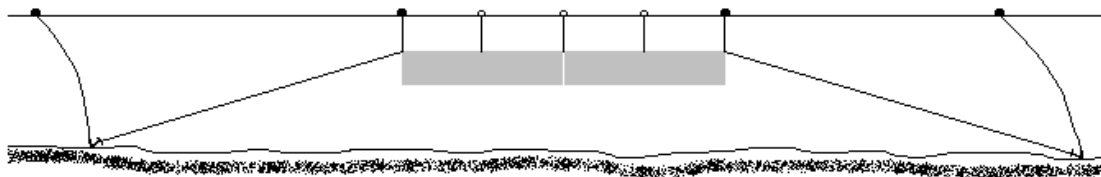


Figur 2. Beskrivning av bottensatta översiktsnät.

Nätprovfiskemetodiken innebär att ett bestämt antal översiktsnät slumpas ut över hela sjöns yta och inom olika djupzoner. Antalet nät bestäms av sjöns storlek och maxdjup. Vid provfisket används översiktsnät av typ Norden 12 (se bilden ovan). Redskapen placeras ut på kvällen (17.00-19.00) och vittjas påföljande morgon (07.00-09.00). Fångsten vägs artvis per nät och samtliga individer längdmäts till närmaste halva centimeter (Kinnerbäck, 2001). Samtliga provfiskeuppgifter matas sedan in i ett skräddarsytt inmatningsformulär i databasprogrammet Microsoft Access. En extra sektion med maskstorlek 75 mm har sytts på näten för att större fisk som är intressanta ur fiskesynpunkt, exempelvis gädda och gös, ska kunna fångas. Fiskar fångade i denna sektion har inte tagits med i bedömning av ekologisk status och analyser av fångst per ansträngning, men finns med i längdfördelningsdiagrammen och i förekommande fall i ålders- och tillväxtanalyser.

I stora och djupa sjöar används även så kallade pelagiska skötar av typ Norden 11 (Figur 3). Näten, som är sex meter höga, bojas upp över den djupaste delen av sjön i djupzonerna 0–6 m, 6–12 m och så vidare och är alltså inte bottensatta. Skötar används för att fånga pelagiska fiskarter (till

exempel siklöja) och för att få en bild av artsammansättningen även i den fria vattenmassan (Kinneerbäck, 2001).



Figur 3. Beskrivning av pelagiska nät (sköt). Norden 11 är 27,5 meter långa och har 11 olika maskstorlekar, mellan 6,25 och 55 mm i storlek, om vardera 2,5 meter.

Bedömning av ekologisk status och försurning

Utifrån varje provfiskeresultat görs en bedömning av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Vid bedömning av en sjös totala ekologiska status tas hänsyn till många andra biologiska och fysikalisk-kemiska miljöfaktorer, bland annat växtplanktonsamhälle, makrofyter (större växter), bottenfauna, näringsämnen och försurning. Enligt EU:s ramdirektiv för vatten ska alla vattenförekomster (sjöar över 100 hektar) ha god status senast 2020. Normalt är det den faktor som visar på sämst värde som blir utslagsgivande, men i många fall krävs en avgörande expertbedömning för att fastställa en sjös ekologiska status.

Bedömningen görs enligt standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken, EQR8, framtagna av dåvarande Fiskeriverket 2006 (Holmgren med flera, 2007). Indexet baseras på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Metoden jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd framräknat från ett antal opåverkade referenssjöar med samma egenskaper som den provfiskade sjön (Dahlberg 2007). Bedömningsgrunderna och dess ingående indikatorer tas upp noggrannare i Bilaga 1.

En bedömning av försurningspåverkan görs för varje sjö utifrån provfiskeresultatet (se Bilaga 2). Om ett fiskbestånd är försurningspåverkat kan detta bland annat visa sig i sviktande reproduktionsframgång hos försurningskänsliga arter (se nedan). En bedömning av kalkningens effekt i förhållande till de uppsatta målen i Länsstyrelsens kalkplan genomförs också.

Åldersanalys

Det är inte möjligt att enbart genom längdfrekvensfördelning precisera vilka åldersklasser som finns representerade i fångsterna. Det finns en inbördes skillnad i tillväxt mellan individer, men också skillnad i medeltillväxt mellan olika vatten. Den senare skillnaden beror framförallt på födotillgång och vattnets temperatur. Olika fiskarter har olika temperaturpreferenser, så kallade temperaturoptimum, där de tillväxer som bäst. Detta beror på att olika fiskarters metabolism (ämningsomsättning) är anpassad för olika temperaturer. Gös, abborre och mört är exempel på fiskarter som tillväxer bra vid höga temperaturer, medan laxartade fiskar som bland annat röding, öring och sik tillväxer bättre vid lägre temperatur. Är födotillgången låg blir tillväxten generellt lägre i varmare vatten eftersom kostnaderna för fiskens metabolism ökar med ökande temperatur (Persson med flera, 2011).

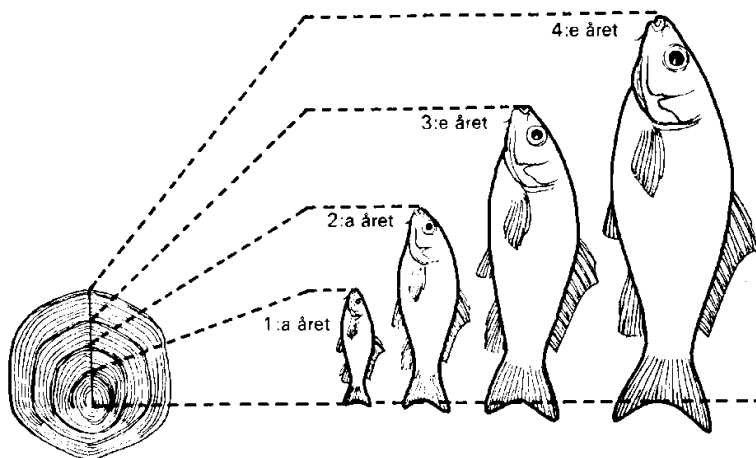
Åldersprov tas ofta från fiskarter som är intressanta att analysera för sjön i fråga. Oftast rör det sig om mört i sjöar som bedöms vara påverkade av försurning eller abborre och gös i sjöar som

är intressanta för fritidsfisket. I sjöar där man genom att studera längdfrekvensfördelningen miss-tänker försurningspåverkan på populationen kan man sålunda undersöka detta närmare genom en åldersanalys. Då kan man se om vissa åldersklasser saknas i fångsten. Man kan även läsa ”tillbaka” tillväxten hos en art genom att beräkna tillväxten under flera år hos olika individer. Detta ger information om respektive arts tillväxt hos olika årsklasser vilket kan ge information om hur ett fiskbestånd utvecklats.



Figur 4. Otolit från en abborre.

Åldern hos fisk avsätts med årsringar med en bredare tillväxtzon och en smalare vilozon (sommar- respektive vinterringar, se Figur 5). Av praktiska skäl brukar man räkna antalet vinterringar. På t.ex. mört avlägsnas ett antal fjäll bakom bukfenan och eventuellt otoliterna. På abborren avlägsnas opercula (gällocket), sänks ned i hett vatten och rengörs därefter. Försäkrare bestämning tas i vissa fall också otoliter från abborre (se Figur 4).



Figur 5. Förhållandet mellan den årliga längdtillväxten och fjällets storlek hos en karpfisk, de smala linjerna utgör den s.k. vilozonen (vinter) då fisken har en lägre tillväxt (ur: Maitland & Linsell 1978).

Bakgrund

Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd

I provfiskeutvärderingarna ingår diagram för vattenkvalitet som redovisar tillgängliga data i Länsstyrelsens vattenkemidatabas för pH och alkalinitet samt i vissa fall färgtal (ett mått på vattnets brunhet) och näringsämneshalter. Syrehalter och vattentemperaturmätningar över tid kan också förekomma i de fall data samlats in återkommande och om det bedöms vara av intresse för utvärderingen. Nedan beskrivs olika vattenkvalitetsparametrar och dess potentiella påverkan på sjöars fiskfauna mer ingående.

pH och alkalinitet

Försurning innebär att vattnets pH-värde minskar över tid. Försurning kan vara orsakad av naturliga processer eller av människans aktiviteter. Behovet av kalkningsinsatser är stora i Jönköpings län och idag åtgärdas områden motsvarande nästan hälften av länets yta. Värst drabbat är länets sydvästra delar där en kombination av högt nedfall och marker med liten motståndskraft mot försurning har gjort att biologiska skador var mycket vanliga innan kalkningsåtgärderna startade. (Haag med flera, 2011). Målet för kalkningsverksamheten vad gäller fisk är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurning.

Många organismer, däribland fisk, drabbas hårt i försurade vattenmiljöer. Vissa fiskarter är känsligare för försurning än andra och för dessa arter är det främst reproduktionsframgången som minskar i takt med minskade pH-värden. En av dessa arter är mört. Redan då pH understiger 6 påverkas mörtens negativt. Förutom att slå direkt mot biologiska funktioner hos olika arter reglerar även pH-värdet i vilken form olika metaller uppträder (Naturvårdsverket, 2010).

Utöver pH är alkalinitet ytterligare en vattenkemiparameter som mäts då man studerar försurning. Alkaliniteten (koncentrationen av vätekarbonatjoner) kan sägas vara vattnets buffertförmåga att motstå surt vatten. Vattnets alkalinitet motverkar den sura nederbörden under en kortare tid. Om påverkan från surt vatten fortgår under en längre tidsperiod förbrukas bufferten varpå vattnets pH sjunker (Naturvårdsverket, 2010). Kortare episoder med surt vatten benämns som surstötter. Surstötter förekommer främst i samband med höga flöden, bland annat under vårvintern då snön börjar smälta.

Vattenfärg, färgtal och brunifiering

Vattenfärg är en naturlig förekomst och beror på förekomst av brunfärgade humusämnen samt järn och mangan från skog och våtmarker. Färgtalet varierar under året med de i regel lägsta värdena under vinter/våren (februari-april) och de högsta oftast under senhösten (oktober-november) i samband med riklig nederbörd. Färgtalet varierar naturligt mellan olika år, bland annat beroende på klimat. Humusämnen bildas vid nedbrytning av växter såväl i sjön som i tillrinningsområdet och har stor ekologisk betydelse. Till exempel påverkas såväl näringshalt, ljusklimat, surhetstillstånd samt halter och förekomstformer av metaller.

En del av de vatten som återfinns i skogsmiljöer har alltid varit naturligt mer eller mindre brunfärgade. En ökning av vattenfärgen, så kallad brunifiering, har konstaterats i vattendrag och sjöar i norra Europa och särskilt i södra Sverige under de senaste decennierna. Orsakssambanden är

inte helt klarlagda men beror delvis på klimatiska faktorer. En klimatförändring innebär ökad nederbörd och medför högre grundvattennivå. Det leder i sin tur till ökad avrinning från mark och därigenom urlakning av humusämnen från marken till sjön eller vattendraget. Urlakningen förstärks troligen om nederbördsperioden föregås av torra och lågt grundvatten, vilket gynnar nedbrytningen av organiskt material i markprofilen. Andra orsaker kan vara ökad temperatur, ökad skogsproduktion, ökad andel barrskog i förhållande till jordbruksmark, skogsbruksåtgärder som dikning och markberedning och minskat försurningstryck.

Vid försurning bildar humusämnen partiklar som sedimenterar på sjöbotten, därför blir vattnet väldigt klart. Det innebär att det försurade tillståndet i mark och vatten har lett till ”onaturligt” klart vatten i många sjöar. Historisk finner man att sjöar har varit brunare före 1920-talet. Den minskade försurningen kan ha lett till att nedbrytningen av organiskt material inte längre hämmas av försurning utan nu återgått till ett mer ursprungligt tillstånd.

Brunare ytvatten medför en rad konsekvenser för samhället och för de akvatiska ekosystemen. Det blir svårare att framställa dricksvatten. Brunare vatten innebär ökad syreförbrukning vilket kan ge syrebrist i bottenvattnet som missgynnar fisk och bottenjur. Bland fisken är siklöja och lake exempel på arter som kan förväntas påverkas negativt eftersom de är beroende av kallt syrerikt vatten under språngskiktet på sommaren. Ljusklimatet påverkas negativt, vilket innebär att undervattensväxter, påväxtalger och många planktonalger missgynnas. Artrikedom och produktion av fisk och kräftor minskar ofta när vattnet blir brunare.

Förändrat ljusklimat, som en följd av brunifiering eller övergödning (grumligt vatten), påverkar reaktionsavstånd, konsumtionshastighet, bytesval och tillväxt hos rovfiskar (till exempel gädda, abborre). Effekten varierar dock mellan arter och mellan grumligt respektive brunt vatten. Tillståndet för våra rovfiskar har stor betydelse för struktur och funktion hos våra sjöecosystem eftersom de har en stark påverkan neråt i födokedjan. Sammanfattningsvis kan konstateras att en ökad brunifiering kan påverka sjöarnas biodiversitet och ekosystemfunktion både direkt och indirekt. Man kan anta att brunifieringen får störst konsekvenser i tidigare klara vatten eftersom ekosystemen i dessa vatten är anpassade till klart och kallt vatten.

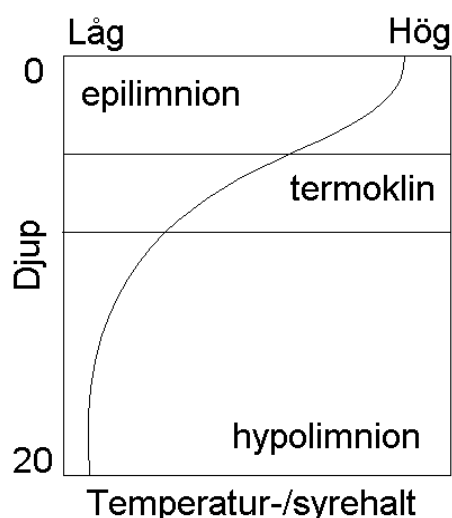
Vid provfisket mäts siktdjupet med en secciskiva (25 cm Ø) från båtens skuggsida. Mätning av siktdjup ger en fingervisning om vattnets optiska egenskaper och visar hur ljusets nedträngning sammantaget påverkas av vattenfärg och grumlighet. Generellt anses siktdjupet motsvara det djup dit ca 10 % av ljuset ovanifrån når och dubbla siktdjupet är ett grovt mått på det så kallade kompensationsdjupet. Det vill säga det djup där fotosyntes inte längre förekommer (inga växter etablerar sig).

Vattentemperatur och syrehalt

Vattentemperaturen är en av nyckelfaktorerna i akvatiska ekosystem och påverkar bl.a. organismers distribution, beteende och metabolism. Vattnets densitet är som högst vid 4°C och minskar med både ökande och minskande temperatur, vilket innebär att vattnet vid botten på en relativt djup sjö ofta är kring 4°C året runt. Då ytvattnet värms upp under varma perioder bildas ofta ett språngskikt (termoklin) vilket medför att två åtskilda vattenlager skapas (epilimnion och hypolimnion, se Figur 6). Under vår och höst kyls ytvattnet ned och sjöns vattenmassor blandas om, vilket medför att bottenvattnet syresätts. Vintertid bildar isen ett ”lock” och vattnet är som kallast vid ytan.

Vattnets syresättning är avgörande för alla organismer och omblandningen av syresatt ytvatten ned till underliggande vattenlager är nödvändigt för att bottenlevande organismer och kallvattenfiskar skall kunna överleva. Syrebrist kan vara ett problem under sommar och vinter, framförallt i näringsrika eller starkt bruna vatten med liten omblandning (se nedan). Ruda och sutare är mycket tåliga mot återkommande syrebrist. Stora mängder ruda och sutare kan tyda på att sjön har återkommande perioder med syrebrist.

Vattens syrehalt och temperatur mäts under provfisket i sjöns djuphåla med en temperatur- och syreelektrod som sänks ned till botten och avläses kontinuerligt med 1 meters intervall. På så vis kan man få fram en tydlig bild över temperatur- och syregradienten i sjön och därmed exempelvis avgöra varför vissa fiskarter endast fångats på vissa djup eller dra slutsatser om var vissa fiskarter uppehåller sig.



Figur 6. Förenklad skiss över temperatur- och syrehalt i en sjö under sommaren. Ytvattnet (epilimnion) har högst temperatur och är därmed lättare än bottenvattnet (hypolimnion). Mellan dessa lager finns ett språngskikt (termoklin) där temperatur- och syrehalt sjunker drastiskt.

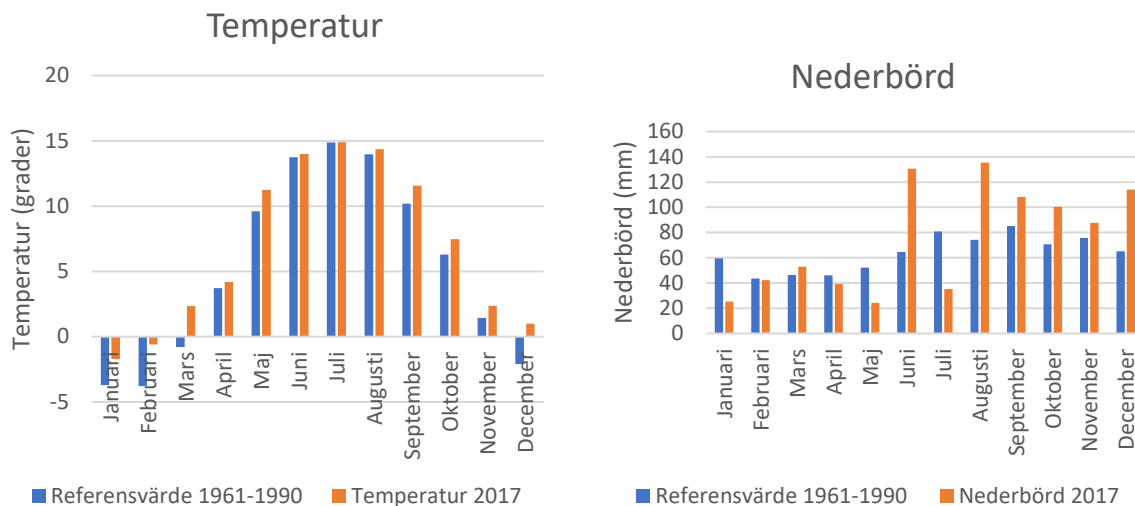
Väder

Våren och sommarens karaktär har betydelse för fiskens tillväxt och reproduktionsframgång. Säsonger med en varm försommar och sommar medför hög tillväxt och innebär även att årsynglen blir fångstbara tidigare. Även väderförhållanden under själva provfisket kan påverka resultatet. Lufttryck och väderlek är två parametrar som påverkar fiskens aktivitet. Abborrfiskar såsom abborre och gös har en sluten simblåsa och kan inte kompensera för snabba variationer av tryckförändringar lika bra som andra arter. Detta medför att abborrfiskar är mer känsliga för lufttrycksförändringar än andra arter. Snabba lufttrycksförändringar medför därför ofta att abborrfiskars aktivitet minskar.

Temperaturen i avrinningsområdet Lagan övre var ungefär samma eller varmare än referensvärdet för respektive månad 1961–1990. Vintern var inte lika kall, men endast några minusgrader i medeltemperatur i januari och februari. Under sensommaren var temperaturen något högre än referensvärdet. Temperaturen följde eller var något över referensvärdet under april-juli vilket är en viktig tid för yngeltillväxt. Detta innebär goda förutsättningar för hög överlevnad och starka årsklasser för yngel av fiskarter som föredrar varmt vatten (exempelvis abborre, mört och gös). Även för äldre åldersklasser av dessa arter var förutsättningarna för en god tillväxtsång bra under 2016. Alla månader var varmare än referensperioden. Nederbörden var ungefär samma som

referensvärdet från januari till maj. Från juni (bortsett från juli) fram till december var nederbörden högre än referensvärdet.

Sammanfattningsvis var väderförhållandena goda för varmvattensarter under vår och försommar. Generellt var sannolikt yngelöverlevanden hög och tillväxten god 2016.



Figur 7. Till vänster visas medeltemperatur per månad under 2017 samt referensvärde för varje månad för perioden 1961-1990. Till höger visas den totala nederbördsmängden (millimeter) för varje månad under 2017 samt referensvärde för varje månad för perioden 1961-1990. Uppgifterna kommer från Lagans övre avrinningsområde.

Näringsämneshalter

Hur stor näringsämnesbelastning en sjö får ta emot beror bland annat på markanvändningen i sjöns avrinningsområde, samt förekomst av enskilda punktkällor. Ett avrinningsområde med stor andel jordbruksmark eller tätorter innebär normalt större näringsämnespåverkan än ett avrinningsområde dominerat av skogsbruk. Sjöns omsättningstid påverkar också näringsämneshalten. I en sjö med lång omsättningstid fastläggs normalt större andel tillförda näringsämnen än i en sjö med kort omsättningstid.

Halterna av näringsämnen, framförallt fosfor, har stor påverkan på sjöns hela ekosystem. Mera näringsrika sjöar har ofta större produktion av fisk, samt är karpfiskdominerade. Karpfiskdominansen beror framförallt på en hög produktion av växtplankton och grumling. God tillgång på växtplankton ger i regel mycket föda åt djurplankton, som i sin tur tjänstgör som föda åt mört, benlöja och andra karpfisksläktingar. Rovfiskarter som gädda och abborre stöter därför på hård konkurrens när de som små är beroende av samma föda som karpfisken. Mört är jämfört med abborre en överlägsen predator på djurplankton, inte minst i grumliga vatten (Persson, et. al., 2011).

En hög primärproduktion innebär också att mängden organiskt material som bryts ned vid botten ökar. Processen kräver syre, vilket får till följd att syrebrist kan vara ett problem vid sommar- och vintertid på sjöns djupare botten.

Siktförhållandena kan på grund av grumling försämrats i näringsrika vatten. Om gös finns representerad i sjöns fiskfauna gynnas de normalt i konkurrens med gädda och abborre vid

försämrade siktförhållanden. Gösen har bättre syn och är därmed bättre anpassad för jakt i grumliga vatten.

Sportfiskesituationen och fisketryck

Ett högt fisketryck påverkar sjöns fiskbestånd. Bland annat kan denna påverkan yttra sig i förändring av den inbördes fördelningen mellan arter eller förändring av storlekssammansättningen eftersom proportionellt fler av de större fiskarna behålls för konsumtion. Rovfisk som gädda, abborre och gös är de populäraste fiskarterna för fritidsfiske i södra Sverige, medan öring, harr och röding utgör betydelsefulla arter i norr. Fisket får ofta en direkt påverkan på sjöns rovfiskbestånd, men en indirekt påverkan på bytesfiskbestånden genom förändrat predationstryck.

Resultat

Emåns avrinningsområde

Säljen

Tabell 3. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Säljen	169	634570	147131	20170731
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,5	7,5	1,9	32	4
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Emån	2,3	18	1,13	224

Tabell 4. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

Säljen ingår i Emåns vattensystem, Virserumsåns avrinningsområde och är belägen cirka fem kilometer sydväst om samhället Näshult, på gränsen till Kronobergs län. Säljen är en näringsfattig skogssjö med en areal på cirka två kvadratkilometer och har ett medeldjup på knappt sex meter.

Stränderna är mestadels minerogena med sten och block, men även med ett stort inslag av organogena bottenar. Vegetationen består av sparsam övervattensvegetation som i skyddade vikar dock är rikligare, samt sparsamt med näckrosor. Sjön omges av barrskog i nordväst med inslag av ängs- och hagmarker. Sjöns avrinningsområde är omkring 50 kvadratkilometer stort. Vandringshinder i form av dämme finns vid sjöns utlopp. Säljen bedöms ha ett måttligt naturvärde enligt System Aqua.

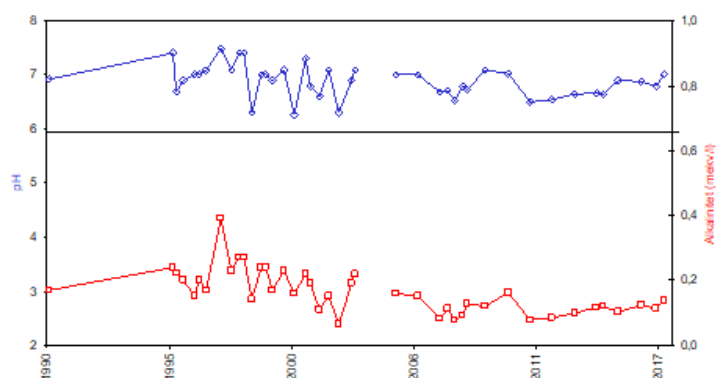
Enligt Länsstyrelsens fiskregistrering förekommer abborre, gädda, lake, mört, siklöja och sutare. Om sik och ål fortfarande finns kvar är oklart. Det förekommer ett sparsamt bestånd av signalkräfta i Säljen. Gädda sattes ut 1950 och 1954, vilket var en vanligt förekommande fiskevårdsåtgärd under den tiden. Utsättningarna har sannolikt inte haft någon betydelse för dagens gäddbestånd. Ål har satts ut vid flera tillfällen mellan 1932 och 1967. Signalkräftor sattes ut 1987.

Säljen provfiskades med 32 bottennät och fyra pelagiska nät under tre nätter mellan 31 juli och 3 augusti. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under den första kvällen var det växlande molnighet följt av mulet dagen därpå med duggregn morgonen. Vid den andra nätupptagningen var det växlande mol-

nighet, vilket sedan varade till den sista morgonen då det var klart. Vinden kom från sydväst till sydost under hela provfisket och var mestadels svag. Fångsten i nätprovfisket bedöms inte ha påverkats negativt av rådande väderlek.

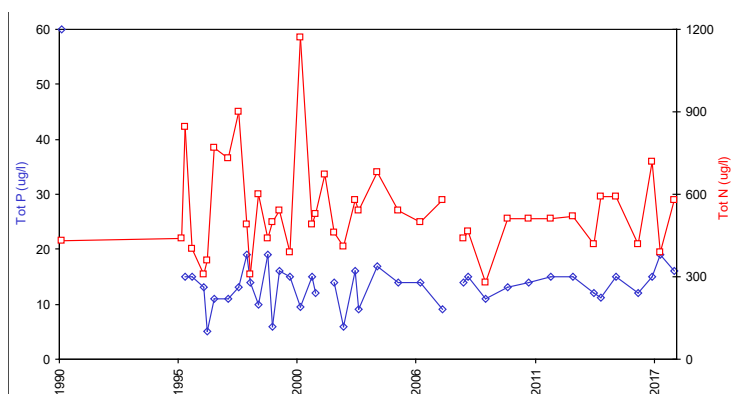
VATTENKEMI

Säljens pH har varit relativt stabilt och bra under de senaste tio åren. Vid senaste mätningen var pH nära neutralt (Naturvårdsverket 2000). Alkaliniteten har följt pH-kurvans fluktuationer. Mot slutet av 1990-talet var alkalinitetsvärdena onormalt höga, troligen till följd av kalkning. I nuläget har Säljen god buffertkapacitet.



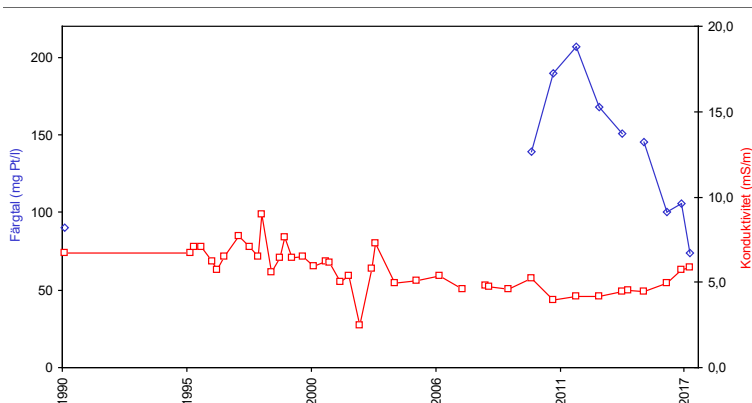
Figur 8. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Säljen 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Halterna av totalfosfor i Säljen har varit måttligt höga under de senaste tio åren. I slutet av 1990-talet och en bit in på 2000-talet fluktuerade värdena mellan låga och måttliga halter av totalfosfor. Halterna av totalkväve har fluktuerat sedan 1990-talet, dock har svängningarna dämpats under de senaste åren. I nuläget (2017) bedöms halterna som måttligt höga (Naturvårdsverket 2000).



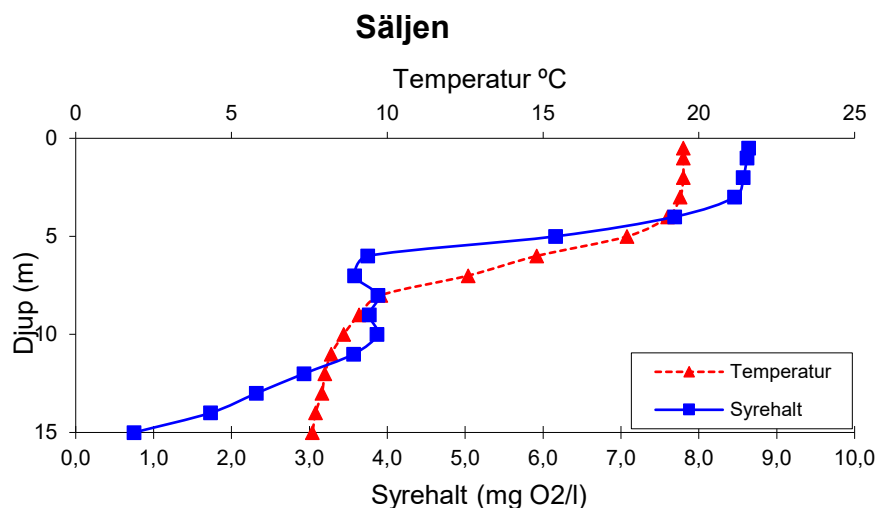
Figur 9. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Säljen 1990 - 2017.

Siktdjupet var 1,9 meter under provfisket 2017, vilket betraktas som litet (Naturvårdsverket 2000). Sedan 2010 (då årliga mätningar har utförts) har vattenfärgen en nedåtgående trend, dock indikerar samtliga mätningar (förutom 2017) starkt färgat vatten (Naturvårdsverket 2000). Mätvärdet för 2017 indikerar betydligt färgat vatten.



Figur 10. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Säljen 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 19,5 grader i ytvattnet och 7,6 grader i bottenvattnet. Språngskiktet återfanns mellan fyra till åtta meters djup. I språngskiktet sjönk syrehalten raskt och mellan sex och elva meters djup var det svagt syretillstånd. Vid botten var det syrefattigt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 11. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Säljen 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, gädda, lake, mört och siklöja. I bottensatta nät fångades 692 fiskar med en sammanlagd vikt av knappt 26 kilo (Tabell 5). Fångsten dominerades både antalmässigt och viktmässigt av abborre. Även mört var en stor del av fångsten. Den totala fångsten per ansträngning i bottensatta nät var både antal och viktmässigt hög jämfört med liknande sjöar i regionen.

Fångsten per ansträngning av abborre var hög jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var låg jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Även fångsten av mört var högre jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var låg jämfört med medelvikten av mörtar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Gädda och lake fångas dåligt vid provfisken och fångsten kan ses som mer slumpartad. Siklöjan är en art som trivs i den pelagiska delen av sjön och därför är fångsten låg i botten-satta nät.

Tabell 5. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Gädda	Lake	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	397	2	1	277	15	692
Vikt (g)	15619	871	2	9279	211	25982
Antal per nät	12,4	0,1	0,0	8,7	0,5	21,6
Jämförvärde	7,9	0,1	0,1	4,3	0,8	15,3
Vikt per nät (g)	488,1	27,2	0,1	290,0	6,6	811,9
Jämförvärde	374,8	40,6	22,5	150,1	16,7	701,7
Antal % av tot	57,4	0,3	0,1	40,0	2,2	100,0
Vikt % av tot	60,1	3,4	0,0	35,7	0,8	100,0
Medelvikt (g)	39,3	435,5	2,0	33,5	14,1	104,9

I pelagiska nät var både vikt och det totala antalet fångade fiskar per ansträngning högre än det regionala jämförvärdet (Tabell 6). Det var framförallt siklöjan som gjorde att värdet blev högt. Både vikt och antal var högre än jämförvärdet. Fångsten per ansträngning av antalet abborrar och gäddor var normalt men vikten av abborre var mycket högt och vikten av gädda var lågt jämfört med regionala jämförvärden. Även mört fångades där både antalet och vikten per ansträngning var låg.

Tabell 6. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	14	1	11	166	192
Vikt (g)	1416	1177	213	1881	4687
Antal per nät	3,5	0,3	2,8	41,5	48,0
Jämförvärde	3,5	0,3	6,1	17,2	29,4
Vikt per nät (g)	354,0	294,3	53,3	470,3	1171,8
Jämförvärde	91,3	710,3	118,5	408,2	880,2
Antal % av tot	7,3	0,5	5,7	86,5	100,0
Vikt % av tot	30,2	25,1	4,5	40,1	100,0
Medelvikt (g)	101,1	1177,0	19,4	11,3	327,2

Vid provfisket fångades fisk ner till 12 meter. Djupare än så var det bara någon enstaka siklöja som fångades (Tabell 7). Syrenivån i vattnet sjönk drastiskt mellan 4–6 meter men håll sig ganska stabilt mellan 6–12 meter för att sedan sjunka ytterligare (Figur 11). Detta överensstämmer med på vilka djup som fiskarna fångades både i bottensatta och pelagiska nät. Djupare än 12 meter fångades ingen fisk förutom någon enstaka siklöja. Detta beror på att syrehalten var så låg på det djupet. Skulle vattnet bli ännu varmare på sommaren skulle det troligen bli helt syrefritt på botten och tvinga upp fisken närmare ytvattnet där syret finns. Detta är framförallt ett problem för lake som är en fisk som trivs på botten. Även siklöjan

som tycker om kallt vatten skulle bli stressad om vattnet värms upp om de inte kan simma ner på djupet på grund av syrebrist. Även i pelagiska nät fångades mest fisk i den översta djupzonen (Tabell 8).

Tabell 7. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Gädda	Lake	Mört	Siklöja	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	21,1	0,1	0,1	21,0	0,3	42,6
3–6 meter	Antal/nät	21,9	0,1	0,0	11,9	0,8	34,6
6–12 meter	Antal/nät	4,8	0,0	0,0	1,3	0,2	6,3
12–20 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
0–3 meter	Vikt (g)/nät	730,9	103,9	0,3	600,8	3,3	1439,0
3–6 meter	Vikt (g)/nät	930,3	5,0	0,0	484,3	9,4	1428,9
6–12 meter	Vikt (g)/nät	211,8	0,0	0,0	54,5	2,0	268,3
12–20 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6

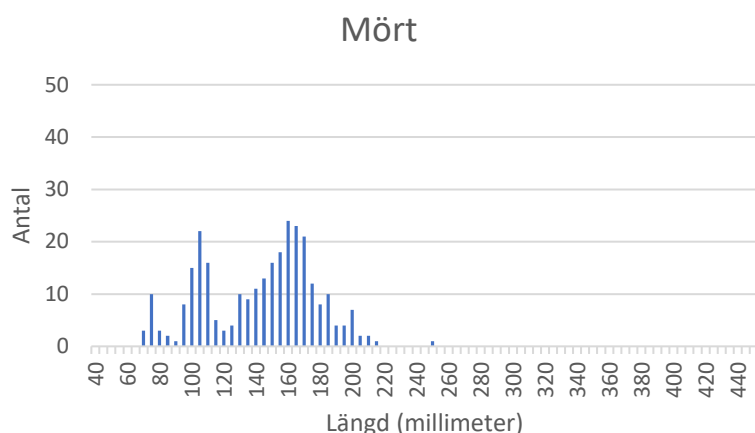
Tabell 8. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
0–6 meter	Antal/nät	4,0	0,5	3,0	51,5	59,0
6–12 meter	Antal/nät	3,0	0,0	2,5	31,5	37,0
0–6 meter	Vikt (g)/nät	431,5	588,5	53,0	587,0	1660,0
6–12 meter	Vikt (g)/nät	276,5	0,0	53,5	353,5	683,5

Tabell 9. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

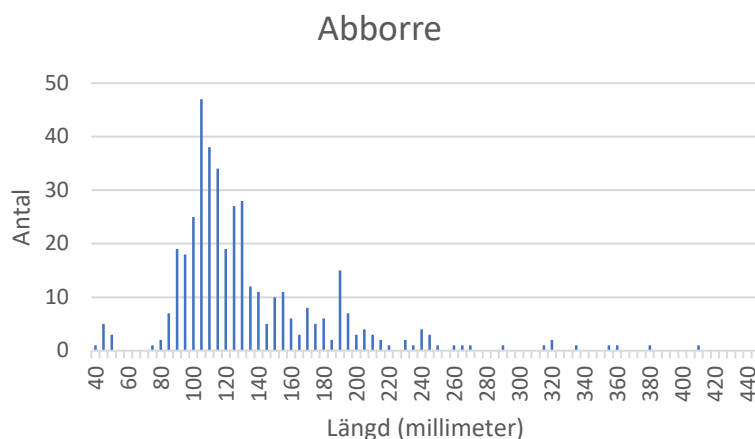
	Abborre	Gädda	Lake	Mört	Siklöja
Medellängd (mm)	134	423	70	143	119
Största individ (mm)	410	550	70	250	155
Minsta individ (mm)	40	200	70	70	95

De fångade mörtarna var mellan 70 till 250 millimeter långa. Medellängden var 143 millimeter (Tabell 9). Fångsten dominerades av två kullar, en där mörtarna var ungefär 100 millimeter och en mellan 150 till 170 millimeter långa (Figur 12). Inga årsyngel fångades, vilket är normalt för mört. I övrigt verkar rekryteringen av mört fungera bra. Det utfördes även ett strandnära elfiske sensommaren 2017 där årsyngel av mört fångades. Elfiske kan vara ett bra komplement för att fånga årsyngel som inte fastnar i näten.



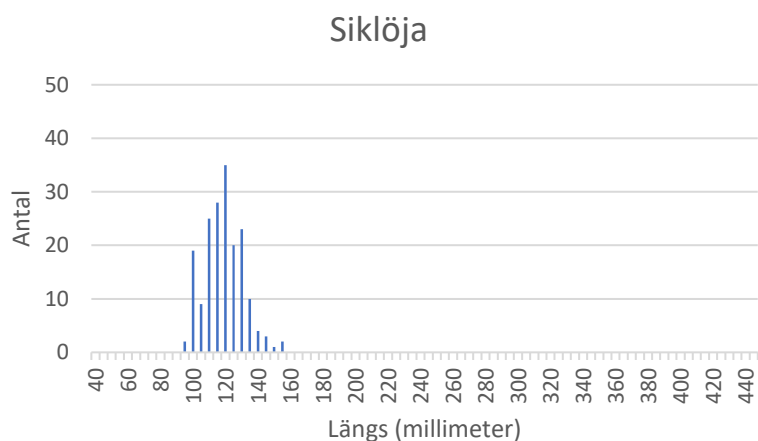
Figur 12. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade abborrarna var mellan 40 till 410 millimeter långa. Medellängden var 134 millimeter (Tabell 9). Fångsten domineras av abborrar mellan 90 till 130 millimeter (Figur 13). Små individer är ofta underrepresenterade vid nätprovfiske, dels på grund av att de inte nödvändigtvis har kommit upp i en tillräcklig storlek för att kunna fastna i näten och dels på grund av att de rör sig mindre än större individer. Det verkar inte vara några störningar i rekryteringen.



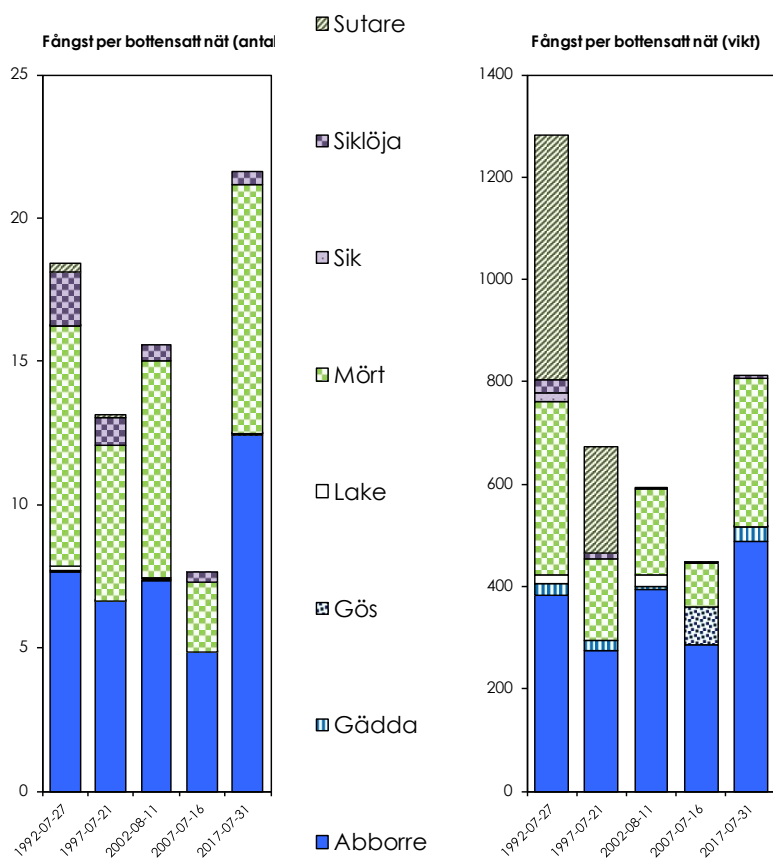
Figur 13. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade siklöjorna var mellan 95 till 155 millimeter långa. Medellängden var 119 millimeter (Tabell 9). Fångsten dominerades av siklöjor runt 115–120 millimeter (Figur 14). Att bestånd av siklöja domineras av en årsklass är vanligt. Siklöjor av alla storlekar konkurrerar om samma föda (djurplankton). Detta medför att en stark årsklass blommar upp först när livsutrymmet ökar till följd av att antalet äldre individer minskat. Som helhet uppvisar siklöjans längdfördelning ett normalt mönster. Reproduktionen bedöms fungera normalt.

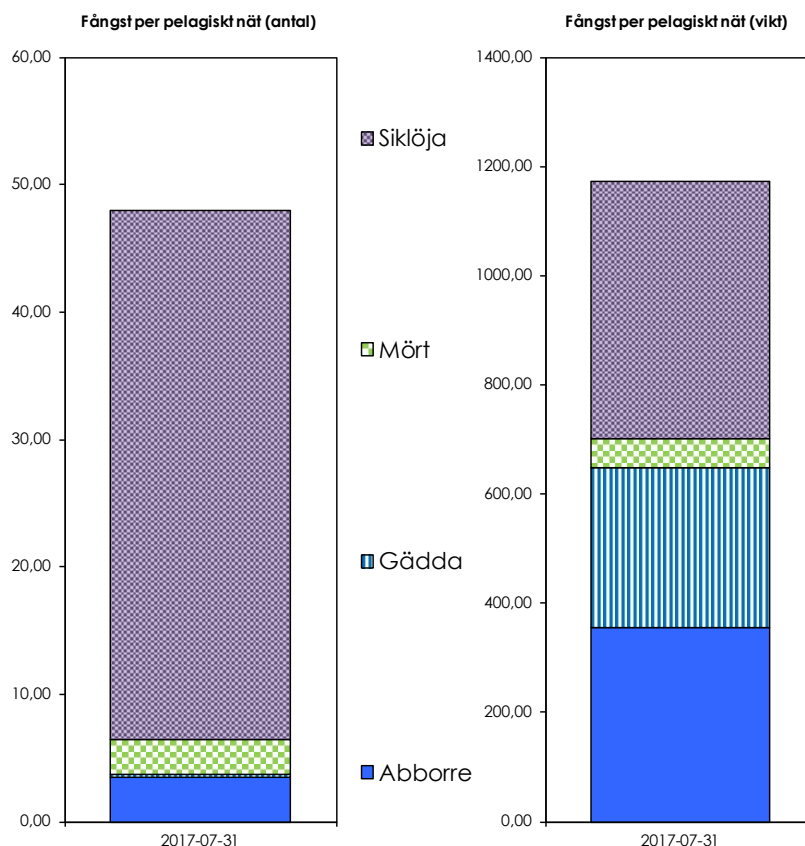


Figur 14. Längdfördelningsdiagram siklöja.

Jämfört med föregående provfisken i Säljen var 2017 års fångst antalsmässigt högre än tidigare fångster i bottensatta nät (Figur 15). Både fångsten av mört och abborre har ökat jämfört med tidigare provfisken. 2017 var första året med pelagiska nät i Säljen varför det inte går att göra några jämförelser (Figur 16).



Figur 15. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1992–2017.



Figur 16. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiske 2017.

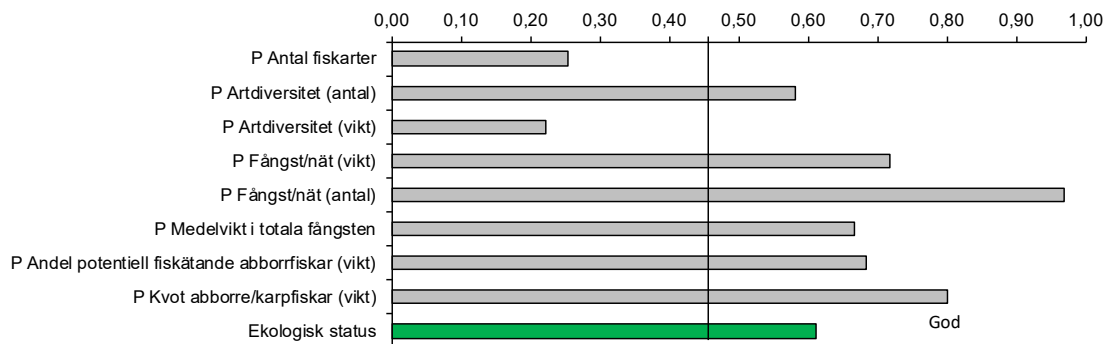
SLUTBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 10). Från provfiskeresultatet så finns det inget som tyder på att rekryteringen av någon art fungerar dåligt. Syrenivån sjönk drastiskt efter språngskiktet (Figur 11). Syrenivån brukar sjunka med djupet i sjöar. En del mindre näringsrika sjöar blir helt syrefria på botten och ibland flera meter upp. I Säljen finns det syre ner till botten även om det minskar och nästan är syrefritt nere på botten. Syrenivån kan spela en viktig roll för siklöjan som är en kallvattensart. När ytvattnets temperatur stiger så kan de simma ner till kallare vatten och undvika stressen av varmt vatten. Även förutsättningarna för lake är bra när syre finns i hela vattenmassan.

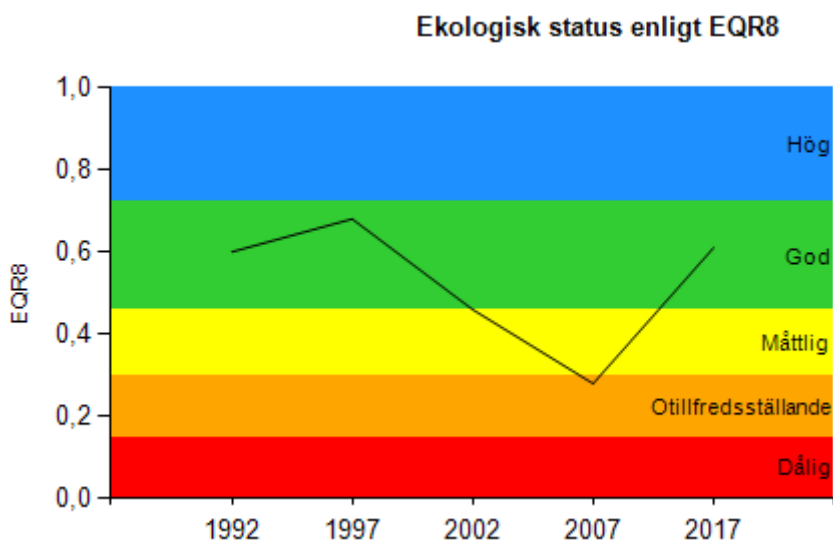
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat eftersom fångstvikten av rovfisk var högre än fångstvikten av karpfisk. Fiskbestånden bedöms inte vara försurningspåverkade eftersom mört av flera åldersklasser har fångats. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 10. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20070716	20170731
	Typ av provfiske	Stand	Stand
Para- me- ter	Sjö	Säljen	Säljen
1	Antal fiskarter	4	5
	Jämförvärde Antal fiskarter	6,75	6,75
	P-värde Antal fiskarterarter	0,07	0,25
2	Artdiversitet (antal)	1,98	2,04
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,35	2,35
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,51	0,58
3	Artdiversitet (vikt)	2,14	2,04
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,96	2,96
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,28	0,22
4	Fångst/nät (vikt)	449	812
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	960	960
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,10	0,72
5	Fångst/nät (antal)	7,6	21,6
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,1	22,1
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,08	0,97
6	Medelvikt i totala fångsten	58,9	37,5
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,3	47,3
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,68	0,67
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,59	0,38
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,31	0,31
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,10	0,68
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	3,36	1,68
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,37	0,80
	Medelvärde av P-värdena	0,28	0,61
	Klassning av ekologisk status	Otillfredsställande	God
	Ekologisk status efter expertgranskning		God



Figur 17. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 18. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1992 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46 Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Serarpasjön

Tabell 11. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Serarpasjön	169	634797	147347	20170731
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,9	6,8	3,5	32	4
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Emån	1,96	18	0,66	215

Tabell 12. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

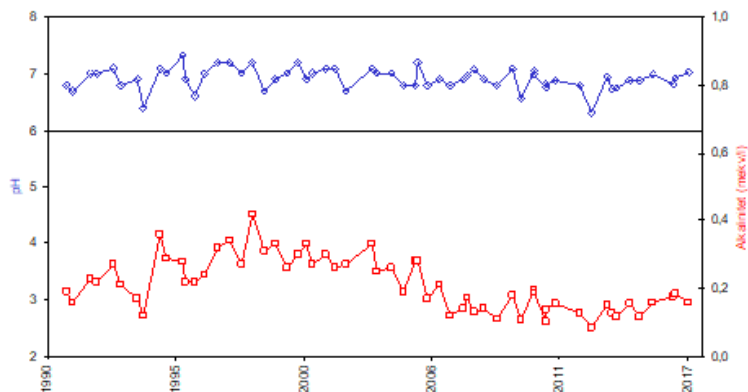
Serarpasjön ingår i Emåns vattensystem, Virserumsåns avrinningsområde och är belägen strax väster om Näshult. Serarpasjön är en svagt humös näringsfattig sjö med medeldjup på fem meter. Blockrika och steniga stränder överväger, men även stränder av organogen typ förekommer. Kortskotts- och flytbladsvegetation är representerade av notblomster och näckrosor. Övervattensvegetationen noteras som sparsam. Sjöns närmaste omgivning består mestadels av tät barrskog med inslag av åker, myrmark, lövskog, blandskog samt ängs- och hagmark. Sjöns avrinningsområde är 70,5 kvadratkilometer och sjön bedöms ha ett högt naturvärde enligt System Aqua.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, braxen, gädda, gös, lake, mört, sik, siklöja, sutare och ål. Om stensimpa fortfarande finns i sjön är oklart. Flodkraftan har försvunnit men signalkräfta förekommer. Ingen känd utplantering av kräfta har gjorts men utsättning av gädda gjordes vid åtta tillfällen mellan 1940 – 1967. En utplantering av gös gjordes 1997. Fem utplanteringar av sik 1942 – 1948 samt tre utplanteringar av siklöja 1941 – 1944.

Serarpasjön provfiskades under tre nätter mellan 31 juli – 3 augusti med 32 bottennät samt fyra pelagiska nät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under provfisket var det växlande molnighet och uppehåll, förutom vid första morgonens upptag då det var mullet och duggregn. Vinden var mestadels svag och stilla men måttlig vid sista nätläggningen. Vindriktningen varierade mellan syd och sydväst. Fångsten bedöms inte ha påverkats av väderleken.

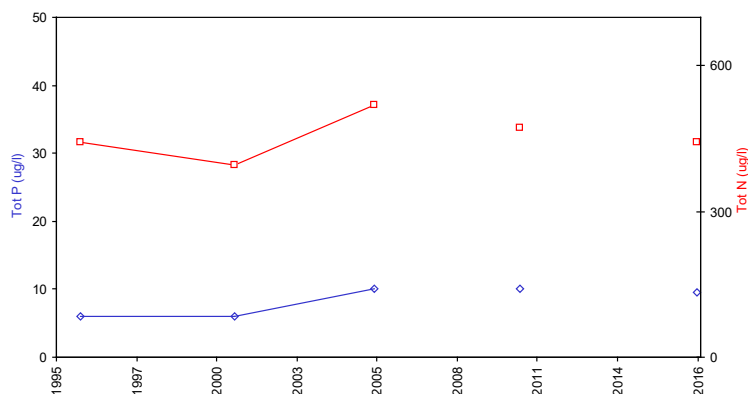
VATTENKEMI

Serarpasjön har haft relativt stabilt pH-värde under de senaste decennierna. Majoriteten av mätvärdena visar på nära neutrala förhållanden (Naturvårdsverket 2000). Alkaliniteten har varit onormalt hög mellan 1994–2005, troligen på grund av kalkningsåtgärder. Under det senaste decenniet har Serarpasjöns buffringsförmåga varit tämligen god.



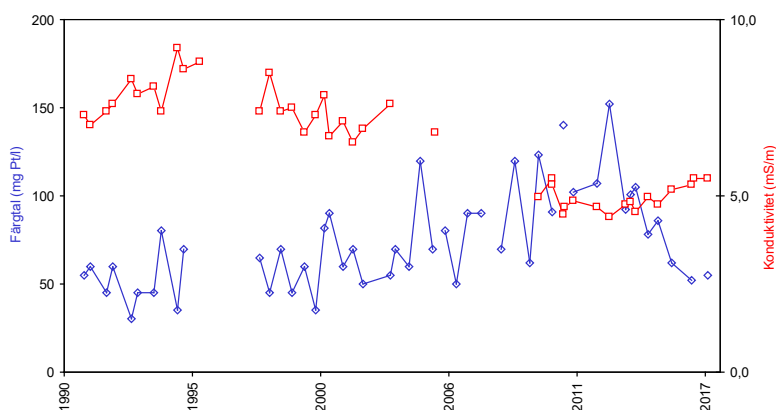
Figur 19. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Serarpasjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

De få mätvärden som finns för näringshalter i Serarpasjön påvisar låga halter av totalfosfor, samt måttligt höga halter av totalkväve (Figur 20). Vilket indikerar ett näringsfattigt tillstånd.



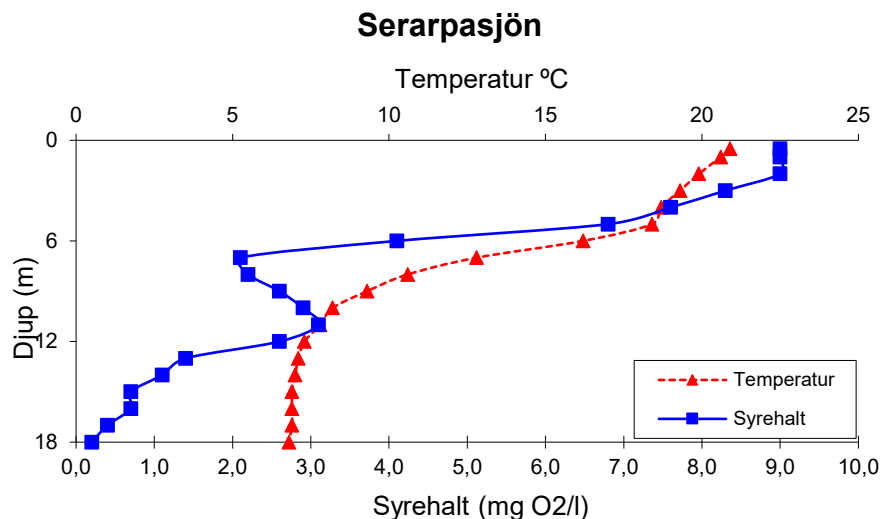
Figur 20. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Serarpasjön 1995 - 2016.

Siktdjupet i Serarpasjön var 3,5 meter under provfisket, vilket kan klassificeras som måttligt siktdjup (Naturvårdsverket 2000). De senaste decennierna har sjön blivit mer färgad (Figur 21), ett mönster som återfinns runt om i Nordeuropa. Emellertid har färgtalet sjunkit sedan 2014 i Serarpasjön och kan numera bedömas som betydligt färgat vatten (Naturvårdsverket 2000).



Figur 21. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Serarpasjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 20,9 grader vid ytvattnet och 6,8 vid bottenvattnet. Språngskiktet återfanns mellan 5 och 10 meters djup. I språngskiktet sjönk syrehalten raskt och mellan 7 och 14 meters djup var tillståndet syrefattigt. Från 15 meter och ner till botten var det syrefria eller nästan syrefria förhållanden (Naturvårdsverket 2000).



Figur 22. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Serarpasjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket fångades abborre, braxen, gädda, mört, sik och siklöja. I bottensatta nät fångades totalt 514 fiskar med en sammanlagd vikt på 26,5 kilo (Tabell 13). Fångsten bestod främst av abborre och mört, tillsammans ungefär 70 procent. Även siklöja var framträdande med ca 24 procent. Den totala fångsten i bottensatta nät var normal i jämförelse med andra sjöar av samma storlek i regionen. Vikten var högre än normal.

Fångsten per ansträngning av abborre var längre jämfört med regionala sjöar av liknande storlek. Vikten per ansträngning var högre än jämförvärdet. Medelvikten var hög jämfört med abborrar fångade i bottensatta nät i standardiserade nätprovfiske i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var inom ramarna för vad som anses vara normalt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var låg jämfört med medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Även siklöja stod för en stor del av fångsten i bottensatta nät. Både vikt och antal per nät var högt jämfört med regionala jämförvärden. Braxen fångades även och fångsten var inom ramarna för vad som anses vara normalt jämfört med regionala jämförvärden. Ytterligare fångades det en gädda och en sik.

Tabell 13. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
Antal	191	24	1	173	1	124	514
Vikt (g)	13777	4691	138	5136	111	2729	26582
Antal per nät	6,0	0,8	0,0	5,4	0,0	3,9	16,1
Jämförvärde	7,9	0,5	0,1	4,3	0,2	0,8	15,3
Vikt per nät (g)	430,5	146,6	4,3	160,5	3,5	85,3	830,7
Jämförvärde	374,8	121,3	40,6	150,1	18,3	16,7	701,7
Antal % av tot	37,2	4,7	0,2	33,7	0,2	24,1	100,0
Vikt % av tot	51,8	17,6	0,5	19,3	0,4	10,3	100,0
Medelvikt (g)	72,1	195,5	138,0	29,7	111,0	22,0	94,7

I de pelagiska näten var vikten och det totala antalet fångade fiskar per ansträngning mycket högt jämfört med regionala jämförvärdet (Tabell 14). Anledningen är att det fångades väldigt mycket siklöja, nästan 1000 individer. Av övriga arter fångades endast en abborre och en sik samt 16 mörtar.

Tabell 14. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
Antal	1	16	1	994	1012
Vikt (g)	57	318	255	15788	16418
Antal per nät	0,3	4,0	0,3	248,5	253,0
Jämförvärde	3,5	6,1	6,2	17,2	29,4
Vikt per nät (g)	14,3	79,5	63,8	3947,0	4104,5
Jämförvärde	91,3	118,5	122,3	408,2	880,2
Antal % av tot	0,1	1,6	0,1	98,2	100,0
Vikt % av tot	0,3	1,9	1,6	96,2	100,0
Medelvikt (g)	57,0	19,9	255,0	15,9	86,9

Det fångades fisk i alla djupzoner (Tabell 15 och Tabell 16). I bottensatta nät fångades abborre och mört mellan 0–12 meters djup. Siklöja fångades dock i hela vattenmassan, varav största mängden var i den djupaste zonen (12–20 meter). Det beror siklöjan trivs bäst i kallt vatten. Mellan 12–20 meter var vattnet ungefär 3 grader och syrenivån var okej. Syrenivån sjönk nästan till syrefritt ner mot botten så siklöjan fångades troligen i den övre delen av nätet där syretillgången var god. I pelagiska nät var fördelningen av siklöja ganska jämn mellan de två djupzonerna.

Tabell 15. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	7,5	1,0	0,1	11,6	0,0	0,4	20,6
3–6 meter	Antal/nät	10,7	1,1	0,0	7,7	0,1	1,4	21,0
6–12 meter	Antal/nät	4,3	0,8	0,0	1,3	0,0	1,1	7,4
12–20 meter	Antal/nät	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	14,1	14,4
0–3 meter	Vikt (g)/nät	532,9	100,0	17,3	324,9	0,0	5,5	980,5
3–6 meter	Vikt (g)/nät	765,0	267,3	0,0	251,6	12,3	15,8	1312,0
6–12 meter	Vikt (g)/nät	327,0	185,6	0,0	32,3	0,0	24,0	568,9
12–20 meter	Vikt (g)/nät	1,9	0,0	0,0	2,1	0,0	335,9	339,9

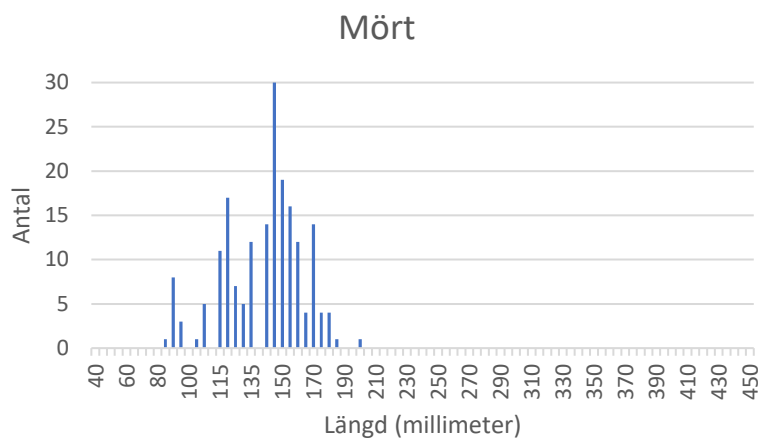
Tabell 16. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
0–6 meter	Antal/nät	0,5	8,0	0	257,0	265,5
6–12 meter	Antal/nät	0	0	0,5	240,0	240,5
0–6 meter	Vikt (g)/nät	28,5	159,0	0	3126,0	3313,5
6–12 meter	Vikt (g)/nät	0	0	127,5	4768,0	4895,5

Tabell 17. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

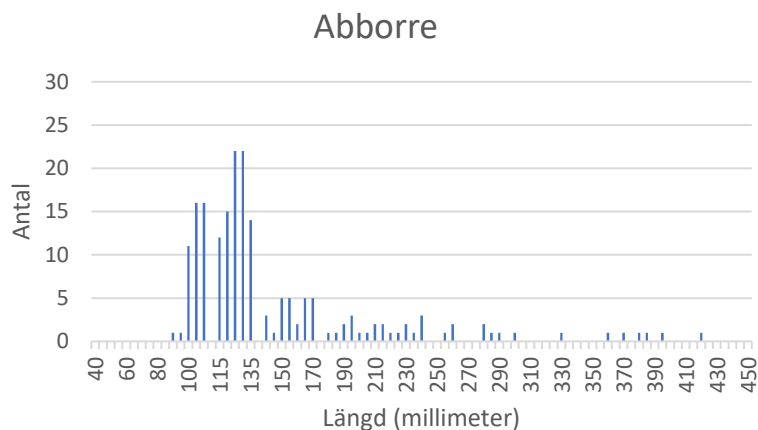
	Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Sik	Siklöja
Medellängd (mm)	150	259	290	141	275	132
Största individ (mm)	420	370	290	200	305	180
Minsta individ (mm)	90	170	290	85	245	80

De fångade mörtarna var mellan 85–200 millimeter långa. Medellängden var ungefär 140 millimeter (Tabell 17). Fångsten dominerades av mörtar omkring 150 millimeter. Relativt få små individer fångades, endast ungefär 10 individer under 100 millimeter. Normalt sett brukar fångsten av mindre individer vara hög och avta med ålder. Vid detta provfiske var fångsten störst av individer runt 4 år. Det kan vara så att den årskullen var stark och har då konkurrerat ut de yngre årskullarna. Jämför man resultaten från provfisken i sjöar som ligger uppströms (Vigotten och Säljen) så har inte de påvisat någon störning i rekryteringen av mört. Troligen är rekryteringen av mört normal.



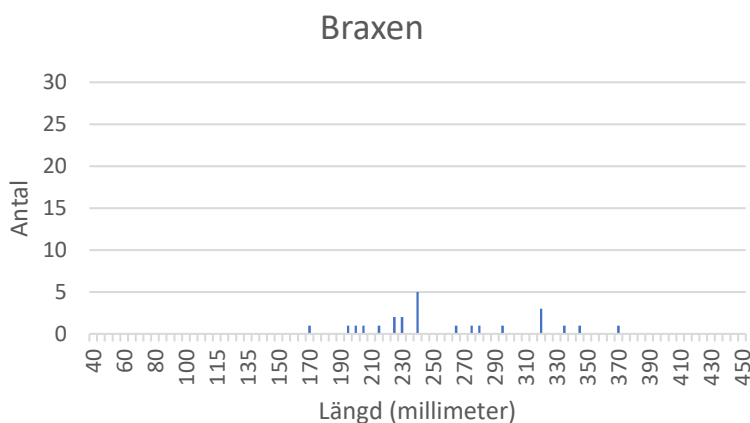
Figur 23. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade abborrarna var mellan 90 till 420 millimeter långa. Medellängden var 150 millimeter (Tabell 17). Fångsten dominerades av abborrar mellan 100 till 135 millimeter (Figur 24). Rekryteringen verkar fungera bra. Även överlevnaden till fiskätande storlek ser ut att fungera då det fångades abborre över 400 millimeter.



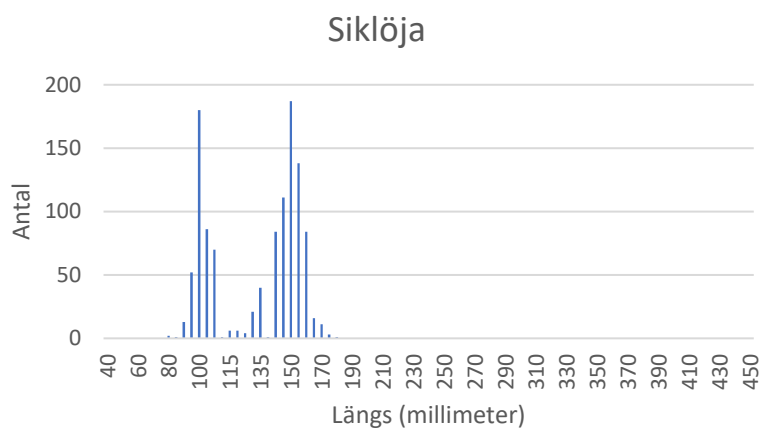
Figur 24. Längdfördelningsdiagram abborre.

Det fångades 24 braxnar som var mellan 170 till 370 millimeter. Medellängden var 260 millimeter. Fångsten av braxen anses vara strax över det normala jämfört med andra sjöar i regionen. Dock har fångsten av små individer uteblivit. Troligen är det slumpen som gjort att mindre individer inte fångats. Eftersom så få individer fångades är det svårt att göra några djupare analyser av fångsten mer än att de förekommer.



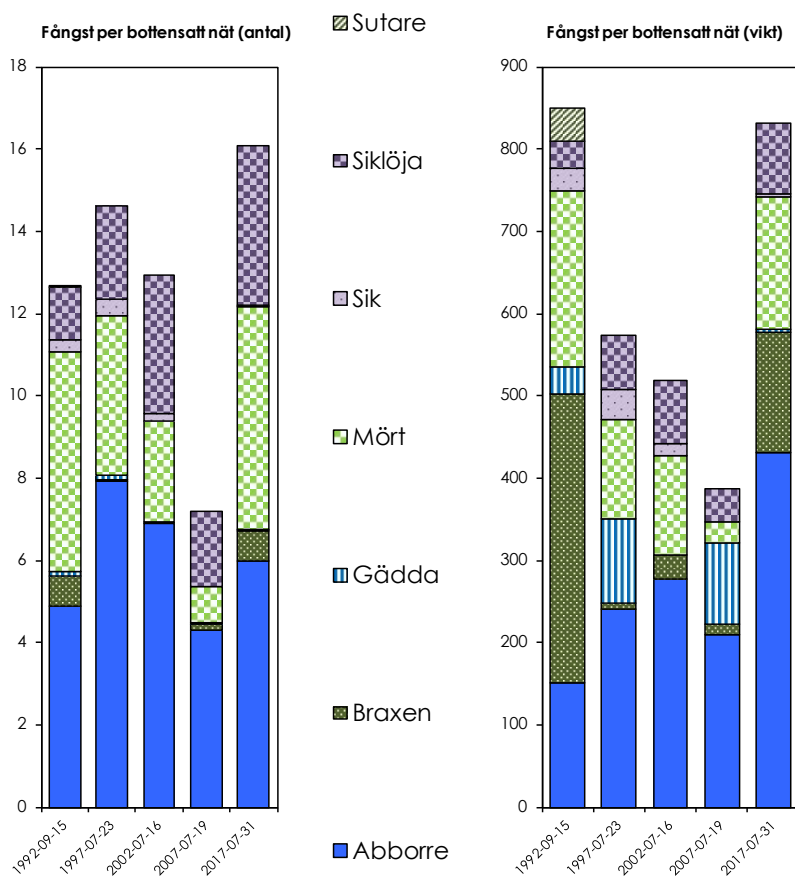
Figur 25. Längdfördelningsdiagram braxen.

Det fångades över 1100 stycken siklöjor, merparten i pelagiska nät. De var mellan 80 till 180 millimeter långa med en medellängd på ungefär 130 millimeter (Tabell 17). Det var två storleksklasser som var framträdande, storleken omkring 100 och 150 millimeter. Troligen har dessa två årskullar varit lyckosamma i sin reproduktion och överlevnad. Det kan medföra att kommande rekrytering inte blir lika stor för att konkurrensen om föda då är stor. Provfiskeresultatet tyder på bra förutsättningar för siklöjor.



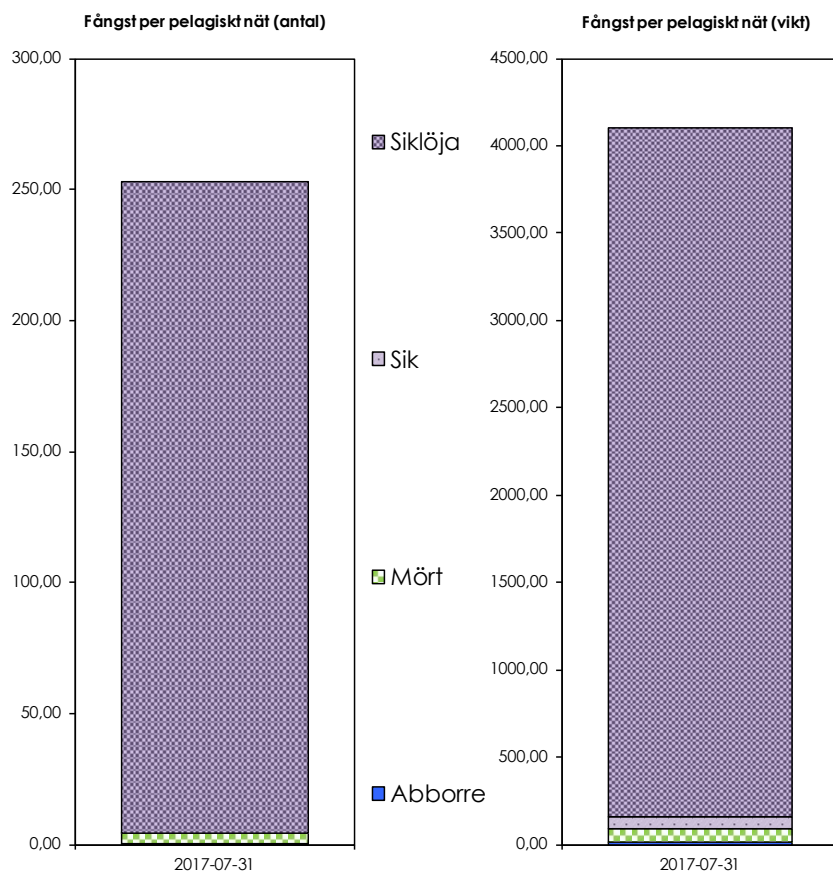
Figur 26. Längdfördelningsdiagram siklöja.

Jämfört med föregående provfisken i Serarpasjön så var 2017 års fångst per ansträngning i bottensatta nät det högsta sedan provfisken genomförts i början av 1990-talet. Det har varit en nedåtgående trend fram till provfisket 2007 (Figur 27). 2007 var fångsten av fisk minst både vad gäller antal och vikt. Mörten som varje år fångats i mindre antal har vid återhämtat sig vid provfisket 2017.



Figur 27. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1992–2017.

Det finns inga tidigare provfisken med pelagiska nät att jämföra med. Man kan se av resultatet att det finns gott om siklöja i sjön.



Figur 28. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiske 2017.

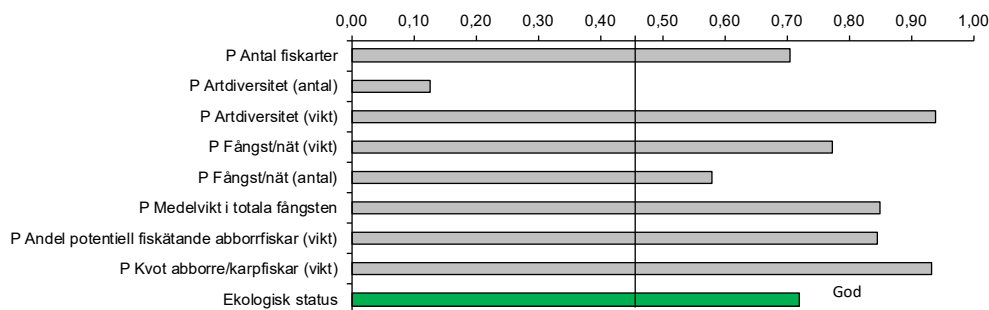
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god, vilket är samma resultat som 2007. Det finns inga tecken på att sjön skulle ha någon försurningspåverkan.

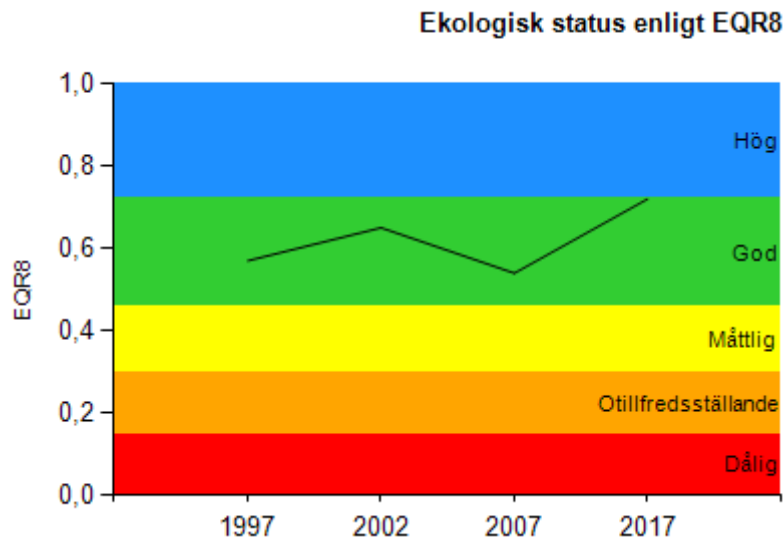
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat eftersom fångstvikten av abborrfiskar var högre än fångstvikten av karpfiskar. Fiskbestånden bedöms inte vara försurningspåverkade eftersom mört av flera åldersklasser har fångats. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 18. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20070719	20170731
	Typ av provfiske	Stand	Stand
Parameter	Sjö	Serarpasjön	Serarpasjön
1	Antal fiskarter	6	6
	Jämförvärde Antal fiskarter	6,58	6,58
	P-värde Antal fiskarterarter	0,71	0,71
2	Artdiversitet (antal)	2,28	3,21
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,34	2,34
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,92	0,13
3	Artdiversitet (vikt)	2,68	2,88
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,93	2,93
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,74	0,94
4	Fångst/nät (vikt)	390	831
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	950	950
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,06	0,77
5	Fångst/nät (antal)	7,2	16,1
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,2	22,2
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,06	0,58
6	Medelvikt i totala fångsten	54,2	51,7
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,7	46,7
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,78	0,85
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,33	0,34
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,31	0,31
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,87	0,85
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	5,15	1,40
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,20	0,93
	Medelvärde av P-värdena	0,54	0,72
	Klassning av ekologisk status	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning		God



Figur 29. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 30. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1997 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46 Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Lagans avrinningsområde

Svinasjön

Tabell 19. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Svinasjön	131	634730	142429	20170726
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,4	15,9	1,3	16	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,1	5	1,30	216,5

Tabell 20. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Målpuffyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Karpfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

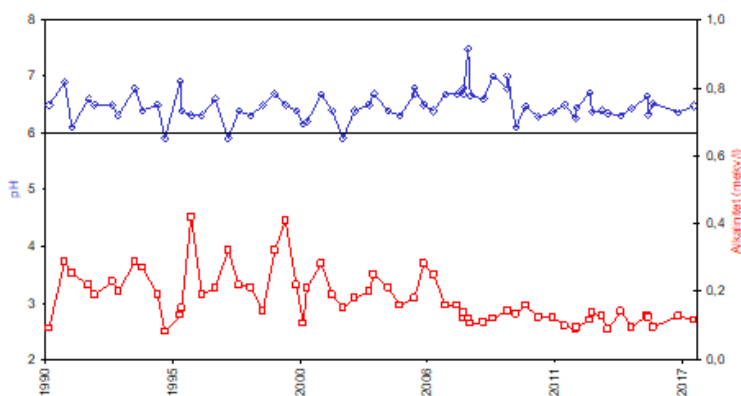
Svinasjön ingår i Lagans vattensystem, Lillåns delavrinningsområde och är belägen strax väster som Rörvik. Sjön är svagt humös och näringsfattig. Vasar täcker större delen av strandzonen och omgivningarna utgörs huvudsakligen av skogsmark med inslag av åker- och sankmark. Tillrinningsområdet är sju kvadratkilometer stort och består mestadels av skogsmark samt myr- och odlingsmark. Flera troligen definitiva vandringshinder förekommer nedströms i Lillån.

Enligt Länsstyrelsens fiskeregister förekommer abborre, braxen, gädda, mört, sarv och sutare. Om ål fortfarande förekommer är oklart men flod- och signalkräfta är frånvarande i sjön. Det finns inga kända uppgifter om utplantering av kräfta, men sutare planterades ut 1909.

Svinasjön provfiskades natten mellan 26–27 juli med sexton bottennät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid provfisket rådde växlande molnighet med uppehåll och nordostliga, svaga till stilla vindar. Fångsten bedöms därför inte ha påverkats av väderförhållanden.

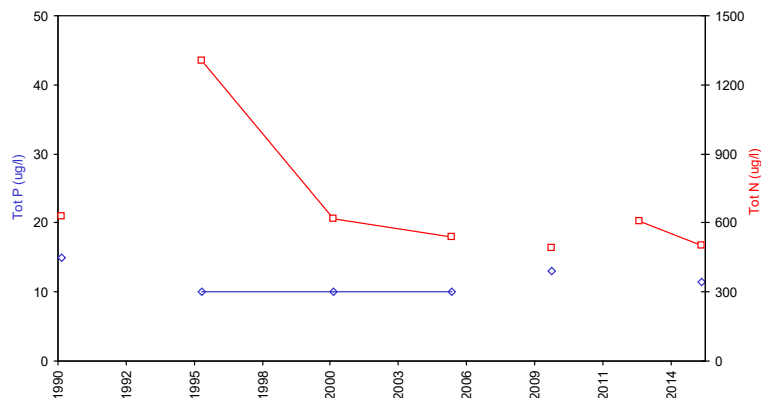
VATTENKEMI

Surhetstillståndet för Svinasjön har under de senaste tio åren pendlat mellan måttligt och svagt surt (Naturvårdsverket 2000). Vid senaste mätning, 2017, var tillståndet måttligt surt. Förhållandevis har tillståndet varit relativt stabilt även om surstötter har förekommit under 1990- och början av 2000-talet. Sista kalkningen i sjön gjordes 2012 och pH-målet är fortfarande uppfyllt. I början av 2008 uppmättes ett pH-värde på 7,5. Svinasjöns förmåga att stå emot surstötter har varit mycket god under perioden 1991–2006. Onormalt höga alkalinitetsvärden under den perioden kan troligen förklaras av kalkåtgärder. I sin helhet har buffringkapaciteten stabiliserats under det senaste decenniet och är numera god.



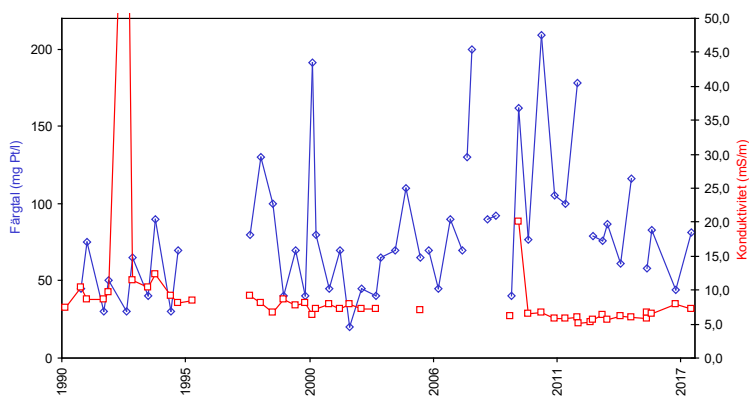
Figur 31. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Svinasjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

De få mätvärden som finns för näringshalter i Svinasjön påvisar att sjön är näringsfattig med låga halter av totalfosfor, samt måttligt höga halter av totalkväve. Mätvärdet för totalkväve var dock mycket högt 1995.



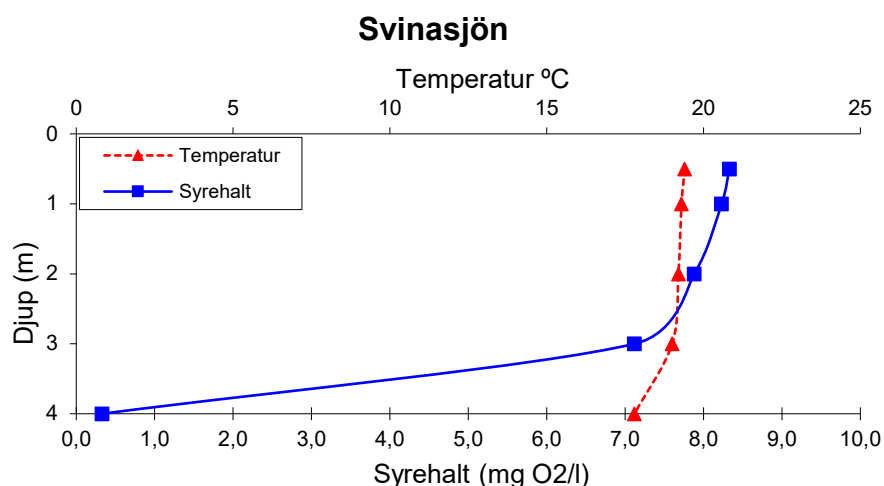
Figur 32. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Svinasjön 1990 - 2015.

Under provfisket 2017 var siktdjupet 1,3 meter i Svinasjön, vilket kan klassificeras som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Mätvärdena för färgtal i sjön har fluktuerat under de senaste decennierna och man kan skönja en ökande trend, ett mönster som är vanligt i Nordeuropa. De senaste fem åren har dock färgtalet minskat och kan klassas som betydligt färgat vatten (Naturvårdsverket 2000).



Figur 33. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Svinasjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var tämligen jämn genom vattenpelaren. 19,4 grader vid ytvattnet och 17,8 grader vid bottenvattnet. Språngskikt förekom inte. Dock sjönk temperaturen med mer än en grad mellan tre och fyra meters djup (botten). Syrehalten sjönk drastiskt från syrerikt tillstånd till syrefritt tillstånd (Naturvårdsverket 2000) i samma djupintervall som nämndes innan.



Figur 34. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Svinasjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, braxen, gädda, mört, sarv och sutare (Tabell 21). Det fångades totalt 812 fiskar med en vikt på 27 kilo. Fångsten dominerades av mört. Den totala fångsten var stor jämfört med vad som anses vara normalt för ekoregion 7 (Svenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten per ansträngning av abborre var antalsmässigt hög men normal vad gäller vikt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var låg jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten per ansträngning av mört var hög både antalsmässigt och viktmässigt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var strax över medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

En gädda och en sutare fångades. Både gädda och sutare är ofta underrepresenterad vid nätprovfiske och fångsten beror till hög grad på slump varför inga ytterligare analyser görs av fångsten. Fångsten av gädda och sutare i provfisket speglar inte beståndets storlek.

Sarv var den art efter abborre och mört som det fångades flest av.

Tabell 21. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

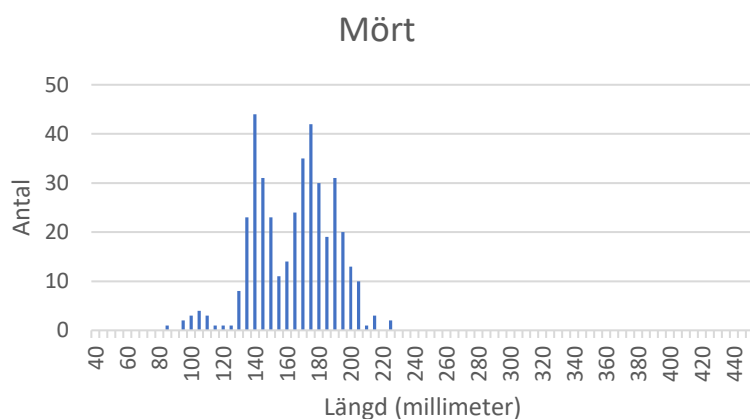
	Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Sarv	Sutare	Totalt
Antal	371	1	1	400	38	1	812
Vikt (g)	6390	691	571	18993	517	7	27169
Antal per nät	23,2	0,1	0,1	25,0	2,4	0,1	50,8
Jämförvärde	11,0	0,8	0,3	11,2	2,0	0,3	21,9
Vikt per nät (g)	399,4	43,2	35,7	1187,1	32,3	0,4	1698,1
Jämförvärde	389,3	109,4	128,5	334,1	98,8	410,3	945,1
Antal % av tot	45,7	0,1	0,1	49,3	4,7	0,1	100,0
Vikt % av tot	23,5	2,5	2,1	69,9	1,9	0,0	100,0
Medelvikt (g)	17,2	691,0	571,0	47,5	13,6	7,0	224,6
Medellängd (mm)	91	400	485	165	98	75	
Största individ (mm)	365	400	485	225	190	75	
Minsta individ (mm)	40	400	485	85	60	75	

Svinasjön är en grund sjö. Det fångades fisk på alla djup (Tabell 22). Troligen var det färre fiskar i de nedersta delarna av näten på djupzon 3–6 meter på grund av syrebrist. Annars fanns det syre på alla djup. Flest abborrar fångades på 3–6 meter och flest mörtar på 0–3 meters djup.

Tabell 22. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

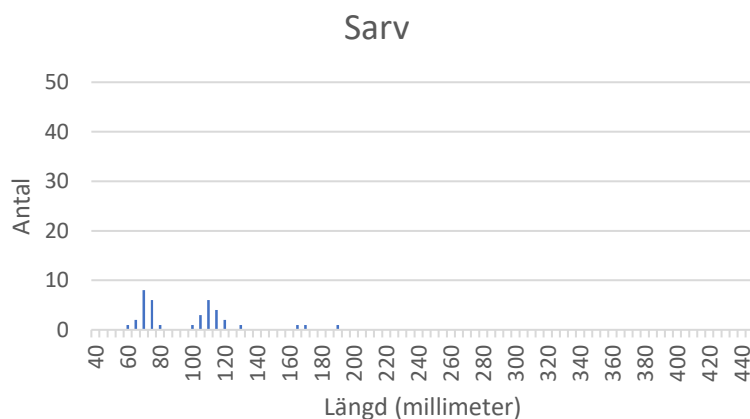
Djupzon		Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Sarv	Sutare	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	17,0	0,0	0,1	30,5	4,6	0,1	52,4
3–6 meter	Antal/nät	29,4	0,1	0,0	19,5	0,1	0,0	49,1
0–3 meter	Vikt (g)/nät	363,3	0,0	71,4	1451,8	64,3	0,9	1951,5
3–6 meter	Vikt (g)/nät	435,5	86,4	0,0	922,4	0,4	0,0	1444,6

De fångade mörtarna var mellan 85 till 225 millimeter långa. Medellängden var 165 millimeter (Tabell 21). Fångsten dominerades av mörtar runt 140 och 170 millimeter (Figur 35), alltså var det främst stora individer som fångades. Inga årsyngel fångades, vilket är normalt för mört. Att det fångades relativt få individer mellan 90 till 115 millimeter kan indikera störning i rekryteringen. Enligt pH-prover har det inte varit någon surstöt (Figur 31) under den tiden som provtagning gjorts. Det kan vara så att de tidigare årskullarna var starka och har då konkurrerat ut de yngre årskullarna eftersom de konkurrerar om samma föda. Troligen är rekryteringen av mört normal.



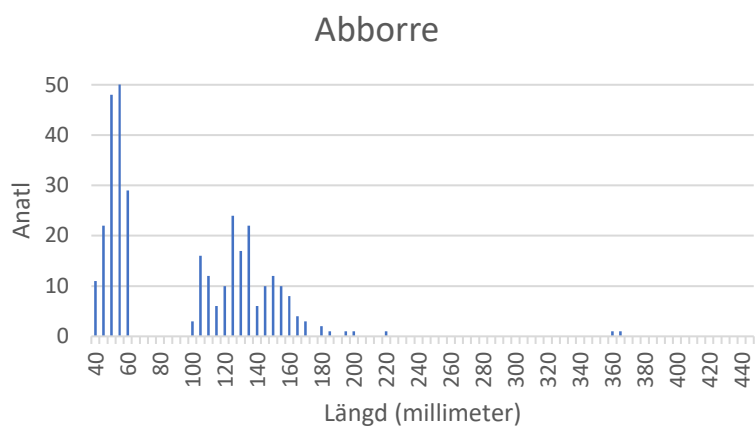
Figur 35. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade sarvarna var mellan 60 till 190 millimeter med en medellängd strax under 100 millimeter (Tabell 21). Eftersom det fångades så få antal individer är det svårt att säga något om populationen annat än att rekryteringen verkar fungera i viss mån.



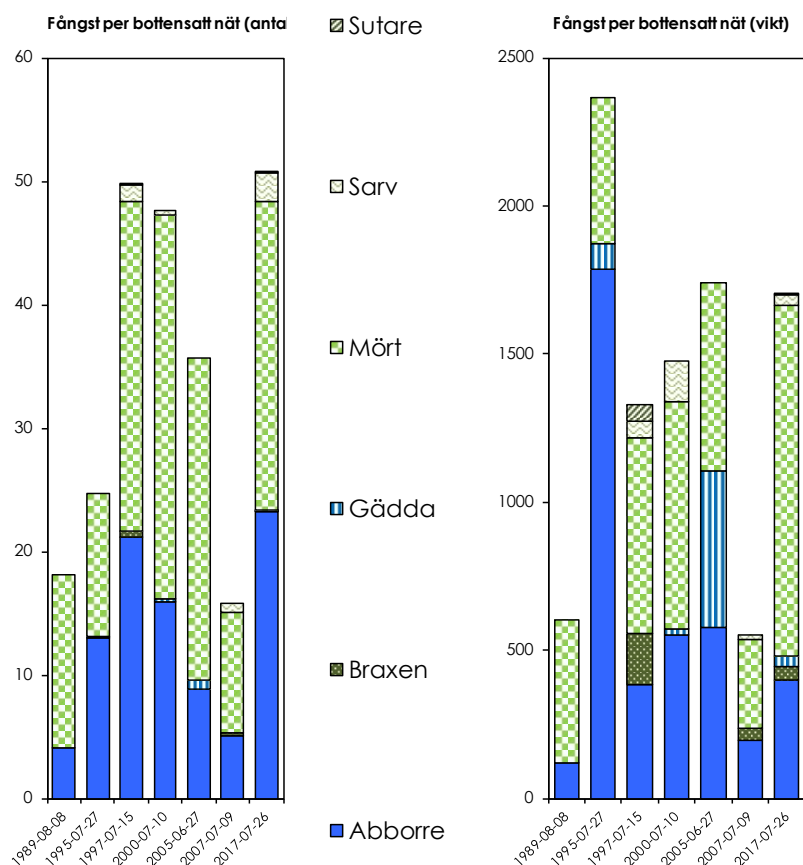
Figur 36. Längdfördelningsdiagram sarv.

De fångade abborrarna var mellan 40 till 365 millimeter långa med en medellängd på 91 millimeter (Tabell 21). Fångsten dominerades av abborrar runt 55 millimeter (Figur 37). Dessa är troligen årsyngel. Flest av de resterande individerna var mellan 100–160 millimeter. Abborre börjar gå över till fiskdiet när de är mellan 120–180 millimeter långa. Enligt resultatet verkar det vara få individer som övergår till fiskdiet. Det kan bero på hög konkurrens från mört som gör att de inte växer sig stora nog att övergå till fiskdiet.



Figur 37. Längdfördelningsdiagram abborre (55 mm = 90 individer).

Enligt tidigare provfisken i Svinasjön har fångsten varierat en del. Antalsmässigt har alltid mörtan varit den talrikaste. Fångsten 2017 är nästan densamma som fångsten 1997 vad gäller antal. Fångsten per ansträngning med avseende på vikt har dominerats av mörtan förutom vid provfisken 1995 då abborren hade en högst vikt.



Figur 38. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1989–2017.

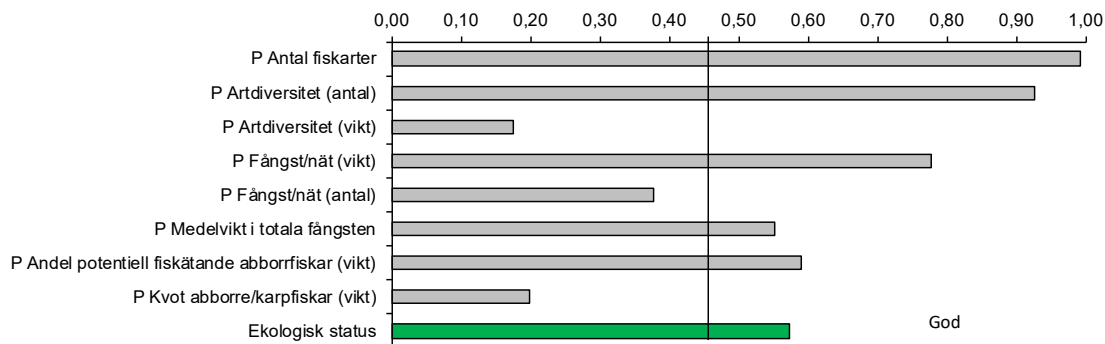
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god. För att stärkas ytterligare skulle kvoten mellan abborrar och karpfisk bli bättre. Färre antal mörtar skulle göra att balansen i sjön skulle bli bättre. Då skulle inte konkurrensen mellan abborre och mört vara så stor, vilket skulle medföra att abborre skulle kunna övergå till fiskdiet och hålla nere beståndet av mört bättre.

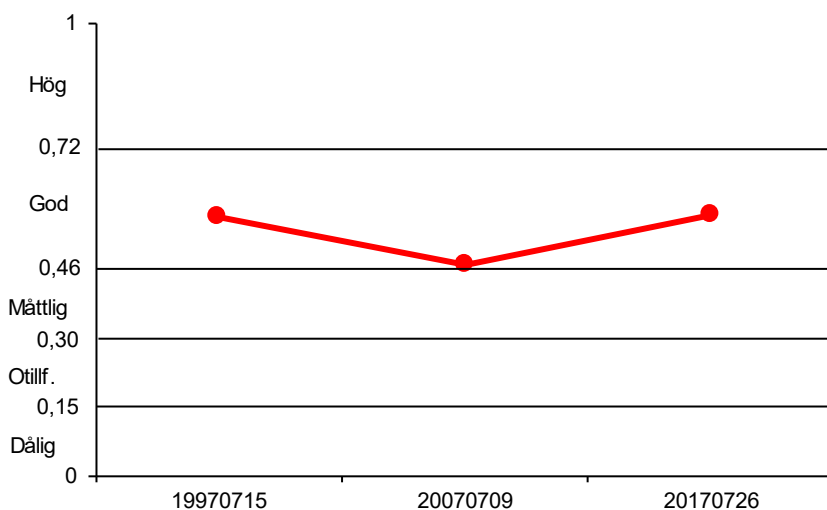
Fiskbeståndet bedöms vara karpfiskdominerat eftersom fångstvikten av karpfisk var högre än fångstvikten av rovfisk. Fiskbestånden bedöms inte vara försurningspåverkade eftersom mört av flera åldersklasser har fångats. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 23. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	19970715	20070709	20170726
	Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand
Para- meter	Sjö	Svinasjön	Svinasjön	Svinasjön
1	Antal fiskarter	5	4	6
	Jämförvärde Antal fiskarter	5,99	5,99	5,99
	P-värde Antal fiskarterarter	0,52	0,20	0,99
2	Artdiversitet (antal)	2,13	2,03	2,20
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,26	2,26	2,26
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,83	0,69	0,93
3	Artdiversitet (vikt)	2,86	2,38	1,83
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,85	2,85	2,85
	P-värde Artdiversitet (vikt)	1,00	0,53	0,18
4	Fångst/nät (vikt)	1331	554	1698
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1488	1488	1488
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,81	0,03	0,78
5	Fångst/nät (antal)	49,8	15,8	50,8
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	30,7	30,7	30,7
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,39	0,25	0,38
6	Medelvikt i totala fångsten	26,7	35,2	33,5
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,1	46,1	46,1
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,31	0,62	0,55
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,05	0,20	0,10
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,20	0,20	0,20
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,40	0,97	0,59
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,41	0,54	0,32
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,29	0,43	0,20
	Medelvärde av P-värdena	0,57	0,46	0,57
	Klassning av ekologisk status	God	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning			God



Figur 39. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 40. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1997 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Grunnen

Tabell 24. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Grunnen	138	633701	141543	20170719
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
21,6	17,3	0,9	10	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,48	9	0,07	181

Tabell 25. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

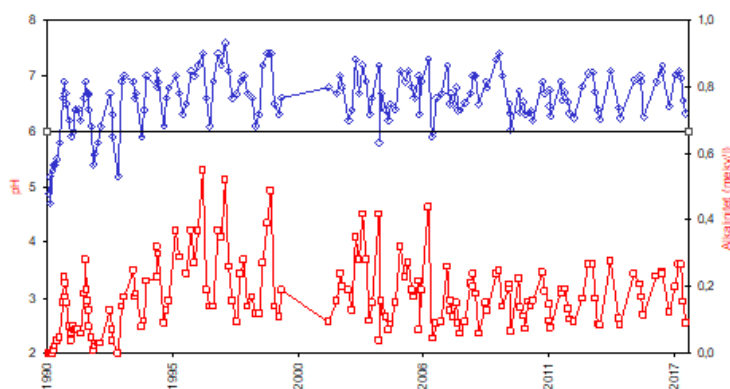
Grunnen ingår i Lagans vattensystem, Åråns avrinningsområde och är belägen sex kilometer sydost om Os, på gränsen till Kronobergs län. Grunnen är en humös näringsfattig till måttligt näringsrik sjö med ett medeldjup på tre meter. I den södra delen av sjön växer rikligt med övervattensvegetation och här förekommer också den mesta åkermarken. I övrigt omges sjön huvudsakligen av skogsmark samt små partier av sankmark. Sjöns avrinningsområde är 55 kvadratkilometer stort.

Enligt Länsstyrelsens fiskeregister förekommer abborre, braxen, gers, gädda och mört, sutare och ål. Varken flod- eller signalkräfta förekommer i Grunnen och inga kända utsättningar fisk eller kräftor har utförts.

Grunnen provfiskades med tio bottennät under en natt mellan 7 – 8 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under provfisket var det klart och uppehåll med svaga vindar som vände från sydväst till nordost under natten. Fångsten bedöms inte ha påverkats av väderleken.

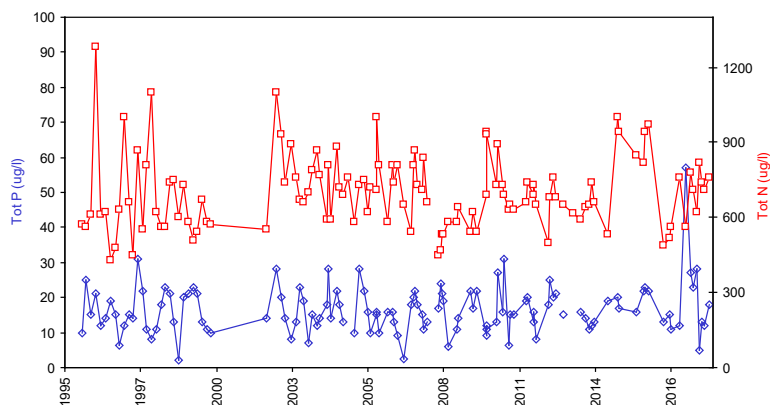
VATTENKEMI

Grunnen har varit kraftigt försurad i början av 1990 då man började med kalkningsåtgärder. En del surstötter har förekommit sedan dess. I sin helhet håller sig surhetstillståndet inom nivåerna för måttligt surt till nära neutralt. Alkaliniteten har gått från obetydlig (innan kalkåtgärder) till mycket god buffertkapacitet. Relativt stora fluktuationer har förekommit, både för pH och alkalinitet. Fluktuationen beror på att lokalen provtas vid högflöde för nedströms målvattendrag. Vid de höga flödena är inte alltid pH representativt för sjön men för nedströms målvattendrag. Dock påvisar majoriteten av mätvärdena att vattnet har god förmåga att stå emot surstötter, vilket förmodligen kan förklaras av kalkåtgärder.



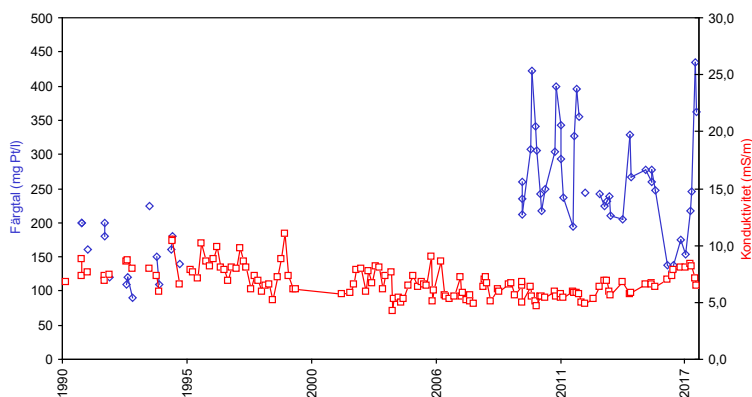
Figur 41. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Grunnen 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Mätvärdena för näringsämnen indikerar att Grunnen har måttligt höga till höga halter av totalfosfor. Under sommar 2017 uppmättes mycket höga halter av totalfosfor (57 ug/l). Mätvärdena för totalkväve fluktuerar. I sin helhet indikerar värdena höga halter av totalkväve, enligt Naturvårdsverkets (2000) bedömningsgrunder.



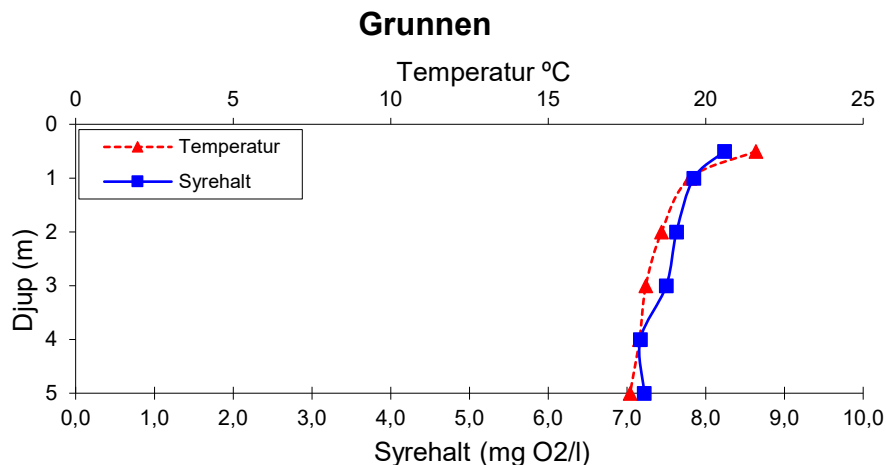
Figur 42. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Grunnen 1995 - 2017.

Siktdjupet i Grunnen var 0,9 meter under provfisket 2017, vilket klassificeras som mycket litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000). Färgtalet har fluktuerat över tid och samtliga mätvärden, utom ett (1993), överstiger gränsvärdet för starkt färgat vatten (Naturvårdsverket 2000).



Figur 43. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Grunnen 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var tämligen jämn genom vattenpelaren. 21,6 grader i ytvattnet och 17,6 i bottenvattnet. Mellan 0,5 och 1 meters djup sjönk temperaturen med två grader. Syrehalten uppvisade syrerikt tillstånd på alla djup (Naturvårdsverket 2000), vilket innebar att hela vattenvolymen var tillgänglig för fisk vid provfisketillfället.



Figur 44. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Grunnen 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, braxen, gers, gädda och mört. I botten-satta nät fångades totalt 211 fiskar med en sammanlagd vikt på 12 kilo. Fångsten dominerades antalsmässigt av mört och viktmässigt av abborre. Den totala fångsten i botten-satta nät var normal både antal och viktmässigt i jämförelse med standardiserade jämförvärden för ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, under 200 meter över havet).

Fångsten av abborre var låg jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var dock hög jämfört med medelvikten av abborrar från botten-satta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört ungefär lika stor som regionala jämförvärden samtidigt som medelvikten var låg jämfört med medelvikten av mört från botten-satta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Fyra gäddor fångades. Gädda är ofta underrepresenterad vid nätprovfiske och fångsten beror till hög grad på slump varför inga ytterligare analyser görs av fångsten. Fångsten av gädda i provfisket speglar inte beståndets storlek. Det fångades även braxen men eftersom det fångades så få individer är det svårt att göra några djupare analyser av fångsten mer än att de förekommer. Gers var den fisk det fångades flest av efter abborre och mört.

Tabell 26. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

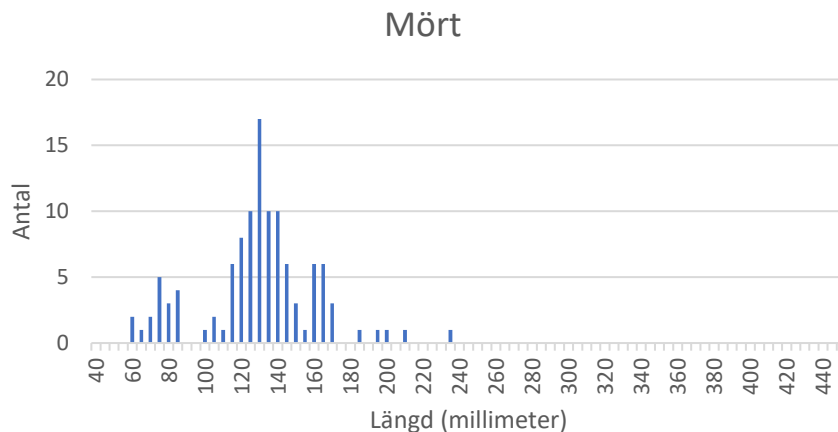
	Abborre	Braxen	Gers	Gädda	Mört	Totalt
Antal	65	2	28	4	112	211
Vikt (g)	5524	720	153	2983	2717	12097
Antal per nät	6,5	0,2	2,8	0,4	11,2	21,1
Jämförvärde	12,6	0,5	1,9	0,3	11,0	21,4
Vikt per nät (g)	552,4	72,0	15,3	298,3	271,7	1209,7
Jämförvärde	413,3	152,1	12,5	173,1	318,8	993,5
Antal % av tot	30,8	0,9	13,3	1,9	53,1	100,0
Vikt % av tot	45,7	6,0	1,3	24,7	22,5	100,0
Medelvikt (g)	85,0	360,0	5,5	745,8	24,3	244,1
Medellängd (mm)	177	333	76	434	130	
Största individ (mm)	285	335	110	720	235	
Minsta individ (mm)	40	330	40	245	60	

Grunnen är en relativt grund sjö. Det fångades fisk på alla djup (Tabell 27) vilket beror på att syretillgången var god i hela vattenvolymen.

Tabell 27. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

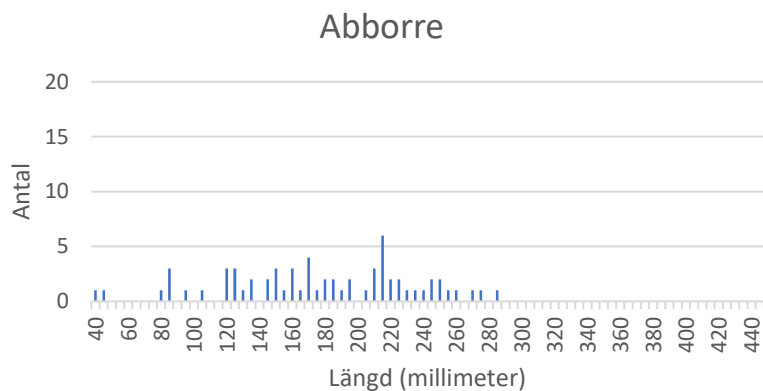
Djupzon		Abborre	Braxen	Gers	Gädda	Mört	Totalt
0-3 meter	Antal/nät	9,8	0,4	3,8	0,6	20,8	35,4
3-6 meter	Antal/nät	3,2	0,0	1,8	0,2	1,6	6,8
0-3 meter	Vikt (g)/nät	810,6	144,0	17,8	482,8	520,8	1976,0
3-6 meter	Vikt (g)/nät	294,2	0,0	12,8	113,8	22,6	443,4

De fångade mörtarna var mellan 60 till 235 millimeter långa. Medellängden var 130 millimeter (Tabell 26). Fångsten dominerades av mörtar mellan 120 och 140 millimeter (Figur 45). Inga årsyngel fångades vilket är normalt för mört. Att det fångades relativt få individer mellan 90 till 110 millimeter kan indikera störning i reproduktionen. Enligt pH-prover (Figur 41) verkar det in varit någon surstöt under tiden som provtagning gjorts. Det kan vara så att tidigare årskullar varit starka och konkurrerat ut de yngre årskullarna eftersom de äter samma föda. Troligen är rekryteringen av mört normal.



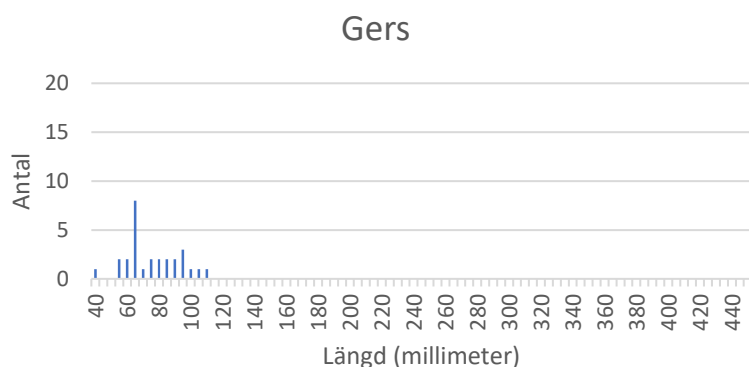
Figur 45. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade abborrarna var 40 till 285 millimeter långa. Medellängden var 177 millimeter (Tabell 26). Det fångades få individer av abborre oavsett storlek (Figur 46). Det kan bero på att mörten som är flertalig konkurrerar ut abborrarna när de är i yngelstadiet då de äter samma föda. Därför blir det få abborrar som överlever tills de övergår till fiskdiet vid 120–180 millimeter. Antalet fiskätande abborrar är få och klarar då inte att hålla ner mörtbeståndet.



Figur 46. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade gersarna var 40 till 110 millimeter långa. Medellängden var 76 millimeter (Tabell 26). Flest fångade gersar var 65 millimeter långa. Som helhet uppvisar gersens längdfördelning ett normalt mönster (Figur 47). Reproduktionen bedöms fungera normalt.



Figur 47. Längdfördelningsdiagram gers.

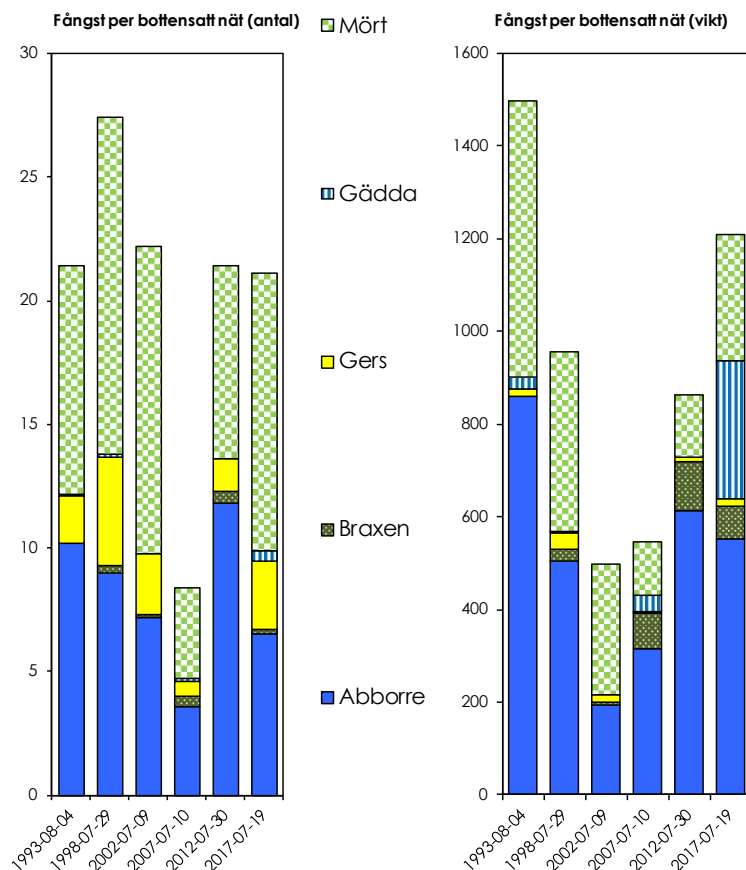
Jämfört med provfisket 2012 har antalet abborrar per nät minskat. Även fångstvikten per nät har minskat en aning. Vid provfisket 2007 var antalet ännu lägre och 2002 var vikten per nät nästan tre gånger så liten som vid provfisket 2017. Det kan varit dålig reproduktion i början av 2000-talet men som sedan har hämtat sig en aning och det nu finns större individer.

Antalet per nät vid varje provfiske utom 2007 har varit talrikt. Fångstvikten per nät har varierat över åren men varit lågt i början av 2000-talet. Resultaten från provfisket vittnar om att mörten har återhämtat sig igen.

Gers har fångats vid samtliga provfisketillfällen i varierande omfattning. Fångsten av braxen har varit fåtalig per nät och att fångstvikten har varierat beror sannolikt på slumpen. Att

gädda inte fångas vid varje provfisketillfälle beror också på slumpen och det är normalt då gädda ofta är underrepresenterad i nätprovfisken.

Troligen har något hänt med reproduktionen i början av 2000-talet eftersom det är en tydlig minskning i antalet fångade fiskar per nät. Det kan vara så att den regniga sommaren 2007 gjorde att tillväxten var dålig och därmed blev fångsten liten för mörtan som inte fastande i näten. Eller stor konkurrens om födan från äldre mört och abborre. Men ser man till de två senaste provfiskena verkar både abborre och mört ha återhämtat sig.



Figur 48. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1993–2017.

STATUSBEDÖMNINGAR

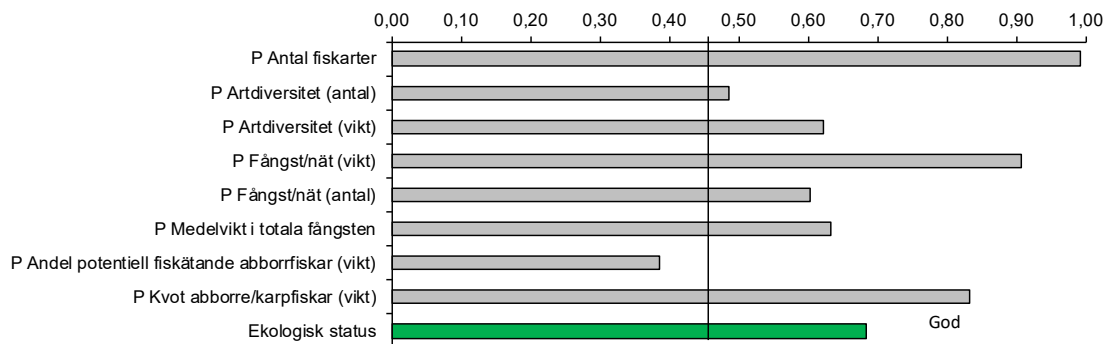
Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 28). Ända sedan man gjort provfiske i sjön har den ekologiska statusen varit god även om den var på gränsen till måttlig vid provfisket 2007 (Figur 50). För att stärkas ytterligare skulle antalet fiskätande abborrar behöva bli fler. Det skulle medföra att antalet mörtar kunde hållas nere och då ytterligare förbättra sjöns ekologiska status.

Mörtfångsten antyder att rekryteringen varit sämre ett år för cirka tio år sedan. Troligtvis har den inte uteblivit helt, utan var lägre som ett resultat av hög konkurrens från äldre mört

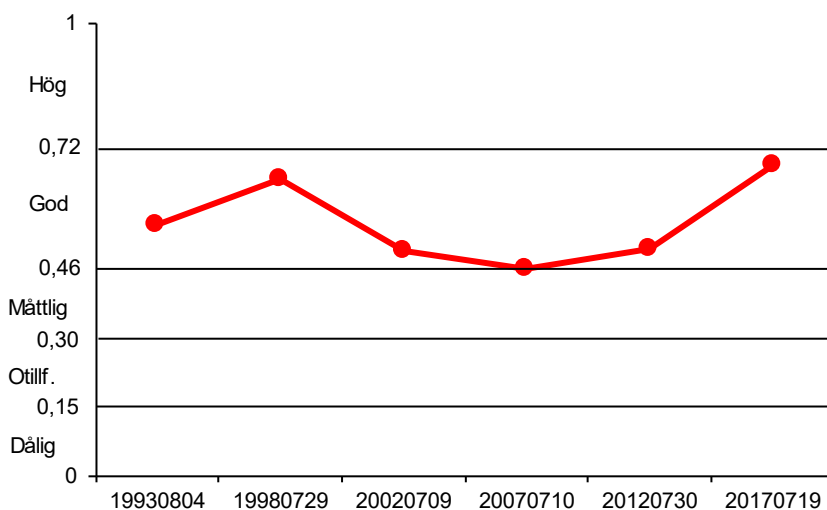
och andra abborrar. Fiskbestånden bedöms därför inte uppvisa försumningsrelaterade skador. Försumningsgraden bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2. Fiskebeståndet bedöms vara rovfiskdominerat eftersom fångstvikten av rovfisk var högre än fångstvikten av karpfisk.

Tabell 28. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	930804	980729	020709	070710	120730	170719	
Typ av provfiske	Stand	Stand	Oklas	Stand	Stand	Stand	
Pa- ra- me ter	Sjö	Grunnen					
		1	2	3	4	5	
1	Antal fiskarter	4	5	4	5	4	5
	Jämförvärde Antal fiskarter	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02
	P-värde Antal fiskarter	0,51	0,99	0,51	0,99	0,51	0,99
2	Artdiversitet (antal)	2,38	2,63	2,33	2,60	2,27	2,53
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,67	0,39	0,74	0,42	0,82	0,49
3	Artdiversitet (vikt)	2,05	2,25	2,12	2,49	1,84	3,09
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,37	0,53	0,42	0,76	0,24	0,62
4	Fångst/nät (vikt)	1498	958	497	547	861	1210
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1276	1276	1276	1276	1276	1276
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,73	0,54	0,04	0,07	0,40	0,91
5	Fångst/nät (antal)	21,4	27,4	22,2	8,4	21,4	21,1
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,62	0,94	0,66	0,04	0,62	0,60
6	Medelvikt i totala fångsten	70,0	34,9	22,4	65,1	40,3	57,3
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,40	0,66	0,20	0,48	0,86	0,63
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,42	0,43	0,25	0,52	0,58	0,36
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,22	0,22	0,83	0,08	0,03	0,39
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,44	1,21	0,67	1,66	2,54	1,61
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,91	0,96	0,55	0,81	0,53	0,83
	Medelvärde av P-värderna	0,55	0,65	0,50	0,46	0,50	0,68
	Klassning av ekologisk status	God	God	God	Måttlig	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning						God



Figur 49. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 50. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1993 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Stora Värmen

Tabell 29. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Stora Värmen	132	634076	142599	20170724
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,6	9,5	3,5	40	4
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	2,7	19	2,2	206

Tabell 30. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

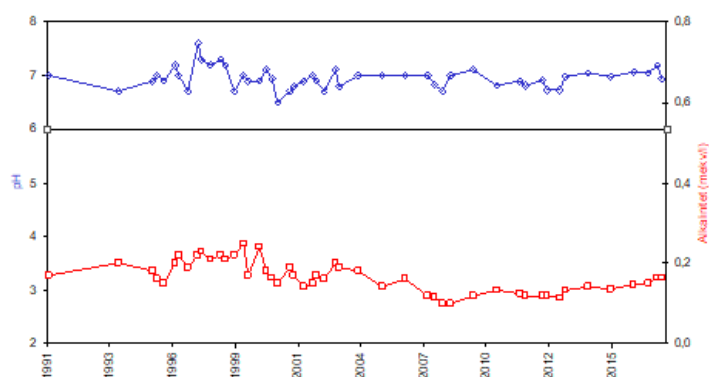
Stora Värmen ingår i Lagans vattensystem, Lillåns avrinningsområde och är belägen två och en halv kilometer söder om Rörvik, på gränsen till Kronobergs län. Värmen är en svagt humös, näringsfattig sjö med ett medeldjup på sju meter. Vassutbredningen är svag utmed de mestadels branta och bergiga stränderna. Omgivningen utgörs av skogsmark, men även åker- och sankmark förekommer här och var. Sjöns avrinningsområde är 23,5 kvadratkilometer. Vandringshinder i form av dämmen finns strax nedströms sjön. Värmen är vattentäkt för Lammhult och vid sjöns södra del finns en torvtäkt. Värmen bedöms ha ett mycket högt naturvärde enligt System Aqua.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, lake, mört, siklöja och sutare. Om ål och sik finns kvar är oklart, sik har ej fångats sedan 2007. Sex utplanteringar av gädda gjordes mellan 1945–1973. Sik har utplanterats vid ett tillfälle 1944. Flodkräfta utplanterades 1959 men försvann under 1980-talet. Signalkräfta förekommer sparsamt och två utplanteringar gjordes 1988 och 1989.

Stora Värmen provfiskades under fyra nätter mellan 24–28 juli med 40 bottennät och fyra pelagiska nät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under iläggning av nät var det växlande molnighet, medan det vid upptagning var mulet, växlande eller klart. Det var uppehåll under hela perioden med svaga till måttliga vindar. De tre första nätterna gick vinden från ost, nordost till nord. Vid sista natten kom vinden från sydväst. Väderleken anses inte ha påverkats fångstresultatet.

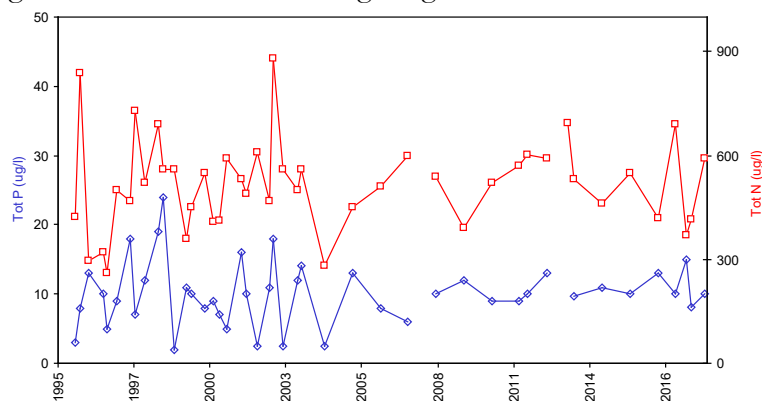
VATTENKEMI

pH-värdena för Stora Värmen har under tidperioden 1991–2016 oftast legat över eller omkring pH 6,8, vilket innebär goda surhetsförhållanden. Smärre fluktuationer har förekommit men inga surstötter har noterats. Liknande förhållanden gäller för alkaliniteten. Under senaste decenniet har alkaliniteten varit stabil med god buffertkapacitet.



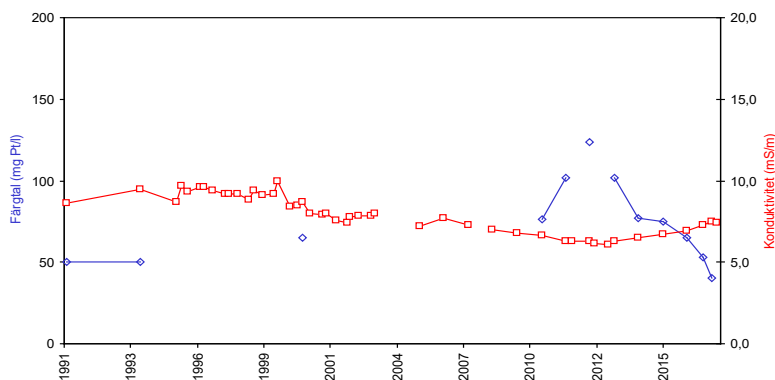
Figur 51. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Stora Värmen 1991 - 2016. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder indikerar mätvärdena, i sin helhet, att Stora Värmen har måttligt höga halter av totalfosfor. Majoriteten av mätvärden för totalkväve ligger inom nivåerna för måttligt höga halter.



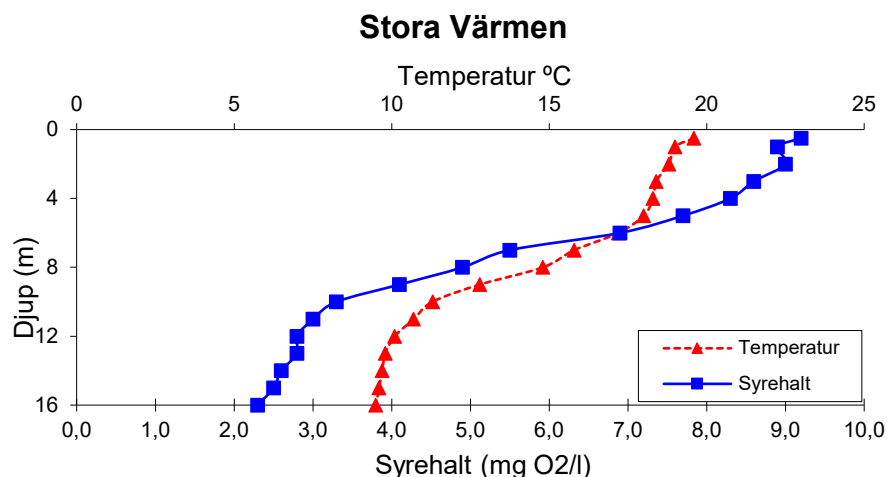
Figur 52. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Stora Värmen 1995 - 2017.

Siktdjupet var 3,5 meter vid provfiske 2017, vilket klassificeras som måttligt siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000). Man skönja en ökande trend gällande färgtal i Stora Värmen under de senaste decennierna. Dock har trenden minskat sedan 2014, senaste två mätvärden indikerar måttligt färgat vatten. I sin helhet kan Stora Värmen klassas som betydligt färgat vatten.



Figur 53. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Stora Värmen 1991 - 2017.

Vattentemperaturen var 19,6 grader i ytvattnet och 9,5 grader vid bottenvattnet. Språngskiktet låg mellan sex och tio meters djup. Syrehalten angav syrerikt tillstånd mellan ytan och sex meters djup. Från elva meter ner till botten var det syrefattiga förhållanden (Naturvårdsverket 2000).



Figur 54. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Stora Värmen 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, mört och siklöja. I bottensatta nät fångades totalt 687 fiskar med en sammanlagd vikt av strax över 32 kilo (Tabell 31). Både vad gäller antal och vikt var det abborre som dominerade fångsten. Endast en gädda fångades vilket kan anses normalt. I nätprovfiske är gäddor ofta underrepresenterade, dels på grund av sin avlånga kroppsform men också på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Några analyser på beståndets går inte att göra utifrån provfiskeresultatet. Den totala fångsten i bottensatta nät var normal både antal och vikt-mässigt i jämförelse med standardiserade jämförvärden för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten av abborre i bottensatta nät var både antalsmässigt och viktmässigt högre än regionala jämförvärden. Medelvikten var ungefär lika jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört i bottensatta nät var omkring de regionala jämförvärden med avseende på antal, viktmässigt var det högre än regionala jämförvärden. Medelvikten var lägre jämfört med medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Av kända arter i Stora Värmen fångades inte sutare. Huruvida ål och sik förkommer kan inte besvaras utifrån provfisket.

Tabell 31. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Braxen	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	342	27	6	7	1	216	88	687
Vikt (g)	21083	419	23	1208	594	7665	1536	32528
Antal per nät	8,6	0,7	0,2	0,2	0,0	5,4	2,2	17,2
Jämförvärde	7,9	0,5	0,1	0,5	0,1	4,3	0,8	15,3
Vikt per nät (g)	527,1	10,5	0,6	30,2	14,9	191,6	38,4	813,2
Jämförvärde	374,8	8,3	0,3	121,3	40,6	150,1	16,7	701,7
Antal % av tot	49,8	3,9	0,9	1,0	0,1	31,4	12,8	100,0
Vikt % av tot	64,8	1,3	0,1	3,7	1,8	23,6	4,7	100,0
Medelvikt (g)	61,6	15,5	3,8	172,6	594,0	35,5	17,5	128,6

I pelagiska nät var den totala fångsten per ansträngning vad gäller både antal och vikt högre än regionala jämförvärden (Tabell 32). Den talrikaste arten var siklöja. Siklöjor förekommer främst i den pelagiska vattenmassan. Fångsten var både antal och viktmässigt högre än regionala jämförvärden. Fångsten av abborre i pelagiska nät var ungefär lika stor som regionala jämförvärden. Medelvikten var en aning lägre än medelvikten av abborrar från pelagiska nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (38 gram).

Fångsten av mört i pelagiska nät mer än dubbelt så stor både vad gäller antal och vikt jämfört med regionala jämförvärden. Dock var medelvikten längre än medelvikten av mört från pelagiska nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (30 gram).

Tabell 32. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	14	16	60	127	217
Vikt (g)	461	317	1257	2742	4777
Antal per nät	3,5	4,0	15,0	31,8	54,3
Jämförvärde	3,5	2,8	6,1	17,2	29,4
Vikt per nät (g)	115,3	79,3	314,3	685,5	1194,3
Jämförvärde	91,3	52,7	118,5	408,2	880,2
Antal % av tot	6,5	7,4	27,6	58,5	100,0
Vikt % av tot	212,4	146,1	579,3	1263,6	2201,4
Medelvikt (g)	32,9	19,8	21,0	21,6	23,8

Det fångades fisk på alla djupzoner för både bottensatta och pelagiska nät (Tabell 33 och Tabell 34). Från 11 meter och djupare uppvisade provtagningen syrefattiga förhållande. I djupzon 12–20 meter för bottensatta nät fångades troligen fiskar i den övre delen av nätet. Siklöja föredrar kallare och syrerikt vatten varpå de fångades främst på 6 meter eller djupare där vattnet är kallare om sommaren. De kan inte vistas längre nere mot botten där det kallaste vattnet finns på grund av syrefattiga förhållanden.

Tabell 33. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Braxen	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	10,0	2,7	0,0	0,5	0,0	12,2	0,0	25,4
3–6 meter	Antal/nät	15,9	0,0	0,1	0,2	0,1	8,9	0,7	25,9
6–12 meter	Antal/nät	7,5	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	4,0	12,3
12–20 meter	Antal/nät	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	4,1	5,1
0–3 meter	Vikt (g)/nät	736,2	41,9	0,0	90,3	0,0	385,4	0,0	1253,8
3–6 meter	Vikt (g)/nät	621,5	0,0	0,1	30,5	59,4	350,0	9,1	1070,6
6–12 meter	Vikt (g)/nät	594,7	0,0	1,5	0,0	0,0	31,1	73,3	700,6
12–20 meter	Vikt (g)/nät	155,9	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	71,2	227,8

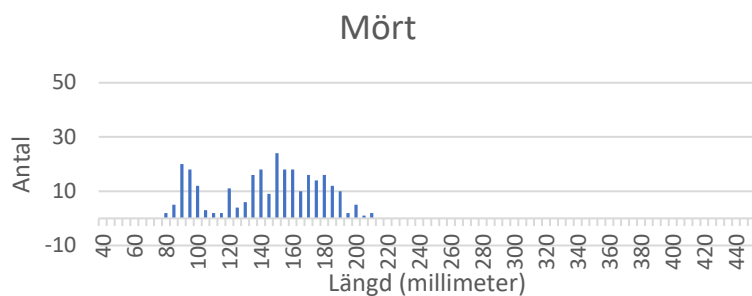
Tabell 34. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Mört	Siklöja	Totalt
0–6 meter	Antal/nät	4,5	7,5	29,5	37,0	78,5
6–12 meter	Antal/nät	2,5	0,5	0,5	26,5	30,0
0–6 meter	Vikt (g)/nät	145,0	151,0	620,5	827,0	1743,5
6–12 meter	Vikt (g)/nät	85,5	7,5	8,0	544,0	645,0

Tabell 35. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

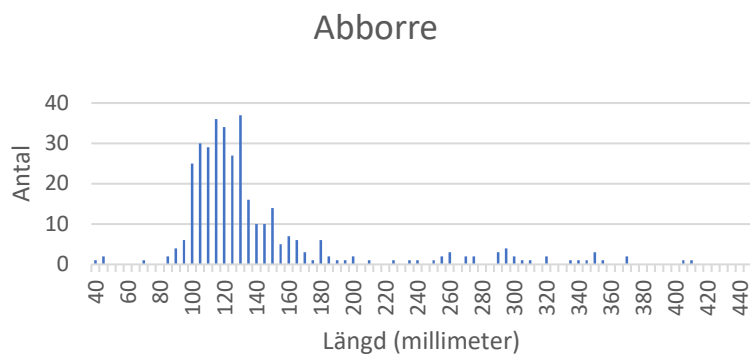
	Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Braxen	Gädda	Mört	Siklöja
Medellängd (mm)	143	129	73	244	465	144	143
Största individ (mm)	410	180	85	370	465	210	185
Minsta individ (mm)	40	70	60	190	465	80	85

De fångade mörtarna var mellan 80 och 210 millimeter långa. Medellängden var 144 millimeter (Tabell 35). Fångsten dominerades av mörtar runt 90–95 millimeter och 150 millimeter (Figur 55). Inga årsyngel fångades, vilket är normalt för mört. Det är ett litet glapp i längdfördelningen mellan 100 och 120 millimeter. Det kan vara så att dålig eller utebliven reproduktion ett år är orsaken. Åldersbedömning är inte gjort på mört vid detta provfiske varpå det inte med säkerhet går att säga om alla årskullar fångades. Mört är känslig mot försurning men enligt vattenkemimätningar kan ingen surstöt identifieras. Troligen finns alla åldersklasser. Nästa alla mörtar fångades i på de grundare delarna av sjön, ner till 6 meters djup.



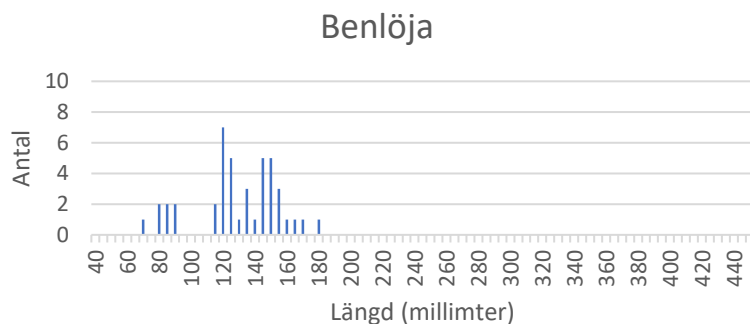
Figur 55. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade abborrarna var mellan 40 till 410 millimeter långa och ett medelvärde på 143 millimeter (Tabell 35). Fångsten dominerades av abborrar mellan 100 och 130 millimeter. Relativt få abborrar under 100 millimeter fångades (Figur 56). Små individer är ofta under-representerade vid nätprovfiske, dels på grund av att de inte nödvändigtvis har kommit upp i en tillräcklig storlek för att kunna fastna i näten och dels på grund av att de rör sig mindre än större individer. Det är möjligt att abborren påverkades positivt av mörtens sämre reproduktion något år tidigare. Därför är det många abborrar i storleken 100 till 130 millimeter.



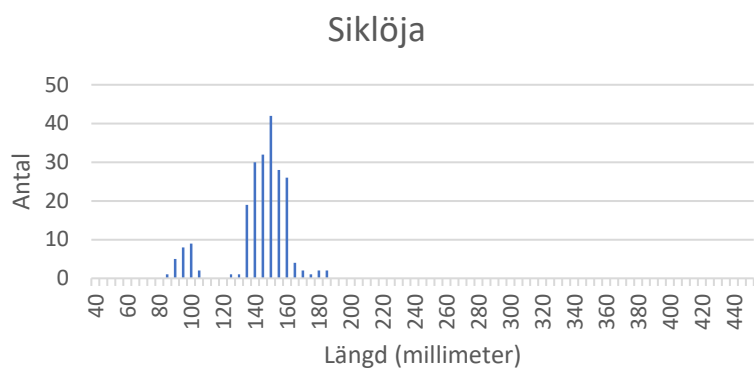
Figur 56. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade benlöjorna var mellan 70 och 180 millimeter långa med en medellängd på 129 millimeter (Tabell 35). Majoriteten av benlöjorna fångades på grunt vatten. Fångsten av benlöja ligger inom ramen för vad som räknas som normalt jämfört med regionala jämförvärden.



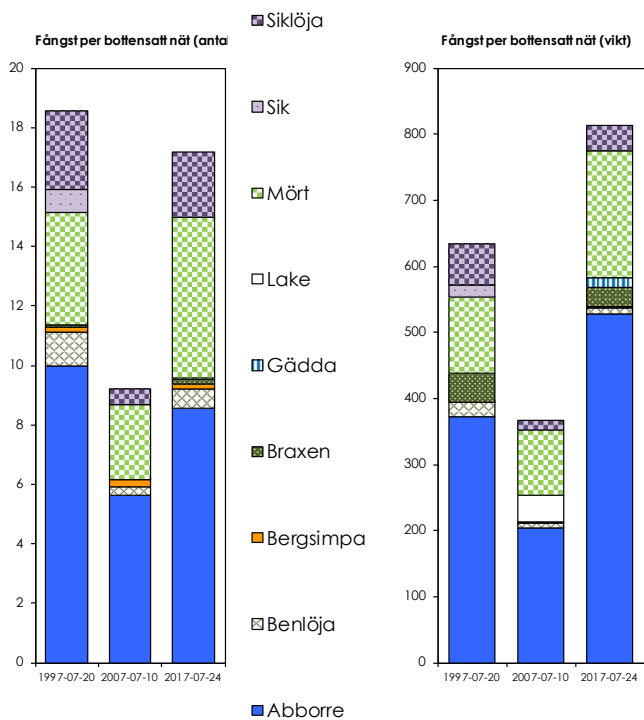
Figur 57. Längdfördelningsdiagram benlöja.

De fångade siklöjorna var mellan 80 och 185 millimeter långa med en medellängd på 143 millimeter (Tabell 35). Avsaknaden av siklöjor omkring 110 till 130 millimeter beror sannolikt på att siklöjan har en snabb tillväxt de första två åren för att sen bli långsammare. Siklöjor från knappt 140 till drygt 180 millimeter kan ha varit av flera åldrar från ett år (två somrar) och uppåt. Att bestånd av siklöja domineras av en årsklass är vanligt. Siklöjor av alla storlekar konkurrerar om samma föda (djurplankton). Detta medför att en stark årsklass blommar upp först när livsutrymmet ökar till följd av att antalet äldre individer minskat. Som helhet uppvisar siklöjans längdfördelning ett normalt mönster. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



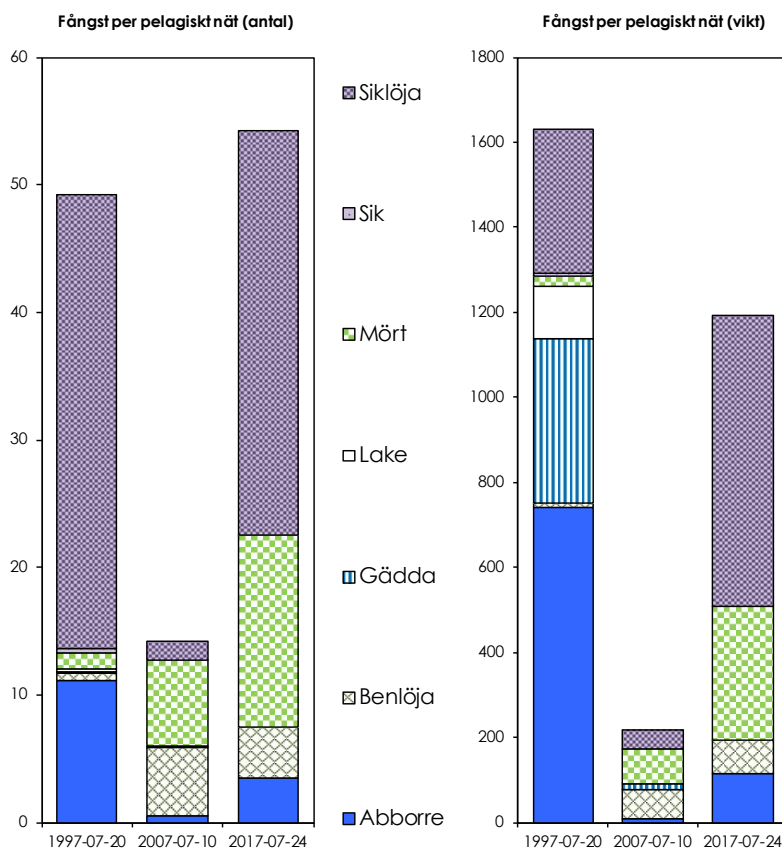
Figur 58. Längdfördelningsdiagram siklöja.

Jämfört med tidigare provfisken i Stora Värmen har fångsten per ansträngning i bottensatta när varit tämligen stabil, om man jämför med provfisket 1997. Provfiskeåret 2007 utmärker sig med låga fångster. 2007 var det översvämningar i östra delen av länet samt att det var kallare i vattnet, detta kan ha påverkat fångsten vid provfisket.



Figur 59. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1997–2017.

I pelagiska nät är den stora skillnaden från tidigare provfisken att mört fångats i större antal vid årets provfiske. Annars är det siklöjan som dominerar fångsten. Om man inte räknar med resultatet från provfisket 2007 så är fångsten per ansträngning i pelagiska när tämligen stabil.



Figur 60. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1997–2017.

STATUSBEDÖMNINGAR

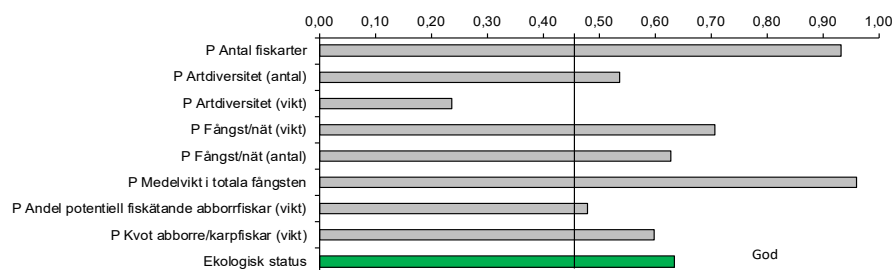
Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god, vilket överensstämmer med tidigare provfisken. Om somrarna fortsätter att vara varma kan siklöjan få problem när vattentemperaturen stiger samtidigt som syrehalten sjunker med djupet och kan bildas syrefria miljöer vid botten. Detta skulle även påverka eventuell förekomst av lake negativt.

Provfiskeresultatet visar att reproduktionen av mört eventuellt haft en dipp. Eftersom åldersanalys på mört inte är gjord kan man inte med säkerhet säga att alla årsklasser finns med. Troligen finns de med då ingen större förändring i pH har noterats i de mätningar som gjorts.

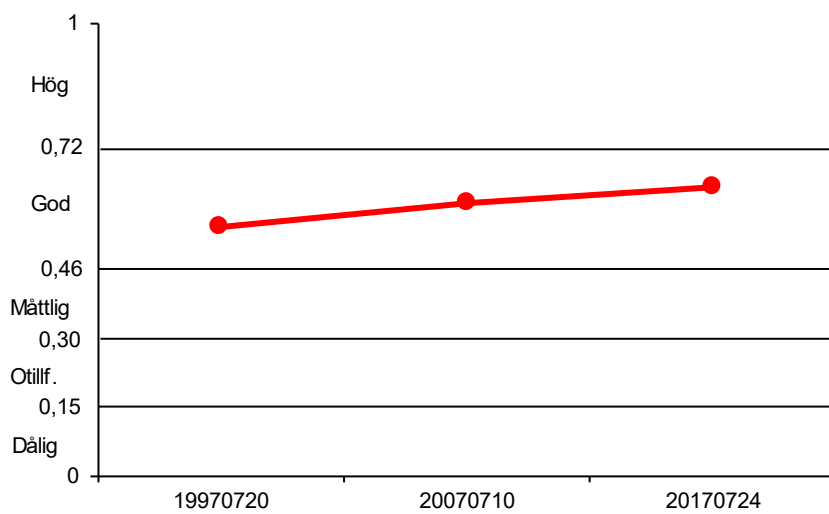
Fiskebeståndet bedöms vara rovfiskdominerad då fångstvikten av rovfisk var högre än fångstvikten av karpfisk. Statusen på Stora Värmen håller sig på en stabil god nivå även om fångsten 2007 var betydligt lägre än fångsten 1997 och 2017. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 36. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19970720	20070710	20170724	
Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand	
Pa- ra- me- ter	Sjö	Stora Värmen	Stora Värmen	Stora Värmen
1	Antal fiskarter	9	7	7
	Jämförvärde Antal fiskarter	6,87	6,87	6,87
	P-värde Antal fiskarterarter	0,17	0,93	0,93
2	Artdiversitet (antal)	2,80	2,21	2,74
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,39	2,39	2,39
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,47	0,75	0,54
3	Artdiversitet (vikt)	2,54	2,53	2,08
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,97	2,97	2,97
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,57	0,55	0,24
4	Fångst/nät (vikt)	634	364	813
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	968	968	968
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,36	0,04	0,71
5	Fångst/nät (antal)	18,6	9,2	17,2
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,8	22,8	22,8
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,73	0,13	0,63
6	Medelvikt i totala fångsten	34,2	39,5	47,3
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,1	46,1	46,1
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,58	0,77	0,96
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,34	0,33	0,43
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,31	0,31	0,31
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,86	0,91	0,48
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	2,05	1,90	2,27
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,67	0,72	0,60
	Medelvärde av P-värdena	0,55	0,60	0,64
	Klassning av ekologisk status	God	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning			God



Figur 61. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 62. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1997 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Stora Vällingen

Tabell 37. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Stora Vällingen	132	634102	142327	20170724
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,4	6,9	1,5	16	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,43	18	0,44	206

Tabell 38. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
2	Nej	Rovfisk	Måttlig

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

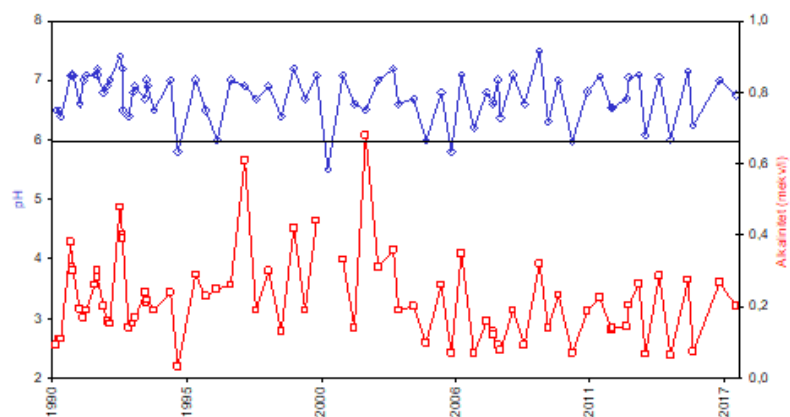
Stora Vällingen ingår i Lagans vattensystem, Lillåns avrinningsområde och är belägen tre kilometer nordväst om Lamnhult. Stora Vällingen är en humös, troligen näringsfattig sjö. Stränderna är mestadels steniga och omgivningen domineras av skogs- och åkermark. Sjöns avrinningsområde är tolv kvadratkilometer stort och består mestadels av skogsmark med inslag av myr- och odlingsmark. Vandringshinder förekommer ca fjorton kilometer nedströms i vattensystemet.

Enligt Länsstyrelsens fiskeregister förekommer abborre, gädda, lake, mört och sik. Om ål har försvunnit är oklart. Varken flod- eller signalkräfta finns i sjön. Ingen känd utplantering av fisk eller kräfta har gjorts. Benlöja och bergsimpa fångades första gången 2017 i nätprovfiske.

Stora Vällingen provfiskades med sexton bottennät under natten 24–25 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid provfisket var det växlande till mulen och uppehåll från regn. Vindarna vände från ost till nordost under natten och ökade från svag till måttlig. Fångsten bedöms inte ha påverkats av väderleken.

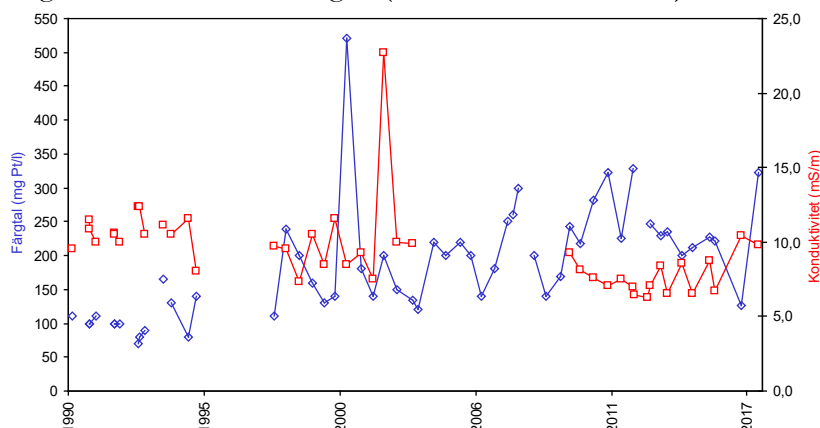
VATTENKEMI

Mätningar i Stora Vällningen visar att pH-värdena i sin helhet har legat över pH 6 sedan 1990. Surstötter har dock förekommit, inte sällan på våren och då troligtvis orsakat av surt smältvatten. Generellt är surhetstillståndet i Stora Vällningen nära neutralt. Alkaliniteten har vid enstaka tillfällen varit onormalt hög, troligen till följd av kalkåtgärder. På senare år har fluktuationerna dämpats och tillståndsbedömningen pendlar mellan svag och mycket god buffringskapacitet (Naturvårdsverket 2000).



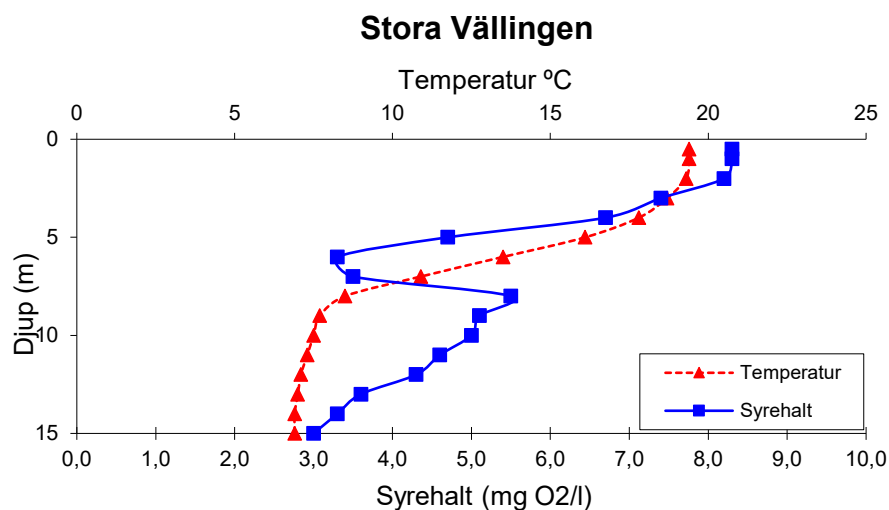
Figur 63. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Stora Vällingen 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Siktdjupet var 1,5 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Mätningar av färgtal visar en ökande trend, ett mönster som återfinns i stora delar av Nordeuropa. Samtliga värden utom enstaka (början av 1990-talet) påvisar starkt färgat vatten i Stora Vällingen (Naturvårdsverket 2000).



Figur 64. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Stora Vällingen 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 19,4 grader i ytvattnet och 6,9 grader vid bottenvattnet. Språngskiktet återfinns mellan fyra och åtta meters djup. Syrehalten sjönk ner till svagt syretillstånd i språngskiktet för att därefter öka precis under språngskiktet, dock inom samma tillståndsbedömning. Med ökat djup avtog därefter syrehalten. Vid 15 meters djup låg syrehalten på gränsvärdet mellan syrefattigt och svagt syretillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 65. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Stora Vällingen 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket fångades abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, lake och mört. I bottensatta nät fångades totalt 148 fiskar med en sammanlagt vik på knappt 11 kilo (Tabell 39). Både vad gäller antal och vikt var det abborre som dominerade fångsten. Den totala fångsten i bottensatta nät var lägre än normalt i jämförelse med andra sjöar av samma storlek i regionen. Även vikten var lägre jämfört med normal jämförvärden.

Fångsten av abborre var både antal- och viktmässigt lägre än regionala jämförvärden. Medelvikten var dock högre jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var mycket låg jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var lägre jämfört med medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

I övrigt enstaka fiskar av benlöja, bergsimpa, braxen, gädda och lake. Gädda är ofta underrepresenterad vid nätprovfisken och fångsten påverkas i hög utsträckning av slump.

Bergsimpa fanns tidigare inte med som kända arter i Stora Vällingen. Men efter provfisket kan det konstateras att den finns i sjön. Sik ska enligt gamla noteringar finnas i sjön men det är oklart efter provfisket då ingen sik fångades.

Tabell 39. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

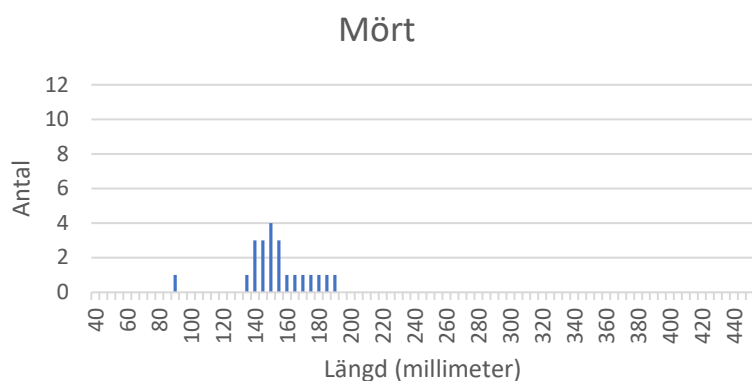
	Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Braxen	Gädda	Lake	Mört	Totalt
Antal	117	3	1	1	1	3	22	148
Vikt (g)	6652	29	4	566	1000	1712	821	10784
Antal per nät	7,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	1,4	9,3
Jämförvärde	10,7	0,5	0,1	0,9	0,2	0,1	10,3	20,8
Vikt per nät (g)	415,8	1,8	0,3	35,4	62,5	107,0	51,3	674,0
Jämförvärde	483,0	8,3	0,3	100,3	115,7	22,5	258,3	845,0
Antal % av tot	79,1	2,0	0,7	0,7	0,7	2,0	14,9	100,0
Vikt % av tot	61,7	0,3	0,0	5,2	9,3	15,9	7,6	100,0
Medelvikt (g)	56,9	9,7	4,0	566,0	1000,0	570,7	37,3	320,6
Medellängd (mm)	132	105	65	385	550	415	153	
Största individ (mm)	355	120	65	385	550	470	190	
Minsta individ (mm)	40	85	65	385	550	375	90	

I bottensatta nät fångades fisken nästan uteslutande på djup ner till sex meter. Det var endast lake som fångades på djup under 12 meter. Lake är en bottenlevande fisk som kan få det svårt om syrenivån sjunker för lågt eller blir syrefritt på botten. På 15 meters djup låg syrehalten på gränsen mellan syrefattigt och svagt syretillstånd. Syrehalten varierade runt språngskiktet men det fanns ändå syre i hela vattenmassan även om det var på gränsen till syrefattigt. Hela vattenmassan var alltså tillgänglig för fisken.

Tabell 40. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

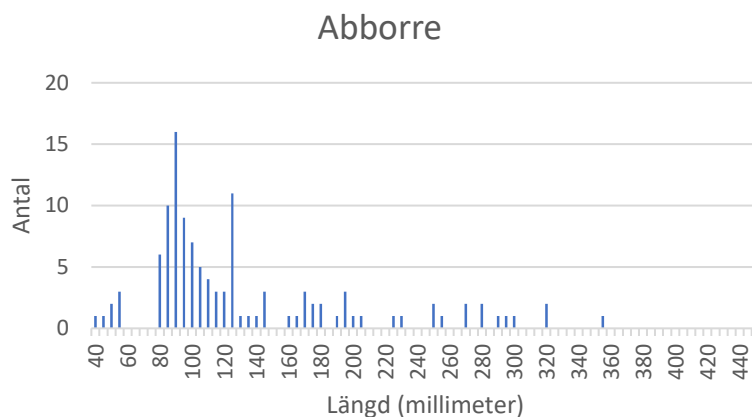
Djupzon		Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Braxen	Gädda	Lake	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	17,8	0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	4,4	23,0
3–6 meter	Antal/nät	9,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	9,3
6–12 meter	Antal/nät	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6
12–20 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7
0–3 meter	Vikt (g)/nät	875,8	5,8	0,0	113,2	0,0	0,0	164,2	1159,0
3–6 meter	Vikt (g)/nät	752,7	0,0	0,0	0,0	333,3	0,0	0,0	1086,0
6–12 meter	Vikt (g)/nät	3,0	0,0	0,8	0,0	0,0	81,2	0,0	85,0
12–20 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	435,3	0,0	435,3

De fångade mörtarna var mellan 90 och 190 millimeter långa med en medellängd på 153 millimeter (Tabell 39). De flesta var mellan 140 och 155 millimeter (Figur 66). Det fångades väldigt få mörtar och endast en mört (90 millimeter) som var mindre än 135 millimeter. Att det inte fångas några mindre mörtar tyder på att det hänt något med reproduktionen. En åldersanalys på mört är gjord (Figur 68). Där syns det att de fångade mörtarna är 9 år eller äldre. Den enda mört på 90 millimeter är 4 år enligt analysen. Det utfördes även ett strandnära elfiske under sensommaren 2017 där det fångades tre årsyngel av mört som visar att det finns reproduktion i sjön. Dessa är så små att de inte fastnar i näten. Elfiske kan vara ett bra komplement för att fånga årsyngel.

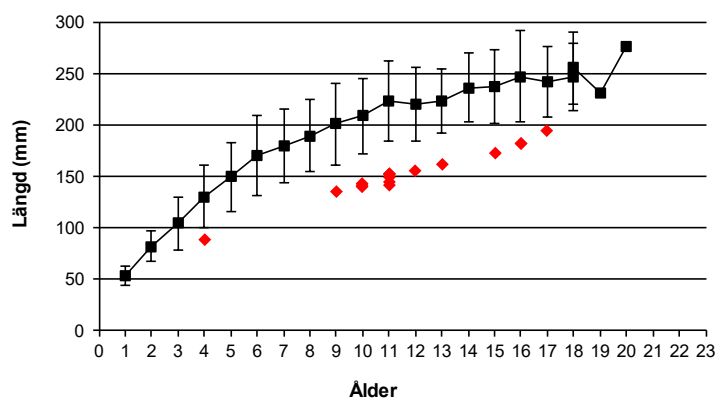


Figur 66. Längdfördelningsdiagram mört.

De abborrar som fångades var mellan 40 och 355 millimeter långa med en medellängd på 132 millimeter (Tabell 39). Fångsten dominerades av abborrar mellan 80 och 100 millimeter (Figur 67). Dessa var troligen inne på sin andra sommar. Troligen har rekryteringen av abborre gynnats av mörtens mindre lyckade rekrytering de senaste åren. Tillgången på djurplankton kan ha ökat till följd av färre små mörtar, vilket gynnat abborryngel. Sannolikt sker rekrytering varje år. Det fångades även flertalet större abborrar som gått över till fiskdiet.

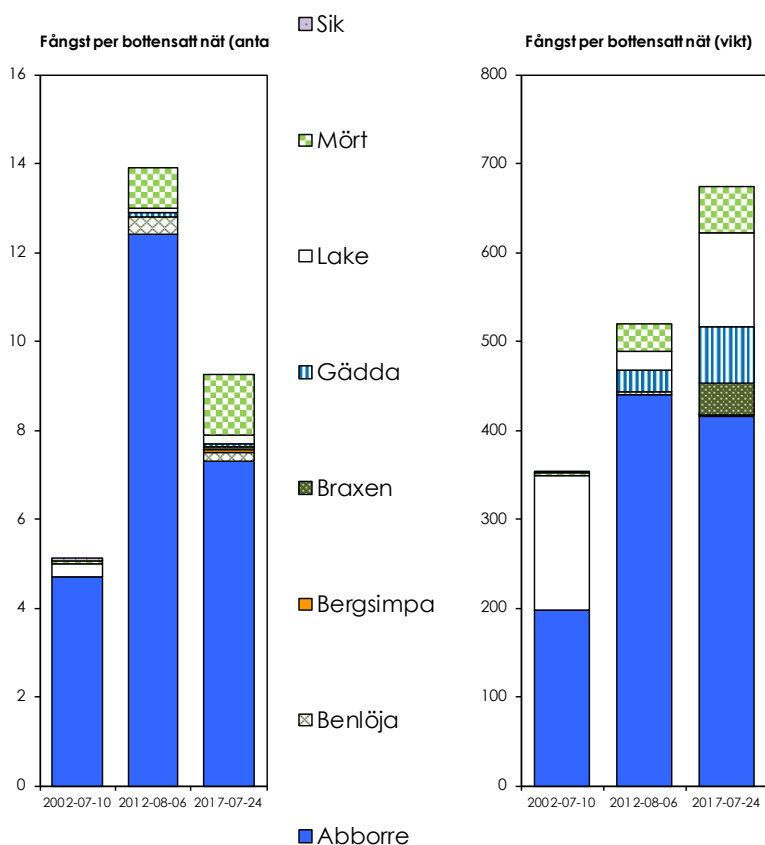


Figur 67. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 68. Röda romber anger längd vid given ålder för åldersanalyserade mörtar (n=17). Svarta kvadrater anger nationella jämförvärden med tillhörande spridningsmått.

Jämfört med föregående provfisken i Stora Vällingen har fångsten per ansträngning i bottensatta när legat tämligen stabil. Vid provfisket 2002 var fångsten av mört endast en individ på ca 175 millimeter. 10 år senare vid provfisket 2012 fångades 12 mörtar. Vid årets provfiske 2017 fångades 22 mörtar. Mörtan finns kvar men reproduktionen har fortfarande störningar. Fångsten av abborre varierar mellan åren och reproduktionen verkar fungera. Fångsten av gädda och lake beror till stor del på slumpen.



Figur 69. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2002–2017.

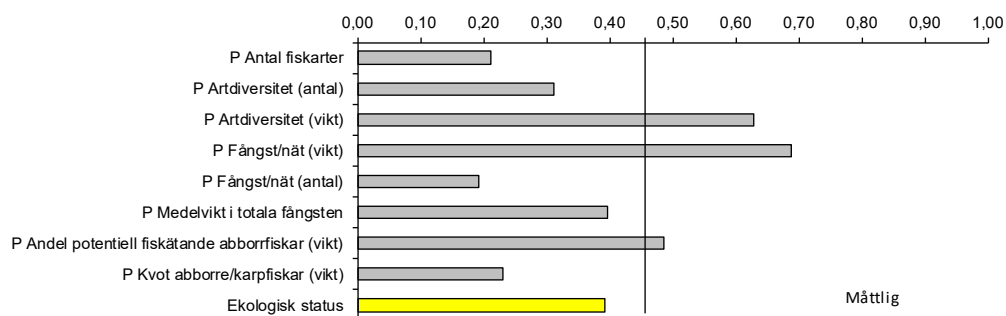
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara måttlig vilket överensstämmer med bedömningen från provfisket 2012. Mörtan har fortfarande störningar i sin reproduktion. Den finns kvar men har svårt att ha en årlig stabil reproduktion. Abborren har gynnats på mörtens bekostnad. För att statusen skall förbättras framöver behöver mörtan till att börja med etablera kontinuerlig rekrytering. Elfiske visar att det fanns årssyngel, vilket tyder på reproduktion 2017.

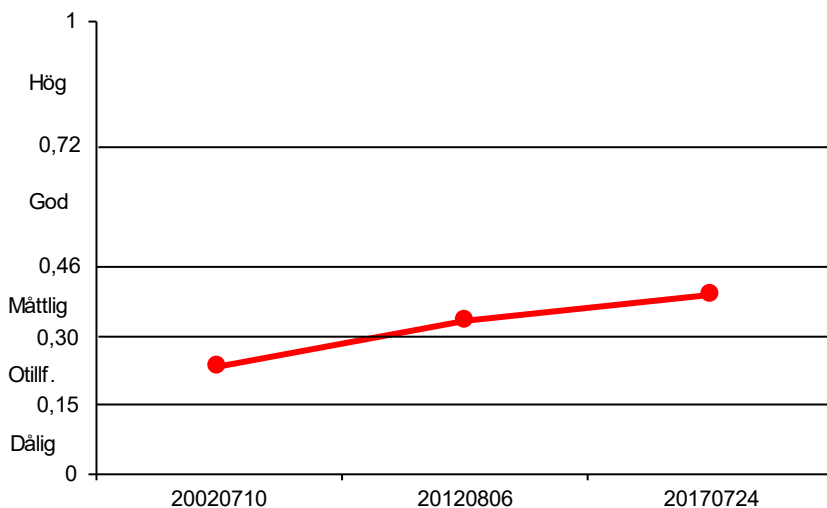
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat eftersom fångstvikten av rovfisk var högre än fångstvikten karpfisk. Fiskbestånden bedöms vara försurningspåverkade. Mörtan uppvisar rekryteringsstörningar då få små unga individer fångades. Vattenkemin i sjön kan vara tillräckligt bra för att mörtan ska kunna etablera sig. Men eftersom mörtan inte uppvisar en kontinuerlig rekrytering bedöms försurningsgraden tillhöra klass 2, enligt bilaga 2.

Tabell 41. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20020710	20120806	20170724
	Typ av provfiske	Stand	Inven	Stand
Para- me- ter	Sjö	Stora Väl- lingen	Stora Väl- lingen	Stora Väl- lingen
1	Antal fiskarter	4	5	7
	Jämförvärde Antal fiskarter	5,08	5,08	5,08
	P-värde Antal fiskarterarter	0,48	0,96	0,21
2	Artdiversitet (antal)	1,19	1,22	1,54
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,12	2,12	2,12
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,10	0,12	0,31
3	Artdiversitet (vikt)	2,02	1,38	2,36
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,73	2,73	2,73
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,34	0,07	0,63
4	Fångst/nät (vikt)	354	520	674
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	873	873	812
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,05	0,26	0,69
5	Fångst/nät (antal)	5,1	13,8	9,3
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	21,2	21,2	20,1
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,02	0,47	0,19
6	Medelvikt i totala fångsten	69,0	37,7	72,9
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,1	46,1	46,1
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,46	0,71	0,40
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,42	0,61	0,43
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,29	0,29	0,31
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,44	0,07	0,49
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	75,55	12,60	4,70
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,00	0,04	0,23
	Medelvärde av P-värdena	0,24	0,34	0,39
	Klassning av ekologisk status	Otill- fredsstäl- lande	Måttlig	Måttlig
	Ekologisk status efter expertgranskning			Måttlig



Figur 70. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 71. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 2002 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Övingen

Tabell 42. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Övingen	127	634665	143220	20170717
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,5	7,3	4,5	40	8
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	2,46	28	5,5	212

Tabell 43. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Rovfiskdominerad	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

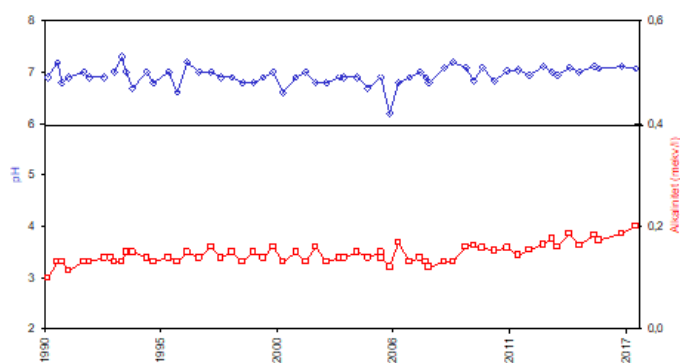
Övingen ingår i Lagans vattensystem, Lillåns avrinningsområde och är belägen tre kilometer ost-sydost om Allgunnaryd, på gränsen till Kronobergs län. Övingen är en näringsfattig klarvattensjö med ett medeldjup på åtta meter. Den teoretiska omsättningstiden är 5,5 år - vilket är sällsynt högt i regionen. Stränderna är mestadels branta och utgörs på många håll av klippvallar. Sjövegetationen är svagt utbredd. Omgivningen utgörs av barr- och blandskog samt en mindre andel åker- och betesmark och sjöns avrinningsområde är femton kvadratkilometer stort. Övingen är utpekad som Natura 2000-område enligt EU:s art- och habitatdirektiv samt klassad som nationellt särskilt värdefullt vatten för natur (2006). Den har även bedömts ha ett mycket högt naturvärde enligt System Aqua.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, lake, mört, sik och sutare. Om ål fortfarande finns är oklart. Signalkräfta förekommer sparsamt medan flodkräfta försvann 1983. I övrigt har en del utplanteringar gjorts, röding sattes ut 1935 och regnbåge 1984. Sik har satts ut vid två tillfällen - 1958 samt 1964. Signalkräfta har utplanterats vid tre tillfällen mellan 1985 – 1986.

Övingen provfiskades med 40 bottennäs och åtta pelagiska nät under fyra nätter mellan 17 – 21 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under de två första nätterna av provfisket var molnigheten växlande till klart med uppehåll från regn. Vinden kom från nordväst och avtog från måttlig till svag och stilla. Under de två resterande nätterna var det klart och uppehåll, samt mulet och duggregn. Vinden var mestadels sydostlig och svag. Väderleken bedöms inte ha påverkat fångstresultatet.

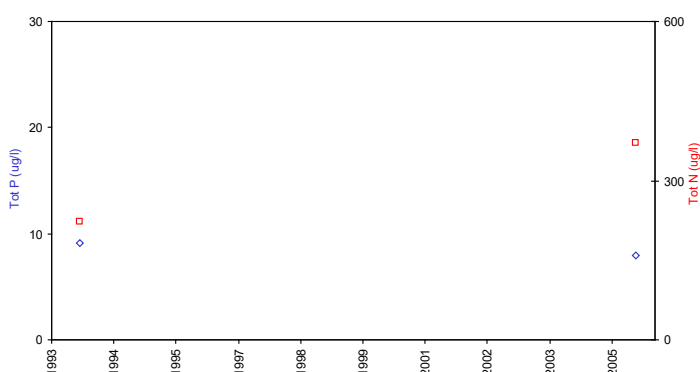
VATTENKEMI

Vattenprovtagningen för Övingen påvisar en stabil och god pH-nivå. De flesta mätvärden ligger omkring pH 7 – vilket motsvara neutrala surhetsförhållanden. Även alkaliniteten påvisar stabil och god buffringskapacitet över tid, samt ökad förmåga att stå emot surstötter sedan 1990.



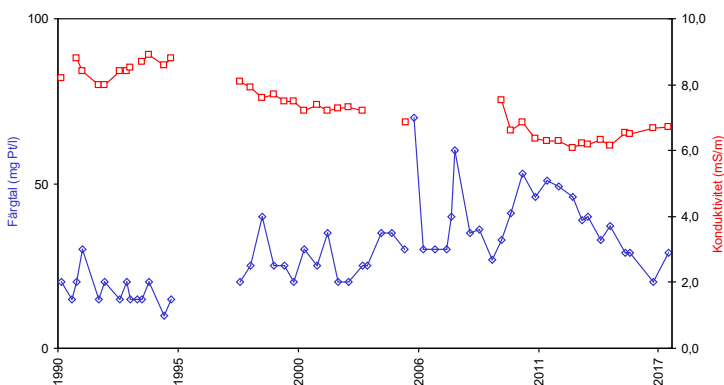
Figur 72. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Övingen 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

De två uppmätta värdena för totalfosfor indikerar att Övingen är näringsfattig med låga halter av fosfor. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder indikerar mätvärdena måttligt höga halter av totalkväve. Det kan understrykas att bedömningar av näringstillstånd utifrån så få mätningar inte är optimalt. Dock kan expertbedömningar styrka att Övingen är näringsfattig.



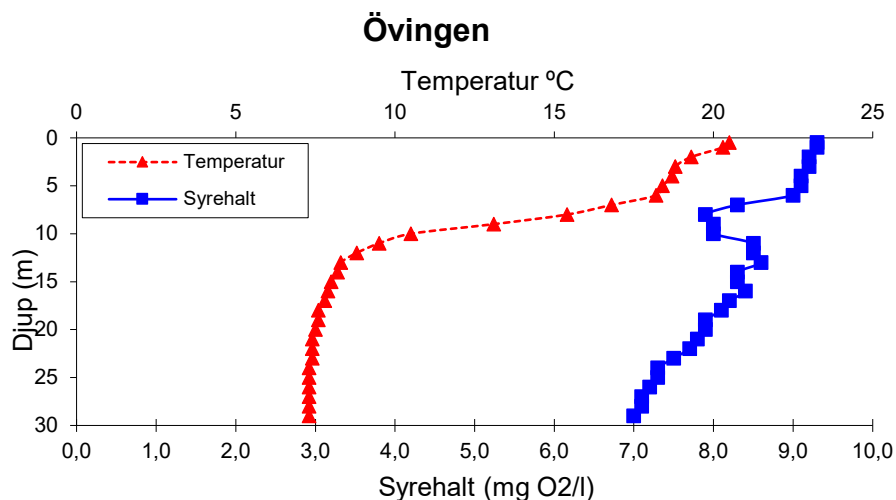
Figur 73. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Övingen 1993 och 2005.

Siktdjupet i Övingen var 4,5 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som måttligt siktdjup (Naturvårdsverkets 2000). Under de senaste decennierna har vattnet i Övingen varit måttligt färgat (Naturvårdsverkets 2000). En svagt ökande trend kan skönjas. De senaste decennierna har länets sjöar blivit mer färgade, ett mönster som även återfinns runt om i Nordeuropa.



Figur 74. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Övingen 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 20,5 grader i ytvattnet och 7,3 grader vid bottenvattnet. Språngskiktet återfanns mellan sex och elva meters djup. Syrehalterna påvisade syrerikt tillstånd genom hela vattenpelaren (Naturvårdsverket 2000). En syredipp noterades i språngskiktet, dock underskred syrehalterna inte nivån för syrerikt tillstånd. Detta innebär att hela vattenvolymen var tillgänglig för fisk vid provfisketillfället.



Figur 75. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Övingen 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket fångades abborre, benlöja, bergsimpa, lake, mört och sik. I bottensatta nät fångades totalt 395 fiskar med en sammanlagd vikt av 23,5 kilo (Tabell 44). Fångsten utgjordes till mer än 60 procent av abborre, som därmed dominerade fångsten. Den totala fångsten i bottensatta nät var inom ramen för vad som anses vara normalt jämfört med sjöar av liknade storlek och djup i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten per ansträngning av abborre var normal jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var strax över medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var strax under det normala jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var strax över medelvikten av mörtar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Det fångades 51 sikar som stod för ca 10 procent av den totala fångsten. Det fångades ingen braxen, gädda eller sutare i bottensatta nät. De är ofta underrepresenterade i nätprovfiske och fångsten påverkas ofta i hög utsträckning av slump. Från provfiskeresultaten går det inte att säga något förekomsten av dessa arter.

Tabell 44. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Lake	Mört	Sik	Totalt
Antal	247	13	3	1	80	51	395
Vikt (g)	14964	356	11	708	4767	2779	23585
Antal per nät	6	0	0	0	2	1	10
Jämförvärde	7,9	0,5	0,1	0,1	4,3	0,2	15,3
Vikt per nät (g)	374	9	0	18	119	69	590
Jämförvärde	374,8	8,3	0,3	22,5	150,1	18,3	701,7
Antal % av tot	63	3	1	0	20	13	100
Vikt % av tot	63	2	0	3	20	12	100
Medelvikt (g)	61	27	4	708	60	54	152

I pelagiska nät var den totala fångsten per ansträngning med avseende både antal och vikt låg. Fångsten av mört per ansträngning var låg både antal- och viktligt jämfört med regionala värden. Fångstvikten per ansträngning av abborre var hög medan antalet per ansträngning får anses ligga inom ramen för normalt.

Det fångades även 38 sikar där fångsten per ansträngning ligger inom ramarna för vad som anses vara normalt jämfört med regionala jämförvärden. En gädda fångades men det är ofta slumpen som avgör fångsten då gädda ofta är underrepresenterad i nätprovfiske.

Tabell 45. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Gädda	Mört	Sik	Totalt
Antal	43	19	1	6	38	107
Vikt (g)	1927	514	1706	269	1377	5793
Antal per nät	5,4	2,4	0,1	0,8	4,8	13,4
Jämförvärde	3,5	2,8	0,3	6,1	6,2	29,4
Vikt per nät (g)	240,9	64,3	213,3	33,6	172,1	724,1
Jämförvärde	91,3	52,7	710,3	118,5	122,3	880,2
Antal % av tot	40,2	17,8	0,9	5,6	35,5	100,0
Vikt % av tot	33,3	8,9	29,4	4,6	23,8	100,0
Medelvikt (g)	44,8	27,1	1706,0	44,8	36,2	371,8

I både bottensatta och pelagiska nät fångades fisken nästan uteslutande på djup ner till 12 meter, förutom siken som uppehöll sig i på alla djup (Tabell 46 och Tabell 47). Sik är en kallvattenart som kräver kallt och syrerikt vatten. Enligt syremätningen så var det syrerikt vatten i hela vattenpelaren vilket är bra för siken som då får tillgång till kallt vatten. Temperaturen låg på ca 8 grader från 15 meters djup ner till 28 meter. Övingen är en djup sjö som kan hålla kallt vatten även på sommaren. Grunda sjöar värms upp lättare och då finns risk att syret förbrukas snabbare och det blir syrefattigt ner mot botten. I sådana sjöar får kallvattenarter som sik och siklöja det svårt att överleva. Det fångades endast en lake, vilket inte säger så mycket om beståndet. Dock finns förutsättningar för lake att trivas i sjön med tanke på de goda syreförhållandena.

Tabell 46. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Lake	Mört	Sik	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	10,0	1,9	0,0	0,0	9,1	0,1	21,1
3–6 meter	Antal/nät	13,6	0,0	0,0	0,0	1,4	0,1	15,1
6–12 meter	Antal/nät	8,0	0,0	0,1	0,0	0,6	2,5	11,2
12–20 meter	Antal/nät	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	1,6	2,0
20–35 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	1,4	1,6
0–3 meter	Vikt (g)/nät	663,3	50,9	0,0	0,0	484,3	10,0	1208,4
3–6 meter	Vikt (g)/nät	678,1	0,0	0,0	0,0	111,6	14,6	804,3
6–12 meter	Vikt (g)/nät	554,1	0,0	0,3	0,0	59,6	148,7	762,7
12–20 meter	Vikt (g)/nät	4,1	0,0	0,5	0,0	0,0	86,1	90,8
20–35 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,5	88,5	0,0	53,9	142,9

Tabell 47. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

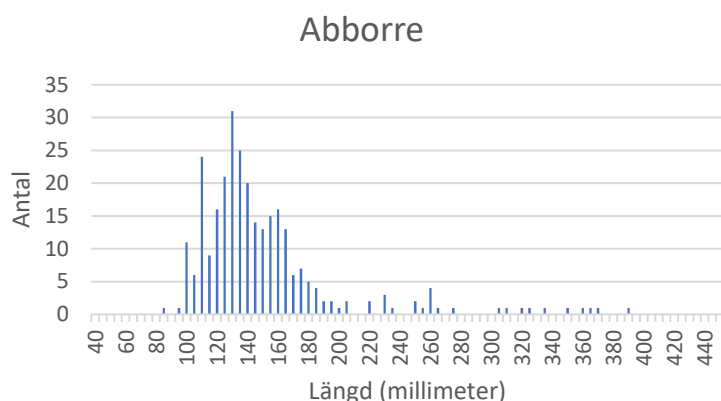
Djupzon		Abborre	Benlöja	Gädda	Mört	Sik	Totalt
0–6 meter	Antal/nät	13,0	9,5	0,0	2,5	1,5	26,5
6–12 meter	Antal/nät	8,5	0,0	0,5	0,5	5,0	14,5
12–18 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	6,5
18–24 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	6,0
0–6 meter	Vikt (g)/nät	706,0	257,0	0,0	123,0	5,0	1091,0
6–12 meter	Vikt (g)/nät	257,5	0,0	853,0	11,5	153,5	1275,5
12–18 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	283,5	283,5
18–24 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	246,5	246,5

Tabell 48. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

	Abborre	Benlöja	Bergsimpa	Gädda	Lake	Mört	Sik
Medellängd (mm)	151	153	65	650	440	169	183
Största individ (mm)	390	175	70	650	440	240	245
Minsta individ (mm)	85	125	60	650	440	70	85

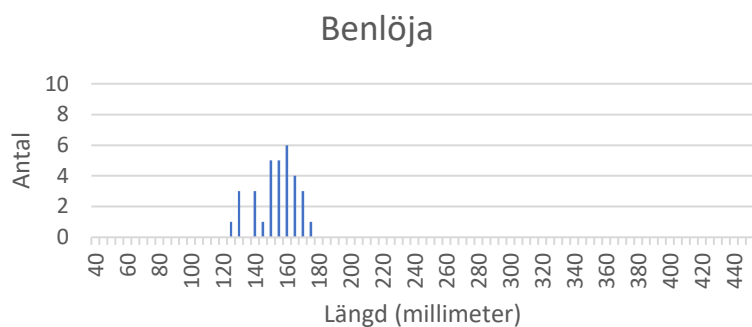
Individlängder av abborre, benlöja och mört framgår av Figur 76, Figur 77 och Figur 78. I övrigt fångades en gädda på 650 millimeter och en lake på 440 millimeter.

De fångade abborrarna var 85 till 390 millimeter långa. Medellängden var 151 millimeter (Tabell 48). Fångsten dominerades av abborrar mellan 110 och 150 millimeter. Det var abborrar under 100 millimeter (Figur 76). Små individer är ofta underrepresenterade vid nätprovfiske, dels på grund av att de inte nödvändigtvis har kommit upp i en tillräcklig storlek för att kunna fastna i näten och dels på grund av att de rör sig mindre än lite större individer. Utifrån längdfördelningen verkar reproduktionen av abborre vara bra, det fångades även flera större individer som övergått till fiskdiet och konkurrerar då inte längre med mörten om födan.



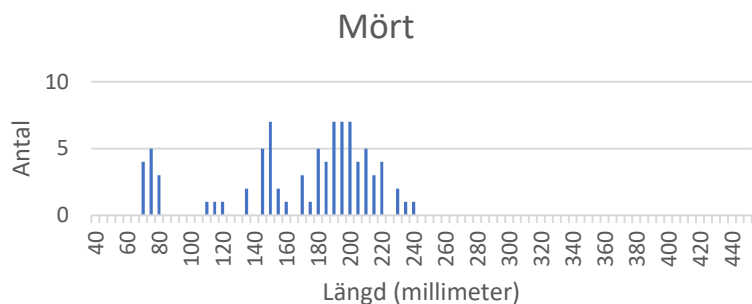
Figur 76. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade benlöjorna var mellan 125 och 175 millimeter långa. Med en medellängd på 153 millimeter (Tabell 48). Majoriteten av benlöjorna fångades på grunt vatten. Fångsten av benlöja är i stort sett normal jämfört med regionala jämförvärden.



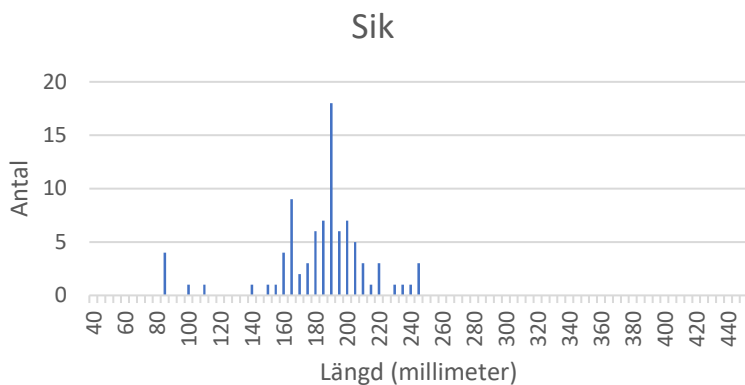
Figur 77. Längdfördelningsdiagram benlöja.

De fångade mörtarna var mellan 70 och 240 millimeter långa. Medellängden var drygt 170 millimeter (Tabell 48). Det var tre olika storleksgrupper som dominerade, en grupp på ca 75 millimeter, en på 150 millimeter och en större grupp på 190–200 millimeter. Inga årsyngel fångade, vilket är normalt för mört. Ingen åldersanalys är gjord på årets fångade mörtar. Att få individer mellan 85–140 millimeter fångades tyder på utebliven rekrytering ett eller flera år. Enligt provfisket finns det ett starkt bestånd av planktonätande abborre som konkurrerar med mörtan om födan. Enligt mätningar ligger pH-värdet stabilt och inte surstötter har noterats som skulle kunna påverka rekryteringen.



Figur 78. Längdfördelningsdiagram mört.

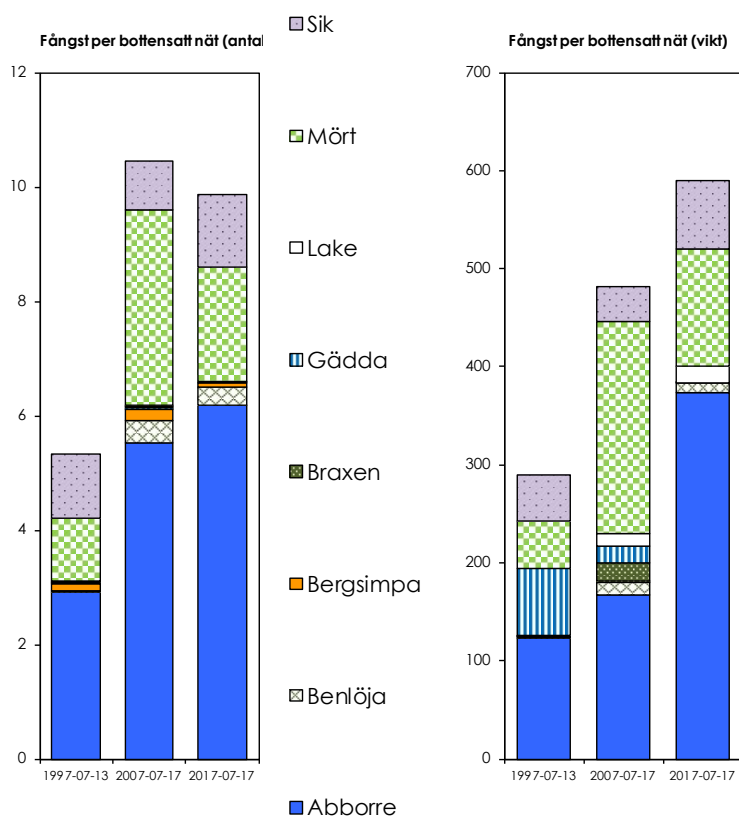
De fångade sikarna var mellan 85 och 245 millimeter långa med en medellängd på 183 millimeter (Tabell 48). Fångsten dominerades av sik runt 190 millimeter (Figur 79). Siken har bra förutsättningar att trivas i sjön då det finns kallt syrerikt vatten ända ner till botten. Sikarna som var mellan 150 och 215 millimeter var sannolikt av flera åldrar från flera årskullar. De har en snabb tillväxt de första åren för att sedan bli långsammare. Jämfört med tidigare provfisken var längdfördelningen liknande. Det fångades få individer under 130 millimeter även 1997 och 2007.



Figur 79. Längdfördelningsdiagram sik.

Jämfört med tidigare provfisken i Övingen har fångstvikten per ansträngning i bottensatta nät ökat. Fångstantalet har ökat sedan provfisket 1997 och ligger ungefär lika med provfisket 2007 (Figur 80). Fångsten av abborre har ökat för varje provfiske med avseende både antal och vikt. Abborre är även den art som dominerar fångsten i bottensatta nät. Fångsten av mört har ökat sedan provfisket 1997 men minskat sedan provfisket 2007. Fångsten av sik har legat relativt stabilt för varje provfiske.

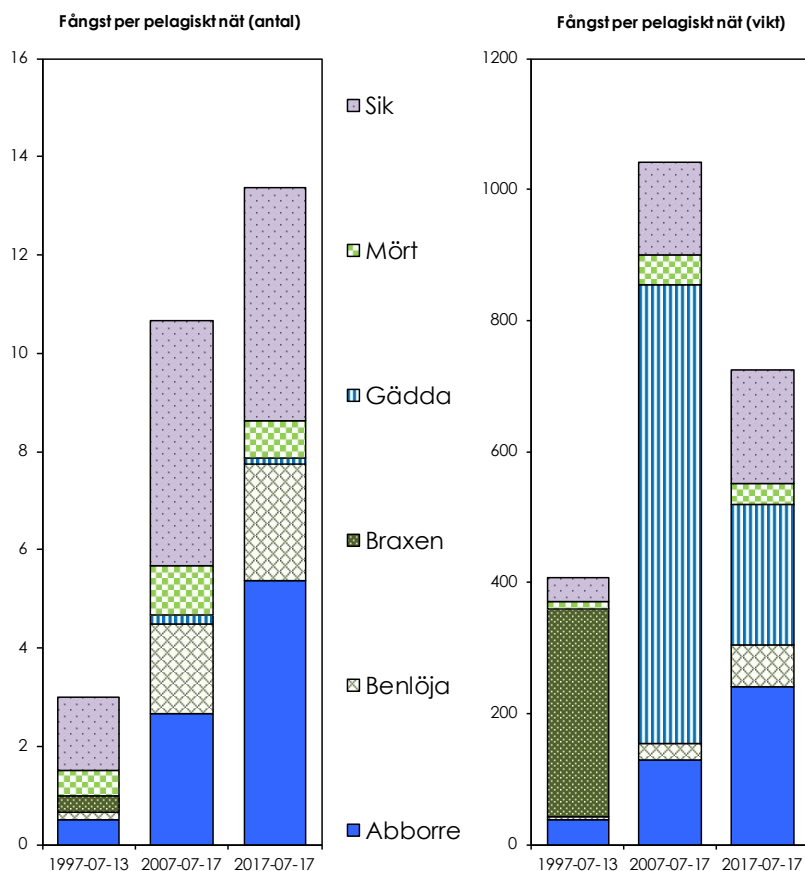
Fångsten av lake och gädda beror till stor del av slumpen. Bergsimpa har fångats vid varje provfiske.



Figur 80. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1997–2017.

Jämfört med tidigare provfisken har fångstantalet per ansträngning i pelagiska nät ökat (Figur 81). Fångstvikten har varierat mellan de olika provfiskena men det beror till stor del på slumpen då någon enstaka gädda fångades vid provfisket 2007 som gjorde att fångstvikten per ansträngning blev stor. Även braxen gjorde att fångstvikten blev hög vid provfisket 1997. Bortser man från dessa mer slumpartade fångster har fångstvikten per ansträngning ökat för varje provfisketidpunkt.

Fångsten i pelagiska nät domineras av sik som även har ökat för varje provfiske. Abborren har även ökat för varje provfisketillfälle. Fångsten av mört är liten vilket beror på att den trivs bättre i grunda varma delar av sjön.



Figur 81. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1997–2017.

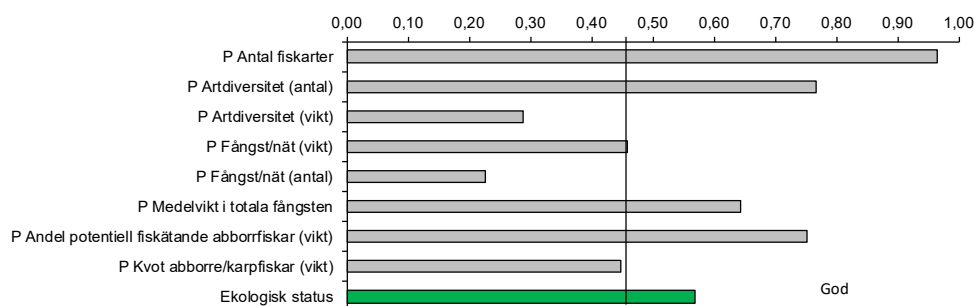
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god, vilket är samma bedömning som vi de två tidigare provfiskena. Det är främst två parametrar som ligger lågt, fångstvikten artsammansättning och fångstantalet per nät. Statusen skulle förbättras av en något mer talrik fångst samt fler individer.

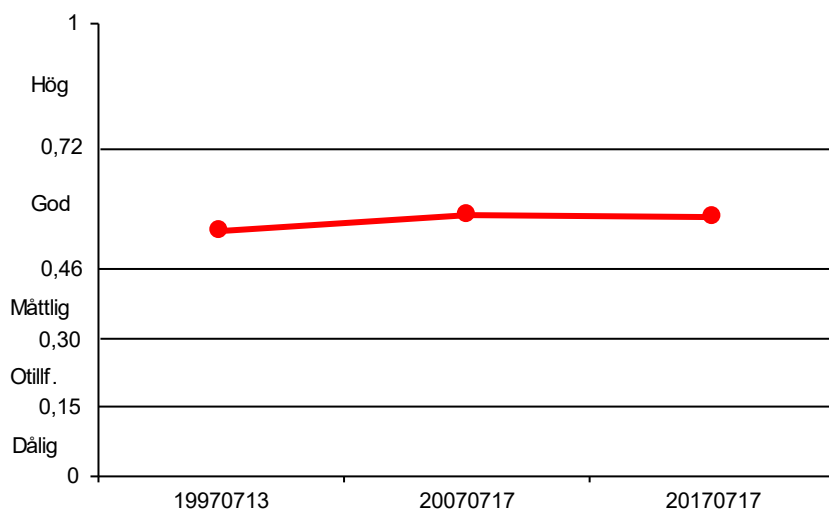
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat eftersom fångstvikten av abborre utgjorde mer än halva den totala fångstvikten. Det fångades få mörtar mellan 85–140 millimeter vilket tyder på störning i reproduktionen. Eftersom ingen åldersanalys är gjord på mört är det svårt att säga om alla åldersklasser finns med. Försumningsgraden är satt till 1 enligt bilaga 2 men skulle kunna ha blivit en 2 om man konstaterat att en eller flera åldersklasser inte fanns med bland de fångade mörtarna med en åldersanalys.

Tabell 49. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	19970713	20070717	20170717
	Typ av provfiske	Inven	Stand	Stand
Para- meter	Sjö	Övingen	Övingen	Övingen
1	Antal fiskarter	7	8	7
	Jämförvärde Antal fiskarter	6,93	6,93	6,93
	P-värde Antal fiskarterarter	0,97	0,49	0,97
2	Artdiversitet (antal)	2,58	2,55	2,22
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,39	2,39	2,39
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,75	0,79	0,77
3	Artdiversitet (vikt)	3,43	3,00	2,18
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,98	2,98	2,98
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,56	0,98	0,29
4	Fångst/nät (vikt)	289	481	590
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	832	832	832
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,02	0,24	0,46
5	Fångst/nät (antal)	5,3	10,5	9,9
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	20,3	20,3	20,3
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,03	0,26	0,23
6	Medelvikt i totala fångsten	54,2	46,0	59,7
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,5	46,5	46,5
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,78	0,98	0,64
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,27	0,17	0,40
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,34	0,34	0,34
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,68	0,31	0,75
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	2,47	0,67	2,92
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,54	0,56	0,45
	Medelvärde av P-värdena	0,54	0,58	0,57
	Klassning av ekologisk status	God	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning			God



Figur 82. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 83. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1997 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Norrsjön

Tabell 50. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Norrsjön	117	635820	143247	20170727
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,8	10,1	2,5	8	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,41	8	0,32	221

Tabell 51. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
2	Nej	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

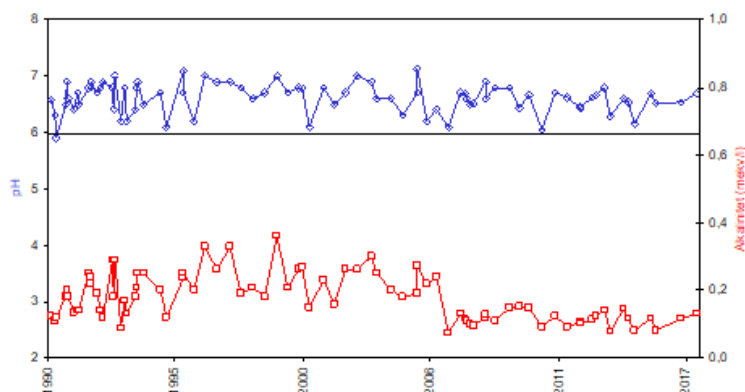
Norrsjön ingår i Lagans vattensystem, Vrigstadsåns avrinningsområde och är belägen 1,5 km söder om Hjärtlanda. Höjden över havet är 221 meter, det vill säga omkring 23 meter över Lundholmssjön. Vattendragssträckan mellan de båda sjöarna uppgår till 21 kilometer. Norrsjön är en starkt humös näringsfattig sjö med ett medeldjup på 2,6 meter. Botten består av dy, grus och sten. Skogsmark dominerar omgivningen, men områden med åker- och sankmark förekommer också. Sjöns avrinningsområde är 11,6 kvadratkilometer stort och utgörs mestadels av skogsmark med inslag av myr- och odlingsmark. Vandringshinder finns 13 kilometer nedströms i Vrigstadsån.

Enligt länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, braxen, gädda, lake, mört. Förekomst av sik och sutare är oklart. Flodkräfta har försvunnit men signalkräfta förekommer i sjön. Ingen känd utplantering av fisk eller kräfta har utförts.

Norrsjön provfiskades under natten mellan 27–28 juli med åtta bottennät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Väderförhållandet var klart till mullet med uppehåll. Vinden kom från sydväst och gick från stilla till svag. Fångsten bedöms inte ha påverkats av väderleken.

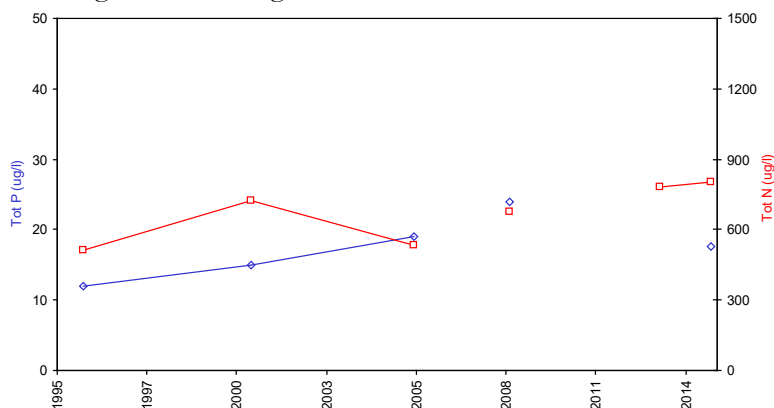
VATTENKEMI

Norrsjön har enligt mätningar haft relativt stabila surhetsförhållanden under de senaste decennierna. Uppmätta pH-värden fluktuerar något men ligger över nivåerna för vilka kan vara skadliga för fisksamhället. Alkaliniteten har varit onormalt hög vid mätningar mellan 1990 och 2005, troligen till följd av kalkåtgärder. Under det senaste decenniet har Norrsjöns buffringsförmåga varit relativt stabil och god. Stora neddragningar har gjorts, 2007 halverades kalkmängderna och 2011 ytterligare en halvering. Från 2013 kalkas inte åtgärdsområdet. pH-målet är fortfarande uppfyllt.



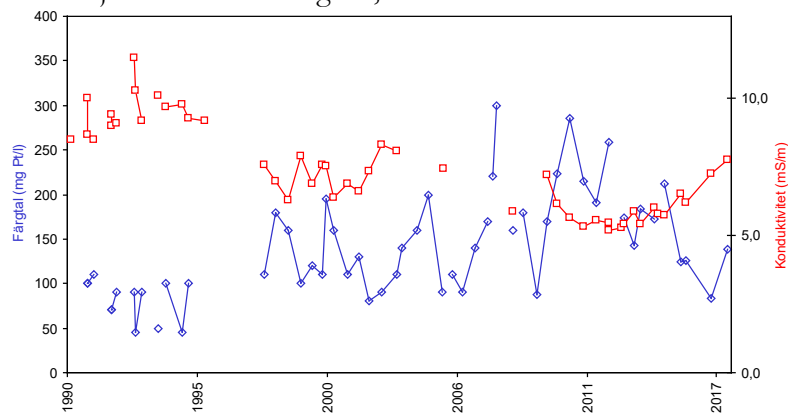
Figur 84. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Norrsjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Enligt de få mätvärden som finns för näringsämnen i Norrsjön indikerar måttligt höga halter av totalfosfor, samt måttligt till höga halter av totalkväve (Naturvårdsverket 2000). Mätningarna av näringsämnen har inte utförts efter 2014.



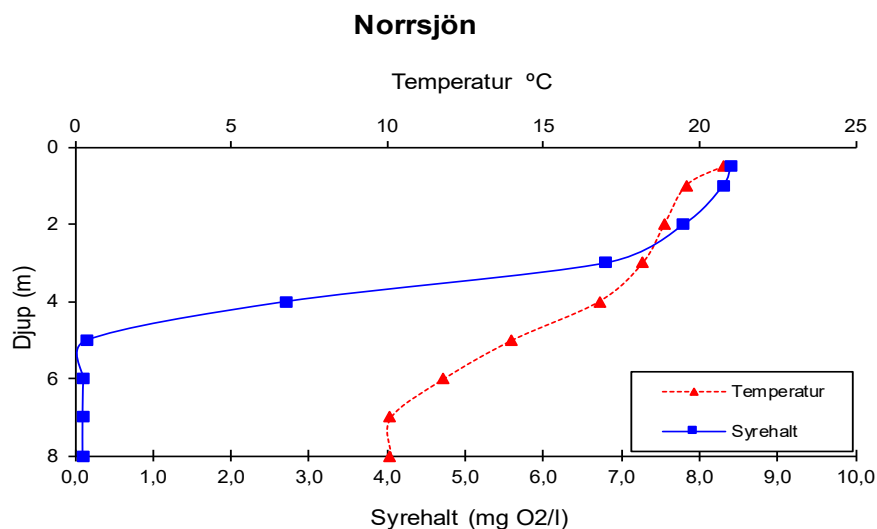
Figur 85. Totalfosfor (blå) och totalkväve(röd) i Norrsjön 1995 - 2014.

Siktdjupet var 2,5 meter under provfisket 2017, vilket klassas som gränsvärdet mellan litet och måttligt siktdjup - enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000). Vattenfärgen i Norrsjön har en ökande trend och kan klassas som starkt färgat. De senaste decennierna har länets sjöar blivit mer färgade, ett mönster som även återfinns runt om i Nordeuropa.



Figur 86. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Norrsjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 20,8 grader i ytvattnet och 10,1 grader i bottenvattnet. Språngskiktet återfanns vid fem meters djup. Syrehalten sjönk drastiskt från tre meters djup och under fyra meters djup rådde det syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 87. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Norrsjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfiske 2017 fångades abborre, braxen, gädda och mört. I bottensatta nät fångades totalt 191 fiskar med en sammanlagd vikt av strax över 8 kilo. Fångsten dominerades av abborre tätt följd av mört. Fångsten var normal jämfört med regionala jämförvärden för eko-region 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Enligt gamla register ska det finnas sik och sutare i sjön. Dessa arter har inte fångats vid något provfisketillfälle. Förekomst av dessa arter går inte att styrka. Även lake ska finnas.

Fångsten av abborre var högre än regionala jämförvärden. Medelvikten var låg jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Antal fångade mörtar var lägre än regionala jämförvärde medan vikt per nät var högre än regionala jämförvärde. Alltså fångades det färre men större mörtar än regionala jämförvärden. Medelvikten var nästan 58 gram, vilket är högre än medelvikten av mörtar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Det fångades bara en gädda vilket är normalt. I nätprovfisken är det normalt att gäddor är underrepresenterade i fångsten, dels på grund av sin avlånga kroppsform dels på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Fångsten av gädda speglar inte beståndets storlek.

Tabell 52. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

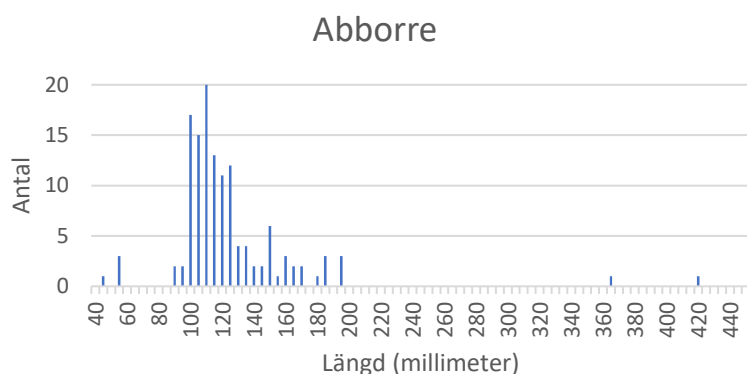
	Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Totalt
Antal	131	1	1	58	191
Vikt (g)	4106	503	373	3349	8331
Antal per nät	16,4	0,1	0,1	7,3	23,9
Jämförvärde	11,0	0,8	0,3	11,2	21,9
Vikt per nät (g)	513,3	62,9	46,6	418,6	1041,4
Jämförvärde	389,3	109,4	128,5	334,1	945,1
Antal % av tot	68,6	0,5	0,5	30,4	100,0
Vikt % av tot	49,3	6,0	4,5	40,2	100,0
Medelvikt (g)	31,3	503,0	373,0	57,7	241,3
Medellängd (mm)	125	360	400	177	
Största individ (mm)	420	360	400	210	
Minsta individ (mm)	45	360	400	115	

Eftersom det var syrefritt eller nästintill syrefritt under 4 meter och ner till botten så fångades all fisk på de grunda delarna av sjön där syre fanns (Tabell 53). Grunda sjöar kan få problem med syretillgången under varma somrar när vattnet värms upp och inte blandas. Det tvingar fiskarna in på de mer grunda delarna av sjön.

Tabell 53. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

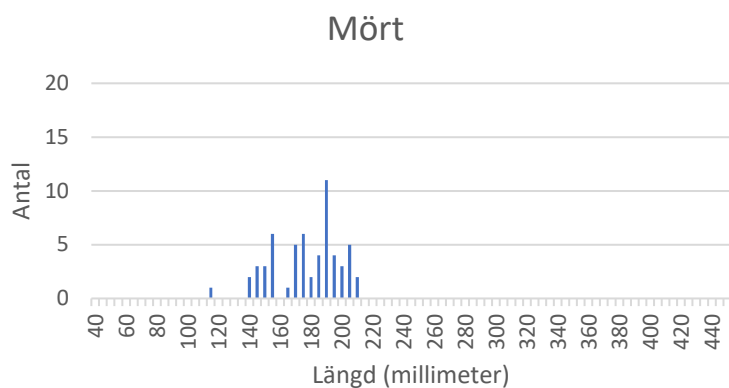
Djupzon		Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	18,2	0,2	0,2	9,4	28,0
3–6 meter	Antal/nät	20,0	0,0	0,0	5,5	25,5
6–12 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0–3 meter	Vikt (g)/nät	362,0	100,6	74,6	538,4	1075,6
3–6 meter	Vikt (g)/nät	1148,0	0,0	0,0	328,5	1476,5
6–12 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

De fångade abborrarna var mellan 45 och 420 millimeter långa med en medellängd på 125 millimeter (Tabell 52). Fångsten dominerades av abborrar mellan 100 och 125 millimeter som troligen var in på sin andra sommar (Figur 88). Några få årsyngel fångades. Andelen potentiellt fiskätande abborrar var få, abborrar övergår till fiskdiet när de är 120–180 millimeter långa. Att det inte fångades så många årsyngel kan bero på att de inte hunnit bli stora nog för att fastna i de minskade nätmaskorna.

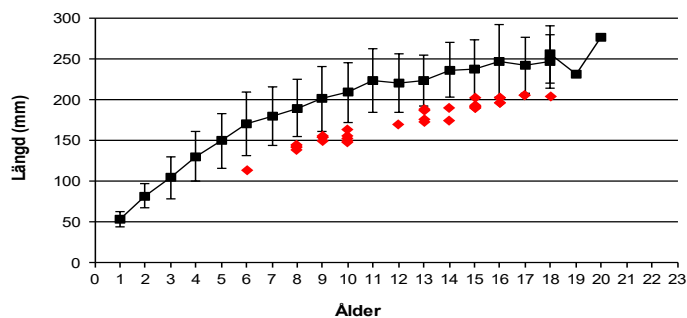


Figur 88. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var mellan 115 och 210 millimeter långa med en medellängd på 177 millimeter (Tabell 52). Det fångades relativt få små individer, minsta var 115 millimeter och enligt åldersanalys var den 6 år gammal. Enligt åldersanalysen som gjordes var mörtarna 6 år gamla upp till 18 år (Figur 90). Det visar på störning i reproduktionen. Rekryteringen verkar ha uteblivit flera år då inga små individer fångades i nätprovfisket. Det utfördes ett strandnära elfiske under sensommaren 2017 där det fångades årsyngel av fisk. Detta tyder på att det sker reproduktion av mört i sjön men de är för små för att fångas i näten. Bara för att man nätprovfiskar och inte får någon fisk av en viss storlek betyder det inte att de saknas i sjön. De kan finnas men fångades inte vid det tillfället, då är elfiske ett bra komplement som visats här.

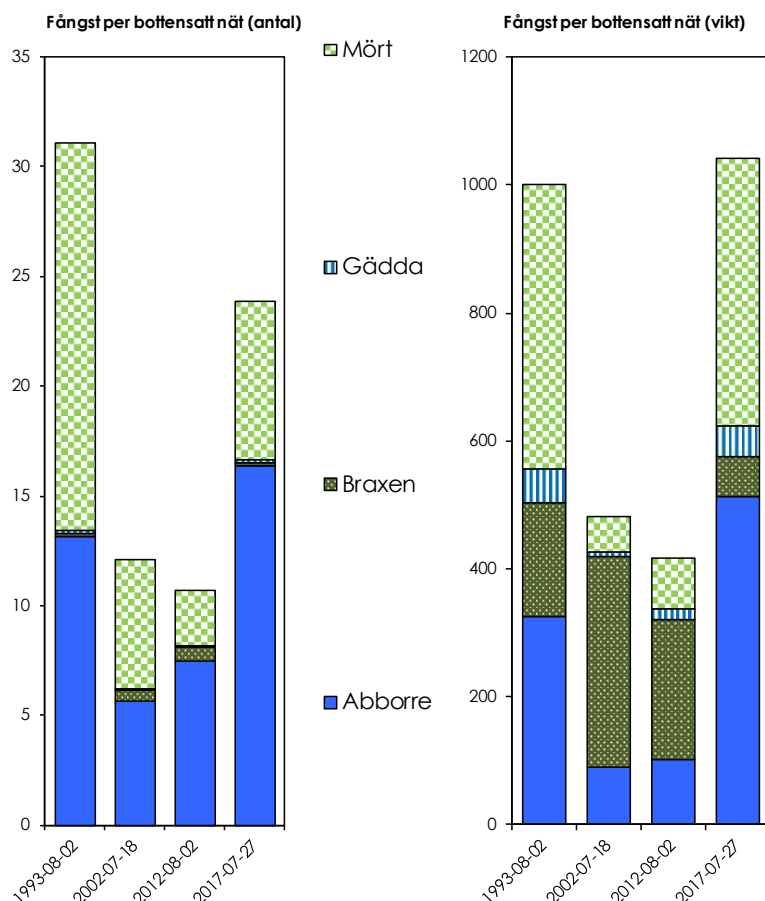


Figur 89. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 90. Röda romber anger längd vid given ålder för åldersanalyserade mörtar (n=34). Svarta kvadrater anger nationella jämförvärden med tillhörande spridningsmått.

Jämfört med tidigare nätprovfisken i Norrsjön har fångsterna varierat över åren. Jämfört med provfisken 1993 är resultaten lika men vid provfiskena 2002 och 2012 är fångsten mycket mindre än årets (Figur 91). Det är inte bara mörtfångsten som är mindre 2002 och 2012 utan även fångsten av abborre var mindre. Enligt pH-mätningar som gjorts finns det ingen tydlig surstsöt som skulle kunna förklara de mindre fångsterna 2002 och 2012. pH fluktuerar en aning men ligger över nivåerna för vad som kan vara skadligt för fisksamhället.



Figur 91. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1993–2017.

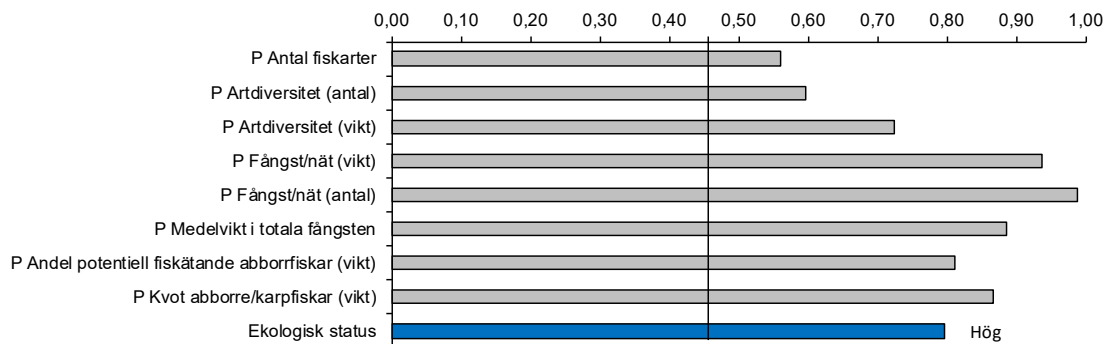
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms efter expertgranskning vara god (Figur 54). Alla parametrar pekar på god eller hög status men eftersom resultaten tyder på störningar i mörts reproduktion med utebliven eller upphörd reproduktion vissa år så sänks statusen till god. Mätningarna av pH indikerar däremot att mörts reproduktion inte borde vara negativt påverkad av försurning. Enligt åldersanalys på mört så verkar reproduktionen ha upphört helt men resultatet från elfisken visar att reproduktion finns och försurningsbedömningen blir då klass 2 enligt bilaga 2 (Tabell 2).

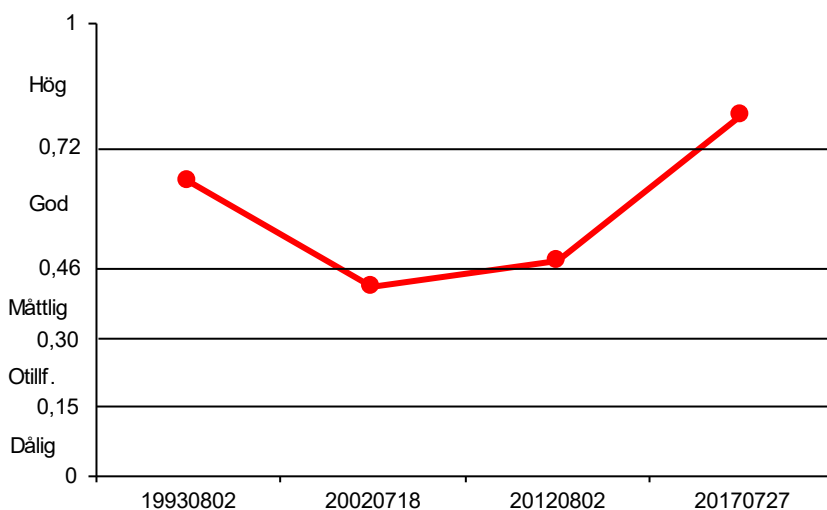
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat. Fångstvikten av rovfisk var högre än karpfisk. Trots mörtens dåliga reproduktion så var det inte helt klart att sjön var rovfiskdominerad. Fångstvikten av karpfisk var inte långt efter rovfisk.

Tabell 54. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	19930802	20020718	20120802	20170727
	Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand	Stand
Parameter	Sjö	Norrsjön	Norrsjön	Norrsjön	Norrsjön
1	Antal fiskarter	4	4	4	4
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,90	4,90	4,90	4,90
	P-värde Antal fiskarter	0,56	0,56	0,56	0,56
2	Artdiversitet (antal)	2,00	2,21	1,84	1,78
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,08	2,08	2,08	2,08
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,89	0,81	0,67	0,60
3	Artdiversitet (vikt)	2,97	1,94	2,68	2,44
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,70	2,70	2,70	2,70
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,72	0,31	0,98	0,72
4	Fångst/nät (vikt)	1000	482	417	1041
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1080	1080	1080	1080
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,87	0,08	0,04	0,94
5	Fångst/nät (antal)	31,1	12,1	10,8	23,9
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,1	24,1	24,1	24,1
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,66	0,24	0,17	0,99
6	Medelvikt i totala fångsten	32,2	39,8	38,8	43,6
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,1	47,1	47,1	47,1
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,48	0,75	0,72	0,89
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,14	0,11	0,09	0,28
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,24	0,24	0,24	0,24
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,60	0,46	0,41	0,81
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,52	0,23	0,34	1,07
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,41	0,12	0,22	0,87
	Medelvärde av P-värdena	0,65	0,42	0,47	0,80
	Klassning av ekologisk status	God	Måttlig	God	Hög
	Ekologisk status efter expertgranskning				God



Figur 92. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 93. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1993 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Målasjön

Tabell 55. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Målasjön	105	636578	141450	20170720
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,8	8,2	1,3	8	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,21	7	0,11	204

Tabell 56. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Karpfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

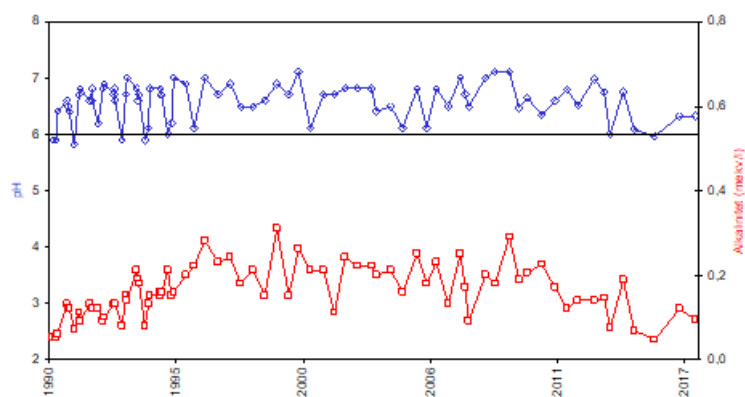
Målasjön ingår i Lagans vattensystem, Vrigstadsåns delavrinningsområde och är belägen sju kilometer nordväst om Vrigstad. Målasjön är en humös, näringsfattig sjö med omgivningar dominerade av barrskog med lövträd närmast stranden. Det finns några sommarstugor och en fast bostad runt sjön. Målasjön var tidigare kraftigt försurad och började därför kalkas 1983. Sedan mitten på 1990-talet har inga underskridningar av målgränsvärden upptäckts vid de vattenkemiska provtagningarna.

Enligt Länsstyrelsens fiskeregister förekommer abborre, braxen, gädda, lake och mört. Om ål fortfarande finns kvar är oklart. Signalkräfta förekommer medan flodkräfta är försvunnen. Ingen känd utplantering av kräfta eller fisk har gjorts.

Målasjön provfiskades med åtta bottennät under natten mellan 20 – 21 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid provfisket var det klart och uppehåll som övergick till mulet och duggregn. Viden var svag och vände från syd till sydost. Fångsten bedöms inte ha påverkats av väderleken.

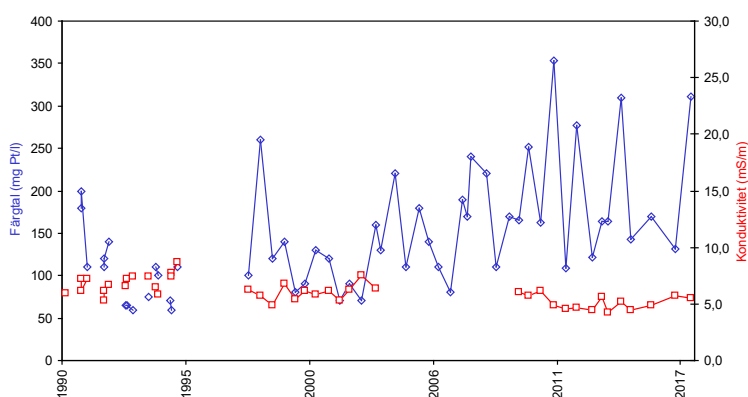
VATTENKEMI

Mätvärdena för pH i Målasjön påvisar fluktuationer mellan måttligt surt och nära neutralt surhetstillstånd. I sin helhet kan Målasjön klassas som svagt sur under det senaste decenniet. Mätvärdena för alkalinitet i Målasjön påvisar fluktuationer i buffertkapacitet. Förmågan att stå emot surstötar har pendlat mellan mycket svag och god vid de senaste mätningarna.



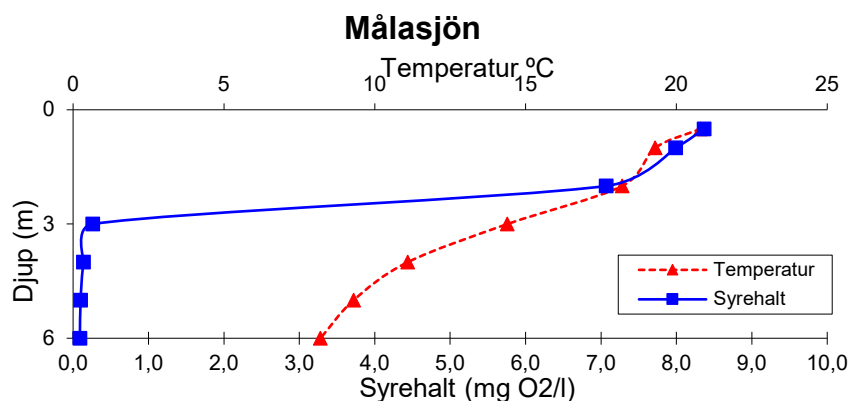
Figur 94. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Målasjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Siktdjupet i Målasjön var 1,3 vid provfisket 2017, vilket klassificeras som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Målasjön klassas som starkt färgat vatten och färgtalet har en ökande trend, ett mönster som ses i länet och övriga Nordeuropa.



Figur 95. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Målasjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 20,8 grader i ytvattnet och 8,2 grader vid bottenvattnet. Något regelrätt språngskikt återfanns inte då temperaturen sjönk mer än en grad per meter ner till botten. Från ytan till två meters djup var vattnet syrerikt. Under två meter och ner till botten sjönk syrehalten drastiskt. Vid tre meters djup och ner till botten rådde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 96. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Målasjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, braxen, gädda och mört. I bottensatta nätfångades totalt 292 fiskar med en sammanlagd vikt på nio kilo (Tabell 57). Mörtén dominerade fångsten både antal- och viktmässigt.

Av kända arter i Målasjön fångades inte lake och ål. Om de fortfarande finns kvar går inte att styrka från resultatet från detta provfiske. Övriga kända arter fångades.

Antal fångade abborrar per nät var antalsmässigt normalt jämfört med regionala jämförvärden medan fångstvikten per nät var låg. Medelvikten var 14 gram, vilket är lågt jämfört med vikten fångade abborrar i bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var hög både antal- och viktmässigt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var lägre än medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

I övrigt fångades 1 gädda och 1 braxen. Att det fångas så få gäddor är normalt. Gäddor är ofta underrepresenterade i nätprovfiske, dels på grund av sin avlånga kroppsform dels på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Fångsten av gädda får anses vara normal vid provfiske men speglar inte beståndets storlek.

Tabell 57. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

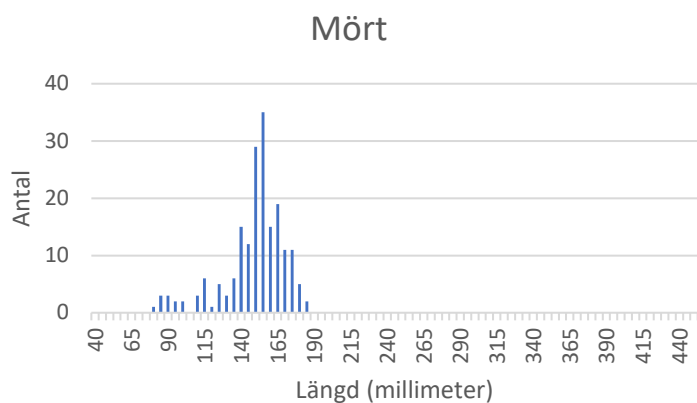
	Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Totalt
Antal	101	1	1	189	292
Vikt (g)	1416	471	860	6471	9218
Antal per nät	12,6	0,1	0,1	23,6	36,5
Jämförvärde	11,0	0,8	0,3	11,2	21,9
Vikt per nät (g)	177,0	58,9	107,5	808,9	1152,3
Jämförvärde	389,3	109,4	128,5	334,1	945,1
Antal % av tot	34,6	0,3	0,3	64,7	100,0
Vikt % av tot	15,4	5,1	9,3	70,2	100,0
Medelvikt (g)	14,0	471,0	860,0	34,2	344,8
Medellängd (mm)	106,9	360,0	530,0	149,1	
Största individ (mm)	180	360	530	185	
Minsta individ (mm)	50	360	530	80	

Målasjön är en grund sjö, bara 7 meter djup. Enligt syremätningarna var det syrefritt eller näst intill syrefritt från 3 meters djup ner till botten. Det medför att fisken bara fångades i de grunda näten (0–3 meter). Det fångades även någon abborre och mört i näten på djupzon 3–6, men det var i de översta delarna av nätet.

Tabell 58. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

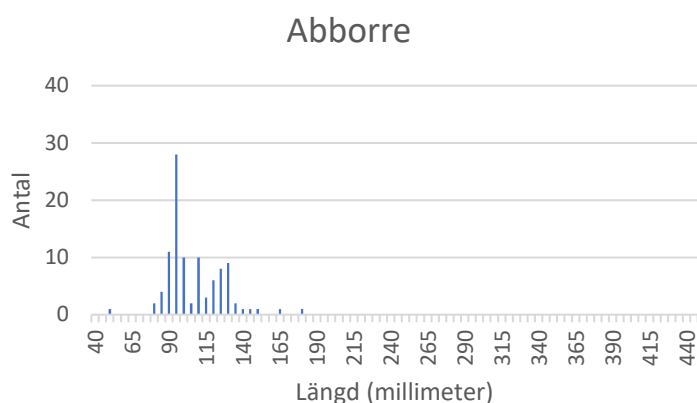
Djupzon		Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Totalt
0-3 meter	Antal/nät	24,8	0,3	0,3	43,5	68,8
3-6 meter	Antal/nät	0,5	0,0	0,0	3,8	4,3
0-3 meter	Vikt (g)/nät	341,3	117,8	215,0	1483,3	2157,3
3-6 meter	Vikt (g)/nät	12,8	0,0	0,0	134,5	147,3

De fångade mörtarna var mellan 80 till 185 millimeter långa med en medellängd på 149 millimeter. Troligtvis fångades inga årsyngel vilket är vanligt för mört. Det var även låg fångst av mört under 140 millimeter. pH i sjön har legat relativt stilla och inga surstötter har noterats. Reproduktionen är troligen normal. Det utfördes även strandnära elfiske sensommaren 2017 där årsyngel av mört fångades.



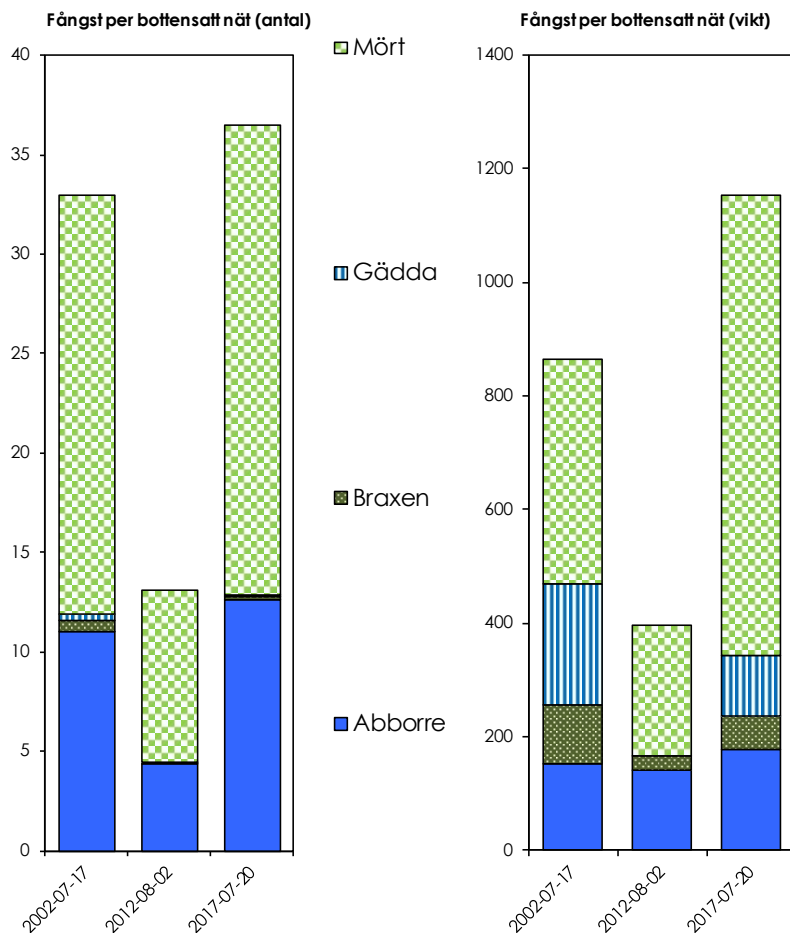
Figur 97. Längdfördelningsdiagram mört.

Abborrarna som fångades var mellan 50 till 180 millimeter långa med en medellängd på 107 millimeter. De abborrar som fångades var små och har inte övergått till fiskdiet. Det är troligen stor konkurrens med mörten om födan.



Figur 98. Längdfördelningsdiagram abborre.

Jämfört med tidigare nätprovfiske var fångsten liknande den från 2002 medan fångsten 2012 var något lägre framst vad gäller mört.



Figur 99. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2002–2017.

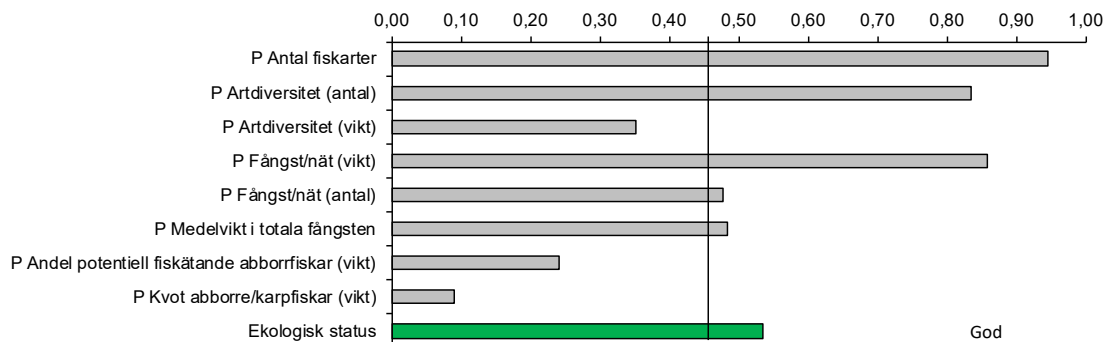
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 59). För att statusen i sjön skulle bli ännu bättre skulle beståndet av större abborre behöva bli bättre med fler individer som övergår till fiskdiet.

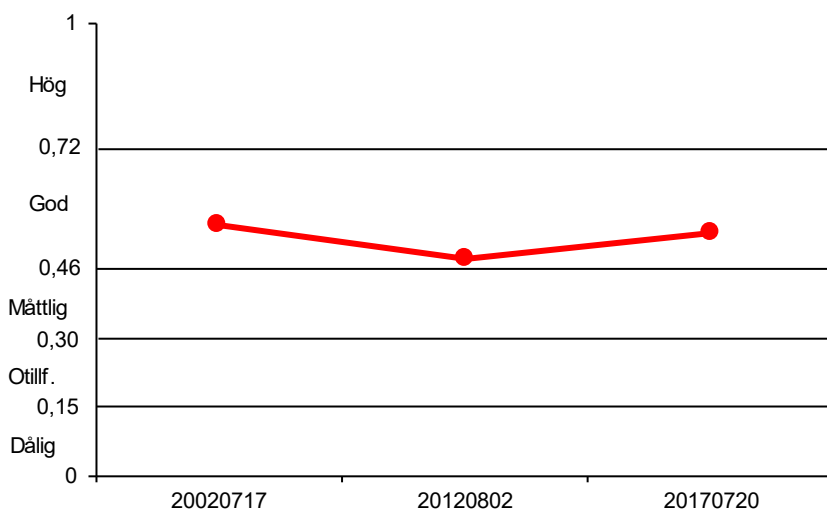
Fiskbeståndet bedöms vara karpfiskdominerat eftersom fångstvikten av karpfisk var högre än fångstvikten av rovfisk. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 59. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20020717	20120802	20170720
	Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand
Para- meter	Sjö	Målasjön	Målasjön	Målasjön
1	Antal fiskarter	4	3	4
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,05	4,11	4,11
	P-värde Antal fiskarterarter	0,97	0,47	0,94
2	Artdiversitet (antal)	1,92	1,84	1,86
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,97	1,98	1,98
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,93	0,81	0,83
3	Artdiversitet (vikt)	3,17	2,14	1,89
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,59	2,60	2,60
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,44	0,54	0,35
4	Fångst/nät (vikt)	866	397	1152
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1055	1061	1061
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,67	0,03	0,86
5	Fångst/nät (antal)	33,0	13,1	36,5
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,2	24,3	24,3
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,59	0,29	0,48
6	Medelvikt i totala fångsten	26,2	30,3	31,6
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,0	46,0	46,0
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,30	0,44	0,48
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,05	0,17	0,02
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,22	0,22	0,22
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,32	0,77	0,24
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,30	0,56	0,20
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,18	0,45	0,09
	Medelvärde av P-värdena	0,55	0,48	0,54
	Klassning av ekologisk status	God	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning			God



Figur 100. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 101. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 2002 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Bjällebosjön

Tabell 60. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Bjällebosjön	105	636835	141765	20170725
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19	11,7	2,6	15	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,4	8	0,48	238

Tabell 61. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

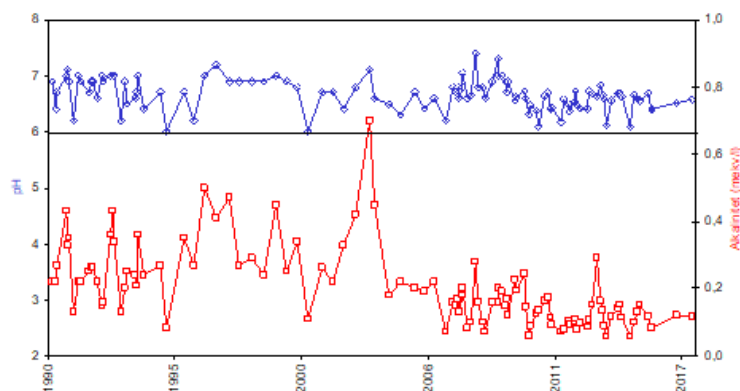
Bjällebosjön ingår i Lagans vattensystem, Vrigstadsåns avrinningsområde och är belägen åtta kilometer norr om Vrigstad. Bjällebosjön är en humös näringsfattig sjö med ett medeldjup på tre meter. Vassutbredningen utmed stränderna är måttlig. Skogsmark dominerar den närmaste omgivningen, men åker- och sankmark förekommer också. Sjöns avrinningsområde är sju kvadratkilometer stort och består mestadels av skogsmark med inslag av myr- och odlingsmark. Vandringshinder finns omkring tjugo kilometer nedströms vid Långö - Klinthultsdammens utlopp.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, lake, gädda och mört. Det är oklart om ål fortfarande förekommer. Förmodligen gjordes en utplantering av signalkräfta 1992 och arten förekommer numera i sjön. I övrigt har ingen utplantering av fisk gjorts.

Bjällebosjön provfiskades med femton bottennät under natten 25 – 26 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under provfisket var det växlande molnighet och uppehåll, med stilla till svaga vindar från nordost. Fångstresultatet bedöms inte ha påverkats av väderleken.

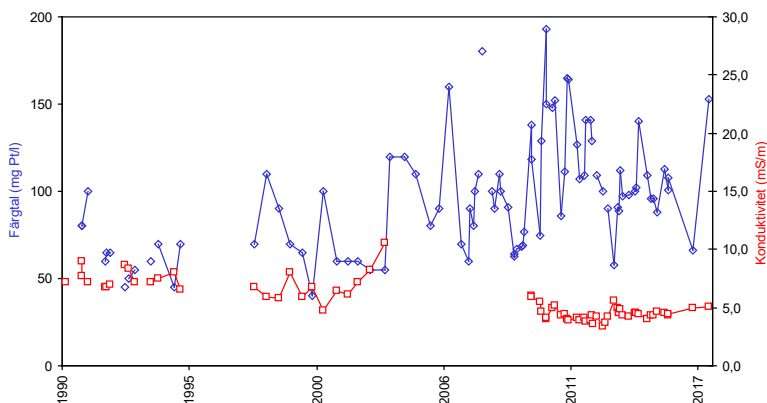
VATTENKEMI

Surhetstillståndet för Bjällebosjön har varit relativt stabil sedan mätningarna startade 1991. Alkaliniteten har varit onormalt hög mellan 1990 och 2004, troligen till följd av kalkåtgärder. Under det senaste decenniet har buffringskapaciteten varit relativt stabil och tämligen god. 2007 minskades kalkmängden med cirka 25 procent vilket syns i diagrammet som lägre alkalinitetsvärden.



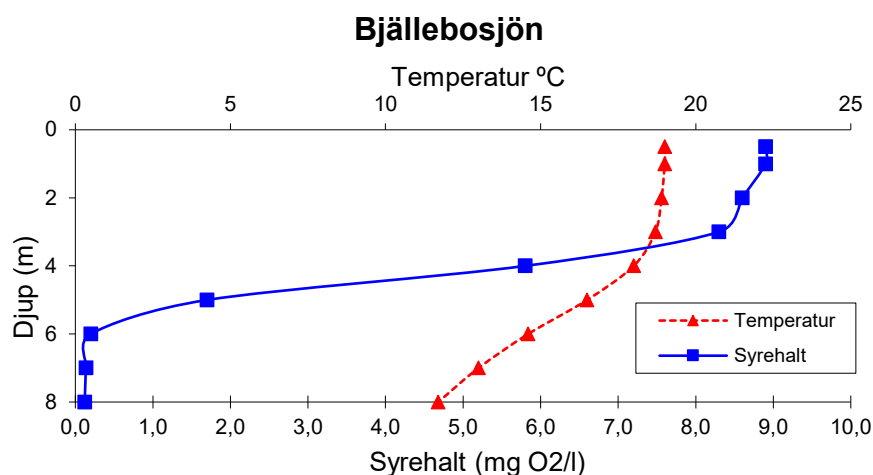
Figur 102. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Bjällesjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Vid provfisket 2017 var siktdjupet i Bjällesjön 2,6 meter, vilket klassas som måttligt siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Vattenfärgen i Bjällesjön har en ökande trend, ett mönster som återfinns i Nordeuropas sjöar och vattendrag. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000) pendlar tillståndet mellan betydligt färgat vatten och starkt färgat vatten.



Figur 103. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Bjällesjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 19 grader i ytvattnet och 11,7 grader i bottenvattnet. Ett regelrätt språngskikt återfanns inte då temperaturen sjönk mer än en grad per meter ner till botten. Dock sjönk inte temperaturen förrän vid fyra meters djup, innan dess var temperaturen i det närmaste konstant. Vattnet var syrerikt ner till tre meters djup, därefter föll syrehalten och nedanför fem meter rådde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 104. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Bjällebosjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, gädda och mört. I bottensatta nät fångades totalt 619 fiskar med en sammanlagd vikt av nästan 31 kilo (Tabell 62). Antalsmässigt dominerades fångsten av mört. Den totala fångsten i bottensatta nät var både vikt och antalsmässigt dubbelt så hög som jämförvärdet för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten av mört per ansträngning var högre än regionala jämförvärden. Medelvikten var lägre än medelvikten av mörtar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Fångsten av gädda var hög vid provfisket. Gädda är ofta underrepresenterad vid nätprovfiske på grund av dess stillastående beteende och avlånga form. Fångsten påverkas i hög utsträckning av slump varför vidare analyser är svåra att göra utifrån ett nätprovfiske.

Fångsten speglar inte beståndets storlek.

Tabell 62. Fångstutgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Gädda	Mört	Totalt
Antal	214	7	398	619
Vikt (g)	13148	5958	11734	30840
Antal per nät	14,3	0,5	26,5	41,3
Jämförvärde	11,0	0,3	11,2	21,9
Vikt per nät (g)	876,5	397,2	782,3	2056,0
Jämförvärde	389,3	128,5	334,1	945,1
Antal % av tot	34,6	1,1	64,3	100,0
Vikt % av tot	42,6	19,3	38,0	100,0
Medelvikt (g)	61,4	851,1	29,5	314,0
Medellängd (mm)	136,5	547,1	136,4	
Största individ (mm)	440	590	280	
Minsta individ (mm)	40	510	75	

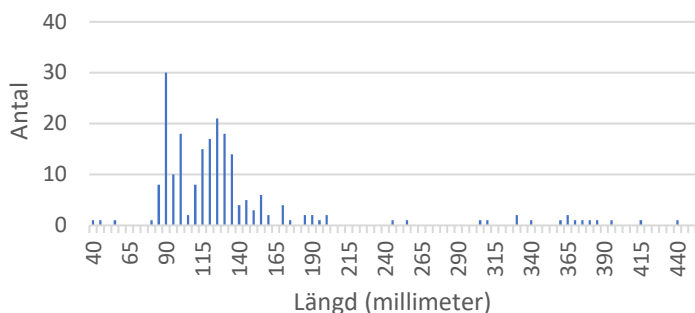
Eftersom det var dåliga syreförhållanden med nästintill syrefritt från 5 meter och ner till botten fångades fisken i den grundare delen av sjön. Fisk fångades på den djupaste zonen men troligen i den övre delen av nätet.

Tabell 63. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Gädda	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	9,6	0,4	36,0	46,0
3–6 meter	Antal/nät	27,3	0,7	31,8	59,8
6–12 meter	Antal/nät	0,5	0,3	6,8	7,5
0–3 meter	Vikt (g)/nät	719,0	299,6	898,8	1917,4
3–6 meter	Vikt (g)/nät	1580,8	546,3	1114,3	3241,5
6–12 meter	Vikt (g)/nät	17,0	295,5	138,5	451,0

De fångade abborrarna var mellan 40 till 440 millimeter långa med en medellängd på 136 millimeter (Tabell 62). Fångsten dominerades av abborrar runt 90 millimeter och 130 millimeter. Det fångades även flertalet större fiskätande individer. Det fångades få årsyngel. De abborrar som var runt 90 millimeter var troligen inne på sin andra sommar.

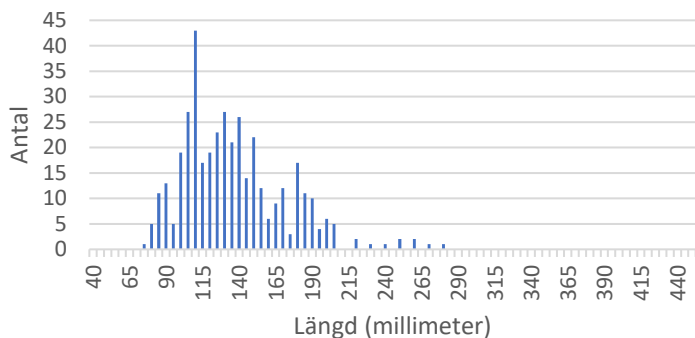
Abborre



Figur 105. Längdfördelningsdiagram abborre.

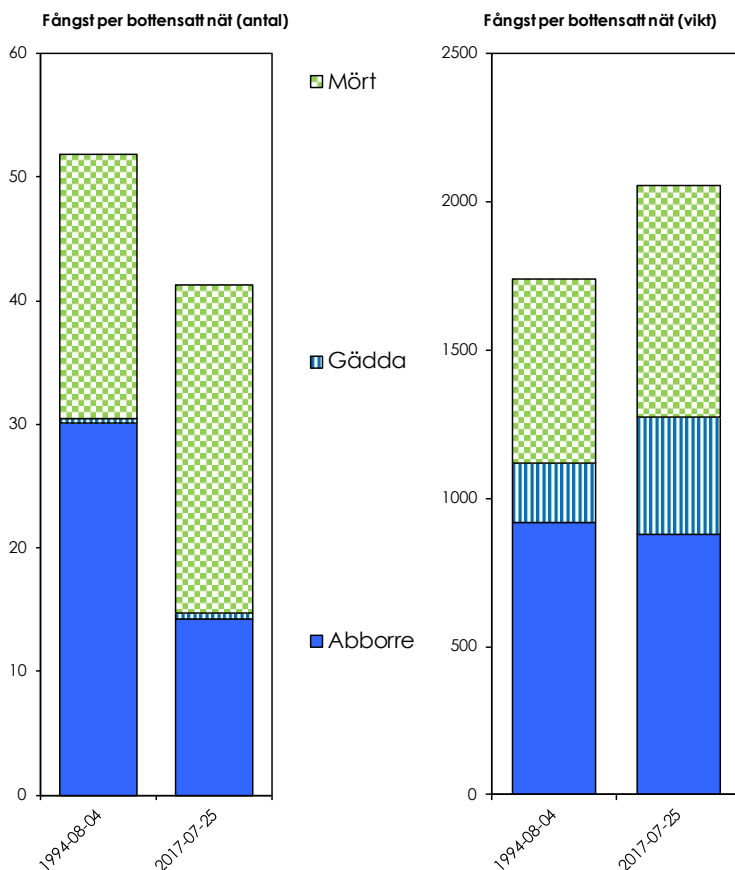
De fångade mörtarna var mellan 75 till 280 millimeter långa med en medellängd på 136 millimeter (Tabell 62). Det fångades inga årsyngel vilket är normalt för mört. Mörtens uppvisar ingen reproduktionsstörning.

Mört



Figur 106. Längdfördelningsdiagram mört.

Jämfört med tidigare provfiske som utfördes 1994 ser fångsten ungefär liknande ut. Antalet fångade abborrar har minskat men i övrigt ser det ungefär likadant ut.



Figur 107. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1994 och 2017.

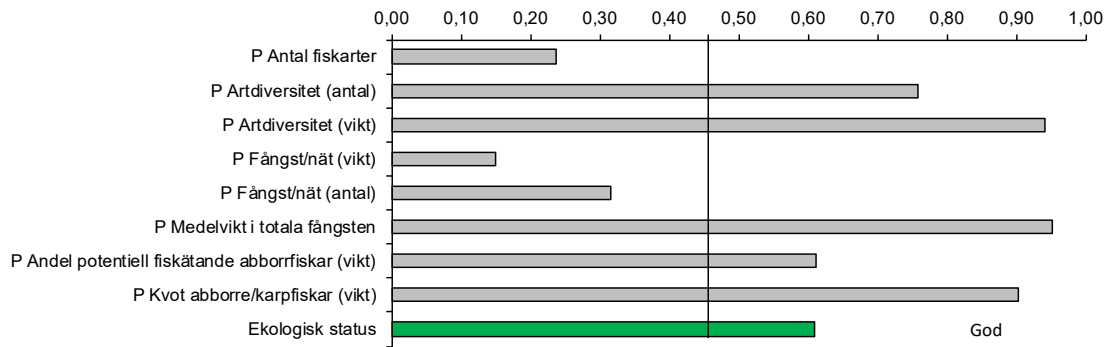
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 64).

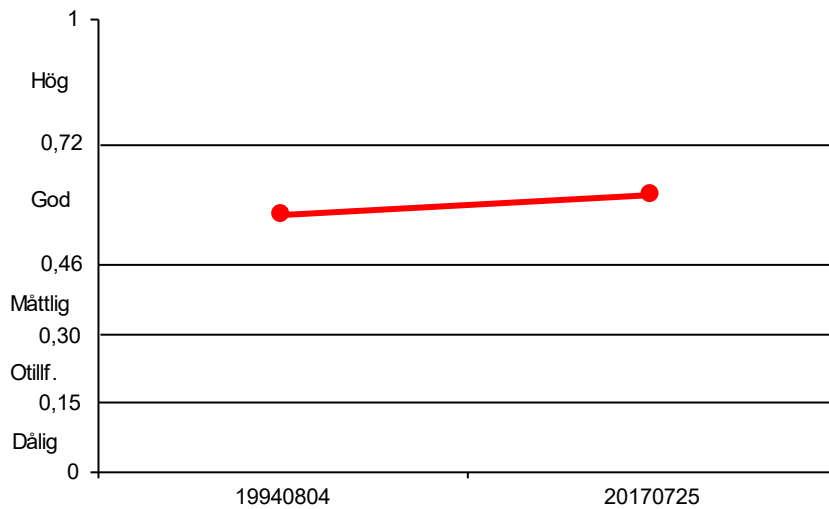
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat eftersom fångstvikten av rovfiskfisk var högre än fångstvikten av karpfisk. Fiskbeståndet bedöms inte vara försurningspåverkad. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 64. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	19940804	20170725
	Typ av provfiske	Inven	Stand
Para- meter	Sjö	Bjällebo- sjön	Bjällebo- sjön
1	Antal fiskarter	3	3
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,82	4,82
	P-värde Antal fiskarterarter	0,24	0,24
2	Artdiversitet (antal)	1,97	1,88
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,05	2,05
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,88	0,76
3	Artdiversitet (vikt)	2,39	2,75
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,69	2,69
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,69	0,94
4	Fångst/nät (vikt)	1742	2056
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1055	1055
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,28	0,15
5	Fångst/nät (antal)	51,9	41,3
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	23,2	23,2
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,16	0,32
6	Medelvikt i totala fångsten	33,6	49,8
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	48,2	48,2
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,50	0,95
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,26	0,32
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,24	0,24
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,89	0,61
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,47	1,12
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,90	0,90
	Medelvärde av P-värdena	0,57	0,61
	Klassning av ekologisk status	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning		God



Figur 108. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 109. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisket genomförda 1994 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Fällesjön

Tabell 65. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Fällesjön	102	637439	140810	20170803
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,9	8,3	3,0	16	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,43	14	2,88	217

Tabell 66. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

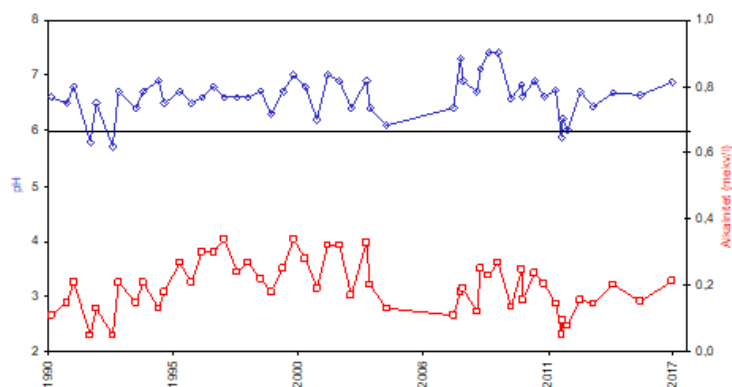
Fällesjön ingår i Lagans vattensystem, Häråns avrinningsområde och är belägen två kilometer nordväst om Svenarum. Fällesjön är en humös näringsfattig sjö med ett medeldjup på fyra meter. Utefter de mestadels steniga stränderna växer sparsamt med övervattensvegetation. Omgivningen utgörs av tall- och blandskog samt en mindre andel åkermark. På den östra och västra stranden ligger även ett par större kalhyggen. Sjöns avrinningsområde är knappt två kvadratkilometer stort och består av skogs- och myrmark samt mycket små inslag av odlingsmark. Vandringshinder finns ca tio kilometer nedströms i Härån.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, braxen, gädda, lake och mört. Oklart om ål fortfarande förekommer. Signalkräfta förekommer i sjön och förmodligen gjordes en utplantering av denna art 1995. Vintern 2002–2003 påträffades döda kräftor i sjön.

Fällesjön provfiskades natten mellan 3 – 4 augusti med totalt sexton bottennät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid iläggning av nät var det mulet med ihållande regn, medan det vid upptag var växlande molnighet och uppehåll. Vinden var svag och ostlig under hela provfisket. Väderleken bedöms inte ha påverkat fångstresultatet.

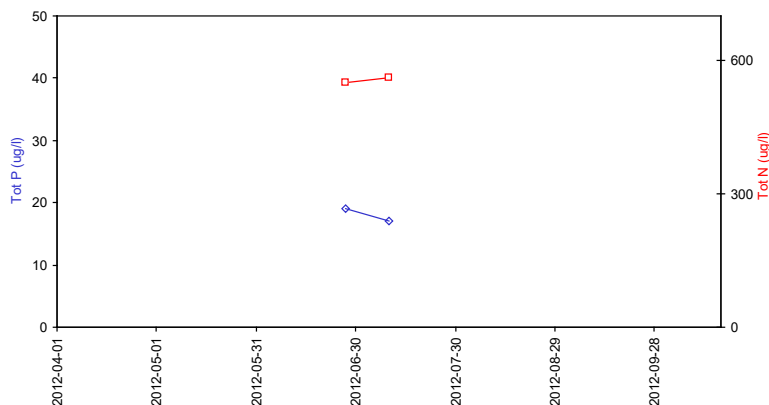
VATTENKEMI

pH-värdena för Fällesjön påvisar tämligen goda och stabila surhetstillstånd sedan 1990. Under samma period, 1990 och framåt, har likande förhållanden gällt för alkalinitet i sjön. Uppmätta alkalinitetsvärden i början av 1990-talet och under 2012 indikerade dock svag buffertkapacitet men i sin helhet har förmågan att stå emot surstötter varit god eller mycket god sedan 1990.



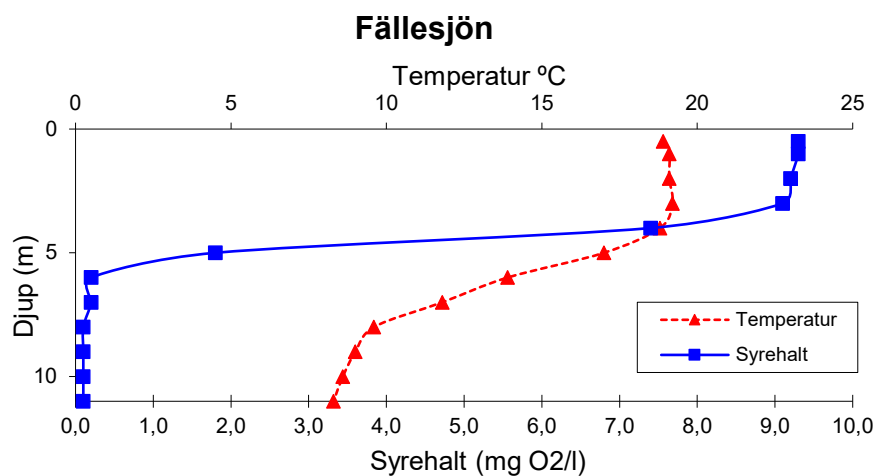
Figur 110. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Fällesjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

De få mätvärdena som finns för näringsämnen i Fällesjön indikerar måttligt höga halter av totalfosfor och totalkväve.



Figur 111. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Fällesjön 2012.

Vattentemperaturen var 18,9 grader vid ytvattnet och 8,3 grader i bottenvattnet. Språngskiktet återfanns mellan fyra och åtta meters djup. Ner till fyra meters djup rådde syrerikt tillstånd. Därefter sjönk syrehalten drastiskt och vid fem meters djup och ner till botten påträffades syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 112. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Fällesjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, braxen, gädda och mört. I bottensatta nät fångades totalt 707 fiskar med en sammanlagd vikt på 20 kilo (Tabell 67). Antalsmässigt dominerade mört. Den totala fångsten var något större än regionala jämförvärden för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Medelvikten för mört var 16 gram, vilket är lägre än medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Endaste en gädda fångades. I nätprovfisken är det normalt att gäddor är underrepresenterade i fångsten, dels på grund av sin avlånga kroppsform men också på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Fångsten av gädda speglar inte beståndets storlek.

Tabell 67. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

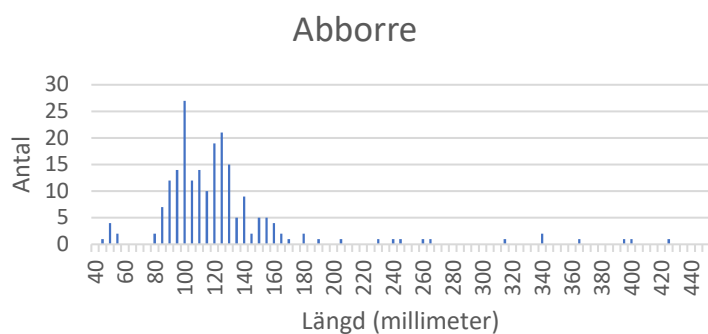
	Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Totalt
Antal	209	29	1	468	707
Vikt (g)	9624	2511	635	7442	20212
Antal per nät	13,1	1,8	0,1	29,3	44,2
Jämförvärde	10,7	0,9	0,2	10,3	20,8
Vikt per nät (g)	601,5	156,9	39,7	465,1	1263,3
Jämförvärde	483,0	100,3	115,7	258,3	845,0
Antal % av tot	29,6	4,1	0,1	66,2	100,0
Vikt % av tot	47,6	12,4	3,1	36,8	100,0
Medelvikt (g)	46,0	86,6	635,0	15,9	195,9
Medellängd (mm)	126,7	204,1	490,0	119,4	
Största individ (mm)	425	355	490	185	
Minsta individ (mm)	45	130	490	65	

Den största fångsten var i de grunda djupzonerna. Detta beror på att syrenivån sjönk drastiskt runt 5 meter med syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd från 6 meter ner till botten.

Tabell 68. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

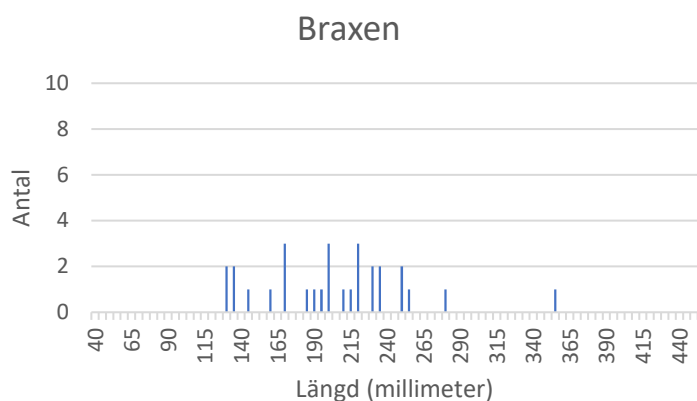
Djupzon		Abborre	Braxen	Gädda	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	9,8	4,0	0,2	48,0	62,0
3–6 meter	Antal/nät	31,6	1,8	0,0	44,0	77,4
6–12 meter	Antal/nät	0,5	0,0	0,0	1,8	2,3
12–20 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
0–3 meter	Vikt (g)/nät	296,4	339,6	127,0	624,6	1387,6
3–6 meter	Vikt (g)/nät	1619,2	162,6	0,0	796,2	2578,0
6–12 meter	Vikt (g)/nät	11,5	0,0	0,0	70,3	81,8
12–20 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	28,5	28,5

De fångade abborrarna var mellan 45 till 425 millimeter långa med en medellängd på 127 millimeter (Tabell 67). Fångsten dominerades av abborrar mellan 100 till 130 millimeter (Figur 113). Det fångades få stora fiskätande abborrar och bara några få årsyngel. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



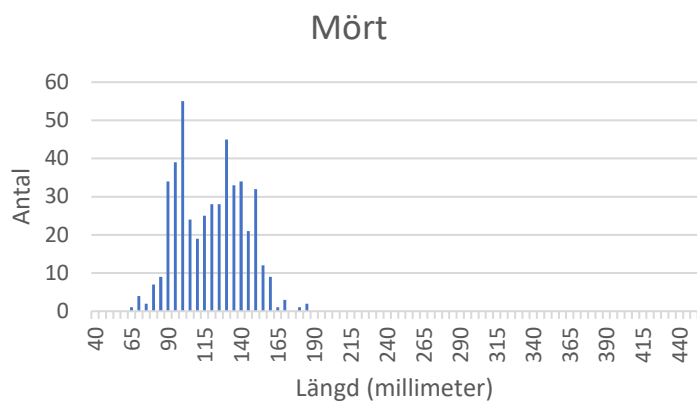
Figur 113. Längdfördelningsdiagram abborre.

Det fångades 29 braxnar som var mellan 130 till 355 millimeter långa med en medellängd på 204 millimeter. Det fanns ingen längd som dominerade fångsten utan den var jämt utspredd på stora individer.



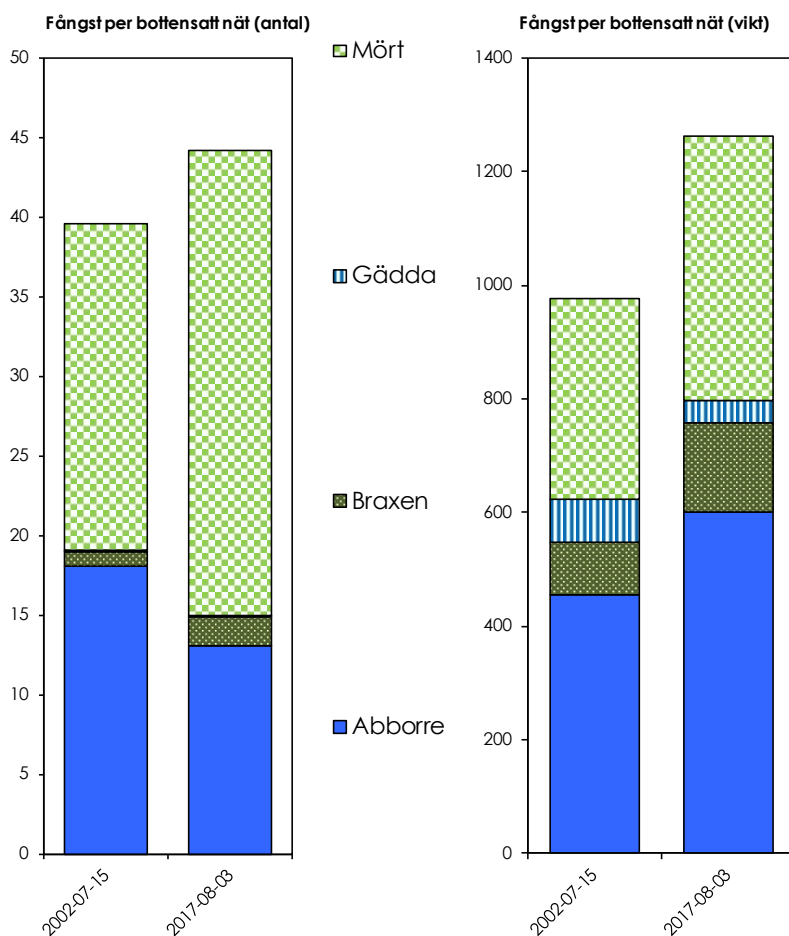
Figur 114. Längdfördelningsdiagram braxen.

De fångade mörtarna var mellan 65 till 185 millimeter långa med en medellängd på 119 millimeter (Tabell 67). Fångsten dominerades av individer runt 100 och 130 millimeter (Figur 115). Mörtan visar ingen reproduktionsstörning. Mörtan konkurrerar troligen om födan med abborren. Mörtan är oftast mer konkurrenskraftig än abborren vilket gör att abborren inte kommer upp till stadiet när den övergår till fiskdiet.



Figur 115. Längdfördelningsdiagram mört.

Jämfört med tidigare nätprovfisken visar fångsten i Fällesjön liknande resultat. Både fångsten av mört och abborre är stabil.



Figur 116. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2002 och 2017.

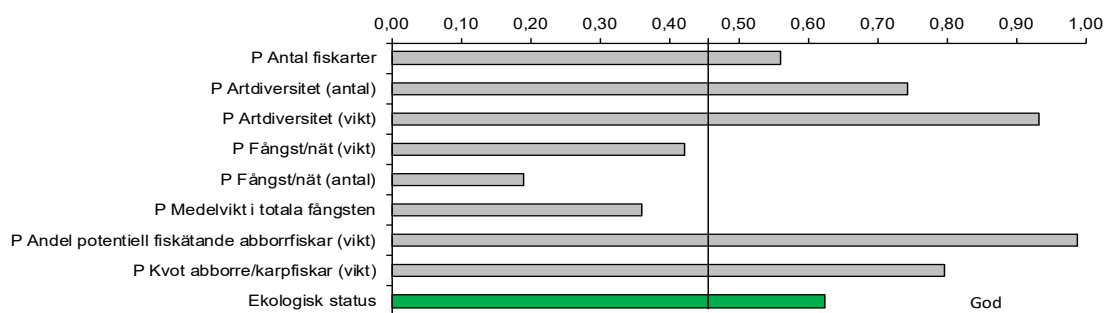
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 69). Provfisket tyder på att rekrytering av mört fungerar bra.

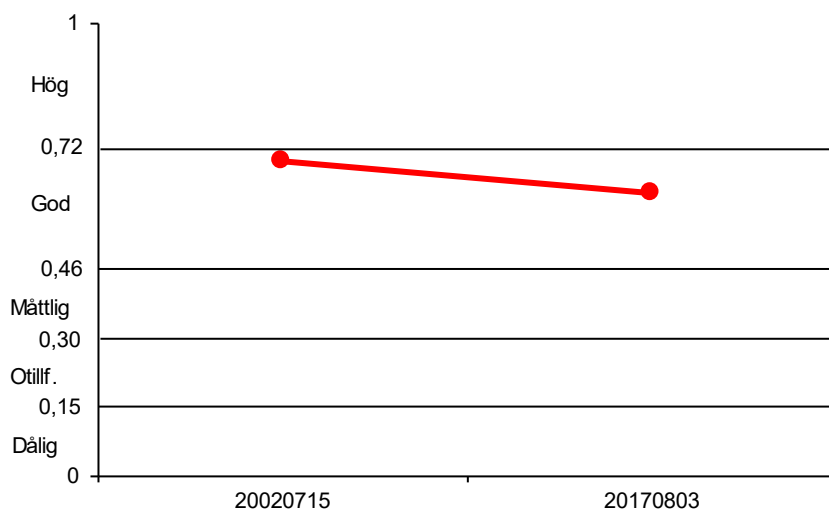
Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat. Fångsten av rovfisk var marginellt högre än karpfisk och bestod av en gädda. Fångst av gäddor är slumpartad i nätprovfisken varför bedömningens tillförlitlighet minskar. Räknar man bort gäddan blir sjön karpfiskdominerad. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 69. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20020715	20170803
	Typ av provfiske	Stand	Stand
Para- meter	Sjö	Fällesjön	Fällesjön
1	Antal fiskarter	4	4
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,90	4,90
	P-värde Antal fiskarterarter	0,56	0,56
2	Artdiversitet (antal)	2,10	1,90
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,08	2,08
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,98	0,74
3	Artdiversitet (vikt)	2,75	2,64
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,70	2,70
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,95	0,93
4	Fångst/nät (vikt)	977	1263
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	870	870
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,80	0,42
5	Fångst/nät (antal)	39,6	44,2
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	20,8	20,8
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,26	0,19
6	Medelvikt i totala fångsten	24,7	28,6
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,8	46,8
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,23	0,36
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,27	0,29
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,28	0,28
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,93	0,99
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,01	0,97
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,83	0,80
	Medelvärde av P-värdena	0,69	0,62
	Klassning av ekologisk status	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning		God



Figur 117. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 118. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 2002 och 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Klappasjön

Tabell 70. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Klappasjön	107	638147	142329	20170717
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18	8,3	2	24	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	0,54	11	1,83	336

Tabell 71. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
1	Ja	Karpfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

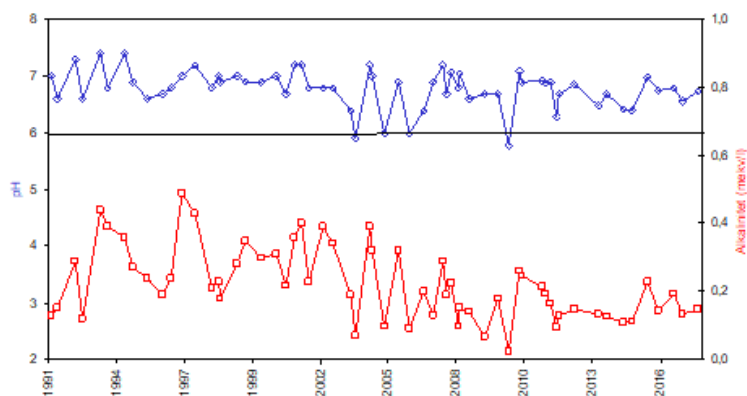
Klappasjön ingår i Lagans vattensystem, Ljungaåns avrinningsområde och är belägen drygt tre kilometer sydost om Malmbäck. Klappasjön är en svagt humös näringsfattig till måttligt näringsrik sjö. Stränderna är mestadels steniga, men sandstrand och branta berghällar förekommer också. På många håll kantas stränderna av vassar. Kortsoktsvegetation representeras av sylört. Barrskog dominerar sjöns närmaste omgivning men kring den sydvästra viken påträffas även en hel del åkermark. Sjöns avrinningsområde är tre kvadratkilometer stort och består mestadels av skogs- och myrmark samt relativt stora inslag av odlingsmark. Vandringshinder förekommer omkring nio kilometer nedströms i Ljungaån.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, gädda, lake, mört och sutare. Braxen och ål har troligen försvunnit. Flodkräftan är försvunnen sedan 1988 men signalkräfta förekommer i sjön. Signalkräfta har planterats ut vid två tillfällen 1992 – 1993. Det finns ingen känd utplantering av fisk.

Klappasjön provfiskades under två nätter mellan 17 – 19 juli med 24 bottennät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid första natten var det klart och regnuppehåll med nordvästliga, måttliga till svaga vindar. Andra natten var klart och uppehåll, svag vind med väst till nordvästlig riktning. Väderförhållandet bedöms inte ha påverkat fångstresultatet.

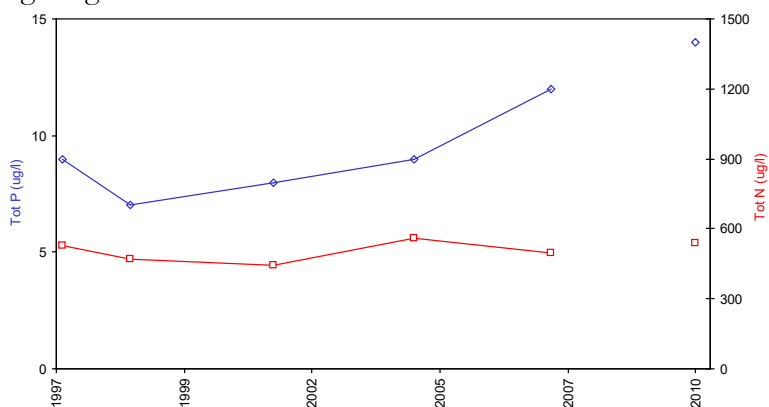
VATTENKEMI

Surhetstillståndet i Klappasjön har varit relativt stabil sedan 1991. pH-värdena indikerar svagt surt till nära neutralt tillstånd i Klappasjön. Alkaliniteten har stundtals varit onormalt hög, troligen till följd av kalkåtgärder. Våren 2010 var alkaliniteten, liksom pH-värdet, lågt. I sin helhet har Klappasjön god eller mycket god buffertkapacitet.



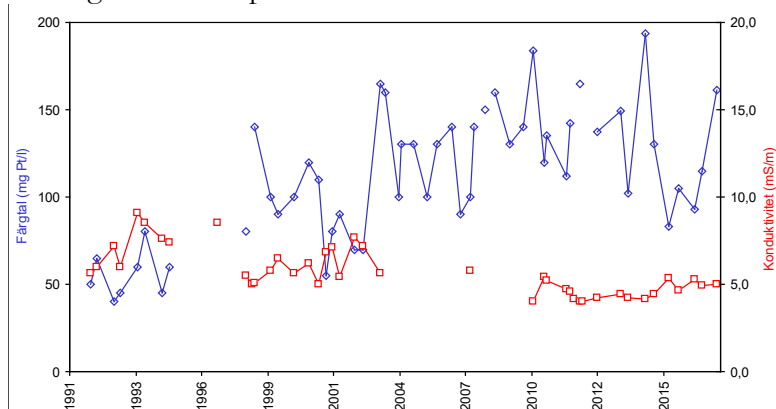
Figur 119. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Klappasjön 1991 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Enligt de få mätvärden som finns för näringsämnen i Klappasjön har halterna av totalfosfor ökat från 1997 till 2010. De senast noterade värdena indikerar måttligt höga halter av fosfor. Halterna av totalkväve har dock varit relativt stabil genom åren och indikerar måttligt höga till och med 2010.



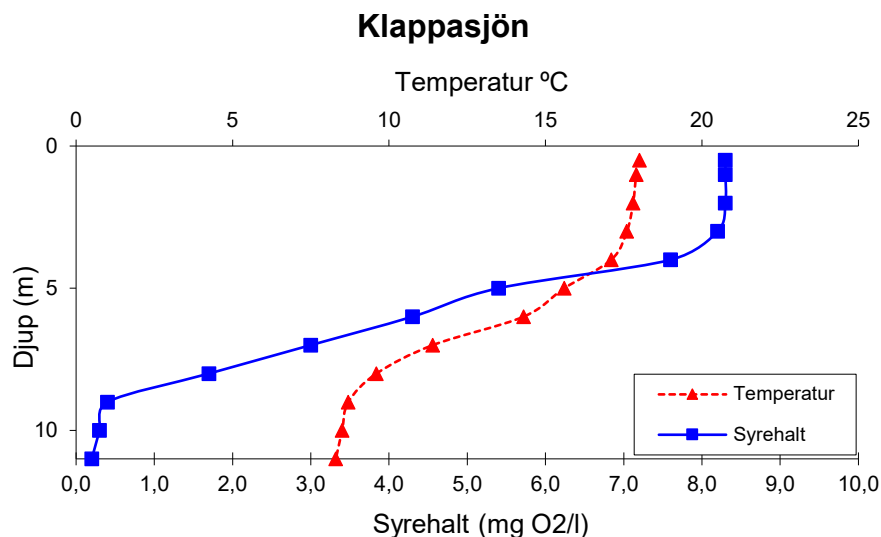
Figur 120. Totalfosfor (blå) och Totalkväve (röd) i Klappasjön 1997 - 2010.

Siktdjupet i Klappasjön var 2 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Enligt mätvärden pendlar Klappa sjön mellan betydligt färgat vatten och starkt färgat vatten. Färgtalet i Klappasjön har fluktuerat de senaste decennierna. En ökande trend kan dock skönjas i diagrammet, ett mönster som påträffas i sjöar och vattendrag i Nordeuropa.



Figur 121. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Klappasjön 1991 - 2017.

Vattentemperaturen var 18 grader vid ytvattnet och 8,3 grader i bottenvattnet. Språngskiktet återfanns mellan fyra och åtta meters djup. Syrehalten påvisade syrerika förhållanden ner till fyra meter. Vid sju meters djup och vidare ner till botten rådde det syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 122. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Klappasjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, gädda och mört. I bottensatta nät fångades totalt 762 fiskar med en sammanlagt vikt på 27,5 kilo (Tabell 72). Mört var den art som dominerade fångstvikten. Den totala fångsten i bottensatta nät var hög jämfört med regionala värden för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten per ansträngning av abborre var antalsmässigt hög men normal vad gäller vikt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var låg jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten per ansträngning av mört var både antalsmässigt och viktmässigt hög jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var något högre än medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Sju gäddor fångades också. Gäddan är ofta underrepresenterad vid nätprovfiske och fångsten beror till hög grad på slump varför inga ytterligare analyser görs av fångsten. Fångsten kan inte sägas spegla beståndets storlek.

Tabell 72. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

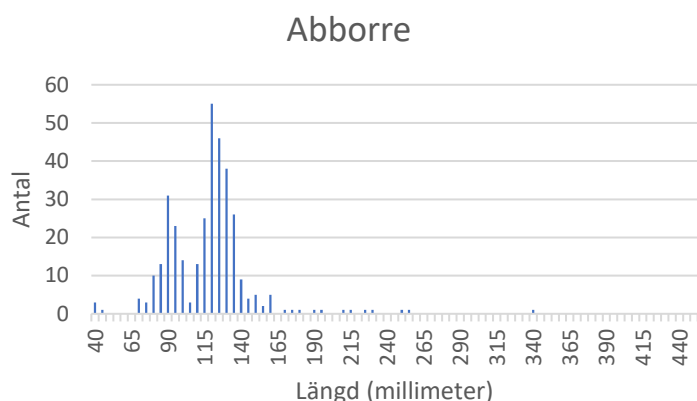
	Abborre	Gädda	Mört	Totalt
Antal	345	7	410	762
Vikt (g)	7154	5466	14852	27472
Antal per nät	14,4	0,3	17,1	31,8
Jämförvärde	7,9	0,1	4,3	15,3
Vikt per nät (g)	298,1	227,8	618,8	1144,7
Jämförvärde	374,8	40,6	150,1	701,7
Antal % av tot	45,3	0,9	53,8	100,0
Vikt % av tot	26,0	19,9	54,1	100,0
Medelvikt (g)	20,7	780,9	36,2	279,3
Medellängd (mm)	118,0	477,9	149,7	
Största individ (mm)	340	585	255	
Minsta individ (mm)	40	205	70	

Det fångades mest fisk i de två översta zonerna ner till 6 meters djup (Tabell 73). Några få individer fångades i den djupaste zonen, de fångades troligen i den övre delen av nätet eftersom det var syrebrist eller syrefritt förhållande från 7 meter och ner till botten.

Tabell 73. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

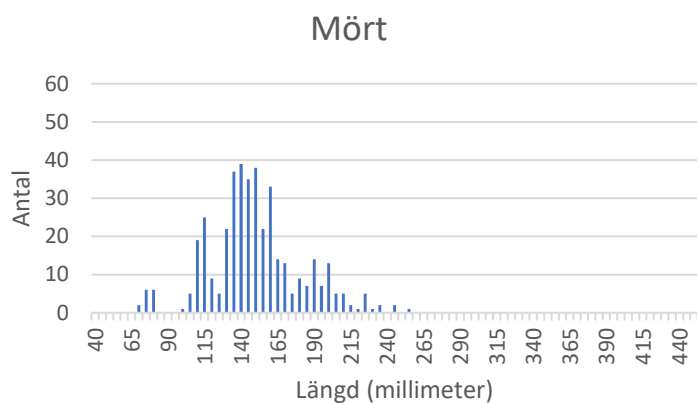
Djupzon		Abborre	Gädda	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	16,1	0,5	25,6	42,3
3–6 meter	Antal/nät	25,1	0,1	20,4	45,7
6–12 meter	Antal/nät	4,4	0,2	6,9	11,6
0–3 meter	Vikt (g)/nät	331,8	389,6	795,5	1516,9
3–6 meter	Vikt (g)/nät	519,6	111,6	809,4	1440,6
6–12 meter	Vikt (g)/nät	95,9	174,2	313,6	583,7

De fångade abborrarna var mellan 40 till 340 millimeter långa. Medellängden var 118 millimeter (Tabell 72). Fångsten dominerades av abborrar runt 90 och 120 millimeter (Figur 123). Det var få årsyngel i fångsten, vanligtvis är små individer underrepresenterade i nätprovfiske, dels på grund av att de inte nödvändigtvis har kommit upp i en tillräcklig storlek för att kunna fastna i näten och dels på grund av att de rör sig mindre än lite större individer. Den stora fångsten av individer runt 90 millimeter var troligen abborrar som var inne på sin andra sommar. Det var få stora individer som fångades, abborren övergår till fiskdiet mellan 120–180 millimeter. Som helhet uppvisar abborrens längdfördelning ett normalt mönster. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



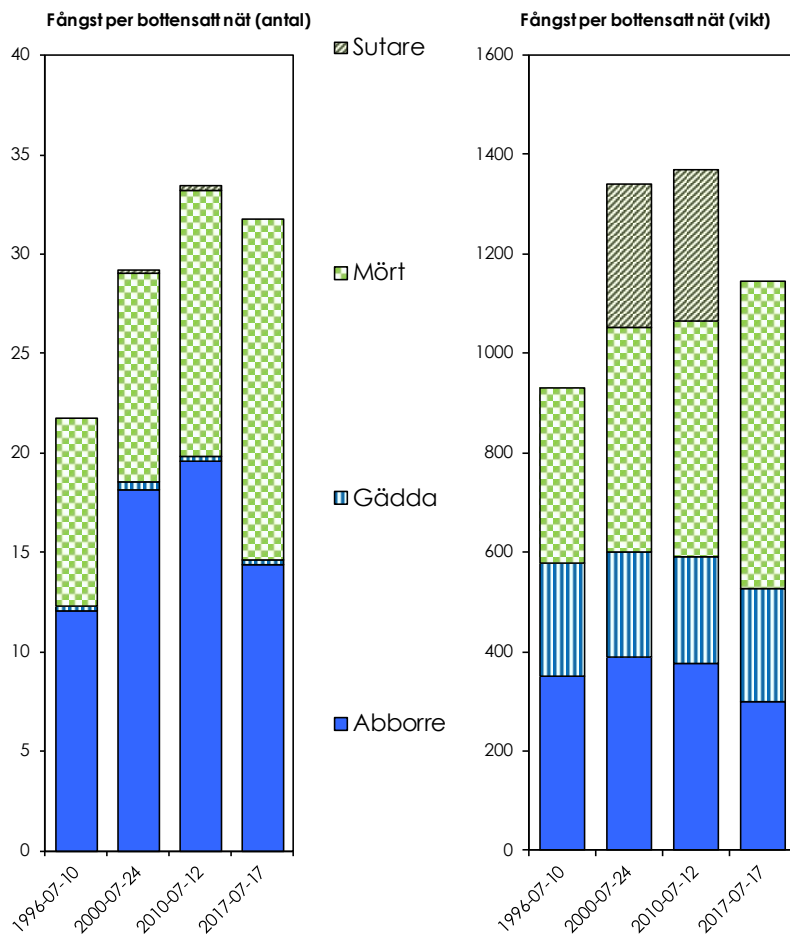
Figur 123. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var mellan 70 till 255 millimeter långa med en medellängd på 150 millimeter (Tabell 72). Fångsten dominerades av mörtar runt 130 till 150 millimeter (Figur 124). Några få årsyngel fångades. Små individer ofta underrepresenterade vid nätprovfiske, dels på grund av att de inte nödvändigtvis har kommit upp i en tillräcklig storlek för att kunna fastna i näten och dels på grund av att de rör sig mindre än lite större individer. Ingen åldersanalys är gjord på mört men reproduktionen ser ut att fungera normalt.



Figur 124. Längdfördelningsdiagram mört.

Jämfört med tidigare provfisken är fångsterna liknande. Fångsten av abborre har minskat sedan provfisket 2010 men det är marginellt. Fångsten av sutare 2000 och 2007 är slumpartad och säger inget om beståndet i sjön.



Figur 125. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1996–2017.

STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 74). För att stärka den ekologiska statusen bör fler parametrar komma över gränsen för vad som anses vara god ekologisk status. Potentiellt fiskätande abborrar borde bli fler samt kvoten mellan abborre/karpfiskar borde bli bättre.

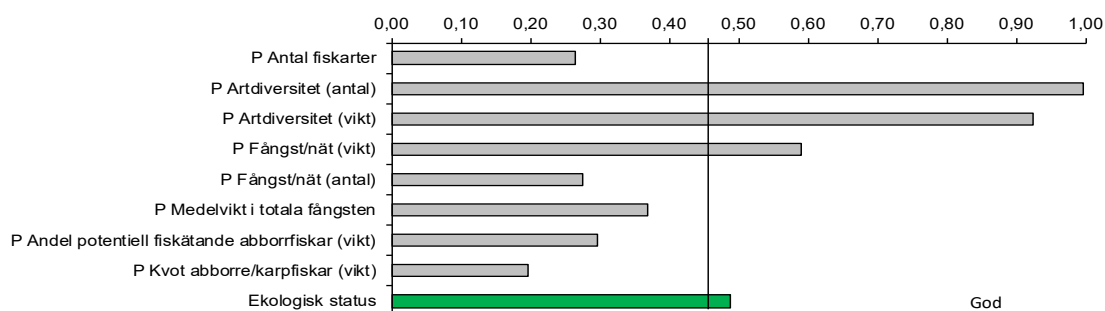
Fiskbeståndet bedöms vara karpfiskdominerat eftersom fångstvikten av karpfisk var högre än fångstvikten av rovfisk. Bestånden bedöms inte vara försurningspåverkade. Reproduktionen uppvisar ingen rekryteringsstörning. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 74. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

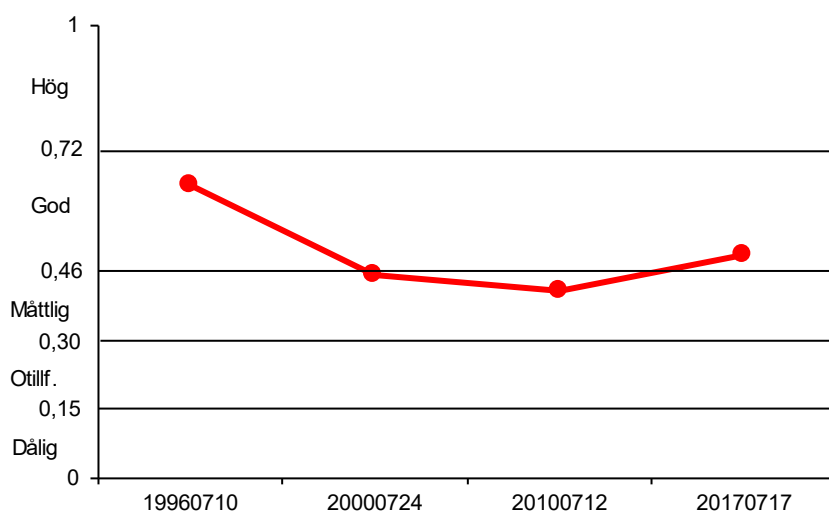
	Datum	19960710	20000724	20100712	20170717
	Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand	Stand
Parameter	Sjö	Klappa-sjön	Klappa-sjön	Klappa-sjön	Klappa-sjön
1	Antal fiskarter	3	4	4	3
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,71	4,71	4,71	4,71
	P-värde Antal fiskarterarter	0,27	0,64	0,64	0,27
2	Artdiversitet (antal)	2,02	1,94	1,98	2,02
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,02	2,02	2,02	2,02
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,99	0,89	0,94	1,00
3	Artdiversitet (vikt)	2,90	3,72	3,71	2,50
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,57	2,57	2,57	2,57
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,67	0,13	0,13	0,92
4	Fångst/nät (vikt)	932	1340	1368	1145
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	892	892	892	892
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,92	0,38	0,36	0,59
5	Fångst/nät (antal)	21,8	29,2	33,4	31,8
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	16,9	16,9	16,9	16,9
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,66	0,35	0,24	0,28
6	Medelvikt i totala fångsten	42,8	45,9	40,9	36,1
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	58,5	58,5	58,5	58,5
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,56	0,65	0,51	0,37
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,16	0,09	0,08	0,08
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,26	0,26	0,26	0,26
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,54	0,32	0,29	0,30
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,00	0,53	0,49	0,48
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,96	1,96	1,96	1,96
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,53	0,23	0,20	0,20
	Medelvärde av P-värdena	0,64	0,45	0,41	0,49
	Klassning av ekologisk status	God	Måttlig	Måttlig	God

Ekologisk status efter expertgranskning

God



Figur 126. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 127. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1996 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Nissans avrinningsområde

Illeråsasjön

Tabell 75. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Illeråsasjön	005	636118	135902	20170711
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,6	6,8	1,1	16	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Nissan	0,65	18	0,58	203

Tabell 76. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Målpuffyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status – Fisk
2	Nej	Karpfisk	Måttlig

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

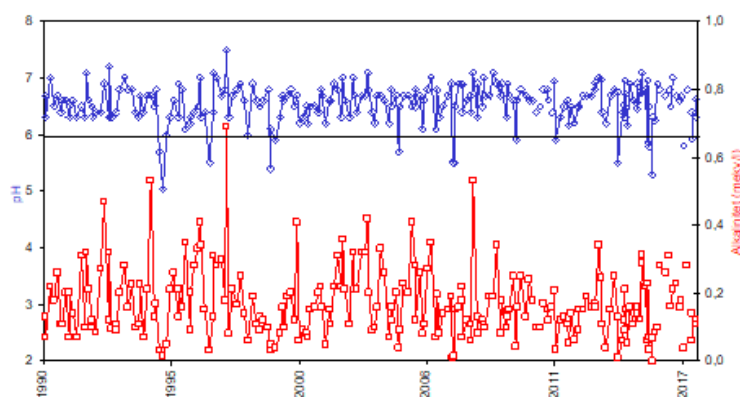
Illeråsasjön ingår i Nissans vattensystem, Västeråns avrinningsområde och är belägen åtta kilometer nordväst om Gislaveds tätort. Illeråsasjön är en humös näringsfattig sjö i skogsbygd med ett medeldjup på fem meter. Stränderna är mestadels steniga och blockiga med måttlig vassutbredning. Sjön omges huvudsakligen av barrskog med inslag av jordbruksmark. Sjöns avrinningsområde är fjorton kvadratkilometer stort och består mestadels av skogs- och myrmark med en mindre andel odlad mark. Vandringshinder i form av dämme förekommer vid Mörke-Malens utlopp.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, gädda, lake och mört. Siklöja har försvunnit och det är oklart om ål fortfarande finns. Det finns ingen förekomst av signalkräfta och flodkräfta har försvunnit. Dock har fyra utplanteringar av flodkräfta gjorts mellan 1937 – 2001. I övrigt har det även utplanterats gädda (1956), sik (1943), siklöja (1942) samt ål (1943).

Illeråsasjön provfiskades med sexton bottennät natten mellan 11 – 12 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Under provfisket var det uppehåll och molnigheten gick från växlande till mulet. Vinden var västlig och gick från svag till måttlig. Väderleken bedöms inte ha påverkat fångsten under provfisket.

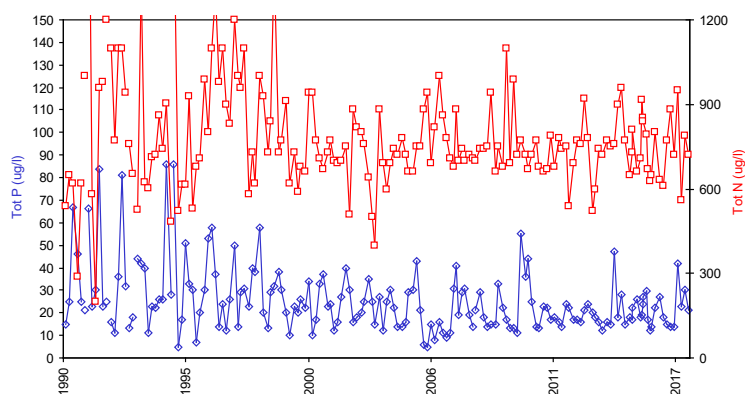
VATTENKEMI

Illeråsasjön har tidigare varit kraftigt försurad med pH-värden ner emot pH 4. Genom kalkningsåtgärder har surhetstillståndet förbättrats under de senaste decennierna. Dock förekommer fortfarande surstötter. Alkaliniteten i Illeråsasjön har fluktuerat kraftigt sedan 1990-talet. Enstaka mätvärden påvisar ingen eller obetydlig buffertkapacitet, vilket indikerar hög försurningskänslighet.



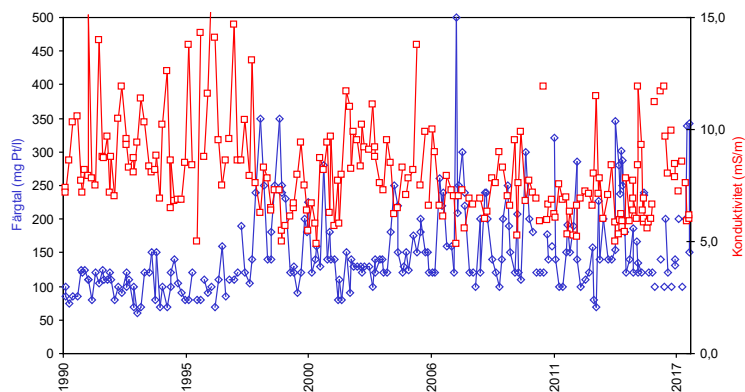
Figur 128. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Illeråsjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Mätvärden för totalfosfor i Illeråsjön har fluktuerat över tid. Dock har svängningarna dämpat under det senaste decenniet. I sin helhet har sjön måttligt höga halter av fosfor, enstaka förhöjda värden förekommer fortfarande. Värdena för totalkväve antyder att Illeråsjön har höga halter av kväve.



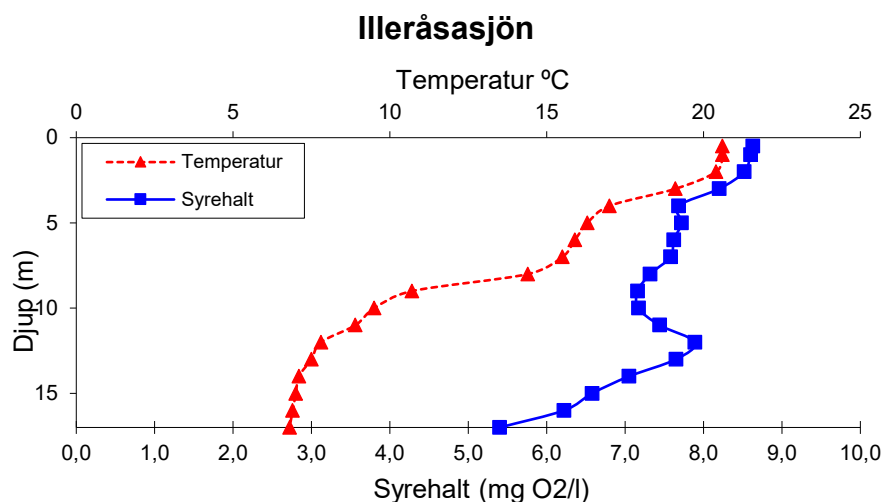
Figur 129. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Illeråsjön 1990 - 2017.

Siktdjupet i Illeråsjön var 1,1 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000). Vattenfärgen har en ökande trend, ett mönster som återfinns i Nordeuropa. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har Illeråsjön starkt förgat vatten.



Figur 130. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Illeråsjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 20,6 grader i ytvattnet och 6,8 grader vid bottenvattnet. Språngskiktet låg mellan två och tolv meters djup. Dock stagnerade temperaturfallet mellan fyra och sju meters djup. Syrehalterna påvisade syrerikt tillstånd från ytan ner till 14 meters djup, därefter rådde måttligt syrerikt tillstånd ner till botten (Naturvårdsverket 2000). Detta innebar att hela vattenvolymen var tillgänglig för fisk vid provfisketillfället.



Figur 131. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Illeråsasjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades bara abborre och mört. I bottensatta nät fångades totalt 151 fiskar med en sammanlagd vikt av knappt åtta kilo (Tabell 77). Fångsten dominerades antalsmässigt av abborre men viktmässigt av mört. Den totala fångsten i bottensatta nät var lägre än jämförvärdet för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten per ansträngning av abborre var antalsmässigt normal jämfört med regionala jämförvärden men låg vad gäller vikt. Medelvikten av abborre var låg jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten per ansträngning av mört var låg vad gäller antal per nät men hög vad gäller vikt per nät jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var mycket högre än medelvikten av mört från standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Gädda och lake ska även förekomma i länsstyrelsens register men fångades inte vid nätprovfisket. Båda arterna är i regel underrepresenterade vid nätprovfiske och fångsten slumpartad. Både gädda och lake har fångats vid tidigare nätprovfisken.

Tabell 77. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

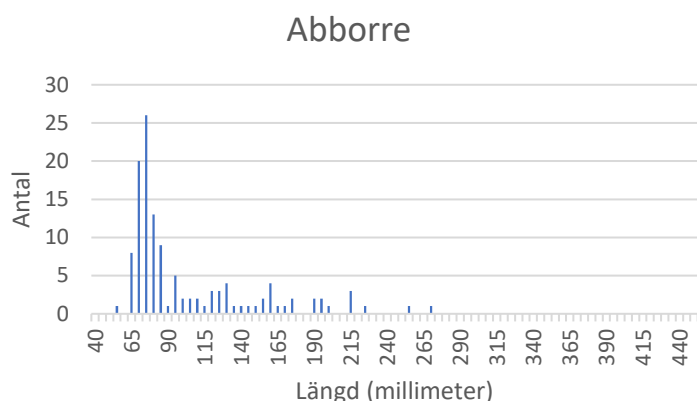
	Abborre	Mört	Totalt
Antal	125	26	151
Vikt (g)	2465	5224	7689
Antal per nät	7,8	1,6	9,4
Jämförvärde	7,9	4,3	15,3
Vikt per nät (g)	154,1	326,5	480,6
Jämförvärde	374,8	150,1	701,7
Antal % av tot	82,8	17,2	100,0
Vikt % av tot	32,1	67,9	100,0
Medelvikt (g)	19,7	200,9	110,3
Medellängd (mm)	102,9	246,2	
Största individ (mm)	270	295	
Minsta individ (mm)	55	90	

Fångstdjupet visar att flest fiskar fångades i de grunda zonerna, ner till 6 meter (Tabell 78). Det fanns syre i hela vattenmassan så de skulle kunna vara ner på djupet i sjön. Abborre och mört uppehåller sig gärna i det varma vattnet på grunda bottnar.

Tabell 78. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

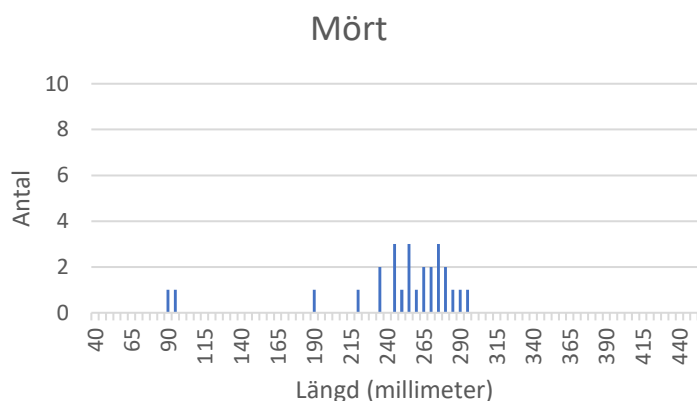
Djupzon		Abborre	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	17,2	4,8	22,0
3–6 meter	Antal/nät	7,4	0,4	7,8
6–12 meter	Antal/nät	0,3	0,0	0,3
12–20 meter	Antal/nät	0,3	0,0	0,3
0–3 meter	Vikt (g)/nät	303,4	971,8	1275,2
3–6 meter	Vikt (g)/nät	187,2	73,0	260,2
6–12 meter	Vikt (g)/nät	3,7	0,0	3,7
12–20 meter	Vikt (g)/nät	0,3	0,0	0,3

De fångade abborrarna var mellan 55 till 270 millimeter långa med en medellängd på 103 millimeter (Tabell 77). Fångsten dominerades av individer runt 75 millimeter. Dessa är troligen årsyngel. Det fångades få individer som var 100 millimeter och större. Det är få abborrar som kommer upp i den storleken (120–180 millimeter) som krävs för att övergå till fiskdiet. De kan konkurrera ut varandra om maten för och då inte växa sig stora. Reproduktionen bedöms fungera men överlevnaden till större individer verkar vara dålig.

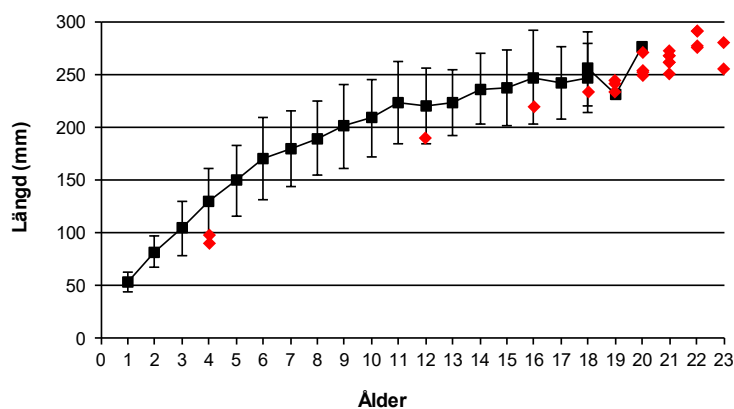


Figur 132. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var 90 till 295 millimeter långa med en medellängd på 246 millimeter. Det fångades endast 26 mörtar, bara två var runt 90 millimeter resterande var stora mörtar mellan 240 till 290 millimeter. Åldersanalyser är gjorda (Figur 134) som visar att de minsta individerna som fångades var 4 år gamla. De stora mörtarna var från 20 år och uppåt. Mörtarna har störningar i sin reproduktion där utebliven rekrytering skett under flera år. pH varierar stor i sjön enligt mätningar (Figur 128) och påverkar reproduktionen med lågt pH.

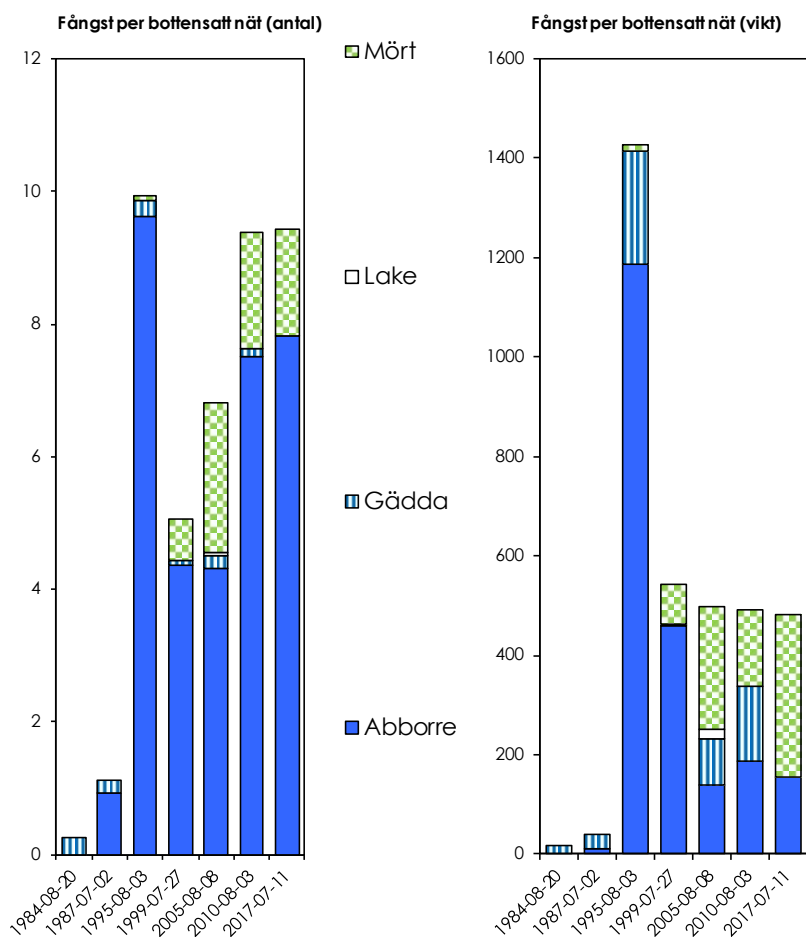


Figur 133. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 134. Röda romber anger längd vid given ålder för åldersanalyserade mörtar (n=24). Svarta kvadrater anger nationella jämförvärden med tillhörande spridningsmått.

Jämfört med tidigare provfiske i Illeråsjön var fångsten antalsmässigt likartad de sista två provfisketillfällena. Viktmässigt har fångsten av mörten blivit högre men det är bara de äldre individerna som blir större. Vi de senaste provfiskena har fångsten av abborre varit relativt stabil.



Figur 135. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiske 1984–2017.

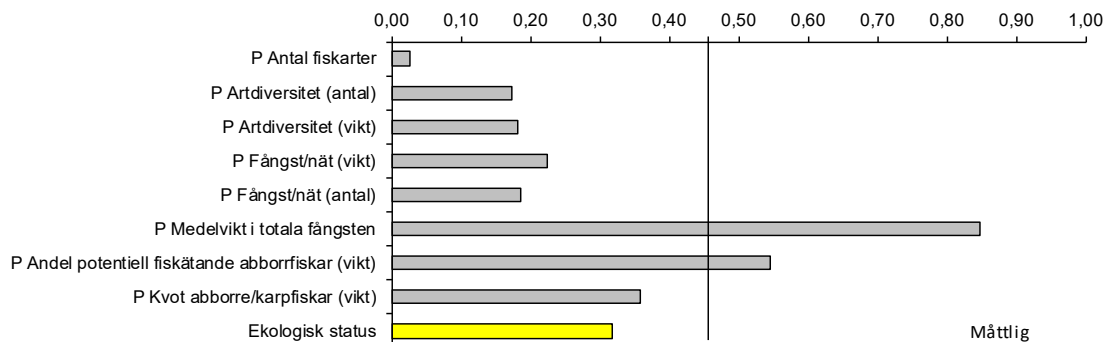
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara måttlig (Tabell 79). Detta grundar sig i att flera parametrar är låga (Figur 136) och att mörten visar på rekryteringsstörning. För att statusen ska förbättras framöver behöver mörten till att börja med att uppvisa kontinuerlig rekrytering.

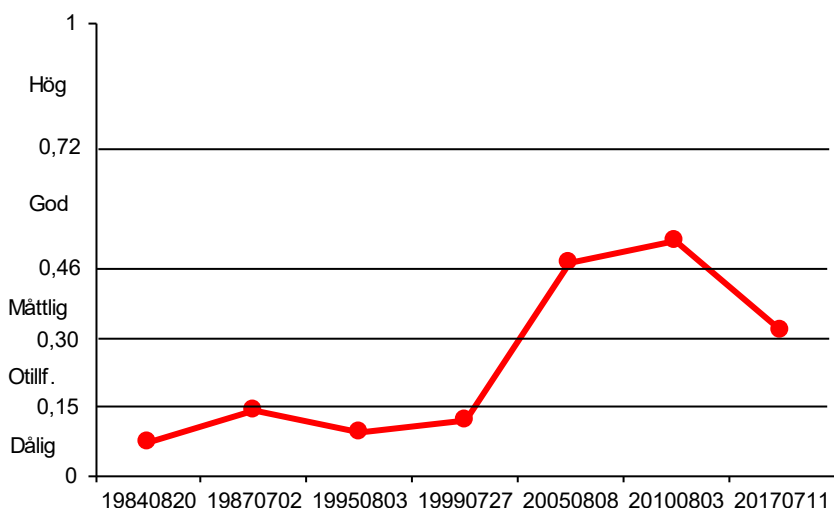
Fiskbeståndet bedöms vara karpfiskdominerat eftersom fångstvikten av karpfisk var högre än fångstvikten av rovfisk. Fiskbestånden bedöms vara försurningspåverkade. Mörten uppvisar rekryteringsstörningar då endast två mörtpar under 12 år fångades. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 2, enligt bilaga 2.

Tabell 79. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	950803	990727	050808	100803	170711
	Typ av provfiske	Inven	Inven	Inven	Inven	Inven
Pa- ra- me- ter	Sjö	Illerå- sasjön	Illerå- sasjön	Illerå- sasjön	Illerå- sasjön	Illerå- sasjön
1	Antal fiskarter	3	3	4	3	2
	Jämförvärde Antal fiskarter	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42
	P-värde Antal fiskarterarter	0,12	0,12	0,36	0,12	0,03
2	Artdiversitet (antal)	1,07	1,31	1,96	1,48	1,40
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,05	0,13	0,71	0,23	0,17
3	Artdiversitet (vikt)	1,39	1,35	2,75	2,97	1,77
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,07	0,06	0,97	0,80	0,18
4	Fångst/nät (vikt)	1426	543	499	493	481
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	845	845	845	845	845
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,26	0,34	0,26	0,25	0,22
5	Fångst/nät (antal)	9,9	5,1	6,8	9,4	9,4
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,22	0,02	0,07	0,18	0,19
6	Medelvikt i totala fångsten	143,5	107,3	73,3	52,6	50,9
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,03	0,12	0,39	0,80	0,85
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,78	0,77	0,21	0,27	0,20
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,01	0,01	0,58	0,83	0,55
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	91,21	5,63	0,56	1,22	0,47
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,00	0,17	0,45	0,96	0,36
	Medelvärde av P-värdena	0,09	0,12	0,47	0,52	0,32
	Klassning av ekologisk status	Dålig	Dålig	God	God	Måttlig
	Ekologisk status efter expertgranskning					Måttlig



Figur 136. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 137. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1984 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Hensjön

Tabell 80. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Hensjön	014	633104	133822	20170710
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,2	9,2	1,7	24	2
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Nissan	0,72	12	0,34	117

Tabell 81. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Ja	Karpfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

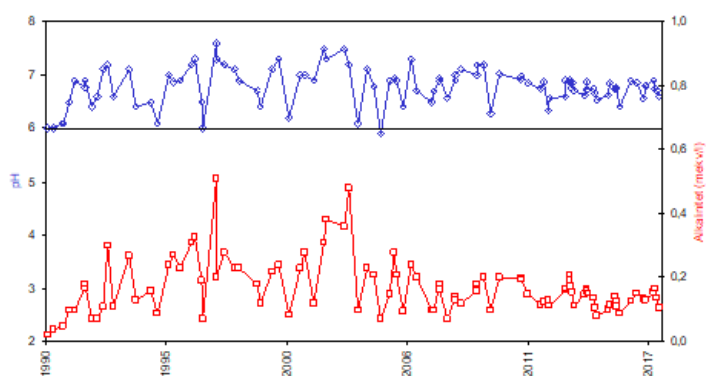
Hensjön ingår i Nissans vattensystem, Västeråns avrinningsområde och är belägen nio kilometer sydväst om Broaryds samhälle. Hensjön är en näringsfattig till måttligt näringsrik sjö i skogsbygd med ett medeldjup om 4,5 meter. Stränderna är sandiga och grusiga med en måttlig vassutbredning. Sjön omges av skogsmark med en relativt stor andel odlad mark. Sjöns avrinningsområde är sexton kvadratkilometer stort och består av skogs- och myrmark med inslag av jordbruksmark. Vandringshinder i form av dämme förekommer en och en halv kilometer nedströms i Västerån.

Enligt Länsstyrelsens fiskeregister förekommer abborre, braxen, gädda, gös, mört och sutare. Om öring, ål, sik och siklöja fortfarande förekommer är oklart. Flodkräfta försvann på 1980-talet och signalkräfta förekommer i sparsamt antal. Förmodligen gjordes en utplantering av signalkräfta 1992. Två utplanteringar av gädda gjordes 1952 och 1961. Även gös har planterats ut vid två tillfällen - 1986 samt 1995.

Hensjön provfiskades med 24 bottennät och två pelagiska nät natten 10 – 11 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid provfisket var det växlande till klart med uppehåll från regn. Vinden var västlig och svag. Väderförhållandet bedöms inte ha påverkat fångstresultatet.

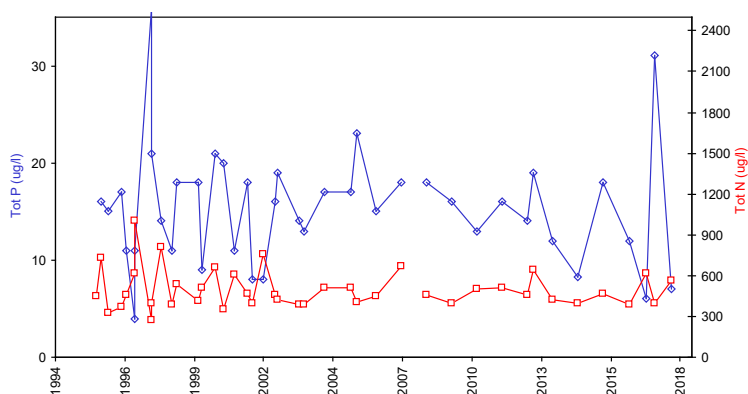
VATTENKEMI

pH-värdena i Hensjön har fluktuerat en del mellan 1990 och 2011. På senare tid har svängningarna dämpats, vilket indikerar stabilt surhetstillstånd. Alkaliniteten i Hensjön har under det senaste decenniet varit relativt stabil och indikerar god buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000).



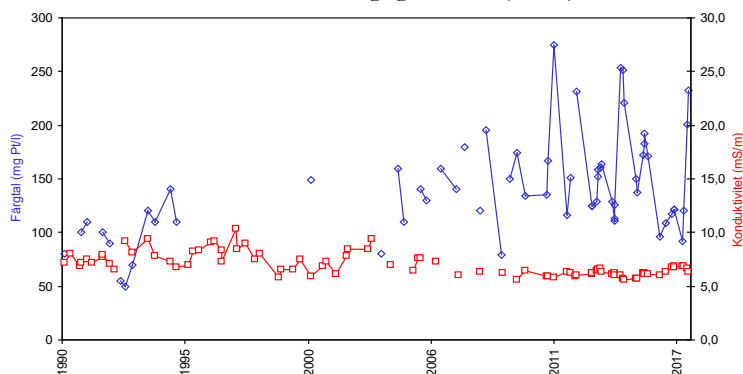
Figur 138. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Hensjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Halter av totalfosfor ligger i sin helhet inom nivåerna för måttligt höga halter. Enstaka mätvärden har dock överstigit den nivån, senast 2017. Enligt mätvärden har nivåerna av totalkväve minskat sedan slutet av 1990-talet. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000) har Hensjön måttligt höga totalkvävehalter, 2017.



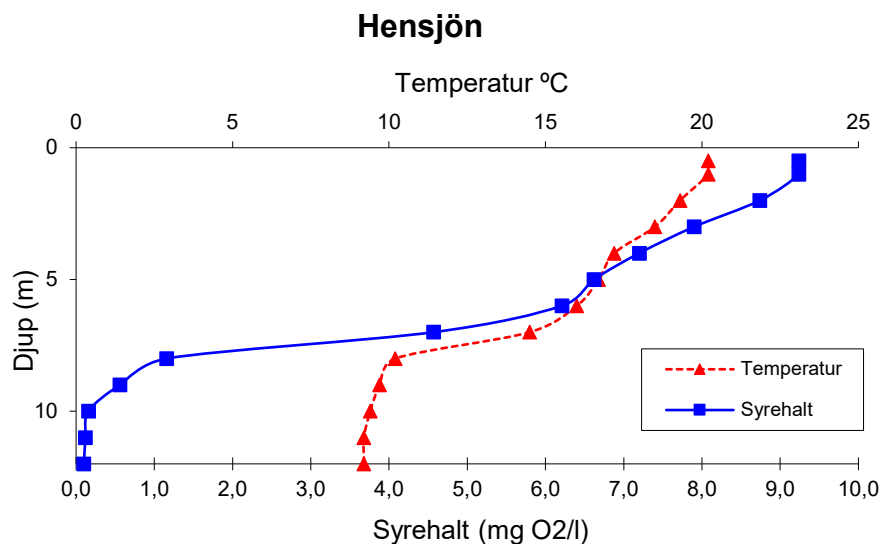
Figur 139. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Hensjön 1994 - 2017.

Siktdjupet i Hensjön var 1,7 meter vid provfisket 2017, vilket klassificeras som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Vattenfärgen har en ökande trend, ett mönster som återfinns i Nordeuropa. Mätvärdena för färgtal har fluktuerat tämligen kraftigt under det senaste decenniet. Dock överskrider majoriteten av värdena gränsen för starkt färgat vatten, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000).



Figur 140. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Hensjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 20,2 grader i ytvattnet och 9,2 grader i bottenvattnet. Språngskiktet återfanns mellan fyra och åtta meters djup. Syrehalterna angav syrerikt tillstånd ner till fyra meter. Vid nio meters djup och ner till botten var det syrefria eller nästan syrefria förhållanden (Naturvårdsverket 2000).



Figur 141. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Hensjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, braxen, gös, mört och sutare. I bottensatta nät fångades totalt 610 fiskar med en sammanlagd vikt av 22 kilo (Tabell 82). Fångsten dominerades av mört. Den totala fångsten i bottensatta nät var relativt normal jämfört med regionala jämförvärden för ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet).

Fångsten av abborre var antalsmässigt ungefär lika stor som regionala jämförvärden medan vikten per nät var låg. Medelvikten av abborre var lägre än medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var hög både antal- och viktmässigt jämfört med regionala jämförvärden. Även medelvikten var högre än medelvikten för mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Gädda fångades inte vid provfisket 2017 men har fångats tidigare. Gäddor ofta är underrepresenterade i nätprovfisken, dels på grund av sin avlånga kroppsform men också på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Fångsten speglar inte beståndets storlek då fångst av gädda ofta är underrepresenterad och slumpartad i provfisken.

Sutare fångades men brukar också vara underrepresenterad i nätprovfisken.

Tabell 82. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Braxen	Gös	Mört	Sutare	Totalt
Antal	214	28	3	361	4	610
Vikt (g)	5147	837	4863	8000	3083	21930
Antal per nät	8,9	1,2	0,1	15,0	0,2	25,4
Jämförvärde	10,3	0,6	0,7	6,2	0,1	20,3
Vikt per nät (g)	214,5	34,9	202,6	333,3	128,5	913,8
Jämförvärde	511,9	103,7	247,9	203,7	50,0	982,8
Antal % av tot	35,1	4,6	0,5	59,2	0,7	100,0
Vikt % av tot	23,5	3,8	22,2	36,5	14,1	100,0
Medelvikt (g)	24,1	29,9	1621,0	22,2	770,8	493,6

I pelagiska nät fångades totalt 245 fiskar med en sammanlagd vikt av sex kilo (Tabell 83). Den totala fångsten vad gäller både antal och vikt var mycket hög jämfört med regionala jämförvärden. Fångsten dominerades av mört.

36 abborrar fångades per pelagiskt nät. Detta betyder att fångsten per nät var mycket större än regionala jämförvärden. Få stora individer fångades, vilket bidrog till en låg medelvikt. Medelvikten var 12 gram, vilket var lägre än medelvikten av abborrar från pelagiska nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (38 gram).

83 mörtar med en sammanlagd vikt av över 1200 gram fångades per pelagiskt nät. Detta betyder att fångsten per nät var mycket större än regionala jämförvärden. Medelvikten var 15 gram, vilket var lägre än medelvikten av mört från pelagiska nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (30 gram).

Tabell 83. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Braxen	Gös	Mört	Totalt
Antal	72	5	2	166	245
Vikt (g)	859	1614	1242	2574	6289
Antal per nät	36,0	2,5	1,0	83,0	122,5
Jämförvärde	4,8	0,3	0,5	5,6	23,6
Vikt per nät (g)	429,5	807,0	621,0	1287,0	3144,5
Jämförvärde	115,8	61,0	316,0	118,1	704,1
Antal % av tot	29,4	2,0	0,8	67,8	100,0
Vikt % av tot	13,7	25,7	19,7	40,9	100,0
Medelvikt (g)	11,9	322,8	621,0	15,5	242,8

I bottensatta nät fångades fisken nästan uteslutande på djup ner till sex meter (Tabell 84). Syrehalten började sjunka efter sex meters djup för att bli syrefria eller nästan syrefria förhållanden nere vid botten. Fisk som fångades mellan 6–12 meters djup fångades troligen i den övre delen av näten.

Pelagiska nät placerades bara på ett djup ner till 6 meter varför det inte gör att säga något om fångsten. Hade nät placerats djupare hade fångsten varit knapp på grund av dåliga syreförhållanden efter sex meters djup.

Tabell 84. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Braxen	Gös	Mört	Sutare	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	17,0	1,0	0,1	34,5	0,5	53,1
3–6 meter	Antal/nät	9,4	2,4	0,3	10,6	0,0	22,6
6–12 meter	Antal/nät	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5
0–3 meter	Vikt (g)/nät	369,0	25,0	3,1	774,9	385,4	1557,4
3–6 meter	Vikt (g)/nät	271,3	73,9	604,8	225,1	0,0	1175,0
6–12 meter	Vikt (g)/nät	3,1	5,8	0,0	0,0	0,0	8,9

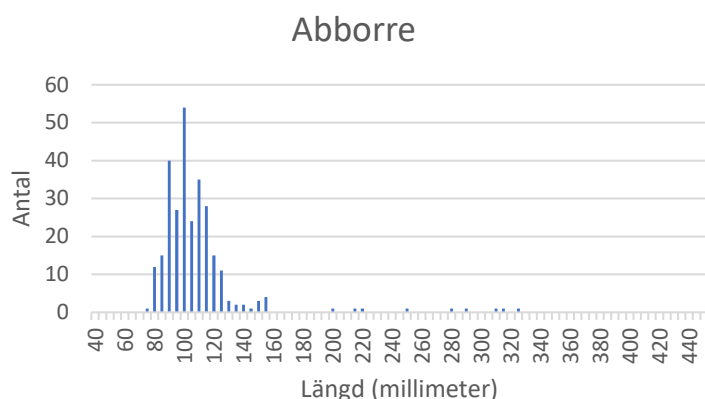
Tabell 85. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Braxen	Gös	Mört	Totalt
0–6 meter	Antal/nät	36,0	2,5	1,0	83,0	122,5
0–6 meter	Vikt (g)/nät	429,5	807,0	621,0	1287,0	3144,5

Tabell 86. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

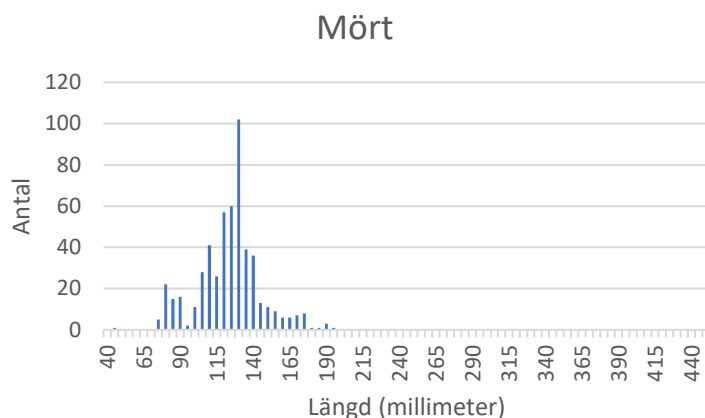
	Abborre	Braxen	Gös	Mört	Sutare
Medellängd (mm)	109,1	155,6	436,0	123,6	367,5
Största individ (mm)	325,0	450,0	735,0	195,0	410,0
Minsta individ (mm)	75,0	75,0	140,0	45,0	330,0

De fångade abborrarna var mellan 75 till 325 millimeter långa med en medellängd på 109 millimeter (Tabell 86). Fångsten dominerades av abborrar mellan 90 till 110 millimeter långa som troligen var inne på sin andra sommar. Det fångades relativt få stora abborrar över 130 millimeter. Abborre övergår till fiskdiet när de är mellan 120–180 millimeter långa. Mörten kan ha konkurrerat ut abborren så att de inte kan växa sig stora nog att övergå till fiskdiet. Rekryteringen verkar ändå fungera normalt.



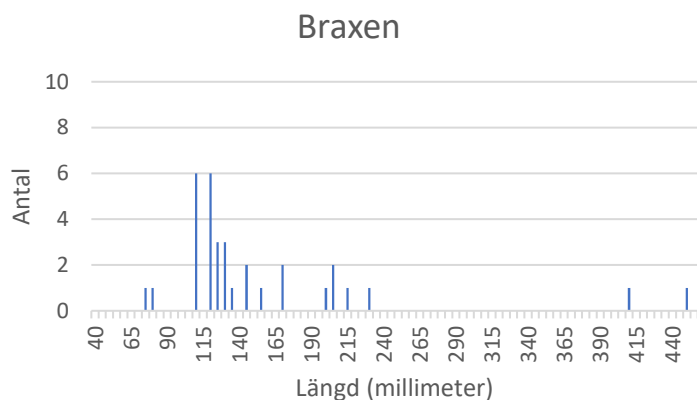
Figur 142. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var 45 till 195 millimeter långa med en medellängd på 124 millimeter. Fångsten dominerades av individer runt 130 millimeter. Att få individer mellan 90 och 100 millimeter fångades beror sannolikt inte på försurningsrelaterade skador. En mer trolig förklaring är att en årsklass framförallt bestod av individer 80 till 85 millimeter och att den årsklass som var ett år äldre redan var omkring 110 millimeter. Utifrån vattenkemiprovtagningen (Figur 138) finns det inga tecken på att det ska vara några problem med mörtens rekrytering i sjön. Fångstens längdfördelning bedöms vara normal och rekryteringen bedöms vara opåverkad av försurning.



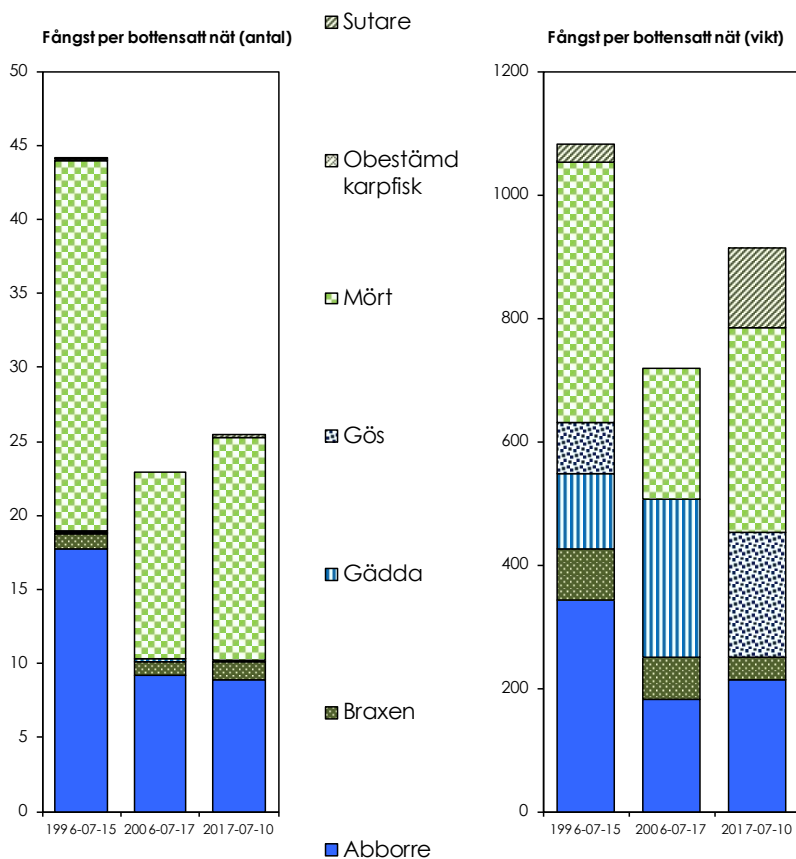
Figur 143. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade braxarna var 75 till 450 millimeter långa med en medellängd på 156 millimeter. Det fångades relativt få individer varpå det inte går att dra några större slutsatser. Den anmärkningsvärda var att det fångades 5 i pelagiska nät. Braxen är en art som trivs vid botten och inte i den pelagiska delen av sjön. Kan vara så att de tvingades upp från botten på grund av de dåliga syreförhållandena på djupare vatten.



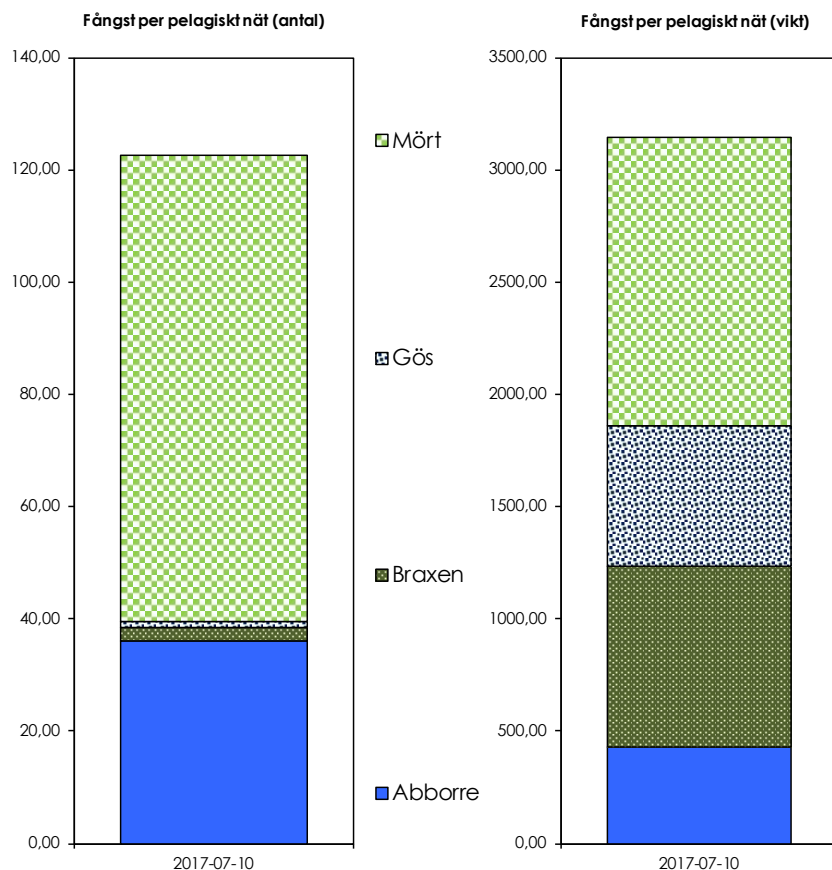
Figur 144. Längdfördelningsdiagram braxen.

Hensjön har provfiskats två gånger tidigare. Sedan första provfisket 1996 i bottensatta nät har antalet mörtar sjunkit men hållit sig stabil sedan 2006. Abborren har legat relativt stabil vid varje provfiske. Fångsten av gädda och sutare är mer slumpartad och säger inget om populationen.



Figur 145. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1996–2017.

Pelagiskt nät har bara använts vid detta provfiske varpå det inte går att göra några jämförelser. Det man kan säga är att braxen vanligtvis inte uppehåller sig i den öppna vattenmassan utan helst är vid botten.



Figur 146. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiske 2017.

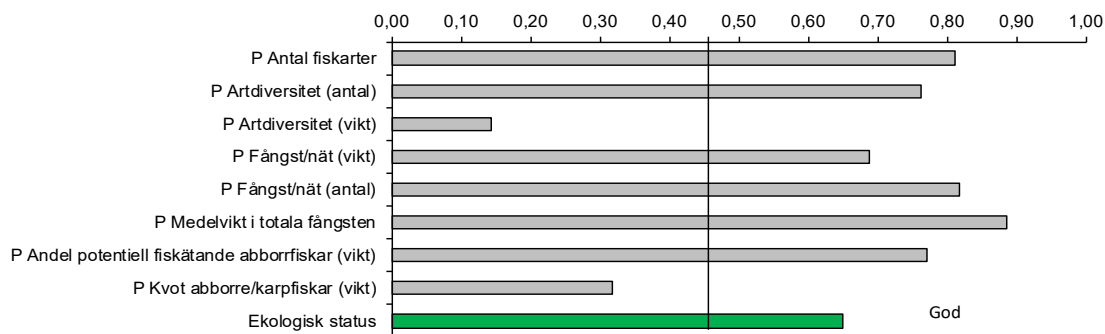
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 87). Det finns inga tydliga tecken på att sjön skulle vara försurningspåverkad. Kvoten mellan abborrfiskar och karpfiskar skulle behöva bli bättre, med fler större individer som övergår till fiskdiet.

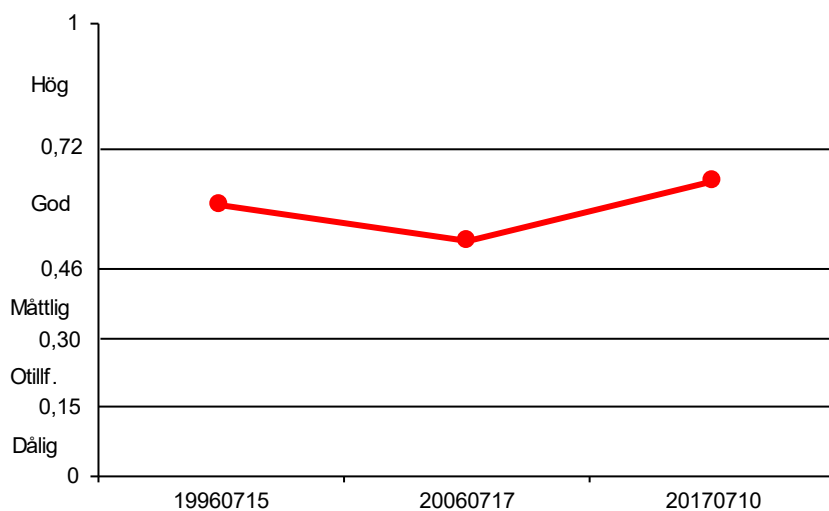
Fiskbeståndet bedöms vara karpfiskdominerat eftersom fångstvikten av karpfisk var högre än fångstvikten av rovfisk. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 87. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	19960715	20060717	20170710
	Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand
Parameter	Sjö	Hensjön	Hensjön	Hensjön
1	Antal fiskarter	6	4	5
	Jämförvärde Antal fiskarter	5,37	5,37	5,37
	P-värde Antal fiskarterarter	0,68	0,37	0,81
2	Artdiversitet (antal)	2,06	2,14	2,10
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,28	2,28	2,28
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,71	0,82	0,76
3	Artdiversitet (vikt)	3,60	3,48	3,87
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,77	2,77	2,77
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,27	0,35	0,14
4	Fångst/nät (vikt)	1081	717	914
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1102	1102	1102
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,97	0,36	0,69
5	Fångst/nät (antal)	44,1	22,9	25,4
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	29,0	29,0	29,0
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,46	0,68	0,82
6	Medelvikt i totala fångsten	24,5	31,3	36,0
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	38,8	38,8	38,8
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,39	0,69	0,89
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,21	0,11	0,32
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,27	0,27	0,27
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,74	0,35	0,77
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,65	0,65	0,43
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,53	0,54	0,32
	Medelvärde av P-värdena	0,60	0,52	0,65
	Klassning av ekologisk status	God	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning			God



Figur 147. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 148. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1996 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Lagmanshagasjön

Tabell 88. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Lagmanshagasjön	030	638014	136892	20170711
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,3	10,2	1,9	35	4
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Nissan	3,07	17	0,31	181

Tabell 89. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Ja	Rovfisk	Måttlig

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

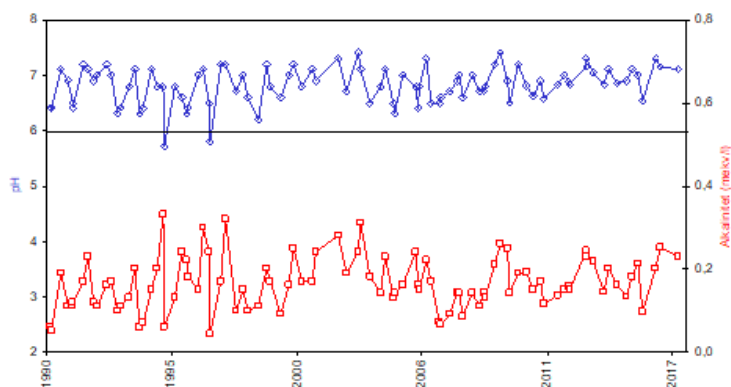
Lagmanshagasjön ligger i Västeråns avrinningsområde och är tre kvadratkilometer stort och har naturvärdesklass III (skyddsvärde i övrigt). Medeldjupet är fyra meter. Sjön är en näringsfattig skogssjö och har en hög biologisk funktion, men utan några direkta raritetsvärden. Vid utloppet finns ett vandringshinder i form av dämme. Västerån hyser ett flodpärlmusselbestånd medströms Lagmanshagasjön.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, benlöja, braxen, gädda, gös, lake, mört samt siklöja. Flodkräfta och signalkräfta förekommer inte i sjön och i övrigt finns inga kända utplanteringar av fisk eller kräfta.

Lagmanshagasjön provfiskades med 35 bottennät och fyra pelagiska nätnätterna mellan 11 – 14 juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid första natten var det mulet med uppehåll, vinden var svag till måttlig från sydväst. Andra och tredje natten var klart till växlande med uppehåll, vinden var måttlig till svag och gick från sydväst till nordväst, för att återgå till sydvästlig igen. Fångstresultatet bedöms inte ha påverkats av väderförhållanden.

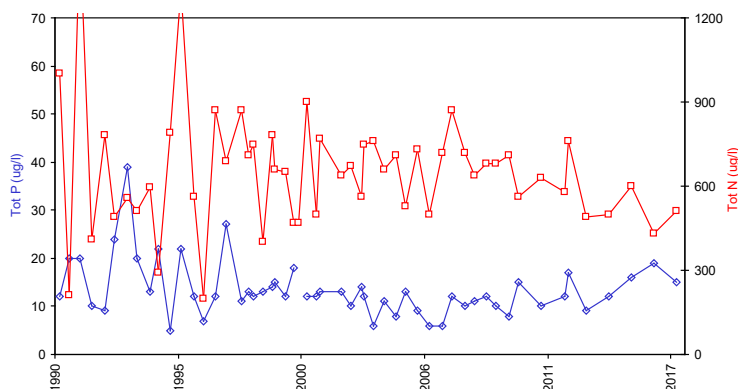
VATTENKEMI

Mätningarna av pH i Lagmanshagasjön indikerar stabila surhetsförhållanden. Surstötar har inte förekommit sedan mitten av 1990-talet. I sin helhet indikerar pH-värdena nära neutralt suthetstillstånd. Alkaliniteten har fluktuerat något under det senaste decenniet. Dock påvisar mätvärdena att Lagmanshagasjön har god eller mycket god buffertkapacitet, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000).



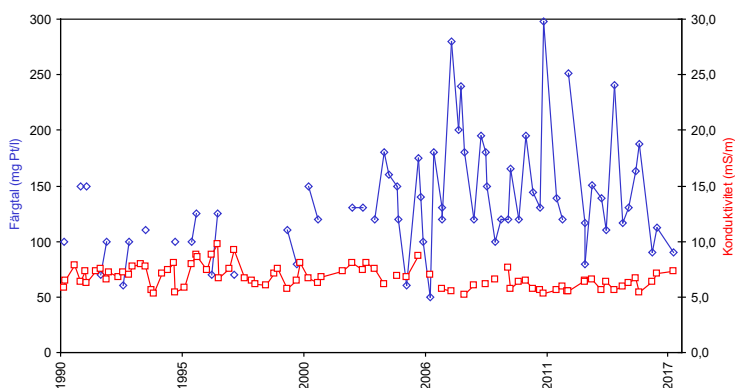
Figur 149. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Lagmanshagasjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

Under 1990-talet fluktuerade värdena för totalfosfor tämligen kraftigt. På senare tid har nivåerna stabiliserats. Enligt mätningarna har Lagmanshagasjön måttligt höga halter av totalfosfor. Fram till 2012 fluktuerade även totalkvävehalterna ganska kraftigt. Mätningar från och med 2012 indikerar att sjön har måttligt höga halter av totalkväve.



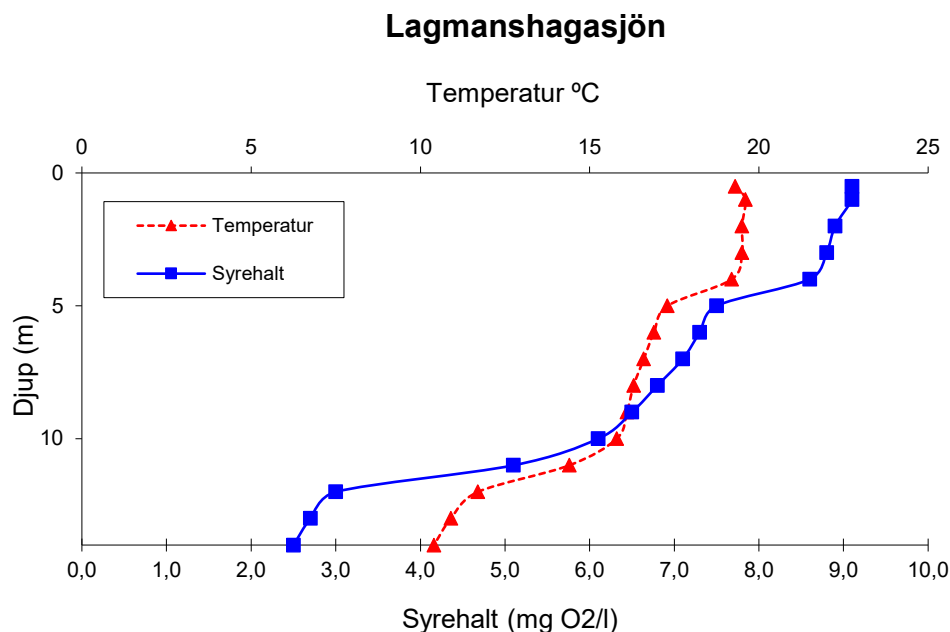
Figur 150. Totalfosfor (blå) och totalväve (röd) i Lagmanshagasjön 1990 - 2017.

Siktdjupet i Lagmanshagasjön var 1,9 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som litet siktdjup (Naturvårdsverket (2000)). Vattenfärgen i sjön har en ökande trend, vilket är allmänt förekommande i sjöar och vattendrag i Nordeuropa. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har Lagmanshagasjön starkt färgat vatten.



Figur 151. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Lagmanshagasjön 1990 - 2017.

Vattentemperaturen var 19,3 grader vid ytvattnet och 10,4 grader i bottenvattnet. Två markanta temperaturfall noterades vid 4,5 och 11,5 meters djup, mellan dessa djup stagnerade temperaturfallet något. Syretillståndet var syrerikt ner till sju meter, därefter rådda måttligt syrerikt tillstånd ner till elva meters djup. Från elva meter ner till botten sjönk syrehalten till syrefattigt tillstånd (Naturvårdsverket 2000).



Figur 152. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Lagmanshagasjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, benlöja, braxen, gädda, gös, mört och siklöja. I bottensatta nät fångades totalt 386 fiskar med en sammanlagd vikt på 37 kilo (Tabell 90). Fångsten dominerades av abborre. Den totala fångsten i bottensatta nät var viktligt ungefär lika stor som standardiserade jämförvärden för ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet). Men antalsmässigt var fångsten låg.

Viktligt var gös den fisk det fångades näst mest av. Det fångades hela 39 stycken med en sammanlagd vikt på 10 kilo. Fångsten var ungefär liknande det regionala jämförvärdet vad gäller både vikt och antal.

Fångsten av abborre var låg både vikt- och antalsmässigt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var högre än medelvikten för abborre från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var lägre antalsmässigt men högre viktligt jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var högre än medelvikten för mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Vid provfisket fångades en gädda. Gäddor ofta är underrepresenterade i nätprovfisken, dels på grund av sin avlånga kroppsform dels på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Fångsten speglar inte beståndets storlek då fångst av gädda ofta är underrepresenterad och slumpartad i provfisken.

Fångsten av siklöja var normal jämfört med regionala jämförvärden för både vikt och antal.

Tabell 90. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gädda	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	155	5	14	1	39	148	24	386
Vikt (g)	11162	71	3832	950	10652	9859	521	37047
Antal per nät	4,4	0,1	0,4	0,0	1,1	4,2	0,7	11,0
Jämförvärde	10,3	0,7	0,6	0,1	0,7	6,2	1,0	20,3
Vikt per nät (g)	318,9	2,0	109,5	27,1	304,3	281,7	14,9	1058,5
Jämförvärde	511,9	8,8	103,7	82,4	247,9	203,7	15,6	982,8
Antal % av tot	40,2	1,3	3,6	0,3	10,1	38,3	6,2	100,0
Vikt % av tot	30,1	0,2	10,3	2,6	28,8	26,6	1,4	100,0
Medelvikt (g)	72,0	14,2	273,7	950,0	273,1	66,6	21,7	238,8

I pelagiska nät fångades abborre, benlöja, gös, mört och siklöja. Det fångades totalt 29 fiskar med en sammanlagd vikt på strax under två kilo (Tabell 91). Den totala fångsten vad gäller både vikt och antal var låg jämfört med standardiserade jämförvärden för ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet). Fångsten var relativt jämnt fördelad över arterna, ingen art stack ut i fångstantal.

Tabell 91. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	11	6	3	3	6	29
Vikt (g)	110	165	1257	61	149	1742
Antal per nät	2,8	1,5	0,8	0,8	1,5	7,3
Jämförvärde	4,8	5,1	0,5	5,6	12,8	23,6
Vikt per nät (g)	27,5	41,3	314,3	15,3	37,3	435,5
Jämförvärde	115,8	60,5	316	118,1	134,8	704,1
Antal % av tot	37,9	20,7	10,3	10,3	20,7	100,0
Vikt % av tot	6,3	9,5	72,2	3,5	8,6	100,0
Medelvikt (g)	10,0	27,5	419,0	20,3	24,8	100,3

I bottensatta nät fångades flest fiskar i de två övre djupzonerna (Tabell 92). I de djupare zonen var det främst siklöja som fångades. Siklöjan trivs i kallt syrerikt vatten. Enligt syremätningarna var det syrefattiga förhållanden från 10 meter och ner till botten vilket kan påverka var siklöjan kan befinna sig i vattenmassan.

Tabell 92. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Braxen	Gädda	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	9,7	0,5	0,8	0,1	0,4	11,9	0,0	23,4
3–6 meter	Antal/nät	5,8	0,0	0,5	0,0	2,8	2,6	0,2	11,9
6–12 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,1	0,0	0,7	0,3	0,7	1,8
12–20 meter	Antal/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0
0–3 meter	Vikt (g)/nät	850,0	7,1	206,7	95,0	137,6	746,3	0,0	2042,7
3–6 meter	Vikt (g)/nät	266,2	0,0	142,2	0,0	704,3	214,0	2,5	1329,2
6–12 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	34,3	0,0	223,3	25,6	14,5	297,7
12–20 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,2	70,2

I pelagiska nät var fångsten liknande den i bottensatta nät att flest fiskar per ansträngning fångades i den övre delen av vattenmassan och att siklöjan fångades i den djupare delen av sjön där de fanns tillgång till syre.

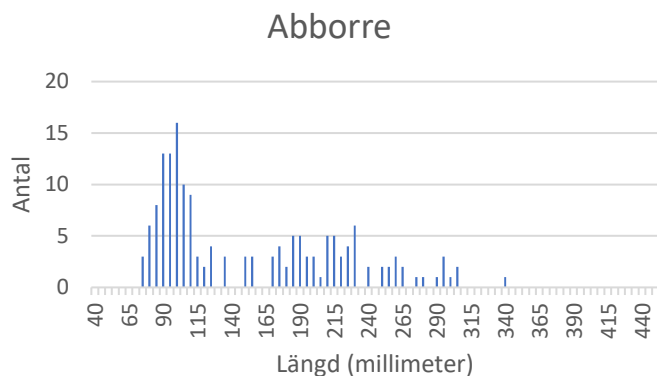
Tabell 93. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
0–6 meter	Antal/nät	5,5	3,0	0,5	1,5	0,5	11,0
6–12 meter	Antal/nät	0,0	0,0	1,0	0,0	2,5	3,5
0–6 meter	Vikt (g)/nät	55,0	82,5	38,5	30,5	10,0	216,5
6–12 meter	Vikt (g)/nät	0,0	0,0	590,0	0,0	64,5	654,5

Tabell 94. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

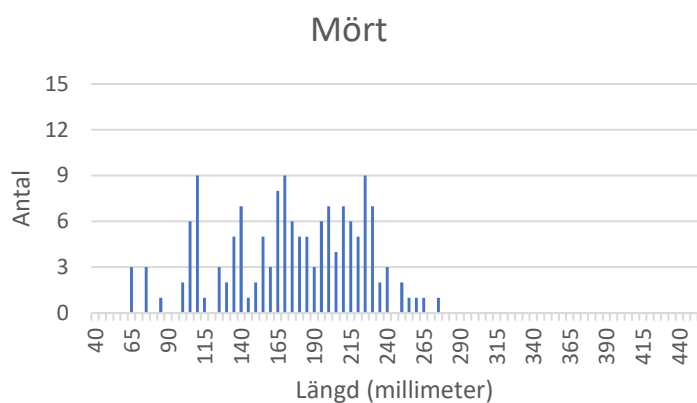
	Abborre	Benlöja	Braxen	Gädda	Gös	Mört	Siklöja
Medellängd (mm)	154	140	272	550	323	175	146
Största individ (mm)	340	175	415	550	450	275	175
Minsta individ (mm)	75	55	165	550	120	65	70

De fångade abborrarna var mellan 75 till 340 millimeter långa med en medellängd på 154 millimeter (Tabell 94). Fångsten dominerades av abborrar runt 100 millimeter. Det fångades inga årsyngel (Figur 153). En möjlig förklaring kan vara att abborrynglen vid provfiske-tillfället inte hade uppnått fångstbar storlek. Det fångades flera större individer som övergått till fiskdiet. Som helhet uppvisar abborrens längdfördelning ett normalt mönster. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



Figur 153. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var mellan 65 till 275 millimeter långa med en medellängd på 175 millimeter (Tabell 94). Fångsten dominerades inte av någon speciell storleksklass (Figur 154). Årsyngel fångades inte vilket är normalt vid nätprovfiske. Att de minsta mörtarna inte har lika hög fångstbarhet beror på flera orsaker. Dels rör de sig mindre än lite större mörtar, dels uppehåller sig mindre mörtar närmre vegetationen där det är svårt att lägga näten dels är de yngsta mörtarna ännu för små för att fångas i näten. Som helhet uppvisar mörtens längdfördelning ett normalt mönster. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



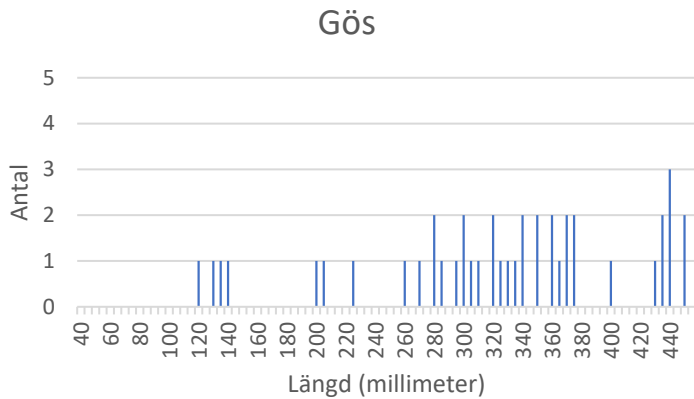
Figur 154. Längdfördelningsdiagram mört.

De fångade siklöjorna var mellan 70 till 175 millimeter långa med en medellängd på 146 millimeter (Tabell 94). Utifrån längdfördelningsdiagrammet (Figur 155) är det svårt att säga något om siklöjans status. Ofta brukar en årskull vara stark och konkurrera ut de andra varpå de kan vara hopp i förekomsten av siklöjor. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



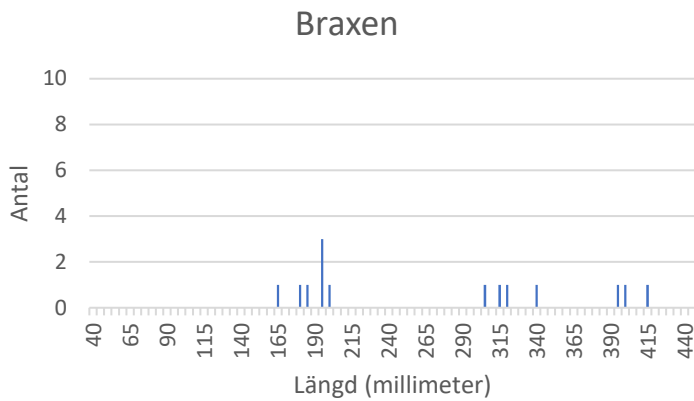
Figur 155. Längdfördelningsdiagram siklöja.

De fångade gösarna var mellan 120 till 450 millimeter med en medellängd på 323 millimeter (Tabell 94). Det fångades flera gösar av olika storlekar. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



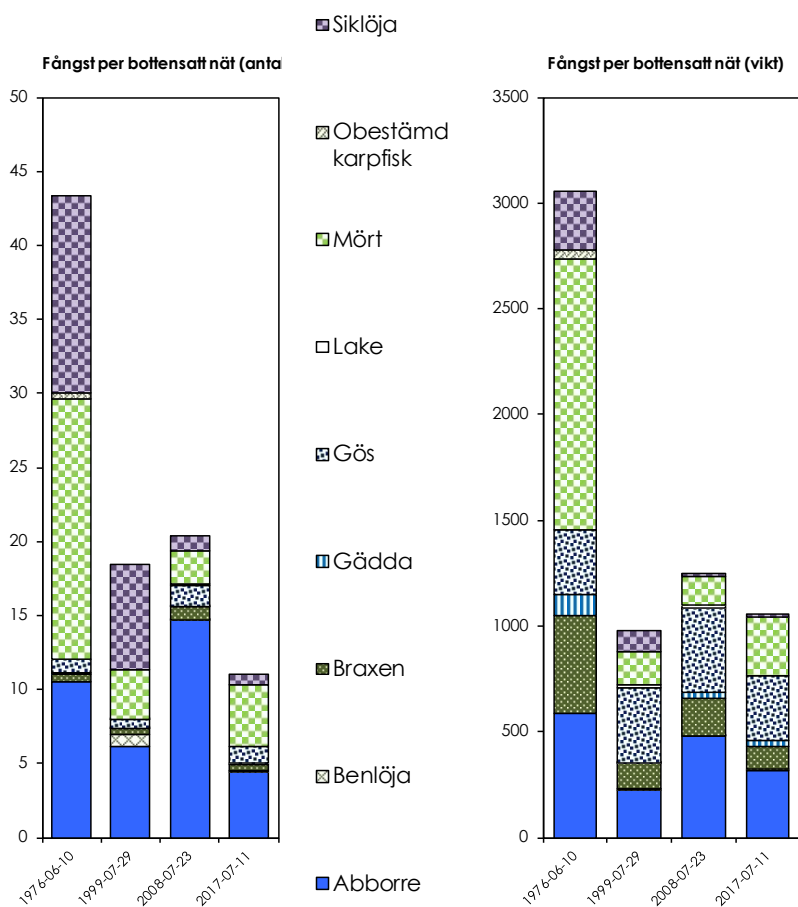
Figur 156. Längdfördelningsdiagram gös.

De fångade braxnarna var mellan 165 till 415 millimeter långa med en medellängd av 272 millimeter (Tabell 94). Utifrån fångsten av braxen är det svårt att säga något om populationen mer än att den förekommer i sjön.



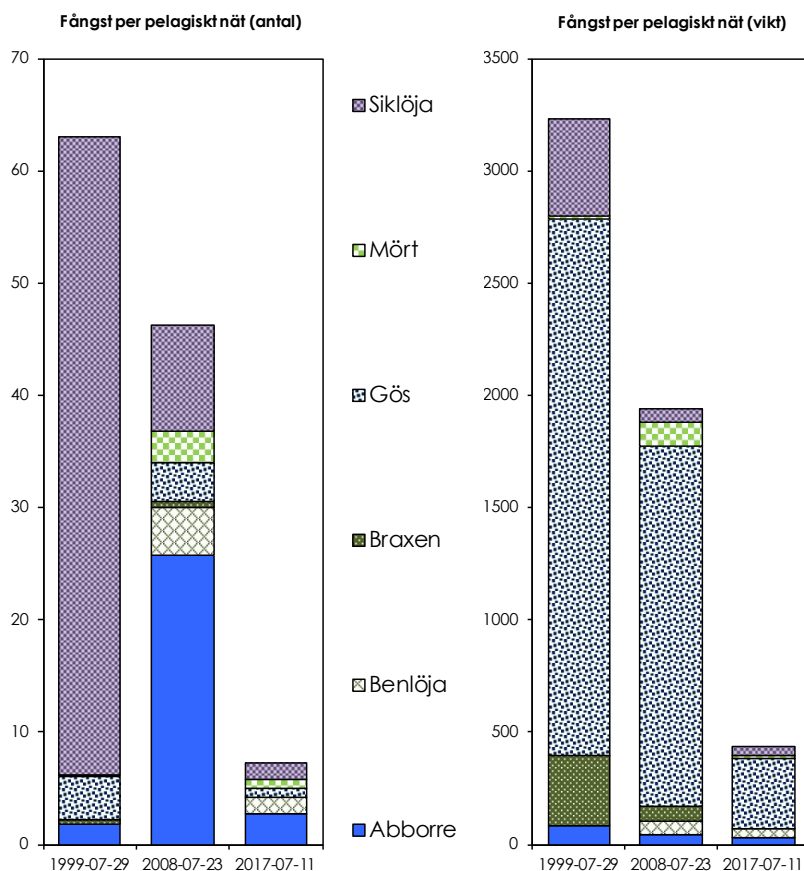
Figur 157. Längdfördelningsdiagram braxen.

Lagmanshagasjön har provfiskats vid flera tillfällen, det första redan 1976. Jämfört med tidigare provfisken i bottensatta nät har fångsten minskat sedan 1976 och sedan legat relativt stabilt (Figur 158). Det senaste provfisket påvisar att antalet fångade fiskar minskar.



Figur 158. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1976–2017.

Jämfört med tidigare provfisken i Lagmanshagasjön har fångsten per ansträngning minskat. Minskningen beror på att det fångats färre siklöjor och abborrar. Även fångstvikten av gös har minskat markant.



Figur 159. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 1999–2017.

STATUSBEDÖMNINGAR

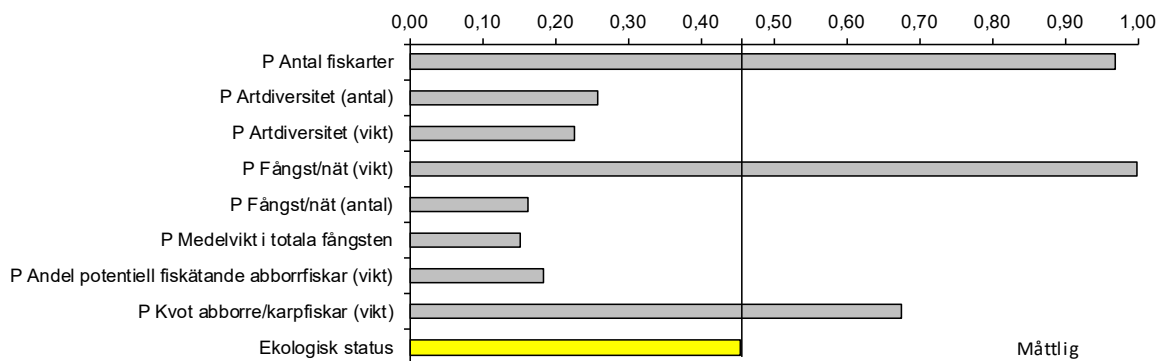
Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara måttlig (Tabell 95). Fem av åtta parametrar ligger under gränsvärdet för god ekologisk status.

Eftersom fångsten inte indikerar att fiskbeståndet uppvisar några skador på rekryteringen bedöms försurningsgraden tillhöra klass 1, enligt bilaga 2. Fiskbeståndet bedöms vara rovfiskdominerat, eftersom fångstvikten av rovfisk var högre än fångstvikten av karpfisk.

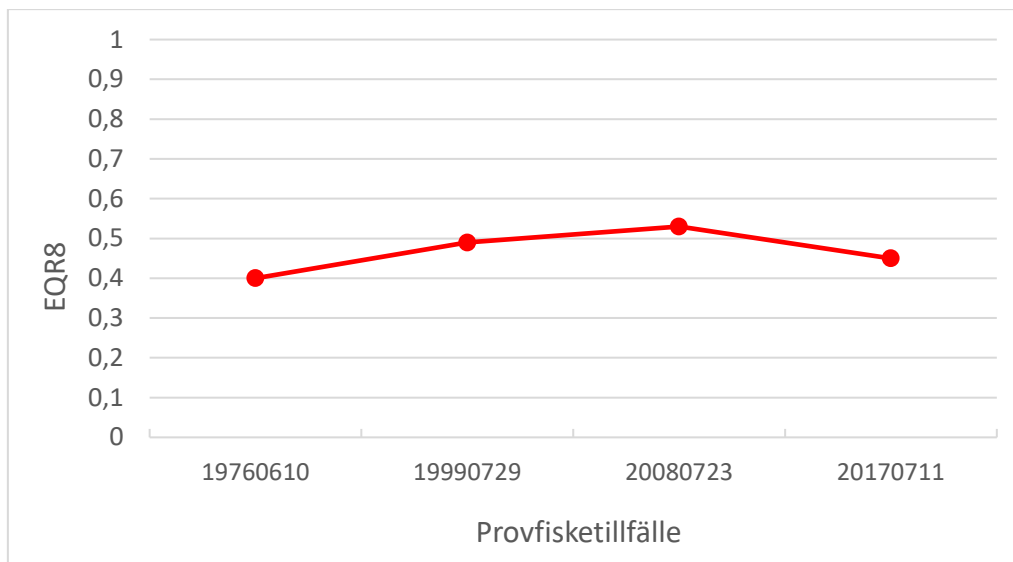
Den ekologiska statusen ligger precis under gränsen för god ekologisk status. Vid tidigare provfisken har statusen legat precis över gränsen för god status. Flera parametrar är låga. Det fångas färre fiskar med en högre vikt jämfört med jämförvärdet. För att få ett högt p-värde ska resultatet ligga nära jämförvärdet. Det har fångats få individer som har en högre vikt än jämförvärdet vilket drar ner p-värdet.

Tabell 95. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19990729	20080723	20170711
Typ av provfiske	Inven	Stand	Inven
Pa- ra- me- ter	Lagmans- hagasjön	Lagmans- hagasjön	Lagmansha- gasjön
1 Antal fiskarter	8,00	8,00	7
Jämförvärde Antal fiskarter	7,06	7,06	7,06
P-värde Antal fiskarterarter	0,54	0,54	0,97
2 Artdiversitet (antal)	3,39	1,86	3,09
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,44	2,44	2,44
P-värde Artdiversitet (antal)	0,10	0,31	0,26
3 Artdiversitet (vikt)	4,26	3,53	3,91
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	3,00	3,00	3
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,10	0,48	0,23
4 Fångst/nät (vikt)	1011	1250	1058
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1060	1060	1060
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,92	0,72	1
5 Fångst/nät (antal)	18,90	20,43	11
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	25,11	25,11	25,1
P-värde Fångst/nät (antal)	0,62	0,72	0,16
6 Medelvikt i totala fångsten	53,48	61,22	96
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	44,34	44,34	44,3
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,73	0,55	0,15
7 Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,51	0,63	0,53
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,30	0,30	0,3
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,24	0,06	0,18
8 Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,81	1,53	0,81
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,67	0,87	0,67
Medelvärde av P-värdena	0,49	0,53	0,45
Klassning av ekologisk status	God	God	Måttlig
Ekologisk status efter expertgranskning			Måttlig



Figur 160. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 161. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 1976 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Motala ströms avrinningsområde

Barnarpsjön

Tabell 96. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Barnarpsjön		640005	140314	20170817
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,2	17,9	2	8	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Motala ström	0,31	3,6	1,3	216

Tabell 97. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Målpuppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Kalkas ej	Karpfisk	Måttlig

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVVISKE

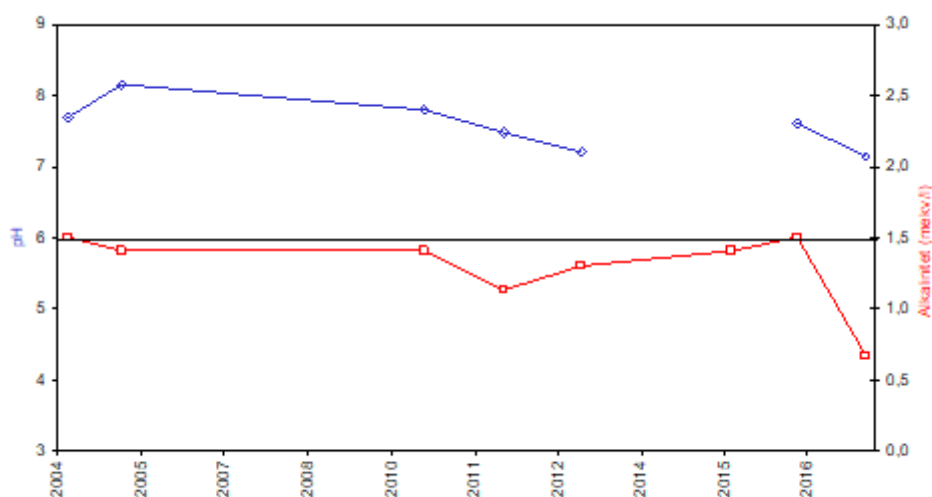
Barnarpsjön ingår i Tabergsåns vattensystem, Lillåns avrinningsområde och är belägen strax norr om Barnarps samhälle. Barnarpsjön är en näringspåverkad sjö med näringsrik prägel och har ett medeldjup på två meter. Stränderna är mestadels organogena med en riklig förekomst av bladvass, framför allt på den västra sidan. Sjön är till stor del täckt av flytbladsväxter. Omgivningen utgörs till största delen av jordbruksmark. Sjöns avrinningsområde är knappt två kvadratkilometer stort och består mestadels av åker- och betesmark, med inslag av skogsmark. Vandringshinder finns en kilometer nedströms sjön.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, gädda, mört, ruda, sarv och sutare. Om lake och ål fortfarande förekommer är oklart. Flodkräfta förekommer inte och signalkräfta förekommer sparsamt. Det finns ingen känd utplantering av kräfta men gädda har satts ut vid fyra tillfällen mellan 1937 – 1949. Även sutare sattes ut 1918 och ål sattes ut 1948.

Barnarpsjön provfiskades med åtta bottennät under natten mellan 17 – 18 augusti. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid provfisket var det mulet med uppehåll som gick över i duggregn. Vinden var nordlig och gick från stilla till svag. Fångstresultatet bedöms inte ha påverkats av väderleken.

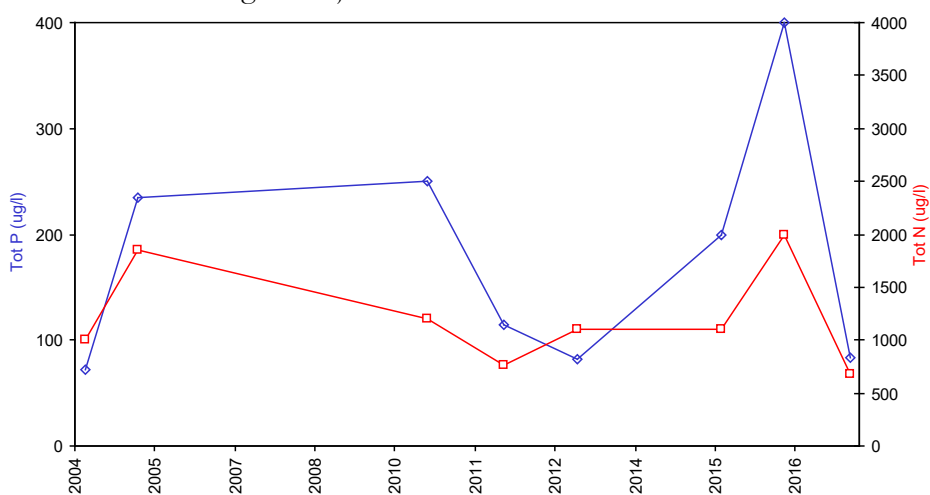
VATTENKEMI

De mätvärden som finns för pH i Barnarpsjön indikerar att surhetstillståndet i sjön är nära neutralt eller svagt basiskt. Troligen kan detta förklaras av höga näringshalter i sjön. Alkaliniteten i Barnarpsjön är onormalt hög, förmodligen också orsakat av höga näringshalter.



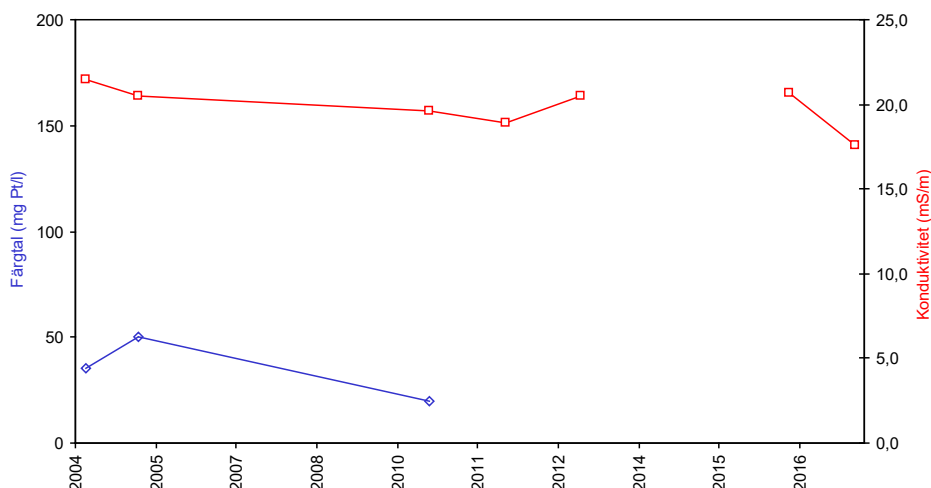
Figur 162. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Barnarpasjön 2004 - 2017.

De mätvärden som finns dokumenterade för näringshalter i Barnarpasjön påvisar att sjön har extremt höga halter av totalfosfor, samt höga halter av totalkväve. Barnarpasjön är en av länets mest övergödda sjöar.



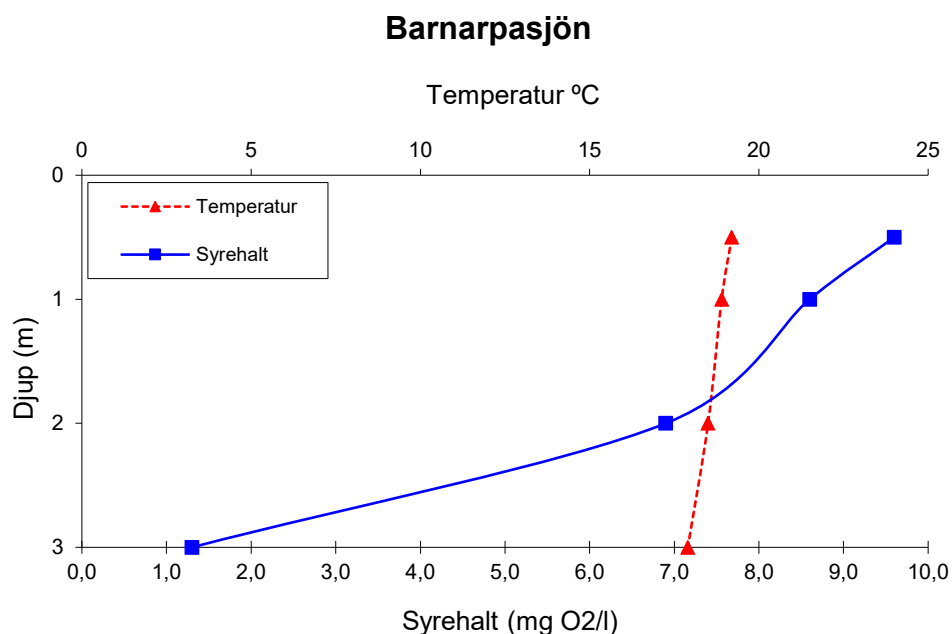
Figur 163. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Barnarpasjön 2004 - 2017.

Siktdjupet i Barnarpasjön var 2 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Endast tre mätvärden finns för färgtal i Barnarpasjön, vilket gör det svårt att bedöma vattenfärgstillstånd. De mätvärden som finns indikerar på svagt till måttligt färgat vatten i Barnarpasjön.



Figur 164. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Barnarpsjön 2004 - 2017.

Vattentemperaturen var tämligen jämn genom vattenpelaren. 19,2 grader i ytvattnet och 17,9 grader i bottenvattnet. Syretillståndet var syrerikt ner till omkring två meters djup, där- efter sjönk syrehalterna ner till botten där tillståndet var syrefattigt (Naturvårdsverket 2000).



Figur 165. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Barnarpsjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, gädda, mört, ruda och sutare. I bottensatta nät fångades totalt 668 fiskar med en sammanlagd vikt av 37 kilo (Tabell 98). Fångsten dominerades viktmässigt av mört och antalsmässigt av abborre.

Den totala fångsten var mycket stor jämfört med regionala jämförvärden för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet).

Fångsten av abborre var mycket stor jämfört med regionala jämförvärden. Medelvikten var dock lägre jämfört med medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten av mört var antalsmässigt mycket hög jämfört med regionala jämförvärden. Viktmässigt per nät var vikten dock lägre än jämförvärdet. Medelvikten var högre än medelvikten av mört från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Det fångades 6 gäddor där fångsten ofta är slumpartad i stor utsträckning. Fångsten av gädda får anses vara normal. Fångsten av gädda i nätprovfisken speglar inte beståndets storlek. Gäddan är normalt underrepresenterad i nätprovfisken, dels på grund av den avlånga formen men också på grund av det den långa stunder står still. Samma gäller även för ruda och sutare som är underrepresenterade i nätprovfisken.

Tabell 98. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

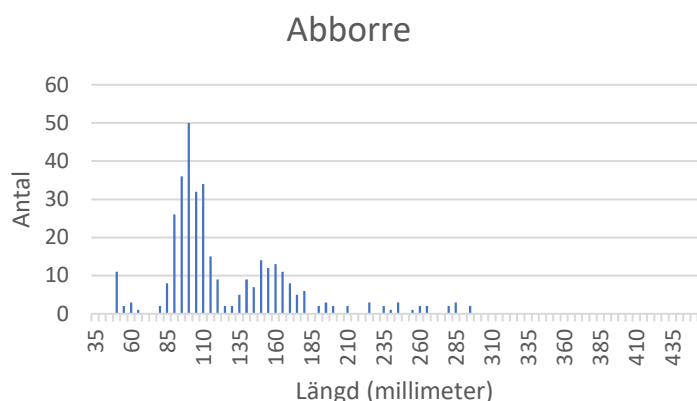
	Abborre	Gädda	Mört	Ruda	Sutare	Totalt
Antal	353	6	307	1	1	668
Vikt (g)	13084	3333	18352	1115	1474	37358
Antal per nät	44,1	0,8	38,4	0,1	0,1	83,5
Jämförvärde	11,0	0,3	11,2	3,0	0,3	21,9
Vikt per nät (g)	1635,5	416,6	2294,0	139,4	184,3	4669,8
Jämförvärde	389,3	128,5	334,1	526,4	410,3	945,1
Antal % av tot	52,8	0,9	46,0	0,1	0,1	100,0
Vikt % av tot	35,0	8,9	49,1	3,0	3,9	100,0
Medelvikt (g)	37,1	555,5	59,8	1115,0	1474,0	648,3
Medellängd (mm)	125,4	388,3	130,6	350,0	465,0	
Största individ (mm)	296	650	330	350	465	
Minsta individ (mm)	50	230	35	350	465	

Detta är en så pass grund sjön och det fanns syre i nästan hela vattenmassan även om det blev syrefattigt i längst ner mot botten. Därför fångades fisken på alla djupzoner. Abborre och mört trivs även bäst i grundare varmare vatten.

Tabell 99. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

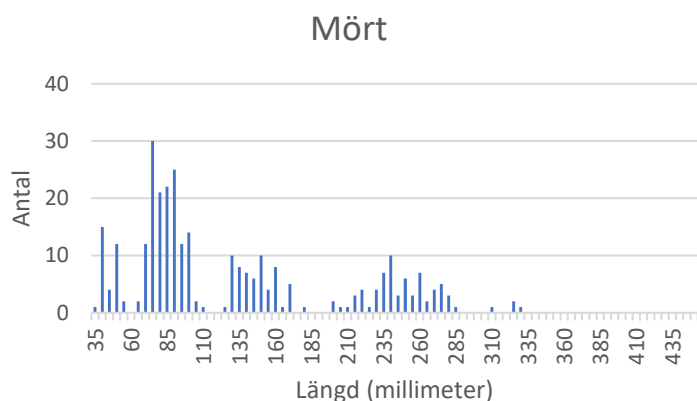
Djupzon		Abborre	Gädda	Mört	Ruda	Sutare	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	41,0	0,7	40,7	0,1	0,1	82,7
3–6 meter	Antal/nät	66,0	1,0	22,0	0,0	0,0	89,0
0–3 meter	Vikt (g)/nät	1640,7	249,7	2332,3	159,3	210,6	4592,6
3–6 meter	Vikt (g)/nät	1599,0	1585,0	2026,0	0,0	0,0	5210,0

De fångade abborrarna var mellan 50 till 296 millimeter med en medellängd på 125 millimeter (Tabell 98). Fångsten dominerades av abborrar mellan 90 till 105 millimeter (Figur 166). De abborrarna var troligen inne på sin andra sommar. Det fångades några få årsyngel. Det fångades även flera större individer som övergått till fiskdiet.



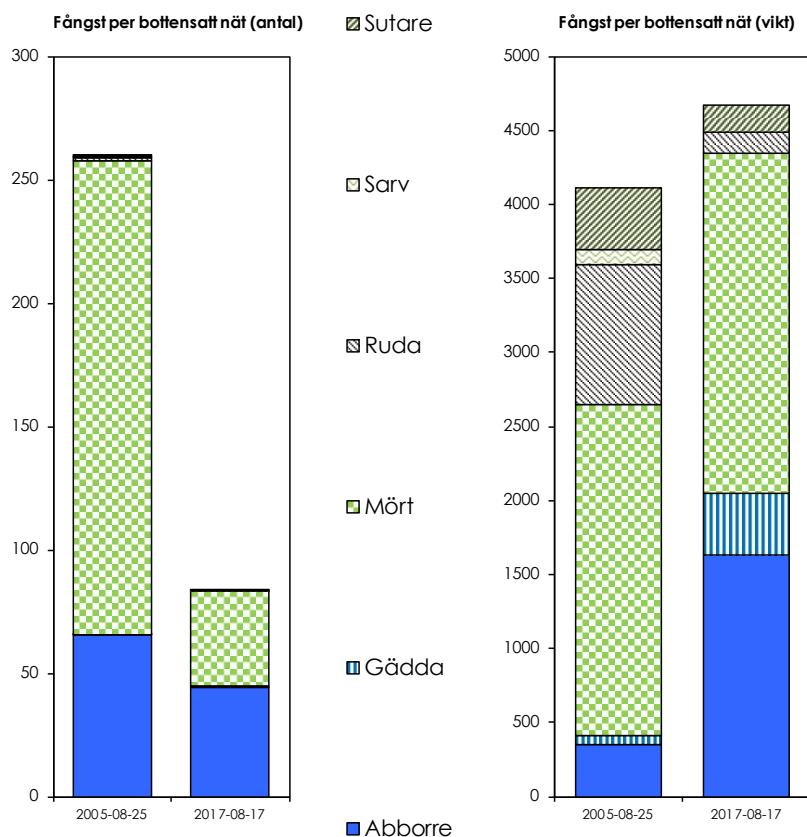
Figur 166. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var mellan 35 till 330 millimeter långa med en medellängd på 131 millimeter (Tabell 98). Fångsten dominerades av mörtar mellan 70 till 90 millimeter. Det fångades även några årsyngel. Det var en stor spridning på fångsten där det även fångades flertalet stora individer. Det saknas individer mellan 110 till 130 millimeter. Någon åldersanalys har inte gjorts, varför det inte får att verifiera om någon årsklass saknas. Eftersom det fångades årsyngel bedöms reproduktionen fungera normalt.



Figur 167. Längdfördelningsdiagram mört.

Jämfört med tidigare provfiske i Barnarpsjön från 2005 har antalet individer av mört per bottenatt nät minskat men fångstvikten ligger ungefär på samma nivå. Även antalet fångade abborrar per nät har minskat, men fångstvikten av abborre har ökat. Fångsten av gädda, ruda och sutare är slumpartad varför deras fångst kan se mycket ut på fångstvikten, men det säger inte mycket om själva populationen.



Figur 168. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2005 och 2017.

STATUSBEDÖMNINGAR

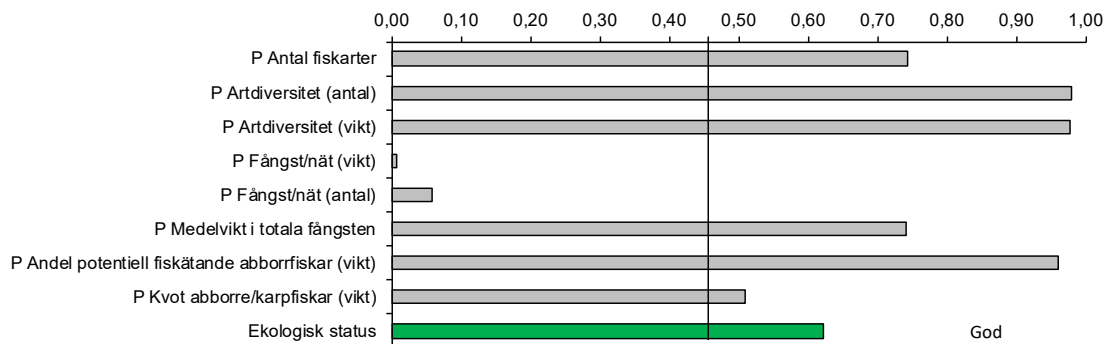
Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara måttlig (Tabell 100). Två parametrar är väldigt låga, ”fångst per nät (vikt)” och ”fångst per nät (antal)”. Dessa parametrar är väldigt höga och långt ifrån jämförvärdet och ger då ett lågt p-värde. För att få ett bättre p-värde skulle fångsten behöva bli mindre, det finns för mycket fisk i sjön. Den höga fångsten av mört är ett resultat av höga näringshalter vilket mörten gynnas av. Det är tecken på att övergödningspåverkan fortfarande finns kvar. Av denna anledning sänks den ekologiska statusen från god till måttlig.

Provfisken visar inga tecken på att mörten skulle ha reproduktionsstörningar. Övergödning är till mörtens fördel.

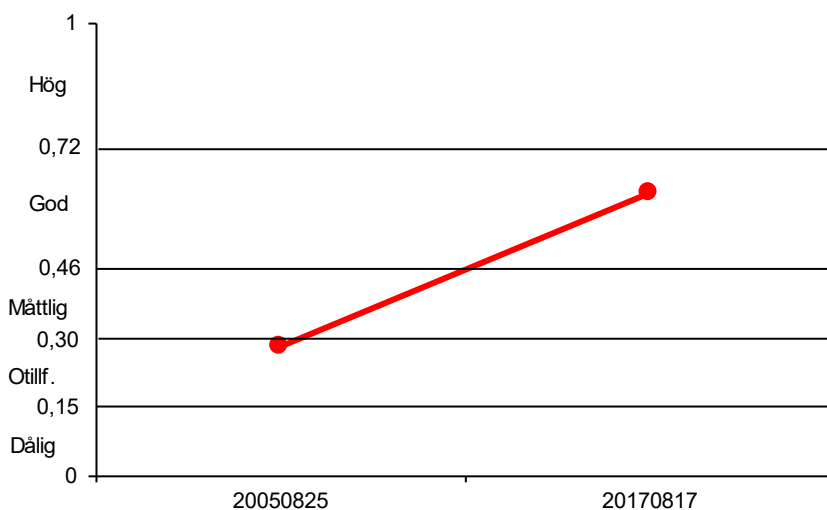
Slutligen bedöms fiskbeståndet vara karpfiskdominerad eftersom fångstvikten av karpfisk var högre än fångstvikten av rovfisk. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 100. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20050825	20170817
	Typ av provfiske	Stand	Stand
Para- meter	Sjö	Barnarpsjön	Bar- narpsjön
1	Antal fiskarter	6	5
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,50	4,50
	P-värde Antal fiskarterarter	0,33	0,74
2	Artdiversitet (antal)	1,64	2,04
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,02	2,02
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,50	0,98
3	Artdiversitet (vikt)	2,72	2,67
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,65	2,65
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,93	0,98
4	Fångst/nät (vikt)	4104	4670
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1365	1365
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,02	0,01
5	Fångst/nät (antal)	259,8	83,5
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	28,5	28,5
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,00	0,06
6	Medelvikt i totala fångsten	15,8	55,9
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,8	46,8
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,04	0,74
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,04	0,18
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,18	0,18
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,45	0,96
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,09	0,62
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,02	0,51
	Medelvärde av P-värdena	0,29	0,62
	Klassning av ekologisk status	Otillfredsställande	God
	Ekologisk status efter expertgranskning		Måttlig



Figur 169. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 170. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 2005 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Hornsjön

Tabell 101. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Kalkåtgärdsområde	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Hornsjön	051	643004	139492	20170803
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,6	9,1	1,1	8	0
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Motala ström	0,39	10	0,23	229

Tabell 102. Sammanfattande bedömningar

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Ja	Rovfisk	God

BESKRIVNING AV SJÖ OCH PROVFIKSE

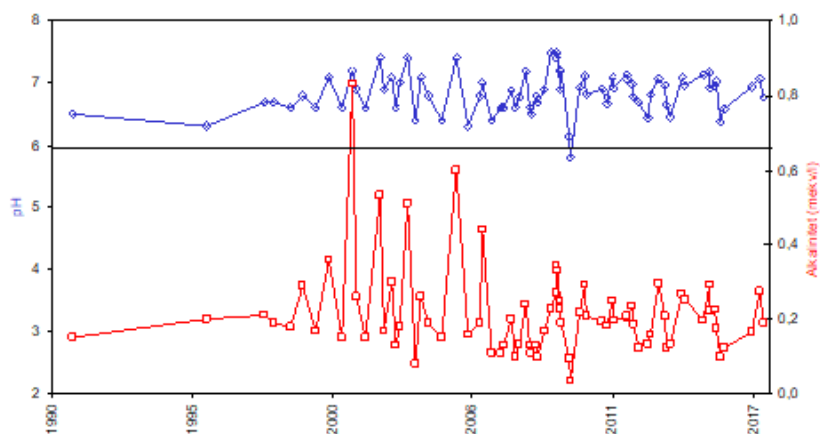
Hornsjön ingår i Vätterns vattensystem, Hornåns avrinningsområde och är belägen tre kilometer nordväst om Gustav Adolf i Habo kommun. Medeldjupet är tre meter och stranden utgörs av sand och sten. Det finns enstaka stugor i nordöstra delen av sjön. Sjöns avrinningsområde är 22 kvadratkilometer stort och består mestadels av skogsmark där barrskog dominerar. Hornån är utpekad som nationellt särskilt värdefullt vatten för natur och fiske (2006).

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer abborre, gädda och mört. Ingen kräfta förekommer och i övrigt finns ingen kännedom om utplantering av fisk eller kräfta.

Hornsjön provfiskades med åtta bottennät natten mellan 3 – 4 augusti. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Vid iläggning av nät var det mulet med skurar medan vid upptag var växlande med uppehåll. Vinden var svag och gick från ostlig till sydlig under natten. Väderleken bedöms inte ha påverkat fångstresultatet.

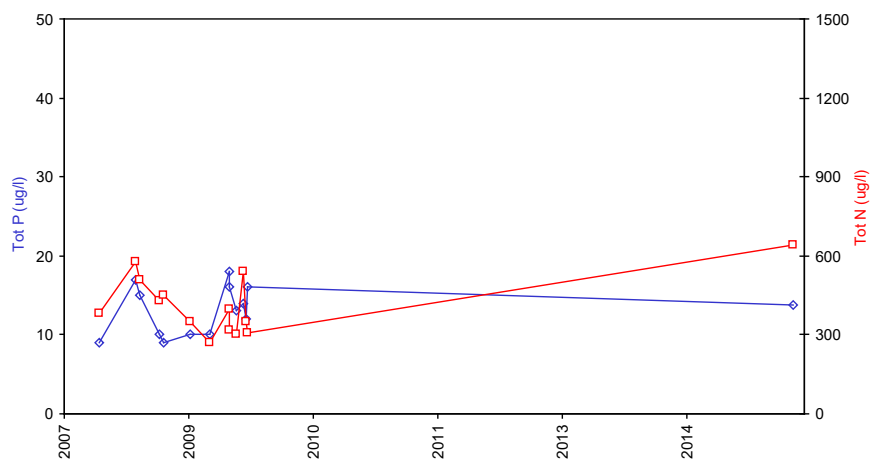
VATTENKEMI

Surhetstillståndet för Hornsjön har varit relativt stabil de senaste decennierna. I övrigt indikerar mätvärdena svagt sura och nära neutrala surhetsförhållanden (Naturvårdsverket 2000). Alkaliniteten har varit onormalt hög vid mätningar i början av 2000-talet, troligen till följd av kalkåtgärder. I sin helhet har Hornsjön god eller mycket god buffertkapacitet.



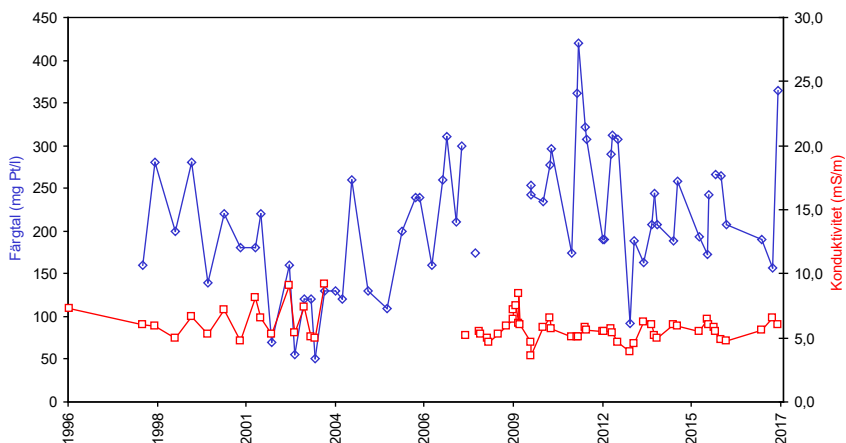
Figur 171. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Hornsjön 1990 - 2017. Den svarta linjen markerar det vattenkemiska pH-målet 6,0 för kalkningen.

De mätvärden som finns gällande näringshalter i Hornsjön påvisar måttligt höga halter av både totalfosfor och totalkväve. Dock indikerar senaste mätningen (2015) höga halter av totalkväve. Majoriteten av mätningarna är utförda under perioden 2008–2009.



Figur 172. Totalfosfor (blå) och totalkväve (röd) i Hornsjön 2008 - 2015.

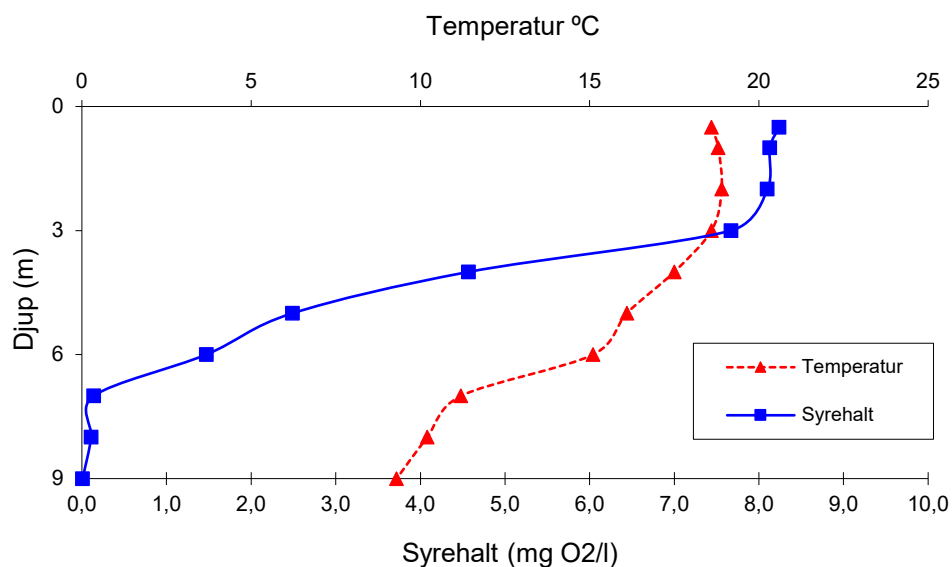
Siktdjupet i Hornsjön var 1,1 meter vid provfisket 2017, vilket klassas som litet siktdjup (Naturvårdsverket 2000). Mätvärden för färgtal har fluktuerat över tid. Majoriteten av värdena överskrider dock gränsvärdet för starkt färgat vatten. Vattenfärgen i Hornsjön har en ökande trend, ett mönster som återfinns i Nordeuropa.



Figur 173. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Hornsjön 1996 - 2017.

Vattentemperaturen var 18,6 grader i ytvattnet och 9,3 grader i bottenvattnet. Temperaturen var tämligen jämn ner till tre meters djup. Därefter sjönk temperaturen och ett markant temperaturfall noterades mellan sex och sju meters djup. Syrerikt tillstånd återfanns ner till tre meter. Vid fyra och ner till sex meters djup rådde svagt respektive syrefattigt tillstånd. Från sju meter och ner till botten var tillvaron syrefri eller nästan syrefri (Naturvårdsverket 2000).

Hornsjön



Figur 174. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Hornsjön 2017.

PROVFISKERESULTAT OCH ANALYS

Vid provfisket 2017 fångades abborre, gädda och mört. I bottensatta nät fångades totalt 324 fiskar med en sammanlagd vikt på knappt 12 kilo (Tabell 103). Antalsmässigt dominerade abborre fångsten medan mört hade högsta fångstvikten.

Samtliga förväntade arter fångades i nätprovfisket. Jämfört med regionala jämförvärden för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) var den totala fångsten högre både antal- och viktmässigt.

Fångsten per ansträngning av abborre var högre än regionala jämförvärden. Medelvikten var mindre än hälften av medelvikten av abborrar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram).

Fångsten per ansträngning av mört var högre än regionala jämförvärden. Medelvikten var lägre än medelvikten av mörtar från bottensatta nät i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram).

Endast två gäddor fångades. I nätprovfisken är det dock normalt att gäddor är underrepresenterade, dels på grund av sin avlånga kroppsform men också på grund av gäddans beteende då den långa stunder står still. Fångsten av gädda får anses vara normal vid provfiske men speglar inte beståndets storlek.

Tabell 103. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Gädda	Mört	Totalt
Antal	177	2	145	324
Vikt (g)	4010	2352	5256	11618
Antal per nät	22,1	0,3	18,1	40,5
Jämförvärde	10,7	0,2	10,3	20,8
Vikt per nät (g)	501,3	294,0	657,0	1452,3
Jämförvärde	483	115,7	258,3	845,0
Antal % av tot	54,6	0,6	44,8	100,0
Vikt % av tot	34,5	20,2	45,2	100,0
Medelvikt (g)	22,7	1176,0	36,2	411,6
Medellängd (mm)	107,0	545,0	143,5	
Största individ (mm)	320	690	260	
Minsta individ (mm)	50	400	80	

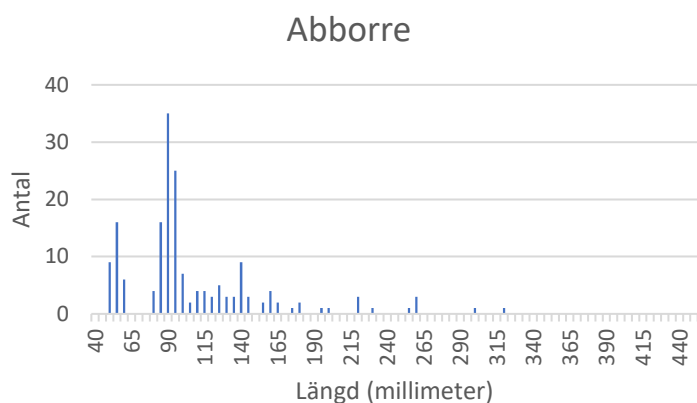
Det fångades fisk i samtliga djupzoner. Flest fiskar fångades i den grundaste djupzonen. Enligt syremätningar var det syrefattiga förhållanden från 5 meter och ner till botten där tillvaron var syrefri eller nästintill syrefri. På grund av syreförhållandena befann sig flest fiskar på de grundare delarna.

Tabell 104. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Gädda	Mört	Totalt
0–3 meter	Antal/nät	29,0	0,2	26,2	55,4
3–6 meter	Antal/nät	10,7	0,3	4,7	15,7
0–3 meter	Vikt (g)/nät	649,6	70,4	852,0	1572,0
3–6 meter	Vikt (g)/nät	254,0	666,7	332,0	1252,7

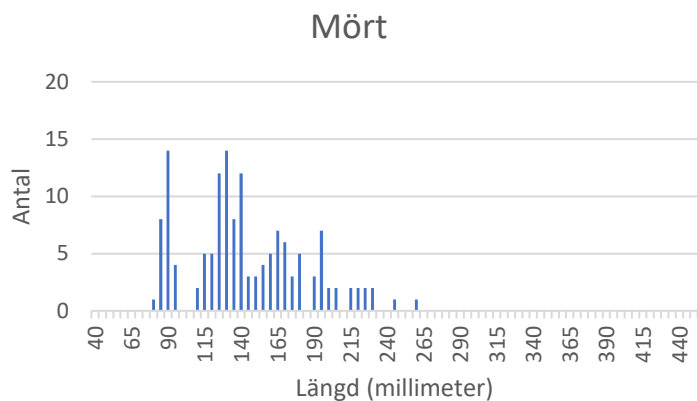
De fångade abborrarna var mellan 50 till 320 millimeter långa med en medellängd på 107 millimeter (Tabell 103). Fångsten dominerades av abborrar runt 90 millimeter (Figur 175).

Vid provfisket fångades även flertalet årsyngel. Detta bidrog till den relativt låga medelvikten. Abborrens längdfördelning antyder att beståndet domineras av små individer som inte är fiskätande och påminner om ett så kallat tusenbrödrarbestånd. Tusenbrödrarbestånd karaktäriseras av ett talrikt abborrbestånd där tillgången på föda begränsar abborrarna att bli tillräckligt stora för att börja äta fisk. De individer som däremot lyckas komma upp i fiskätande storlek, får ofta en god tillväxt då de kan äta av andra abborrar. Reproduktionen bedöms fungera normalt.



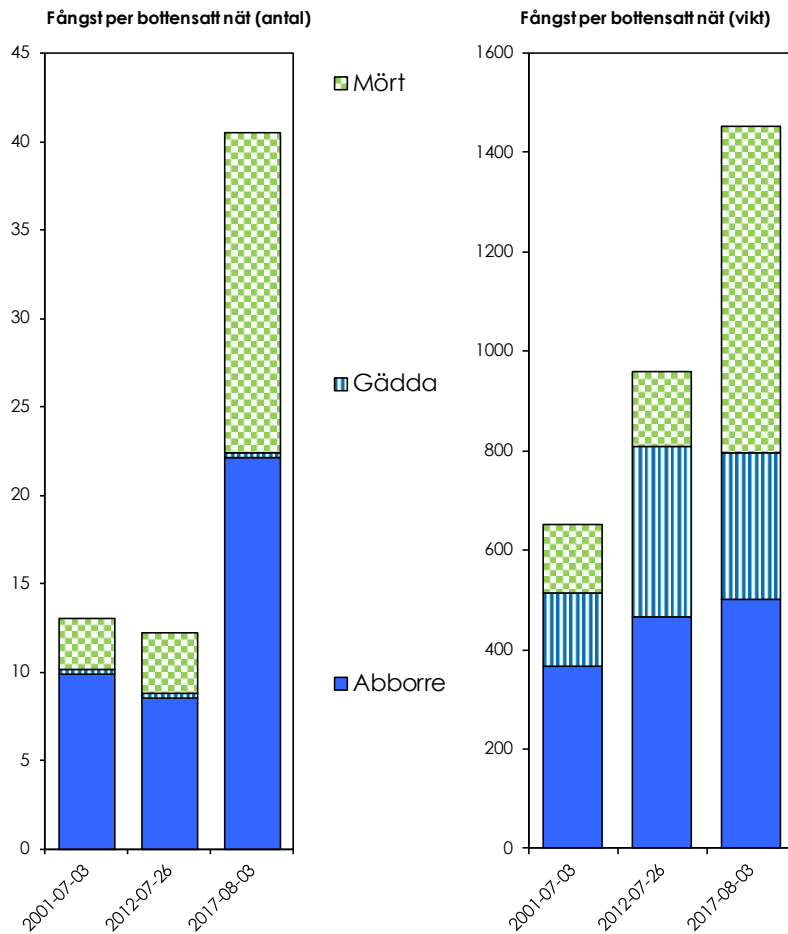
Figur 175. Längdfördelningsdiagram abborre.

De fångade mörtarna var mellan 80 till 260 millimeter långa med en medellängd på 144 millimeter. Det var ingen längdklass som dominerade fångsten. Någon åldersanalys är inte genomförd men troligtvis fångades alla årsklasser även om det var få individer mellan 95 till 115 millimeter. Inga årsyngel fångades. Mörtens reproduktion bedöms fungera normalt. Det utfördes även strandnära elfiske sensommaren 2017 där årsyngel av mört fångades.



Figur 176. Längdfördelningsdiagram mört.

Hornsjön har nätprovfiskats två gånger tidigare, 2001 och 2012 (Figur 177). Resultatet från de provfiskena var relativt lika men vid 2017 års provfiske var fångsten mer än dubbelt så stor antalsmässigt för både abborre och mört. Även fångstvikten har ökat.



Figur 177. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2001–2017.

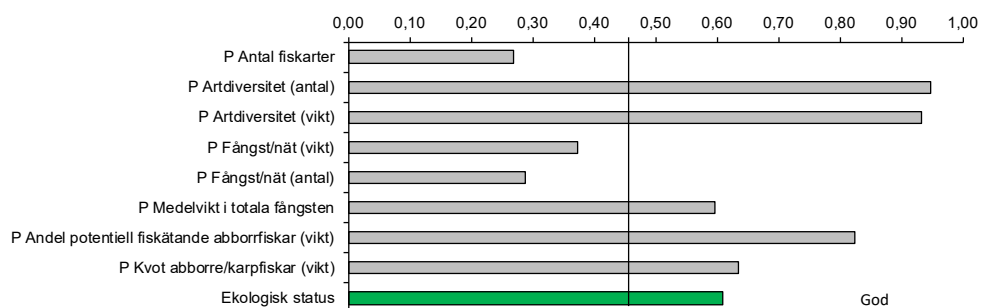
STATUSBEDÖMNINGAR

Den ekologiska statusen med avseende på fiskbeståndet bedöms vara god (Tabell 105). De parametrar som ligger under gränsvärdet för god ekologisk status är antalet fiskarter i sjön. Det fångades endast tre fiskarter i sjön.

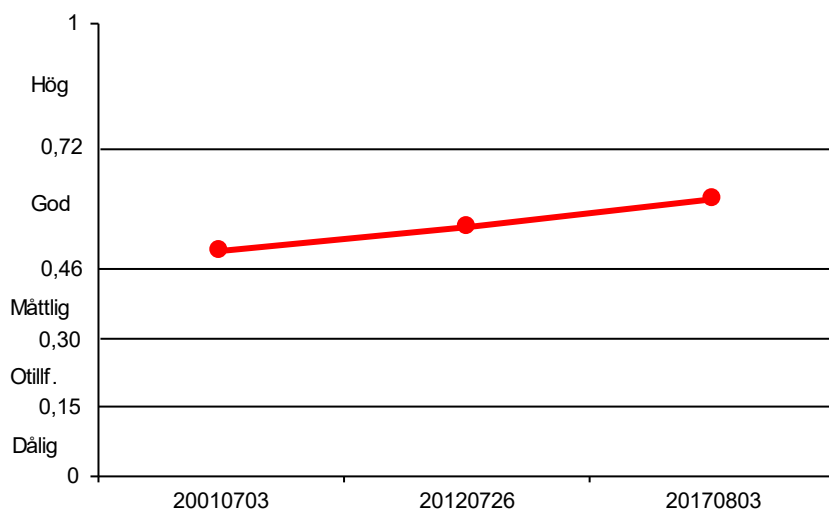
Slutligen bedöms fiskbeståndet vara rovfiskdominerat. Fångstvikten av rovfisk var dock marginellt högre än karpfisk och bestod bland annat av två gäddor. Fångst av gäddor är slumpartad i nätprovfisken varför bedömningens tillförlitlighet minskar. Sjöns försurningsgrad bedöms tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.

Tabell 105. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20010703	20120726	20170803
	Typ av provfiske	Stand	Inven	Stand
Para- meter	Sjö	Hornsjön	Hornsjön	Hornsjön
1	Antal fiskarter	3	3	3
	Jämförvärde Antal fiskarter	4,70	4,70	4,70
	P-värde Antal fiskarterarter	0,27	0,27	0,27
2	Artdiversitet (antal)	1,61	1,76	2,00
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,04	2,04	2,04
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,45	0,62	0,95
3	Artdiversitet (vikt)	2,43	2,58	2,74
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,68	2,68	2,68
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,74	0,90	0,93
4	Fångst/nät (vikt)	651	960	1452
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1002	961	961
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,35	1,00	0,37
5	Fångst/nät (antal)	13,1	12,1	40,5
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,6	22,0	22,0
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,35	0,31	0,29
6	Medelvikt i totala fångsten	49,8	79,2	35,9
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,6	47,6	47,6
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,93	0,35	0,60
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,40	0,37	0,22
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,25	0,26	0,26
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,36	0,52	0,82
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	2,67	3,08	0,76
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,50	0,42	0,63
	Medelvärde av P-värdena	0,49	0,55	0,61
	Klassning av ekologisk status	God	God	God
	Ekologisk status efter expertgranskning			God



Figur 178. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 179. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 2001 till och med 2017. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Referenser

Dahlberg Magnus, 2007. Redovisning av sötvattenslaboratoriets nätprovfisken i sjöar år 2006. Fiskeriverket, 2007-04-27.

Haag Tobias, Tärnåsen Ingela, Hedberg Gunnel, Rydberg Daniel, Lind Sabine och Hallgren Larsson Eva, 2011. Åtgärdsplan 2011–2015 - Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2011:05.

Holmgren Kerstin, Kinnerbäck Anders, Pakkasmaa Susanna, Bergquist Björn och Beier Ulrika, 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Utveckling och tillämpning av EQR8. Fiskeriverket, Finfo 2007:3.

Kinnerbäck Anders, 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium. ISSN: 1 404-8590

Kinnerbäck Anders, 2013. Jämförvärden från provfisken – Ett komplement till EQR8. SLU Institutionen för akvatiska resurser, Aqua reports 2013:18.

Maitland Peter S och Linsell Keith, 1978. Europas sötvattensfiskar – En fälthandbok. Albert Bonniers förlag, Stockholm. ISBN: 91-0-042657-1.

Naturvårdsverket, 2000. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, Stockholm. Rapport 4913.

Naturvårdsverket, 2010. Handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Handbok 2010:2.

Nätprovfiskerapporter i egen regi 1993–2016.

Persson Lennart med flera, 2011. Ekologi för fiskevård. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Sportfiskarna. ISBN: 978-91-86786-41-0.

SIS, Swedish standard Institute, 2015. Vattenundersökningar - Provtagning av fisk med översiktsnät. SS-EN 14757:2015.

Thorfve Stefan, 2016. Resultat och utvärdering av elfiske i fyra sjöar i Jönköpings län 2016. Ej publicerat material.

https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.17294!vaderaret2007.pdf

Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder (EQR8)

Bakgrund

De standardiserade bedömningsgrunderna, EQR8, är ett fiskindex för sjöar baserat på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. EQR8 påminner om FIX, vilket var de gamla bedömningsgrunderna för provfiske i sjöar. Båda metoderna jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd som beräknas utifrån omgivningsfaktorer för varje enskild sjö. EQR8 inkluderar dock fler insamlade data än FIX vilket ger möjlighet till ett bättre referensvärde. Ett viktigt urvalskriterium är att de ingående indikatorerna är känsliga för påverkan, främst eutrofiering och försurning. Alla indikatorer i EQR8 är dubbelsidiga vilket betyder att de reagerar på både låga och höga värden.

Beräkningarna av indikatorerna i EQR8 ger ett sannolikhetsvärde, P-värde, mellan 0 och 1 där 1 betyder att det observerade värdet av indikatorn sammanfaller med referensvärdet. Den sammanvägda bedömningen av vattnets ekologiska status med avseende på fisk är medelvärde av dessa P-värden. Ju närmare 1 medelvärdet av P-värdena ligger, desto högre ekologisk status. Man bör dock komma ihåg att EQR8 är just ett automatiskt framräknat index, vilket kan innebära att det finns risk för felklassning av ett vatten. I ”Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar konstateras att sannolikheten för felklassning mellan god och måttlig status är hela 37 % (det vill säga risken att en påverkad sjö klassas som opåverkad/referens eller tvärtom). Det är därför av stor vikt att ”ta på sig de kritiska glasögonen” vid granskning av det resultat som EQR8 ger.

Förutsättningar för statusbedömning med EQR8:

- 1) 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.
- 2) Provfisket måste utföras med Nordiska översiktsnät och enligt standarden för provfisken beskriven i Handboken för miljöövervakning.
- 3) Befintliga uppgifter om sjöns altitud, sjöarea, maxdjup, årsmedelvärde i lufttemperatur, och sjöns belägenhet i förhållande till högsta kustlinjen ska dokumenteras.

Bedömningarna blir teoretiskt mer osäkra för sjöar närmare gränserna av och utanför de intervall som ingick i referensmaterialet; altitud 10 - 894 meter över havet, sjöarea 2 - 4236 hektar, maxdjup 1 - 65 meter, årsmedelvärde i lufttemperatur -2 - 8 °C (Holmgren med flera 2007).

De ingående indikatorerna i EQR8

EQR8 utgår från observerade värden i åtta indikatorer, varav alla primärt beräknas ur den standardiserade fångsten med bottensatta nät. Om ytterligare någon art fångas i pelagiska nät, räknas den dock med i antal inhemska arter. De åtta indikatorerna är:

1) Antal fiskarter

Ju fler arter som förekommer desto större är artdiversiteten. Till inhemska arter räknas sådana arter som fanns i landet före 1900-talets början. Detta innebär att karp, regnbåge, bäckröding, kanadaröding, strupsnittsöring och indianlax inte räknas som inhemska. Man tar inte hänsyn till att inhemska arter har planterats ut till områden som ligger utanför artens naturliga utbredningsområde. I praktiken innebär detta att antal arter i sjön nästan alltid är detsamma som antal inhemska arter.

2) Artdiversitet (ANTAL)

Beräknas som $1/(P_i^2)$, där P_i = numerär andel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

Diversitetsmått beskriver hur mängden fisk av olika arter förhåller sig till varandra. Ett högt diversitetsvärde indikerar att arterna är jämt fördelade medan ett lågt värde tvärtom indikerar att fisksamhället i hög grad domineras av en eller ett fåtal arter. I en sjö påverkad av någon miljöstörning kan man förvänta att diversiteten sjunker som en följd av att vissa fiskarter ökar i omfattning på andra arters bekostnad. Exempelvis klarar abborre och gädda sura förhållanden bättre än mört och braxen, medan mört, braxen och andra karpfisker gynnas i näringsrika sjöar på bekostnad av rovfisker (Dahlberg 2007).

3) Artdiversitet (VIKT)

Beräknas som $1/(P_i^3)$, där P_i = viktsandel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007). För mer information om diversitetsmått, se indikator 2.

4) Fångst/nät (g)

Total vikt av alla inhemska arter, dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar således från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

5) Fångst/nät (antal)

Totalt antal individer av alla inhemska arter (läs alla arter), dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar således från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

6) Medelvikt i totala fångsten

Totalvikten av alla arter divideras med totalt antal individer av alla arter. Medelvikten beror på storleksstrukturen i fisksamhället och har indirekt koppling till åldersstrukturen. Medelvikten kan exempelvis öka vid bristande rekrytering och minska vid högt fisketryck på stora

individer. Medelvikten kan vara lågt i näringsrika sjöar som domineras av småfisk, eller högt om biomassan domineras av stora individer (Dahlberg 2007).

7) Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)

Andelen potentiellt fiskätande abborre antas öka linjärt från 0 vid upp till 120 mm längd till 1 vid över 180 mm. Vid längder däremellan beräknas andelen som $1 - ((180 - \text{längd})/60)$. Individvikterna hos abborre uppskattas som vikt (g) = $a * \text{längd (mm)}^b$, där $a = 3,377 * 10^6$, och $b = 3,205$. Varje uppskattad individvikt multipliceras sedan med den längdberoende andelen fiskätande enligt ovan. Summan av produkterna blir biomassan av fiskätande abborre, som sedan adderas till eventuell biomassa av gös. Slutligen divideras den totala summan av fiskätande abborrfiskar med den totala biomassan av alla arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

Måttet indikerar avvikelser i fisksamhället, vanligen beroende på att mört, braxen och andra karpfiskar gynnas av näringsrika förhållanden. Den konkurrenssvaga abborren hämmas då i sin tillväxt och får svårt att nå fiskätande storlek, vilket resulterar i en relativt låg andel fiskätande abborrfiskar. I riktigt sura sjöar kan andelen bli mycket hög men då beror det på att rekryteringen uteblivit under en följd av år och endast stora individer återstår. Även det omvända är vanligt i sura sjöar, dvs. en mycket låg andel fiskätande abborrfiskar, som då ofta beror på att abborren har en mycket dålig tillväxt (Dahlberg 2007). Anledningen till att gädda inte ingår i indikatorn är att gädda normalt underrepresenteras vid provfiske.

8) Kvot abborre/karpfiskar (vikt)

Total vikt av abborre dividerat med total vikt av alla förekommande karpfiskar (Holmgren med flera 2007). Generellt ökar andelen karpfisk (familjen *cyprinidae*) med ökad näringsrikedom i en sjö. Till karpfiskar räknas asp, braxen, benlöja, björkna, elritsa, faren, id, mört, ruda, sarv, stäm, sutare och vimma. Andelen mörtfiskar/total fiskbiomassa ligger i en mesotrof sjö runt ca 50 % (Appelberg, M. muntligen 1996). Ett lågt värde innebär att sjön domineras av karpfiskar vilket kan vara en indikation på att sjön är näringsrik och möjligen eutrofierad.

Klassning av ekologisk status

Klassning av ekologisk status (inklusive gränsvärden för de olika klassningarna).

Klass och Status	Gränsvärde EQR8 (medelvärde av p-värden för de 8 indikatorerna)
1. Hög	≥0,72
2. God	≥0,46 och <0,72
3. Måttlig	≥0,30 och <0,46
4. Otillfredsställande	≥0,15 och <0,30
5. Dålig	<0,15

Den ekologiska statusen är den sammanvägda bedömningen av alla ingående indikatorer i EQR8 och bygger på medelvärden av framräknade p-värden för de åtta indikatorerna (se ovan). Gränserna är satta utifrån sannolikheterna att felklassa en sjö. Exempelvis är sannolikheten att en opåverkad referenssjö klassas som påverkad mindre än 5 % vid EQR8 =

0,72. Vid $EQR8 = 0,15$ är det mindre än 10 % risk att en påverkad sjö klassas som en opåverkad referens. Vid gränsen mellan god och måttlig status (0,46) är sannolikheten 37 % att en sjö blir felklassad i båda grupperna av sjöar, dvs. att en påverkad sjö blir klassad som referens och vice versa. Detta skall dock tolkas som att ju närmare 0,46 $EQR8$ -värdet är desto osäkrare blir klassningen (Dahlberg 2007).

Bilaga 2. Övriga parametrar

Bedömning av Försurningspåverkan

Sjöns försurningspåverkan bedöms enligt tabellen nedan. Kalkningen har uppsatta mål som skiljer sig från fall till fall och bedömningen sker efter de målen som finns uppsatta i senaste kalkplanen. Ett vanligt mål är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurning.

Försurningsgrad	
Klass	Kriterier
1	Sjöar där fiskbestånden inte uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
2	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter (ex mört) uppvisar reproduktionsstörningar.
3	Sjöar där de försurningskänsliga fiskarterna helt upphört att reproducera sig.
4	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen men där det nuvarande fiskbeståndet (ex abborre) ej uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
5	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen och där nuvarande fiskbestånd uppvisar reproduktionsstörningar.
6	Sjöar som varit så försurade att till och med abborrbeståndet slagits ut.
Uppfylls kalkningens målsättning?	
Ja, i relation till de uppsatta målen.	
Nej, i relation till de uppsatta målen.	

Fördelning mellan rovfisk och karpfisk

Artfördelningen är viktig för att bedöma påverkansgraden på en sjös fiskekosystem. Artfördelningen återspeglas i många av de ingående indexen i EQR8 - antal arter, diversitetsindex, kvot mellan rovfisk och karpfisk och andel fiskätande abborrfiskar.

Om fisksamhället är rovfisk- eller karpfiskdominerat bedöms i rapporten enligt nedan. Indelningen är mycket grov och flera varianter finns där mer ovanliga arter som till exempel sik förekommer. Ett svårbedömt fall är de sjöar som har dominans av abborre men där abborrbeståndet är fördivärgat (så kallade tusenbröder) och andelen fiskätande fisk är mycket låg. Sjön domineras då av djurplanktonätare varför de klassas som karpfiskdominerade.

Rovfiskdominerad:	Sjön domineras viktmissigt av abborre, gädda och gös, andelen rovfisk hög och andelen mörtfisk låg. Fisksamhället regleras av rovfisken.
Karpfiskdominerad:	Sjön domineras viktmissigt av mört, braxen och sutare, andelen rovfisk låg och andelen mörtfisk hög. Fisksamhället regleras av växtätare och djurplanktonätare.

Bilaga 3. Ekologiskt funktionell kantzon

Planering för ekologiskt funktionella kantzoner

Det är bra att planera in kantzoner på all sin mark som gränsar mot vatten och ha en helhetssyn över markslags- och beståndsgränser. Det alla bästa är om man också kan samverka mellan olika fastigheter och markägare. Då skapas korridorer i landskapet som gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen.

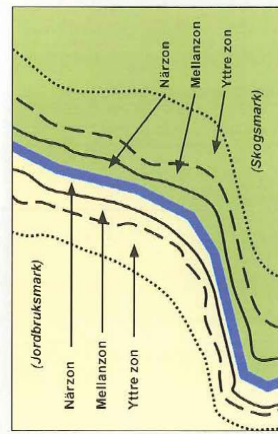
Kantzoner måste inte alltid lämnas helt orörda utan kan i olika utsträckning brukas och ändå behålla sina positiva egenskaper. Kantzonen delas nedan in i tre delzoner för att förtydliga hur brukandet kan planeras. En tumregel är att man bör vara mer försiktig i sitt brukande ju närmare vattnet man är.

I skogsmark bör man tänka på:

- Närzonen** – Lämna i stort sett orörd. Ta eventuellt bort enskilda träd, i första hand gräns. Lämna all död ved. Undvik körning med maskiner.
- Mellanzonen** – Gallra mycket försiktigt och tänk på att gynna lövträd och buskar. Spara gärna evighetssträd och lämna all död ved. Undvik körning med maskiner.
- Yttre zonen** – Gallra försiktigt och planera körvägar noga för att minimera mark- och vattenskador.

I jordbruksmark bör man tänka på:

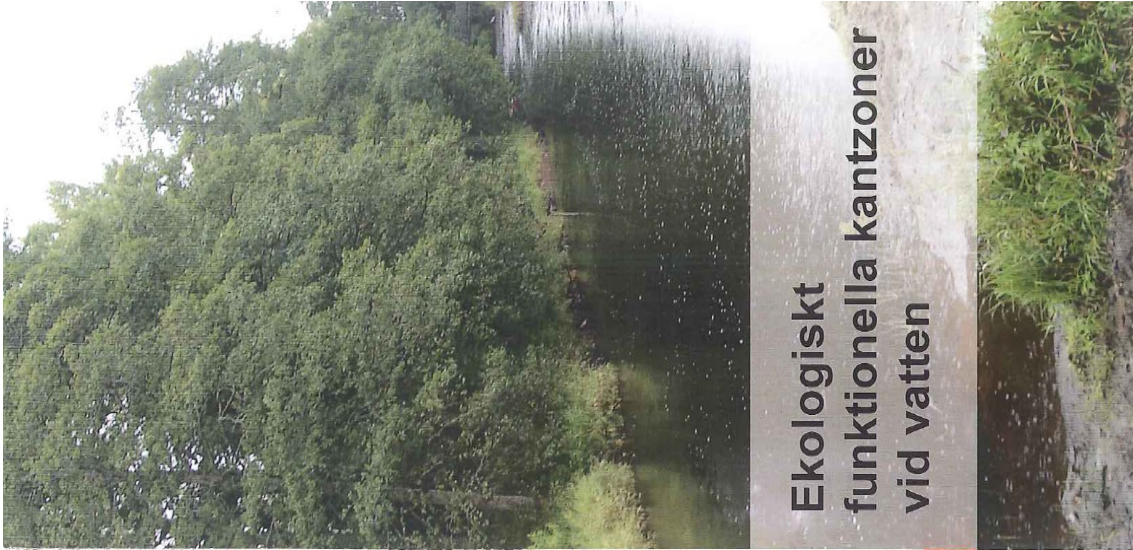
- Närzonen** – Lämna i stort sett orörd. Låt gärna lövträd och buskar komma upp. Undvik körning med maskiner och bete.
- Mellanzonen** – Försiktig körning med maskiner kan ske men inte för plöjning eller harvning. Marken kan utnyttjas för bete.
- Yttre zonen** – Normalt jordbruk men utan användning av gödsel och bekämpningsmedel.



Hur breda ska kantzonerna vara?

Olika vattendrag kräver olika breda kantzoner. Det finns inget generellt facit för vad som är lagom. Bredden på zonen och dess delzoner avgörs bl.a. av markens lutning, marktyp, tillföden och storlek på vattendraget. Generellt kan man dock säga att kantzonens olika positiva effekter på vattnet avtar med nedan angivna avstånd.

Energikälla	5 - 15 m
• Leverera blad, grenar och småkryp till vattnet	
Livsmiljö	20 - 30 m
• Garantera kontinuerlig tillförsel av död ved	
• Upprätthålla hög luftfuktighet, jämn temperatur och vindstilla förhållanden	20 - 45 m
Klimatanläggning	20 - 30 m
• Bibehålla låg vattentemperatur	
Reningsverk	20 - 30 m
• Fånga upp partiklar och motverka erosion	
• Fånga upp näringsämnen och tungmetaller från omgivningen	10 - 15 m



Ekologiskt funktionella kantzoner vid vatten



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling
Europa investerar i landsbygdsområden

www.lansstyrelsen.se/jonkoping

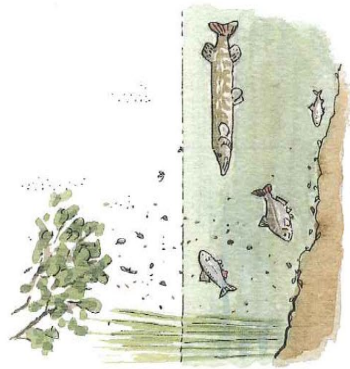
Produktion: Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2010
Illustrationer: Martin Holmer

Hur fungerar en ekologiskt funktionell kantzon?

Området närmast ett vattendrag har stor betydelse för vattendragets ekologiska status i såväl skogs- som jordbruksmark. Kantzonen påverkar bland annat vattentemperatur, erosion, pH samt tillflödet av partiklar, näringsämnen och gifter. Alla dessa faktorer är av avgörande betydelse för en rad olika växter och djur i och omkring vattendraget. Det är därför viktigt att man tar särskild hänsyn i kantzonen.

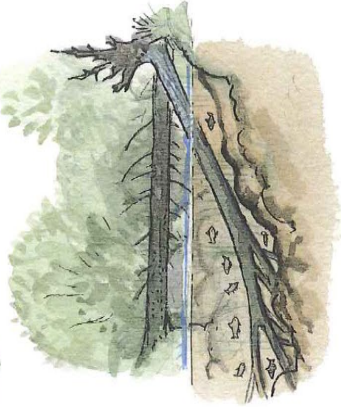
Man kan dela upp kantzonens funktioner för vattendraget i fyra olika delar: energikälla, livsmiljö, klimatanläggning och reningsverk. Dessa funktioner förklaras närmare nedan.

Energikälla



- Träd och buskar täpper blad och grenar i vattnet. Det utgör basen i näringskedjan för en rad olika organismer i vattendraget.
- Småkryp från kantzonen som hamnar i vattnet utgör basen i näringskedjan för fisk och andra vattenlevande rovdjur.

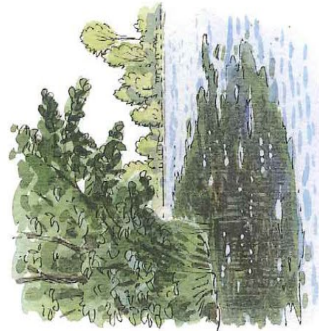
Livsmiljö



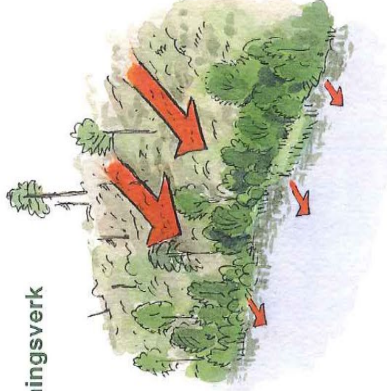
- De många olika livsmiljöerna som finns i kantzonen är mycket artrika och viktiga miljöer för både växter och djur.
- Död ved i vattnet skapar en rik och varierad livsmiljö för fisk och andra vattendjur.

Klimatanläggning

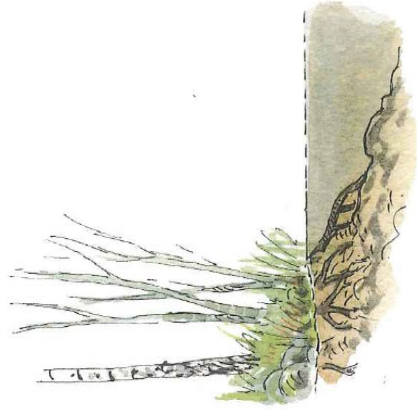
- Träd och buskar beskuggar vattnet vilket sänker och jämnar ut temperaturen.
- Träd och buskar beskuggar vattnet och botten vilket förhindrar igenväxning.
- Träd, buskar och annan vegetation ger ett svalt, vindstilla och fuktigt mikroklimat vilket gynnar en rad olika landlevande djur och växter.



Reningsverk



- Vegetationen och marken filterar och renar vatten från skogs- och jordbruksmark. Partiklar och tungmetaller fångas upp innan de rinner ut i vattendraget.
- Träd och andra växter renar utströmmande vatten genom att fånga upp näringsämnen innan de rinner ut i vattendraget.
- Vegetationen håller kvar vattnet och jämnar ut avrinningen så att vattnet renas, flödestoppar dämpas och uttorkning motverkas.
- Busk- och trädrotter stabiliserar marken i kantzonen och motverkar erosion.



Bilaga 4. Körskador



Vad händer
i mark och vatten
vid körskador?

Markkompaktering

När marken trycks ihop påverkas såväl markorganismers som rötters möjligheter att leva. Det gör att marken får en långsiktigt försämrad produktionsförmåga, men kunskap saknas om långsiktiga effekter på skogsproduktionen. Vidare minskar markens vattengenomsläpplighet, vilket kan leda till ökad ytvattenavrinning. Det kan ta mycket lång tid för kraftigt kompakterade marker att läka, i värsta fall till nästa istid.

Så påverkas träden

Rotröta

Avbrutna rötter och skador på rötter kan vara en väg in för rottrickans sporer. Från infektionsstället växer röt-svampen in i stammen och ut i rotsystemet. Träden står i förbindelse med varandra genom rotkontakter och därför sprids rötan från träd till träd. Framförallt drabbas granen men även andra trädslag kan smittas.

Stormföstheth

Om trädens rötter byts av förlorade de sin stödjande funktion vilket gör att träden lättare välter vid stormar.

Tillväxt

Skogens tillväxt och skogsbrukets lönsamhet påverkas av rottröta och stormfällningar men även kompakterad mark och förändrad markvattennivå kan ge långsiktiga negativa produktionseffekter.

För att minska problemen med körskador, fänk på:

- Planera avverkningar och körvägar noga
- Använda rits (griear och toppar) att köra på
- Använda tekniska hjälpmedel till exempel stockmatador
- Låt den största zonen vara en körningsfri zon
- Anpassa avverkning och utkörning efter väder

Så påverkas vattnet

Igenklämning

När slam kommer ut i ett vattendrag förändras ljusförhållandet i vattnet. Det försämrar livsvillkoren för undervattensvegetation, bottenjur och fisk. Slammet riskerar också att täcka över livsmiljöer för musslor och lekbottnar för fisk vilket försämrar deras föryngring.

Tungmetaller

Tungmetaller är ett stort problem i många svenska sjöar och vattendrag. Halterna av kvicksilver och dess mer giftiga form metylkviksilver är ofta långt över EU:s gränsvärde för vilka halter som får finnas i matfisk.

Kviksilver kommer huvudsakligen via luftföroreningar och ackumuleras i marken. Åtgärder i marken som ökar lackage av humus ökar risken för utlakning av kvicksilver och metylkviksilver. Utifrån dagens kunskapsläge bedöms risken vara störst vid skador på fuktig mark i anslutning till öppet vatten.

Övergödning

Näringsämnen som kväve och fosfor följer alltid med markvattnet ut i en sjö eller vattendrag. Vid erosion och slamtransport ökar risken för att framförallt näringsämnet fosfor följer med ut i vattnet. Det kan leda till övergödning i vattnet och till exempel orsaka algblooming.

Så påverkas marken

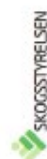
Grundvattennivån kan ändras

När grundvattennivån sjunker förändras förutsättningarna i marken. Djupa körspår kan till exempel orsaka markavvattning och i blöta marker kan det innebära att små vätmarker torkar ut. Samtidigt riskerar utströmning av slam och näringsämnen att öka.

Körspår kan i vissa lägen också orsaka diämning. Om grundvattennivån höjs kan det leda till att träden får svårt att ta upp syre och därför växer sämre eller dör. Samtidigt blir förhållandena i marken gynnsamma för omvandling av kvicksilver till giftigare metylkviksilver.

www.lansstyrelsen.se/jonkoping

Produktion: Länsstyrelsen i Jönköpings län, januari 2012
Illustrationer: Böza Varh, Janssonsens
Omslagsfoto: Hans Sundblom



Länsstyrelserna



Hur påverkar körskadorna miljön?

1 Utsläpp av partiklar och näringsämnen

Om erosion uppstår i körskadorna kan slampartiklar och näringsämnen läcka ut i vattendrag och sjöar. Framförallt näringsämnen fosfor kan frigöras och leda till övergödning av avslutande vattendrag. Vattenburet slam grumlar små vattendrag, kan förstöra lekbottnar och påverkar det biologiska livet i vattnet.

2 Tungmetaller kan frigöras

Tungmetaller som kvicksilver, kadmium, bly och koppar kan läcka ut i vattendrag och sjöar i samband med körskadorna. Läckaget kan pågå länge och ge förhöjda halter i avtinnande vatten.

3 Avbrutna rötter

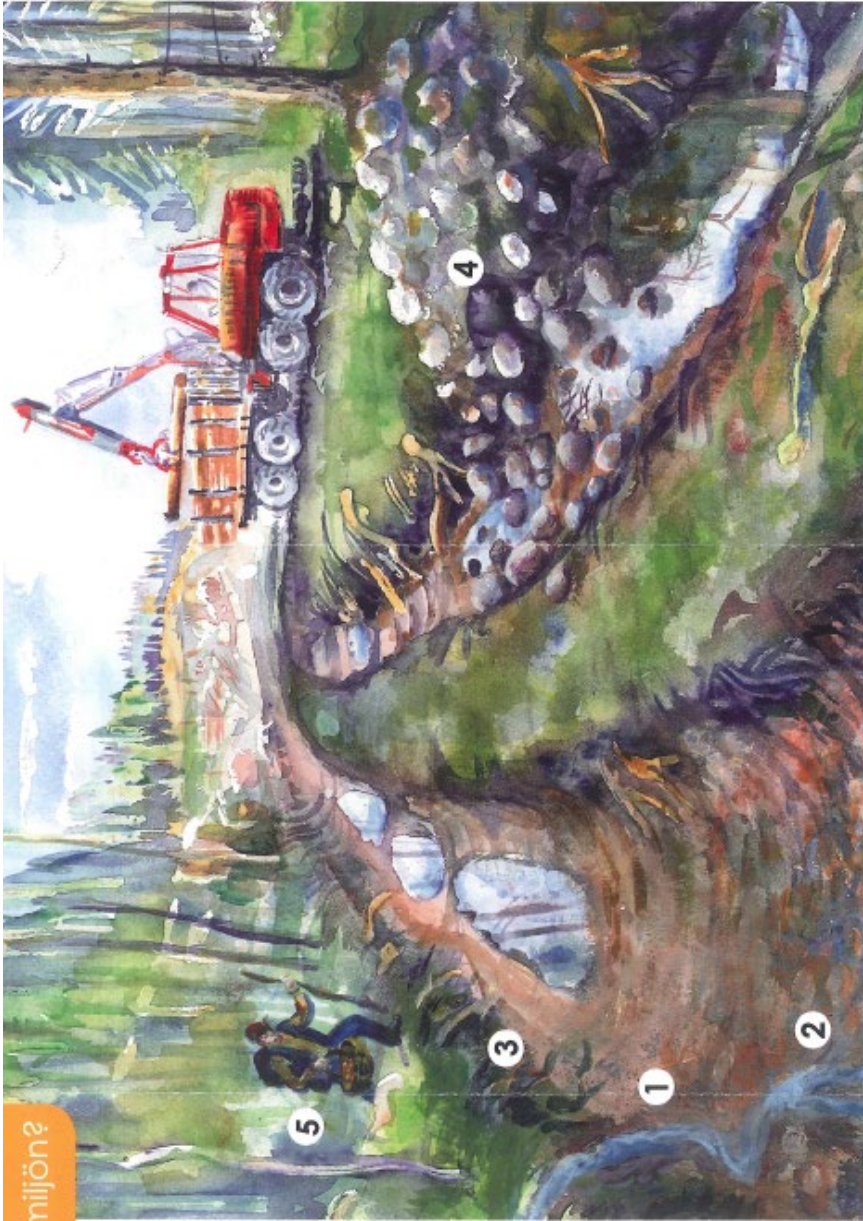
Huvuddelen av trädets rötter ligger så ytligt som inom de översta 20-30 cm. Även närliggande körskadur påverkar därför röttsystemen. När ett träds rötter skadas eller går av ökar risken för att det angrips av rottröta. Trädets tillväxt och hälsa påverkas också när rötternas närings- och vattenupptag försämras. En försämrad förankring i marken leder även till ökad risk för stormskador.

4 Forn- och kulturlämningar kan skadas

Forn- och kulturlämningar är oersättliga som historiskt källmaterial och skyddas enligt lag. Ändå skadas många lämningar i samband med skogsbruk. Med bästa tillgängliga kartunderlag god planering och kunskap minskar riskerna.

5 Försvarar skogsbruk och friluftsliv

djupa körskadur gör det svårare att ta sig fram både för gående och fordon. Det kan påverka friluftsliv och framtida skogsbruk.



Grundvattennivån kan ändras

Djupa körspar kan leda till markavvattning där grundvattennivån sänks långsiktigt. Mot satsen kan också inträffa, att förutsättningarna för vattentransport i marken ändras och marken ovanför körskadan får en höjd grundvattennivå.



Markkompaktering

När marken blir hoptryckt påverkas dess porositet och genomsläpplighet. Förbindelsen mellan porerna bryts och gas och vatten kan inte röra sig lika lätt genom marken. Det gör att tillgången på vatten och syre minskar för träd och andra växter.



Bilaga 5. Återutsättning av fisk

Det kan finnas flera anledningar till att en fiskare släpper tillbaka fångad fisk. Det kan exempelvis finnas regler som förbjuder en fiskare att ta upp och döda specifika arter eller storlekar av fisk. Återutsättning av fisk kan även ske på frivillig basis av den som fiskar.



Figur 1. Återutsättning av gädda.

Återutsättning av fisk, så kallad ”catch & release” innebär att den fångade fisken krokas av och släpps tillbaka i vattnet. Ett problem med ”catch & release” är att fisken vid bristfällig hantering kan ta skada av själva kroken, av syrebrist eller av att slemskiktet/fjällen skadas. Som fiskare kan du genom att hantera fisken på rätt sätt minska dödligheten hos fisken vid ”catch & release”.

Hjälpmiddel att ha med i båten

Tång/peang, avkrokningsmatta, håv med knutlöst garn (helst gummerad). Vill du väga din fångst kan du använda den gummerade håven eller vågnät (ikea-kasse duger).



Figur 2. I mitten av bilden visas lämpliga redskap som kan användas för att underlätta återutsättning av fisk. Till höger visas ett knutlöst gummerat håvnät och till vänster ett traditionellt håvnät med knutar. Fiskar du med syfte att återutsätta fisk rekommenderar vi användning av gummerat knutlöst håvnät.

Tips

Använd stora beten, det minskar risken för djup krokning. Vid fiske med naturliga beten, kroka fisken omedelbart vid tecken på napp. Kort drillningstid minskar oftast risken för stress, syrebrist och påföljande mjölksyraförgiftning. Det är dock viktigt att inte drilla fisken för snabbt till ytan när man fiskar på stora djup. Kroka av fisken i vattnet om det är möjligt, eller minimera fiskens tid i luften. Genom att fukta händer och hjälpmedel (t.ex. avkrokningsmatta och vågnät) minskar du risken för skador på fiskens slemskikt.

Bilaga 6. Kort om fiskevård

Här nedan finns kortfattad information om fiskevård. För mer information rekommenderas böckerna ”Ekologisk fiskevård” och ”Ekologi för fiskevård” som återfinns i referenslistan. Dessutom finns bra information om framförallt vattendrag i ”Ekologisk restaurering av vattendrag”. Avrinningsområdet och dess vattendrag har stor betydelse för sjöars ekologi. Du kan läsa mer om ekologisk restaurering av vattendrag hos SLU.

Den allmänna filosofin beträffande fiskevården

Fiskevård var under lång tid synonymt med utsättning av fisk. Devisen var ”som man sår får man skörda”. Detta synsätt var förhärskande långt in på 1900-talet. Nu för tiden arbetar man sällan med utsättningar i fiskevårdande syfte. Undantaget är i de fall som mänsklig påverkan har inneburit en så kraftig reducering av de vilda bestånden att det bedöms som nödvändigt med förstärkningsutsättningar för beståndets fortlevnad. Istället handlar modern fiskevård om att återställa de naturliga biotoperna och att se till att det finns fria vandringvägar för fisken. Tanken är alltså att fiskevården ska resultera i förbättrade förutsättningar för naturlig reproduktion och överlevnad.

Nyintroduktioner och stödutsättningar av fisk

Fiskutsättning och omflyttning av arter har pågått under lång tid och har i första hand syftat till att öka avkastningen i fiskglesa vatten alternativt återintroducera arter i vattenmiljöer där dessa försvunnit. Den första formen av fiskevård var med största sannolikhet omflyttning av fisk. I takt med att man lyckades konstbefrukta rom ökade utsättningarna och metoden var som mest populär mellan 1920 och 1940-talet. Många olika arter har varit föremål för utplantering bland annat lax, siklöja, röding, abborre, öring, gös och bäckröding (Degerman med flera, 1998).

Att introducera främmande arter har i vissa fall visat sig mycket negativt. Ett mycket bra exempel på detta är signalkräftans intåg till Sverige under slutet av 60-talet. Den utplantering som skett av signalkräfta har, eftersom signalkräftan i princip undantagslöst sprider kräftpest, sakta men säkert sätt decimerat Sveriges få kvarvarande bestånd av flodkräfta. Ett annat exempel är bäckröding som har bildat många självreproducerande bestånd i Sverige där den trängt undan den naturligt förekommande öringen (Degerman med flera, 1998). Det ska dock tilläggas att fiskutsättningar i vissa fall har varit av avgörande betydelse ur såväl försörjnings- som överlevnadsaspekt under början av 1900-talet.

Utsättning av fisk

För att sätta ut eller flytta fisk krävs tillstånd från länsstyrelsen enligt 16§ förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. Vidare precisering av villkor för tillståndsgivning finns i Fiskeriverkets föreskrifter (FiFS 2001:3) om odling, utplantering och flyttning av fisk.

Vid bedömning av tillstånd beaktas bland annat artens lämplighet med hänsyn till vattenområdets särart och om det finns risk för spridning av smittsamma sjukdomar eller parasiter.

Exempel på fiskeregler för fiskevård och attraktivt fiske

Principen vid val av fiskeregler bör vara största möjliga nytta för fisken i kombination med minsta möjliga inskränkning i fisket. För att säkerställa god regelefterlevnad är det också viktigt att motivera varför regler för fisket införs.

Minimimått

Minimimått innebär att fisk under en viss längd skall återutsättas. Man inför oftast minimimått i ett vatten för att skydda unga individer och ge dem möjlighet att leka minst en gång. Därför är det viktigt att minimimåttet anpassas till arten man avser att skydda samt till tillväxthastigheten i aktuell sjö eller vattendrag.

Maximimått

Maximimått innebär att fisk över ett visst mått skall återutsättas. Stora individer har fler och större romkorn, vilket kan innebära bättre överlevnad hos avkomman. Detta kan vara en god anledning till att värna om de större exemplaren. Dessutom är det ur sportfiskesyndpunkt gynnsamt att låta större individer leva vidare och reproducera sig eftersom dessa för vidare anlaget för god tillväxt. Bland fiskätande arter såsom abborre, gös och gädda utgör större individer också en viktig reglerande funktion av fisksamhället eftersom de genom kannibalism håller nere antalet fiskar av samma art. Färre småfiskar innebär minskad konkurrens om föda vilket leder till att fler individer har möjlighet att växa sig stora.

Fönsteruttag

Fönsteruttag är en kombination av minimi- och maximimått. I praktiken innebär det alltså att man endast får behålla fisk mellan exempelvis 40 och 70 cm. Om fisk av annan längd fångas ska den alltså sättas tillbaka så varsamt som möjligt.

Fångstbegränsning ("Baglimit")

Fångstbegränsning, eller som regeln ofta benämns - "baglimit", innebär att man inte får ta upp mer än ett visst antal fiskar. Avsikten med begränsningen är att man inte ska fiska mer fisk än vad vattnet klarar av att producera, samt att anpassa uttaget så man inte tar upp mer fisk än vad som förbrukas i det egna hushållet. En fångstbegränsning bör med fördel kombineras med lämplig storleksbegränsning.

Fredningstider och fredningsområden

Fredningstid innebär att fisk av en viss art skyddas i hela sjön eller vattendraget, oftast i samband med leken. Detta kan innebära att hela området stängs för fiske eller att det råder fiske- eller fångstförbud för arten.

Fredningsområden innebär att vissa områden skyddas från fiske under en viss period eller hela året. Fiske är därmed möjligt att bedriva i resten av sjön utanför utpekade fredningsområden, även efter den art som är fredad inom fredningsområdena.

Fredningsområden kan vara lämpligt att använda om man har god kunskap om viktiga lek-områden. Generella fredningstider kan vara bättre att använda om man saknar sådan lokal-kunskap eller om beståndet anses vara mycket svagt.

Hantering vid återutsättning och fisketillsyn

För att regler som kräver återutsättning av vissa fiskar ska få avsedd effekt krävs att fisk som ska sättas tillbaka hanteras på ett så skonsamt sätt som möjligt för att öka fiskens chans till överlevnad. Därför är det viktigt att nå ut med bra information, inte minst till ovana fiskare (Länsstyrelsen avser att ta fram ett sådant underlag).

Utöver god hantering vid återutsättning behövs också fisketillsyn både i förebyggande och upplysande syfte, samt för att säkerställa att reglerna följs. I samband med att man beslutar om fiskeregler bör man tänka på att reglerna i största mån ska vara praktiskt möjliga att följa upp genom fisketillsyn. Kontrollavgift kan införas av fiskevårdsområdet för att fiske-tillsynsmannen ska kunna utdöma en avgift då någon bryter mot fiskevårdsområdets egna regler. Sveriges fiskevattenägareförbund har tagit fram instruktioner om hur det går till.

Fysiska åtgärder

En viktig del i modern fiskevård är att återställa de naturliga biotoperna och att se till att det finns fria vandringsvägar för fisk och andra vattenlevande organismer. Syftet är att för-bättra förutsättningarna för naturlig reproduktion och överlevnad. Tidigare riktade sig åtgärderna i tillflödena främst mot ”prickig fisk”. Dagens restaureringsarbete sker brett och med målsättningen att omfatta mycket av den akvatiska faunan och erbjuda såväl upp som nedströmpassager. Vid fråga om fiskvägar anläggs i dagsläget nästan uteslutande så kallade omlöp vilket är bäckliknande passager.

Fisketillsyn

Att fisketillsynen är en del av fiskevården är något som ibland glöms bort eftersom fokus ofta ligger på konkreta fiskevårdsåtgärder. Inte desto mindre är fisketillsynen viktig i sam-manhanget eftersom den främjar regelefterlevnaden av de fiskebestämmelser som syftar till ett långsiktigt hållbart nyttjande av resursen. En effektiv fisketillsyn kan därmed sägas vara av grundläggande betydelse för en framgångsrik fiskevård. En positiv bieffekt av fisketillsyn är vanligen att försäljningen av fiskekort ökar. Tillsynsmännen kan anses vara fiskevårds-områdets ambassadörer och är de som träffar de fiskande på sjön.

För att föreningens arbete med fisketillsyn ska uppfattas som trovärdigt hos dem som fis-ka i sjön är det mycket viktigt att brott mot regelefterlevnaden tas på allvar och polisan-mäls. Naturligtvis krävs alltid en viss flexibilitet från fisketillsynsmännens sida, men att allt-för ofta se genom fingrarna med regelbrott skadar förtroendet för såväl föreningen som fis-ketillsynen på ett sätt som inte är förenligt med syftet.

Förändring i lagen om fiskevårdsområden och kontrollavgift

I oktober 2007 beslutade regeringen att tillkalla en utredare för att lämna förslag till en ny fiskelagsstiftning. I uppdraget ingick även göra en översyn av lagen om fiskevårdsområden (LOFO). Översynen av lagen om fiskevårdsområden syftade till att få en bättre harmonisering med fiskelagen, underlätta bildande och förvaltning av fiskevårdsområden samt att se över reglerna för utdelning av ekonomiskt överskott inom föreningen. Efter att delbetänkandet remissbehandlats under 2009 lämnade Regeringen den 10 maj in ett lagförslag till riksdagen.

En av de stora förändringarna med avseende på fisketillsynen är att fiskevårdsområden nu får ta ut en kontrollavgift om någon som har rätt att fiska (fiskerättsägare eller fiskekortsköpare) inom ett fiskevårdsområde fiskar i strid mot gällande regler. En kontrollavgift får endast tas ut om den fiskande har informerats om gällande regler på ett tydligt sätt. Vidare får ingen kontrollavgift tas ut om överträdelsen är belagd med straff i annan lag eller författning. Denna avgift får inte överstiga 10 % av prisbasbeloppet det år som överträdelsen äger rum. I dagsläget (2011) uppgår prisbasbeloppet till 42 800 kronor vilket skulle innebära en maximal kontrollavgift på 4280 kronor. Betalas inte avgiften skickas en betalningsuppsmaning. Om personen i fråga bortser från uppmaningen skickas en påminnelse. Ignoreras denna påminnelse går avgiften till inkassering enligt inkassolagen.

En kontrollavgift får inte tas ut om det är uppenbart oskäligt. Som oskäligt räknas bland annat om överträdelsen berott på sjukdom, på ålder eller bristande mognad, orsakats av vilseledande eller missvisande regler. Vid regelöverträdelse av en person som inte har rätt att fiska gäller sedvanligt straffrättslig prövning. Detta innebär således att ingen kontrollavgift kan tas ut för de som fiskar utan gällande fiskekort utan omfattar bara de som bryter mot gällande regler och innehar ett giltigt fiskekort.

I dagsläget finns få rekommendationer gällande kontrollavgiften. Information finns tillgänglig på Sveriges fiskevattenägareförbunds hemsida, www.vattenagarna.se. Där finns möjlighet att beställa blanketter för utfärdande av kontrollavgifter (kontaktperson: bengt@vattenagarna.se, 063-370 54). Sveriges fiskevattenägareförbunds rekommendationer:

- Se över fiskereglerna. Finns det överflödiga regler? Är reglerna otydliga och svåra att efterleva?
- Se över tillsynsorganisationen. Är tillsynsmännen uppdaterade på den senaste lagstiftningen? Är föreningens tillsynspolicy tydlig?
- Är informationen tydlig? Finns fiskereglerna formulerade på fiskekortet eller som bilaga? Är reglerna enkelt och entydigt skrivna?

Ersättning till tillsynsmän

Ersättning till tillsynsmännen är ett viktigt incitament för att bedriva tillsyn kontinuerligt. Det är lämpligt att med jämna mellanrum se över ersättningsnivåerna för att ersättningen ska vara skälig i förhållande till det arbete som läggs ner. Tillsyn är tillsammans med lämpliga regler den viktigaste fiskevårdande åtgärden för många insjöar, vilket innebär att rimlig ersättning till fisketillsynsmän inte bör ses som slöseri med resurser.



Figur 3. Exempel på enhetlig klädsel som kan införskaffas till fiskevårdsområdets tillsynsmän. Kostnaden är förhållandevis liten och skapar såväl ett seriöst intryck av fiskevårdsområdesföreningen som tillsynsarbetet.