



Länsstyrelsen
i Jönköpings län

Meddelande nr 2013:25

Nätprovfiske i Jönköpings län 2012



■ Nätprovfiske i Jönköpings län 2012

Meddelande	nr 2013:25
Referens	Beatrice Alenius, Naturavdelningen, september 2013
Kontaktperson	Beatrice Alenius, Länsstyrelsen i Jönköpings län, beatrice.alenius@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Omslagsfoto: Länsstyrelsen
Kartmaterial	© Länsstyrelsen Jönköping och © Lantmäteriet
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—13/25--SE
Upplaga	100 exemplar.
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län 2013
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.
© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2013	

Innehållsförteckning

Sammanfattning	7
Inledning	10
Metodik	12
Nätprovfiske.....	12
Bedömning av ekologisk status och förurning.....	13
Åldersanalys	13
Vattenkvalitetsparametrar och temperatur.....	15
Sportfiskesituationen och fisketryck.....	18
Resultat	19
Borlången.....	19
Byasjön	26
Flaten	34
Gissmunden.....	40
Grunnen	48
Gäddegölen	56
Hornsjön.....	64
Hurven	72
Hästsjön	82
Klosjön.....	91
Kroksjö.....	97
Kyllesjön	104
Ljungsjön.....	110
Lovsjön.....	117
Målasjön.....	124
Norr sjön.....	131
Rogbergasjön.....	138
Rolstorpasjön	145
Samserydssjön	156
Stensjön	164
Stora Vällingen.....	171
Sunnerbosjön.....	179
Södra Käcklesjön	186
Tyngeln	193
Töllstorpasjön	200
Ålarydssjön.....	207
Referenser	213
Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder (EQR8)	214
Bilaga 2. Övriga parametrar som bedöms.....	217

Sammanfattning

I den här rapporten utvärderas nätprovfiskeresultaten från tjugosex sjöar som Länsstyrelsen i Jönköpings län provfiskade under sommaren 2012. Syftet med provfiskena är i de flesta fall kalkningseffektuppföljning och i vissa fall uppföljning av biologisk återställning i form av mörtutsättningar i sjöar som varit så försurade att mörtbestånden slagits ut eller kraftigt försvagats. Provfiskena ligger även till grund för bedömning av den ekologiska statusen för vattenförvaltningen. För Hurven har provfiskeresultatet legat till grund för den fiskevårdsplan som tagits fram under 2013.

Provfiskena och utvärderingen av dessa är till större delen finansierade av medel för kalkningseffektuppföljning då merparten av sjöarna kalkas. Provfiske och utvärdering av Rogbergasjön och Lovsjön har bekostats av Jönköpings kommun, medan provfisket i Hurven medfinansierats av Leader Västra Småland. Hästsjön provfiskades inom ramen för vattenförvaltningen.

I tabell 1 nedan redogörs vilka sjöar som fiskats, när de fiskats och vilka arter som fångats. I tabellen finns även en bedömning av försurningsstatus för de olika sjöarna (se tabell 2 för bedömningsgrunder), samt en bedömning av fisksamhällets ekologiska status (se bilaga 1). Varje sjö redovisas i rapporten med provfiskeuppgifter, temperatur/syredigram, försurningsbedömning, fångstredovisning/-beräkning och jämförelse med tidigare provfisket.

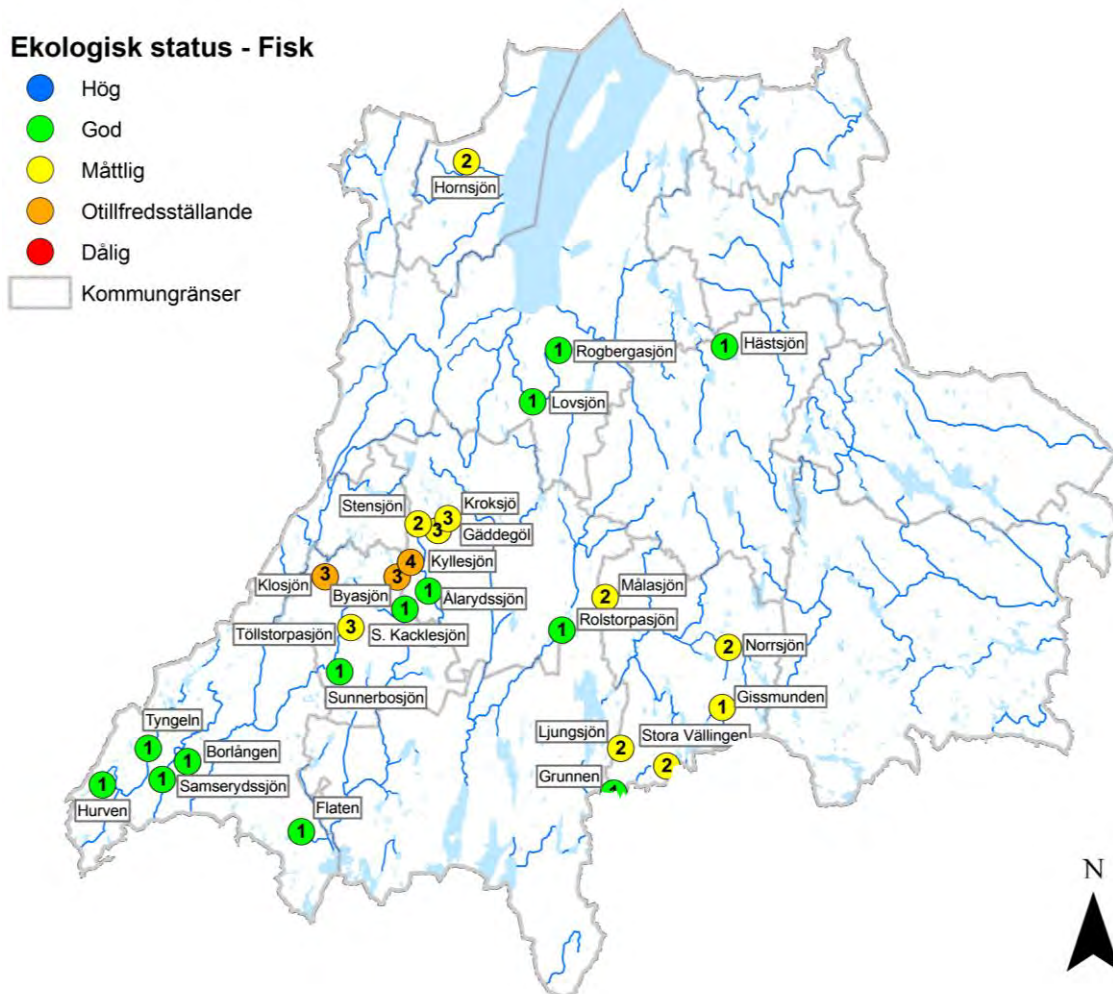
Femton av de provfiskade sjöarna som redovisas i den här rapporten ingår i Lagans huvudavrinningsområde, sju i Nissans och fyra i Motala Ströms huvudavrinningsområde. Tjugotre av de provfiskade sjöarna kalkas. Försurningsbedömningen av de provfiskade sjöarna visade att fjorton stycken uppnår klass 1, det vill säga fiskbestånden uppvisar inte några störningar som kan relateras till försurningspåverkan (tabell 2). I sex sjöar uppvisar fiskbestånden reproduktionsstörningar (klass 2) och i fem sjöar har försurningskänsliga fiskarterna helt upphört att reproducera sig (klass 3). I Kylesjön har mört försvunnit till följd av försurning och fisksamhället består därför numera uteslutande av abborre. Inga försök till återintroduktion av mört har gjorts, då vattenkemin är alltför dålig.

Vid bedömningen av ekologisk status med avseende på fisk (bilaga 1) så uppvisade tretton sjöar god status, tio sjöar måttlig status och tre sjöar uppvisade otillfredsställande status. Fem sjöar (Gäddegölen, Hornsjön, Kroksjö, Målasjön och Norrsjön) fick efter expertbedömningen sänkt status, från god till måttlig, eftersom mörtbestånden uppvisade reproduktionsstörningar som kan bero på försurning.

Utöver sjöarna som nämns i den här rapporten provfiskade Länsstyrelsen i Jönköpings län även Flåren, Noen och Ärnäsasjön under sommaren 2012. Dessa provfiskeresultat presenteras i separata rapporter (meddelande 2013:15, 2013:09 respektive 2013:03).

Tabell 1. Sammanfattning av resultat från provfiskade sjöar i Jönköpings län 2012. H-aro är en förkortning av huvudavrinningsområde. Ekologisk status - fisk härstammar från analys av de standardiserade bedömningsgrunderna. För beskrivning av försurningsstatusens klassning – se tabell 2.

Sjönamn	H-aro	Kommun	Fångade arter	Kalkad	Försurnings-status	Ekologisk status - fisk
Borlången	Nissan	Gislaved	Abborre, braxen, mört, sutare	Ja	1	God
Byasjön	Lagan	Gnosjö	Abborre, mört	Ja	3	Otillfredsställande
Flaten	Lagan	Gislaved	Abborre, braxen, gädda, mört	Ja	1	God
Gissmunden	Lagan	Sävsjö	Abborre, benlöja, braxen, mört	Ja	1	Måttlig
Grunnen	Lagan	Sävsjö	Abborre, braxen, gers, mört	Ja	1	God
Gäddegölen	Lagan	Vaggeryd	Abborre, gädda, mört	Ja	3	Måttlig
Hornsjön	Motala ström	Habo	Abborre, gädda, mört	Ja	2	Måttlig
Hurven	Nissan	Gislaved	Abborre, braxen, gädda, mört, siklöja	Ja	1	God
Hästsjön	Motala ström	Nässjö	Abborre, gädda, mört, siklöja, sutare	Nej	1	God
Klosjön	Nissan	Gnosjö	Abborre, mört	Ja	3	Otillfredsställande
Kroksjö	Lagan	Vaggeryd	Abborre, gädda, mört	Ja	3	Måttlig
Kyllesjön	Lagan	Vaggeryd	Abborre	Ja	4	Otillfredsställande
Ljungsjön	Lagan	Sävsjö	Abborre, mört	Ja	2	Måttlig
Lovsjön	Motala ström	Jönköping	Abborre, gädda, mört	Nej	1	God
Målasjön	Lagan	Sävsjö	Abborre, mört, braxen	Ja	2	Måttlig
Norrsjön	Lagan	Sävsjö	Abborre, braxen, gädda, mört	Ja	2	Måttlig
Rogbergasjön	Motala ström	Jönköping	Abborre, mört, sutare	Nej	1	God
Rolstorpasjön	Lagan	Vaggeryd	Abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, mört, siklöja	Ja	1	God
Samserydssjön	Nissan	Gislaved	Abborre, braxen, gädda, mört, sutare	Ja	1	God
Stensjön	Lagan	Vaggeryd	Abborre, mört	Ja	2	Måttlig
Stora Vällingen	Lagan	Sävsjö	Abborre, benlöja, gädda, lake, mört	Ja	2	Måttlig
Sunnerbosjön	Nissan	Gnosjö	Abborre, mört	Ja	1	God
Södra Kacklesjön	Lagan	Gnosjö	Abborre, gädda, mört	Ja	1	God
Tyngeln	Nissan	Gislaved	Abborre, braxen, gädda, mört, sutare	Ja	1	God
Töllstorpasjön	Nissan	Gnosjö	Abborre, gädda, mört	Ja	3	Måttlig
Ålarydssjön	Lagan	Vaggeryd	Abborre, mört	Ja	1	God



Figur 1. Provfiskade sjöar i Jönköpings län 2012. Siffrorna visar förovningsgrad (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 förovningsstatusens klassning.

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

Inledning

Föreliggande rapport är en redovisning och bedömning av tjugosex sjöar som nätprovfiskats av Länsstyrelsen i Jönköpings län under sommaren 2012. Provfiskena och utvärderingarna av dessa är till större delen finansierade av medel för kalkningseffektuppföljning då merparten av sjöarna kalkas. Provfiske och utvärdering av Rogbergasjön och Lovsjön har bekostats av Jönköpings kommun, medan provfisket i Hurven medfinansierats av Leader Västra Småland. Hästsjön provfiskades inom ramen för vattenförvaltningen.

Syftet med provfiskena är i de flesta fall kalkningseffektuppföljning och i vissa fall uppföljning av biologisk återställning i form av mörtutsättningar i sjöar som varit så försurade att mörtbestånden slagits ut eller kraftigt försvagats. Provfiskena ligger även till grund för bedömning av den ekologiska statusen för vattenförvaltningen. För Hurven ska provfiskeresultatet ligga till grund för den fiskevårdsplan som tas fram under 2013.

Utöver sjöarna som nämns i den här rapporten provfiskade Länsstyrelsen i Jönköpings län även Flåren, Noen och Ärnäsasjön under sommaren 2012. Dessa provfiskeresultat presenteras i separata rapporter (meddelande 2013:15, 2013:09 respektive 2013:03). Flåren och Noen provfiskades inom delprogrammet ”Fisk i värdefulla vatten”, ämnat att följa beståndsutvecklingen i sjöar som är värdefulla ur naturvärdes- eller fiskesynpunkt. Provfiskeresultatet ska ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningarnas beslutsfattning om vilka fiskevårdsåtgärder som är viktigast att arbeta med. Provfisket i Ärnäsasjön finansierades av Länsstyrelsen, Sävsjö kommun och fiskevårdsområdesföreningen. Ärnäsasjön har inte provfiskats tidigare och syftet var att göra en statusbedömning för vattenförvaltningen samt att undersöka fiskesamhällets sammansättning.

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

Genom att använda den standardiserade metodiken (SIS, 2006) 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 fiskesamhällets status och eventuella förändringar, vilket i sin tur gör det möjligt att utvärdera sjöns allmänna tillstånd.

För att bedöma fiskesamhällets 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 fiskesamhällets status utgör en del av uppföljningen av arbetet med vattendi-

rektivets 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 kan ge indikationer på påverkan av försurning och/eller övergödning.

Samtidigt som provfisket, om det kan jämföras med tidigare genomförda provfisken, ger ett mått på förändringar i fiskesamhället över tid kan naturligtvis förutsättningarna under fisket påverka resultatet. Exempel på sådana förutsättningar är skillnader i väder och lufttryck som styr fiskens aktivitet. Syrehalten kan påverka fiskens djuputbredning, medan våren och sommaren karaktär kan få effekter på reproduktionsframgång och tillväxt hos fiskyngel. Säsonger med bra förutsättningar och hög tillväxt innebär att ynglen blir fångstbara tidigare.

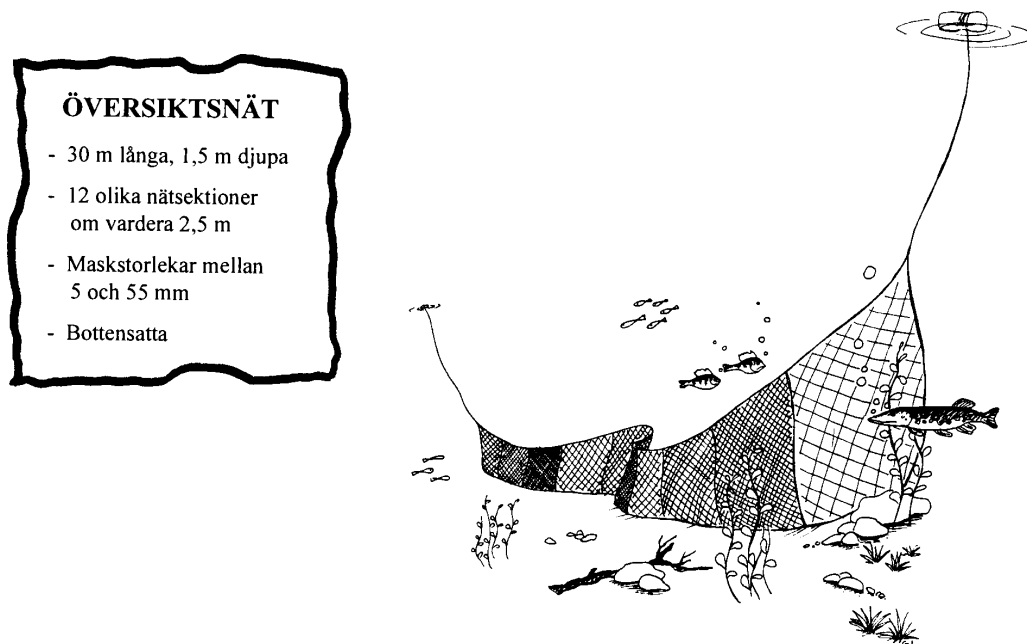
Efter några kalla vinterveckor i slutet av januari och början av februari 2012 började våren leta sig in över Sydsverige. Mars började med några få dagar, med för årstiden, höga temperaturer. I stora delar av landet var månaden även torr och solig. I slutet på mars och början på april blev vädret kallare. På många håll i landet blev april till och med lite kallare än mars. I södra Sverige blev det sedan varmare i slutet på april och början på maj. Därefter följde en period av ostadigt och kyligare väder. Efter den 20 maj följde flera dagar med högsommartemperaturer, men kalla vindar från norr gjorde att vädret slog om igen den 28:e maj.

I större delen av landet var sommaren 2012 kyligare än normalt. Juni var den kyligaste och förhållandevis regnigaste av de tre sommarmånaderna. Under juni avlöste regnområdena varandra med bara kortare avbrott med stabila väder. Det ostadiga vädret fortsatte i juli. Det var inte fråga om några rekordstora regnmängder, men eftersom även juni bjöd på regn i överflöd, så upplevdes det nog som att regnandet aldrig ville upphöra. De kraftigaste regnen inträffade under veckoslutet den 7-8 juli. Östra Småland hörde till de områden som drabbades hårdast. Där förekom regnmängder över 100 mm på ett dygn. Vattenståndet var därför högt i många sjöar under provfisket. Augusti bjöd på varierande väder. Eftersom det inte var några längre perioder med varmt och vindsvagt väder under sommaren 2012, så var inte så många av sjöarna temperaturskiktade under provfisket. En stark skiktning kan annars bidra till att syresättningen i bottenvattnet försämras och syrebrist kan uppstå i sjöns djupaste delar. Den relativt svala våren och sommaren påverkade tillväxten hos fiskynglen. Under provfisket noterades att ynglen hade tillväxt långsammare än normalt i flera sjöar.

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, 2006). 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, 2006). 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.

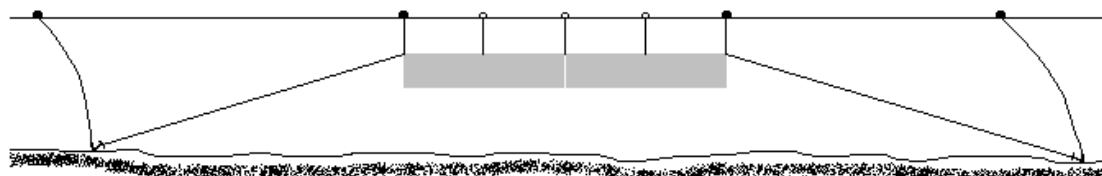


Figur 2. Beskrivning av bottensatta översiktsnät.

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 användes 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 cm. Samtliga provfiskeuppgifter matas sedan in i ett skraddarsytt 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 vissa provfiskade sjöar genomförs endast inventerande provfiske. Det innebär att fisket sker med ett mindre antal nät än vid standardiserat provfiske. Resultat och bedömning av ekologisk status blir därför inte lika tillförlitligt som vid ett standardiserat provfiske.

I stora och djupa sjöar används även s.k. 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.



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, makrofiter (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. Indexet baseras på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfiske 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. 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

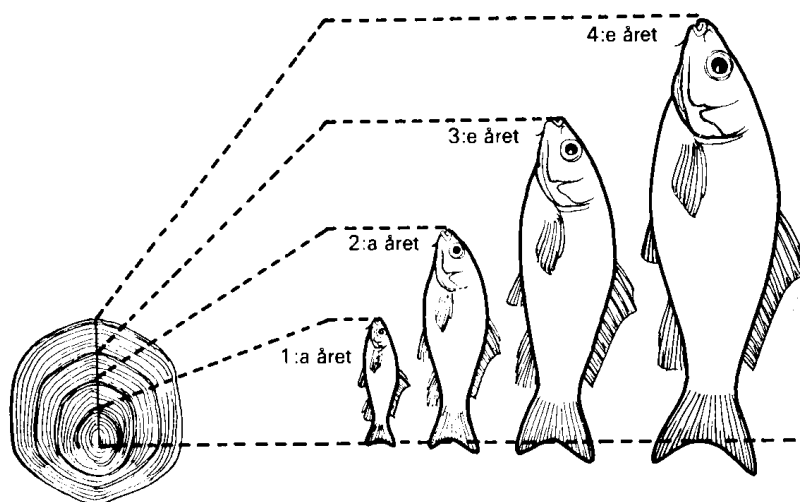
fiskarters metabolism (ämnesomsättning) är anpassad för olika temperaturer. Gös, abborre och mört är exempel på fiskarter som tillväxer bra vid höga temperaturer, medan laxartade fiskar som bland annat röding, öring och sik tillväxer bättre vid lägre temperatur. Är födotillgången låg blir tillväxten generellt lägre i varmare vatten eftersom kostnaderna för fiskens metabolism ökar med ökande temperatur (Persson m.fl., 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 misstänker 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. För säkrare 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).

Vattenkvalitetsparametrar och temperatur

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 näringsämnesshalter. 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 et al., 2010). 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 mörten 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, FÄRGTALE 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. Orsaks-sambanden 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 torka 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. Artrikedomen 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 sjöekosystem 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 ned-

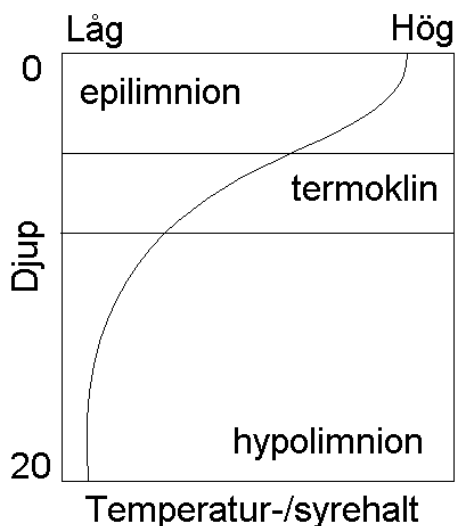
trängning sammantaget påverkas av vattenfärg och grumlighet. Generellt anses siktdjupet motsvara det djup dit ca 10 % av ljuset ovanifrån når och dubbla siktdjupet är ett grovt mått på det så kallade kompensationsdjupet; det djup vid vilket fotosyntes inte förekommer (inga växter etablerar sig).

VATTENTEMPERATUR OCH SYREHALT

Vattentemperaturen är en av nyckelfaktorerna i akvatiska ekosystem och påverkar bland annat 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.

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.

Sportfiskesituationen undersöktes 2003 genom en enkät till samtliga fiskevårdsområdesföreningar i Jönköpings län. Varje förening fick svara på frågor om fiskekortsförsäljningen. Alla korttyper räknades om till fiskeansträngning (antal dagar).

Varje sjö fick en omräkningsfaktor som baserades på hur stor del av fiskevårdsområdesföreningens fiskekortsförsäljning som gällde den specifika sjön i de fall där flera sjöar ingick i fiskevårdsområdet. På så sätt fick man ett mått på hur mycket sportfiske som bedrevs i sjön. En enkel klassning av sportfiskeintresset gjordes. Fiskeansträngningen, som är ett mått på fisketryck, räknades fram per ytenhet (kvadratkilometer) och klassades som lågt, måttligt och högt fisketryck. För mer information om hur bedömningen gjordes – se Bilaga 2. Då uppgifter om fiskeintresset finns nämns dessa i utvärderingen, men för de flesta av sjöarna saknas tyvärr sådana uppgifter.

Resultat

Borlången

Sammanfattning och bedömning

Borlången ingår i Nissans vattensystem, Österåns delnederbördsområde och är belägen 3 kilometer nordväst om Smålandsstenar. Borlången är en oligotrof sjö i skogsbygd med en areal på 0,79 kvadratkilometer och ett största djup på 16 meter. Omgivningen kring Borlången domineras framförallt av barrskog med inslag av björk och al. Stranden är minero-gen med sten och sand. Runt sjön finns enstaka sommarhus och permanenta bostäder. Under provfisket 2012 observerades bladvass, säv, topplösa samt gul och vit näckros. Fö-rekommande fiskarter enligt fiskregistret i Jönköpings län är abborre, braxen, gädda, mört, sutare och ål.

Innan kalkningen startade 1984 var Borlången förurningsskadad med pH-värden under 5. Sedan slutet på 1980-talet har pH varit stabilt och inga surstötter har uppmätts. Färgtalet har ökat betydligt i Borlången de senaste decennierna. Detta är troligtvis till stor del en naturlig process, som följd av att sjön inte längre är försurad.

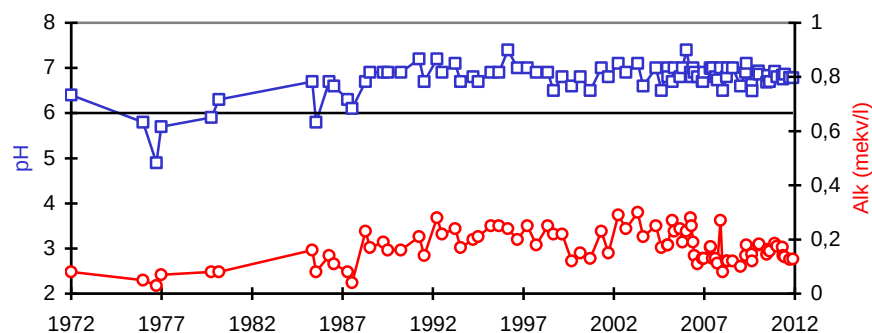
Borlången provfiskades med 24 bottensatta nät två nätter mellan den 9:e och 11:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under första natten var det mulet och regn med måttlig till stark vind. Andra natten rådde växlande molnighet och svag vind. Vattnet var svagt färgat, men inte grumligt och siktdjupet var 2 meter. Språngskiktet låg på cirka 7 meters djup.

Vid provfisket 2012 fångades abborre, braxen, mört och en sutare. Det fanns spår av ål i näten. Enligt fiskevårdsområdesföreningen har det tidigare funnits lake i sjön, men man tror inte att den finns kvar längre. Då sjön provfiskades 2002 fångades även gädda. Gäddan är en rovfisk som är relativt stationär och vanligen väntar ut sitt byte. Dess levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av gäddbeståndet i en sjö. Fångsten per ansträng-ning var låg för en sjö av Borlångens karaktär, både viktmässigt men framförallt antals-mässigt (tabell 6). Då sjön provfiskades 2002 var fångsten per ansträngning också låg. Fisk-beståndet i Borlången tycks alltså vara fåtaligt. Biomassan dominerades av abborre och sjöns fisksamhälle är rovfiskdominerat. Det tycks finnas en god balans mellan karpfisk och rovfisk i sjön. I jämförelse med provfiskeresultatet 2002 så var andelen braxen i fångsten större 2012, medan andelen mört var mindre.

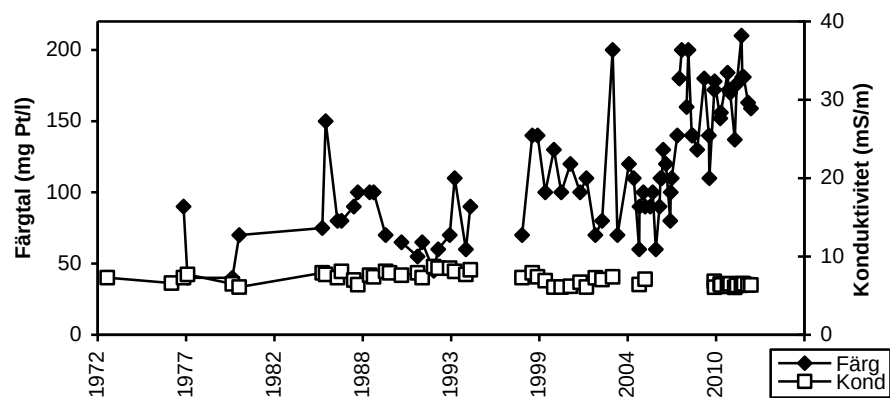
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som god i Borlången enligt de stan-dardiserade bedömningsgrunderna. Sjöns fisksamhälle uppvisar inga tecken på förurnings- eller övergödningspåverkan.

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

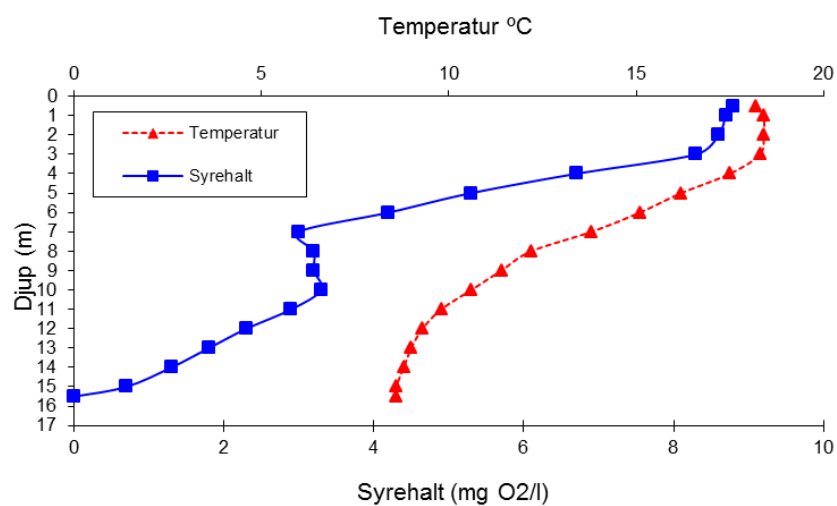
Vattenkemi



Figur 7. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Borlänge. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 8. Färgtal och konduktivitet i Borlänge.



Figur 9. Temperatur- och syrekurva vid provfiske i Borlänge 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 3. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Borlången		634239	135290	120709
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,2	8,6	2	24	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan	0,79	16	1,38	157,4

Tabell 4. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	MÖRT	SUTARE	TOTALT
Antal	114	31	85	1	231
Vikt (g)	8058	5258	1151	951	15418
Antal per nät	4,8	1,3	3,5	0,0	9,6
Jämförvärde	17,3	2,2	17,0	0,2	35,7 (26,6)
Vikt per nät	335,8	219,1	48,0	39,6	642,5
Jämförvärde	655,7	291,6	425,2	263,5	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	49,4	13,4	36,8	0,4	100
Vikt % av tot	52,3	34,1	7,5	6,2	100
Medellängd (mm)	126,3	215,0	115,1	400,0	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	143 (133)	397 (367)	
Medelvikt (g)	70,7	169,6	13,5	951,0	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	42 (45)	1128 (1205)	

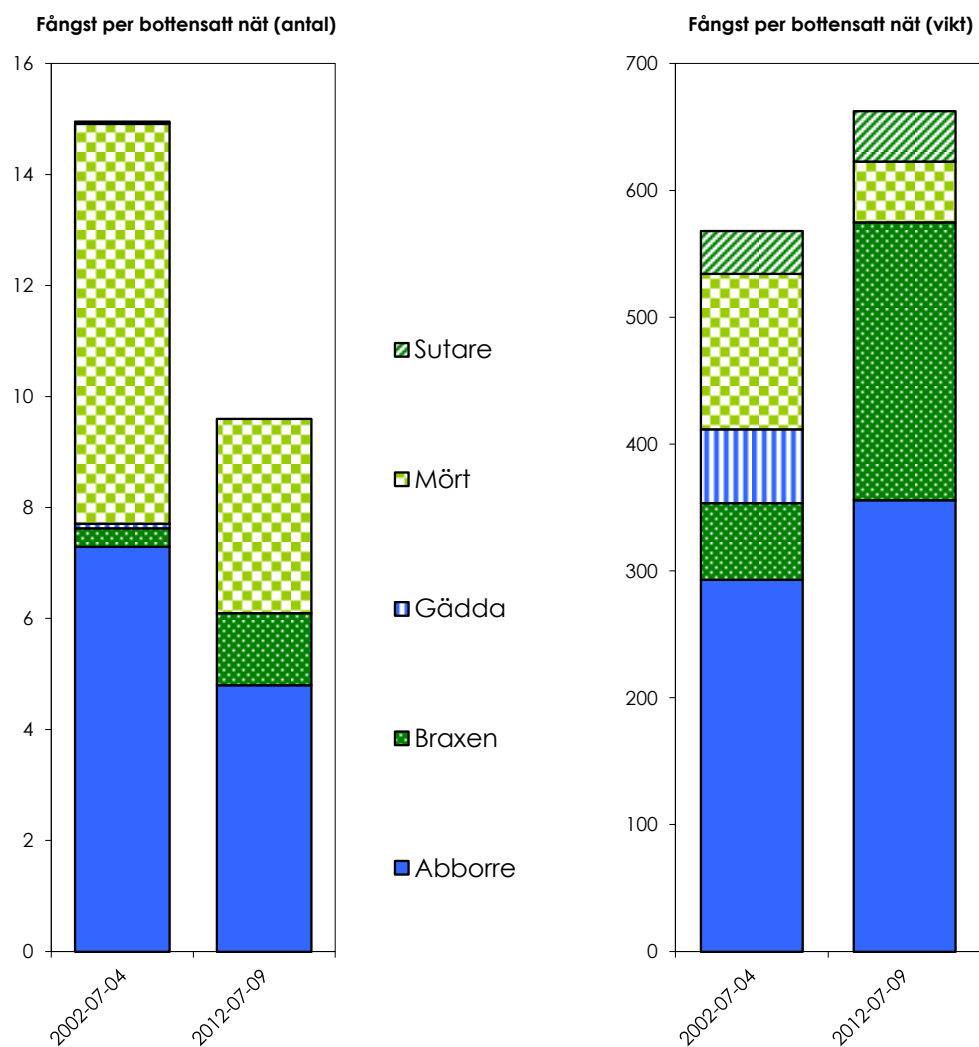


Figur 10. Vid provfisket i Borlången fångades abborre, braxen, mört och en sutare.

Tabell 5. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	MÖRT	SUTARE	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	8,7	3,3	8,4	0,1	20,5
	Vikt (g)/nät	763,6	668,4	114,9	135,9	1682,8
3-6 m	Antal/nät	4,6	0,9	2,9		8,4
	Vikt (g)/nät	322,1	71,0	38,3		431,4
6-12 m	Antal/nät	3,3	0,3	0,7		4,3
	Vikt (g)/nät	31,7	3,7	10,7		46,1
12-20 m	Antal/nät	1,0		0,2		1,2
	Vikt (g)/nät	6,8		1,5		8,3

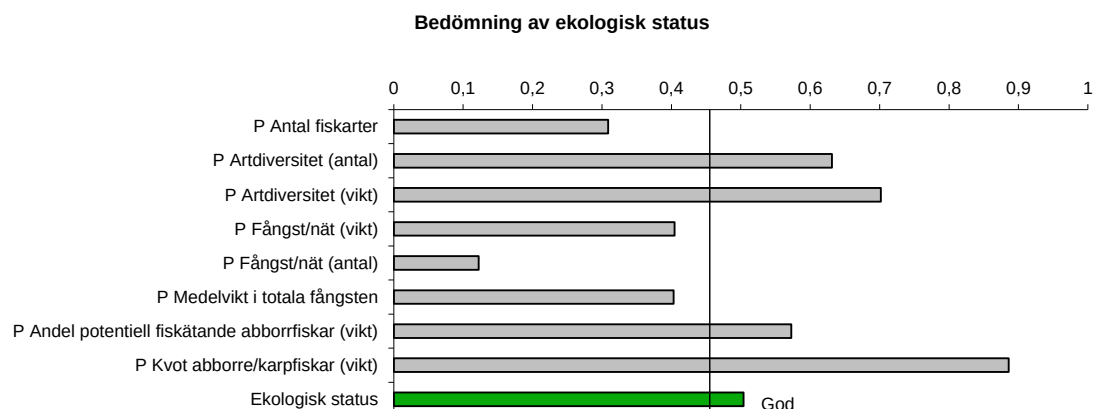
..



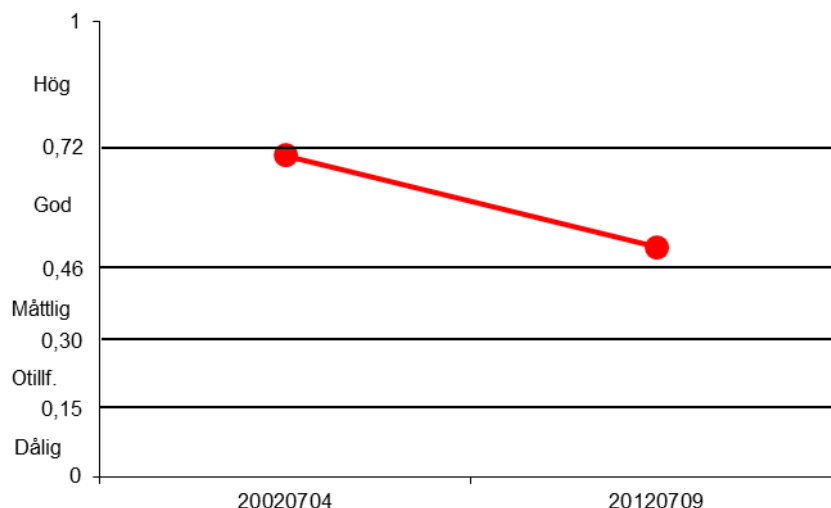
Figur 11. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.

Tabell 6. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20020704	20120709
Typ av provfiske	Stand	Stand
Sjö	Borlänge	Borlänge
Antal fiskarter	5	4
Jämförvärde Antal fiskarter	5,58	5,56
P-värde Antal fiskarterarter	0,71	0,31
Artdiversitet (antal)	2,13	2,52
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,25	2,25
P-värde Artdiversitet (antal)	0,83	0,63
Artdiversitet (vikt)	2,96	2,51
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,80	2,80
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,83	0,70
Fångst/nät (vikt)	568,13	642,42
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	947,79	946,34
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,27	0,40
Fångst/nät (antal)	14,96	9,63
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,10	24,08
P-värde Fångst/nät (antal)	0,42	0,12
Medelvikt i totala fångsten	37,98	66,74
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	42,54	42,54
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,83	0,40
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,34	0,39
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,30	0,30
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,80	0,57
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,35	1,09
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,96	0,89
Medelvärde av P-värdena	0,71	0,50
Ekologisk status (fisk)	God	God



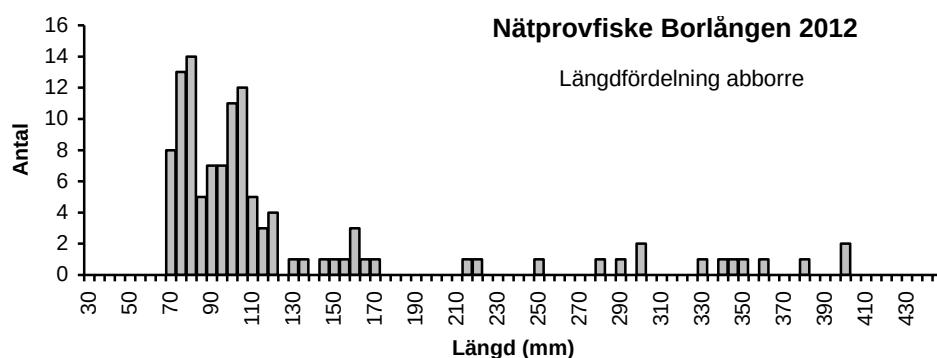
Figur 12. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



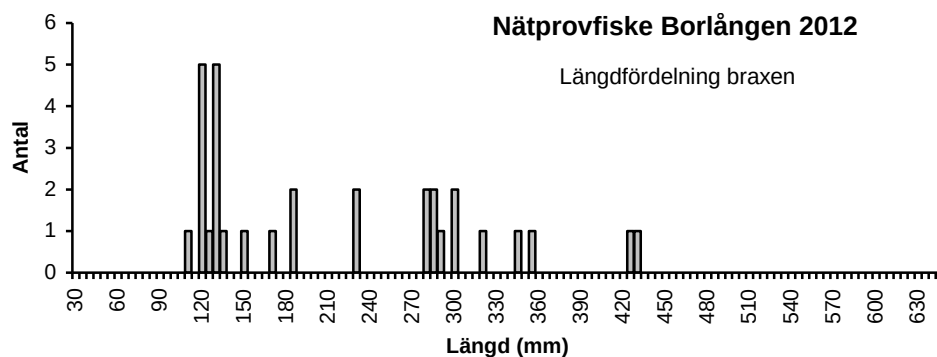
Figur 13. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2002 och 2012.

Artvis data

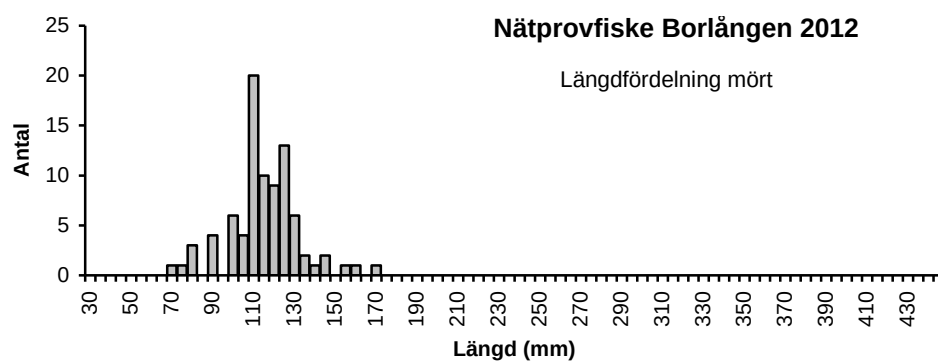
Förutom abborre, braxen och mört fångades en sutare som var 400 mm lång och vägde 951 g.



Figur 14. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 15. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 16. Längdfördelningsdiagram mört.

Byasjön

Sammanfattning och bedömning

Byasjön ingår i Lagans vattensystem, Storåns delnederbördsområde och är belägen 5 kilometer nordost om Åsenhöga. Byasjön är en humös oligotrof sjö med en areal på 0,20 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 15,8 meter. Omgivningarna kring sjön domineras av barrskog med inslag av löv. Stränderna är till stor del branta med håll, dessutom finns det flackare stränder med sankmark runt sjön. Förutom en liten stuga finns ingen bebyggelse intill sjön. Under provfisket observerades säv, flotagräs, kransalger samt vit och gul näckros. Dessutom såg man storlom.

Före kalkningen påbörjades 1984 var Byasjön kraftigt försurad med pH-värden under 5 och obefintlig buffertförmåga. Vattenkvaliteten har förbättrats efter att kalkningsstrategin ändrades i mitten på 1990-talet. Mörtbeståndet i Byasjön slogs ut till följd av försurningen i mitten på 1970-talet. Då sjön provfiskades första gången 1993 bestod fångsten av abborre och gädda. 1998 fångades också abborre och gädda. Man observerade då reproduktionsstörning hos abborre. Även 2003 fångades abborre och gädda och 2009 fångades enbart abborre.

I syfte att återställa sjöns fiskfauna genomfördes återintroduktion av mört från Bolmen 2008, 2009 och 2010. För att följa upp resultatet av återintroduktionen nätprovfiskades Byasjön 2012. Provfisket genomfördes natten mellan den 17:e och 18:e juli. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006) och man satte 8 bottensatta nät. Vädret var halvkyligt till mulet och vinden måttlig till frisk. Vattnet var färgat, men inte grumligt och siktdjupet var 1,5 meter. Sjön var skiktad vid cirka 3 meters djup. Syrehalten var god ner till 12 meters djup.

Vid provfisket 2012 fångades abborre och mört. För mört var fångsten per ansträngning endast 2 individer per nät. Samtliga individer var över 120 mm långa. Åldersanalysen visade att de yngsta individerna som fångades var 5 år gamla. De måste därför ha fötts 2007, det vill säga året innan återintroduktionen genomfördes. Det är därför troligt att de fångade mörtarna utgjordes av utsättningsmaterialet.

Abborrbeståndet var fåtaligt, men tycks inte längre lida av reproduktionsproblem. Det fanns en stor andel abborrar som övergått till fiskdiet, en faktor som har visat sig vara positiv vid återintroduktionen av mört (Alenius 2012). Försurning borde inte längre utgöra ett problem för mörtens reproduktion i sjön. Förutsättningarna för att återintroduktionen av mört ska lyckas ser därför mycket positiva ut. Nästa provfiske får visa om mörtens lyckats etablerat sig i Byasjön. Eventuellt kan nätfiske kombineras med elfiske i strandzonen.

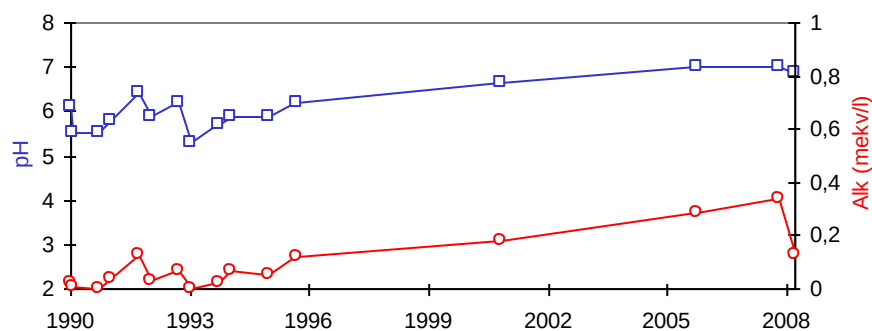
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som otillfredsställande i Byasjön. Mörtens har ännu inte lyckats bilda reproducerande bestånd, men förutsättningarna ser positiva ut eftersom man fått bukt med försurningen och abborrbeståndet är fåtaligt och domineras av stora individer.

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
3	Nej	Rovfisk	Otillfredsställande

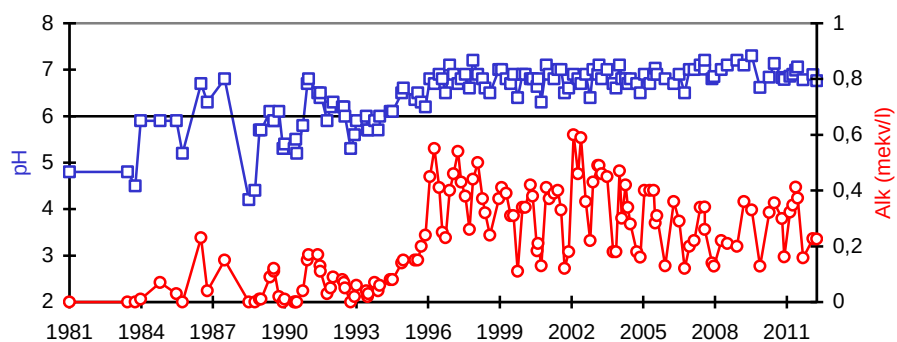


Figur 17. Omgivningarna kring Byasjön domineras av barrskog med inslag av lövträd.

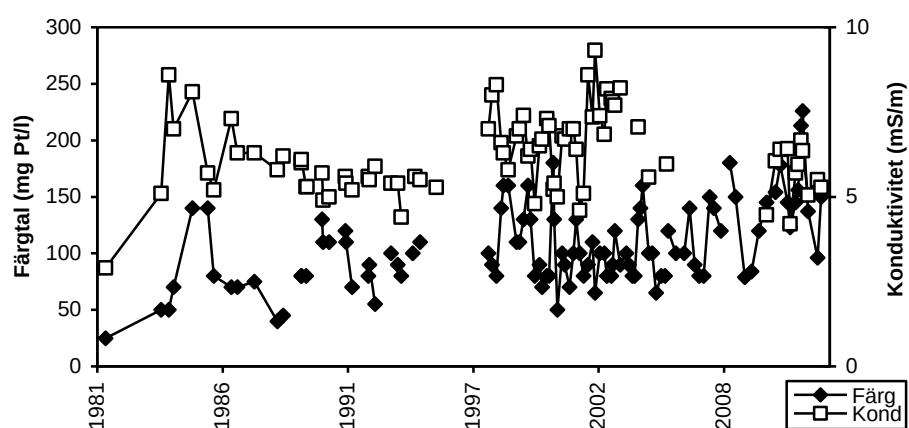
Vattenkemi



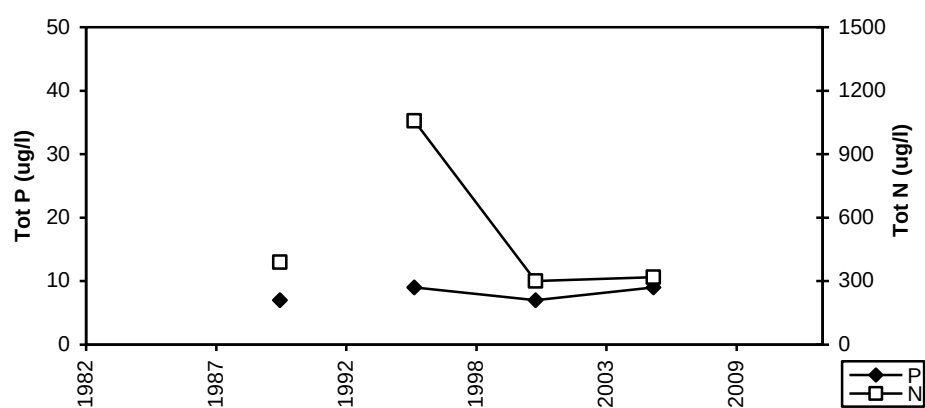
Figur 18. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Byasjöns mitt och utlopp.



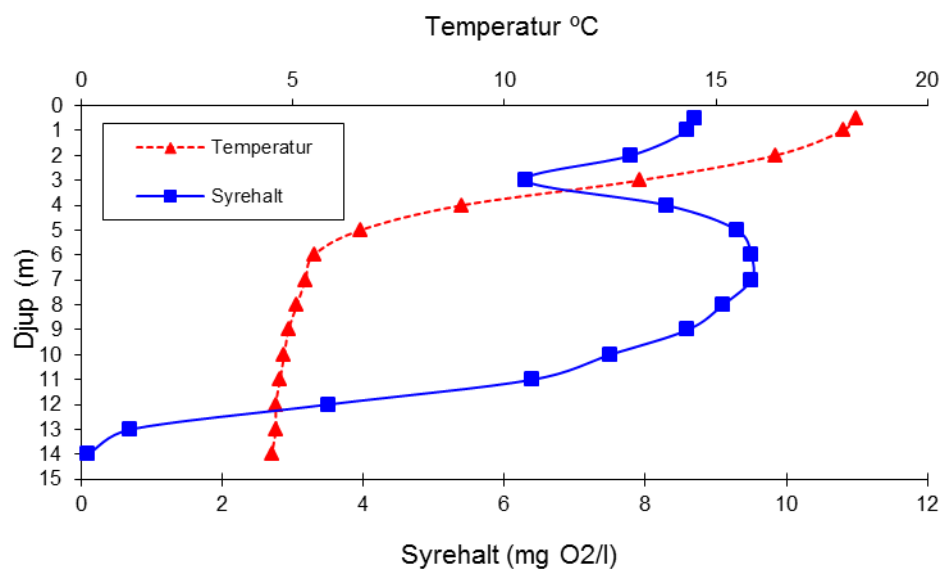
Figur 19. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) nedströms Byasjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 20. Färgtal och konduktivitet nedströms Byasjön.



Figur 21. Totalfosfor- och totalkvävehalt nedströms Byasjön.



Figur 22. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Byasjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 7. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Byasjön		636913	138401	120717
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,3	4,5	1,5	8	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,196	15,8	0,22	230,1

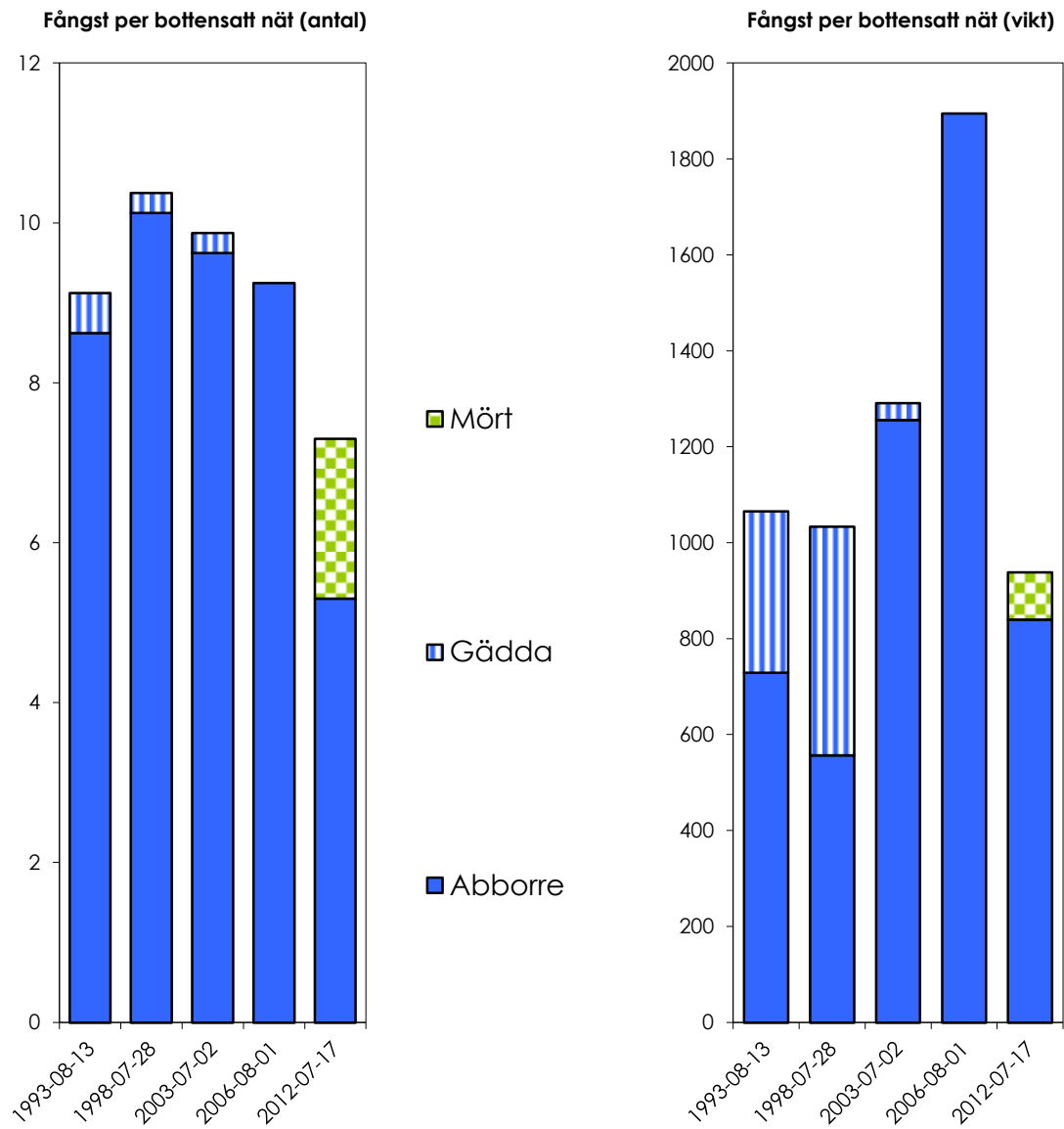
Tabell 8. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	TOTALT
Antal	42	16	58
Vikt (g)	6719	790	7509
Antal per nät	5,3	2,0	7,3
Jämförvärde	17,3	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	839,9	98,8	938,7
Jämförvärde	655,7	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	72,4	27,6	100
Vikt % av tot	89,5	10,5	100
Medellängd (mm)	223,0	160,6	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	
Medelvikt (g)	160,0	49,4	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	

Tabell 9. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	16,0	10,0	26,0
	Vikt (g)/nät	1683,0	610,0	2293,0
3-6 m	Antal/nät	7,0	2,0	9,0
	Vikt (g)/nät	1220,7	60,0	1280,7
6-12 m	Antal/nät	1,3		1,3
	Vikt (g)/nät	343,5		343,5

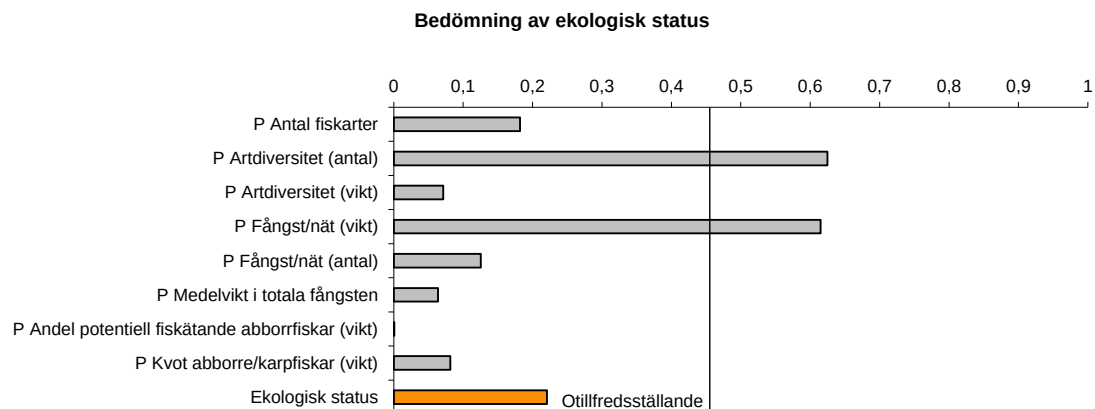
Övergripande bedömning



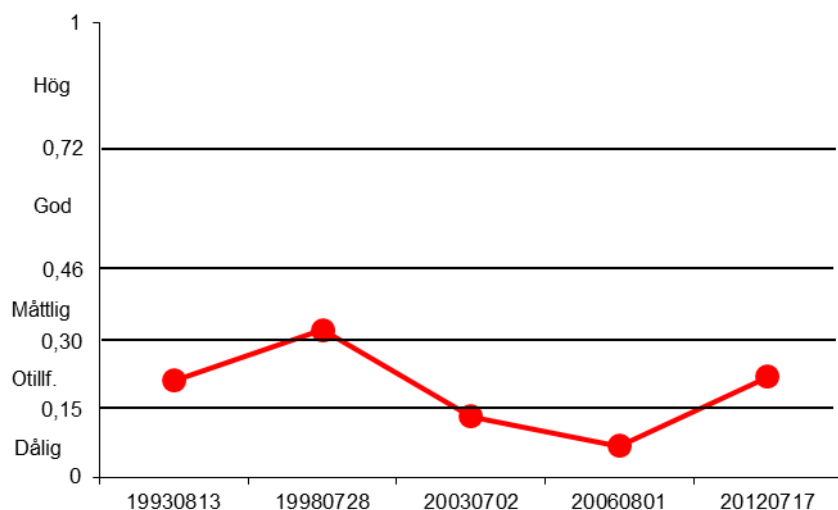
Figur 23. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 10. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930813	19980728	20030702	20060801	20120717
Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand	Stand	Stand
Sjö	Byasjön	Byasjön	Byasjön	Byasjön	Byasjön
Antal fiskarter	2	2	2	1	2
Jämförvärde Antal fiskarter	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05
P-värde Antal fiskarterarter	0,18	0,18	0,18	0,05	0,18
Artdiversitet (antal)	1,12	1,05	1,05	1,00	1,67
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
P-värde Artdiversitet (antal)	0,15	0,12	0,12	0,10	0,62
Artdiversitet (vikt)	1,76	1,99	1,06	1,00	1,23
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,27	0,42	0,04	0,03	0,07
Fångst/nät (vikt)	1065,25	1033,50	1291,13	1893,00	938,63
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	742,96	742,96	742,96	742,96	742,96
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,44	0,48	0,23	0,04	0,62
Fångst/nät (antal)	9,13	10,38	9,88	9,25	7,25
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	18,34	18,34	18,34	18,34	18,34
P-värde Fångst/nät (antal)	0,24	0,34	0,30	0,25	0,13
Medelvikt i totala fångsten	116,74	99,61	130,75	204,65	129,47
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,71	47,71	47,71	47,71	47,71
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,10	0,17	0,06	0,01	0,06
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,58	0,40	0,85	0,87	0,87
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,11	0,55	0,00	0,00	0,00
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)					8,51
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)					0,08
Medelvärde av P-värdena	0,21	0,32	0,13	0,07	0,22
Ekologisk status (fisk)	Otillfreds.	Måttlig	Dålig	Dålig	Otillfredsst.

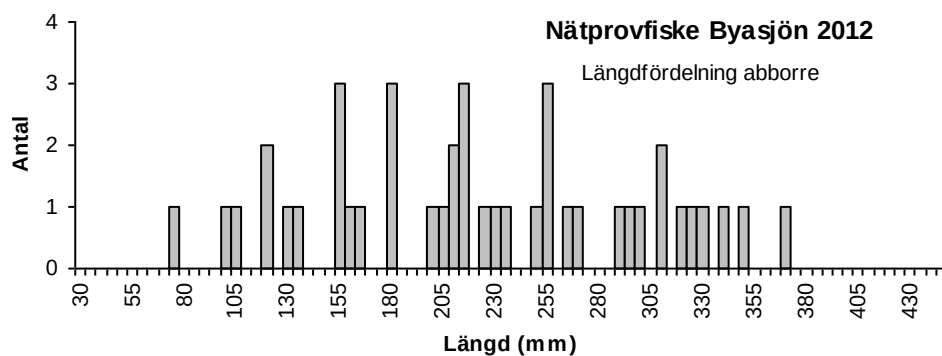


Figur 24. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

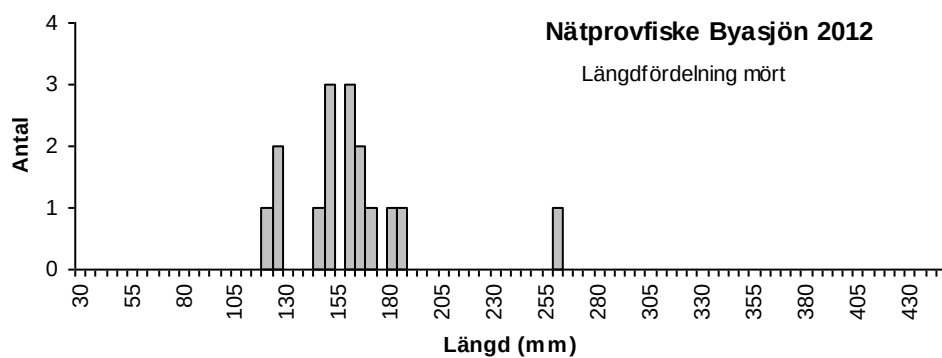


Figur 25. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

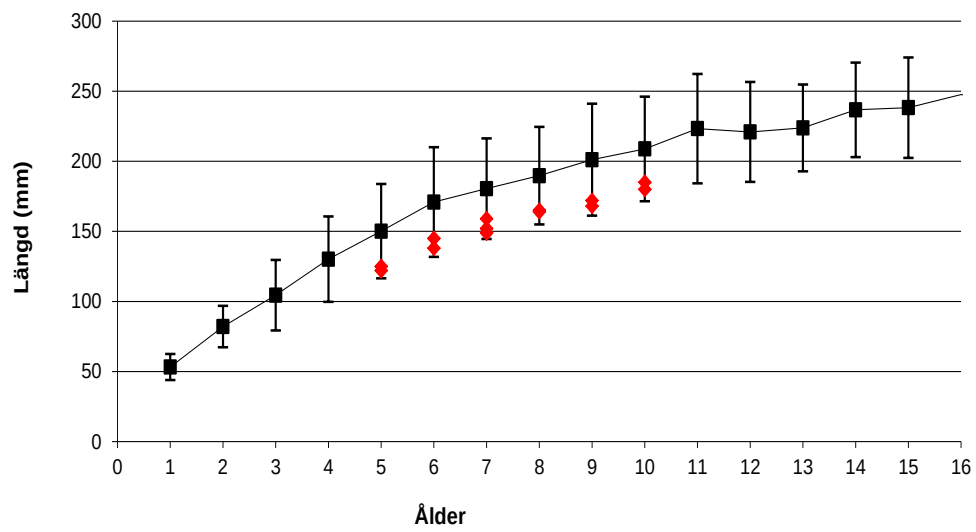
Artvis data



Figur 26. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 27. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 28. Längd hos åldersanalyserad mört i Byasjön (N=15) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Flaten

Sammanfattning och bedömning

Flaten ingår i Lagans vattensystem, Lillåns delnederbördsområde och är belägen 1,7 kilometer öster om Kållerstad. Flaten är en oligotrof klarvattensjö med en yta på 1,40 kvadratkilometer och ett största djup på 5,8 meter. Omgivningarna består övervägande av barrskog med lövinslag. Vid provfisket 2012 noterades ett kalhygge i södra delen av sjön. Stranden är minerogen med sten och håll. Bebyggelsen består av enstaka sommarstugor och det finns en större badplats i västra delen av sjön. Under provfisket 2012 observerades säv, vass, vattenpilört samt gul och vit näckros. Dessutom såg man storlom och häger. Flaten var tidigare mycket påverkad av försurning och började kalkas 1983. Sedan början av 90-talet har vattenkemin varit tillfredsställande. Dock uppmättes en surstöt våren 2010. Braxen slogs ut till följd av försurningen och återintroducerades 2004.

Provfisket genomfördes med 16 bottensatta nät två nätter mellan den 11:e och 13:e juli 2012. Vädret var växlande med regn under båda morgnarna. Det blåste måttlig till svag sydlig vind. Vattnet var klart och svagt färgat. Siktdjupet var 2,6 meter. Sjön var inte temperaturskiktad under provfisket. Syrehalten var låg från 5 meters djup. Vid provfisket fångades abborre, mört samt en gädda och två braxnar. Det fanns dessutom spår av ål i näten. Vandringshinder nedströms Flaten gör att ålen inte kan vandra upp till sjön idag, men ålen kan bli mycket gammal. Då Flaten provfiskades 2007 fångades även lake. Lake blir ofta underrepresenterad i fångsten vid nätprovfiske på grund av sitt bottenknutna levnadssätt. Under sommarmånaderna uppehåller sig laken gärna i det kalla bottenvattnet, förutsatt att syretillgången är god.

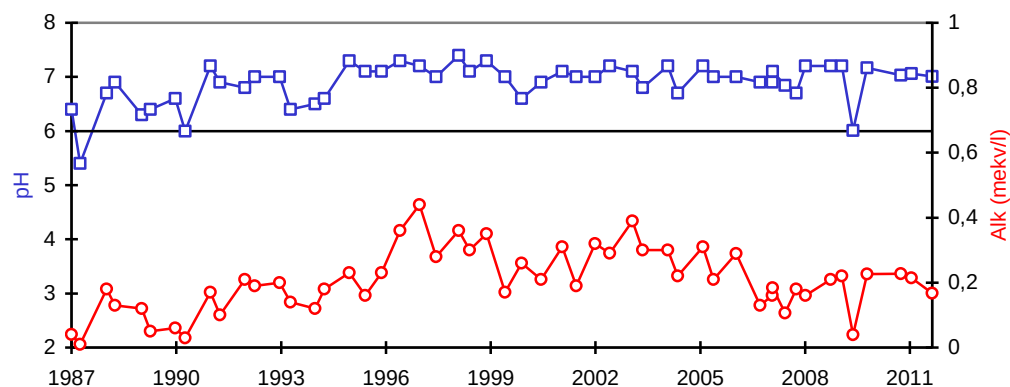
Fångsten per ansträngning var låg för en sjö av Flatens karaktär. Antal individer per nät var inte lägre jämfört med de senaste två provfisketillfällena, däremot var vikten per nät lägre 2012 jämfört med tidigare provfisken. Fångsten dominerades av abborre och sjöns fisk-samhälle är rovfiskdominerat. För abborre var fångsten per ansträngning dock betydligt lägre 2012 jämfört med tidigare provfisken. Längdspannet på de fångade abborrarna var 40-425 mm. En stor andel av de fångade abborrarna har potentiellt övergått till fiskdiet. Även vid tidigare provfisken har man fångat många storvuxna abborrar i Flaten.

De fångade mörtarna var 95-220 mm långa. Längdfördelningen såg liknande ut 2007, men då fångades något fler individer under 100 mm. Beståndet bedöms inte uppvisa någon reproduktionsstörning till följd av försurning. Den minsta braxnen var 154 mm lång. Eftersom återintroduktion av arten gjordes 2004 kan det konstateras att braxen lyckats bilda reproducerande bestånd i sjön. Beståndet är troligtvis än så länge sparsamt. Det fångades en gädda under provfisket i Flaten. Gäddan är en rovfisk som är relativt stationär och vanligen väntar ut sitt byte. Dess levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av gäddbeståndet i en sjö.

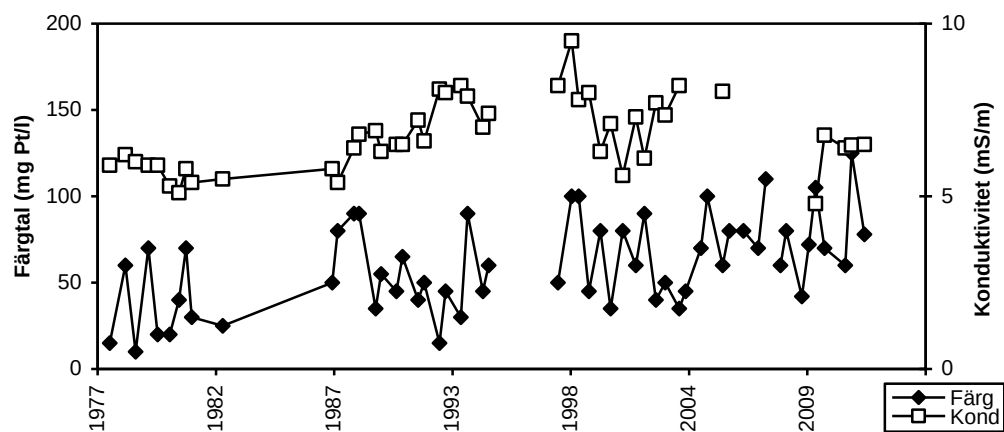
Fisksamhället i Flaten visar inga tecken på försurningspåverkan eller negativ påverkan på grund av övergödning. Den ekologiska statusen bedöms som god med avseende på fisk.

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

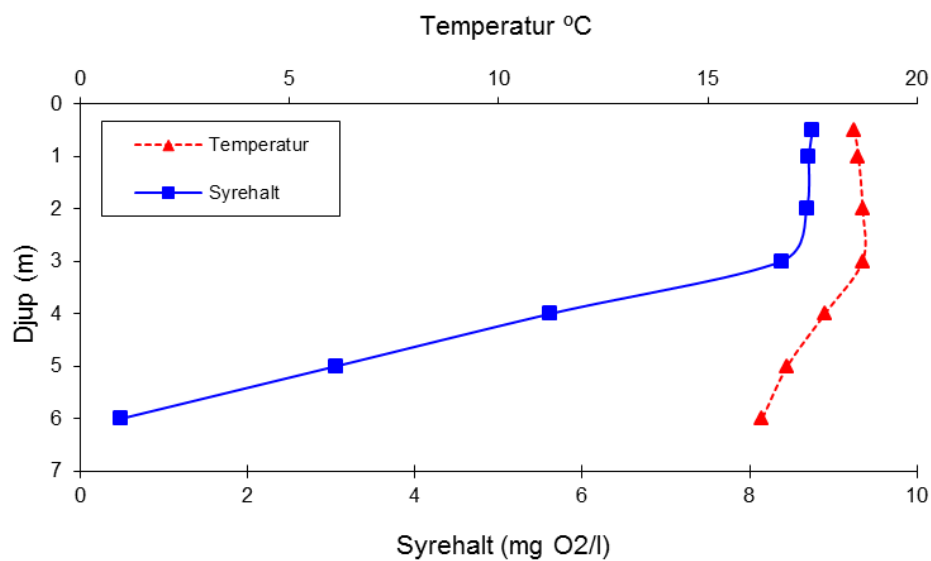
Vattenkemi



Figur 29. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Flaten. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 30. Färgtal och konduktivitet i Flaten.



Figur 31. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Flaten 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 11. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Flaten		633186	136948	120711
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,5	16,3	2,6	16	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	1,4	5,8	0,94	162,1



Figur 32. Det fångades flera stora abborrar under provfisket i Flaten.

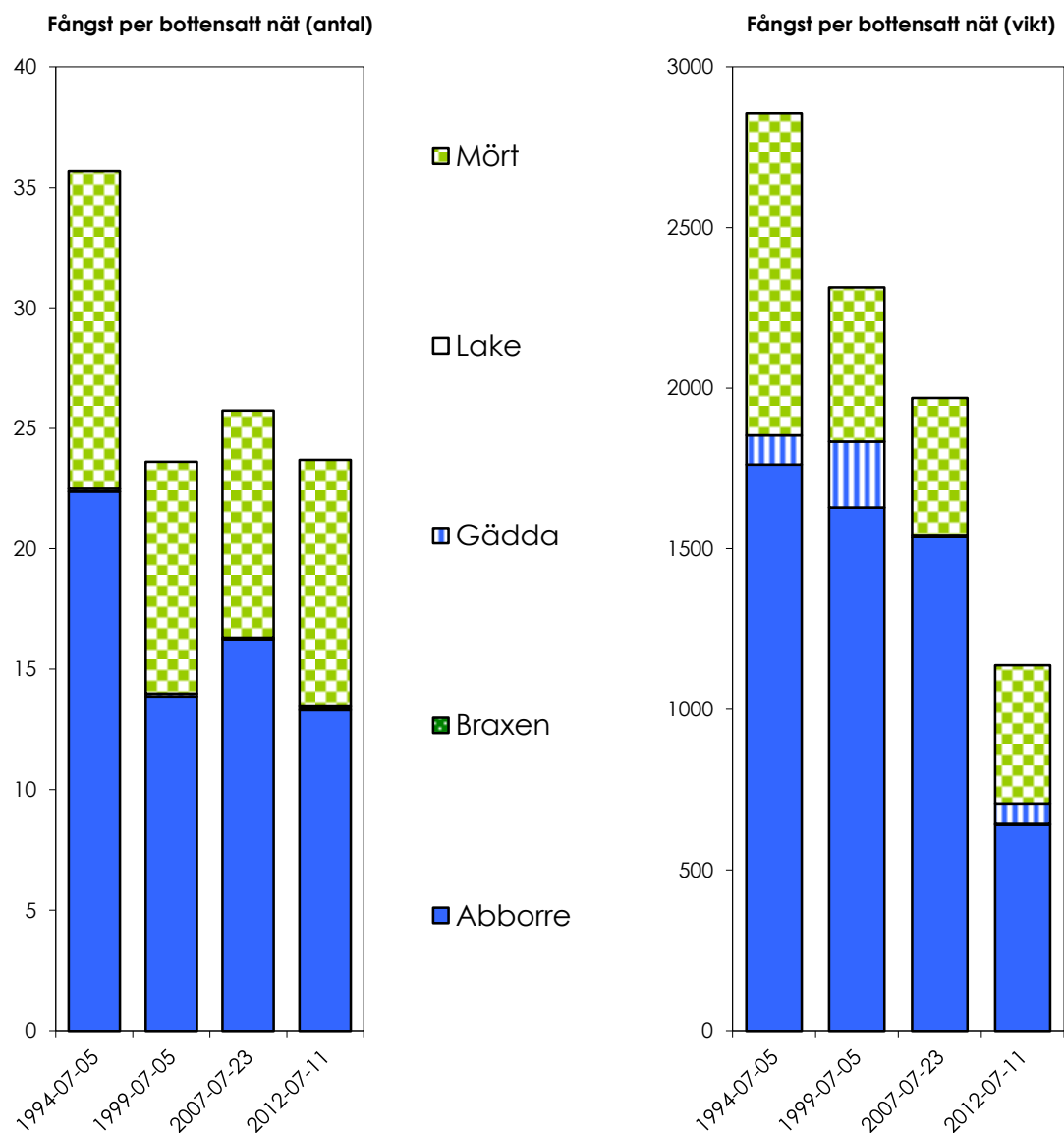
Tabell 12. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	212	1	1	163	377
Vikt (g)	10251	42	1027	6883	18203
Antal per nät	13,3	0,1	0,1	10,2	23,7
Jämförvärde	17,3	2,2	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	640,7	2,6	64,2	430,2	1137,7
Jämförvärde	655,7	291,6	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	56,2	0,3	0,3	43,2	100
Vikt % av tot	56,3	0,2	5,6	37,8	100
Medellängd (mm)	143,6	165,0	570,0	161,8	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt (g)	48,4	42,0	1027,0	42,2	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 13. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	19,1	0,1	0,1	13,6	32,9
	Vikt (g)/nät	857,3	6,0	146,7	562,4	1572,4
3-6 m	Antal/nät	8,7			7,6	16,3
	Vikt (g)/nät	472,2			327,3	799,5

☺

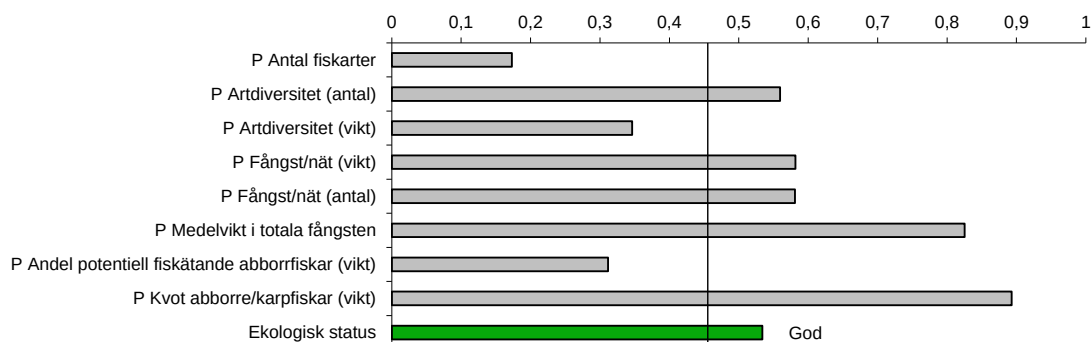


Figur 33. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1994 till 2012.

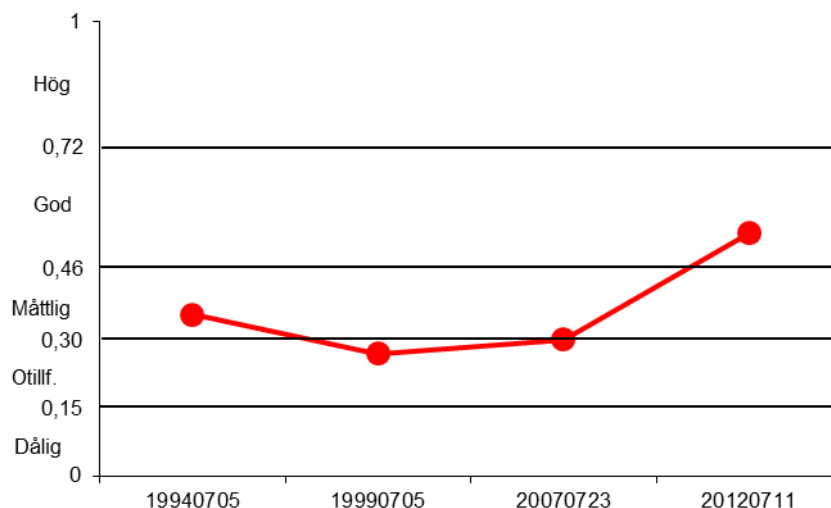
Tabell 14. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19940705	19990705	20070723	20120711
Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand	Stand
Sjö	Flaten	Flaten	Flaten	Flaten
Antal fiskarter	3	3	3	4
Jämförvärde Antal fiskarter	6,10	6,10	6,10	6,10
P-värde Antal fiskarterarter	0,04	0,04	0,04	0,17
Artdiversitet (antal)	1,89	1,96	1,88	1,99
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,32	2,32	2,32	2,32
P-värde Artdiversitet (antal)	0,45	0,52	0,44	0,56
Artdiversitet (vikt)	1,98	1,83	1,53	2,16
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,87	2,87	2,87	2,87
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,24	0,17	0,07	0,35
Fångst/nät (vikt)	2856,00	2313,94	1969,69	1137,69
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1469,68	1469,68	1469,68	1469,68
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,15	0,33	0,53	0,58
Fångst/nät (antal)	35,69	23,63	25,75	23,56
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	32,39	32,39	32,39	32,39
P-värde Fångst/nät (antal)	0,87	0,58	0,69	0,58
Medelvikt i totala fångsten	80,03	97,94	76,49	48,28
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	42,87	42,87	42,87	42,87
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,25	0,13	0,28	0,83
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,52	0,66	0,71	0,39
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,21	0,21	0,21	0,21
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,08	0,01	0,00	0,31
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,76	3,40	3,61	1,48
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,77	0,37	0,34	0,89
Medelvärde av P-värdena	0,36	0,27	0,30	0,53
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	Otillfreds.	Måttlig	God

Bedömning av ekologisk status



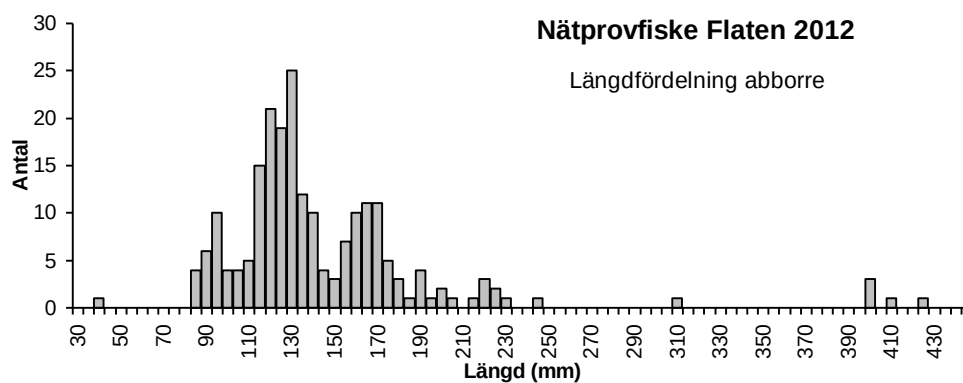
Figur 34. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



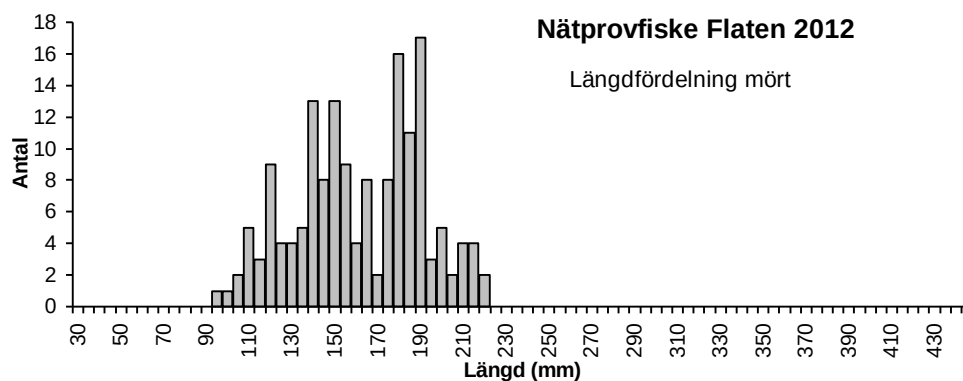
Figur 35. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1994 och 2012.

Artvis data

Förutom abborre och mört fångades två braxnar som var 154 mm respektive 545 mm långa och en gädda som var 570 mm lång. I extrasektionen med 75-mm maskor fångades en abborre och en braxen.



Figur 36. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 37. Längdfördelningsdiagram mört.

Gissmunden

Sammanfattning och bedömning

Gissmunden ingår i Lagans vattensystem, Lillåns delnederbördsområde och är belägen 2 kilometer nordost om Allgunnaryd. Gissmunden är en humös, troligen oligotrof sjö med en areal på 0,6 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 9,1 meter. Omgivningarna består övervägande av barrskog med lövinslag. Kalhygge finns i västra delen. Stränderna är mestadels måttligt branta. Det finns ingen bebyggelse runt sjön. Under provfisket observerades vass, säv, gäddnate samt gul och vit näckros. Dessutom såg man knipa och häger.

Förekommande fiskarter enligt fiskregistret hos Länsstyrelsen i Jönköping är abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, lake, mört, sutare och ål. Dessutom finns det signalkräfta i sjön. Man har satt ut flera arter i sjön genom åren; röding 1937, sik 1945 och gös 1957. Dessa har dock inte bildat reproducerande bestånd.

Innan kalkningen påbörjades 1988 var Gissmunden försurad. Sedan början på 1990-talet har vattenkemin varit mer stabil. Surstötter har dock förekommit, senast våren 2006.



Figur 38. Innan kalkningen påbörjades i slutet på 1980-talet var Gissmunden försurad.

Gissmunden provfiskades två nätter mellan den 31:e juli och 2:e augusti 2012 med totalt 24 bottensatta nät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med över-siktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret halvklart till klart och det blåste svag till

måttlig sydlig vind. Vattnet var färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,9 meter. Sprängskiktet låg mellan 4 och 5 meter. Syrehalten var låg från 4 meters djup.

Vid provfisket fångades abborre, benlöja, braxen och mört. Då Gissmunden provfiskades 2002 fångades även gädda. Gäddans levnadssätt gör att beståndet ofta underskattas vid nätprovfiske. Fångsten per ansträngning var mycket låg. Den var betydligt lägre jämfört med 2002, speciellt viktmässigt, men även 2002 var fångsten per ansträngning låg.

Abborrbeståndet domineras av små individer och visar tecken på att vara ett så kallat tusenbrödrabestånd. Endast fyra av de fångade individerna var över 150 mm långa. Mörtbeståndet tycks vara mycket fåtaligt och de fångade individerna var 90-170 mm långa. Det gjordes ingen åldersanalys på de fångade mörtarna, men längdfördelningsdiagrammet tyder på att reproduktion troligtvis inte uteblivit till följd av förurningspåverkan. Då Gissmunden provfiskades 2002 var den minsta individen 75 mm lång. Individen visade sig vara 4 somrar gammal. Inga äldre åldersklasser saknades dock.

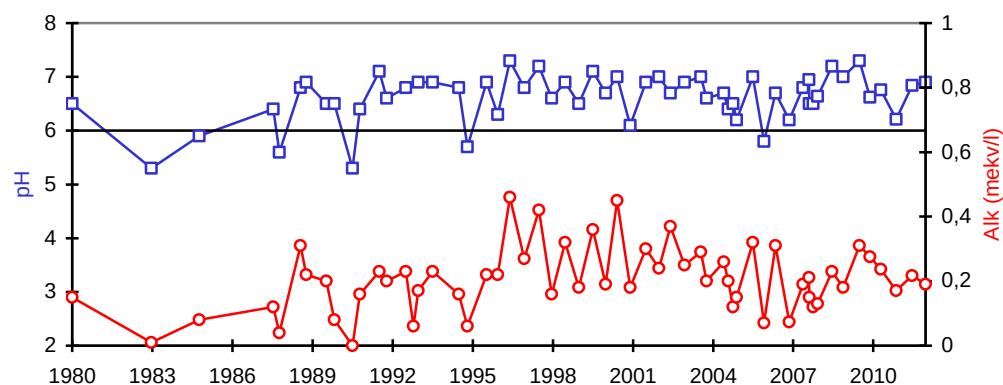
Biomassan dominerades av braxen, men även för braxen var fångsten per ansträngning relativt låg. Det fanns även små individer i fångsten, vilket tyder på en fungerande reproduktion hos beståndet. Förutom abborre, braxen och mört fångades fyra benlöjor som var mellan 110-140 mm långa. Vid provfisket 2002 fångades endast 2 benlöjor. Benlöjan uppehåller sig vanligen i grundområden eller i pelagialen, det vill säga den öppna vattenmassan, i en sjö. Den kan ofta observeras nära ytan på jakt efter insekter. Dess levnadssätt nära vattenytan gör att benlöjan kan underskattas vid provfiske i sjöar.

Länsstyrelsen har fått in uppgifter om att kräftor hittades döda i sumpar i Gissmunden och att kräftor kravlade upp på land efter kraftiga sommarregn två år i rad för 8-10 år sedan (över 100 mm regn inom ett dygn). Man hittade dock ingen död fisk. Kraftig tillförsel av organiskt material kan ha orsakat syrebrist, då syre går åt under nedbrytningsprocessen. Det är också möjligt att miljögifter förts ner till sjön i samband med de kraftiga regnen. Detta skulle kunna vara en förklaring till den drastiska förändringen hos fisksamhället i Gissmunden, framförallt vad gäller minskningen i fångst per ansträngning, sedan provfisket 2002. Under 2013 har kräftfisket i Gissmunden varit bättre än de senaste åren, vilket tyder på att kräftor, och troligen även fisk, håller på att återhämta sig.

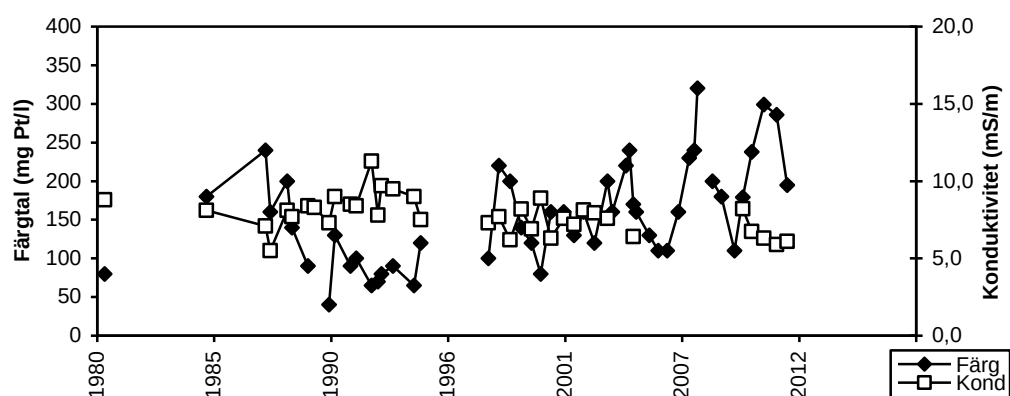
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som måttlig i Gissmunden, enligt de standardiserade bedömningsgrunderna. De parametrar som får sämst bedömning är den mycket låga fångsten per ansträngning både antals- och viktmässigt. Den totala medelvikten var låg och kvoten mellan abborre och karpfisk samt andelen fiskätande abborrfisk bedöms som låga för en sjö av Gissmundens karaktär.

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

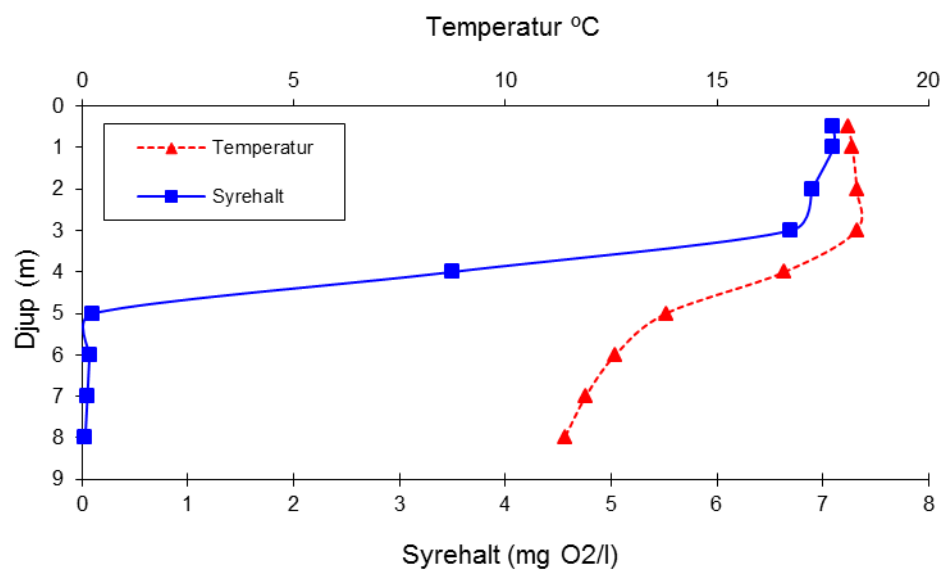
Vattenkemi



Figur 39. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Gissmunden. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 40. Färgtal och konduktivitet i Gissmunden.



Figur 41. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Gissmunden 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 15. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Gissmunden		634939	143150	120731
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,1	11,4	0,9	24	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,6	9,1	0,43	212

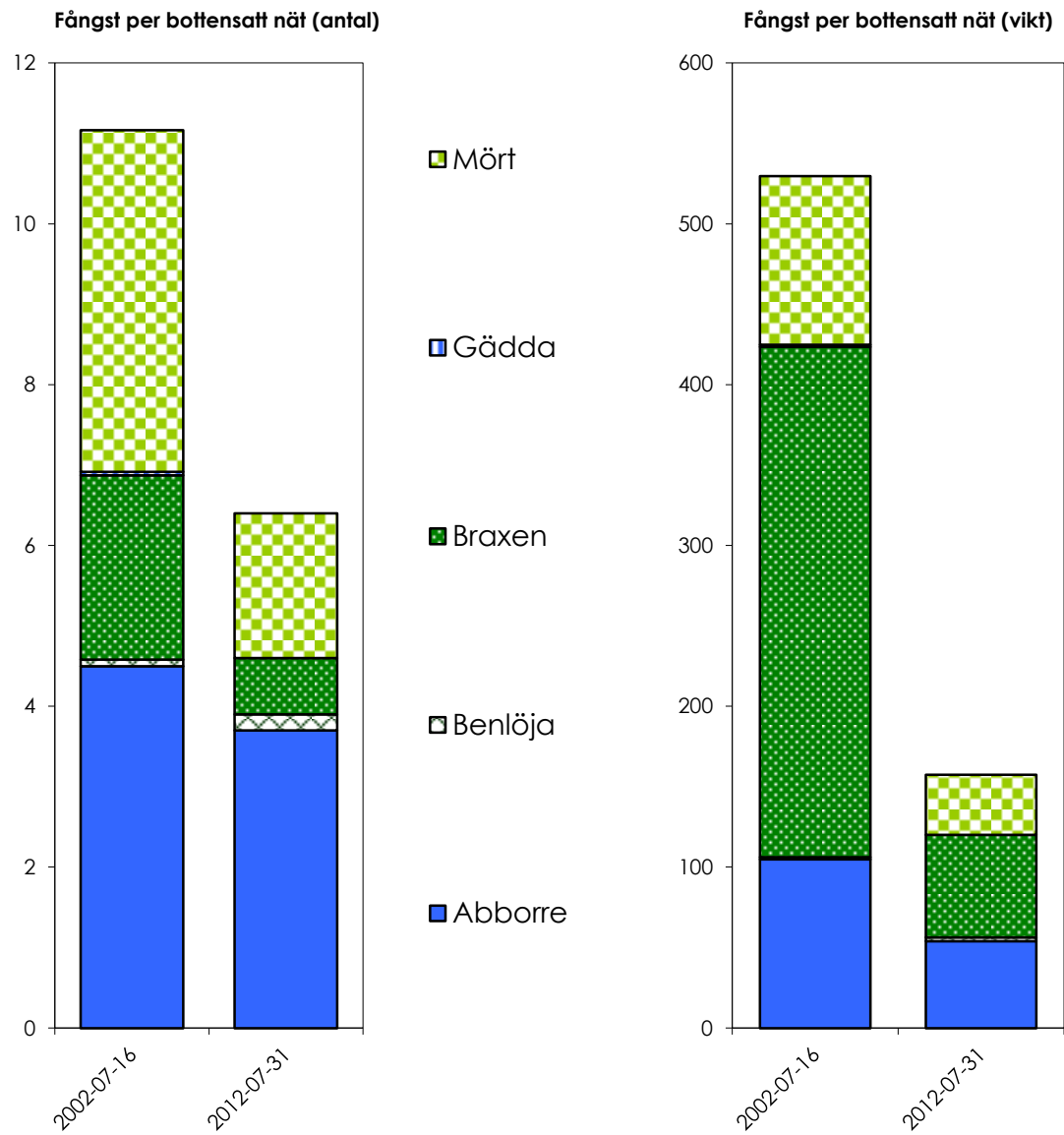
Tabell 16. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BENLÖJA	BRAXEN	MÖRT	TOTALT
Antal	88	4	17	44	153
Vikt (g)	1297	57	1529	894	3777
Antal per nät	3,7	0,2	0,7	1,8	6,4
Jämförvärde	17,3	2,3	2,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	54,0	2,4	63,7	37,3	157,4
Jämförvärde	655,7	26,7	291,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	57,5	2,6	11,1	28,8	100
Vikt % av tot	34,3	1,5	40,5	23,7	100
Medellängd (mm)	98,4	127,5	193,2	127,6	
Jämförvärde	133 (125)	120 (125)	236 (227)	143 (133)	
Medelvikt (g)	14,7	14,3	89,9	20,3	
Jämförvärde	47 (47)	13 (17)	242 (277)	42 (45)	

Tabell 17. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BENLÖJA	BRAXEN	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	7,9	0,5	2,1	5,3	15,8
	Vikt (g)/nät	121,8	7,1	191,1	103,5	423,5
3-6 m	Antal/nät	3,1			0,3	3,4
	Vikt (g)/nät	40,4			8,3	48,7
6-12 m	Antal/nät	0,0				0,0
	Vikt (g)/nät	0,0				0,0

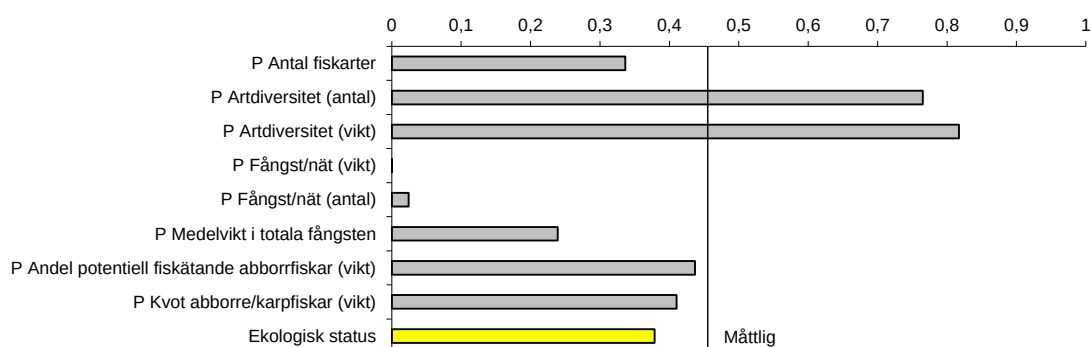
Övergripande bedömning



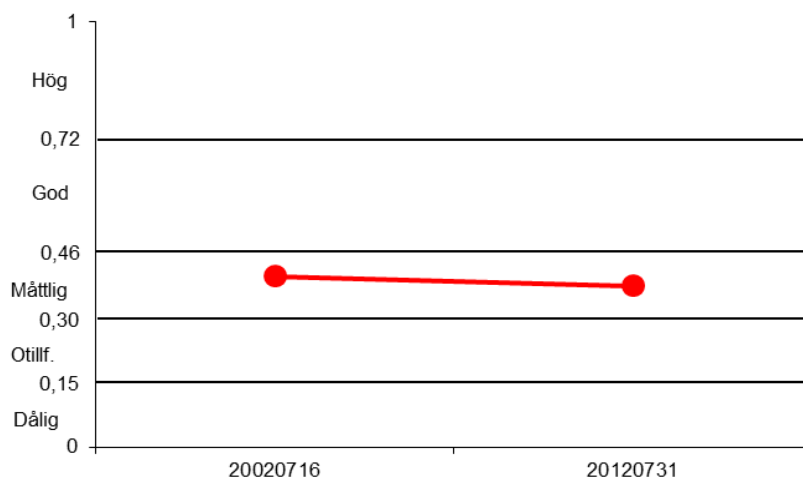
Figur 42. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.

Tabell 18. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20020716	20120731
Typ av provfiske	Stand	Stand
Sjö	Gissmunden	Gissmunden
Antal fiskarter	5	4
Jämförvärde Antal fiskarter	5,46	5,48
P-värde Antal fiskarterarter	0,76	0,34
Artdiversitet (antal)	2,86	2,34
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,17	2,17
P-värde Artdiversitet (antal)	0,23	0,77
Artdiversitet (vikt)	2,29	2,96
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,78	2,78
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,51	0,82
Fångst/nät (vikt)	529,75	157,38
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1106,73	1108,58
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,11	0,00
Fångst/nät (antal)	11,17	6,38
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,77	24,80
P-värde Fångst/nät (antal)	0,18	0,02
Medelvikt i totala fångsten	47,44	24,69
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,54	46,54
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,97	0,24
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,07	0,11
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,25	0,25
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,32	0,44
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,25	0,52
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,13	0,41
Medelvärde av P-värdena	0,40	0,38
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	Måttlig



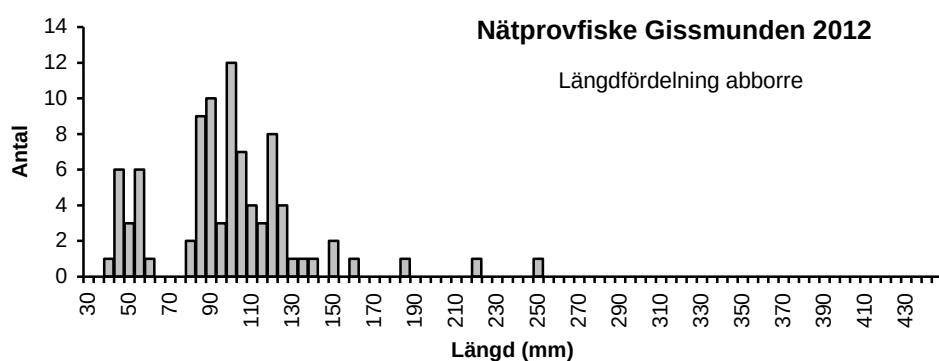
Figur 43. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



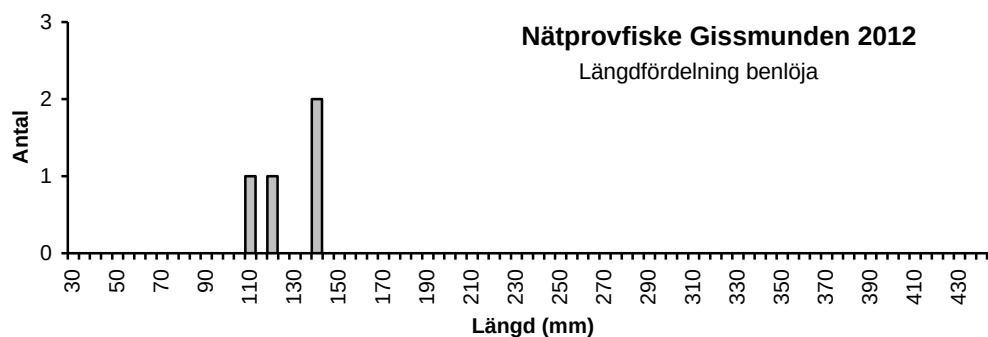
Figur 44. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2002 och 2012.

Artvis data

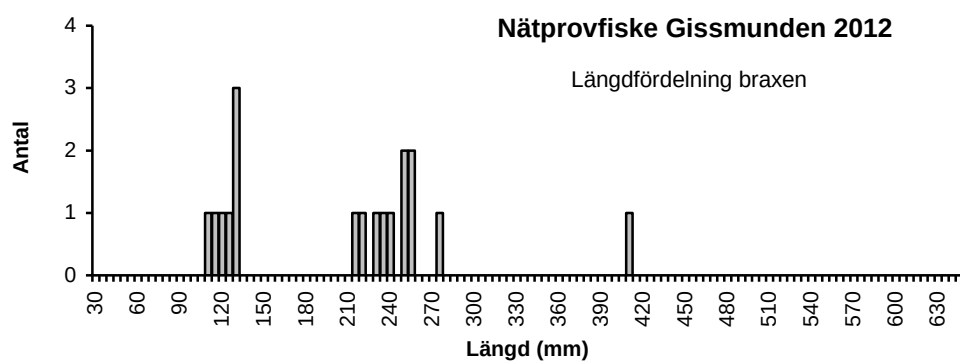
I extrasektionen med 75-mm maskor fångades en braxen (410 mm, 800 g).



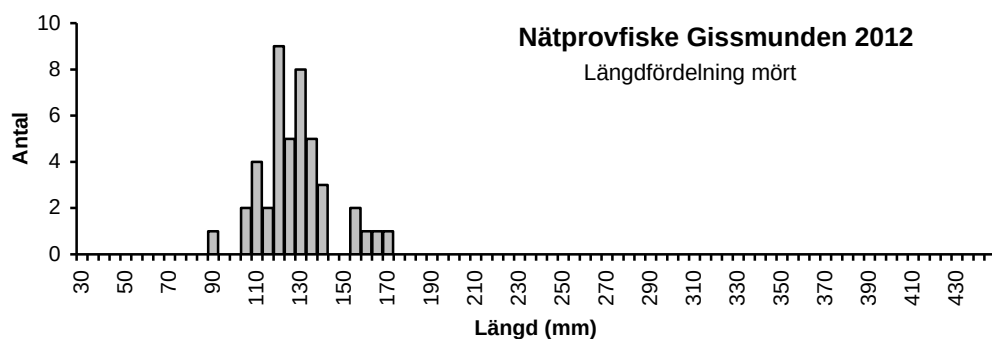
Figur 45. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 46. Längdfördelningsdiagram benlöja.



Figur 47. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 48. Längdfördelningsdiagram mört.

Grunnen

Sammanfattning och bedömning

Grunnen ingår i Lagans vattensystem, Åråns delnederbördsområde och är belägen 6 kilometer sydost om Os, på gränsen till Kronobergs län. Grunnen är en humös oligotrof till mesotrof sjö med en areal på 0,48 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 5,6 meter. Omgivningarna runt Grunnen består framförallt av barrskog. Stranden är minerogen med sand och sten. Närmast stranden växer pors. Under provfisket observerades gäddnate och vit näckros.

Innan kalkningen påbörjades 1987 var området starkt försurat med pH-värden under 5. Surstötter förekommer tidvis. Vattnet är mycket starkt färgat. Mätningar av kvävehalten i Grunnen visar på höga halter, medan fosforhalterna är måttligt höga. Det är fosforhalterna som begränsar primärproduktionen i sötvatten eftersom kväve normalt finns i överskott.

Grunnen provfiskades med 10 bottensatta nät natten mellan den 30:e och 31:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var det mulet och vinden svag. Vattnet var kraftigt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,6 meter. Sjön var inte temperaturskiktad under provfisket. Syrehalten var låg närmast botten.

Vid provfisket fångades abborre, braxen, gers och mört. Vid tidigare provfisken har man dessutom fångat gädda. Gäddans levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av beståndet i en sjö. Enligt Länsstyrelsen i Jönköpings fiskregister förekommer eventuellt även sutare och ål i Grunnen. Då sutaren är starkt knuten till vegetationen blir den ofta underrepresenterad vid nätprovfiske. Ålen fångas i stort sett aldrig vid nätfiske och underskattas därför totalt vid nätprovfiske. Spår efter ål kan dock finnas i näten när ålen är framme och äter av fisk som fastnat i näten.

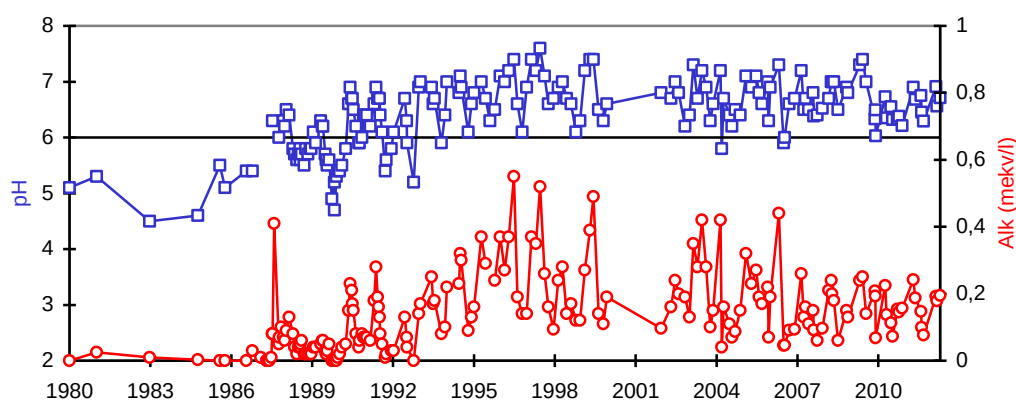
Antal fiskar per nät avvek inte från jämförvärdena i de standardiserade bedömningsgrunderna, men biomassan per nät var låg för en sjö av Grunnens karaktär. Biomassan dominerades av abborre (71% av den totala biomassan) och fisksamhället i Grunnen är rovfiskdominerat. De fångade abborrarna var mellan 40-305 mm långa. Andelen potentiellt fiskätande abborrar bedömdes som mycket hög för en sjö av Grunnens karaktär. Däremot var kvoten mellan abborre och karpfiskar god. För mört var fångsten per ansträngning låg, speciellt viktmässigt. Andelen av biomassan som utgjordes av mört var endast 15%. Längdspannet på de fångade mörtarna var 50-205 mm och arten uppvisade inte några reproduktionsproblem.

Fångsten per ansträngning var antalsmässigt snarlik vid provfiskena 2012, 2002, 1998 och 1993. Då Grunnen provfiskades 2007 var däremot antal individer per nät betydligt lägre än vid de andra provfisketillfällena. Viktmässigt har fångsten per ansträngning varierat mycket mellan provfisketillfällena. Mört utgjorde en förhållandevis liten andel av biomassan 2012 jämfört med tidigare, medan abborren utgjorde en större andel. Braxen har utgjort en större andel av biomassan vid de två senaste provfiskena jämfört med tidigare.

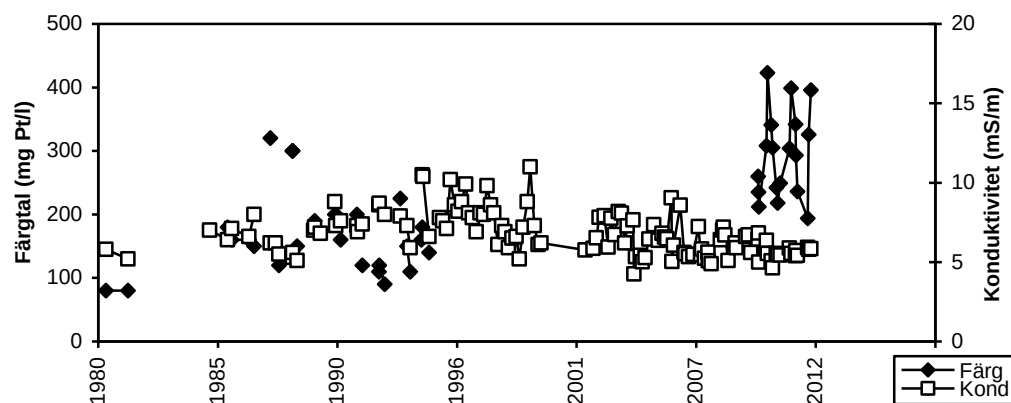
Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna bedöms den ekologiska statusen med avseende på fisk som god i Grunnen. Sjöns fisksamhälle uppvisar inga tecken på försurnings- eller övergödningspåverkan.

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

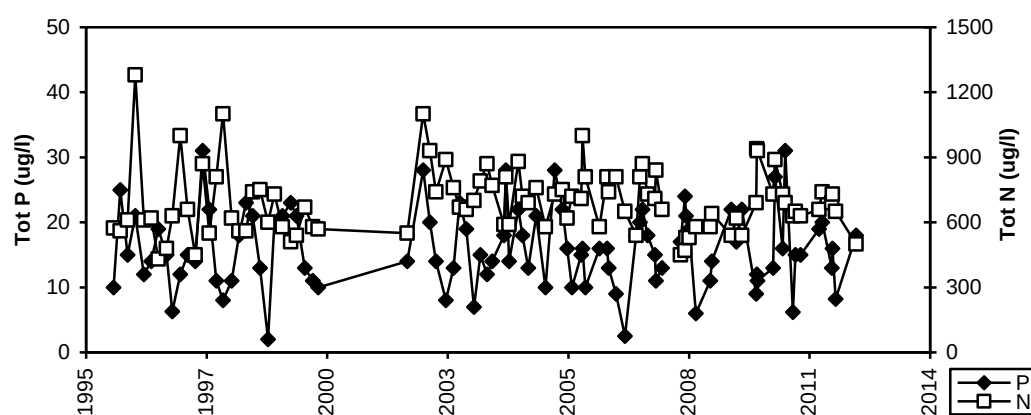
Vattenkemi



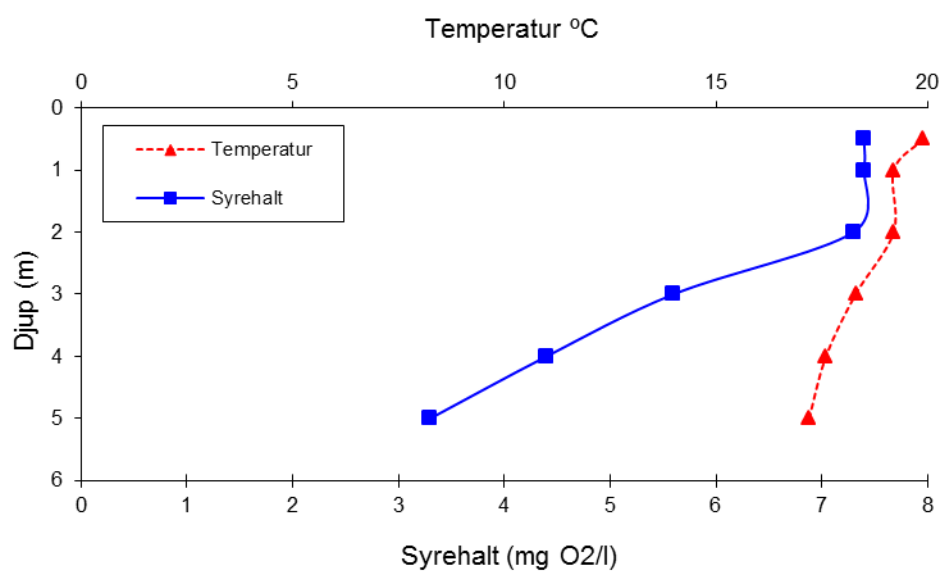
Figur 49. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Grunnen. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 50. Färgtal och konduktivitet i Grunnen.



Figur 51. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Grunnen.



Figur 52. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Grunnen 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 19. Provfiske- och sjöuppgifter.

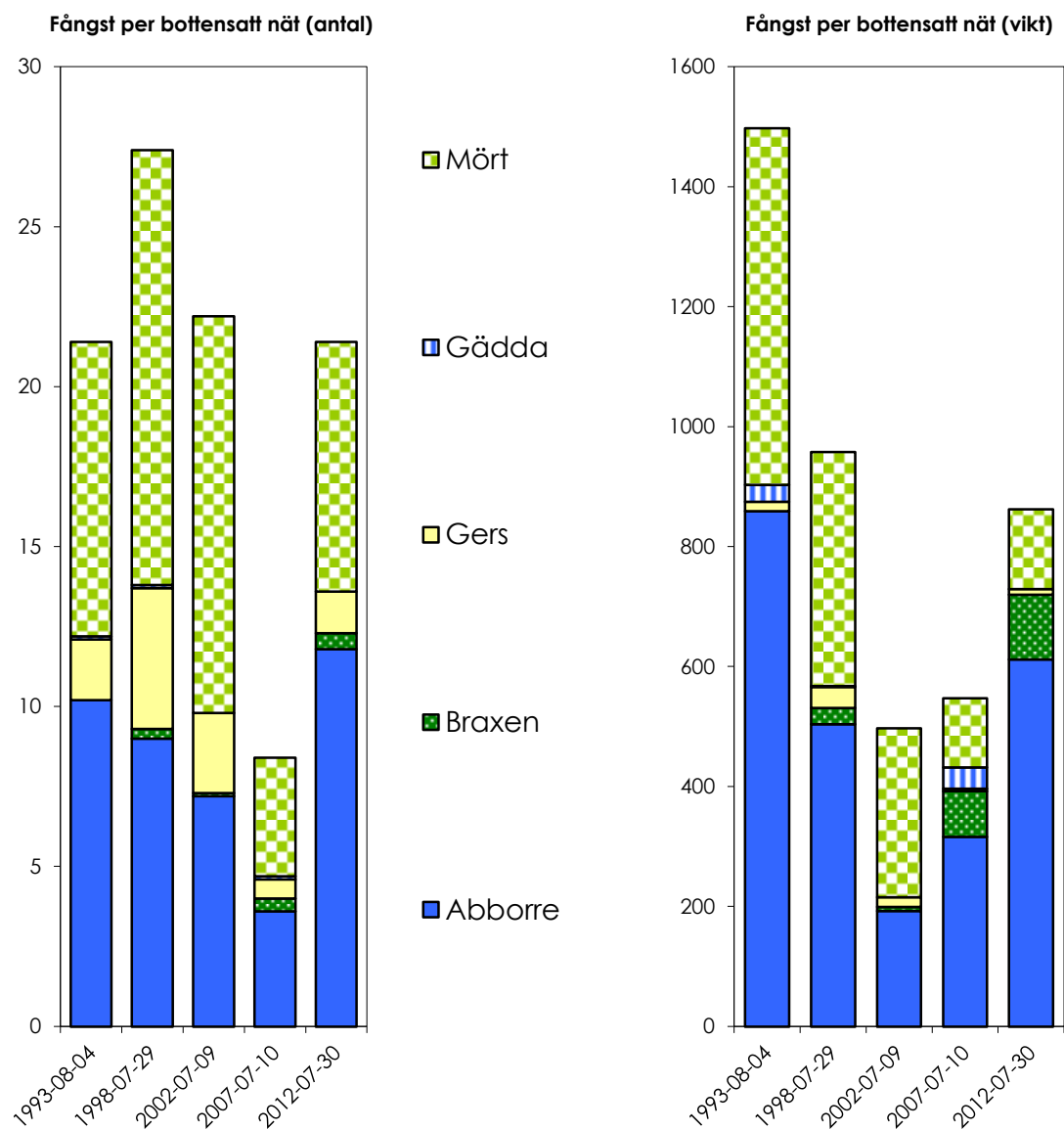
Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Grunnen		633701	141543	120730
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,9	17,2	0,6	10	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,48	5,6	0,07	181,1

Tabell 20. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	GERS	MÖRT	TOTALT
Antal	118	5	13	78	214
Vikt (g)	6119	1080	96	1328	8623
Antal per nät	11,8	0,5	1,3	7,8	21,4
Jämförvärde	17,3	2,2	3,7	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	611,9	108,0	9,6	132,8	862,3
Jämförvärde	655,7	291,6	28,0	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	55,1	2,3	6,1	36,4	100
Vikt % av tot	71,0	12,5	1,1	15,4	100
Medellängd (mm)	128,3	281,0	83,8	120,6	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	85 (89)	143 (133)	
Medelvikt (g)	51,9	216,0	7,4	17,0	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	8 (8)	42 (45)	

Tabell 21. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

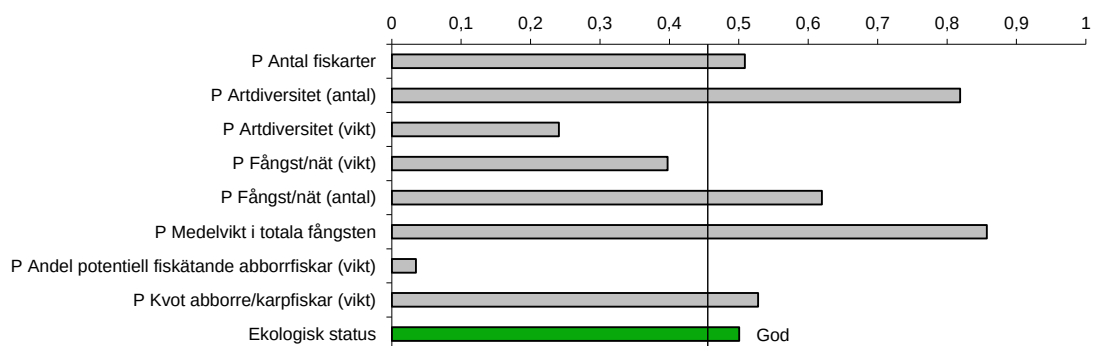
Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GERS	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	18,8	1,0	1,8	14,0	35,6
	Vikt (g)/nät	940,4	216,0	11,6	238,6	1406,6
3-6 m	Antal/nät	4,8		0,8	1,6	7,2
	Vikt (g)/nät	283,4		7,6	27,0	318,0



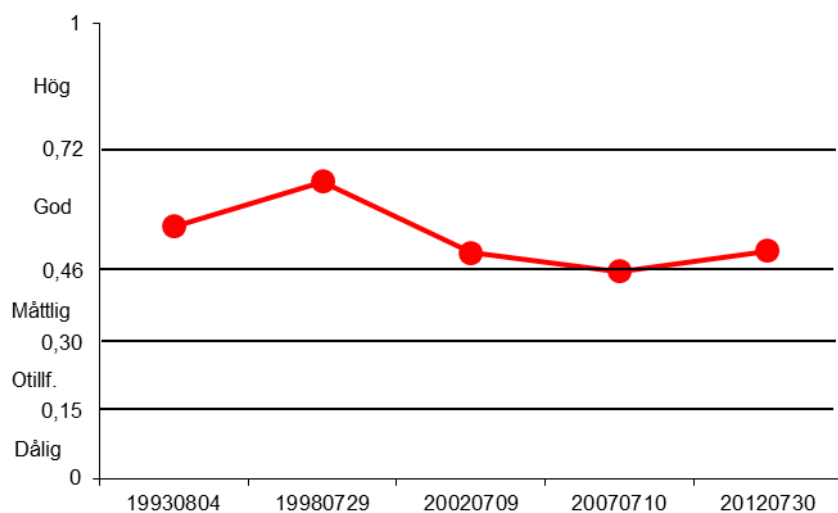
Figur 53. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 22. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930804	19980729	20020709	20070710	20120730
Typ av provfiske	Stand	Stand	Oklas	Stand	Stand
Sjö	Grunnen	Grunnen	Grunnen	Grunnen	Grunnen
Antal fiskarter	4	5	4	5	4
Jämförvärde Antal fiskarter	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02
P-värde Antal fiskarterarter	0,51	0,99	0,51	0,99	0,51
Artdiversitet (antal)	2,38	2,63	2,33	2,60	2,27
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
P-värde Artdiversitet (antal)	0,67	0,39	0,74	0,42	0,82
Artdiversitet (vikt)	2,05	2,25	2,12	2,49	1,84
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,37	0,53	0,42	0,76	0,24
Fångst/nät (vikt)	1497,60	957,60	497,10	547,10	861,40
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1276,33	1276,33	1276,33	1276,33	1276,33
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,73	0,54	0,04	0,07	0,40
Fångst/nät (antal)	21,40	27,40	22,20	8,40	21,40
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	28,52	28,52	28,52	28,52	28,52
P-värde Fångst/nät (antal)	0,62	0,94	0,66	0,04	0,62
Medelvikt i totala fångsten	69,98	34,95	22,39	65,13	40,25
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	44,34	44,34	44,34	44,34	44,34
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,40	0,66	0,20	0,48	0,86
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,42	0,43	0,25	0,52	0,58
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	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
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,44	1,21	0,67	1,66	2,54
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	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
Medelvärde av P-värdena	0,55	0,65	0,50	0,46	0,50
Ekologisk status (fisk)	God	God	God	Måttlig	God

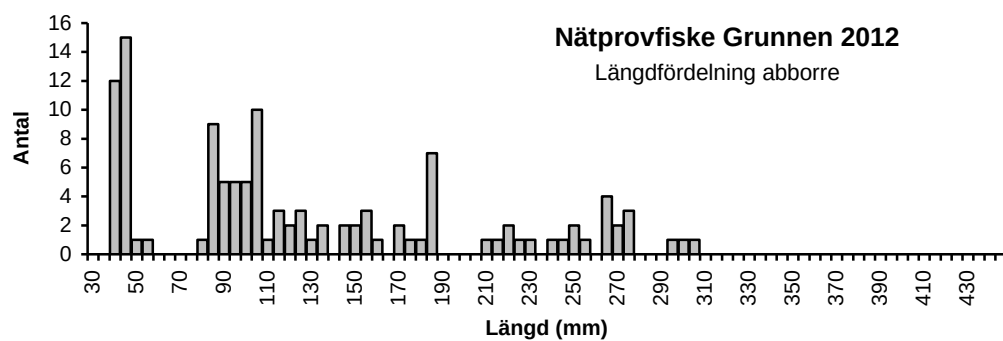


Figur 54. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

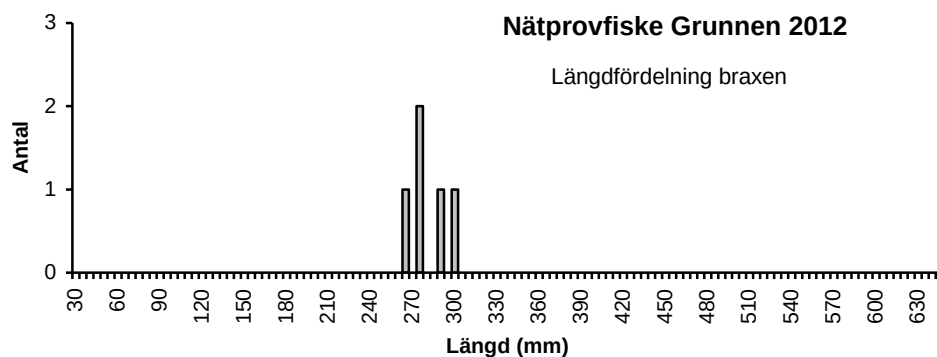


Figur 55. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

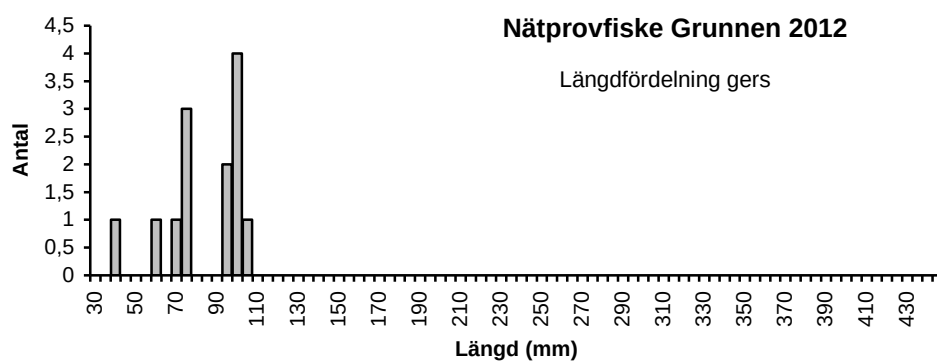
Artvis data



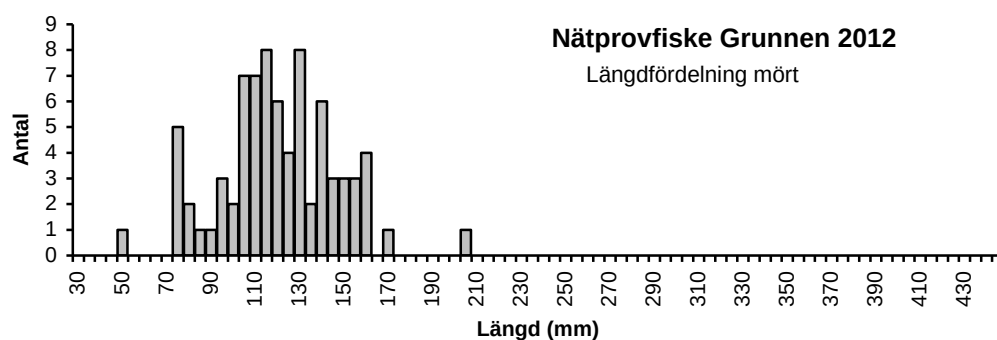
Figur 56. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 57. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 58. Längdfördelningsdiagram gers.



Figur 59. Längdfördelningsdiagram mört.

Gäddegölen

Sammanfattning och bedömning

Gäddegölen är en humös, oligotrof skogssjö som är belägen i Österåns delavrinningsområde i Lagans vattensystem. Sjön har en areal på 0,13 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 8,5 meter. Omgivningarna består övervägande av barrskog med lövinslag. Det finns ingen bebyggelse runt sjön. Under provfisket observerades säv samt gul och vit näckros.

Innan kalkning påbörjades 1987 var området kraftigt försurat med pH-värden under 5. Sedan mitten på 1990-talet har vattenkemin förbättrats. Innan Gäddegölen provfiskades för första gången 1993 fanns endast intervjuuppgifter beträffande sjöns fiskbestånd. Enligt dessa förekom endast abborre och gädda i sjön. Mörten slogs ut tidigt till följd av det då rådande försurningstillståndet i Gäddegölen.

Då sjön provfiskades 1993, 1997 och 2003 fångades endast abborre och gädda. Vid provfisket 2006 fångades 9 mörtar, varav tre var 55 mm långa (övriga över 225 mm), vilket tyder på att reproduktion har lyckats åtminstone ett år. Mörten har troligtvis lyckats återkolonisera Gäddegölen på egen hand, då inga kända återintroduktionsförsök har gjorts. Gäddegölen provfiskades senast 2009. Då fångades endast 13 mörtar, samtliga över 225 mm. Endast en av de fångade abborrarna var under 150 mm.

Gäddegölen provfiskades natten mellan den 16:e och 17:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under provfisket var vädret halvklart till klart med måttlig till svag västvind. Vattnet var klart och svagt färgat. Sikt djupet var 1,5 meter. Språngskiktet låg på 3,5 meters djup och syrehalten var låg från 3 meters djup.



Figur 60. Gäddegölen provfiskades med fyra stycken bottennät i mitten på juli 2012.

Fångsten bestod av abborre, gädda och mört. Reproduktion kunde konstateras hos abborrbeståndet, men endast två individer under 135 mm fångades. Fångsten per ansträngning var förhållandevis låg i jämförelse med provfiskeresultatet 2009 och 2006.

Mörten tycks lida av reproduktionsstörningar. Det fångades 9 mörtar mellan 155-275 mm. Det ringa antalet nät kan dock ha haft stor betydelse för om mört- och abborryngel fångas vid provfisket. Vid kommande provfiske bör man därför öka ansträngningen och eventuellt komplettera undersökningen med elfiske i strandzonen.

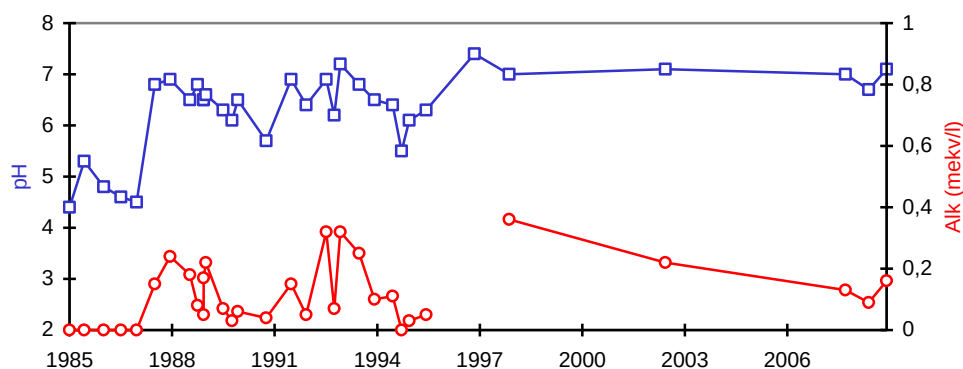
Gädda har fångats vid samtliga provfisken utom 2003. På grund av sitt relativt stationära beteende underskattas gäddan ofta vid nätprovfiske. Därför kan man inte dra några slutsatser om beståndets utveckling utifrån nätprovfiskeresultatet.

En mycket stor andel av de fångade abborrarna var över 150 mm, vilka troligtvis övergått till en diet som domineras av fisk. Några av de faktorer som visat sig ha varit viktiga för att mörten ska lyckas återetablera sig i sjöar där den varit utslagen är god vattenkemi (pH värden över 6) samt ett relativt fåtaligt abborrbestånd som domineras av stora individer (Alenius 2012). Förutsatt att vattenkemin är god ser därför förutsättningarna för att mörten ska lyckas återetablera sig i Gäddegölen bra ut.

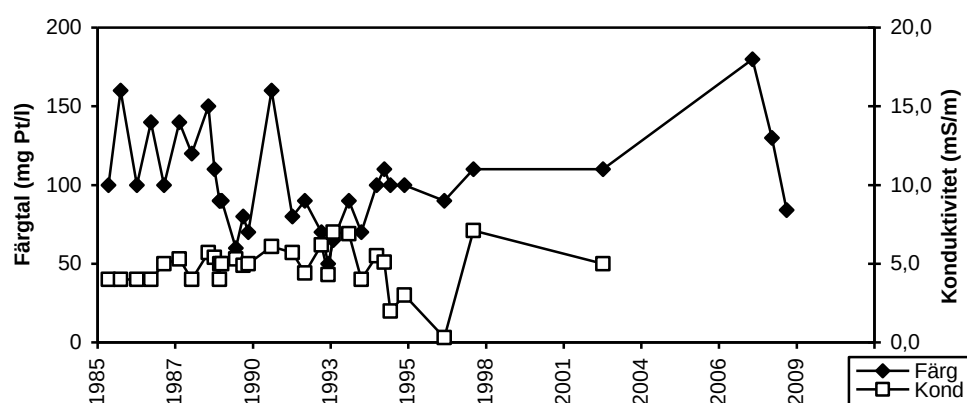
Eftersom mörten ännu inte har lyckats bilda reproducerande bestånd i Gäddegölen kan sjön inte anses uppnå god ekologisk status med avseende på fisk. Försumningsbedömningen blir klass 3 (Tabell 2).

Försumningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
3	Nej	Rovfisk	Måttlig

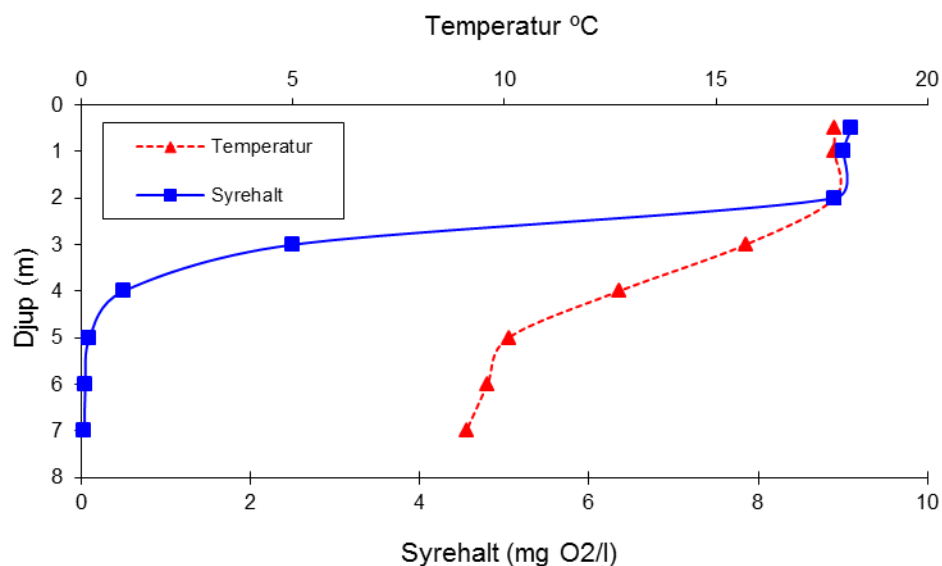
Vattenkemi



Figur 61. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Gäddegölen.



Figur 62. Färgtal och konduktivitet i Gäddegölen.



Figur 63. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Gäddegölen 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 23. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Gäddegölen		637591	139007	120716
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,8	9,1	1,5	4	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,13	8,5	1,39	268

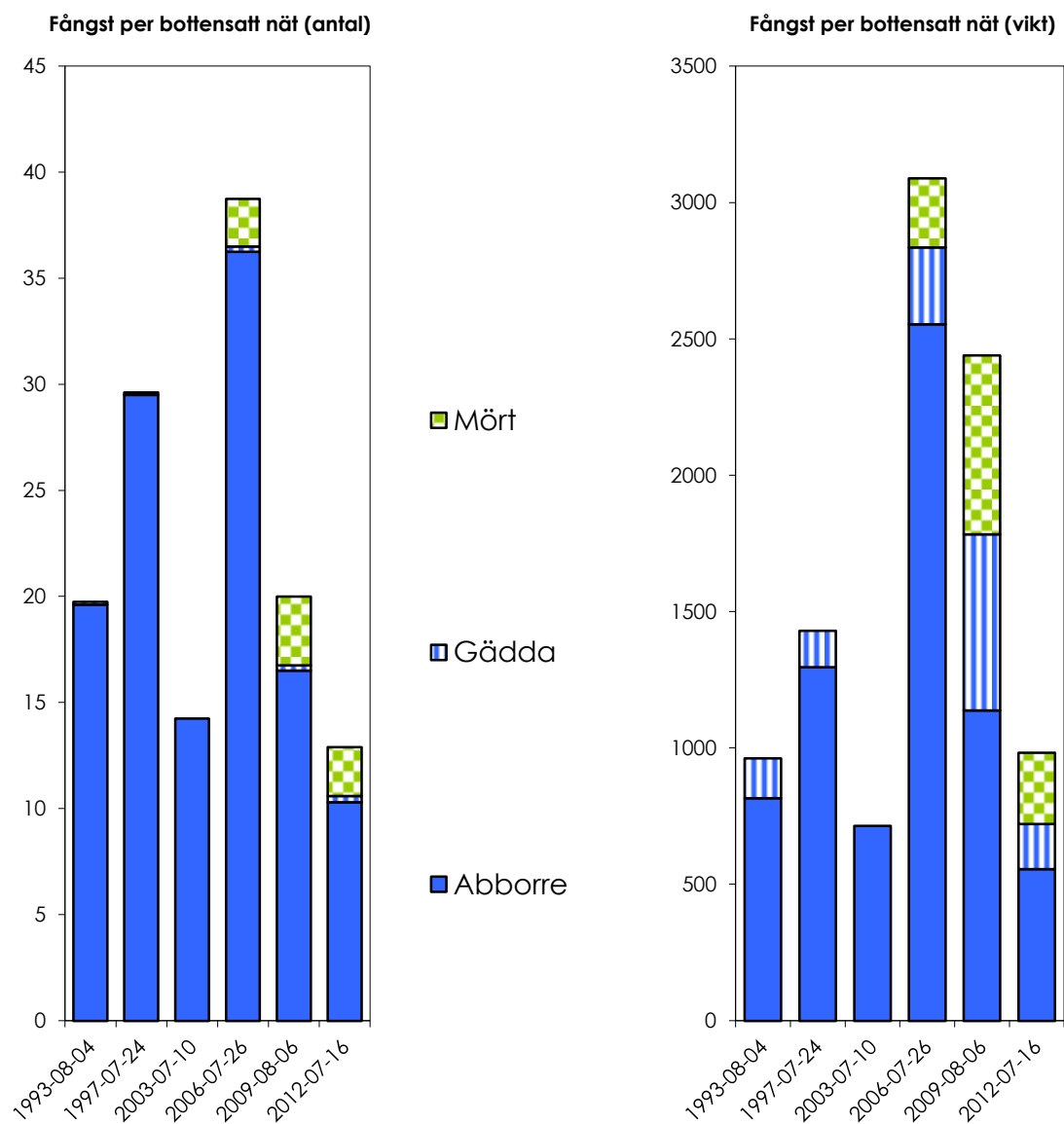
Tabell 24. Fångstutpgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	41	1	9	51
Vikt (g)	2222	661	1046	3929
Antal per nät	10,3	0,3	2,3	12,9
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	555,5	165,3	261,5	982,3
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	80,4	2,0	17,6	100
Vikt % av tot	56,6	16,8	26,6	100
Medellängd (mm)	170,5	490,0	207,2	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt (g)	54,2	661,0	116,2	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 25. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	19,0		4,0	23,0
	Vikt (g)/nät	989,0		572,0	1561,0
3-6 m	Antal/nät	11,0	0,5	2,5	14,0
	Vikt (g)/nät	616,5	330,5	237,0	1184,0
6-12 m	Antal/nät	0,0			0,0
	Vikt (g)/nät	0,0			0,0

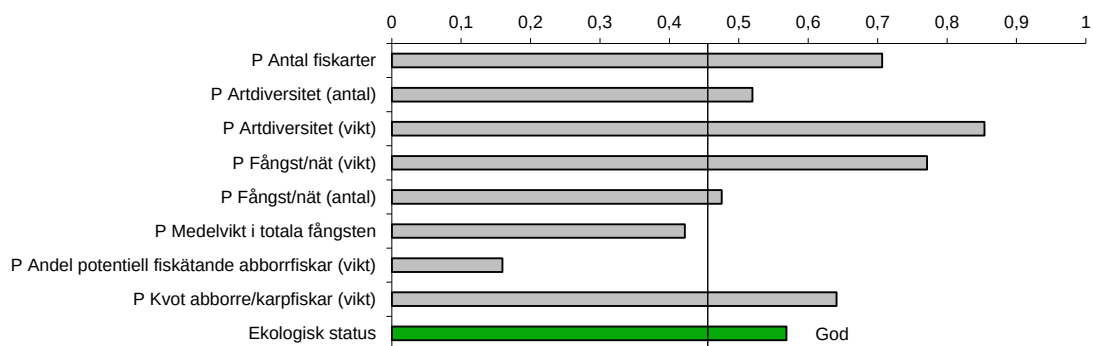
..



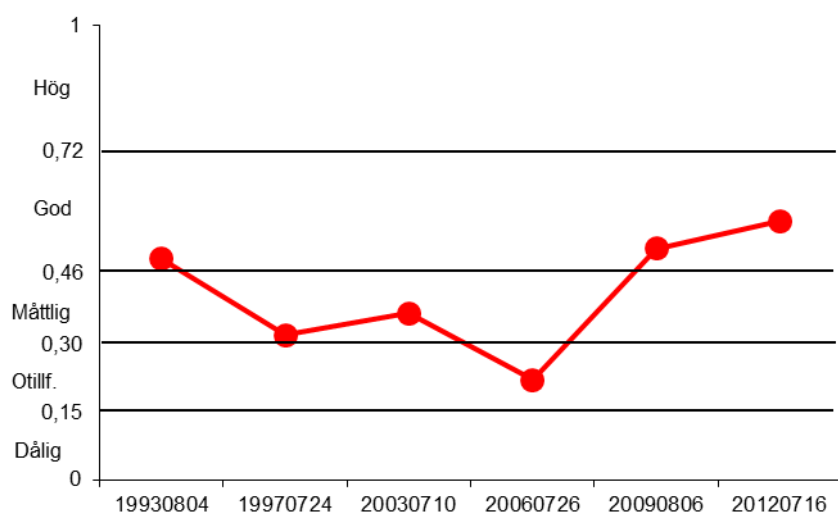
Figur 64. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 26. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930804	19970724	20030710	20060726	20090806	20120716
Typ av provfiske	Stand	Stand	Inven	Inven	Inven	Inven
Sjö	Gädde- gölen	Gädde- gölen	Gädde- gölen	Gädde- gölen	Gädde- gölen	Gädde- gölen
Antal fiskarter	2	2	1	3	3	3
Jämförvärde Antal fiskarter	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58
P-värde Antal fiskarter	0,30	0,30	0,09	0,71	0,71	0,71
Artdiversitet (antal)	1,01	1,01	1,00	1,14	1,41	1,48
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
P-värde Artdiversitet (antal)	0,15	0,14	0,14	0,22	0,45	0,52
Artdiversitet (vikt)	1,35	1,20	1,00	1,43	2,78	2,39
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,12	0,08	0,04	0,15	0,74	0,85
Fångst/nät (vikt)	962,63	1430,00	715,00	3089,50	2439,75	982,25
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	858,02	858,02	858,02	858,02	858,02	858,02
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,80	0,27	0,69	0,01	0,02	0,77
Fångst/nät (antal)	19,75	29,63	14,25	38,75	20,00	12,75
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45
P-värde Fångst/nät (antal)	0,98	0,47	0,60	0,23	0,96	0,48
Medelvikt i totala fångsten	48,74	48,27	50,18	79,73	121,99	77,04
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,96	0,95	0,99	0,39	0,10	0,42
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,54	0,69	0,76	0,71	0,42	0,49
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,09	0,01	0,00	0,01	0,31	0,16
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)				10,08	1,73	2,12
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)				0,06	0,78	0,64
Medelvärde av P-värdena	0,49	0,32	0,37	0,22	0,51	0,57
Ekologisk status (fisk)	God	Måttlig	Måttlig	Otillfreds	God	God



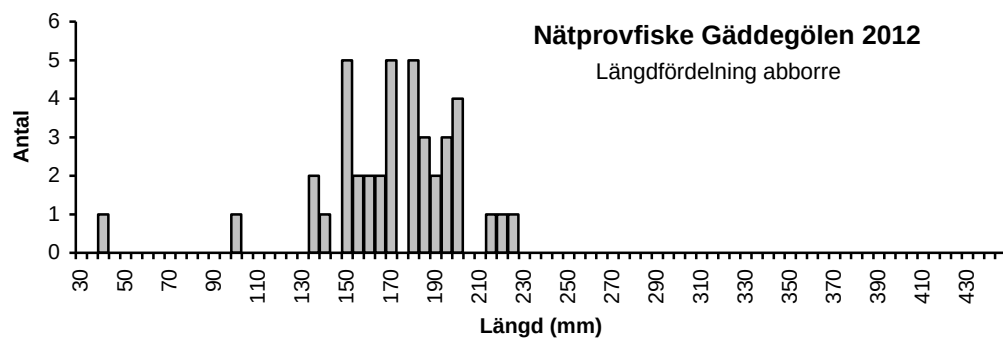
Figur 65. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



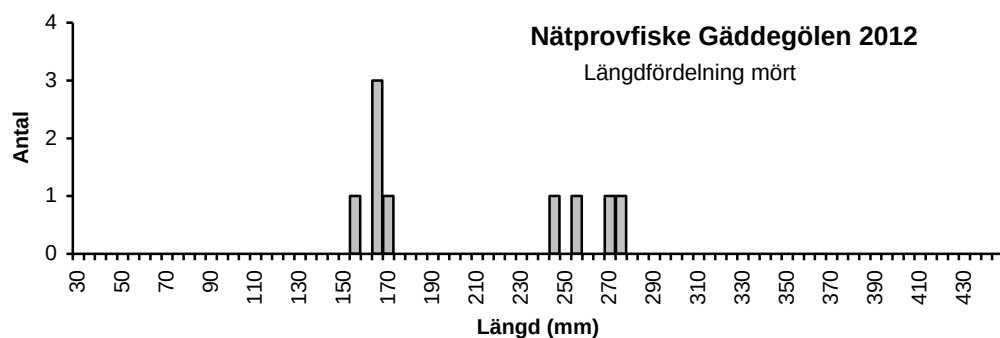
Figur 66. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data

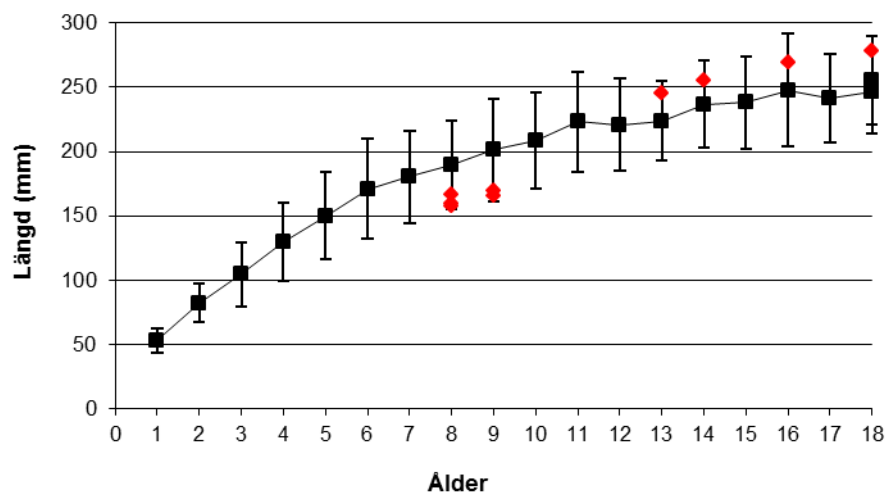
Förutom abborre och mört fångades en gädda som var 490 mm lång.



Figur 67. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 68. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 69. Längd hos åldersanalyserad mört i Gäddegölen (N=9) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Hornsjön

Sammanfattning och bedömning

Hornsjön är en humös skogssjö i Hornåns huvudfåra i Motala Ströms avrinningsområde. Sjön ligger cirka 3 kilometer nordväst om Gustav Adolf i Habo kommun. Sjöns yta är 0,39 kvadratkilometer och det största djupet är noterat till 10 meter. Omgivningarna består övervägande av barrskog. Stranden är minerogen med sand och sten. Det finns enstaka stugor i nordöstra delen av sjön. Under provfisket observerades gäddnate, löktåg, hårslinga samt gul och vit näckros. Dessutom såg man tranor, fiskmåsar och kanadagäss. Innan Hornsjön började kalkas 1984 var sjön försurad med pH-värden under 5. Sedan 1988 har pH-värdet inte understigit målvärdet, med undantag för våren 2010.

Hornsjön provfiskades med 8 bottensatta nät natten mellan den 26:e och 27:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket rådde klart väder och stilla till svag sydlig vind. Vattnet var starkt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,9 meter. Språngskiktet låg på cirka 5,5 meter. Syrehalten var låg från 6 meters djup.

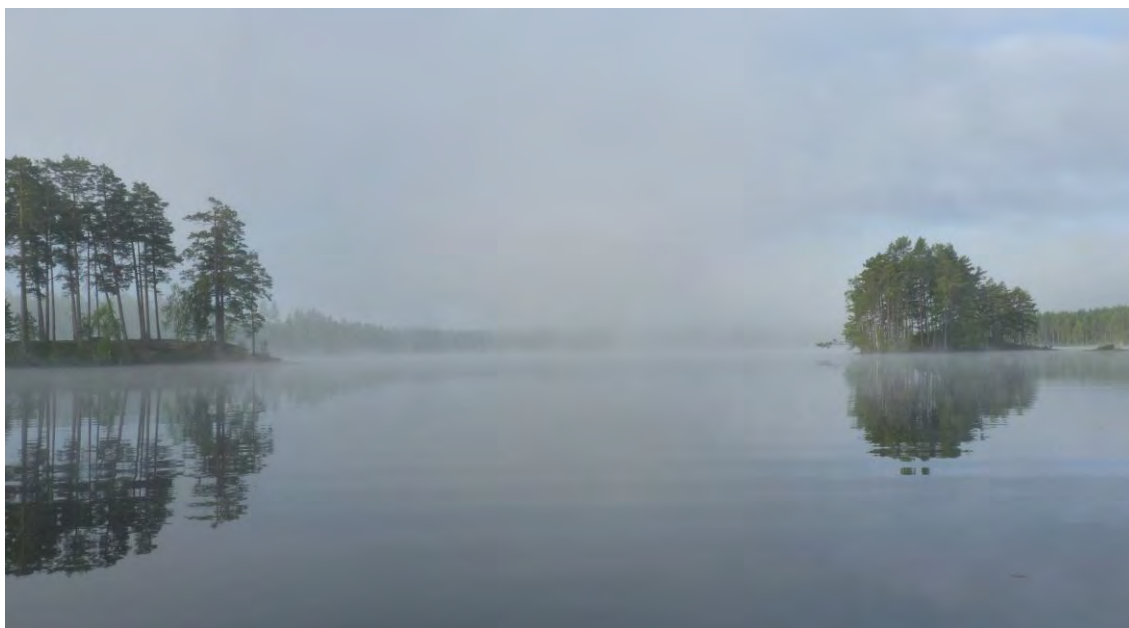
Fångsten bestod av abborre, gädda och mört. Fångsten per ansträngning var normal vikt-mässigt men lägre än förväntat antalsmässigt. Biomassan dominerades av abborre och fisk-samhället är rovfiskdominerat. Hornsjön provfiskades första gången 2001. Då var den to-tala biomassan lägre än 2012. Skillnaden i biomassa beror framförallt på de relativt stora gäddor som fångades vid provfisket 2012, men även biomassan av abborre var större 2012 jämfört med 2001.

De fångade abborrarna var 40-335 mm långa. Kvoten mellan abborre och karpfisk var hög, det vill säga det fångades förhållandevis mycket abborre i förhållande till mört. Fångsten per ansträngning var mycket låg för mört. Den har dock inte förändrats nämnvärt jämfört med provfiskeresultatet 2001. De fångade mörtarna var 115-255 mm långa och det går inte att utesluta att mörten uppvisar reproduktionsproblem. Samtliga mörtar åldersanalyserades, vilket visade att den yngsta individen som fångades var 5 år gammal. Däremot saknades inte de äldre åldersklasserna. Då Hornsjön provfiskades 2001 var de minsta fångade mörtarna 65 mm långa och arten uppvisade inte några reproduktionsproblem till följd av för-surning.

Åldersanalysen visade även att mörten i Hornsjön tycks tillväxa långsammare än genom-snittet i svenska sjöar (Figur 80). Troligtvis påverkas mörtens tillväxt av sjöns näringsstatus samt konkurrens. De få mätningar som gjorts av näringsämneshalter i Hornsjön tyder på att fosforhalterna är låga och kvävehalterna är måttligt höga. Det är fosforhalterna som be-gränsar primärproduktionen i sötvatten eftersom kväve normalt finns i överskott.

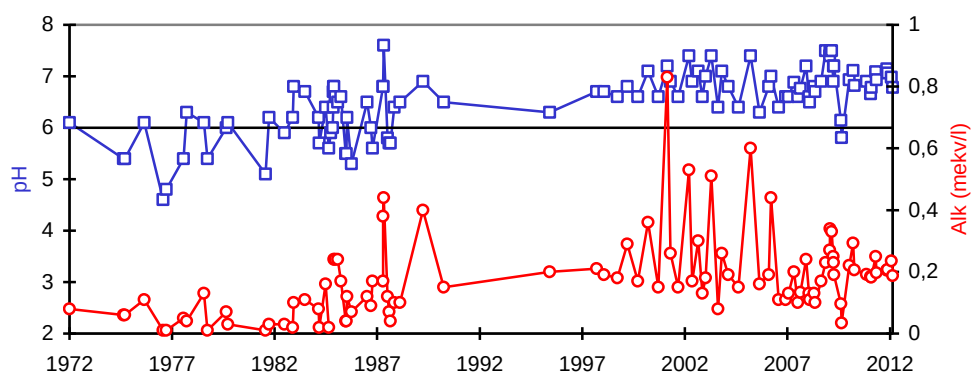
Eftersom de yngsta fångade mörtarna var 5 år gamla kan inte reproduktionsproblem till följd av försurning uteslutas hos arten. Därför kan Hornsjön inte anses uppnå god ekolo-gisk status med avseende på fisk. Försurningsbedömningen blir klass 2 (Tabell 2).

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

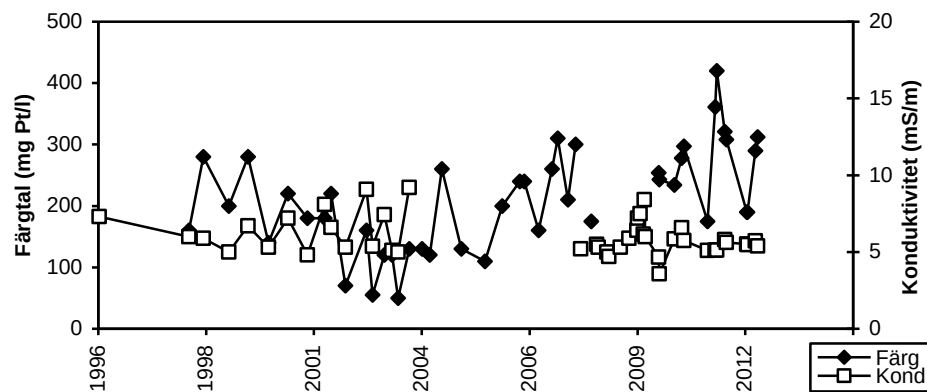


Figur 70. Provfiskenäten tas upp tidigt på morgonen.

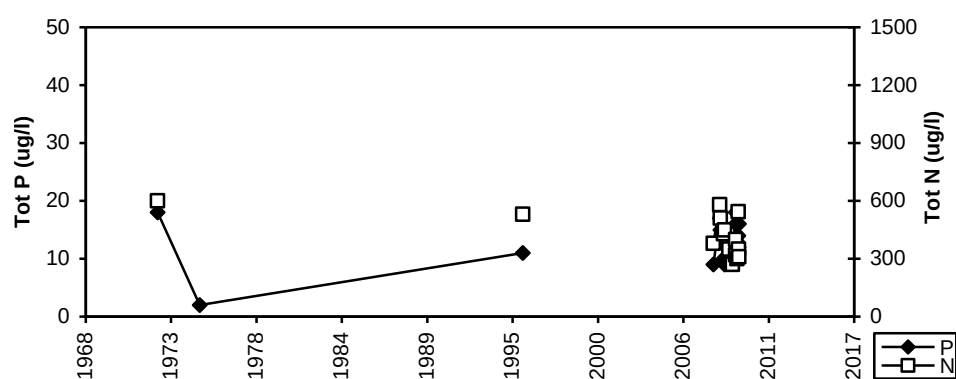
Vattenkemi



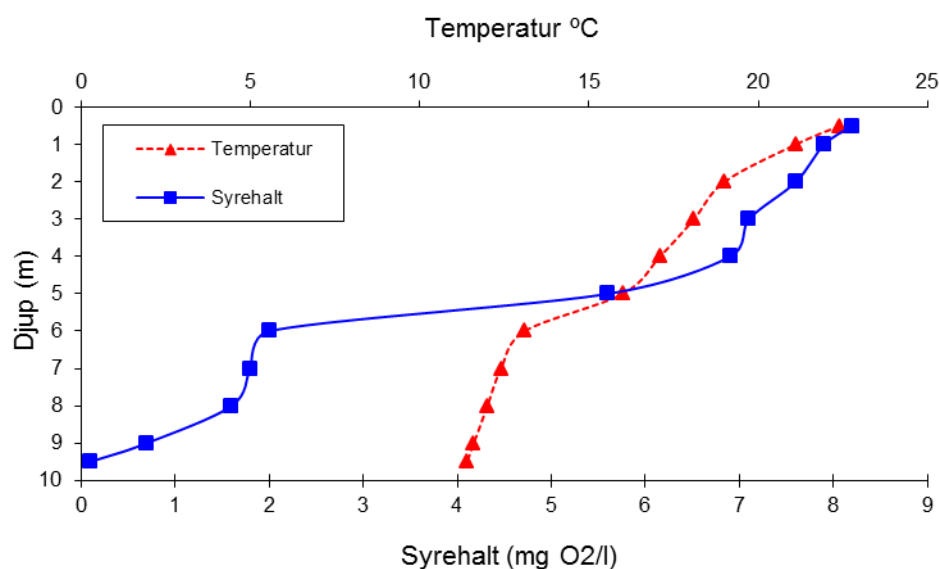
Figur 71. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Hornjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 72. Färgtal och konduktivitet i Hornjön.



Figur 73. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Hornjön.



Figur 74. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Hornjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 27. Provfiske- och sjöuppgifter.

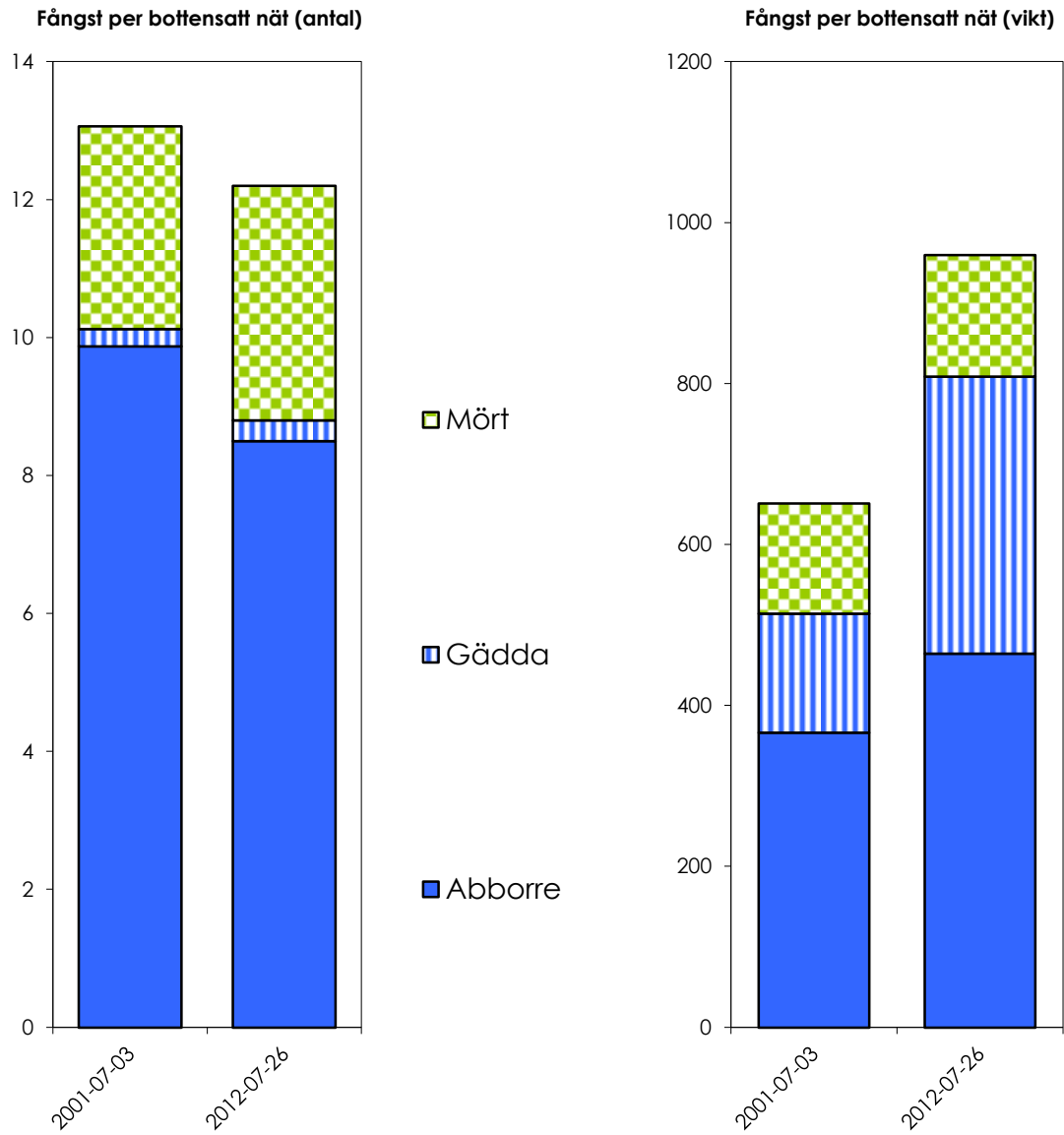
Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Hornsjön		643004	139492	120726
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
22,4	11,4	0,9	8	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Motala ström	0,39	10	0,23	229

Tabell 28. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	68	2	27	97
Vikt (g)	3716	2754	1208	7678
Antal per nät	8,5	0,3	3,4	12,2
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	464,5	344,3	151,0	959,8
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	70,1	2,1	27,8	100
Vikt % av tot	48,4	35,9	15,7	100
Medellängd (mm)	139,4	607,5	156,7	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt (g)	54,6	1377,0	44,7	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 29. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

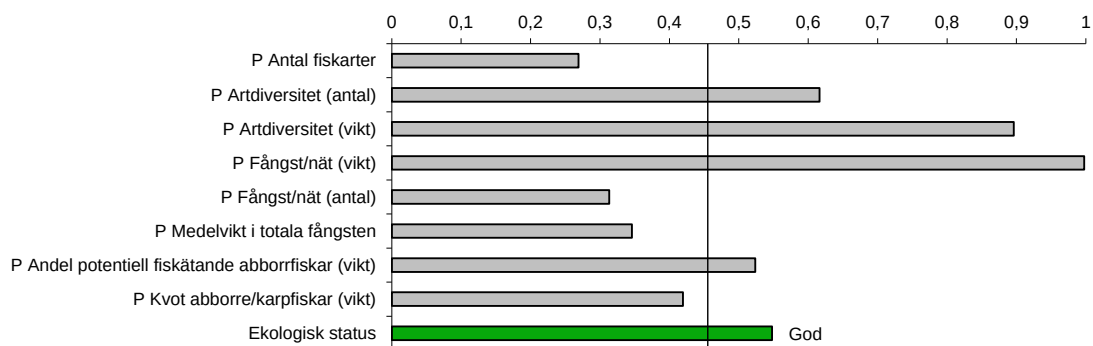
Djupzon		ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	11,0	0,3	6,3	17,6
	Vikt (g)/nät	719,3	500,5	256,8	1476,6
3-6 m	Antal/nät	6,0	0,3	0,5	6,8
	Vikt (g)/nät	209,8	188,0	45,3	443,1
6-12 m	Antal/nät	11,0	0,3	6,3	17,6
	Vikt (g)/nät	719,3	500,5	256,8	1476,6



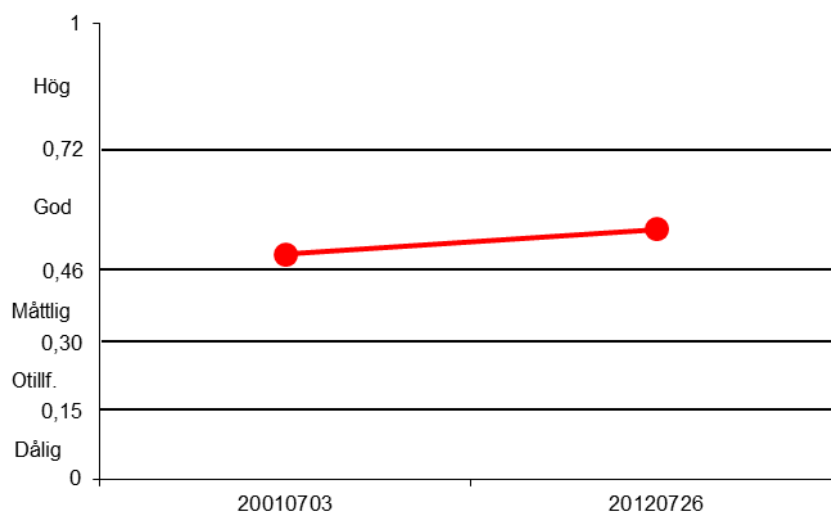
Figur 75. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2001 och 2012.

Tabell 30. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20010703	20120726
Typ av provfiske	Stand	Inven
Sjö	Hornsjön	Hornsjön
Antal fiskarter	3	3
Jämförvärde Antal fiskarter	4,70	4,70
P-värde Antal fiskarterarter	0,27	0,27
Artdiversitet (antal)	1,61	1,76
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,04	2,04
P-värde Artdiversitet (antal)	0,45	0,62
Artdiversitet (vikt)	2,43	2,58
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,68	2,68
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,74	0,90
Fångst/nät (vikt)	651,00	959,75
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1001,93	961,15
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,35	1,00
Fångst/nät (antal)	13,06	12,13
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,63	21,99
P-värde Fångst/nät (antal)	0,35	0,31
Medelvikt i totala fångsten	49,84	79,15
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,65	47,65
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,93	0,35
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,40	0,37
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,25	0,26
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,36	0,52
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	2,67	3,08
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,50	0,42
Medelvärde av P-värdena	0,49	0,55
Ekologisk status (fisk)	God	God



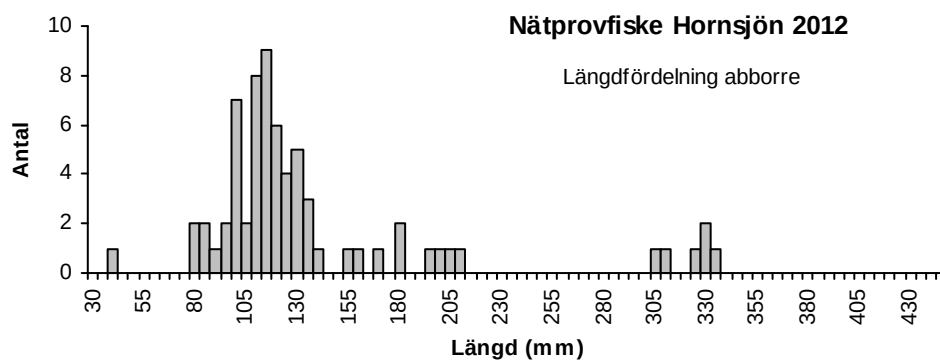
Figur 76. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



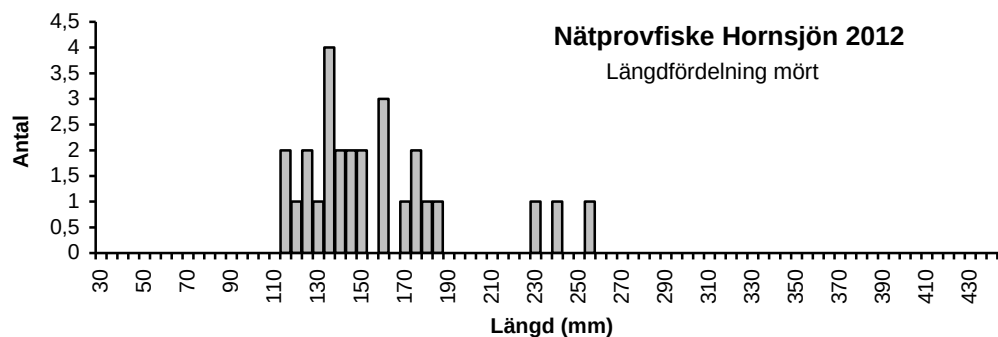
Figur 77. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2001 och 2012.

Artvis data

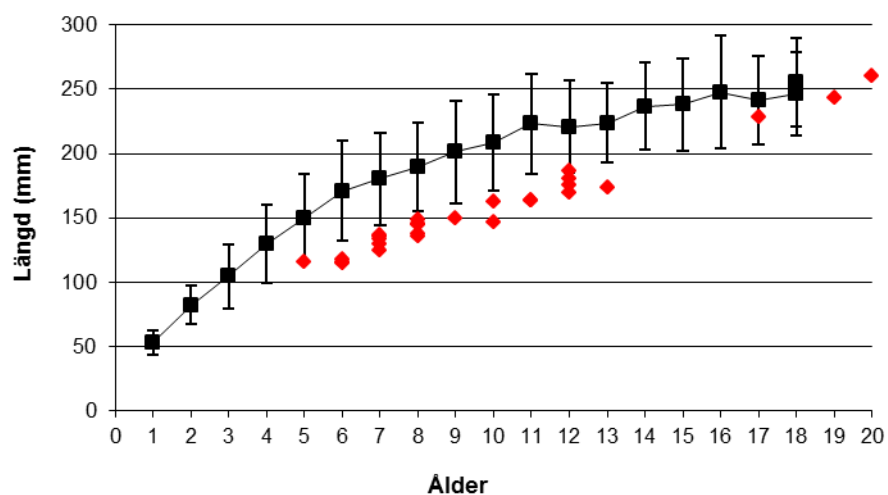
Förutom abborre och mört fångades två gäddor som var 515 mm och 700 mm långa.



Figur 78. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 79. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 80. Längd hos åldersanalyserad mört i Hornsjön (N=27) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Hurven

Sammanfattning och bedömning

Hurven ingår i Nissans vattensystem, Västeråns delavrinningsområde och är belägen 7 kilometer nordväst om Broaryds samhälle. Hurven, som har ett flertal större öar, är en långsträckt oligotrof klarvattensjö med en areal på 1,7 kvadratkilometer och ett största djup på 22 meter. Omgivningarna består övervägande av barrskog med inslag av löv. Under provfisket 2012 fanns flera hyggen runt sjön. Stranden är minerogen med sand och sten. Bebyggelsen består av enstaka gårdar och fritidshus i nordost. Övervattensvegetationen är sparsam och under provfisket observerade man glesa vassar med starr och bladvass, topplösa, strandranunkel, notblomster, hornsärv, löktåg samt gul och vit näckros. Dessutom såg man skarv, fiskmå, storlom, häger, kanadagäss och simmande rådjur.

Innan kalkningen påbörjades 1979 var området kraftigt försurningspåverkat med pH-värden omkring 5. Uppföljningen tyder på en god vattenkemi med pH-värden över målsättningen, buffertförmågan ligger dock något högt.

Hurven provfiskades, med 40 bottenfatta nät och 6 pelagiska nät, tre nätter mellan den 16:e och 19:e juli 2012. Under provfisket rådde framförallt växlande molnighet, med regn under sista nätupptagningen. Vinden var västlig och måttlig till frisk under första nätläggningen och därefter var vinden svag till måttlig. Vattenståndet var högt under provfisket. Vattnet var svagt brunfärgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 2,2 meter. Under provfisket fanns två sprängskikt i sjön, dels på 7 meters djup och dels på 13,5 meters djup. Syrehalten minskade successivt med djupet och var lägre än 3 mg/l under 18 meters djup.

Vid provfisket fångades sammanlagt fem arter: abborre, braxen, gädda, mört och siklöja. Det fanns gott om spår efter ål i näten. Ål sattes ut senast 2007. Enligt uppgift ska det även finnas sutare i sjön. Sutare har inte fångats vid något provfiske i Hurven. Då arten är starkt knuten till vegetationen blir den ofta underrepresenterad vid nätprovfiske. Att arten uteblivit helt vid samtliga nätprovfiske tyder på att beståndet troligtvis är sparsamt. Gös sattes ut 1955 och 1987. Att gös uteblivit vid provfisken beror sannolikt på att den inte finns i sjön, och alltså ej etablerat sig efter utsättningarna. För några år sedan fångades en signalkräfta i ålkistan i sjöns utlopp, i övrigt har man inte fått några kräftor i sjön.

Fångsten per ansträngning var förhållandevis låg. Fångsten per ansträngning var lägre än jämförvärdena för samtliga arter förutom siklöja. Biomassan dominerades av abborre, men fisksamhället får ses som karpfiskdominerat då mört och braxen sammantaget utgjorde större biomassa än abborre under provfisket. Kvoten mellan abborre och karpfisk bedöms som god och det finns god tillgång på abborre som övergått till fiskdiet. De fångade abborrarna var 75-375 mm långa. De fångade mörtarna var 75-220 mm långa och ingen av de fångade arterna uppvisade reproduktionsstörningar till följd av försurning. Braxen utgjorde en större andel av fångsten 2012 jämfört med 2008.

Beståndet av siklöja tycks vara förhållandevis starkt i Hurven. Sjön har flera djuphål, vilket skapar stort livsutrymme för siklöjan. Siklöja fångades framförallt i de pelagiska näten mellan 12-18 meters djup. Det fångades en gädda under provfisket 2012. På grund av sitt

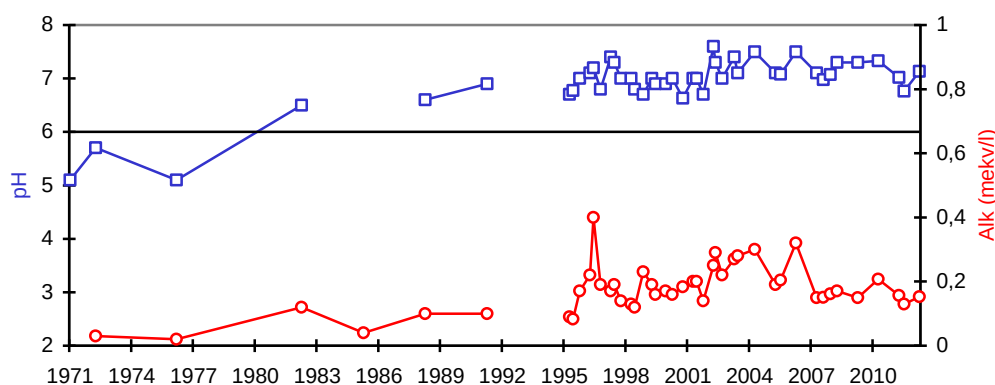
relativt stationära beteende underskattas gäddan ofta vid nätprovfiske. Därför kan man inte dra några slutsatser om beståndets utveckling utifrån nätprovfiskeresultatet.

Ett flertal provfiske har gjorts i Hurven. 1974, 1979, 1981, 1984 och 1993 genomfördes provfisken med en äldre metodik och resultaten är därför inte direkt jämförbara med senare tids provfisken. Hurven har därefter provfiskats 1998, 2003 och 2008. Fångsten per ansträngning bedömdes som låg 2012. Den var dock i nivå med provfiskeresultatet från 2008, men lägre än 2003.

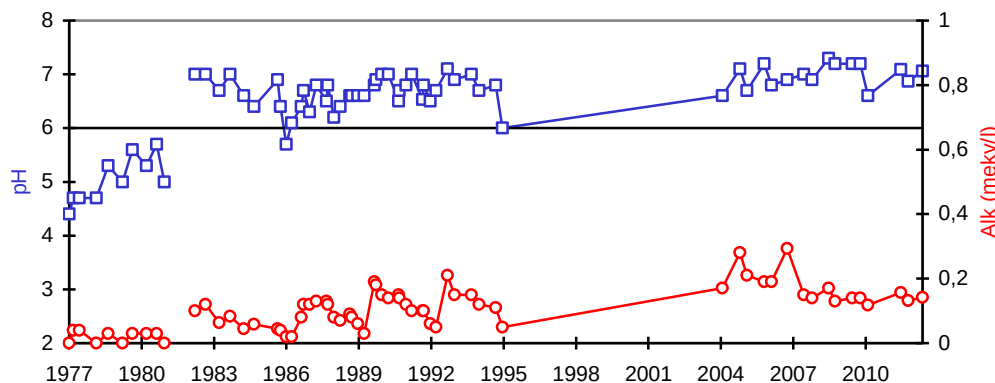
Den ekologiska statusen med avseende på fiskesamhället bedöms som god enligt de standardiserade bedömningsgrunderna. Då sjön provfiskades 2003 och 2008 bedömdes fiskesamhället uppvisa hög status. Sjön tycks inte vara påverkad av övergödning eller förorening. Den låga fångsten per ansträngning, speciellt med avseende på antal individer per nät, gjorde dock att sjöns fiskfauna inte uppnådde hög status 2012.

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

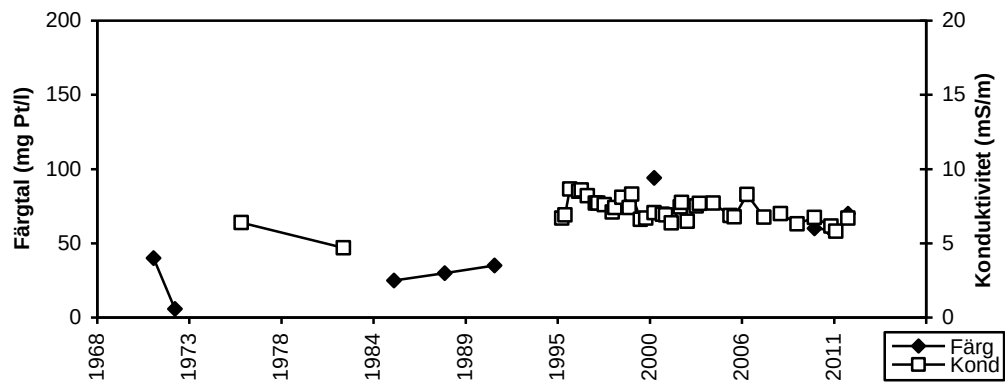
Vattenkemi



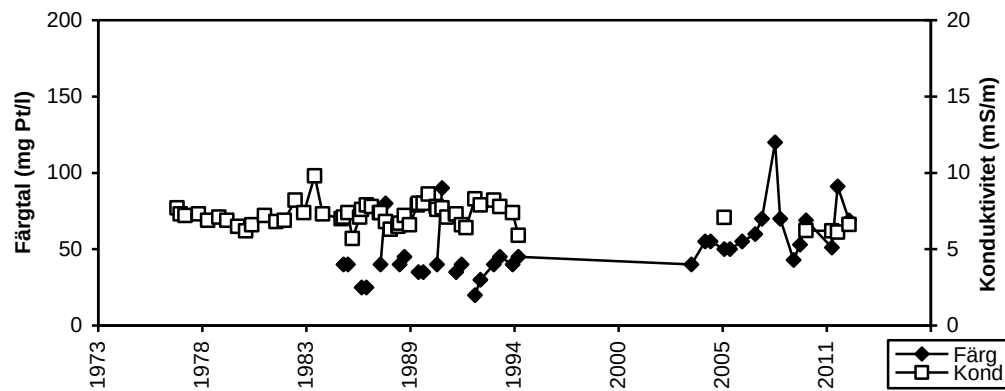
Figur 81. pH (kuber) och alkalinitet (cirkclar) mitt i Hurven. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



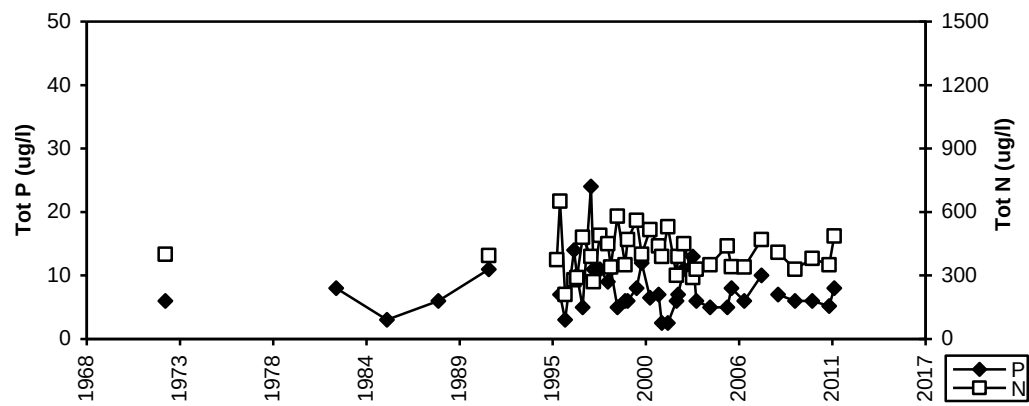
Figur 82. pH (kuber) och alkalinitet (cirkclar) vid utloppet i Hurven. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



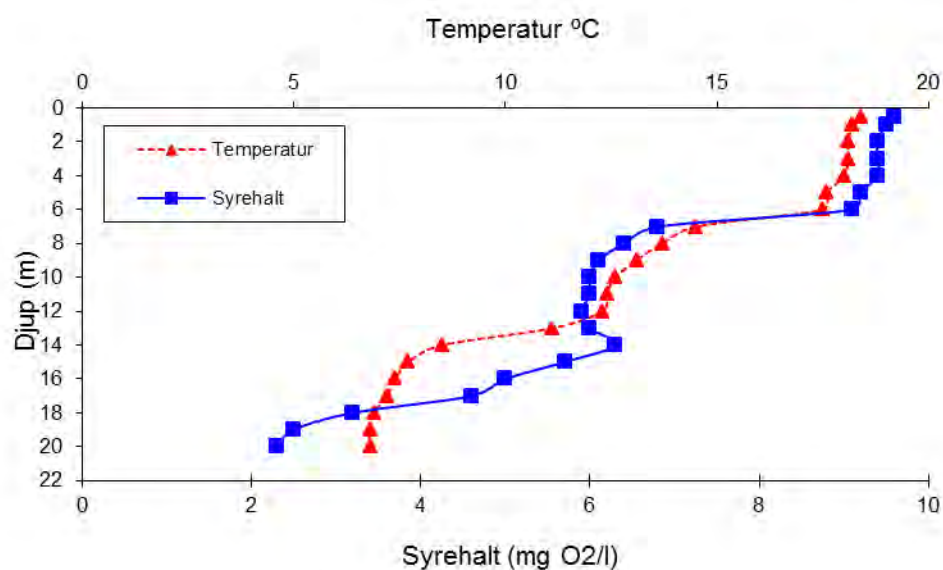
Figur 83. Färgtal och konduktivitet mitt i Hurven.



Figur 84. Färgtal och konduktivitet vid utloppet i Hurven.



Figur 85. Totalfosfor- och totalkvävehalt mitt i Hurven.



Figur 86. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Hurven 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 31. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Hurven		633911	134035	120716
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,4	6,8	2,2	40	6
Avrinningsområde: Sjöyta (km ²):		Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan		22	2,1	133,4

Tabell 32. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
Antal	307	22	1	206	65	601
Vikt (g)	11542	6385	537	7934	1233	27631
Antal per nät	7,7	0,6	0,0	5,2	1,6	15,1
Jämförvärde	17,3	2,2	0,2	17,0	0,9	35,7 (26,6)
Vikt per nät	288,5	159,6	13,4	198,4	30,8	690,7
Jämförvärde	655,7	291,6	152,6	425,2	23,5	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	51,1	3,7	0,2	34,3	10,8	100
Vikt % av tot	41,8	23,1	1,9	28,7	4,5	100
Medellängd (mm)	137,3	276,8	460,0	154,7	137,9	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	464 (454)	143 (133)	152 (138)	
Medelvikt	37,6	290,2	537,0	38,5	19,0	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	784 (782)	42 (45)	30 (23)	

Tabell 33. Fångstutpgifter för pelagiska nät. Jämförvärden utgör nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas).

	ABBORRE	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
Antal	2	9	120	131
Vikt (g)	51,0	235,0	2566,0	2852,0
Antal per nät	0,3	1,5	20,0	21,8
Jämförvärde	15,7	27,0	21,7	
Vikt per nät	8,5	39,2	427,7	475,4
Jämförvärde	316,7	526,7	443,2	
Antal % av tot	1,5	6,9	91,6	100
Vikt % av tot	1,8	8,2	90,0	100
Medellängd (mm)	135,0	141,1	143,3	
Jämförvärde	132	133	140	
Medelvikt	25,5	26,1	21,4	
Jämförvärde	40	29	25	

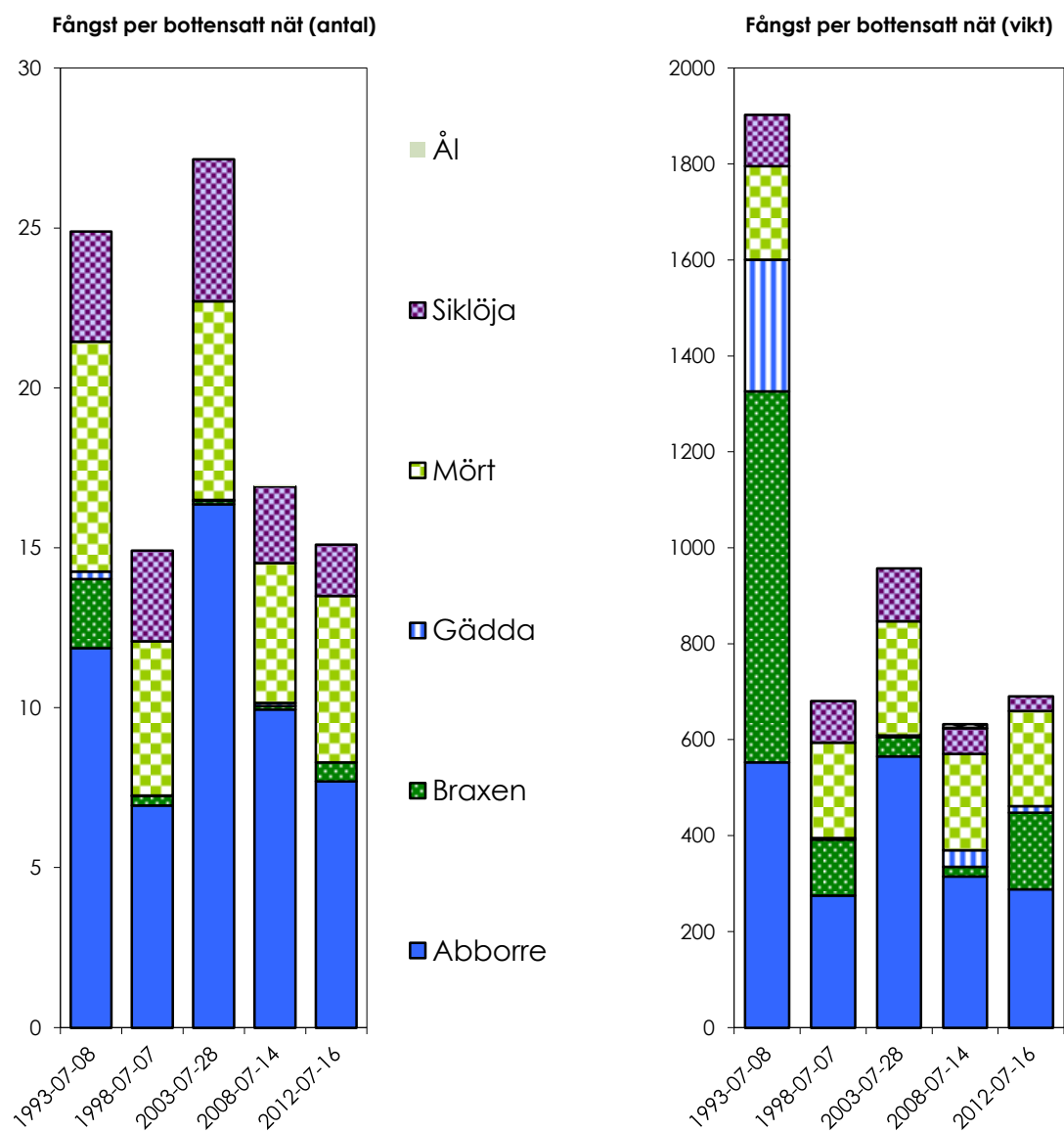
Tabell 34. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	SIKLÖJ A	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	9,7	0,6	0,1	12,5		22,9
	Vikt (g)/nät	311,3	182,7	53,7	456,1		1003,8
3-6 m	Antal/nät	18,5	1,1		7,1	0,1	26,8
	Vikt (g)/nät	735,7	255,7		287,3	2,0	1280,7
6-12 m	Antal/nät	3,1	0,5		0,9	1,3	5,8
	Vikt (g)/nät	134,0	143,8		41,4	19,3	338,5
12-20 m	Antal/nät	0,0			0,3	5,3	5,6
	Vikt (g)/nät	0,0			16,9	103,3	120,2
20-30 m	Antal/nät		0,50			0,50	1,00
	Vikt (g)/nät		425,50			13,00	438,50

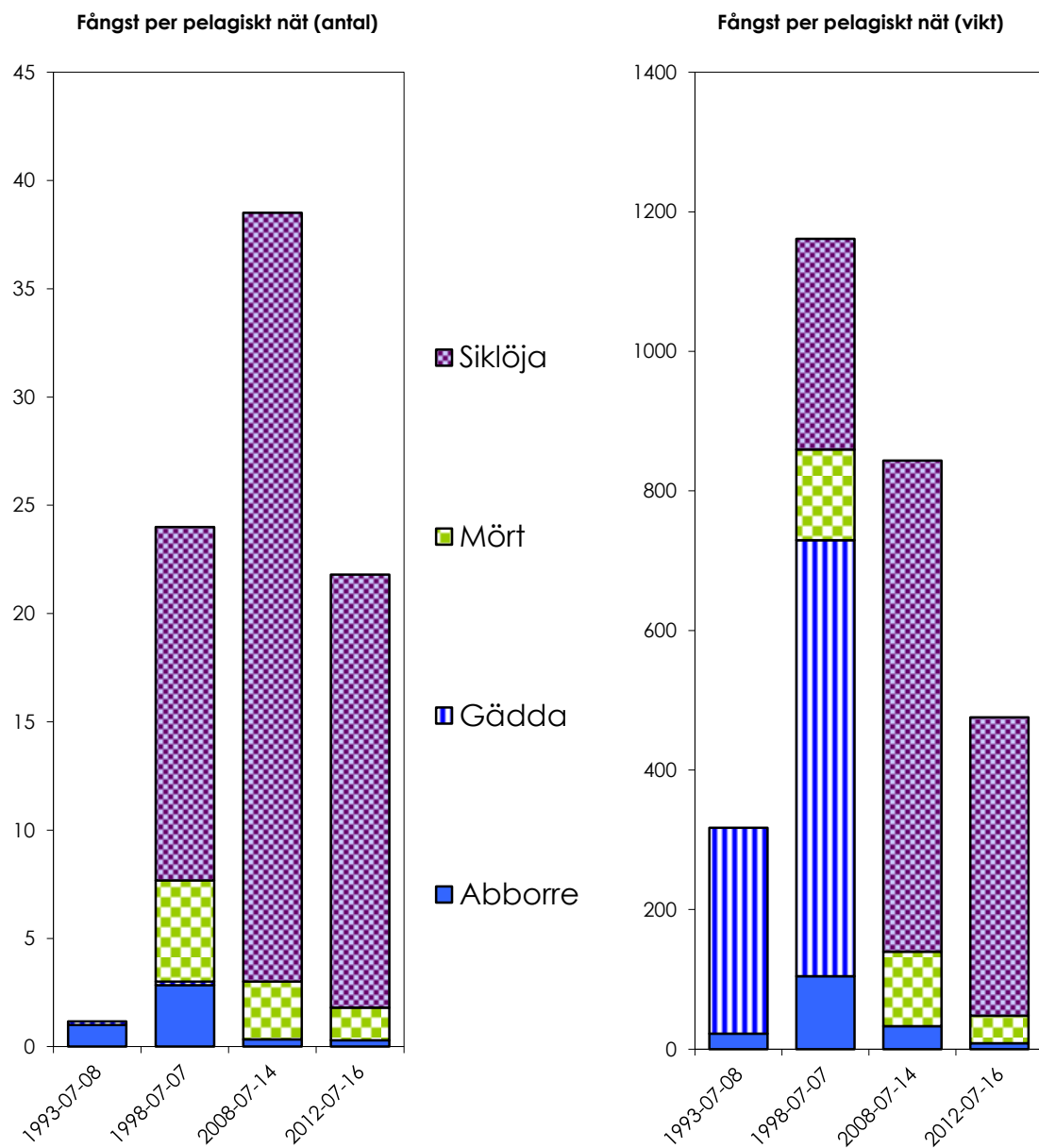
Tabell 35. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
0-6 m	Antal/nät	0,5	4,0	4,0	8,5
	Vikt (g)/nät	11,5	101,5	58,5	171,5
6-12 m	Antal/nät	0,5	0,5	14,0	15,0
	Vikt (g)/nät	14,0	16,0	275,5	305,5
12-18 m	Antal/nät			42,0	42,0
	Vikt (g)/nät			949,0	949,0

Övergripande bedömning



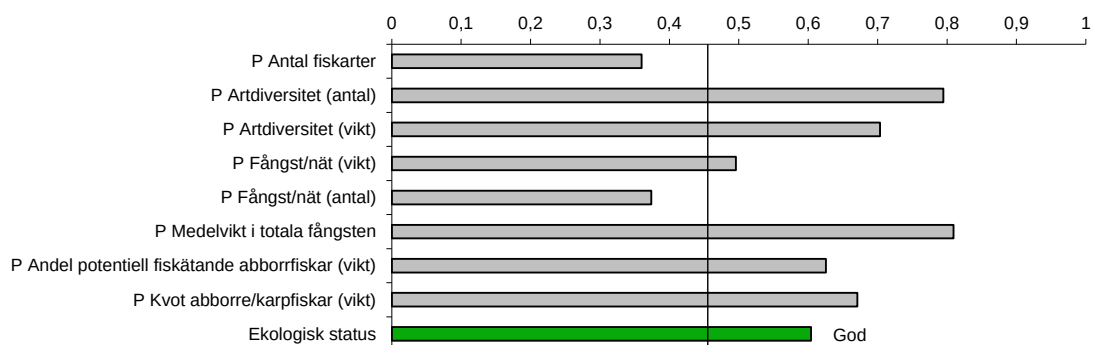
Figur 87. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.



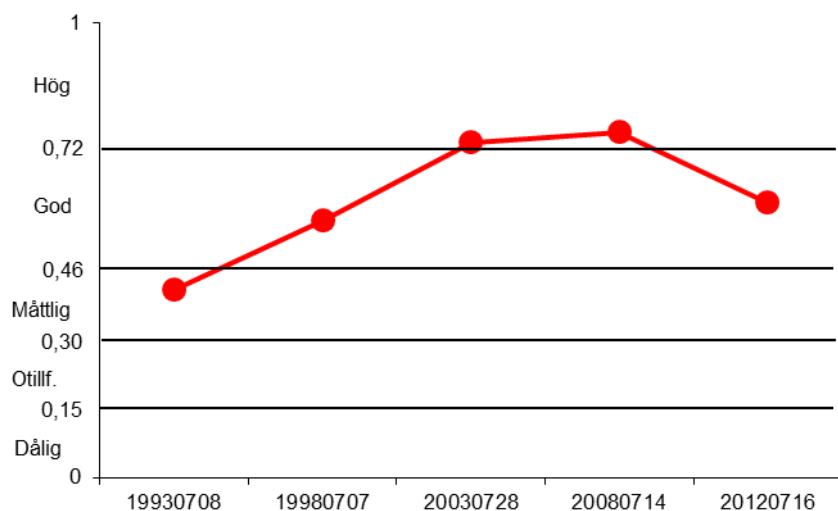
Figur 88. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 36. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930708	19980707	20030728	20080714	20120716
Typ av provfiske	Inven	Inven	Stand	Stand	Stand
Sjö	Hurven	Hurven	Hurven	Hurven	Hurven
Antal fiskarter	5	5	5	6	5
Jämförvärde Antal fiskarter	6,39	6,39	6,39	6,41	6,41
P-värde Antal fiskarterarter	0,36	0,36	0,36	0,79	0,36
Artdiversitet (antal)	2,96	2,80	2,26	2,32	2,55
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,40	2,40	2,40	2,41	2,41
P-värde Artdiversitet (antal)	0,33	0,49	0,80	0,88	0,79
Artdiversitet (vikt)	3,52	3,40	2,35	2,77	3,20
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,42	0,52	0,46	0,85	0,70
Fångst/nät (vikt)	1902,68	680,95	957,39	632,29	690,70
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	946,70	946,70	946,70	948,06	948,06
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,13	0,48	0,98	0,38	0,50
Fångst/nät (antal)	24,89	14,92	27,16	16,95	15,03
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	25,25	25,25	25,25	25,27	25,27
P-värde Fångst/nät (antal)	0,98	0,37	0,90	0,49	0,37
Medelvikt i totala fångsten	76,43	45,64	35,25	37,31	45,97
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	40,37	40,37	40,37	40,37	40,37
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,24	0,82	0,80	0,88	0,81
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,17	0,27	0,31	0,29	0,24
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,38	0,75	0,93	0,87	0,63
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,57	0,87	2,03	1,43	0,81
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,46	0,73	0,67	0,92	0,67
Medelvärde av P-värdena	0,41	0,56	0,74	0,76	0,60
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	God	Hög	Hög	God



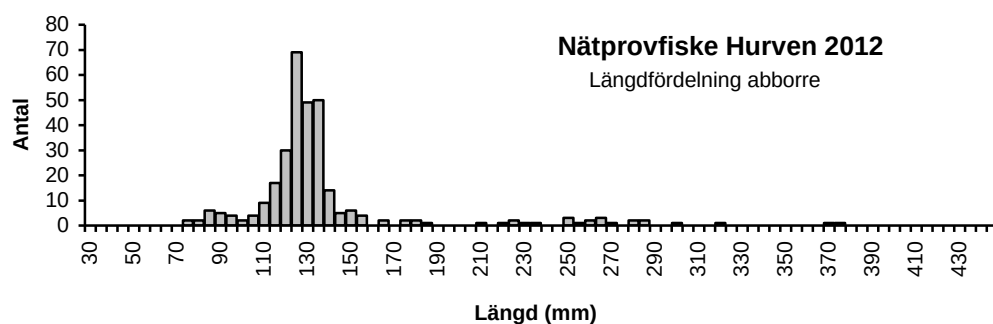
Figur 89. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



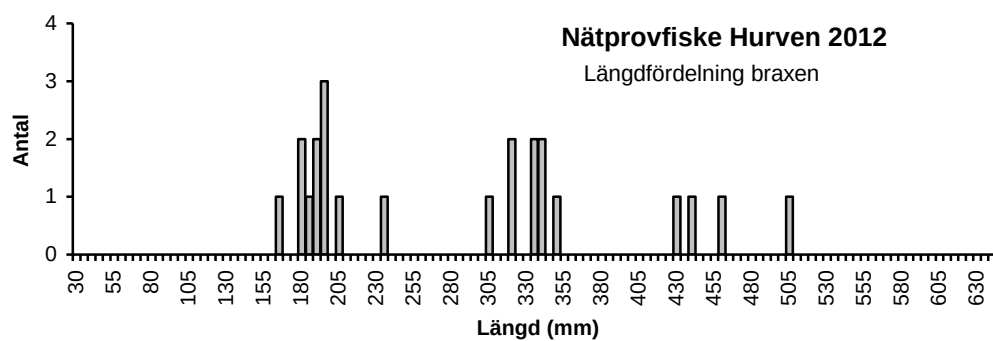
Figur 90. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data

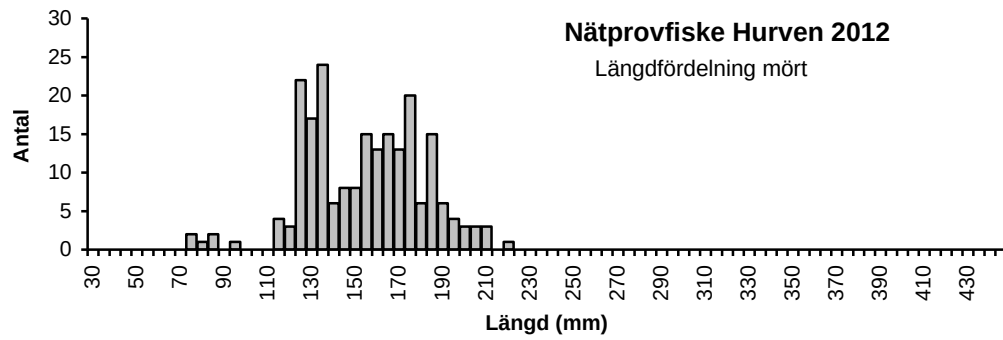
Förutom abborre, braxen, mört och siklöja fångades en gädda som var 460 mm lång. I extrasektionen med 75-mm maskor fångades en braxen (505 mm, 1200 g).



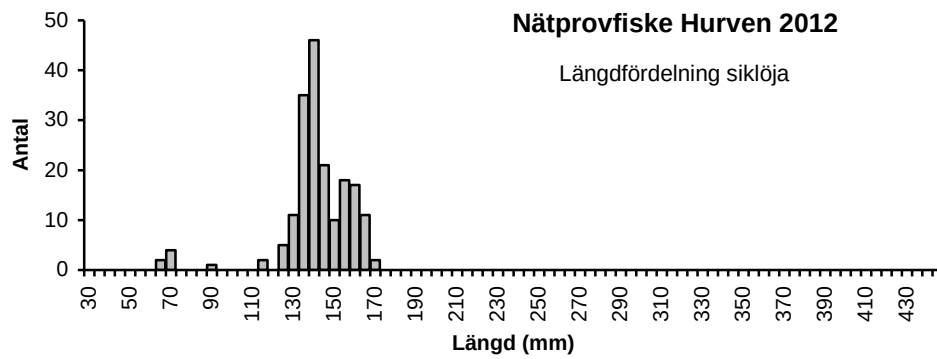
Figur 91. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 92. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 93. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 94. Längdfördelningsdiagram siklöja.

Hästsjön

Sammanfattning och bedömning

Hästsjön ingår i Huskvarnaåns vattensystem, Lanåns delnederbördsområde och är belägen 3 kilometer väster om samhället Solberga. Hästsjön är en oligotrof sjö med svagt humöst vatten. Sjön har en areal på 3,49 kvadratkilometer och ett största djup på 13 meter. Omgivningarna domineras av barrskog med lövinslag. Det finns även en del brukad mark och det finns flera stugor och gårdar runt sjön. Stranden är minerogen med sten och block och den är kantad av vass och starr. Under provfisket observerades även gul näckros. Dessutom observerades sjöfåglar såsom storlom, häger, storskarv, småskrake och fiskgjuse.

Hästsjön är inte påverkad av försurning och kalkas inte. Mätningar av näringsämnen i Hästsjön visar att halterna av fosfor och kväve är måttligt höga. Färgtalet har vid mättillfällena i snitt legat på en nivå som motsvarar måttligt färgat vatten.

Provfisket utfördes tre nätter mellan den 13:e och 16:e augusti 2012. Man satte 34 botten-satta nät och 2 pelagiska nät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret klart till halvklart och det blåste mestadels måttlig ostlig till nordostlig vind. Vattnet var färgat och svagt grumligt. Siktdjupet var 1,6 meter. Språngskiktet låg mellan 8 och 9 meters djup. Syrehalten var god ner till 7 meters djup, men sjönk därefter drastiskt.

Hästsjön har inte provfiskats tidigare, men enligt uppgift finns det abborre, gädda, mört, lake, siklöja och sutare i sjön. Det finns dessutom signalkräfta i sjön och gott om stenbott-nar, som utgör lämpliga habitat för kräftorna. Siklöja planterades in under 1930-talet och man har gjort flera försök att plantera in sik i Hästsjön. Sik sattes ut vid ett flertal tillfällen mellan 1920 och 1940-talet. År 2000 satte man ut sikrom och 2009 satte man ut sikyngel i sjön.

Under provfisket fångades abborre, gädda, mört och siklöja. Dessutom fångades fyra sutare i extrasektionen med 75-mm maskor och man fick en del signalkräftor i näten. Det fångades ingen sik under provfisket och det är möjligt att arten inte lyckats bilda reproducerande bestånd i Hästsjön. Enligt uppgift ska det även finnas lake i Hästsjön. Lake blir ofta under-representerad i fångsten vid nätprovfiske på grund av sitt bottenknutna levnadssätt. Den är i första hand en kallvattensfisk och trivs främst i djupa och kalla sjöar. Under sommarmånaderna uppehåller sig laken gärna i det kalla bottenvattnet, förutsatt att syretillgången är god.

Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna var den genomsnittliga vikten per nät normal för en sjö av Hästsjöns karaktär, medan antalet individer per nät var högt (tabell 42). Biomassan dominerades av mört och sjöns fisksamhälle får ses som karpfiskdominerat. Abborren uppvisade god rekrytering och de flesta storleksklasserna var representerade i fångsten. Andelen fiskätande abborre bedöms som god enligt de standardiserade bedömningsgrunderna och även kvoten mellan abborre och karpfisk bedöms som god.



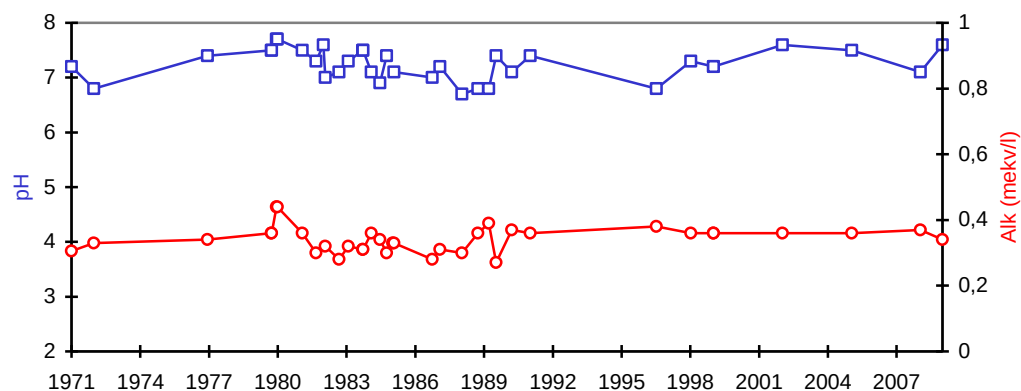
Figur 95. Hästsjön har inte nätprovfiskats tidigare.

Siklöja fångades framförallt i de pelagiska näten och i bottennät satta på mer än 6 meters djup. Siklöjan födosöker gärna i eller strax under språngskiktet, i kallt och syrerikt vatten. Det är vanligt att siklöjan i en sjö karaktäriseras av ett fåtal starka årsklasser, vilket även kunde konstateras i Hästsjön. Under provfisket fångades endast en gädda. Gäddan är en rovfisk som är relativt stationär och vanligen väntar ut sitt byte. Dess levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av gäddbeståndet i en sjö.

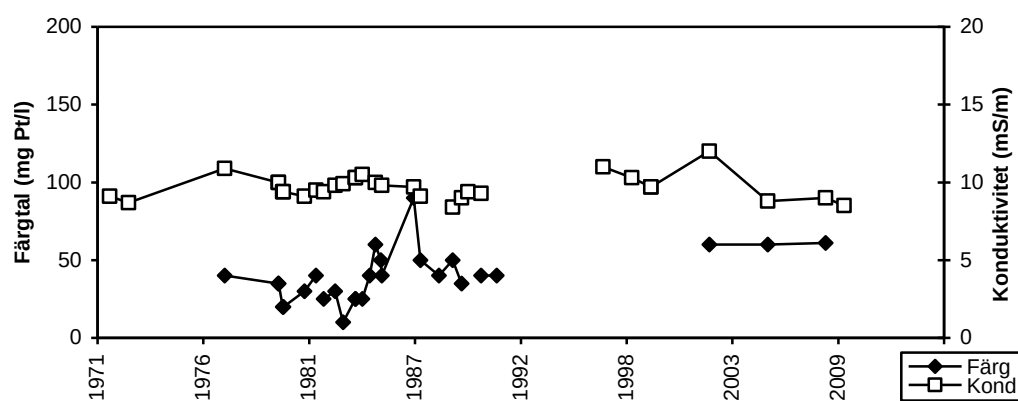
De parametrar som framförallt påverkar bedömningen av den ekologiska statusen negativt är antalet fiskarter och artdiversiteten, som bedöms som låga för en sjö av Hästsjöns karaktär. Hästssjöns fisksamhälle visar dock inga tecken på förurningspåverkan eller negativ påverkan på grund av övergödning, varför den ekologiska statusen bedöms som god med avseende på fisk.

Förurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Kalkas ej	Karpfisk	God

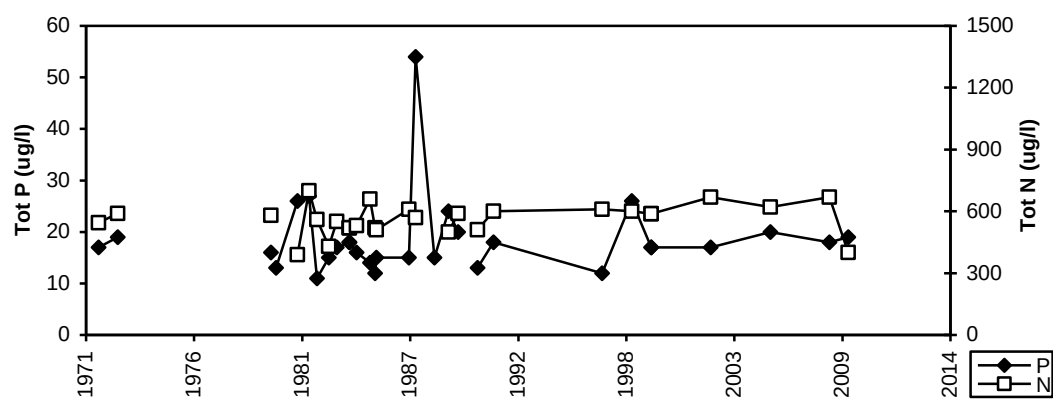
Vattenkemi



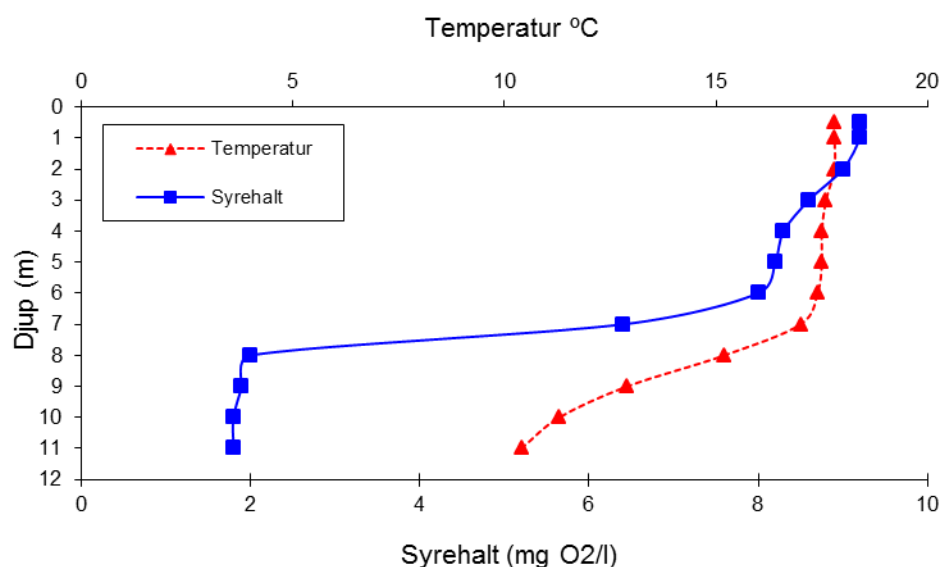
Figur 96. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Hästsjön.



Figur 97. Färgtal och konduktivitet i Hästsjön.



Figur 98. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Hästsjön.



Figur 99. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Hästsjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 37. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Hästsjön		640243	143249	120813
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,8	10,4	1,6	34	2
Avrinningsområde: Sjöyta (km2):		Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Huskvarnaån 3,49		13,1	2,6	271,6

Tabell 38. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
Antal	482	1	745	25	1253
Vikt (g)	15564	91	19352	483	35490
Antal per nät	14,2	0,0	21,9	0,7	36,8
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	0,9	35,7 (26,6)
Vikt per nät	457,8	2,7	569,2	14,2	1043,9
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	23,5	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	38,5	0,1	59,5	2,0	100
Vikt % av tot	43,9	0,3	54,5	1,4	100
Medellängd (mm)	118,4	255,0	135,2	144,8	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	152 (138)	
Medelvikt	32,3	91,0	26,0	19,3	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	30 (23)	

Tabell 39. Fångstutpgifter för pelagiska nät. Jämförvärden utgör nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas).

	ABBORRE	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
Antal	53	168	73	294
Vikt (g)	307,0	1558,0	972,0	2837,0
Antal per nät	26,5	84,0	36,5	147,0
Jämförvärde	15,7	27,0	21,7	
Vikt per nät	153,5	779,0	486,0	1418,5
Jämförvärde	316,7	526,7	443,2	
Antal % av tot	18,0	57,1	24,8	100
Vikt % av tot	10,8	54,9	34,3	100
Medellängd (mm)	78,8	94,2	118,8	
Jämförvärde	132	133	140	
Medelvikt	5,8	9,3	13,3	
Jämförvärde	40	29	25	

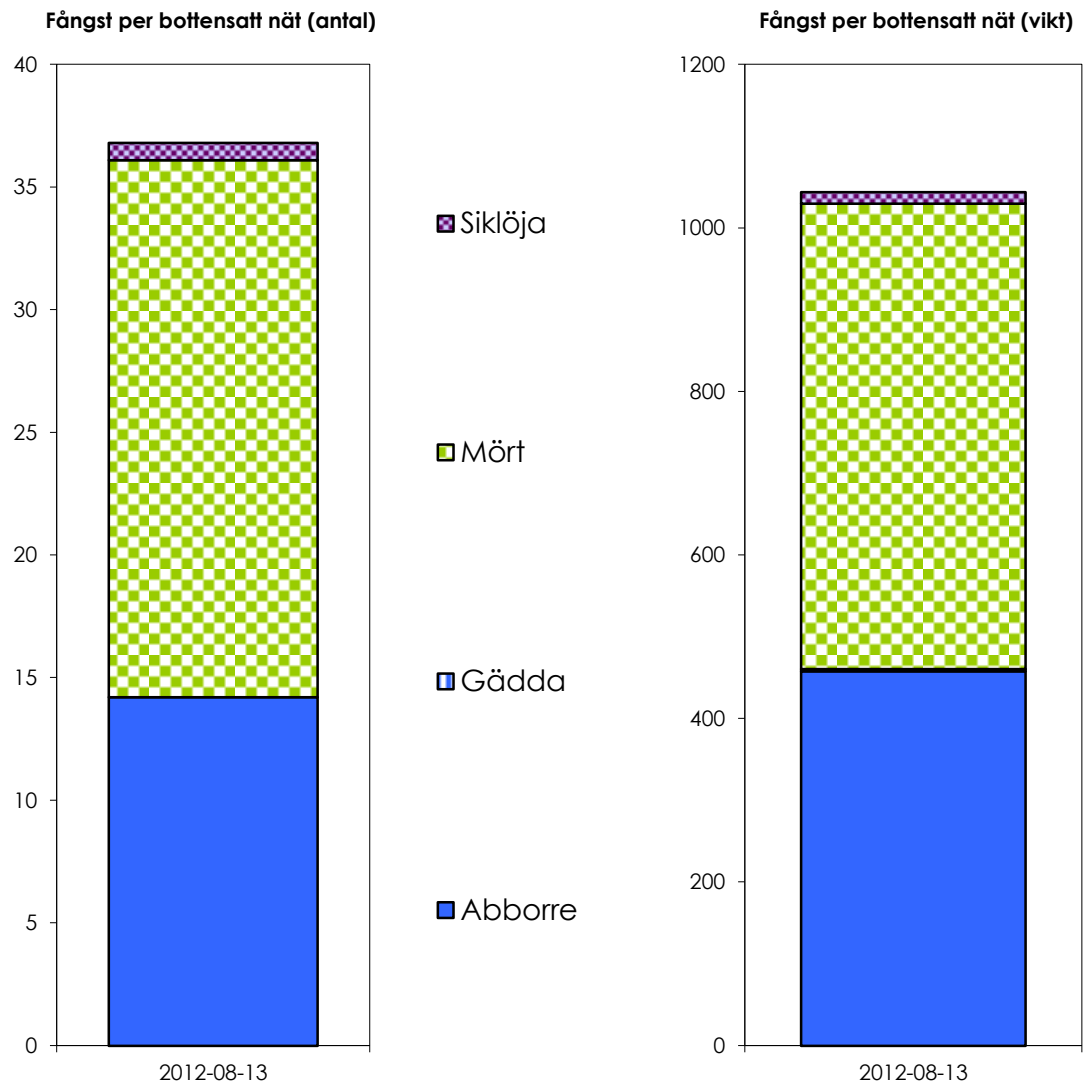
Tabell 40. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	SIKLÖJ A	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	18,2	0,1	39,2	0,1	57,6
	Vikt (g)/nät	537,5	8,3	907,4	1,5	1454,7
3-6 m	Antal/nät	21,4		21,1	0,2	42,7
	Vikt (g)/nät	763,5		588,1	4,3	1355,9
6-12 m	Antal/nät	3,9		6,8	1,8	12,5
	Vikt (g)/nät	104,4		241,8	34,9	381,1

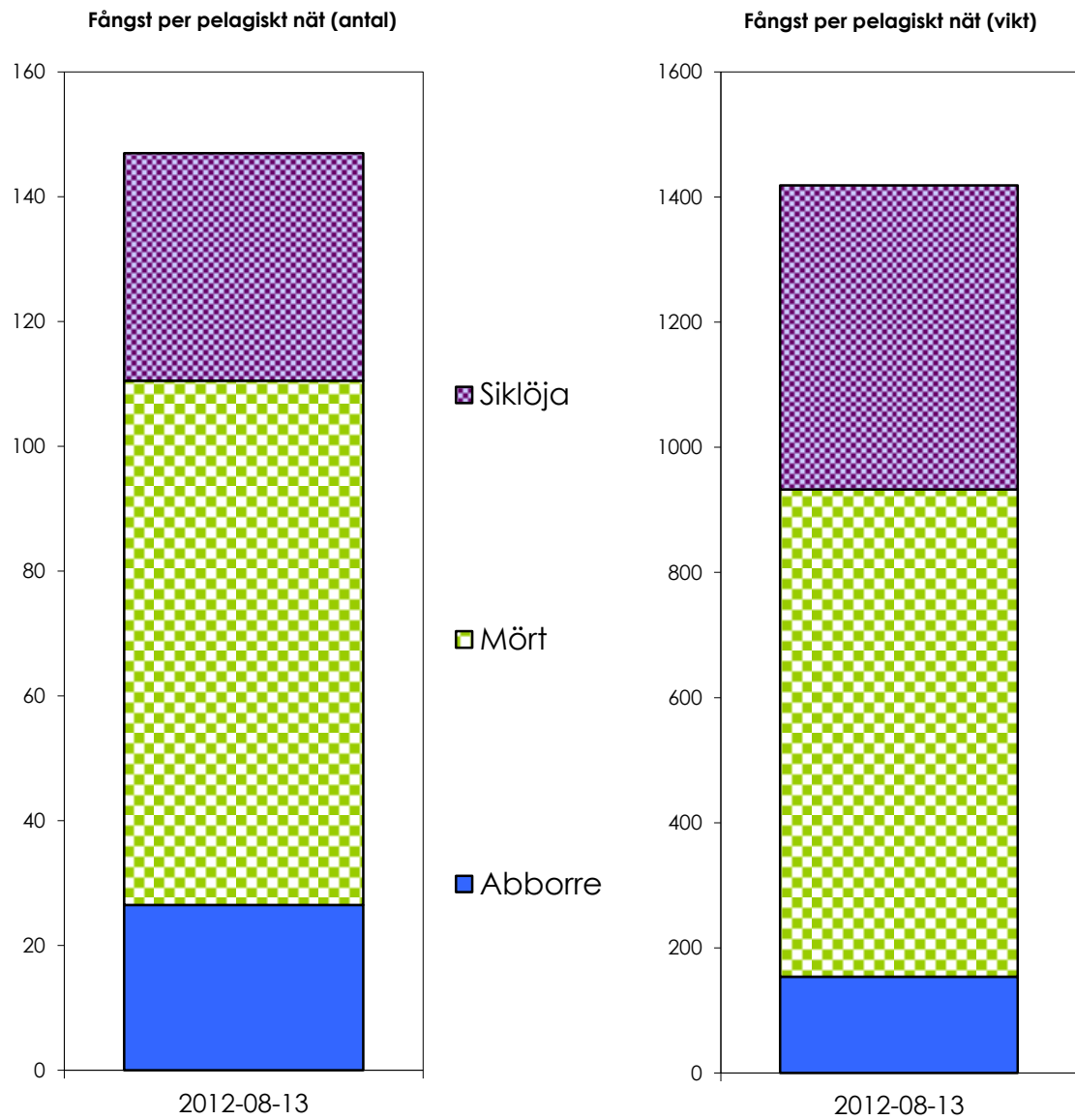
Tabell 41. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
0-6 m	Antal/nät	26,5	84,0	36,5	147,0
	Vikt (g)/nät	153,5	779,0	486,0	1418,5

Övergripande bedömning



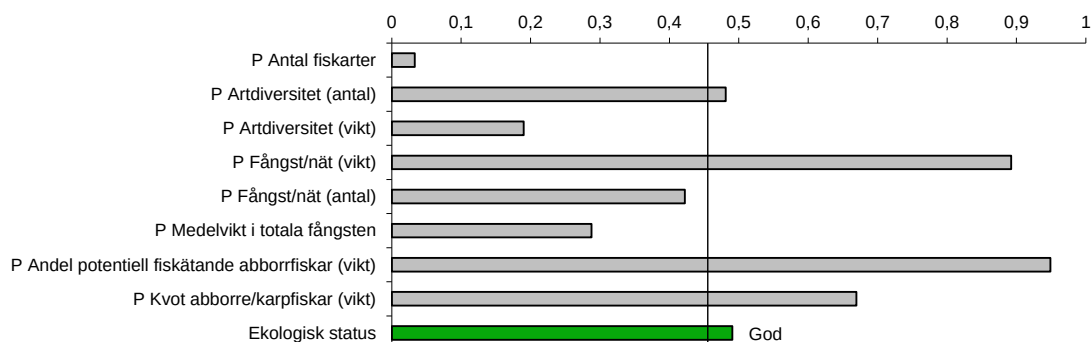
Figur 100. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2012.



Figur 101. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2012.

Tabell 42. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

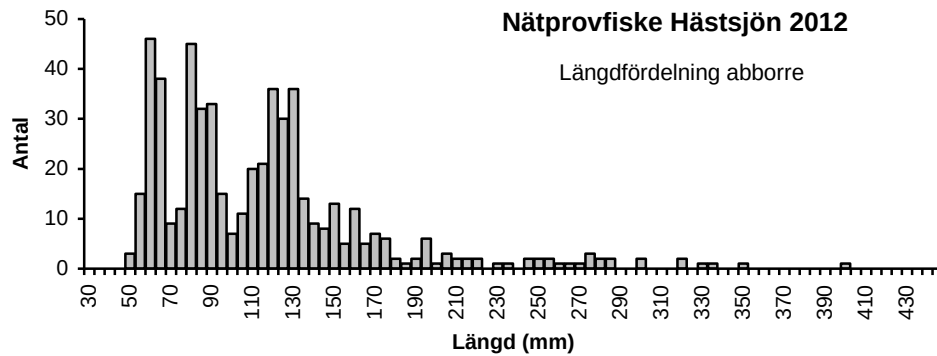
Datum	20120813
Typ av provfiske	Stand
Sjö	Hästsjön
Antal fiskarter	4
Jämförvärde Antal fiskarter	7,28
P-värde Antal fiskarterarter	0,03
Artdiversitet (antal)	1,99
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,39
P-värde Artdiversitet (antal)	0,48
Artdiversitet (vikt)	2,04
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	3,03
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,19
Fångst/nät (vikt)	1043,82
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1111,55
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,89
Fångst/nät (antal)	36,85
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	23,23
P-värde Fångst/nät (antal)	0,42
Medelvikt i totala fångsten	28,32
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	50,22
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,29
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,29
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,28
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,95
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,80
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,67
Medelvärde av P-värdena	0,49
Ekologisk status (fisk)	God



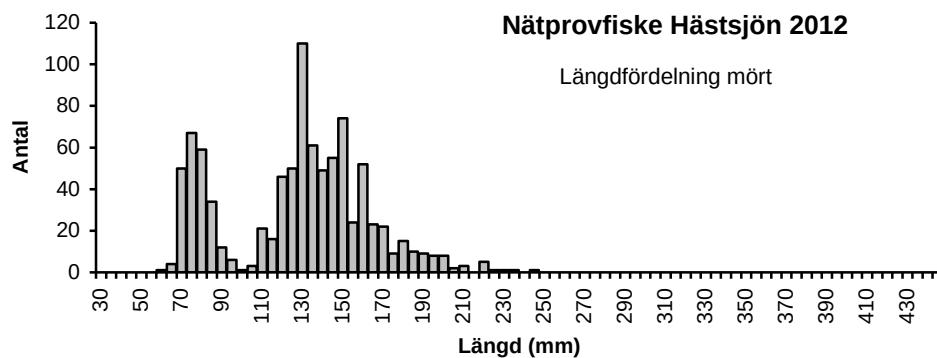
Figur 102. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Artvis data

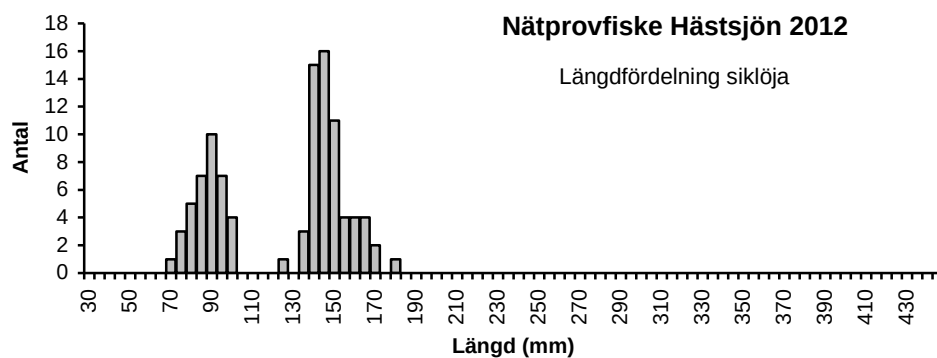
Förutom abborre, mört och siklöja fångades en gädda som var 255 mm lång. Det fångades även fyra sutare, alla i extrasektionen med 75-mm maskor. De fyra sutarna var mellan 500-560 mm långa och hade en sammanlagd vikt på 9,6 kg.



Figur 103. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 104. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 105. Längdfördelningsdiagram siklöja.

Klosjön

Sammanfattning och bedömning

Klosjön är belägen i Gnosjö kommun och ingår i Nissans vattensystem, Källerydsåns delavrinningsområde. Sjön har en yta på 14 hektar och ett största djup på 8,2 meter. Omgivningen domineras av barrskog med lövinslag. Stranden är minerogen och bevuxen med gräs och pors. Det finns ingen bebyggelse i direkt anslutning till sjön. Övervattenvegetationen är sparsam.

Tidigare var Klosjön kraftigt försurningspåverkad och mörten slogs troligtvis ut på 1970-talet. Vattenkemin har varit tillfredsställande under 2000-talet, med undantag från den surstöt som uppmättes vid snösmältningen 2004. Klosjön har tidigare provfiskats 1994, 2004 och 2009. Då Klosjön provfiskades 1994 fångades endast abborre och gädda. 2001 gjordes därför ett försök att återintroducera mört.

Klosjön provfiskades natten mellan den 24:e och 25:e juli 2012. Syftet med provfisket var att följa upp återintroduktionsförsöket av mört, därför gjordes ett inventeringsfiske med 7 stycken bottensatta nät. Under provfisket var vädret klart och det blåste svag vind. Vattnet var färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 1,1 meter. Språngskiktet låg på cirka 4 meters djup. Syrehalten sjönk från 3 meters djup och var under 3 mg/l på 6 meters djup.

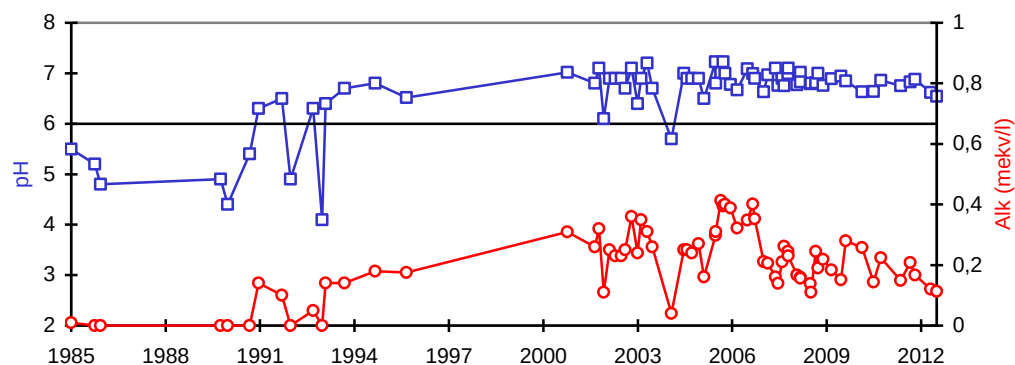
Fångsten bestod av abborre och två stycken mörtar. Abborren uppvisade inga reproduktionsproblem. De fångade mörtarna var 265 mm respektive 270 mm långa. Åldersanalysen visade att de var 14 och 19 år gamla. Vid provfisket 2004 fångades 22 mörtar som sannolikt utgjordes av utsättningsmaterial, då den yngsta individen var 7 år. Utsättningsmört fångades även vid provfisket 2009. Då fångades 13 mörtar, varav den yngsta var 13 år (245 mm). Mörtarna tycks därför inte ha etablerat sig i Klosjön.

Några av de faktorer som visat sig ha varit viktiga för att lyckas med återintroduktion av mört är god vattenkemi samt ett relativt fåtaligt abborrbestånd som domineras av stora individer (Alenius 2012). Inga surstötter har uppmätts i Klosjön sedan 2004, tätheterna av abborre är något lägre än snittet i svenska sjöar, men beståndet domineras av små individer och få abborrar tycks ha övergått till fiskdiet. Förhållandena tycks därför inte vara optimala i nuläget för att ett nytt återintroduktionsförsök av mört ska lyckas.

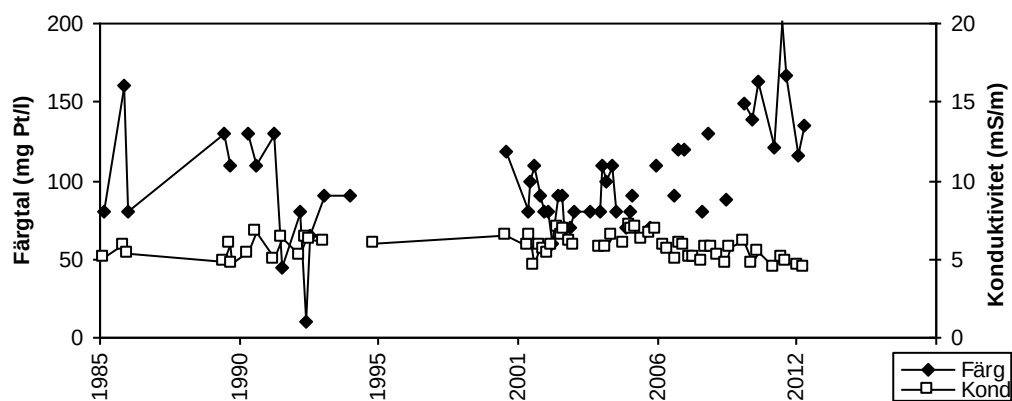
Den ekologiska statusen bedöms som otillfredsställande med avseende på fisk. Eftersom provfisket var ett inventeringsfiske ger inte de standardiserade bedömningsgrunderna en rättvisande bild av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Då sjöns mörtbestånd helt upphört att reproducera sig till följd av försurning är dock otillfredsställande status en rimlig bedömning.

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
3	Nej	Rovfisk	Otillfredsställande

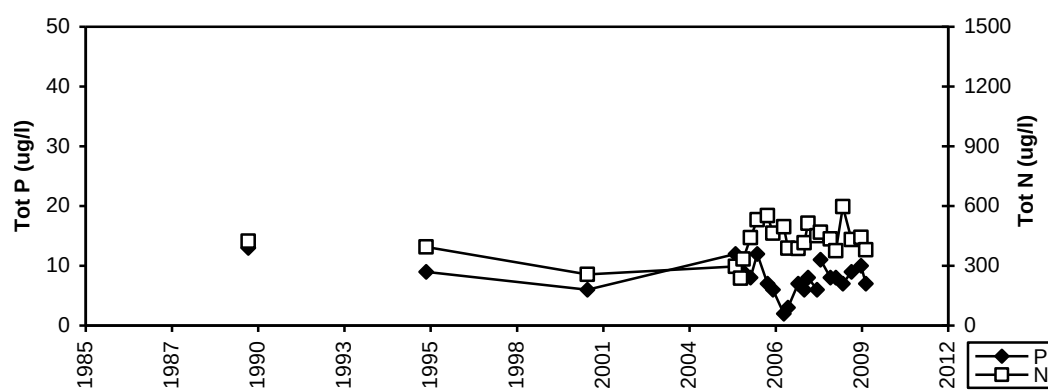
Vattenkemi



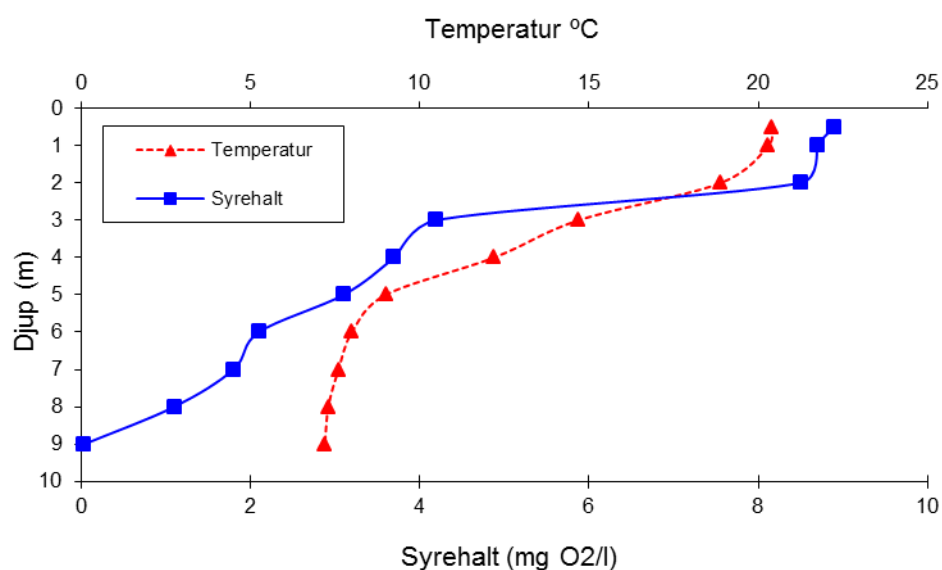
Figur 106. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Klosjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 107. Färgtal och konduktivitet i Klosjön.



Figur 108. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Klosjön.



Figur 109. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Klosjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 43. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Klosjön		636930	137344	120724
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,4	7,2	1,1	7	0
Avrinningsområde: Sjöyta (km2):		Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan		8,2	1,22	200,4

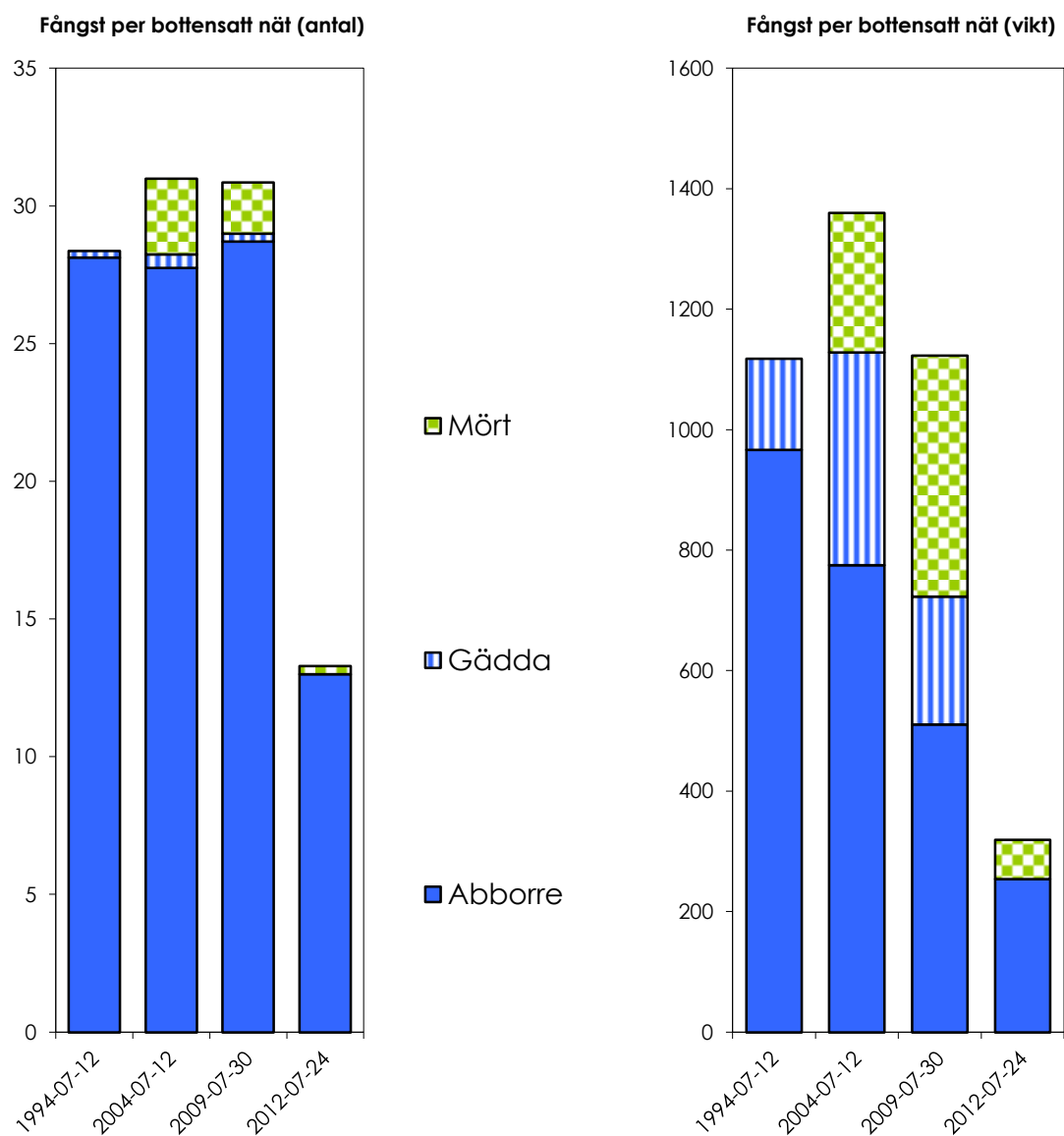
Tabell 44. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	TOTALT
Antal	91	2	93
Vikt (g)	1779	458	2237
Antal per nät	13,0	0,3	13,3
Jämförvärde	17,3	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	254,1	65,4	319,5
Jämförvärde	655,7	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	97,8	2,2	100
Vikt % av tot	79,5	20,5	100
Medellängd (mm)	121,7	267,5	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	
Medelvikt (g)	19,5	229,0	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	

Tabell 45. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	38,0		38,0
	Vikt (g)/nät	492,0		492,0
3-6 m	Antal/nät	12,3	0,3	12,6
	Vikt (g)/nät	315,0	73,3	388,3
6-12 m	Antal/nät	5,3	0,3	5,6
	Vikt (g)/nät	114,0	79,3	193,3

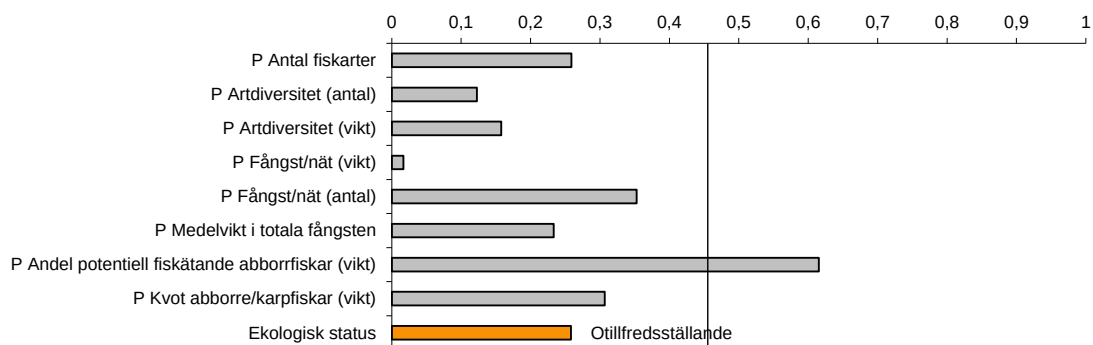
..



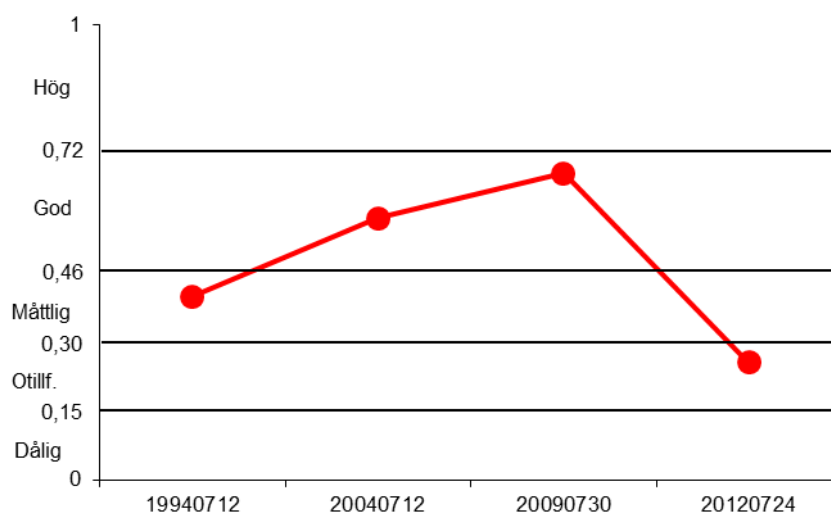
Figur 110. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1994 till 2012.

Tabell 46. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19940712	20040712	20090730	20120724
Typ av provfiske	Stand	Stand	Inven	Inven
Sjö	Klosjön	Klosjön	Klosjön	Klosjön
Antal fiskarter	2	3	3	2
Jämförvärde Antal fiskarter	3,74	3,74	3,74	3,74
P-värde Antal fiskarterarter	0,26	0,63	0,63	0,26
Artdiversitet (antal)	1,02	1,24	1,15	1,04
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,92	1,92	1,92	1,92
P-värde Artdiversitet (antal)	0,11	0,23	0,17	0,12
Artdiversitet (vikt)	1,31	2,37	2,71	1,48
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,55	2,55	2,55	2,55
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,10	0,82	0,83	0,16
Fångst/nät (vikt)	1118,13	1360,00	1123,14	319,57
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	970,06	970,06	970,06	970,06
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,76	0,47	0,75	0,02
Fångst/nät (antal)	28,38	31,00	30,86	13,29
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,95	22,95	22,95	22,95
P-värde Fångst/nät (antal)	0,71	0,60	0,61	0,35
Medelvikt i totala fångsten	39,41	43,87	36,40	24,05
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	45,72	45,72	45,72	45,72
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,78	0,94	0,67	0,23
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,53	0,34	0,17	0,32
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,24	0,24	0,24	0,24
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,10	0,54	0,72	0,62
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)		3,34	1,28	3,88
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)		0,38	1,00	0,31
Medelvärde av P-värdena	0,40	0,58	0,67	0,26
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	God	God	Otillfredsst.
Ekologisk status (fisk) efter eventuell justering				Otillfredsst.

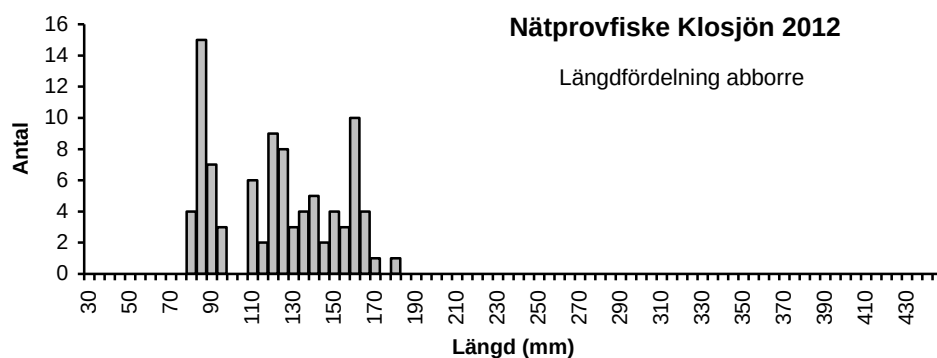


Figur 111. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

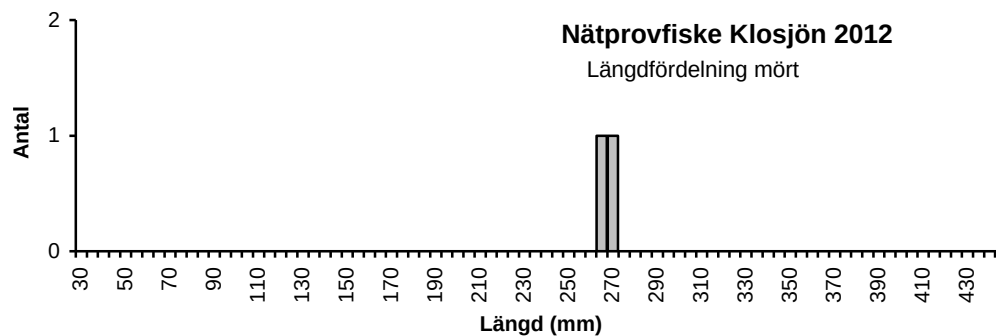


Figur 112. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1994 och 2012.

Artvis data



Figur 113. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 114. Längdfördelningsdiagram mört.

Kroksjö

Sammanfattning och bedömning

Kroksjö är en humös skogssjö i Österåns delavrinningsområde i Lagans vattensystem. Sjön är belägen i Vaggeryds kommun. Kroksjös yta är 12 hektar och sjön är, som namnet antyder, formad som en krok. Sjön består av två långa vikar där den ena är grund med flacka stränder och den andra något djupare med ett maxdjup på cirka 12 meter. Omgivningarna domineras av barrskog med inslag av lövträd. Det finns ingen bebyggelse intill sjön. Stränderna är sankt och kantas av gräs, vitmossa och pors. Under provfisket observerades gul och vit näckros.

Innan Kroksjö började kalkas var den kraftigt försurningspåverkad med pH nära 4,5 och sjön saknade alkalinitet. Mörtbeståndet i Kroksjön slogs ut till följd av försurning på 1960-talet. Uppströms liggande sjöar började kalkas 1983, men effekten av dessa kalkningar på Kroksjö var svag. Kroksjö började därför sjökalkas 1987 och samtidigt började även våtmarker uppströms i vattensystemet att kalkas. Vattenkvaliteten har förbättrats och sedan början på 1990-talet har inga surstötter uppmätts, med undantag för hösten 2002.

Kroksjön provfiskades första gången 1993 som en förstudie i samband med ett projekt med biologisk återställning i kalkade vatten, i form av återintroduktion av mört. Vid provfisket fångades abborre, gädda samt två mörtar (265 mm respektive 285 mm långa). Abborrbeståndet uppvisade inga försurningsrelaterade störningar. I syfte att återställa sjöns skadade fiskbestånd gjordes en återintroduktion av 1600 mörtar i slutet av april 1994.

Då Kroksjö provfiskades 1997 fångades abborre och mört som härstammade från utsättningsmaterialet. Vid provfisket 2000 kunde reproduktion konstateras hos mörten och den minsta fångade individen var 3 år gammal. När sjön provfiskades 2003 dominerades fångsten av mört både antals- och viktmässigt. De minsta mörtarna som fångades vid provfisket var 115 mm.

Senaste provfisket genomfördes 2006. Fångsten per nät var då anmärkningsvärt mindre jämfört med tidigare provfisken. Det fångades endast 9 mörtar, mellan 115-150 mm. Under 2008, 2009 och 2010 gjordes förstärkningsutsättningar av mört.

Kroksjö provfiskades natten mellan den 29:e och 30:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under provfisket var det mulet med måttlig till frisk sydvind. Vattenståndet var högt och vattnet färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,9 meter. Språngskiktet låg på cirka 4,5 meter. Syrehalten var som lägst i språngskiktet, därunder låg den runt 4-5 mg/l.

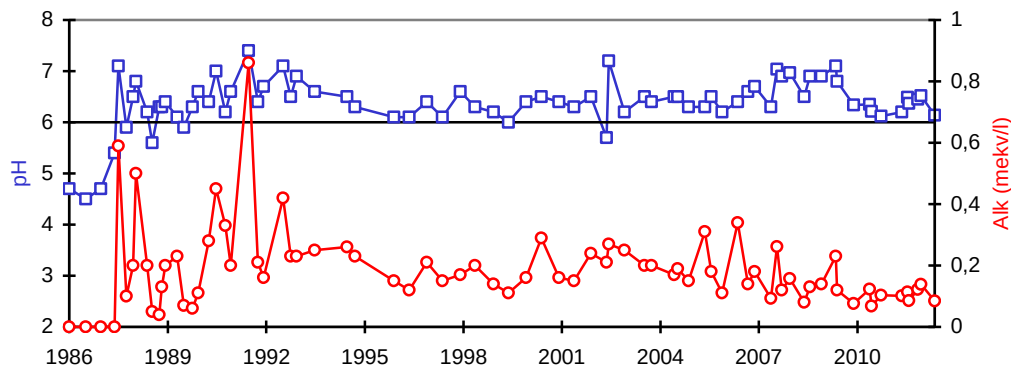
Fångsten vid provfisket i Kroksjö var mycket ringa, endast 8 abborrar, 1 gädda och 10 mörtar. Fångsten per ansträngning var därmed mycket låg, i nivå med provfiskeresultatet 2006. De fångade abborrarna var 90-215 mm långa och de fångade mörtarna var mellan 130-245 mm långa. Åldersanalysen visade att de yngsta mörtarna var 6 år gamla. Det är därför möjligt att dessa individer härstammade från utsättningsmaterialet. Åldersanalysen visade dessutom att möten tillväxer långsamt i förhållande till genomsnittet i svenska sjöar (**Figur 123**).

Det är möjligt att mörtan lyckats reproducera sig sedan de senaste utsättningarna gjorts, men att ynglen är för små för att fångas i översiktsnäten. Nästa provfiske får därför avgöra om mörtan lyckats återetablera sig i sjön. Eftersom fångsten per ansträngning var mycket låg föreslås att fler antal nät används vid nästa provfiske. Alternativt bör man komplettera med elfiske i strandzonen.

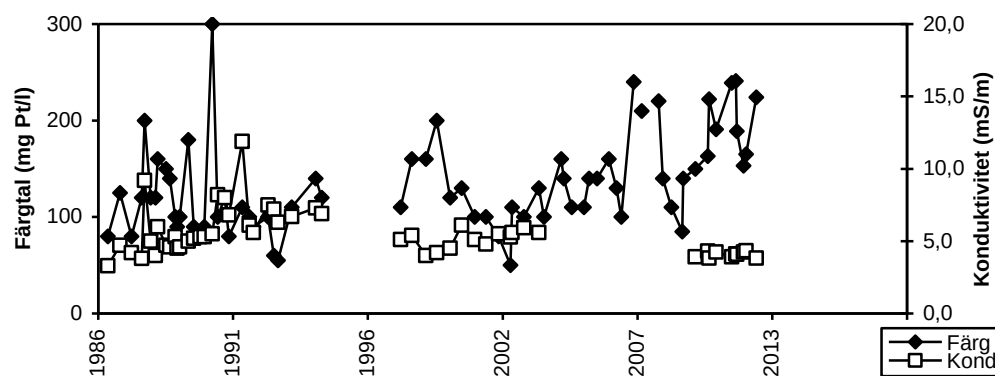
Försurningsbedömningen blir klass 3 (Tabell 2), eftersom ingen reproduktion kunnat konstateras hos mörtan efter förstärkningsutsättningarna. Därför kan Kroksjö inte anses uppnå god ekologisk status med avseende på fisk.

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

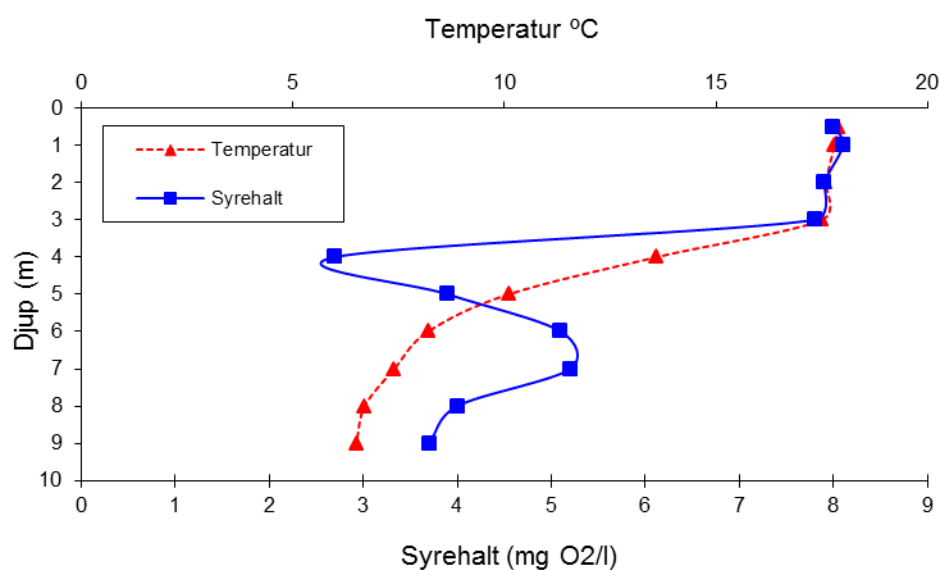
Vattenkemi



Figur 115. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Kroksjö. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 116. Färgtal och konduktivitet i Kroksjö.



Figur 117. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Kroksjö 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 47. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Kroksjö		637764	139157	120723
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,9	6,5	0,9	4	0
Avrinningsområde: Sjöyta (km2):		Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan		11,8	0,66	257

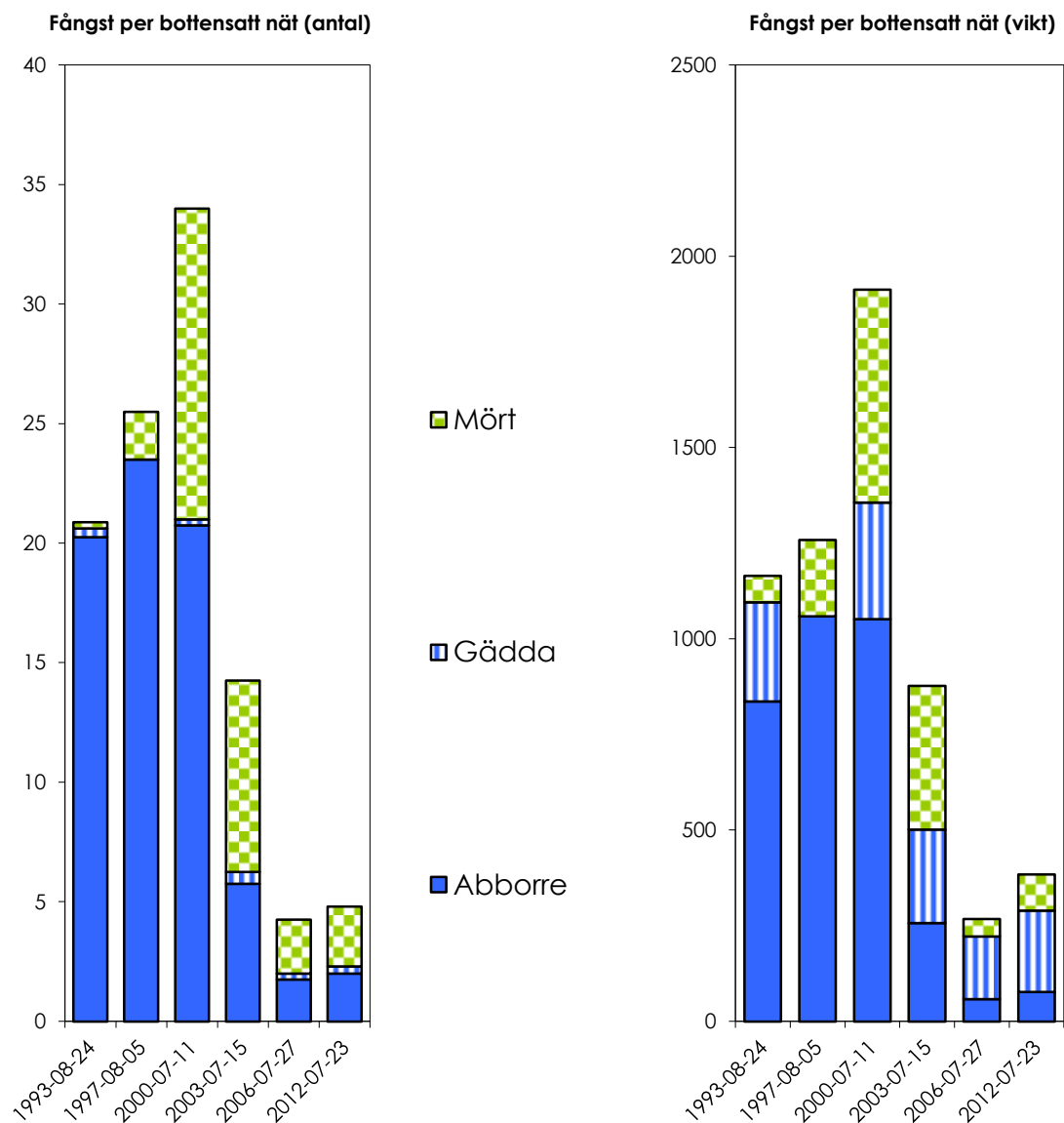
Tabell 48. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	8	1	10	19
Vikt (g)	308	850	379	1537
Antal per nät	2,0	0,3	2,5	4,8
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	77,0	212,5	94,8	384,3
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	42,1	5,3	52,6	100
Vikt % av tot	20,0	55,3	24,7	100
Medellängd (mm)	140,0	560,0	148,5	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt (g)	38,5	850,0	37,9	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 49. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	7,0	1,0	6,0	14,0
	Vikt (g)/nät	290,0	850,0	141,0	1281,0
3-6 m	Antal/nät	0,5		2,0	2,5
	Vikt (g)/nät	9,0		119,0	128,0
6-12 m	Antal/nät	0,0			0,0
	Vikt (g)/nät	0,0			0,0

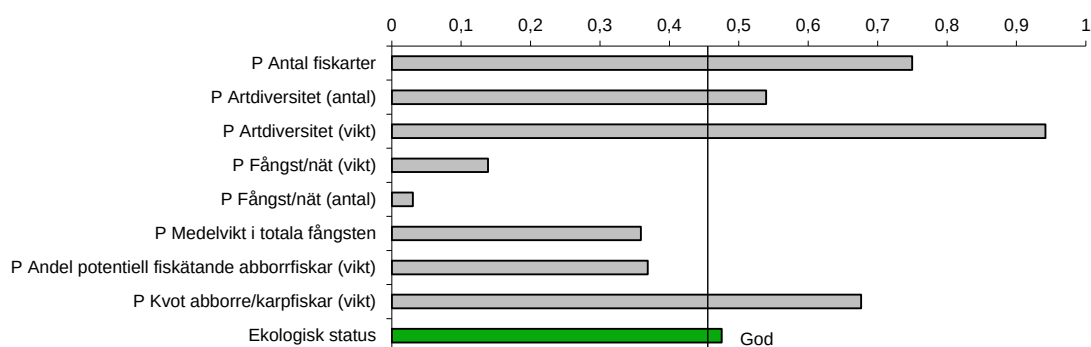
--



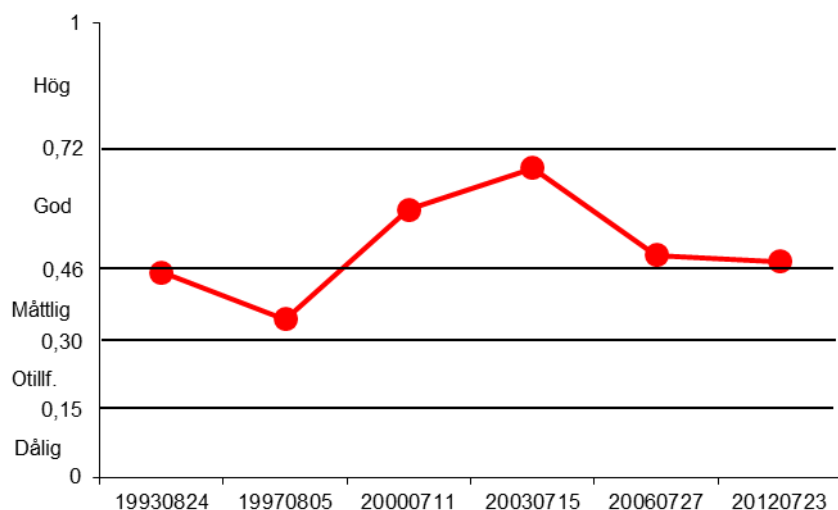
Figur 118. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 50. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930824	19970805	20000711	20030715	20060727	20120723
Typ av provfiske	Stand	Stand	Inven	Inven	Inven	Inven
Sjö	Kroksjö	Kroksjö	Kroksjö	Kroksjö	Kroksjö	Kroksjö
Antal fiskarter	3	2	3	3	3	3
Jämförvärde Antal fiskarter	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49
P-värde Antal fiskarter	0,75	0,33	0,75	0,75	0,75	0,75
Artdiversitet (antal)	1,06	1,17	1,93	2,09	2,21	2,19
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
P-värde Artdiversitet (antal)	0,17	0,24	0,87	0,66	0,52	0,54
Artdiversitet (vikt)	1,76	1,36	2,43	2,88	2,21	2,46
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,32	0,13	0,91	0,62	0,69	0,94
Fångst/nät (vikt)	1164,50	1258,88	1913,50	877,50	267,50	384,25
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	765,01	765,01	765,01	765,01	765,01	765,01
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,37	0,28	0,05	0,77	0,02	0,14
Fångst/nät (antal)	20,88	25,50	34,00	14,25	4,25	4,75
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	18,15	18,15	18,15	18,15	18,15	18,15
P-värde Fångst/nät (antal)	0,81	0,56	0,28	0,68	0,02	0,03
Medelvikt i totala fångsten	55,78	49,37	56,28	61,58	62,94	80,89
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	49,36	49,36	49,36	49,36	49,36	49,36
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,82	1,00	0,81	0,68	0,65	0,36
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,44	0,62	0,44	0,21	0,07	0,11
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,33	0,05	0,32	0,71	0,26	0,37
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	12,17	5,29	1,89	0,68	1,27	0,81
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,04	0,19	0,72	0,56	1,00	0,68
Medelvärde av P-värdena	0,45	0,35	0,59	0,68	0,49	0,48
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	Måttlig	God	God	God	God



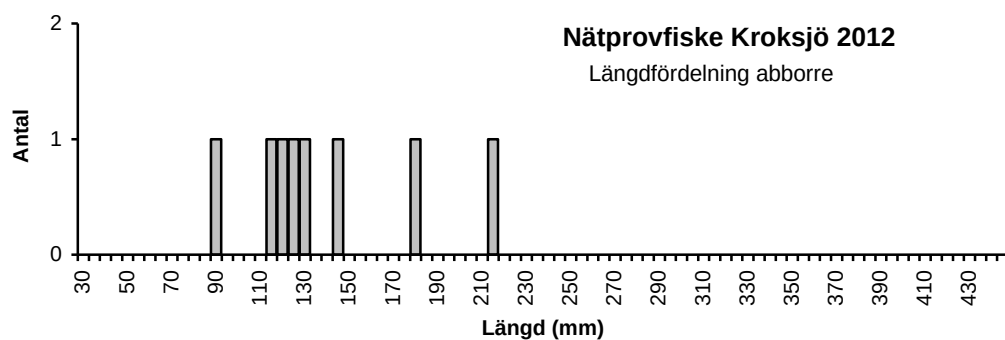
Figur 119. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



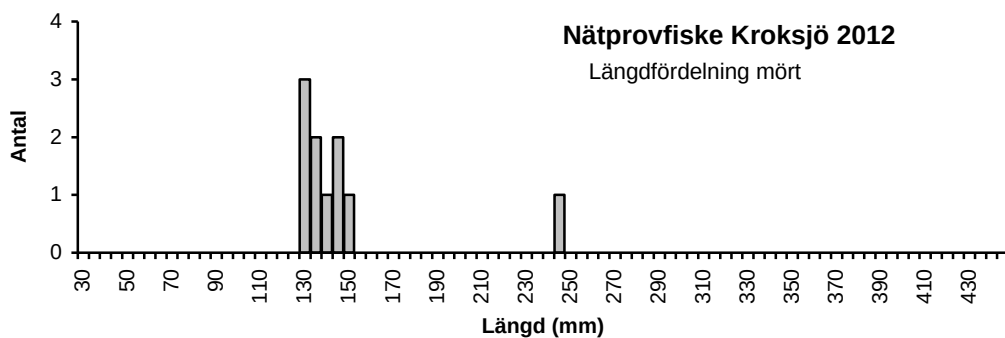
Figur 120. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data

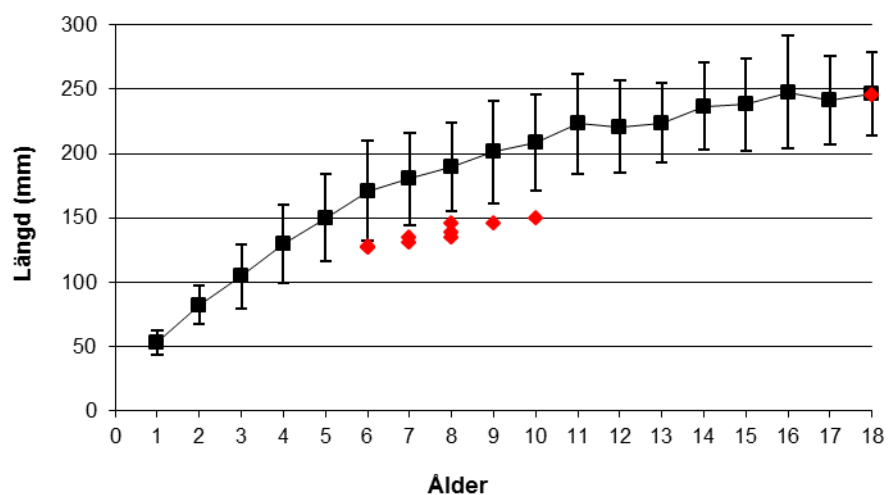
Förutom abborre och mört fångades en gädda som var 560 mm lång.



Figur 121. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 122. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 123. Längd hos åldersanalyserad mört i Kroksjö (N=10) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Kyllesjön

Sammanfattning och bedömning

Kyllesjön är en långsmal sjö som ligger i Vaggeryds kommun. Sjön ingår Västeråns delavrinningsområde i Lagans vattensystem. Sjöns yta är 18 hektar och maxdjupet är 6,6 meter. Omgivningarna domineras av barrskog och terrängen är kuperad. I nordvästra och östra delen finns berghällar intill sjön. Västra delen är mer flack och består delvis av sankmark. Det finns ingen bebyggelse intill sjön. Under provfisket observerades säv, notblomster, gäddnate samt gul och vit näckros. Dessutom såg man en kricka.

Avrinningsområdet började kalkas 1983 och Kyllesjön började kalkas tre år senare. Innan kalkningen var pH-värdet cirka 4 och sjön saknade alkalinitet. Till följd av kalkning förbättrades vattenkvaliteten men surstötter förekommer då och då. Kyllesjön saknar målsättning vad beträffar kalkningsverksamheten.

Innan sjön provfiskades första gången 1993 fanns endast intervjuuppgifter om fiskbeståndet i Kyllesjön. Enligt uppgifterna från 1980 bestod sjöns fiskbestånd tidigare av abborre och mört. Sannolikt försvann mört under 1950- eller början på 1960-talet till följd av försurning. Inga försök till återintroduktion av mört har gjorts. Idag består fisksamhället därför uteslutande av abborre.

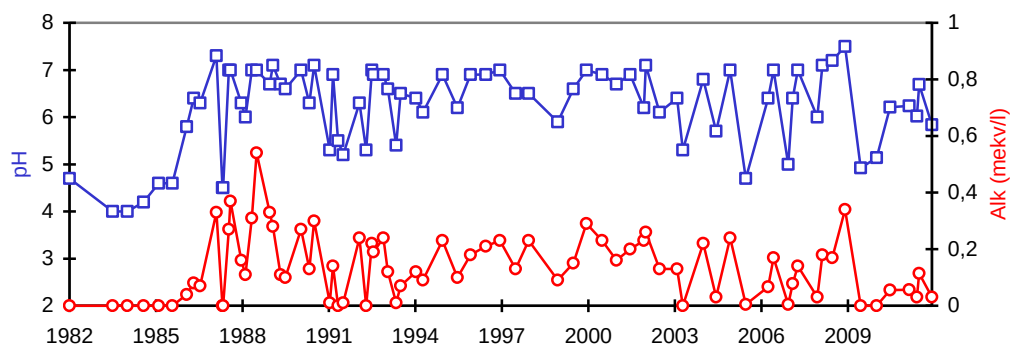
Kyllesjön provfiskades natten mellan den 18:e och 19:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under provfisket var vädret halvklart till mullet med regn under nätupptagningen. Vinden var svag till måttlig från sydväst. Vattnet var klart och färgat. Siktdjupet var 1,1 meter. Språngskiktet låg på 4 meters djup. Syrehalten var låg från 4 meters djup.

Fångsten bestod uteslutande av abborre. För en sjö av Kyllesjöns karaktär var fångsten per ansträngning relativt normal. De fångade abborrarna var 120-195 mm långa och dessutom fångades två större individer som var 390 mm respektive 430 mm långa. Längdfördelningen tyder på att abborren lider av reproduktionsstörningar i Kyllesjön. Även vid tidigare provfisketillfällen har abborrbeståndet ibland uppvisat reproduktionsstörningar. Avsaknaden av abborryngel kan bero på störning till följd av försurning, men även på hög kannibalism.

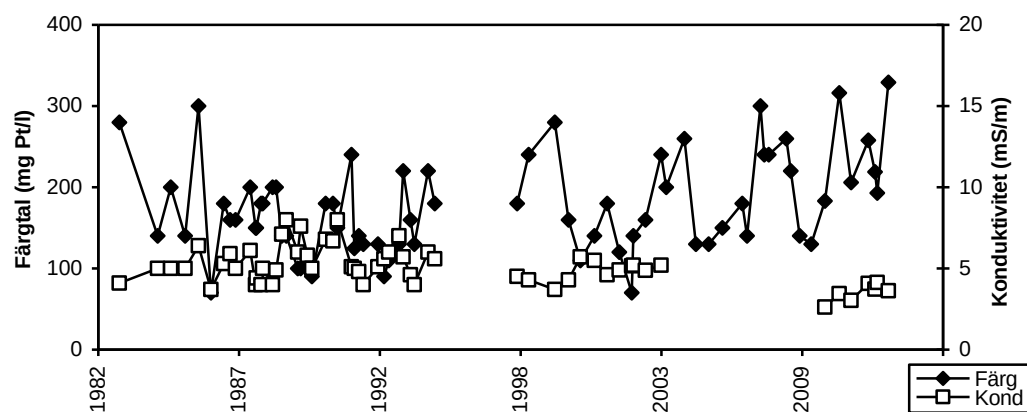
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som otillfredsställande, på gränsen till måttlig. Kyllesjöns fisksamhälle är extremt artfattigt. Abborren är den enda i dagsläget förekommande fiskarten och beståndet visar tecken på reproduktionsstörningar. Eftersom Kyllesjön tidvis drabbas av surstötter är återintroduktion av mört inte aktuellt i dagsläget. För närvarande nätprovfiskas Kyllesjön vart tredje år, då sjön tidigare fungerat som en referenssjö till de sjöar där mört har återintroducerats. Eftersom återintroduktion av mört inte är aktuellt i nuläget kan intervallet mellan nätprovfiskena ökas.

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
4	Mål saknas	Rovfisk	Otillfredsställande

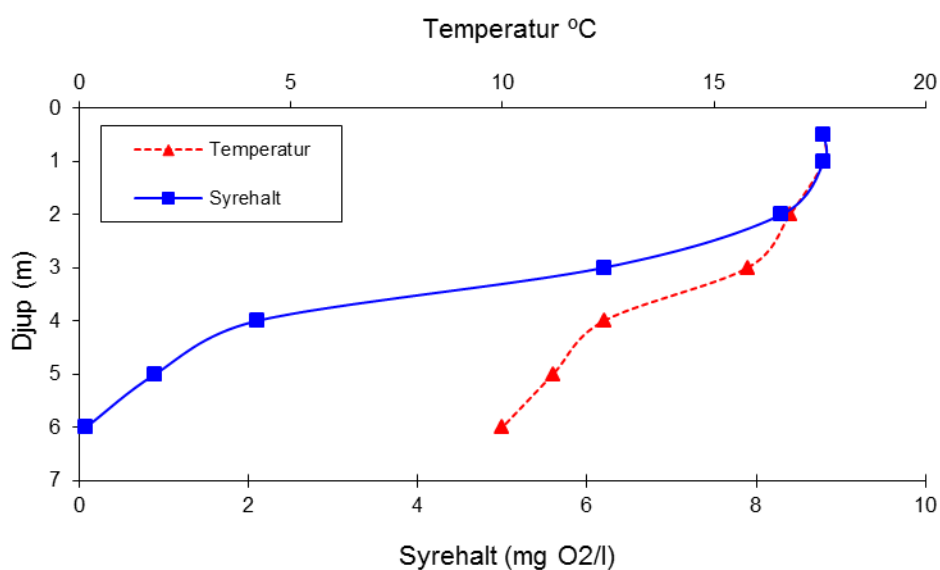
Vattenkemi



Figur 124. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Kyllesjön.



Figur 125. Färgtal och konduktivitet i Kyllesjön.



Figur 126. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Kyllesjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 51. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Kyllesjön		637129	138600	120718
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,6	10	1,1	4	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,18	6,6	0,86	276



Figur 127. Fisksamhället i Kyllesjön består uteslutande av abborre.

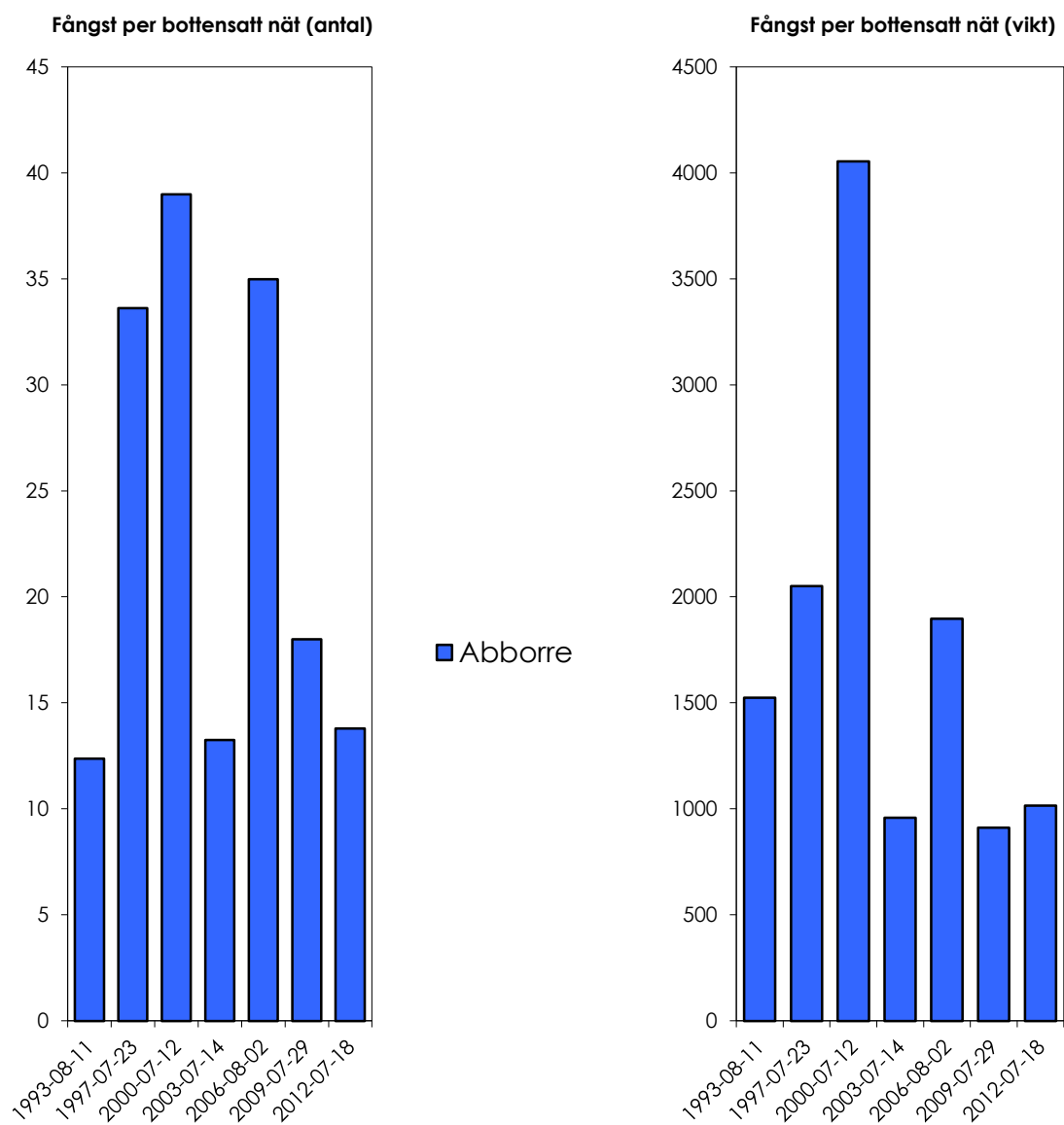
Tabell 52. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	TOTALT
Antal	55	55
Vikt (g)	4061	4061
Antal per nät	13,8	13,8
Jämförvärde	17,3	35,7 (26,6)
Vikt per nät	1015,3	1015,3
Jämförvärde	655,7	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	100	100
Vikt % av tot	100	100
Medellängd (mm)	161,6	
Jämförvärde	133 (125)	
Medelvikt (g)	73,8	
Jämförvärde	47 (47)	

Tabell 53. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	13,7	13,7
	Vikt (g)/nät	1152,3	1152,3
3-6 m	Antal/nät	14,0	14,0
	Vikt (g)/nät	604,0	604,0

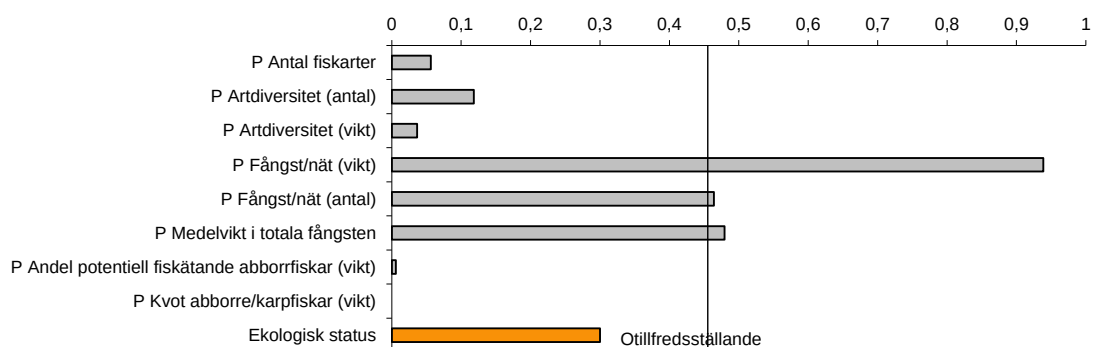
Övergripande bedömning



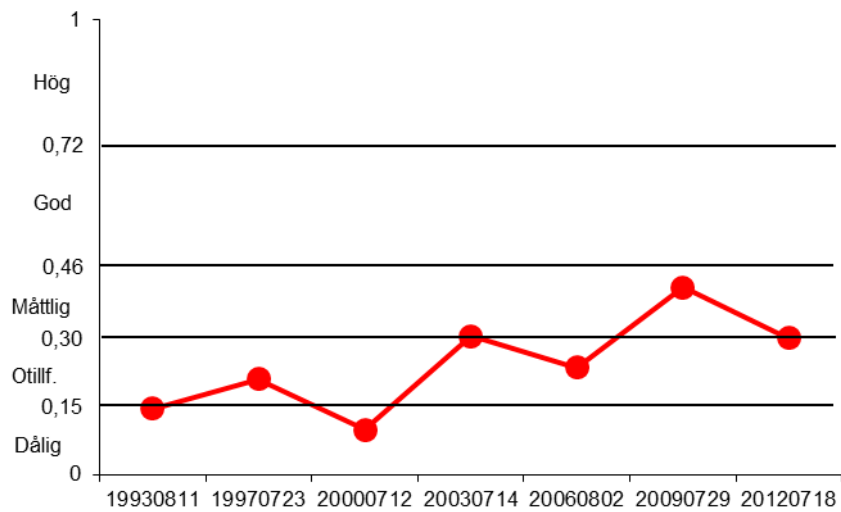
Figur 128. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 54. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder. Data från 1993 presenteras ej.

Datum	19970723	20000712	20030714	20060802	20090729	20120718
Typ av provfiske	Stand	Inven	Inven	Inven	Inven	Inven
Sjö	Kyllesjön	Kyllesjön	Kyllesjön	Kyllesjön	Kyllesjön	Kyllesjön
Antal fiskarter	1	1	1	1	1	1
Jämförvärde Antal fiskarter	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94
P-värde Antal fiskarterarter	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Artdiversitet (antal)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89
P-värde Artdiversitet (antal)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Artdiversitet (vikt)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Fångst/nät (vikt)	2051,38	4055,00	958,50	1897,50	911,00	1015,25
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	979,71	979,71	979,71	979,71	979,71	979,71
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,11	0,00	0,96	0,15	0,88	0,94
Fångst/nät (antal)	33,63	39,00	13,25	35,00	18,00	13,75
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	21,16	21,16	21,16	21,16	21,16	21,16
P-värde Fångst/nät (antal)	0,42	0,29	0,43	0,38	0,78	0,46
Medelvikt i totala fångsten	61,01	103,97	72,34	54,21	50,61	73,84
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	50,45	50,45	50,45	50,45	50,45	50,45
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,72	0,18	0,50	0,89	1,00	0,48
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,89	0,70	0,61	0,76	0,63	0,70
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02	0,01
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)						
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)						
Medelvärde av P-värdena	0,21	0,10	0,30	0,23	0,41	0,30
						dsst.
						dsst.

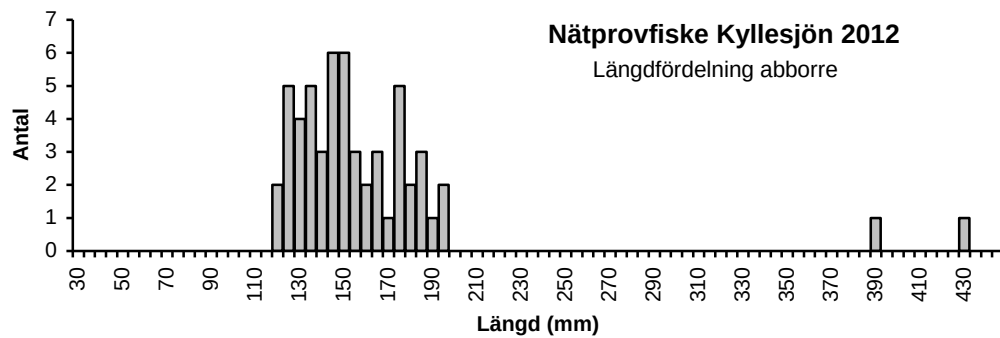


Figur 129. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 130. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data



Figur 131. Längdfördelningsdiagram abborre.

Ljungsjön

Sammanfattning och bedömning

Ljungsjön är en humös, oligotrof sjö med tämligen låg fiskproduktion. Sjön är belägen i Sävsjö kommun och ingår i Åråns delavrinningsområde i Lagans vattensystem. Sjön har en areal på 0,25 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 9,2 meter. Omgivningarna domineras av barrskog med lövträd närmast stranden. På marken växer ris och ljung. Stranden är minerogen med håll på vissa ställen. Det finns en friggebod intill sjön.

Före kalkningen påbörjades 1988 var Ljungsjön sedan länge mycket kraftigt försurad med pH-värden under 5 och med obefintlig buffertförmåga. Surstötter förekommer fortfarande, senast vid snösmältningen 2010 och 2011. Vattnet i Ljungsjön är kraftigt färgat och färgtalet har som regel legat på nivåer motsvarande starkt färgat vatten. Under provfisket observerades vattenklöver samt vit näckros och sparsamt med gul näckros. Enligt en av fiskerättsägarna fanns det mer näckrosor i sjön för 20-30 år sedan, innan sjön började kalkas. Fiskfaunan består idag av abborre, gädda och mört. Tidigare har det även funnits sutare och ål i sjön. Det finns fyra fiskerättsägare i sjön, varav två nyttjar sin fiskerätt.

Ljungsjön provfiskades av Länsstyrelsen första gången 1993. Då fångades abborre och gädda. En stor mört, ca 300 mm, förlorades när nätet lyftes in i båten. Det fanns då troligtvis endast enstaka stora och mycket gamla mörtar i Ljungsjön. Försurningen hade sannolikt medfört att mörtan inte lyckats med sin reproduktion på många år. Beståndet hade trots kalkning inte lyckats återhämta sig från försurningsskadorna, troligtvis därför att antalet överlevande mörtar var alltför litet när kalkningen startade. För att återställa sjöns fiskbestånd återintroducerades mört år 2000 och en förstärkningsutsättning genomfördes 2002.

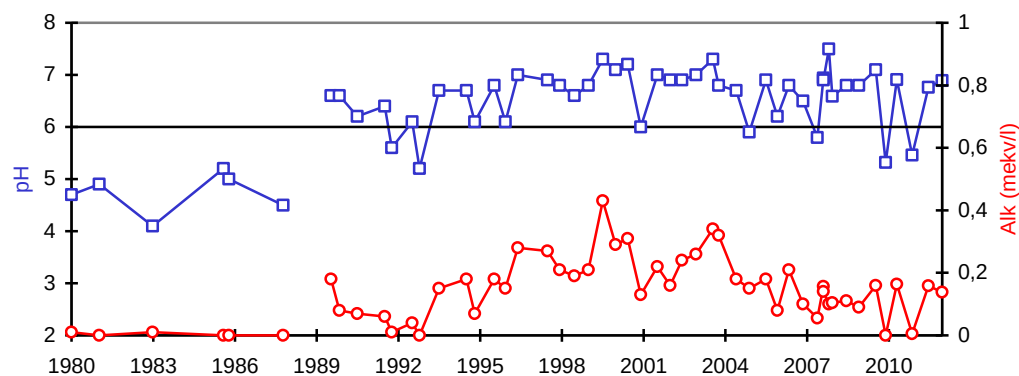
Ljungsjön provfiskades med 14 bottensatta nät natten mellan den 1:e och 2:e augusti 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret halvklart till mullet med svag sydostvind. Vattnet var klart och starkt färgat. Siktdjupet var 0,9 meter. Språngskiktet låg på 4 meters djup. Syrehalten var mycket låg från 4 meters djup.

Fångsten bestod av abborre och mört och fångsten per ansträngning var mycket låg. Abborrbeståndet uppvisade ingen reproduktionsstörning. Längdspannet på de fångade abborrarna var 50-440 mm. Det fångades 32 stycken mörtar (2,3 per nät) mellan 125-230 mm. Åldersanalysen visade att den yngsta mörtan var 6 år gammal. Däremot saknades inga äldre åldersklasser. Det är möjligt att mörtans reproduktion påverats av de låga pH-värden som uppmättes våren 2010 och våren 2011. Ljungsjön provfiskades senast 2009. Då fångades 60 mörtar (4,3 per nät) mellan 110-280 mm. Ingen åldersanalys genomfördes, men reproduktionen tycktes ha lyckats åtminstone vissa år. En stor del av de fångade mörtarna utgjordes dock av utsättningmaterialet.

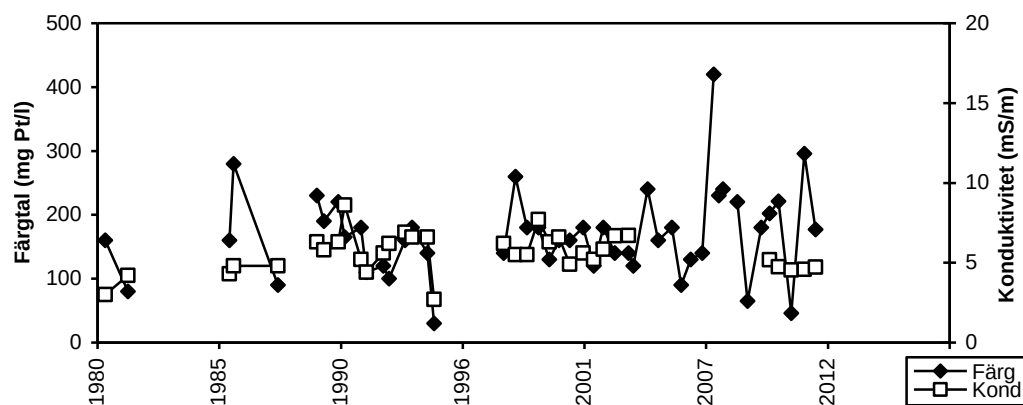
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som måttlig i Ljungsjön. Mörtan uppvisar reproduktionsstörningar till följd av försurning.

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

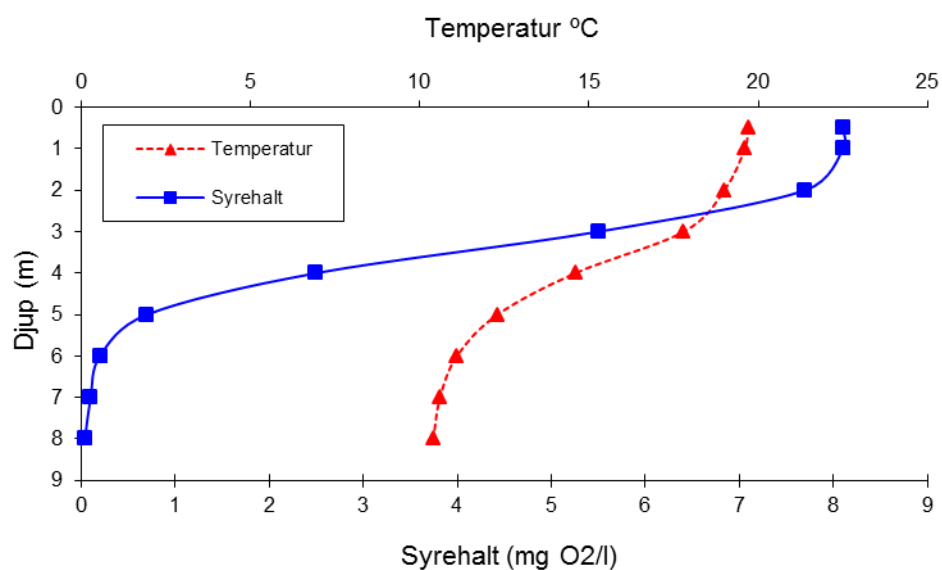
Vattenkemi



Figur 132. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Ljungsjöns mitt och utlopp. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 133. Färgtal och konduktivitet i Ljungsjön.



Figur 134. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Ljungsjön 2012.

Prov fiskeresultat

Tabell 55. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Ljungsjön		634356	141652	120801
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,7	10,4	0,9	14	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,25	9,2	0,9	220



Figur 135. En vackert lilaskimrande abborre, fångad i Ljungsjön.

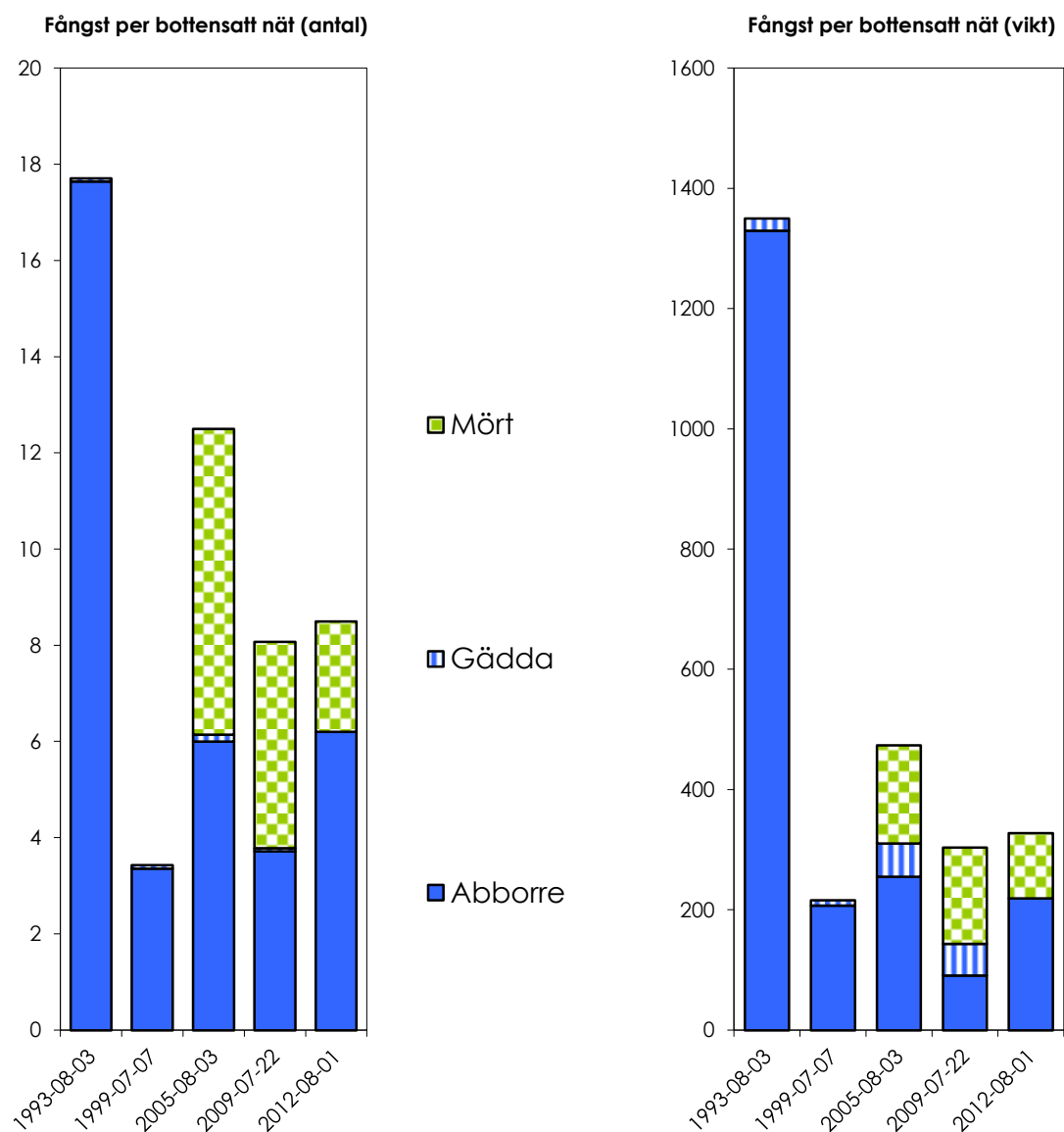
Tabell 56. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	TOTALT
Antal	87	32	119
Vikt (g)	3067	1520	4587
Antal per nät	6,2	2,3	8,5
Jämförvärde	17,3	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	219,1	108,6	327,7
Jämförvärde	655,7	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	73,1	26,9	100
Vikt % av tot	66,9	33,1	100
Medellängd (mm)	123,3	169,1	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	
Medelvikt (g)	35,3	47,5	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	

Tabell 57. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	8,4	5,4	13,8
	Vikt (g)/nät	423,8	233,6	657,4
3-6 m	Antal/nät	7,5	0,8	8,3
	Vikt (g)/nät	158,0	58,7	216,7
6-12 m	Antal/nät	0,0		0,0
	Vikt (g)/nät	0,0		0,0

Övergripande bedömning

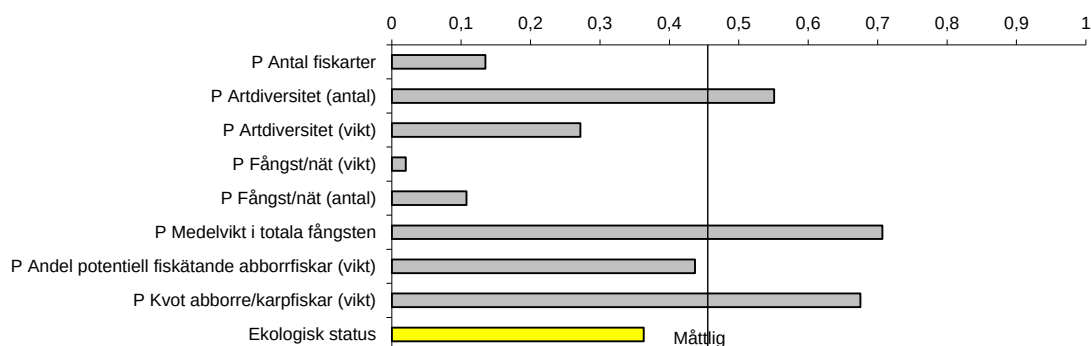


Figur 136. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

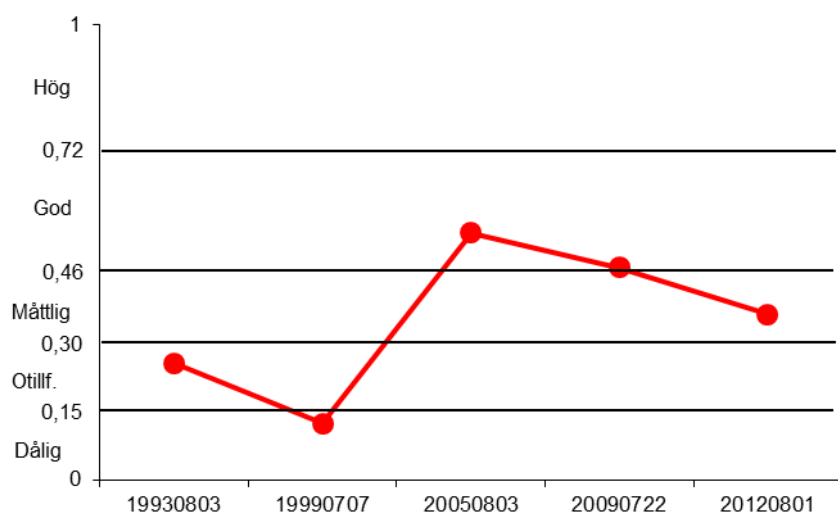
Tabell 58. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930803	19990707	20050803	20090722	20120801
Typ av provfiske	Inven	Inven	Stand	Stand	Stand
Sjö	Ljungsjön	Ljungsjön	Ljungsjön	Ljungsjön	Ljungsjön
Antal fiskarter	2	2	3	3	2
Jämförvärde Antal fiskarter	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
P-värde Antal fiskarterarter	0,14	0,14	0,40	0,40	0,14
Artdiversitet (antal)	1,01	1,04	2,04	2,03	1,65
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
P-värde Artdiversitet (antal)	0,09	0,10	0,92	0,95	0,55
Artdiversitet (vikt)	1,03	1,09	2,37	2,48	1,80
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,03	0,04	0,73	0,85	0,27
Fångst/nät (vikt)	1350,14	216,00	473,86	296,64	327,64
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	964,65	964,65	964,65	964,65	964,65
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,47	0,00	0,13	0,01	0,02
Fångst/nät (antal)	17,71	3,43	12,50	8,07	8,50
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22
P-värde Fångst/nät (antal)	0,70	0,00	0,33	0,09	0,11
Medelvikt i totala fångsten	76,22	63,00	37,91	36,75	38,55
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,37	0,59	0,68	0,64	0,71
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,82	0,81	0,43	0,09	0,38
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,00	0,00	0,30	0,38	0,44
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)			1,56	0,52	2,02
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)			0,85	0,41	0,68
Medelvärde av P-värdena	0,26	0,12	0,54	0,47	0,36
Ekologisk status (fisk)	Otillfreds.	Dålig	God	God	Måttlig

lig

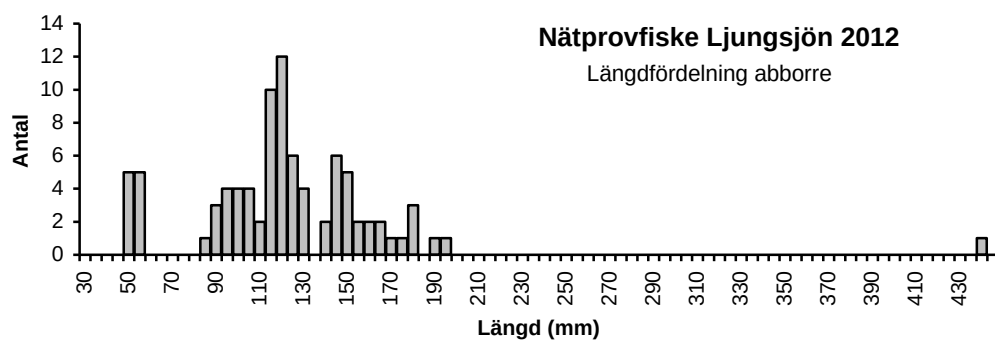


Figur 137. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

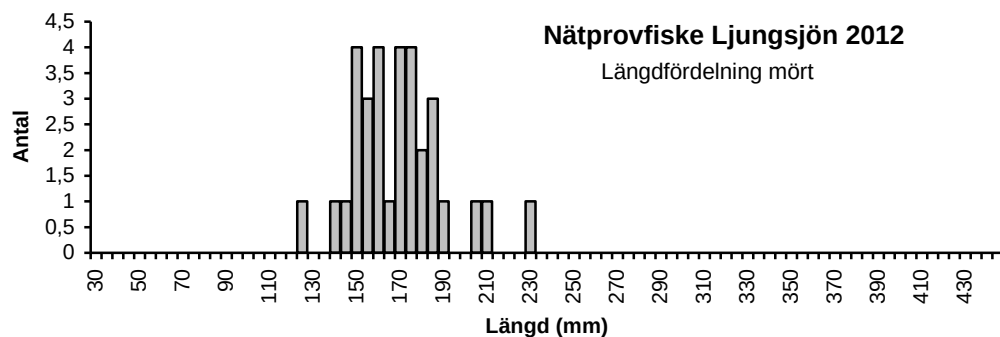


Figur 138. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

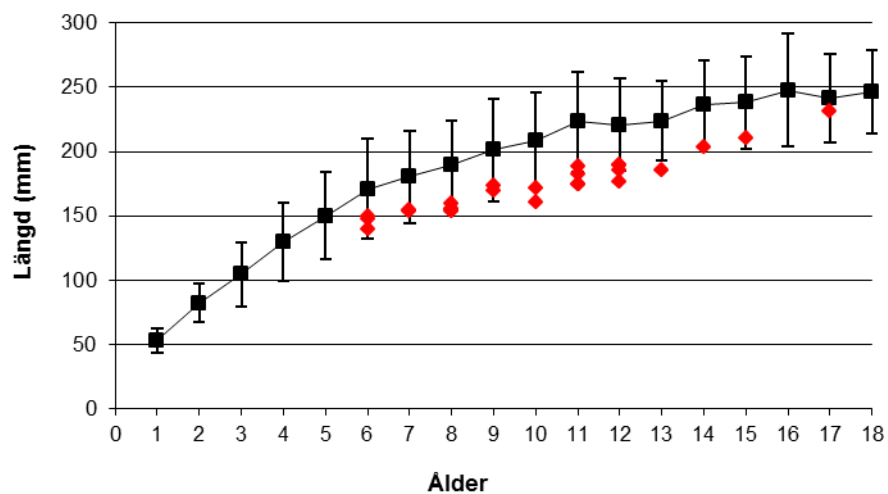
Artvis data



Figur 139. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 140. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 141. Längd hos åldersanalyserad mört i Ljungsjön (N=25) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Lovsjön

Sammanfattning och bedömning

Lovsjön ingår i Tabergsåns vattensystem, Lillåns delavrinningsområde och är belägen cirka 3 kilometer söder om Barnarps samhälle. Lovsjön är en mesotrof sjö med svagt humöst vatten. Sjön har en areal på 0,63 kvadratmeter och ett största djup på 16,3 meter. Omgivningarna domineras av blandskog. Stränderna är mestadels flacka och sandiga. Under provfisket observerades bladvass, starr, tåg, nate, kaveldun samt gul och vit näckros. Man såg knölsvan, sothöna, lom, kanadagäss, häger och änder. Bebyggelsen består av flertalet hus och sommarstugor. Dessutom finns det en camping intill sjön. Lovsjön får anses som något påverkad, främst beroende på vattenstandsreglering, en omfattande fritidsbebyggelse samt ett betydande friluftsliv. Lovsjön är inte påverkad av försurning och kalkas inte. De få mätningar som gjorts av färgtalet i sjön visar på svagt till måttligt färgat vatten. Kväve- och fosforhalterna är måttligt höga.

Lovsjön provfiskades med totalt 24 bottensatta nät under två nätter mellan den 25:e och 27:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket rådde mestadels klart väder med svag vind. Vattnet var klart och svagt färgat. Siktdjupet var 2,2 meter och språngskiktet låg på 4,5 meters djup. Syrehalten var låg från 5 meters djup. Syretillståndet i en sjö varierar främst beroende på produktionsförhållandena och den organiska belastningen, inklusive naturligt humus från avrinningsområdet.

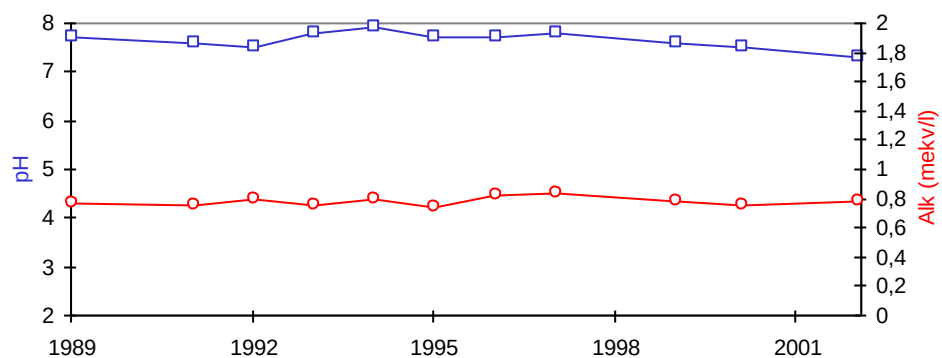
Vid provfisket fångades abborre, gädda och mört. Dessutom finns det signalkräfta i sjön. Enligt Länsstyrelsens fiskregister har det tidigare även funnits lake i Lovsjön, men det är oklart om arten finns kvar. Lake blir ofta underrepresenterad i fångsten vid nätprovfiske på grund av sitt bottenknutna levnadssätt. Den är i första hand en kallvattensfisk och trivs främst i djupa och kalla sjöar. Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna var den genomsnittliga vikten per nät normal för en sjö av Lovsjöns karaktär, medan antalet individer per nät var något högt (Tabell 62). Lovsjön har inte provfiskats tidigare. Därför är det svårt att avgöra hur fiskesamhället förändrats över tid.

Biomassan dominerades av abborre. Det fångades årsyngel av abborre under provfisket, men även en hel del stor abborre. Andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar bedöms som god och balansen mellan rovfisk och karpfisk bedöms vara bra i Lovsjön (Tabell 62). Längdfördelningen hos mört tyder på god rekrytering hos beståndet. Under provfisket fångades, förutom abborre och mört, fyra stycken gäddor. Gäddan är en rovfisk som är relativt stationär och vanligen väntar ut sitt byte. Dess levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av gäddbeståndet i en sjö.

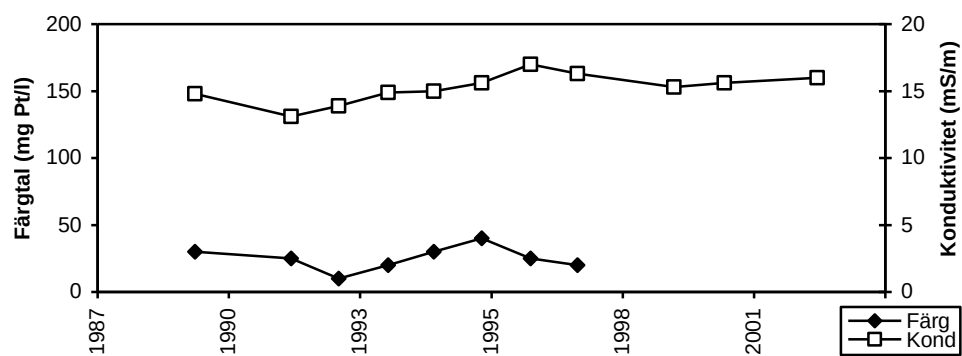
Lovsjöns fiskesamhälle visar inga tecken på försurningspåverkan eller negativ påverkan på grund av övergödning, varför den ekologiska statusen bedöms som god med avseende på fisk.

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

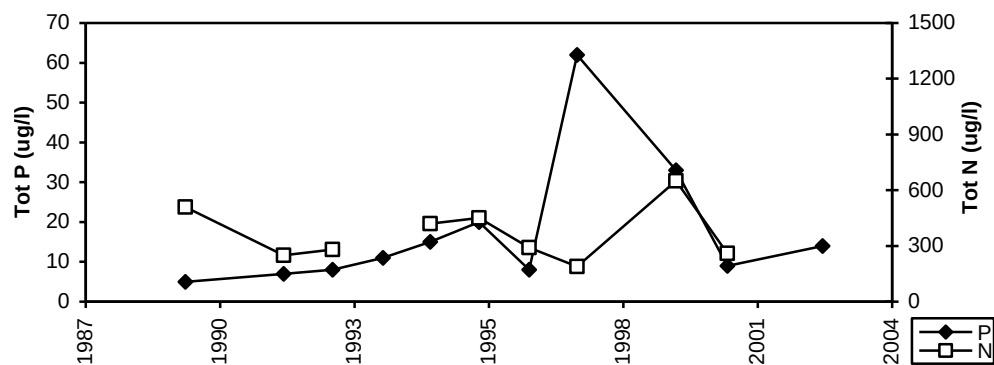
Vattenkemi



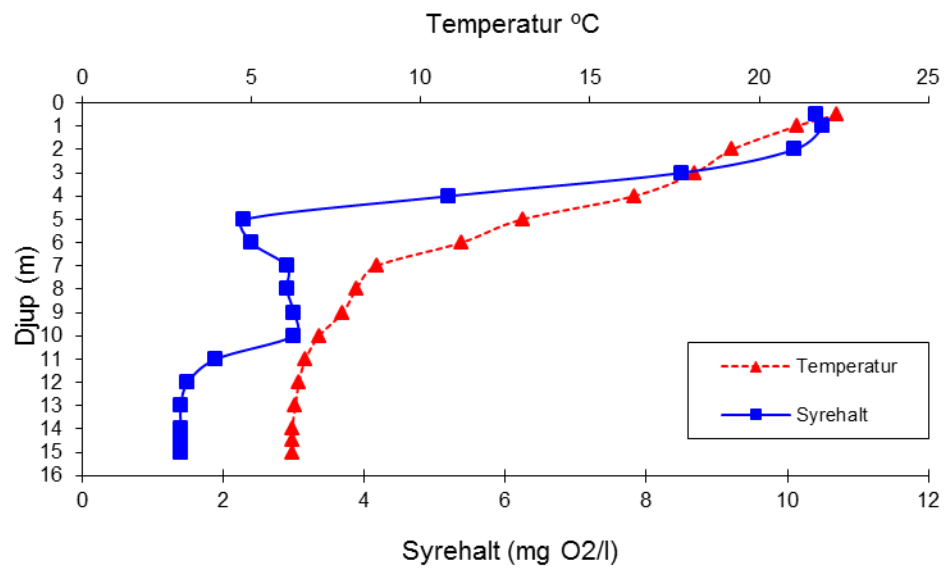
Figur 142. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Lovsjön.



Figur 143. Färgtal och konduktivitet i Lovsjön.



Figur 144. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Lovsjön.



Figur 145. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Lovsjön 2012.



Figur 146. Under provfisket i Lovsjön rådde mestadels klart väder och svag vind.

Provfiskeresultat

Tabell 59. Provfiske- och sjöuppgifter.

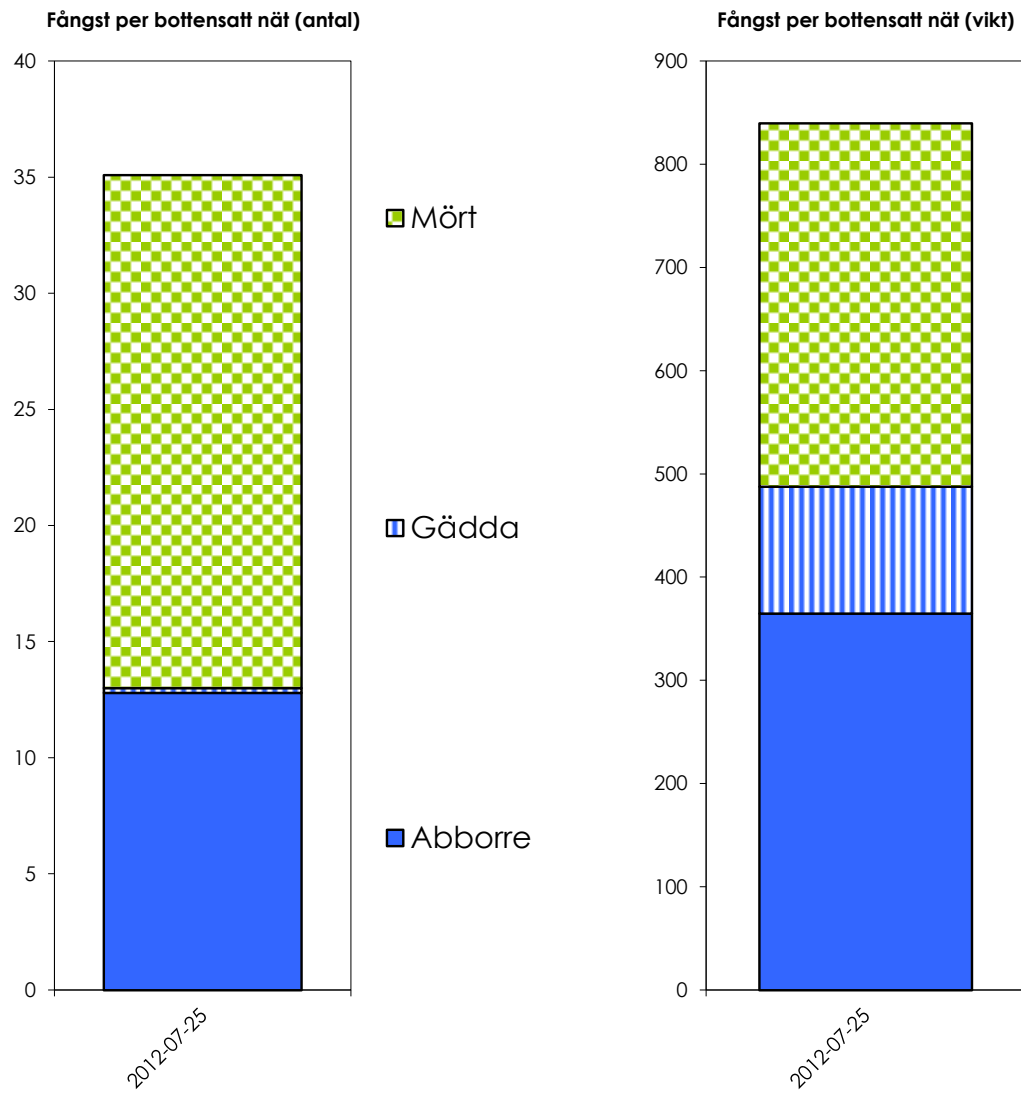
Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Lovsjön		639466	140421	120725
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
22,3	6,2	2,2	24	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Tabergsån	0,63	16,3	2,8	206,2

Tabell 60. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	307	4	530	841
Vikt (g)	8758	2950	8447	20155
Antal per nät	12,8	0,2	22,1	35,1
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	364,9	122,9	352,0	839,8
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	36,5	0,5	63,0	100
Vikt % av tot	43,5	14,6	41,9	100
Medellängd (mm)	124,9	480,0	106,3	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt (g)	28,5	737,5	15,9	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 61. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	32,4	0,3	55,3	88,0
	Vikt (g)/nät	914,0	193,4	669,0	1776,4
3-6 m	Antal/nät	11,1	0,3	18,1	29,5
	Vikt (g)/nät	330,4	228,0	500,7	1059,1
6-12 m	Antal/nät	0,0		0,2	0,2
	Vikt (g)/nät	0,0		5,4	5,4
12-20 m	Antal/nät	0,4		3,0	3,4
	Vikt (g)/nät	9,4		46,4	55,8

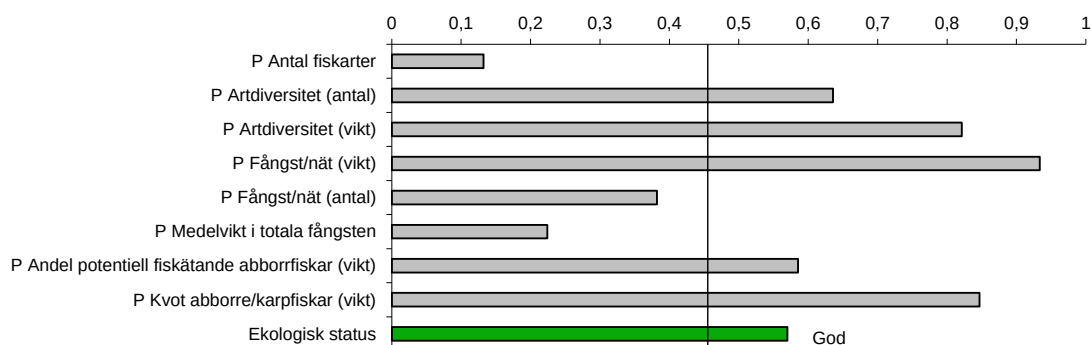


Figur 147. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2012.

Tabell 62. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

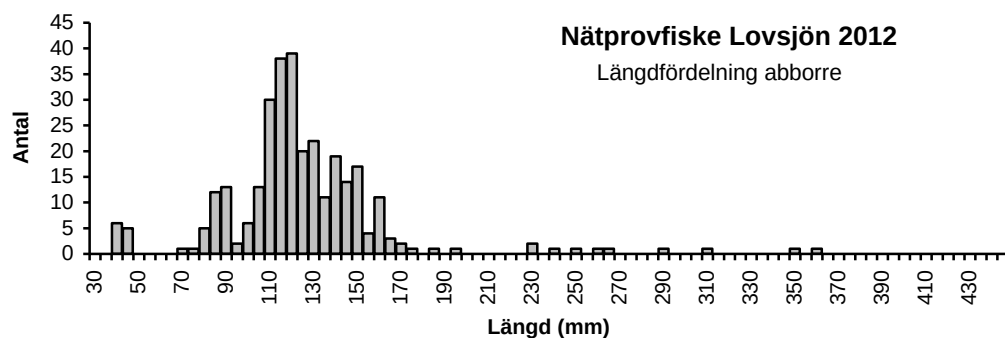
Datum	20120725
Typ av provfiske	Stand
Sjö	Lovsjön
Antal fiskarter	3
Jämförvärde Antal fiskarter	5,32
P-värde Antal fiskarterarter	0,13
Artdiversitet (antal)	1,89
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,16
P-värde Artdiversitet (antal)	0,64
Artdiversitet (vikt)	2,59
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,76
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,82
Fångst/nät (vikt)	839,79
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	872,92
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,93
Fångst/nät (antal)	35,04
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	21,17
P-värde Fångst/nät (antal)	0,38
Medelvikt i totala fångsten	23,97
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,13
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,22
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,20
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,30
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,59
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,04
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,85
Medelvärde av P-värdena	0,57
Ekologisk status (fisk)	God

Bedömning av ekologisk status

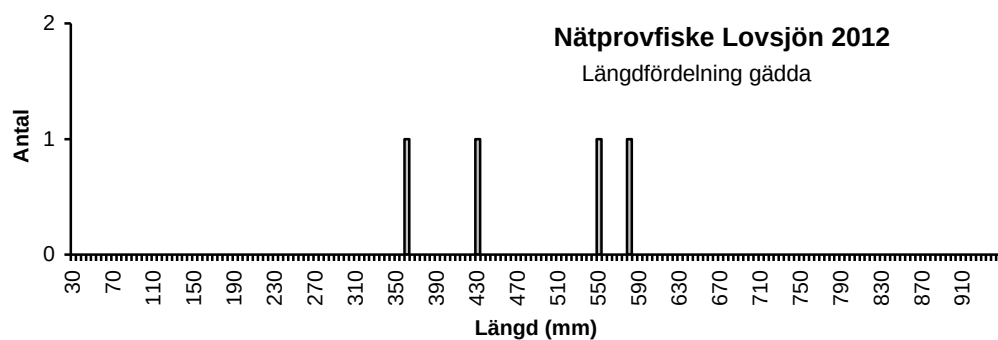


Figur 148. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

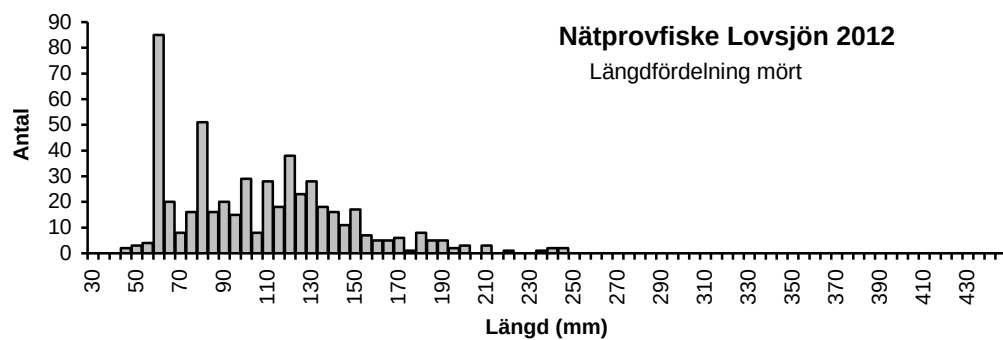
Artvis data



Figur 149. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 150. Längdfördelningsdiagram gädda.



Figur 151. Längdfördelningsdiagram mört.

Målasjön

Sammanfattning och bedömning

Målasjön ingår i Lagans vattensystem, Vrigstadsåns delavrinningsområde och är belägen 7 kilometer nordväst om Vrigstad. Målasjön är en humös oligotrof sjö med en areal på 0,21 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 6,6 meter. Omgivningarna domineras av barrskog med lövträd närmast stranden. Stranden är minerogen. Det finns några sommarstugor och en fast bostad runt sjön. Under provfisket observerades tågväxter, vattenklöver, pors, gäddnate samt gul och vit näckros.

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. Fisksamhället består av abborre, braxen, gädda och mört. Det finns dessutom signalkräfter i sjön. Det har åtminstone tidigare även funnits sutare och ål i Målasjön.

Målasjön provfiskades med 8 bottensatta nät natten mellan den 2:e och 3:e augusti 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret halvklart till mulet med svag sydlig vind. Vattnet var klart och starkt färgat. Siktdjupet var 0,9 meter. Språngskiktet låg på 2,5 meters djup och syrehalten var låg från 2 meters djup.

Fångsten bestod av abborre, mört och en braxen. Målasjön har provfiskats en gång tidigare, 2002. Då fångades även gädda. Vid provfisket 2012 dominerades biomassan av mört och sjöns fisksamhälle är karpfiskdominerat. Fångsten per ansträngning var låg för samtliga fångade arter och betydligt lägre 2012 jämfört med 2002, både antals- och viktmässigt.

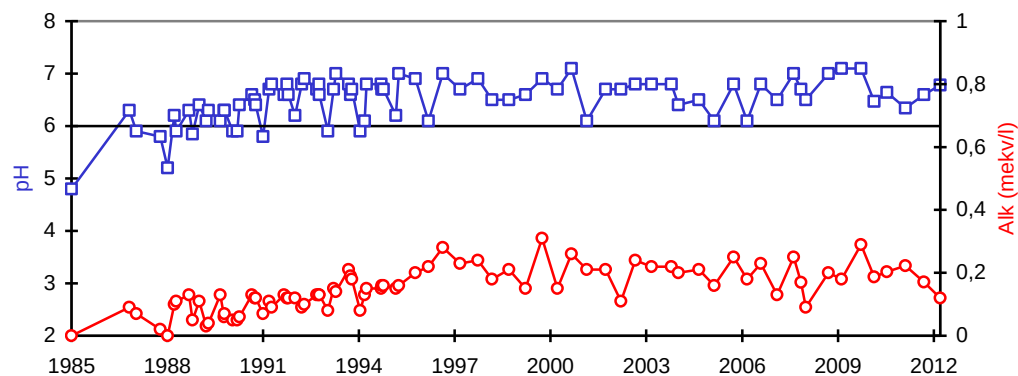
För abborre var fångsten per ansträngning mycket låg. Endast ett fåtal av de fångade abborrarna var över 150 mm långa, den längd då majoriteten av abborren övergått till fiskdiet. Det fångades endast en braxen, vilket ger en lägre fångst per ansträngning jämfört med 2002, då fem braxnar fångades. Braxen är troligtvis relativt sparsamt förekommande i Målasjön. Ingen gädda fångades vid provfisket 2012, men arten förekommer i sjön. På grund av sitt relativt stationära beteende underskattas gäddan ofta vid nätprovfiske.

De fångade mörtarna var 115-185 mm långa och åldersanalysen visade att de yngsta fångade mörtarna var 5 år gamla (11,6-12,4 cm långa). Inga äldre åldersklasser saknades dock. De fångade mörtarna var korta för sin ålder och tillväxten tycks vara långsammare hos mörten i Målasjön jämfört med genomsnittet i svenska sjöar. Vid provfisket 2002 var den minsta fångade mörten 65 mm och det fångades 18 individer under 100 mm. Provfiskeresultatet 2012 tyder därför på att mörten kan lida av reproduktionsproblem. Mätningarna av pH indikerar däremot att mörtens reproduktion inte längre borde vara negativt påverkad av försurning.

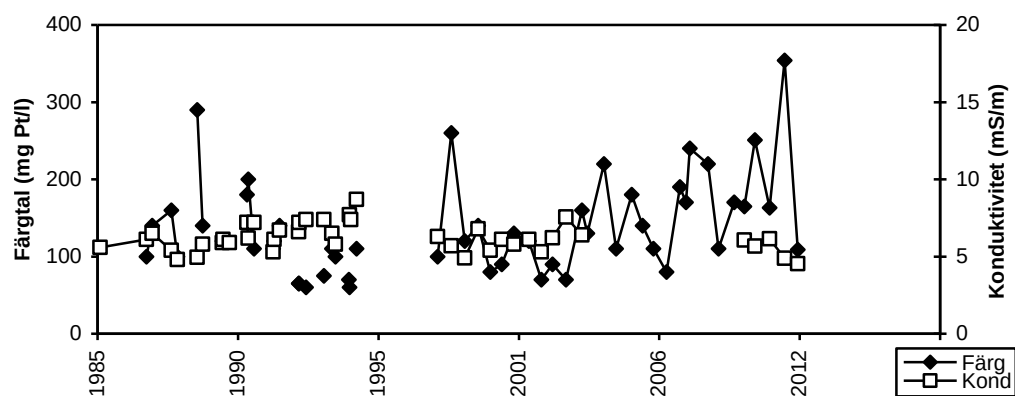
Då det saknas mört under 5 år blir försurningsbedömningen klass 2 (Tabell 2). Därför kan Målasjön inte anses uppnå god ekologisk status med avseende på fisk utan bedömningen blir att sjöns fisksamhälle uppvisar måttlig status.

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

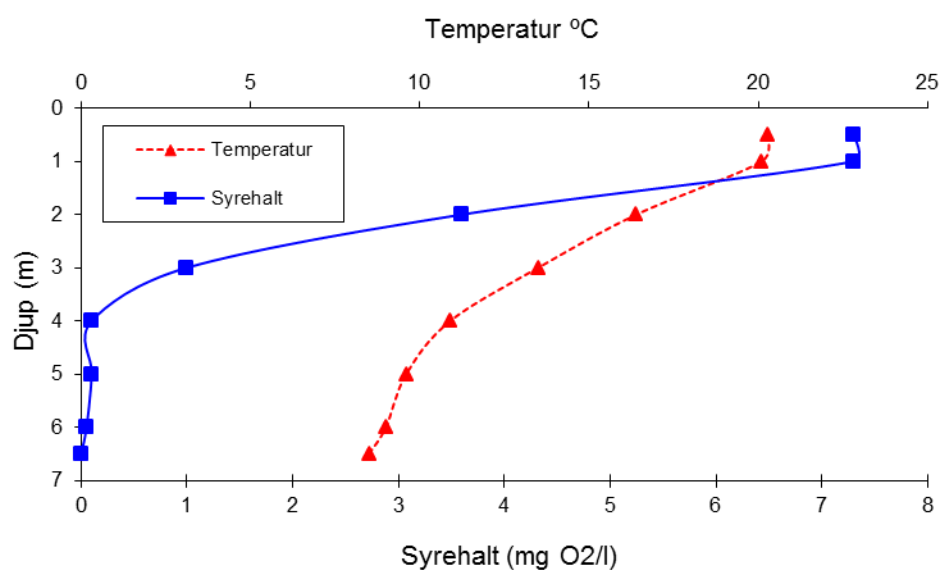
Vattenkemi



Figur 152. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Målasjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 153. Färgtal och konduktivitet i Målasjön.



Figur 154. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Målasjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 63. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Målasjön		636578	141450	120802
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,3	8,5	0,9	8	0
Avrinningsområde: Sjöyta (km2):		Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan		0,21	6,6	0,11
				204,4

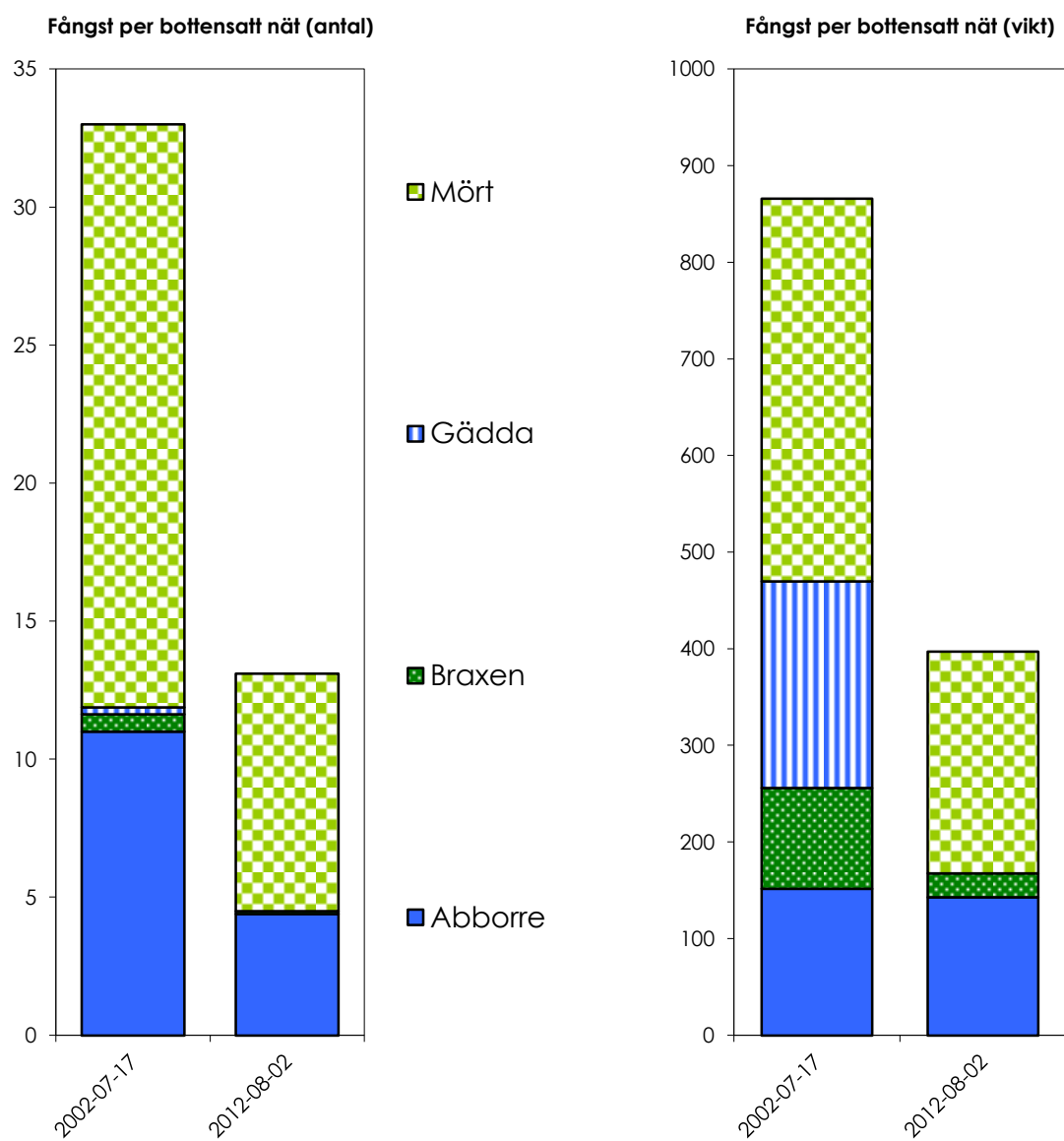
Tabell 64. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	MÖRT	TOTALT
Antal	35	1	69	105
Vikt (g)	1143	198	1836	3177
Antal per nät	4,4	0,1	8,6	13,1
Jämförvärde	17,3	2,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	142,9	24,8	229,5	397,2
Jämförvärde	655,7	291,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	33,3	1,0	65,7	100
Vikt % av tot	36,0	6,2	57,8	100
Medellängd (mm)	129,3	270,0	140,9	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	143 (133)	
Medelvikt (g)	32,7	198,0	26,6	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	42 (45)	

Tabell 65. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	6,4	0,2	12,2	18,8
	Vikt (g)/nät	185,8	39,6	330,6	556,0
3-6 m	Antal/nät	1,0		2,7	3,7
	Vikt (g)/nät	71,3		61,0	132,3

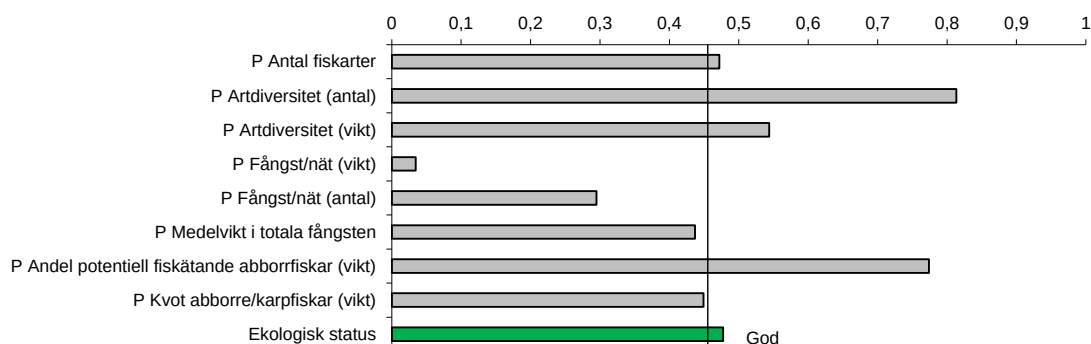
Övergripande bedömning



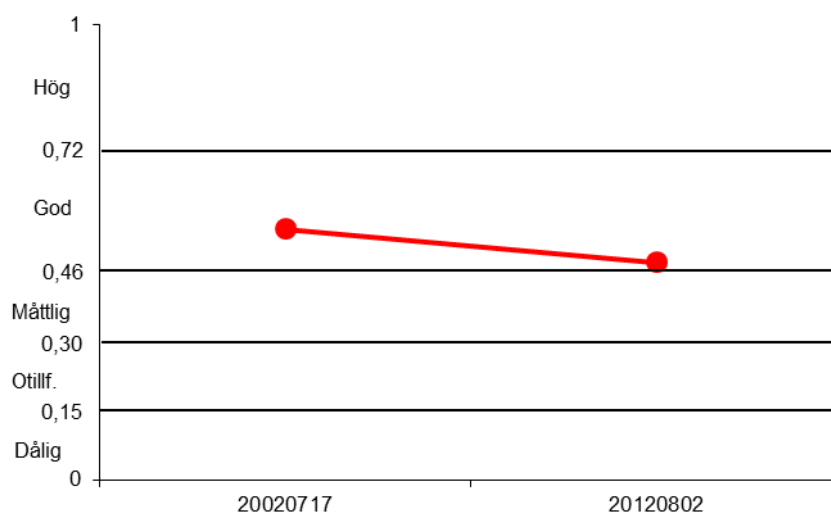
Figur 155. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.

Tabell 66. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20020717	20120802
Typ av provfiske	Stand	Stand
Sjö	Målasjön	Målasjön
Antal fiskarter	4	3
Jämförvärde Antal fiskarter	4,05	4,11
P-värde Antal fiskarterarter	0,97	0,47
Artdiversitet (antal)	1,92	1,84
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,97	1,98
P-värde Artdiversitet (antal)	0,93	0,81
Artdiversitet (vikt)	3,17	2,14
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,59	2,60
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,44	0,54
Fångst/nät (vikt)	866,00	397,13
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1054,56	1060,81
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,67	0,03
Fångst/nät (antal)	33,00	13,13
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,19	24,29
P-värde Fångst/nät (antal)	0,59	0,29
Medelvikt i totala fångsten	26,24	30,26
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	45,99	45,99
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,30	0,44
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,05	0,17
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,22	0,22
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,32	0,77
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,30	0,56
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,18	0,45
Medelvärde av P-värdena	0,55	0,48
Ekologisk status (fisk)	God	God
Ekologisk status (fisk) efter eventuell iusterina		Måttlig



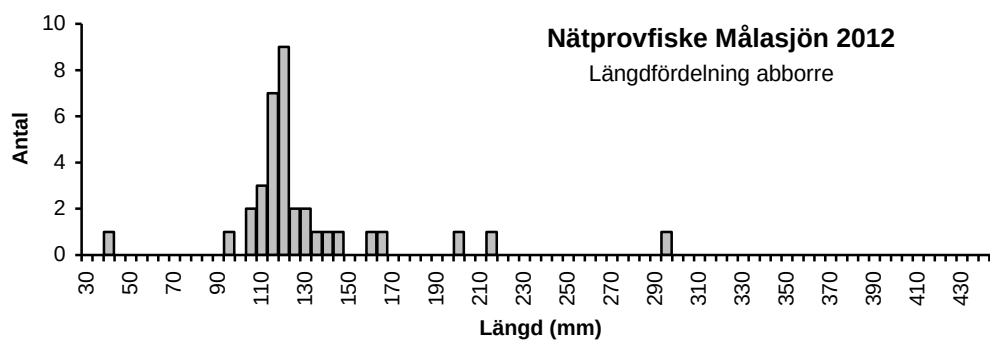
Figur 156. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



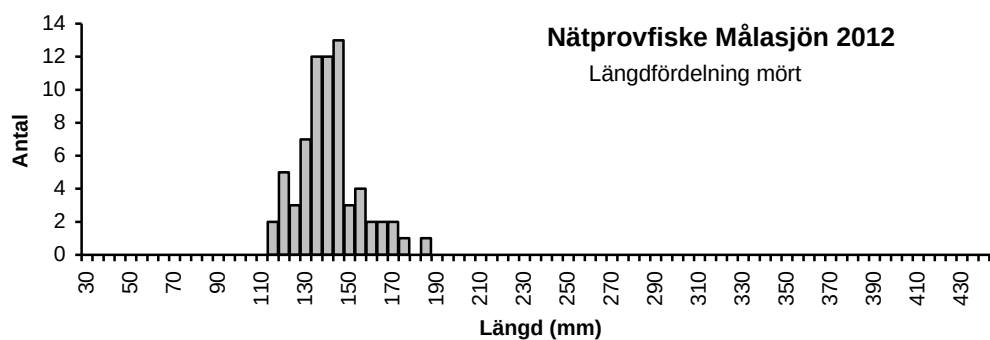
Figur 157. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2002 och 2012.

Artvis data

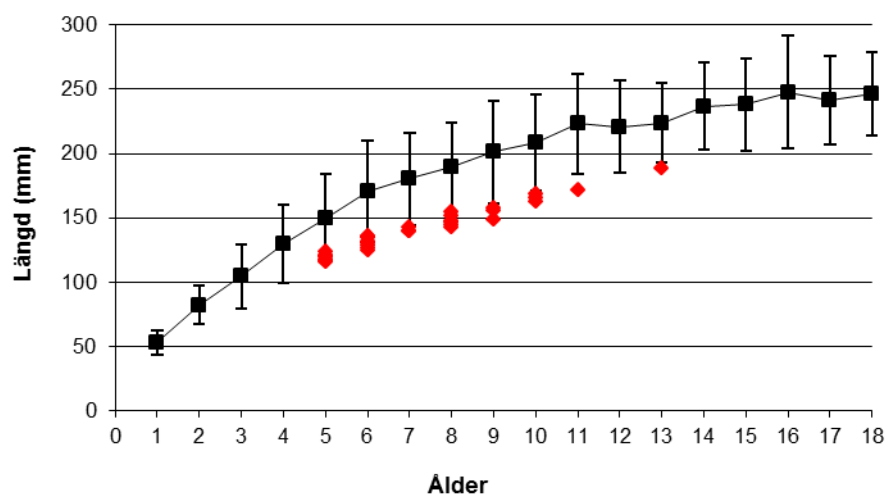
Förutom abborre och mört fångades en braxen som var 270 mm lång.



Figur 158. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 159. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 160. Längd hos åldersanalyserad mört i Målasjön (N=33) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Norrsjön

Sammanfattning och bedömning

Norrsjön ingår i Lagans vattensystem, Vrigstadsåns delavrinningsområde och är belägen 1,5 kilometer söder om Hjärtlanda. Norrsjön är en starkt humös oligotrof sjö med en areal på 41 hektar och ett största djup noterat till 8,3 meter. Omgivningarna domineras av barrskog med lövinslag samt ängsmark. Det finns ett par kalhyggen intill sjön. Stranden är minero-gen och botten består av dy, grus och sten. Det finns en handfull hus och ett par gårdar runt sjön. Under provfisket observerades gäddnate samt gul och vit näckros.

Innan området började kalkas 1988 var det måttligt försurningspåverkat, med pH-värden under 6. Inga surstötter har uppmätts i Norrsjön sedan 1990. Norrsjön har tidigare provfiskats 1993 och 2002. Fångsten bestod då av fyra arter: abborre, mört, gädda och braxen. Enligt fiskerikonsulent Birger Almér's intervjuuppgifter från 1983 skulle fisksamhället i sjön bestå av abborre, gädda, mört, braxen, sutare och lake. Sutare och lake är relativt svårfångade med översiktsnät och arterna kan fortfarande förekomma i sjön. Flodkräfta har tidigare funnits i Norrsjön men ersatts av signalkräfta.

Norrsjön provfiskades natten mellan den 2:e och 3:e augusti 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 8 stycken bottennät. Under provfisket var vädret halvklart till mulet med svag till måttlig sydlig vind. Vattnet var klart och svagt färgat. Siktdjupet var 1,2 meter. Språngskiktet låg på 5 meters djup. Syrehalten var låg från 4 meters djup.

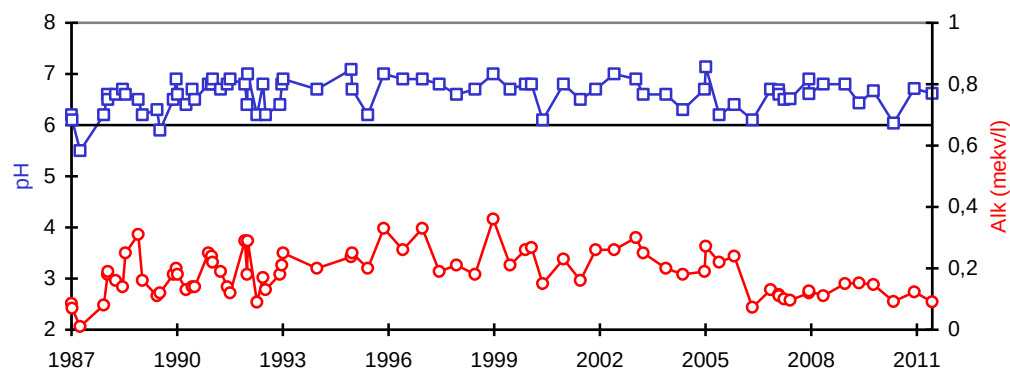
Fångsten bestod av abborre, braxen, gädda och mört. Fångsten per ansträngning var mycket låg för samtliga arter. Den var betydligt lägre 2012 jämfört med 1993, men skillnaden var mindre markant vid en jämförelse med fångsten per ansträngning 2002. Vid provfisket dominerades biomassan av de fem braxnar som fångades. Det fångades för få braxnar för att det ska gå att uttala sig om arten uppvisar några reproduktionsstörningar.

De fångade abborrarna var 45-260 mm långa. Endast tre av de 60 abborrarna var över 150 mm långa och beståndet uppvisade tecken på att utgöra ett så kallat tusenbrödrabestånd, som karaktäriseras av dvärgväxta individer, ofta till följd av hög inomartskonkurrens. För mört var fångsten per ansträngning mycket låg, endast 2,5 individer per nät. De fångade mörtarna var 120-220 mm långa och åldersanalysen visade att de yngsta fångade individerna var 5 år gamla. Det saknades inga åldersklasser mellan åldrarna 5-10 år. De fångade mörtarna var korta för sin ålder och tillväxten tycks vara långsammare hos mörten i Norrsjön jämfört med genomsnittet i svenska sjöar. Vid provfiskena 1993 och 2002 uppvisade inga fiskarter några tecken på försurningsskador. Då Norrsjön provfiskades 2002 var de minsta fångade mörtarna 70 mm långa.

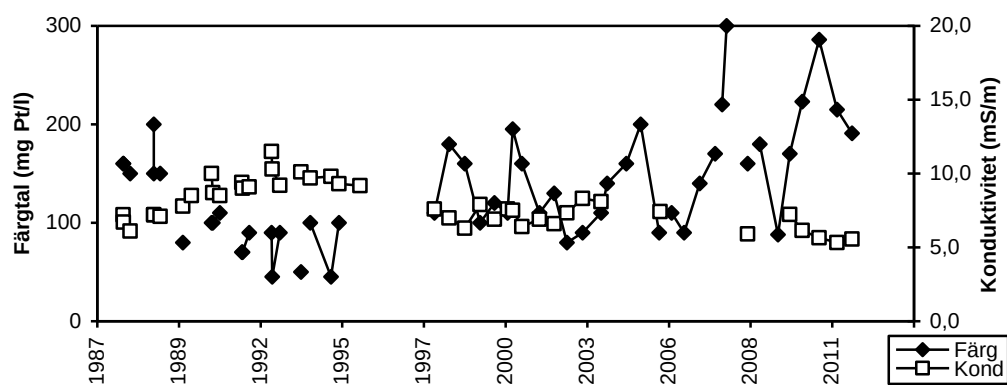
Provfiskeresultatet 2012 tyder på att mörten kan lida av reproduktionsproblem. Mätningarna av pH indikerar däremot att mörtens reproduktion inte borde vara negativt påverkad av försurning. Då det saknas mört under 5 år blir försurningsbedömningen klass 2 (Tabell 2). Därför kan Norrsjön inte anses uppnå god ekologisk status med avseende på fisk utan bedömningen blir att sjöns fisksamhälle uppvisar måttlig status.

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

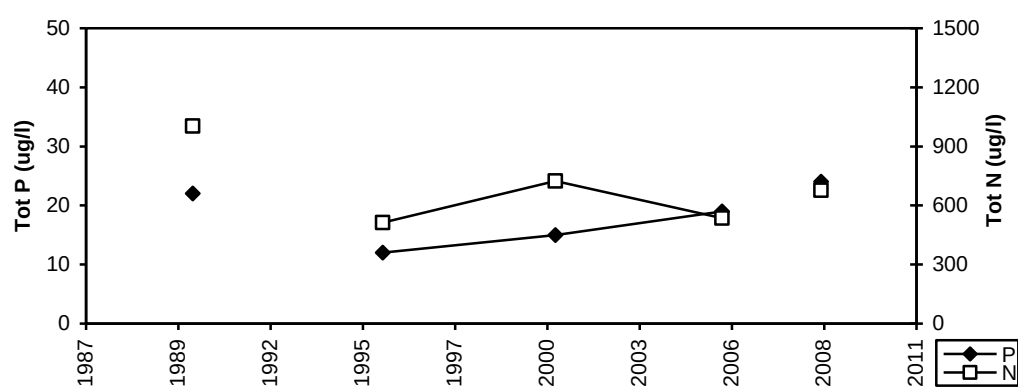
Vattenkemi



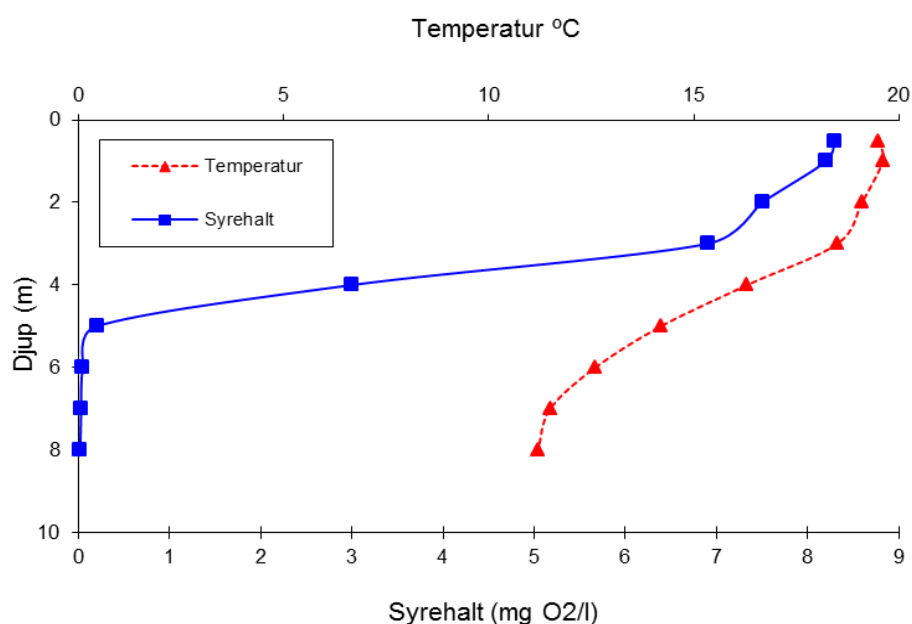
Figur 161. pH (kuber) och alkalinitet (cirkclar) i Norrsjön. Stömlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 162. Färgtal och konduktivitet i Norrsjön.



Figur 163. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Norrsjön.



Figur 164. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Norrsjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 67. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Norrsjön		635820	143247	120802
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,5	11,2	1,2	8	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,41	8,3	0,32	221,1

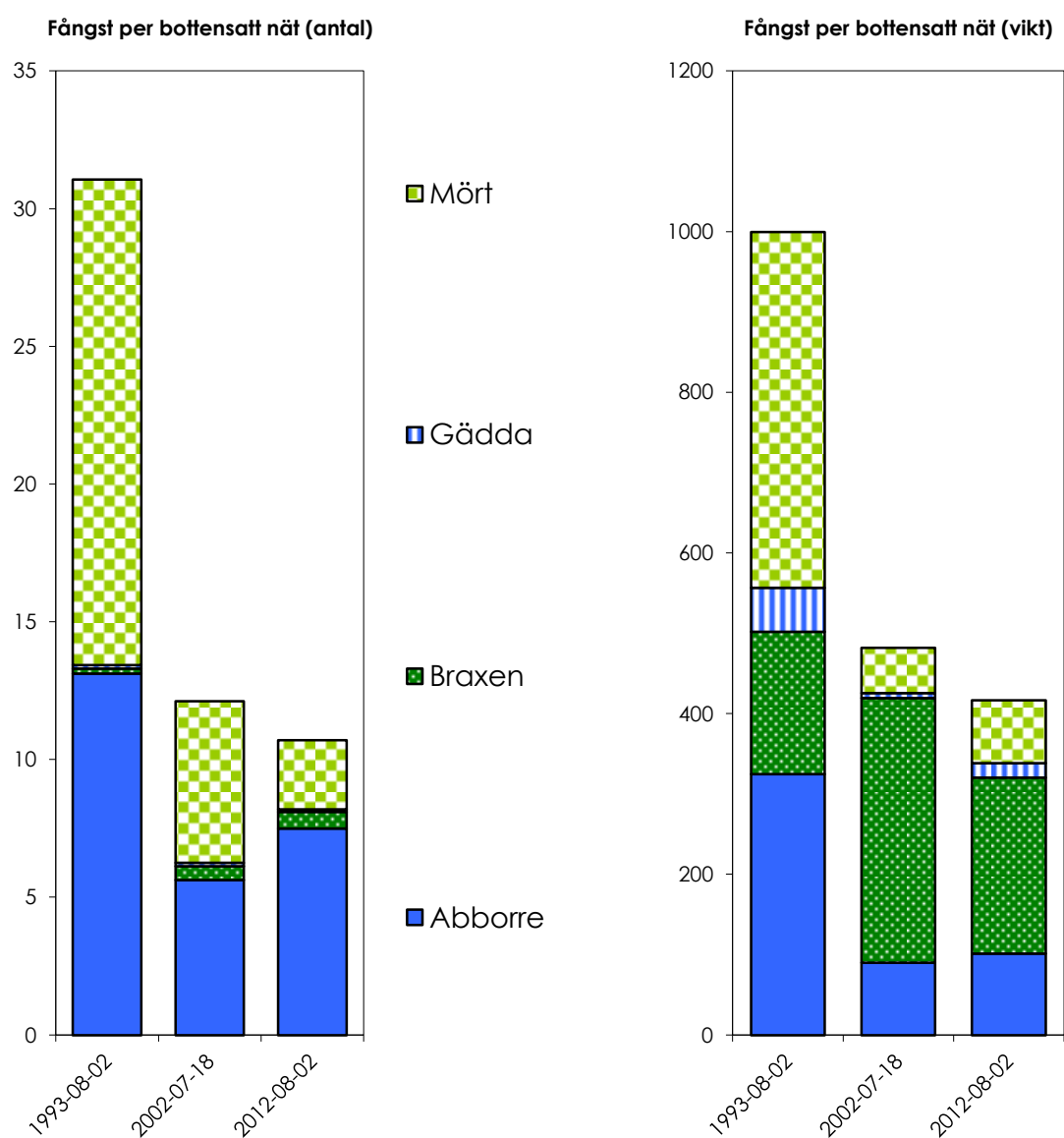
Tabell 68. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	60	5	1	20	86
Vikt (g)	811	1752	145	625	3333
Antal per nät	7,5	0,6	0,1	2,5	10,7
Jämförvärde	17,3	2,2	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	101,4	219,0	18,1	78,1	416,6
Jämförvärde	655,7	291,6	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	69,8	5,8	1,2	23,3	100
Vikt % av tot	24,3	52,6	4,4	18,8	100
Medellängd (mm)	96,2	323,0	305,0	146,8	
Jämförvärde				143	
	133 (125)	236 (227)	464 (454)	(133)	
Medelvikt	13,5	350,4	145,0	31,3	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 69. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	11,3	1,0	0,3	4,8	17,3
	Vikt (g)/nät	99,0	322,3	36,3	150,3	607,8
3-6 m	Antal/nät	5,0	0,3		0,3	5,7
	Vikt (g)/nät	138,3	154,3		8,0	300,7
6-12 m	Antal/nät	0,0				0,0
	Vikt (g)/nät	0,0				0,0

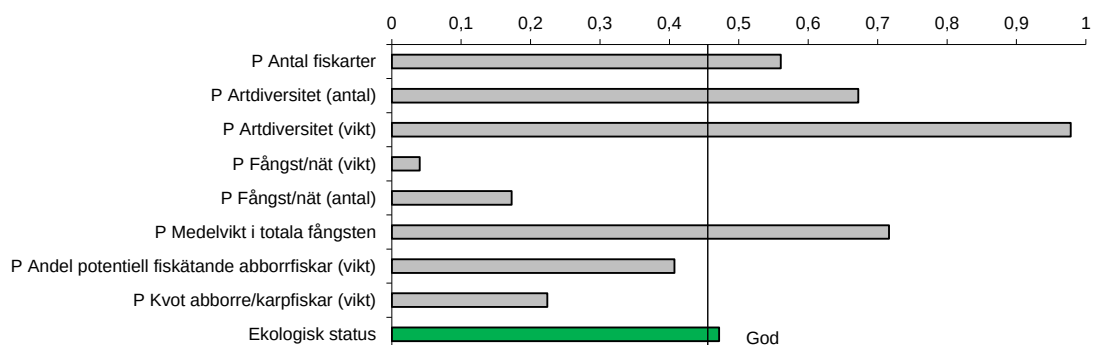
Ärskivningen är en del av den officiella rapporteringen.



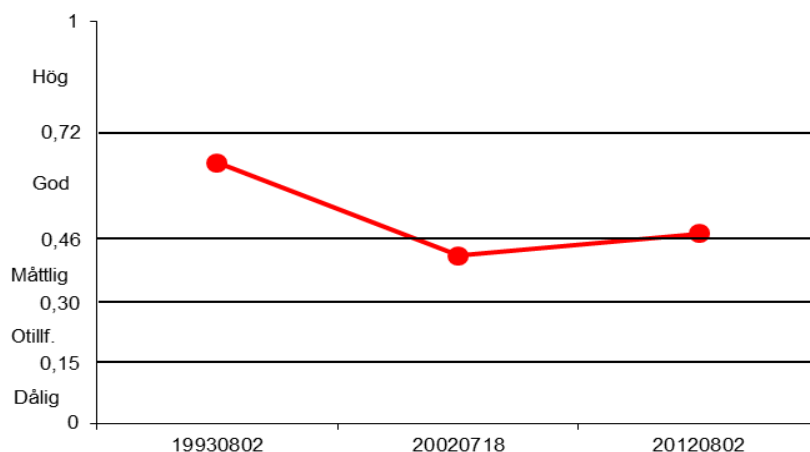
Figur 165. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 70. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930802	20020718	20120802
Typ av provfiske	Stand	Inven	Inven
Sjö	Norrsjön	Norrsjön	Norrsjön
Antal fiskarter	4	4	4
Jämförvärde Antal fiskarter	4,90	4,90	4,90
P-värde Antal fiskarterarter	0,56	0,56	0,56
Artdiversitet (antal)	2,00	2,21	1,84
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,08	2,08	2,08
P-värde Artdiversitet (antal)	0,89	0,81	0,67
Artdiversitet (vikt)	2,97	1,94	2,68
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,70	2,70	2,70
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,72	0,31	0,98
Fångst/nät (vikt)	999,69	482,13	416,63
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1080,11	1080,11	1080,11
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,87	0,08	0,04
Fångst/nät (antal)	31,06	12,13	10,75
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,07	24,07	24,07
P-värde Fångst/nät (antal)	0,66	0,24	0,17
Medelvikt i totala fångsten	32,18	39,76	38,76
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,13	47,13	47,13
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,48	0,75	0,72
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,14	0,11	0,09
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,24	0,24	0,24
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,60	0,46	0,41
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,52	0,23	0,34
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,41	0,12	0,22
Medelvärde av P-värdena	0,65	0,42	0,47
Ekologisk status (fisk)	God	Måttlig	God



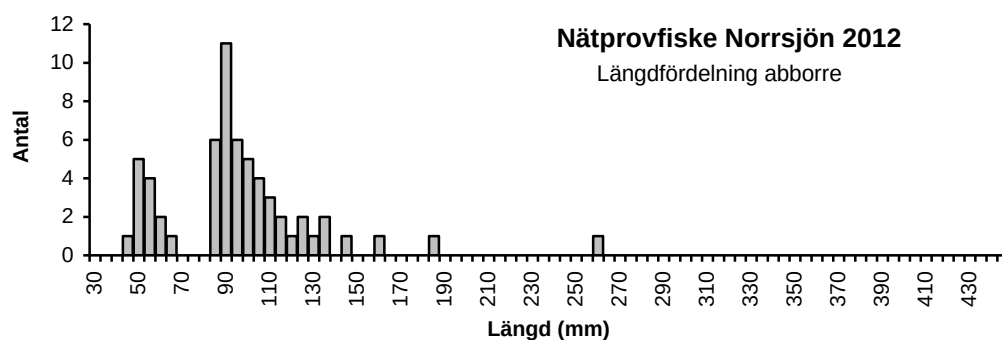
Figur 166. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



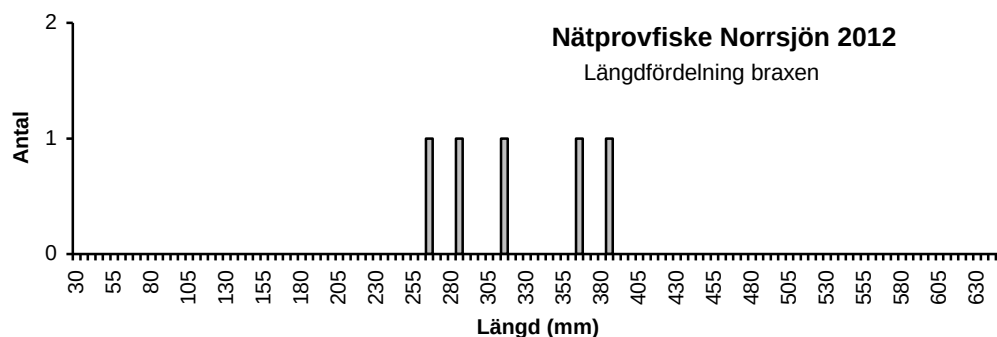
Figur 167. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data

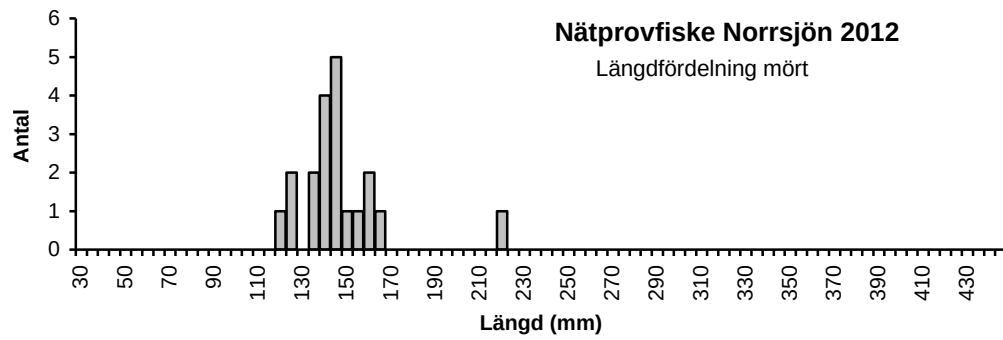
Förutom abborre, braxen och mört fångades en gädda som var 305 mm lång.



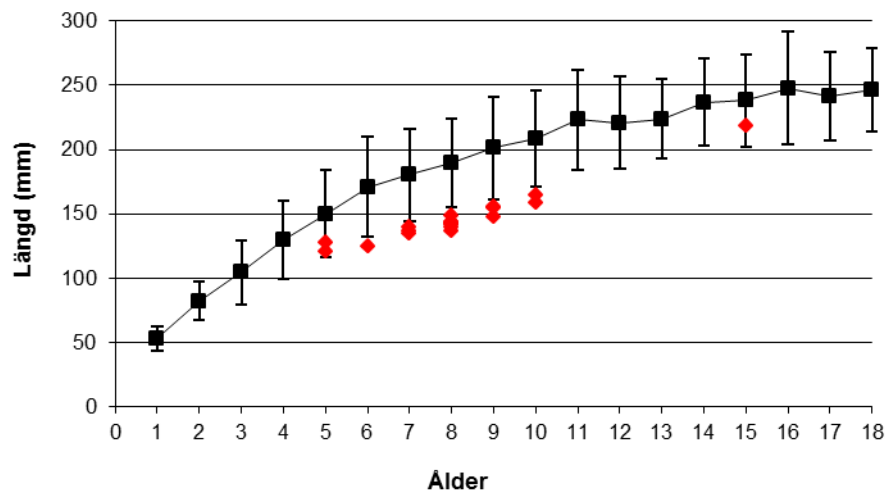
Figur 168. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 169. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 170. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 171. Längd hos åldersanalyserad mört i Norrsjön (N=20) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Rogbergasjön

Sammanfattning och bedömning

Rogbergasjön ingår i Huskvarnaåns vattensystem, Brånerydsåns delavrinningsområde och är belägen ca 6 kilometer söder om Huskvarna. Rogbergasjön är en mesotrof sjö med en areal på 0,78 kvadratkilometer och ett största djup på endast 2,6 meter. Omgivningarna domineras av blandskog och brukad mark. Runt sjön finns flera gårdar och fritidshus. Under provfisket observerades ålnate, hornsärv, samt gul näckros, vilken var rikligt förekommande särskilt vid inloppen i södra delen av sjön. Dessutom såg man drillsnäppa, fiskmå, skäckdoppning och kanadagås. Rogbergasjön får anses som något påverkad främst beroende på sjöns sänkning, vilket medfört en ökad igenväxning av sjön. Dessutom förekommer ett omfattande friluftsliv. Rogbergasjön är inte påverkad av försurning och kalkas inte. Sjön har varit påverkad av övergödning, men näringshalterna har minskat de senaste åren.

Rogbergasjön provfiskades med 8 bottensatta nät natten mellan den 25:e och 26:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret klart och vinden svag. Vattnet var klart och svagt färgat. Siktdjupet var 1,7 meter. Under provfisket uppmättes maxdjupet till 2,6 meter. Vattenmassan var inte temperaturskiktad och syrehalten var god.

Vid provfisket fångades abborre, mört och sutare. Enligt Länsstyrelsen i Jönköpings fiskregister finns det även gädda i sjön och eventuellt lake. Tidigare har det dessutom funnits ål i Rogbergasjön. Flodkräftan försvann på 1980-talet och idag finns det signalkräfta i sjön. Man har gjort flera försök att introducera gös mellan 1995 till 2008.

Fångsten per ansträngning var mycket hög för en sjö av Rogbergasjöns karaktär, vilket påverkar bedömningen av den ekologiska statusen negativt. Biomassan dominerades av mört och sjöns fisksamhälle får ses som karpfiskdominerat. Mörtens uppvisade god rekrytering och fångsten dominerades av individer som var runt 70-75 mm långa. Rogbergasjöns fisksamhälle visar inga tecken på försurningspåverkan.

Även abborrfångsten dominerades av små individer och reproduktionen ser ut att ha varit lyckad. Det fångades även en del större abborrar, varav den största var 440 mm lång. Andelen fiskätande abborre bedöms som god enligt de standardiserade bedömningsgrunderna och även kvoten mellan abborre och karpfisk bedöms som god.

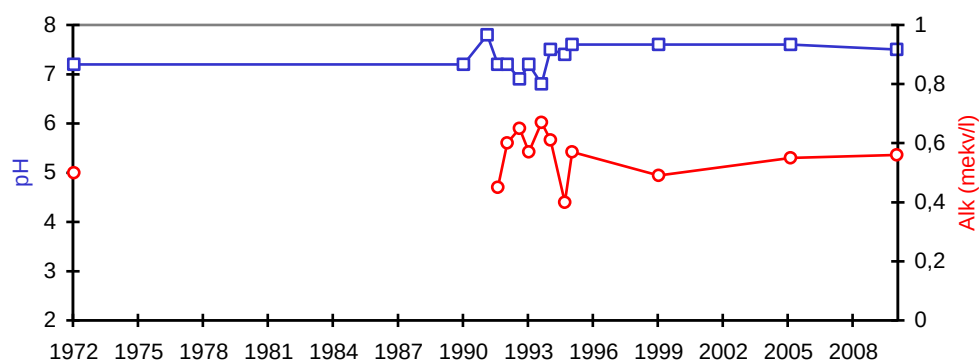
Rogbergasjön är känd bland sportfiskare för bra sutarfiske. Vid provfisket fångades tio sutare, varav åtta i extrasektionen med 75-mm maskor. Den minsta individen var endast 80 mm lång och den största individen var 540 mm lång och vägde 2,4 kg.

Rogbergasjön har inte provfiskats tidigare. Därför är det svårt att avgöra hur fisksamhället förändrats över tid. Provfisket 2012 tyder dock på att sjöns fisksamhälle kan vara påverkat av övergödning. Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna bedöms den ekologiska statusen med avseende på fisk som måttlig, på gränsen till god. Dock är sannolikheten att sjön uppvisar måttlig status med avseende på fisk endast 51%. Hade man exempelvis fångat en gädda på 1 kg under provfisket, så hade sannolikheten att sjön uppvisar god status varit

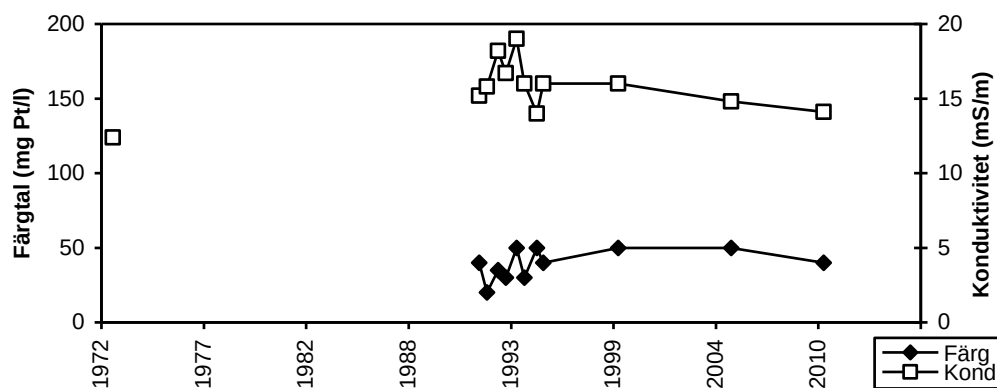
72%. Eftersom bedömningen är ett gränsfall och gädda förekommer i sjön, men av en slump inte fångades under provfisket görs expertbedömningen att sjöns fisksamhälle snarare uppvisar god status. Det är troligt att sjöns fisksamhälle håller på att förändras, från att tidigare ha varit påverkat av övergödning.

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

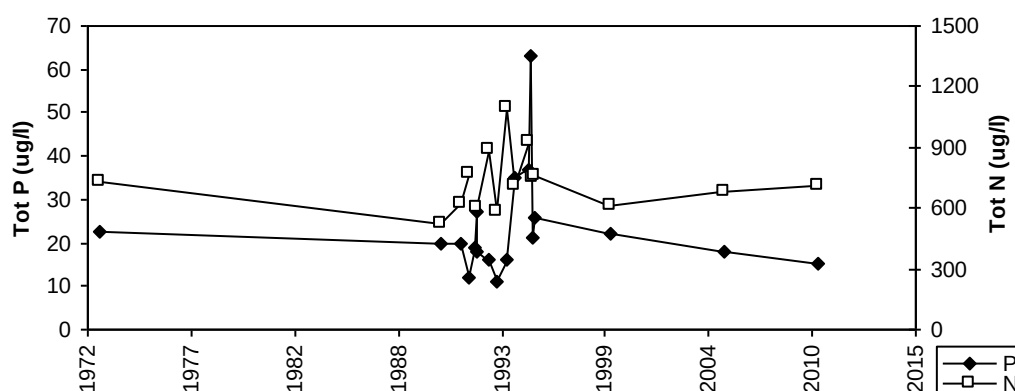
Vattenkemi



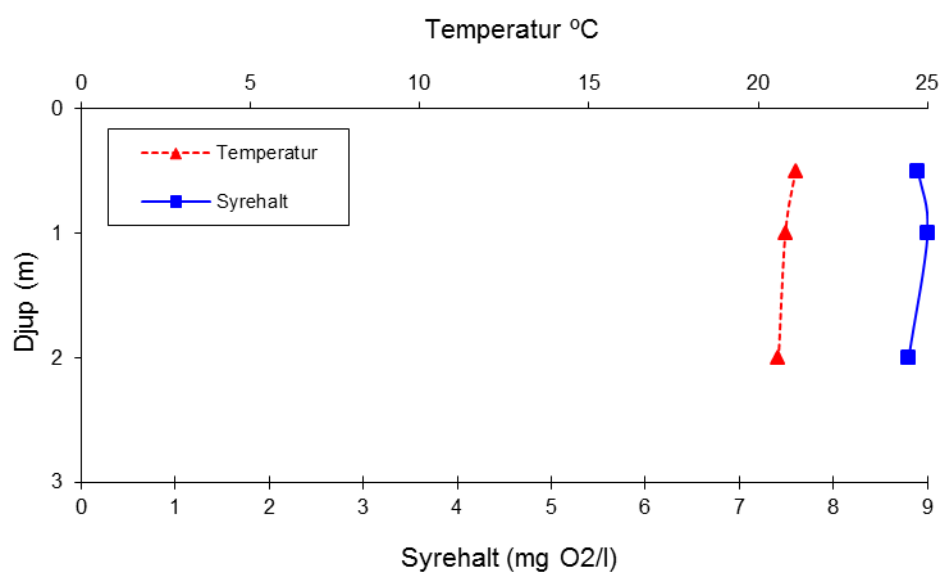
Figur 172. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Rogbergsjön.



Figur 173. Färgtal och konduktivitet i Rogbergsjön.



Figur 174. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Rogbergasjön.



Figur 175. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Rogbergasjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 71. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Rogbergasjön		640217	140809	120725
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
21,1	20,6	1,7	8	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km ²):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Huskvarnaån	0,78	2,6	0,64	221,2

Tabell 72. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	SUTARE	TOTALT
Antal	400	369	2	771
Vikt (g)	7274	10228	2051	19553
Antal per nät	50,0	46,1	0,3	96,4
Jämförvärde	17,3	17,0	0,2	35,7 (26,6)
Vikt per nät	909,3	1278,5	256,4	2444,2
Jämförvärde	655,7	425,2	263,5	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	51,9	47,9	0,3	100
Vikt % av tot	37,2	52,3	10,5	100
Medellängd (mm)	96,9	127,0	300,0	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	397 (367)	
Medelvikt	18,2	27,7	1025,5	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	1128 (1205)	

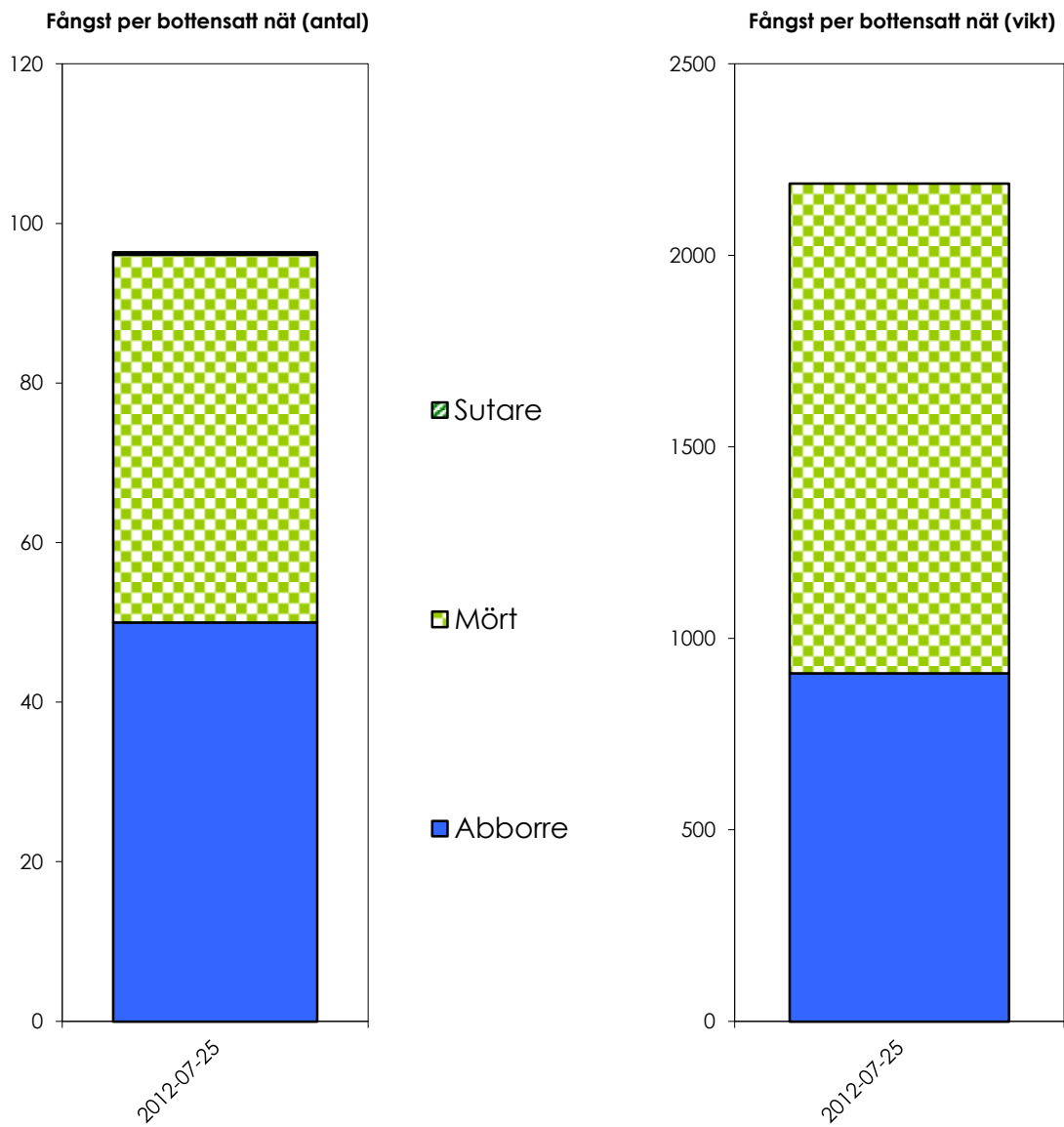
Tabell 73. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	SUTARE	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	50,0	46,1	0,3	96,4
	Vikt (g)/nät	909,3	1278,5	256,4	2444,2



Figur 176. Vid provfisket i Rogbergasjön fångades tio sutare.

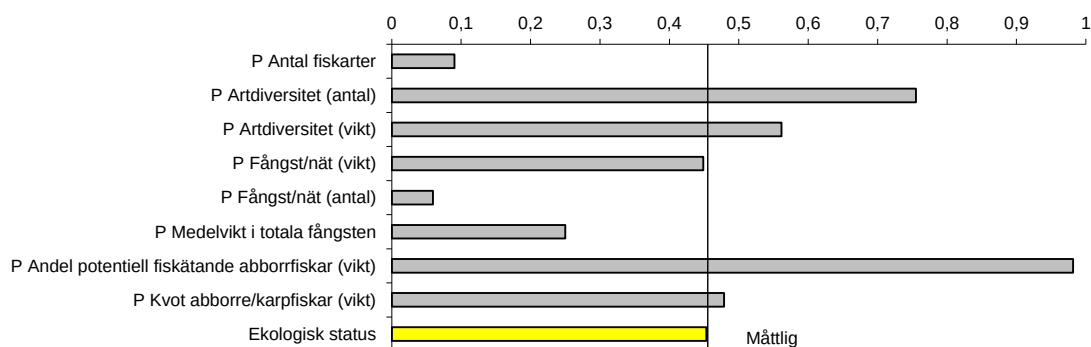
Övergripande bedömning



Figur 177. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2012.

Tabell 74. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

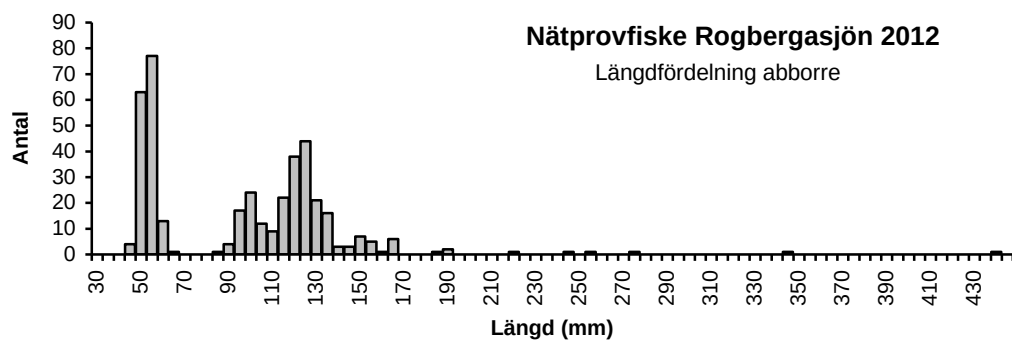
Datum	20120725
Typ av provfiske	Inven
Sjö	Rogbergasjön
Antal fiskarter	3
Jämförvärde Antal fiskarter	5,61
P-värde Antal fiskarterarter	0,09
Artdiversitet (antal)	2,01
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,18
P-värde Artdiversitet (antal)	0,76
Artdiversitet (vikt)	2,36
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,80
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,56
Fångst/nät (vikt)	2444,13
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1719,37
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,45
Fångst/nät (antal)	96,38
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	33,16
P-värde Fångst/nät (antal)	0,06
Medelvikt i totala fångsten	25,36
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,13
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,25
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,16
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,15
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,98
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,59
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,48
Medelvärde av P-värdena	0,45
Ekologisk status (fisk)	Måttlig



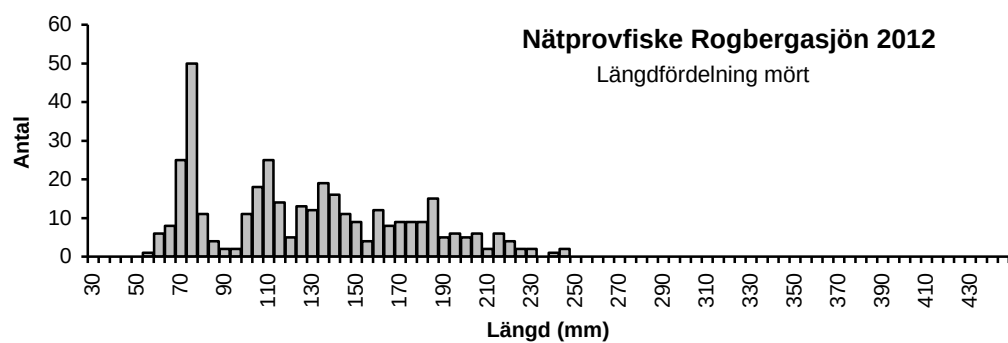
Figur 178. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Artvis data

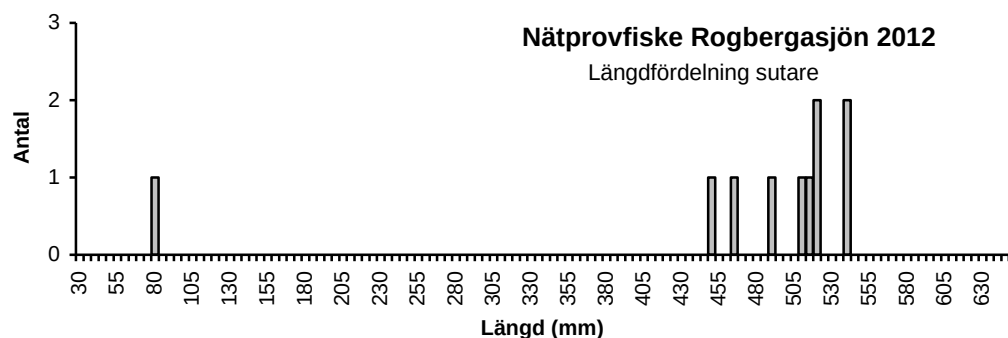
Åtta sutare fångades i extrasektionen med 75-mm maskor.



Figur 179. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 180. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 181. Längdfördelningsdiagram sutare.

Rolstorpasjön

Sammanfattning och bedömning

Rolstorpasjön ingår i Lagans vattensystem, Häråns delnederbördsområde och är belägen drygt 6 kilometer sydost om Tofteryd. Sjöytan är 0,9 kvadratkilometer och största djupet är 13,5 meter. Rolstorpasjön är sammankopplad med Hubbestadssjön och Gysjön genom breda sund. Sjöarna ligger som ett pärlband i Häråns huvudfåra och är huvudsakligen oligotrofa, dock med vissa inslag av mesotrofa miljöer. Rolstorpasjön var på gränsen till försurad med låg buffertkapacitet innan kalkningen startade 1986. Utefter de mestadels sandiga och grusiga stränderna växer måttligt med vassar. Omgivningarna domineras av barrskog med lövinslag och åkermark. Stranden är minerogen och består framförallt av sand. Det finns enstaka stugor runt sjön. Under provfisket observerades gul och vit näckros. Man såg fiskgjuse, kanadagås och storlom.

Provfisket utfördes två nätter mellan den 23:e och 25:e juli 2012. Man satte 24 bottensatta nät och 2 pelagiska nät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret klart till halvklart och det blåste måttligt till frisk sydvästlig vind. Vattnet var färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 1,1 meter. Språngskiktet låg på cirka 9,5 meters djup och syrehalten var låg från 9 meters djup.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister består fiskesamhället av abborre, braxen, gers, gädda, gös, mört, sarv, siklöja, lake, ruda, sutare och ål. Dessutom finns det signalkräfta i sjön. Under provfisket 2012 fångades abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, mört och siklöja. Det fanns dessutom spår av ål i näten. Det fångades ingen ruda, sarv eller sutare under provfisket 2012. Sarv fångades däremot när sjön provfiskades 2002. Ruda, sarv och sutare är arter som föredrar grunda och varma områden och är starkt knutna till vegetationen. Därför blir de ofta underrepresenterade vid nätprovfiske. Enligt uppgift ska det även finnas lake i Rolstorpasjön. Lake blir ofta underrepresenterad i fångsten vid nätprovfiske på grund av sitt bottenknutna levnadssätt. Den är i första hand en kallvattensfisk och trivs främst i djupa och kalla sjöar. Under sommarmånaderna uppehåller sig laken gärna i det kalla bottenvattnet, förutsatt att syretillgången är god.

Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna var fångsten per ansträngning normal för en sjö av Rolstorpasjöns karaktär (Tabell 80). Biomassan dominerades av mört följt av gädda (trots att endast två individer fångades), gös och abborre. Mörtbeståndet ser ut att vara välmående och de fångade individerna var 70-220 mm långa. För braxen var fångsten per ansträngning förhållandevis låg och den var lägre 2012 jämfört med 2002.

Abborrbeståndet tycks vara fåtaligt och domineras av små individer. De fångade abborrarna var 80-300 mm långa. Det fångades endast ett fåtal individer över 180 mm, vilket tyder på att abborren kan ha svårt att övergå till fiskdiet. Då sjön provfiskades 2002 var abborrbeståndet också svagt. Gösbeståndet kan ha haft negativ inverkan på abborrbeståndet, dels genom födokonkurrens men också genom ökat predationstryck.

Det fångades endast fyra gösar under provfisket i Rolstorpasjön 2012. Då sjön provfiskades 2002 fångades 16 individer. De flesta var då 70-110 mm och man kunde konstatera god

föryngring hos beståndet. Gös planterades ut första gången 1995. Sedan dess har flera förstärkningsutsättningar gjorts, senast 2008.



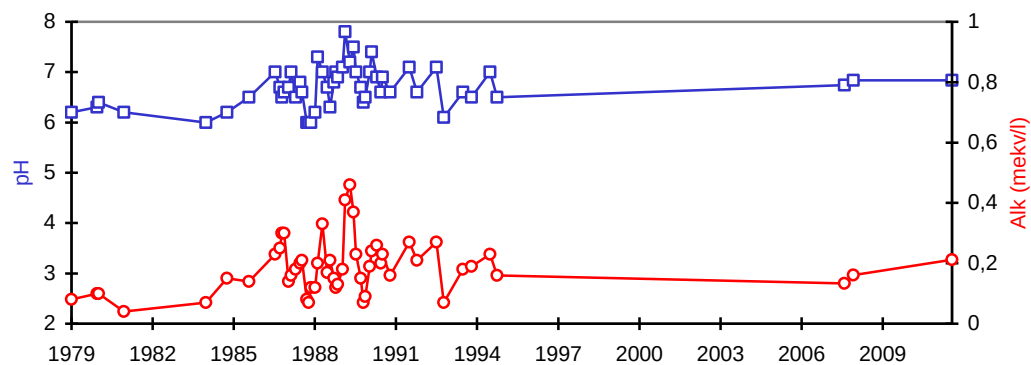
Figur 182. Vid provfisket i Rolstorpasjön dominerades fångsten av mört.

Under provfisket fångades 6 stycken siklöjor mellan 135-140 mm. De fångades på 6-12 meters djup, samt i de pelagiska näten. Fångsten per nät var mindre 2012 jämfört med 2002, särskilt i de pelagiska näten. Siklöjan är en mycket viktig födoresurs för sjöns rovfiskar. Det är sannolikt att introduktionen av gös påverkar siklöjan negativt. Siklöjan är dessutom beroende av klart, kallt och syrerikt vatten och hör till de arter som drabbas hårdast när djupvattnet blir syrefritt under sommaren, eftersom den föredrar det kalla vattnet under språngskiktet. Under språngskiktet är konkurrensen om föda relativt liten. När det råder syrebrist under språngskiktet tvingas siklöjan födosöka ovan språngskiktet, där konkurrensen med abborre och mört är betydligt större.

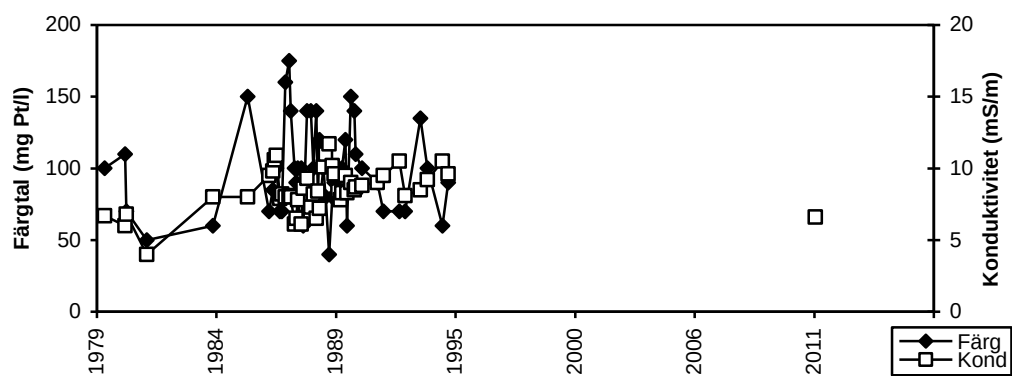
Den ekologiska statusen med avseende på fisksamhället bedöms som god enligt de standardiserade bedömningsgrunderna. Antalet fångade arter och artdiversiteten med avseende på vikt bedöms som höga. Andelen fiskätande abborrfiskar bedöms som god tack vare gösfångsten. Däremot är kvoten mellan abborre och karpfisk mycket låg på grund av den ringa fångsten av stor abborre. Ingen av de fångade arterna uppvisade reproduktionsstörning till följd av förorening och sjöns fisksamhälle är inte heller påverkat av övergödning.

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

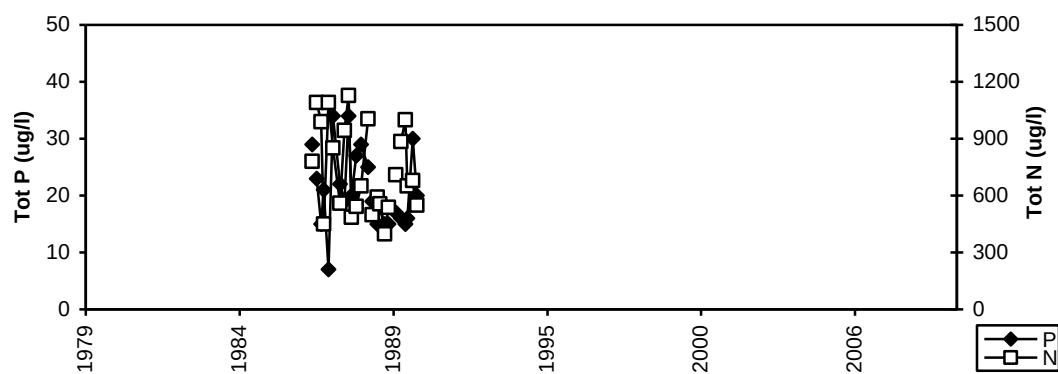
Vattenkemi



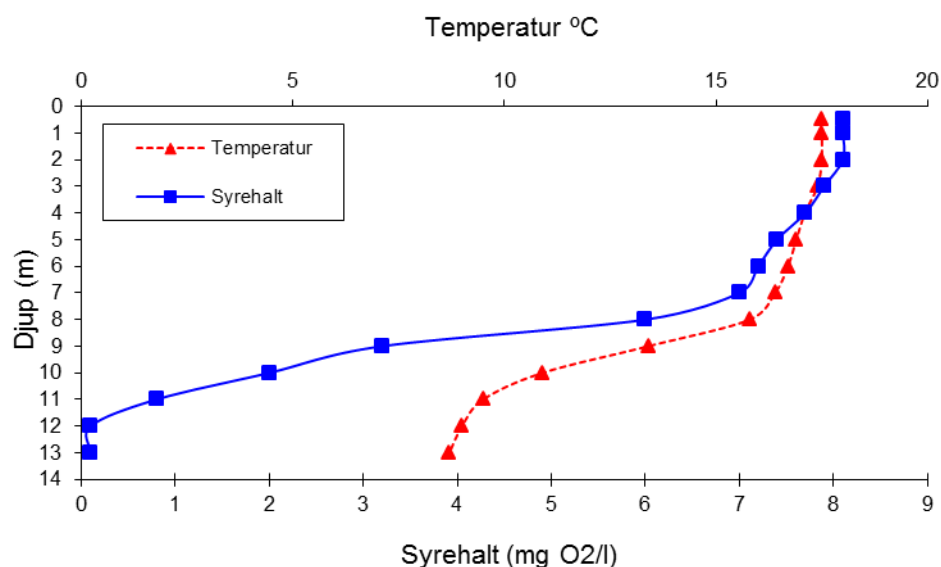
Figur 183. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Rolstorpsjön.



Figur 184. Färgtal och konduktivitet i Rolstorpsjön.



Figur 185. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Rolstorpsjön.



Figur 186. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Rolstorpasjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 75. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Rolstorpasjön		636103	140809	120723
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,5	8,7	1,1	24	2
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,9	13,5	0,02	170,9

Tabell 76. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BENLÖJA	BRAXEN	GERS	GÄDDA	GÖS	MÖRT	SIKLÖJ A	TOTALT
Antal	94	17	7	60	2	4	270	4	458
Vikt (g)	2630	166	1289	423	6171	4364	6546	75	21664
Antal per nät	3,9	0,7	0,3	2,5	0,1	0,2	11,3	0,2	19,2
Jämförvärde	17,3	2,3	2,2	3,7	0,2	1,3	17,0	0,9	35,7 (26,6)
Vikt per nät	109,6	6,9	53,7	17,6	257,1	181,8	272,8	3,1	902,6
Jämförvärde	655,7	26,7	291,6	28,0	152,6	295,0	425,2	23,5	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	20,5	3,7	1,5	13,1	0,4	0,9	59,0	0,9	100
Vikt % av tot	12,1	0,8	5,9	2,0	28,5	20,1	30,2	0,3	100
Medellängd (mm)	122,1	105,6	257,9	83,7	790,0	448,8	131,1	136,3	
Jämförvärde	133 (125)	120 (125)	236 (227)	85 (89)	464 (454)	307 (242)	143 (133)	152 (138)	
Medelvikt	28,0	9,8	184,1	7,1	3085,5	1091,0	24,2	18,8	
Jämförvärde	47 (47)	13 (17)	242 (277)	8 (8)	784 (782)	588 (489)	42 (45)	30 (23)	

Tabell 77. Fångstutpgifter för pelagiska nät. Jämförvärden utgör nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas).

	ABBORRE	BENLÖJA	BRAXEN	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
Antal	4	32	1	282	2	321
Vikt (g)	39,0	366,0	35,0	4047,0	40,0	4527,0
Antal per nät	2,0	16,0	0,5	141,0	1,0	160,5
Jämförvärde	15,7	10,7	0,4	27,0	21,7	
Vikt per nät	19,5	183,0	17,5	2023,5	20,0	2263,5
Jämförvärde	316,7	147,9	73,5	526,7	443,2	
Antal % av tot	1,2	10,0	0,3	87,9	0,6	100
Vikt % av tot	0,9	8,1	0,8	89,4	0,9	100
Medellängd (mm)	93,8	113,9	160,0	113,3	140,0	
Jämförvärde	132	129	247	133	140	
Medelvikt	9,8	11,4	35,0	14,4	20,0	
Jämförvärde	40	16	332	29	25	

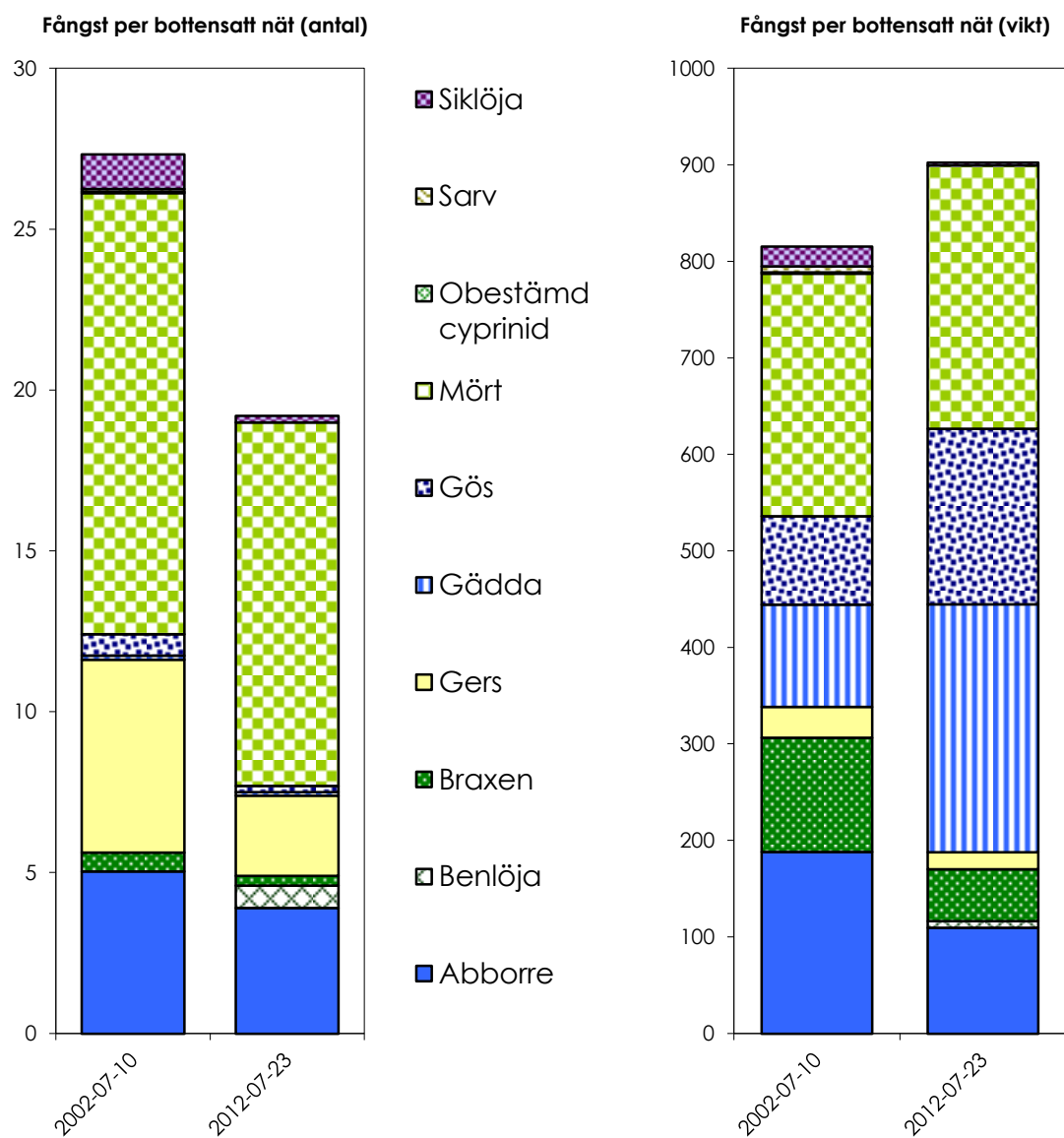
Tabell 78. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BENLÖJA	BRAXEN	GÄDD	GÖS	MÖRT	SIKLÖJ	TOTALT
					A			A	
0-3 m	Antal/nät	9,6	2,3	0,7	1,6	0,3		28,0	42,5
	Vikt (g)/nät	200,9	21,1	127,1	5,9	881,6		674,1	1910,7
3-6 m	Antal/nät	3,4		0,1	5,8		0,5	8,9	18,7
	Vikt (g)/nät	153,0		23,0	44,1		545,5	218,0	983,6
6-12 m	Antal/nät	0,0	0,2	0,2	0,5		0,5	0,7	2,1
	Vikt (g)/nät	0,0	3,0	35,8	4,8		13,8	12,5	69,9
12-20 m	Antal/nät	0,0							0,0
	Vikt (g)/nät	0,0							0,0

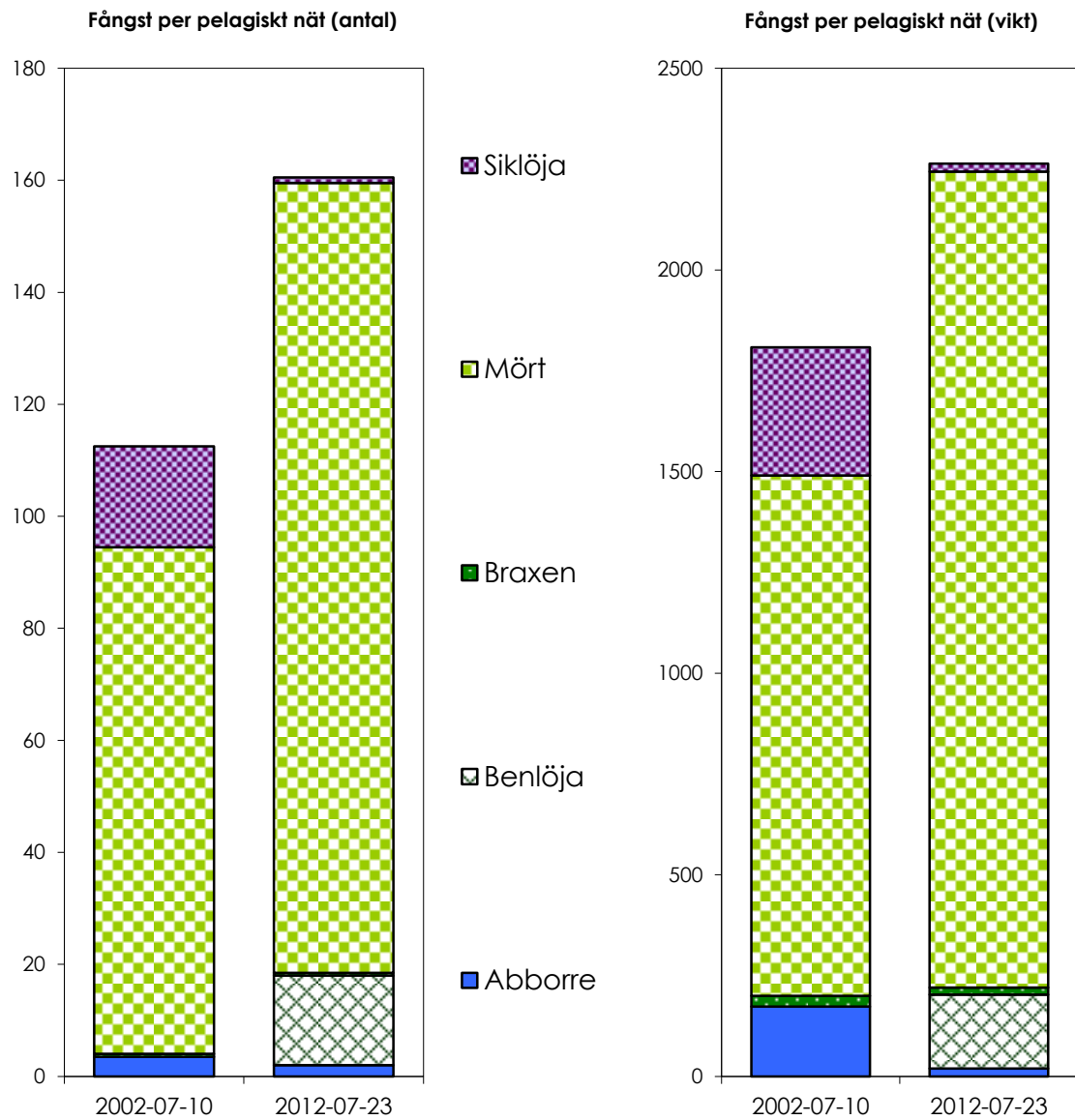
Tabell 79. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BENLÖJA	BRAXEN	MÖRT	SIKLÖJA	TOTALT
0-6 m	Antal/nät	2,0	16,0	0,5	141,0	1,0	160,5
	Vikt (g)/nät	19,5	183,0	17,5	2023,5	20,0	2263,5

Övergripande bedömning



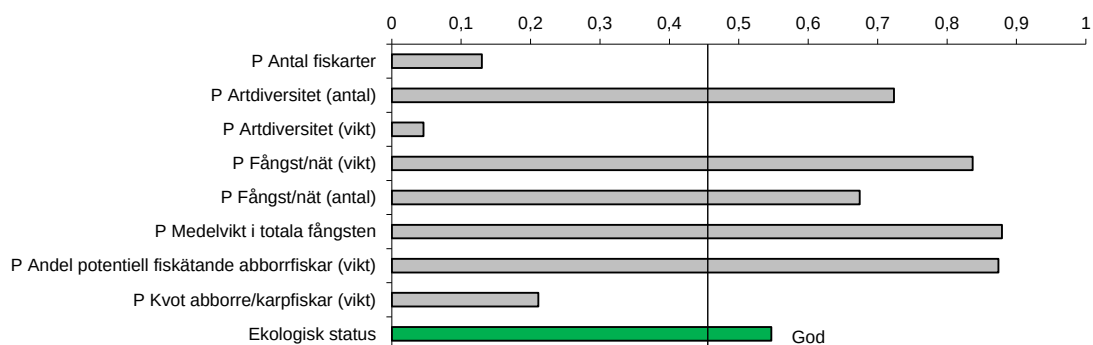
Figur 187. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.



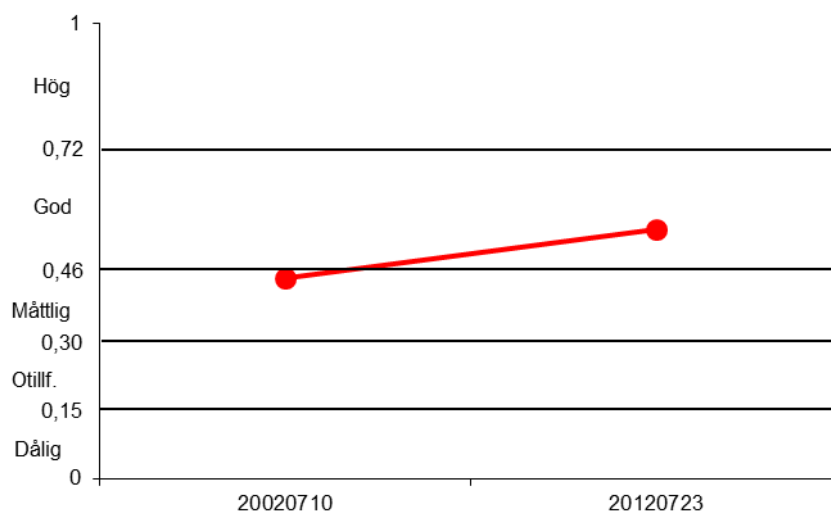
Figur 188. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.

Tabell 80. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20020710	20120723
Typ av provfiske	Stand	Stand
Sjö	Rolstorpasjön	Rolstorpasjön
Antal fiskarter	8	8
Jämförvärde Antal fiskarter	5,54	5,67
P-värde Antal fiskarterarter	0,11	0,13
Artdiversitet (antal)	2,97	2,45
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,23	2,25
P-värde Artdiversitet (antal)	0,19	0,72
Artdiversitet (vikt)	4,97	4,32
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,79	2,81
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,00	0,05
Fångst/nät (vikt)	815,33	902,67
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	978,75	993,33
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,69	0,84
Fångst/nät (antal)	27,33	19,08
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,12	24,37
P-värde Fångst/nät (antal)	0,83	0,67
Medelvikt i totala fångsten	29,83	47,30
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	43,58	43,58
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,48	0,88
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,25	0,26
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,28	0,28
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,83	0,87
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,50	0,33
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,39	0,21
Medelvärde av P-värdena	0,44	0,55
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	God



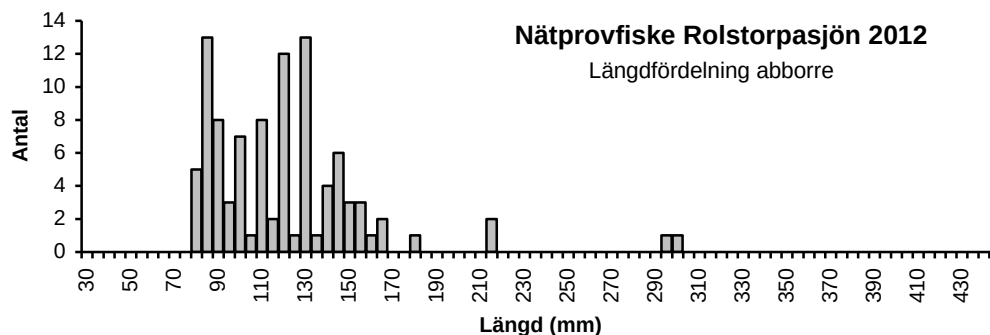
Figur 189. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



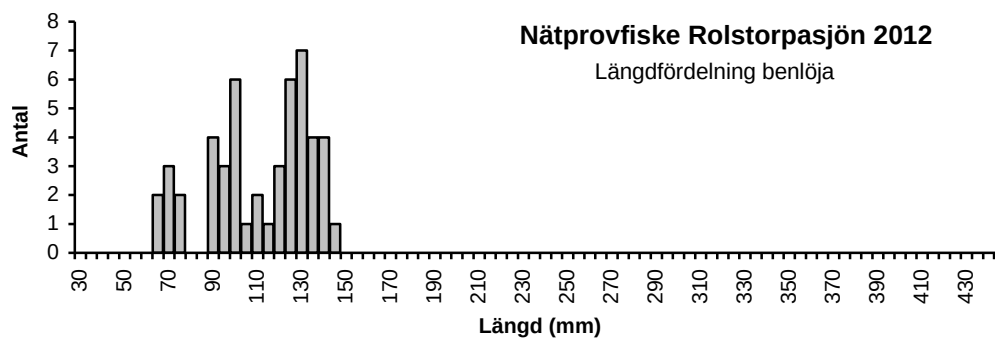
Figur 190. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2002 och 2012.

Artvis data

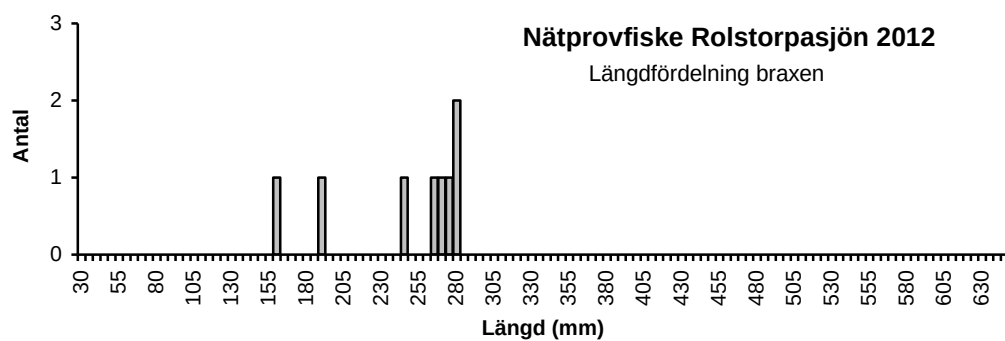
Förutom abborre, benlöja, braxen, gers, gös, mört och siklöja fångades två gäddor som var 680 mm och 900 mm långa.



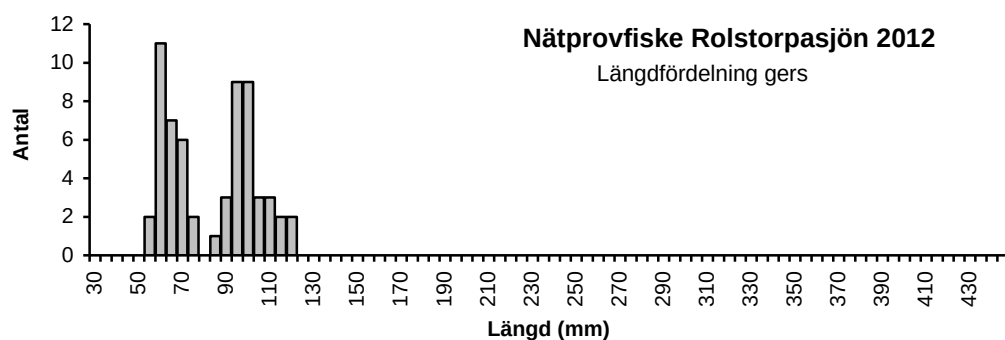
Figur 191. Längdfördelningsdiagram abborre.



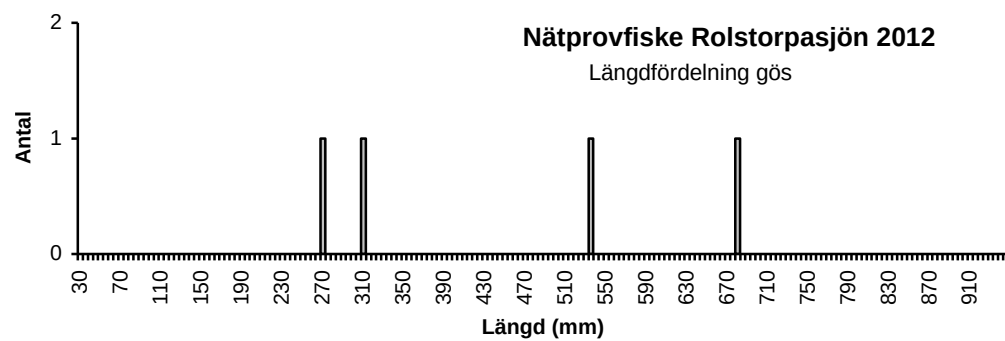
Figur 192. Längdfördelningsdiagram benlöja.



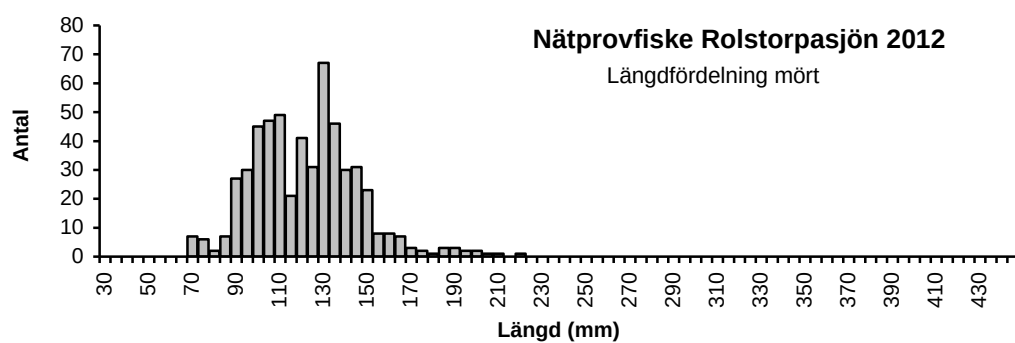
Figur 193. Längdfördelningsdiagram braxen.



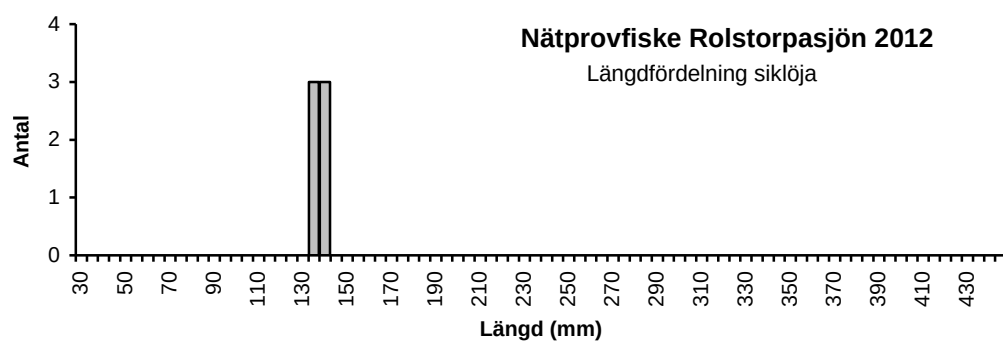
Figur 194. Längdfördelningsdiagram gers.



Figur 195. Längdfördelningsdiagram gös.



Figur 196. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 197. Längdfördelningsdiagram siklöja.

Samserydssjön

Sammanfattning och bedömning

Samserydssjön ingår i Nissans vattensystem, Österåns delavrinningsområde och är belägen 5 kilometer söder om Burseryds samhälle. Samserydssjön är en mesotrof sjö med en area på 71 hektar och ett största djup på 7 meter. Omgivningarna runt sjön består framförallt av lövskog, jordbruksmark och betesmark. Stranden är minerogen med stora stenar på sina ställen. Under provfisket observerades gäddnate, starr, fräken, ålnate, vattenpest samt vit och gul näckros. Dessutom såg man fiskmås och storlom. Bebyggelsen runt sjön består av gårdar, villor och fritidshus. Samserydssjön får anses som tämligen opåverkad av mänsklig aktivitet såsom vattenståndsreglering, dikningar och utsläpp. Samserydssjön var före kalkningen påbörjades 1990 försumningspåverkad med ett pH-värde runt 6,0 och låg alkalinitet. Samserydssjön har dock aldrig varit så sur som flertalet närliggande sjöar.

Samserydssjön provfiskades två nätter mellan den 9:e och 11:e juli 2012. Man satte 20 bottenfångstnät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var det mulet och tidvis regn. Det rädde västlig vind, som första provfiskesnatten var måttlig till stark och andra provfiskesnatten svag. Vattnet var måttligt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 1,7 meter. Sjön var temperaturskiktad vid 4,5 meters djup. Syrehalten var låg under 4 meters djup.

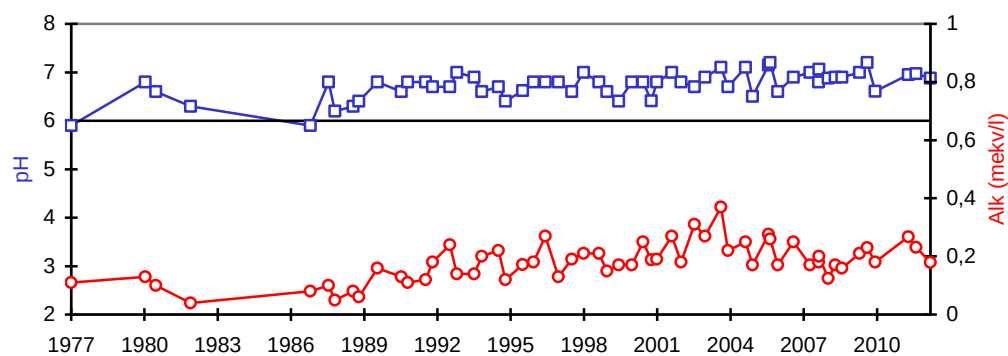
Vid provfisket fångades fem arter; abborre, braxen, gädda, mört samt en sutare i extrasektionen med 75-mm maskor. Tidigare har det även funnits lake och ål i sjön, men enligt fiskerivårdsområdesföreningen finns arterna troligtvis inte längre i Samserydssjön. Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna var den genomsnittliga vikten per nät normal för en sjö av Samserydssjöns karaktär, medan antalet individer per nät var högt.

Biomassan dominerades av mört, vilken utgjorde cirka hälften av den totala vikten. För mört var fångsten per ansträngning hög, speciellt vad gäller antal individer per nät. Dock har fångsten per ansträngning legat på ungefär samma nivå för mört vid provfiskena 2002 och 1993. Längdspannet för de fångade mörtarna var 70-225 mm. Längdfördelningen såg liknande ut då sjön provfiskades 2002. För abborre var fångsten per ansträngning låg. De fångade individerna var 40-415 mm långa och enligt de standardiserade bedömningsgrunderna hade en god andel övergått till fiskdiet. Ingen av de fångade fiskarterna uppvisade reproduktionsstörning till följd av försumning. Jämfört med provfiskeresultatet 1993 och 2002 var fångsten per ansträngning och artfördelning likvärdig 2012 med avseende på antal individer. Viktmässigt så utgjorde braxen en betydligt större andel av fångsten 1993 jämfört med 2002 och 2012. Abborre utgjorde en större andel av biomassan 2012 jämfört med 2002, men var i nivå med fångsten 1993.

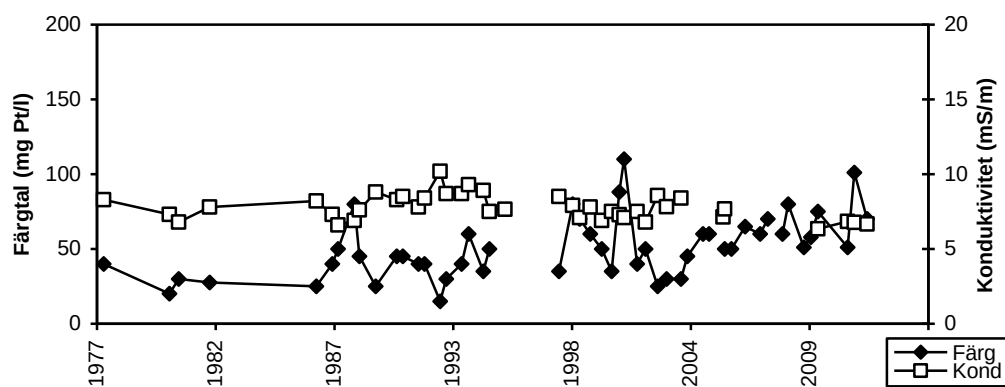
I Samserydssjön bedöms den ekologiska statusen med avseende på fisk som god enligt de standardiserade bedömningsgrunderna. De parametrar som fick sämst bedömning var artdiversiteten med avseende på antal individer, medelvikten i totala fångsten, samt kvoten mellan abborre och karpfisk som alla bedöms som låga. Dessutom bedömdes fångsten per ansträngning vara hög med avseende på antal individer.

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

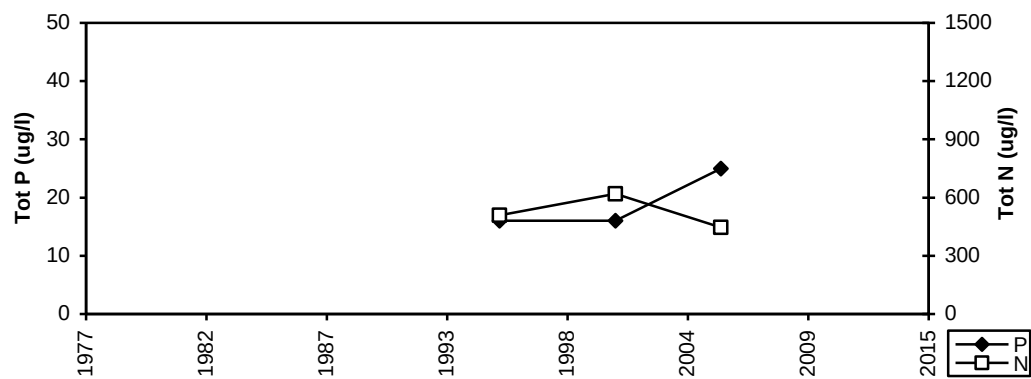
Vattenkemi



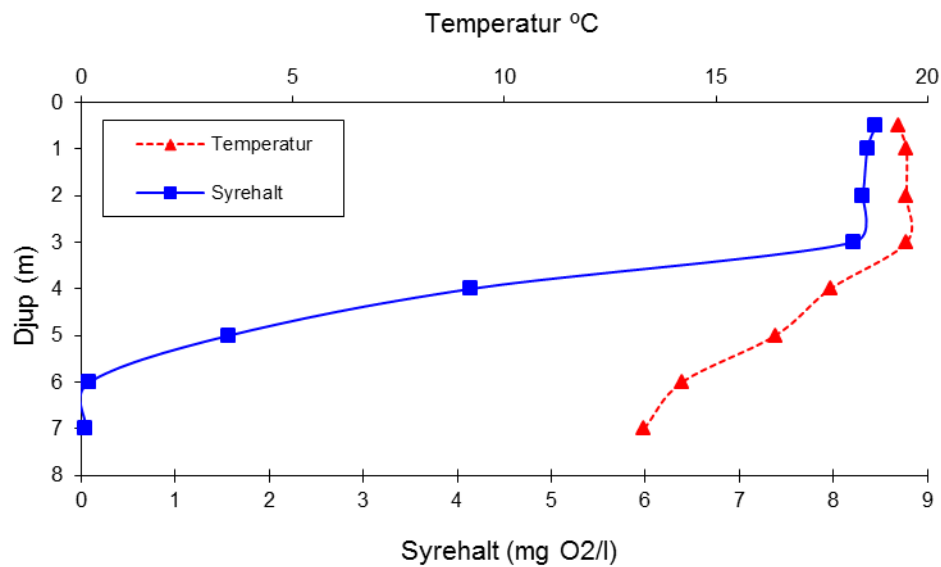
Figur 198. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Samserydssjön. Stömlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 199. Färgtal och konduktivitet i Samserydssjön.



Figur 200. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Samserydssjön.



Figur 201. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Samserydssjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 81. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen	
Samserydssjön	633981	134913	120709	
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,3	13,3	1,7	20	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan	0,71	7	0,96	139,6

Tabell 82. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	239	33	4	910	1186
Vikt (g)	7173	2834	3916	13034	26957
Antal per nät	11,9	1,6	0,2	45,5	59,2
Jämförvärde	17,3	2,2	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	358,6	141,7	195,8	651,7	1347,8
Jämförvärde	655,7	291,6	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	20,2	2,8	0,3	76,7	100
Vikt % av tot	26,6	10,5	14,5	48,4	100
Medellängd (mm)	114,3	184,4	513,8	116,1	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt	30,0	85,9	979,0	14,3	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	784 (782)	42 (45)	

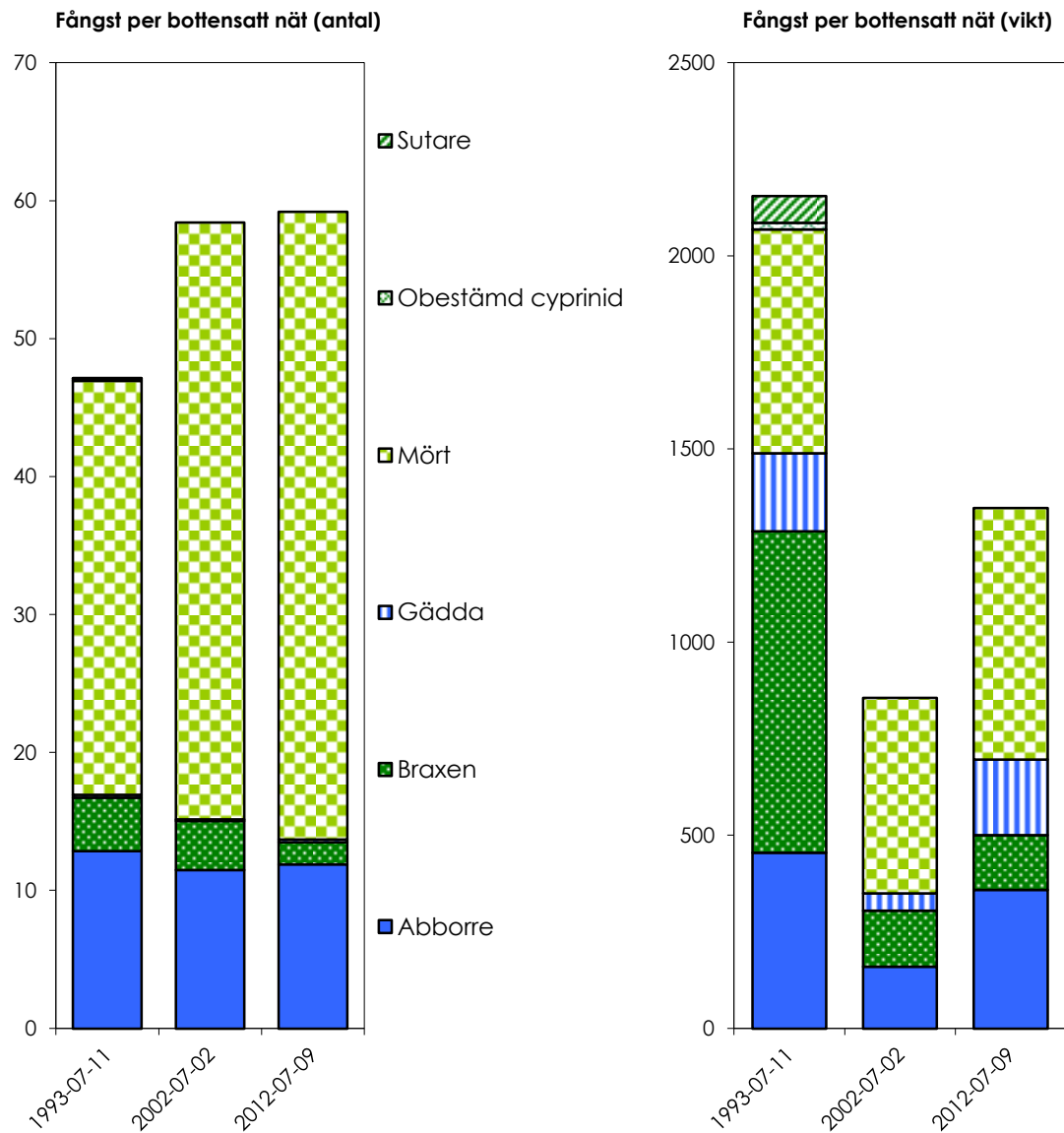
Tabell 83. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GÄDD		TOTALT
				A	MÖRT	
0-3 m	Antal/nät	19,1	3,4	0,3	63,3	86,1
	Vikt (g)/nät	474,3	153,8	313,8	869,5	1811,4
3-6 m	Antal/nät	10,6	0,8	0,3	49,4	61,1
	Vikt (g)/nät	420,4	200,5	175,8	743,4	1540,1
6-12 m	Antal/nät	0,3			2,3	2,6
	Vikt (g)/nät	4,0			32,8	36,8



Figur 202. Vid flera av sjöarna ställde medlemmar ur fiskevårdsområdesföreningarna upp och hjälpte till att plocka fisk ur näten.

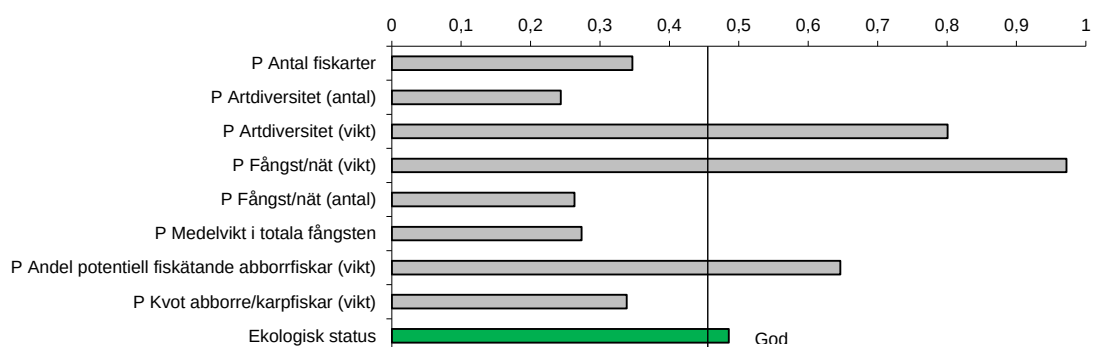
Östergötlands län



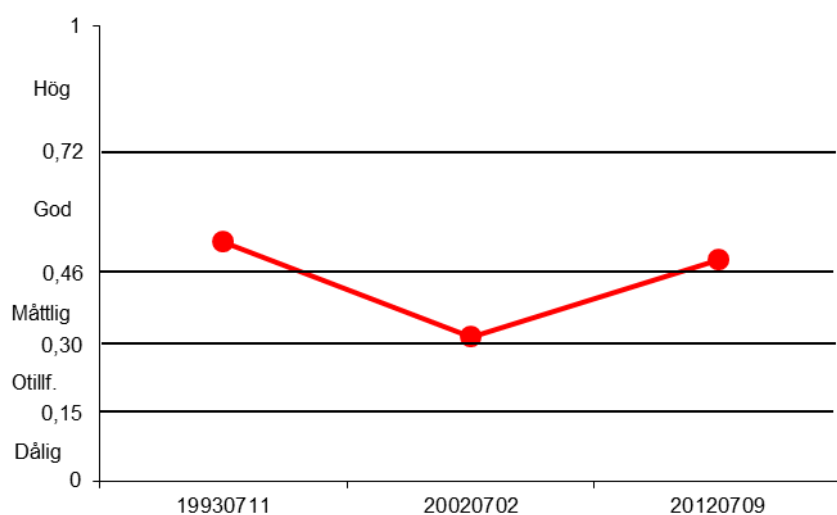
Figur 203. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 84. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930711	20020702	20120709
Typ av provfiske	Stand	Stand	Stand
Sjö	Samserydssjön	Samserydssjön	Samserydssjön
Antal fiskarter	5	4	4
Jämförvärde Antal fiskarter	5,45	5,45	5,45
P-värde Antal fiskarterarter	0,77	0,35	0,35
Artdiversitet (antal)	2,06	1,69	1,59
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,25	2,25	2,25
P-värde Artdiversitet (antal)	0,74	0,33	0,24
Artdiversitet (vikt)	3,63	2,41	2,97
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,78	2,78	2,78
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,26	0,62	0,80
Fångst/nät (vikt)	2155,47	855,84	1347,85
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1326,06	1326,06	1326,06
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,30	0,35	0,97
Fångst/nät (antal)	47,16	58,42	59,30
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	31,38	31,38	31,38
P-värde Fångst/nät (antal)	0,48	0,27	0,26
Medelvikt i totala fångsten	45,71	14,65	22,73
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	41,00	41,00	41,00
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,84	0,06	0,27
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,14	0,09	0,14
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,22	0,22	0,22
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,64	0,43	0,65
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,30	0,25	0,45
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,19	0,13	0,34
Medelvärde av P-värdena	0,53	0,32	0,49
Ekologisk status (fisk)	God	Måttlig	God



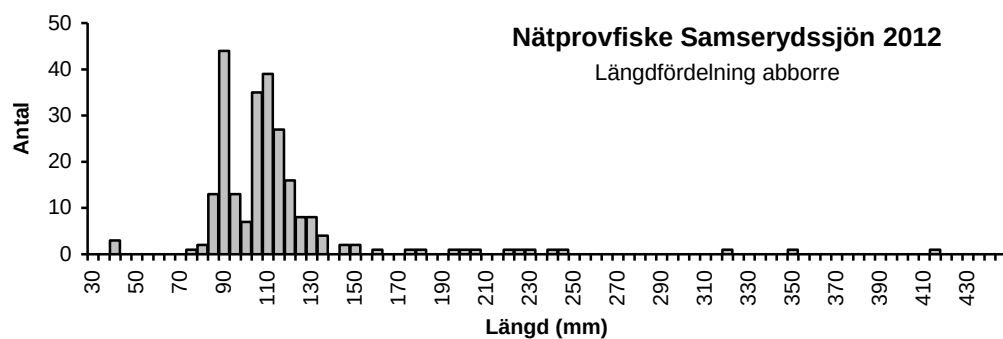
Figur 204. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



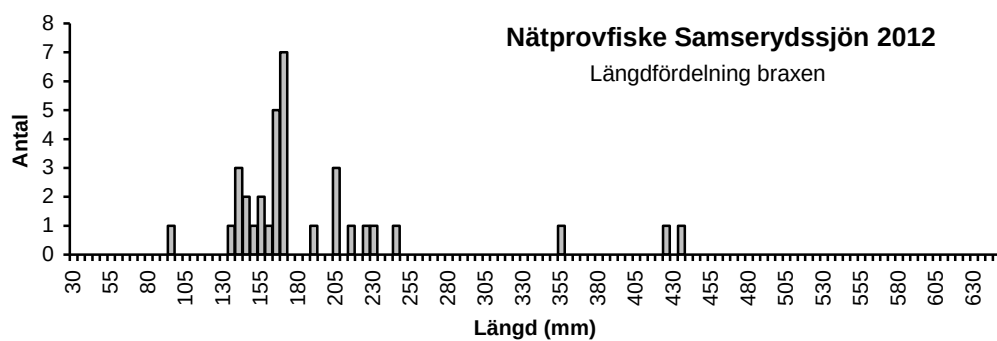
Figur 205. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data

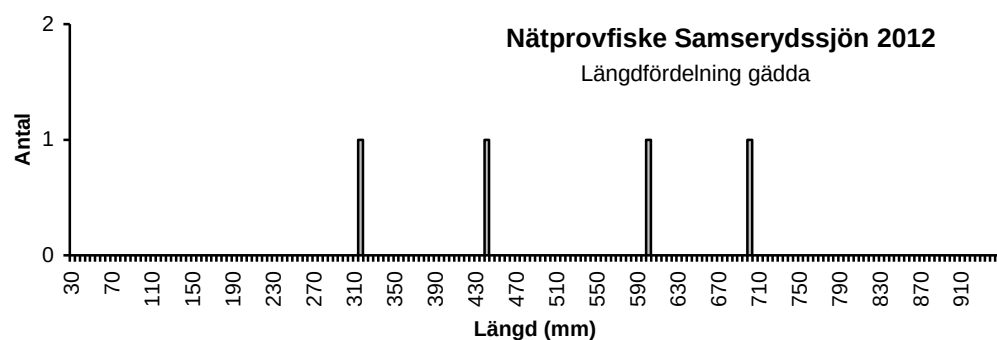
I extrasektionerna med 75-mm maskor fångades en braxen (425 mm, 930 g) och en sutare (505 mm, 1881 g).



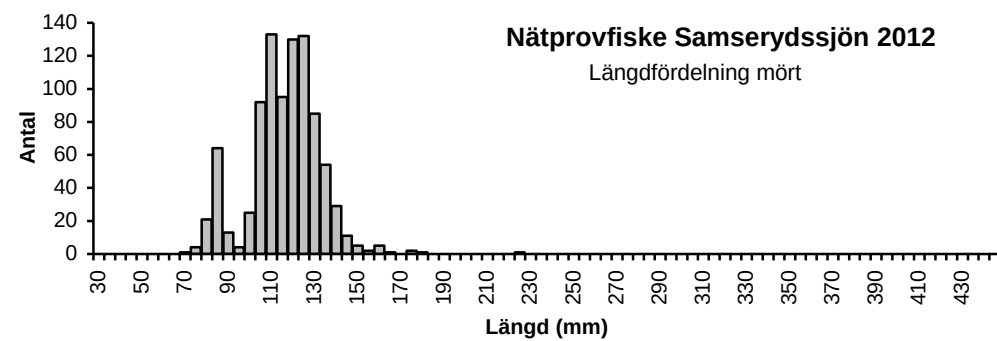
Figur 206. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 207. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 208. Längdfördelningsdiagram gädda.



Figur 209. Längdfördelningsdiagram mört.

Stensjön

Sammanfattning och bedömning

Stensjön i Vaggeryds kommun är belägen överst i Västeråns delavrinningsområde. Stensjön är en humös skogssjö med låg fiskproduktion. Sjöns yta är 41 hektar och maxdjupet är knappt 12 meter. Omgivningarna består framförallt av barrskog med lövinslag. Stranden är minerogen med sand, sten och block. Under provfisket observerades vass och starr, samt näckrosor i utloppet. Det finns ett par stugor i anslutning till sjön. Det finns ett dämme i ett av utloppen, intill vägen.

Före kalkningen påbörjades 1983 var Stensjön sedan länge kraftigt försurad med pH-värden under 5 och obefintlig buffertförmåga. Vattenkemin har varit tillfredsställande sedan slutet på 1990-talet med undantag av de surstötter som uppmättes 2004 och 2005. Tidigare fanns det mört i Stensjön och elritsa i Västerån nedströms sjön, men dessa slogs ut av försurningen i slutet på 1950-talet. Då fanns endast 250-300 mm stora mörtar kvar. Då sjön provfiskades första gången 1993 fångades abborre och gädda. I syfte att återställa sjöns fiskfauna gjordes en återintroduktion av mört från Bolmen i slutet av april 1994. Vid provfisket 1997 fångades 69 mörtar (4,3 per nät), samtliga över 155 mm. Ingen reproduktion tycktes ha skett.

Då sjön provfiskades 2000 sattes hälften så många nät, 8 stycken, och det fångades 38 mörtar (4,8 per nät). Medellängden var cirka 180 mm, men det fångades även små mörtar som var två och tre år gamla. Man observerade även årsyngel under provfisket som troligtvis var för små för att fångas. Däremot saknades fyra-, fem- och sexårig mört. Provfisket 2003 tydde också på att reproduktion skett åtminstone vissa år. Inga årsyngel eller 2-somriga mörtar fångades, men i övrigt saknades endast 7-årig mört. Vattenkemiprovtagningen registrerade surstötter 2004 och 2005 och när sjön provfiskades 2006 uppvisade mörten reproduktionsstörningar. Den minsta individen var 135 mm. Antalet mörtar per nät var nästan hälften så många jämfört med tidigare. De följande åren tycktes vattenkemin förbättras och vid provfisket 2009 fångades 58 mörtar (7,3 per nät) mellan 55-235 mm. Föryngringen såg inte ut att vara speciellt stark, men lyckas åtminstone vissa år.

Stensjön provfiskades natten mellan den 23:e och 24:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under provfisket var vädret klart. Under nätläggningen rådde måttlig sydvind och under nätupptagningen var det vindstilla. Vattnet var kraftigt färgat, men inte grumligt. Vattenståndet var högt och maxdjupet uppmättes till 12,5 meter. Siktdjupet var 0,8 meter. Sjön var temperaturskiktad vid 5 meters djup. Syrehalten var låg under 9 meters djup.

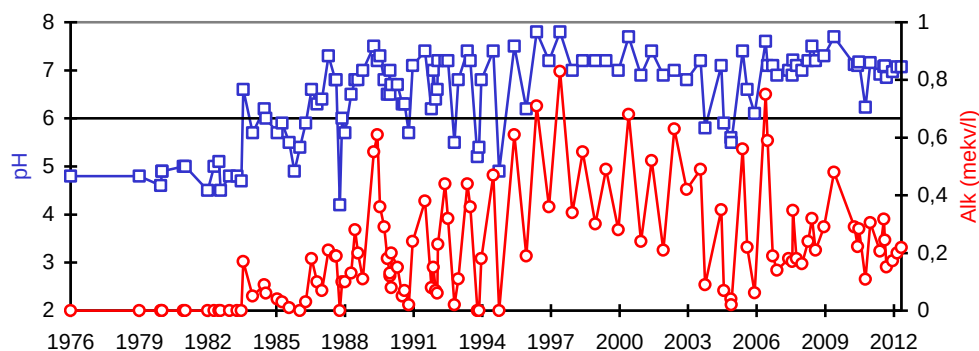
Fångsten bestod av abborre och mört och biomassan dominerades av abborre. De fångade abborrarna var 40-335 mm långa och beståndet uppvisade inga tecken på reproduktionsstörningar. Det fångades 20 mörtar (5,0 individer per nät), varav den minsta var 115 mm lång. Åldersanalysen visade att de fångade mörtarna var mellan 5 och 9 år gamla, men däremellan saknades inga åldersklasser. De åldersanalyserade mörtarna var relativt små för sin ålder jämfört med snittet i svenska sjöar. Provfiskeresultatet tyder på att mörten lider av re-

produktionsproblem till följd av försurning och försurningsbedömningen blir därför klass 2 (Tabell 2). Statusklassningen av fisksamhället bedöms som måttlig i Stensjön.

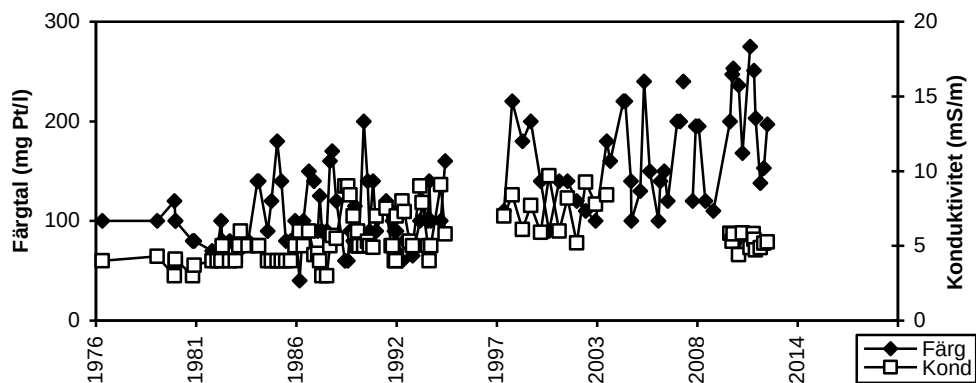
Att döma av det provfiskeresultatet 2009 verkade mörtarna ha etablerat sig och bildat reproducerande bestånd i Stensjön. 2012 års provfiske visade dock en annan bild. Vid följande nätprovfiske rekommenderas att nätansträngningen ökas, då det finns risk att de yngre mörtarna missas då endast 4 nät används.

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

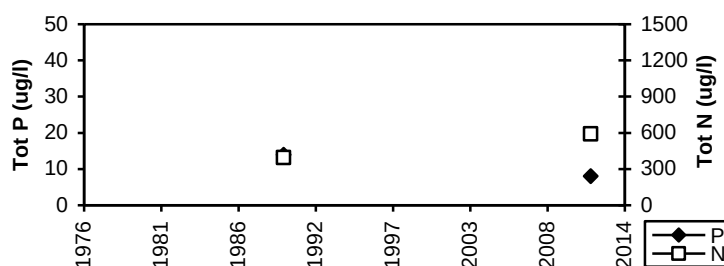
Vattenkemi



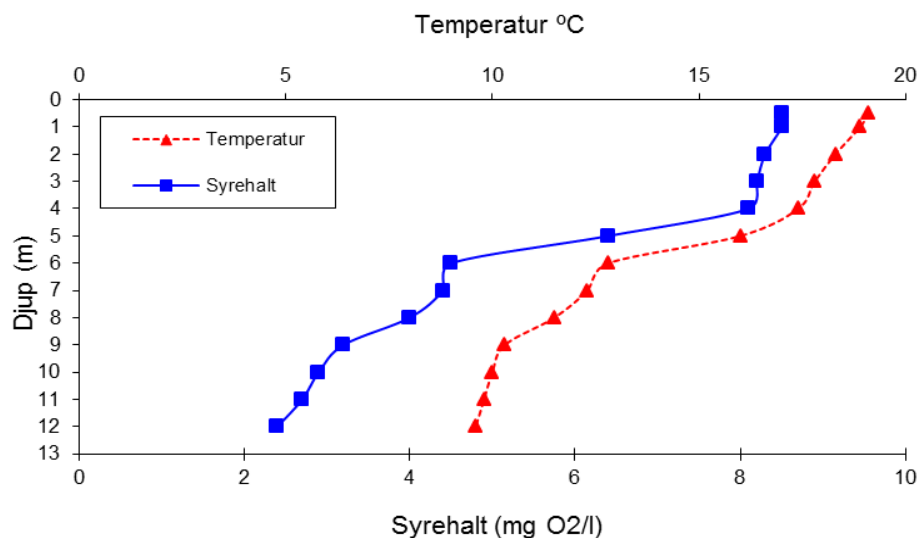
Figur 210. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Stensjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 211. Färgtal och konduktivitet i Stensjön.



Figur 212. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Stensjön.



Figur 213. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Stensjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 85. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Stensjön		637688	138716	120724
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,1	9,6	0,8	4	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,43	11,6	0,56	270,3

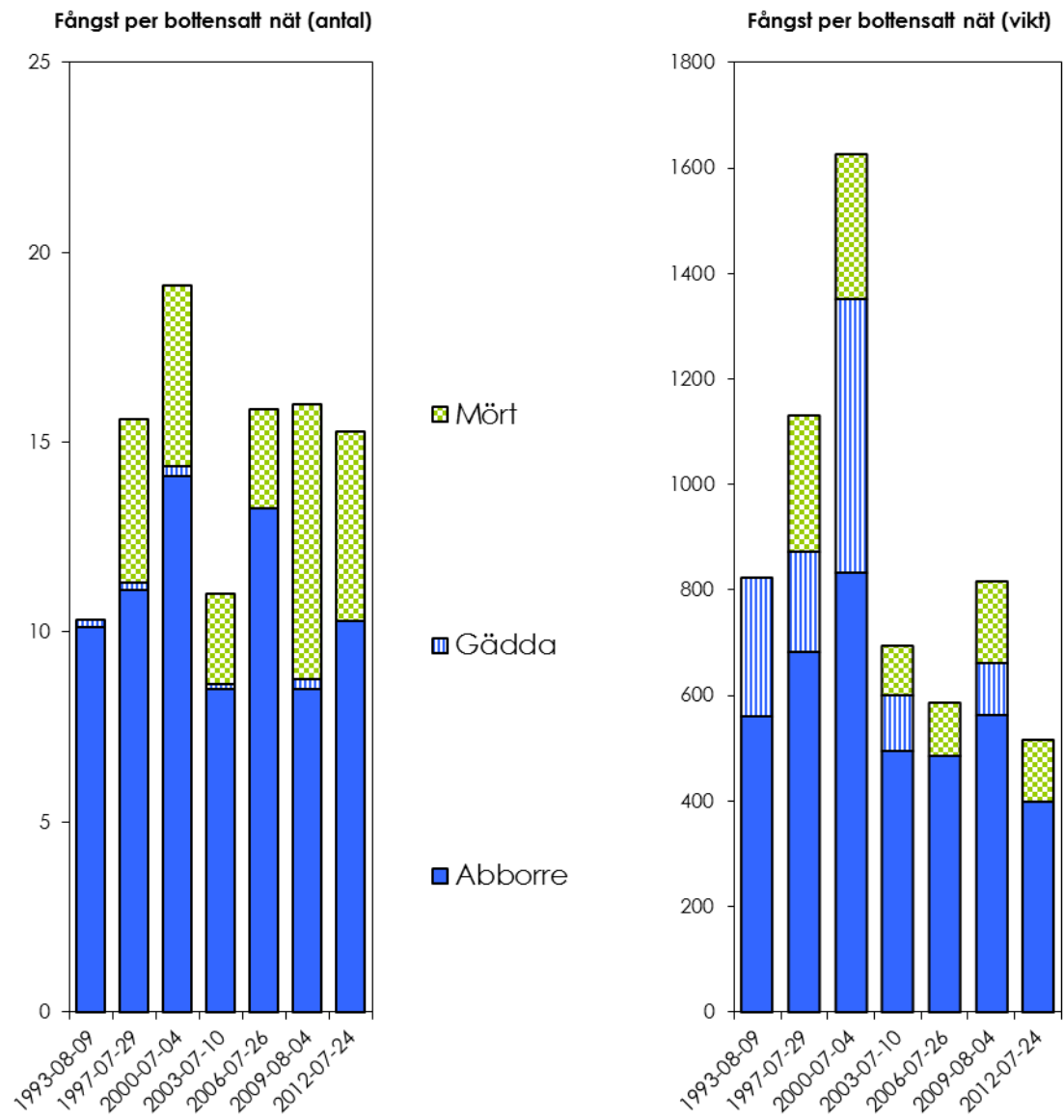
Tabell 86. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	TOTALT
Antal	41	20	61
Vikt (g)	1592	467	2059
Antal per nät	10,3	5,0	15,3
Jämförvärde	17,3	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	398,0	116,8	514,8
Jämförvärde	655,7	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	67,2	32,8	100
Vikt % av tot	77,3	22,7	100
Medellängd (mm)	129,9	135,9	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	
Medelvikt	38,8	23,4	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	

Tabell 87. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	10,3	5,0	15,3
	Vikt (g)/nät	398,0	116,8	514,8

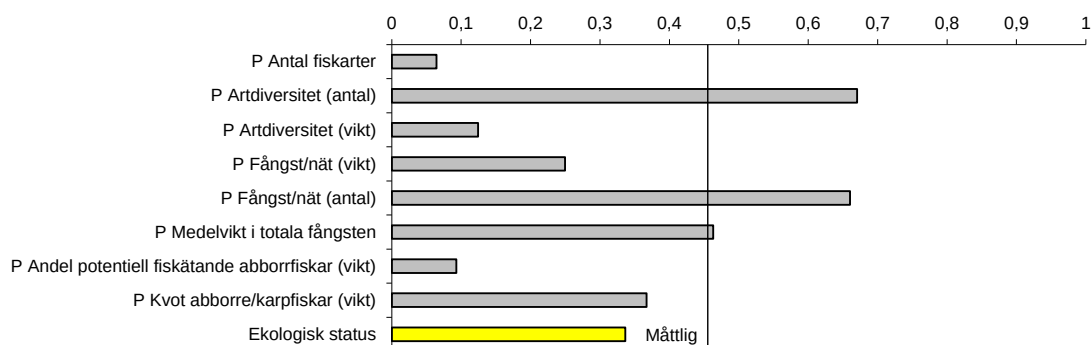
Övergränsande bedömning



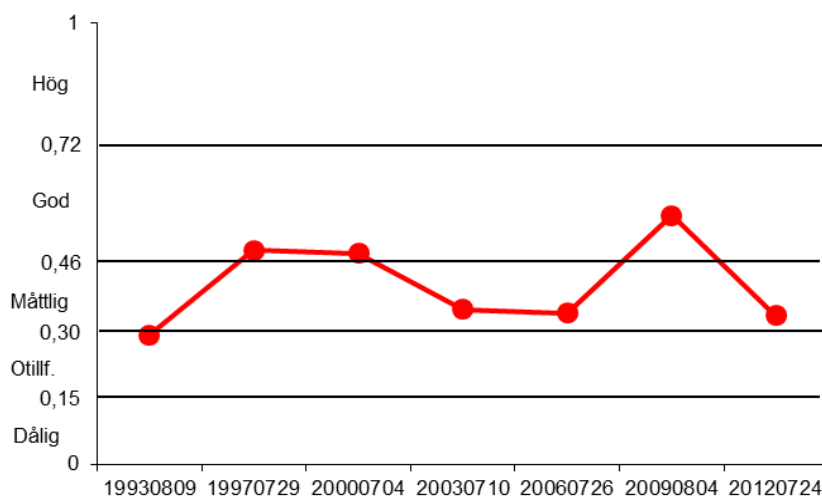
Figur 214. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 88. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder. Observera att data från 1993 och 1997 inte presenteras.

Datum	20000704	20030710	20060726	20090804	20120724
Typ av provfiske	Oklas	Inven	Inven	Inven	Inven
Antal fiskarter	3	3	2	3	2
Jämförvärde Antal fiskarter	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84
P-värde Antal fiskarterarter	0,23	0,23	0,06	0,23	0,06
Artdiversitet (antal)	1,65	1,55	1,38	2,05	1,79
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
P-värde Artdiversitet (antal)	0,50	0,40	0,25	0,97	0,67
Artdiversitet (vikt)	2,55	1,82	1,32	1,91	1,54
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,84	0,24	0,07	0,29	0,12
Fångst/nät (vikt)	1625,88	694,50	711,00	816,63	514,75
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	879,01	879,01	879,01	879,01	879,01
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,19	0,61	0,65	0,87	0,25
Fångst/nät (antal)	19,13	11,00	15,88	16,00	15,25
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75
P-värde Fångst/nät (antal)	0,96	0,32	0,71	0,72	0,66
Medelvikt i totala fångsten	85,01	63,14	44,79	51,04	33,75
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	50,11	50,11	50,11	50,11	50,11
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,33	0,67	0,83	0,97	0,46
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,43	0,53	0,73	0,55	0,56
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,35	0,14	0,01	0,11	0,09
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	3,03	5,32	6,09	3,65	3,41
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,43	0,19	0,15	0,34	0,37
Medelvärde av P-värdena	0,48	0,35	0,34	0,56	0,34
Ekologisk status (fisk)	God	Måttlig	Måttlig	God	Måttlig

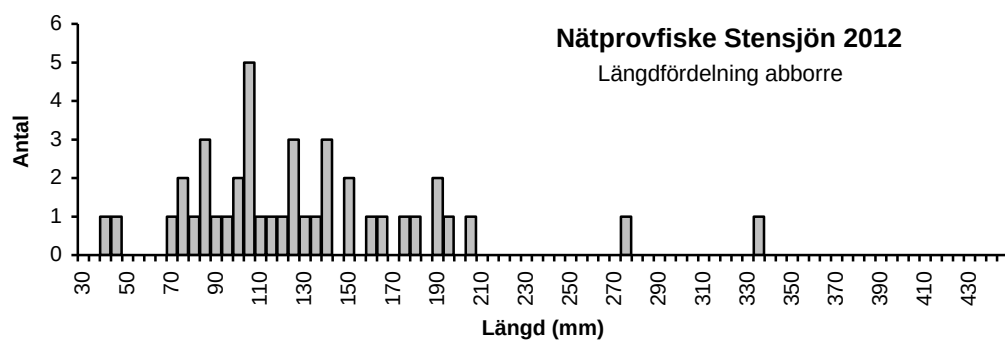


Figur 215. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

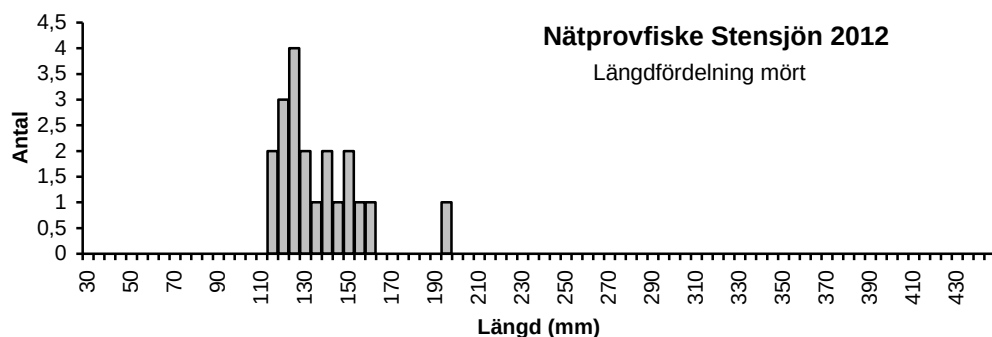


Figur 216. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

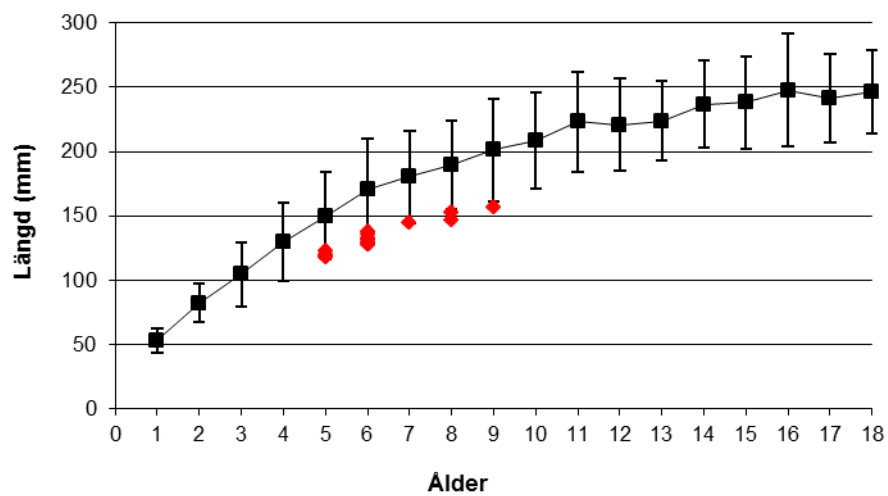
Artvis data



Figur 217. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 218. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 219. Längd hos åldersanalyserad mört i Stensjön (N=15) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Stora Vällingen

Sammanfattning och bedömning

Stora Vällingen ingår i Lagans vattensystem, Lillåns delavrinningsområde och är belägen 2,5 kilometer nordväst om Lammhult. Stora Vällingen är en humös, troligen oligotrof sjö med en yta på 43 hektar och ett största djup noterat till 15 meter. Omgivningarna består framförallt av blandskog, betesmark och kalhygge. Stränderna är mestadels steniga. Bebyggelsen runt sjön består av flera fritidshus och ett par gårdar. Det finns sparsamt med övervattenvegetation i Stora Vällingen. Under provfisket observerades vass och vit näckros. Man såg även en storlom.

Stora Vällingen får anses som påverkad, främst beroende på den innan kalkningarna omfattande försurningspåverkan, höga aluminiumhalter i vattnet samt måttliga utsläpp från omgivande jordbruksmark. Det finns en torvtäkt i närheten av sjön och tidigare har där funnits en olaglig deponi, vilka har gjort att vattnet blivit kraftigt färgat. Området började kalkas 1984, innan dess var området svårt försurningsskadat. Surstötter förekommer fortfarande, senast vid snösmältning 2011.

Provfisket i Stora Vällingen ägde rum natten mellan den 6:e och 7:e augusti 2012. Av praktiska skäl sattes 14 bottennät istället för 16 stycken (vilket förespråkas enligt den standardiserade metodiken). Under nätläggningen regnade det och var vindstilla. Under nätupptagningen var det mulet väder och svag västvind. Vattnet var kraftigt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,8 meter. Sjön var temperaturskiktad vid 6 meters djup. Syrehalten sjönk successivt med djupet, men var över 3 mg/l vid botten.



Figur 220. Stora Vällingen är en humös sjö med kraftigt färgat vatten.

Vid provfisket fångades abborre, benlöja, gädda, lake och mört. Då sjön provfiskades första gången 2002 fångades dessutom sik. Det hade då inte funnits några uppgifter om sik i Stora Vällingen sedan tidigare, men eftersom det finns sik i närbelägna Allgunnen är det möjligt att enstaka sikar finns i Stora Vällingen. Enligt intervjuuppgifter från 1971 förekom braxen och ål i Stora Vällingen. Det är möjligt att braxen försvunnit till följd av försurning. Ål finns förmodligen inte längre då det finns flera vandringshinder på väg till havet.

Fångsten per ansträngning var låg, framförallt viktmässigt. Dock var fångsten per ansträngning högre 2012 jämfört med 2002. Biomassan dominerades av abborre och fisksamhället i Stora Vällingen är rovfiskdominerat. De fångade abborrarna var 50-340 mm långa och beståndet tycks vara välmående, med en god andel fiskätande individer.

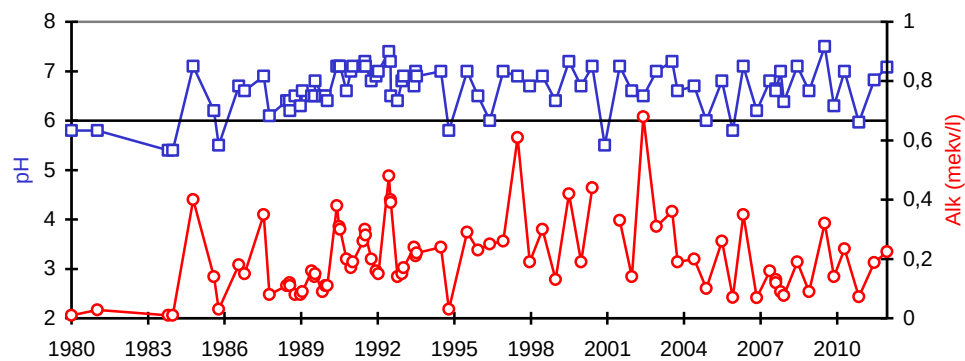
Det fångades endast 12 mörtar vid provfisket. De fångade individerna var 130-200 mm långa och arten uppvisade tecken på reproduktionsstörning till följd av försurning. De yngsta fångade mörtarna var 5 år gamla (13,0-13,9 cm långa) och det saknades 6- och 7-åriga individer i fångsten. Då sjön provfiskades 2002 fångades endast en mört (175 mm). Tjuvvittjning misstänktes ha förekommit i samband med provfisket 2002, vilket skulle förklara den ringa fångsten.

Förutom abborre och mört fångades benlöja, gädda och lake vid provfisket. Benlöja fångades inte vid provfisket 2002 och arten finns inte heller nertecknad i de intervjuuppgifter som finns från 1971. Benlöjan uppehåller sig vanligen i grundområden eller i pelagialen, det vill säga den öppna vattenmassan, i en sjö. Dess levnadssätt nära vattenytan gör att benlöjan kan underskattas vid nätprovfiske i sjöar. Det fångades en gädda vid provfisket. Gäddans stationära levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av gäddbeståndet i en sjö. Man fångade även en lake vid provfisket i Stora Vällingen. Då sjön provfiskades 2002 fångades fem individer. Lake blir ofta underrepresenterad i fångsten vid nätprovfiske på grund av sitt bottenknutna levnadssätt. Under sommarmånaderna uppehåller sig laken gärna i det kalla bottenvattnet, förutsatt att syretillgången är god.

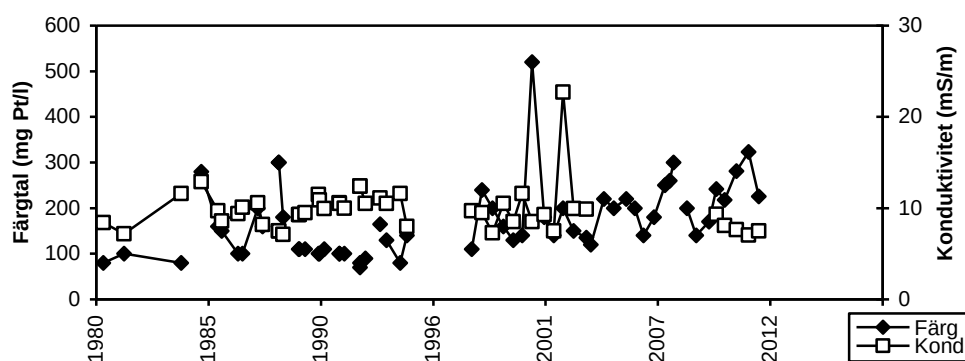
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som måttlig i Stora Vällingen, enligt de standardiserade bedömningsgrunderna. Den ringa fångsten av mört gör att kvoten mellan abborre och karpfisk inte är i balans. Dessutom lider mörten av reproduktionsproblem till följd av försurning. Försurningsbedömningen blir därför klass 2 (Tabell 2). Eftersom fisksamhället visar tecken på försurningsskador bör Stora Vällingen nätprovfiskas oftare, åtminstone vart femte år, så att reproduktionen hos sjöns mörtbestånd kan övervakas och eventuella förändringar kan upptäckas i tid.

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

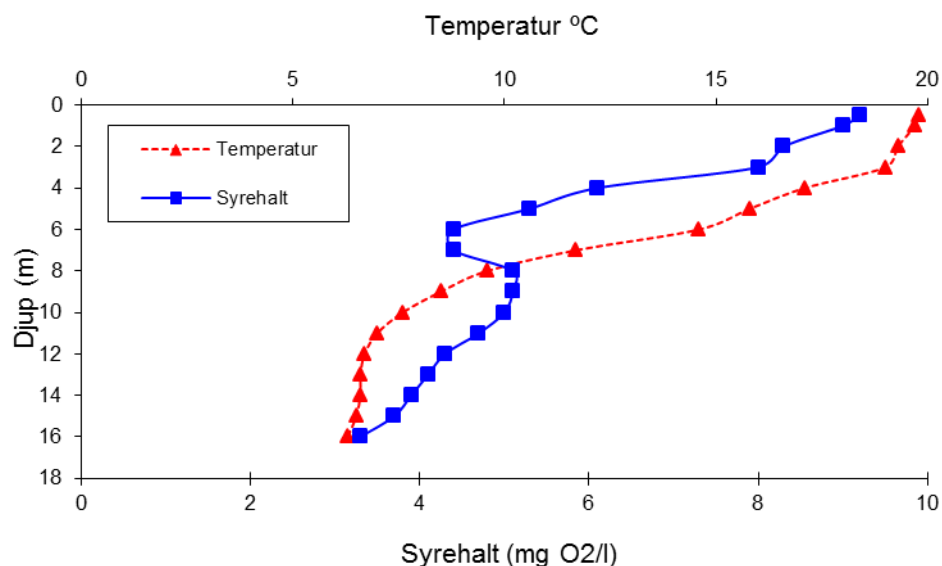
Vattenkemi



Figur 221. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Stora Vällingen. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 222. Färgtal och konduktivitet i Stora Vällingen.



Figur 223. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Stora Vällingen 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 89. Provfiske- och sjöuppgifter.

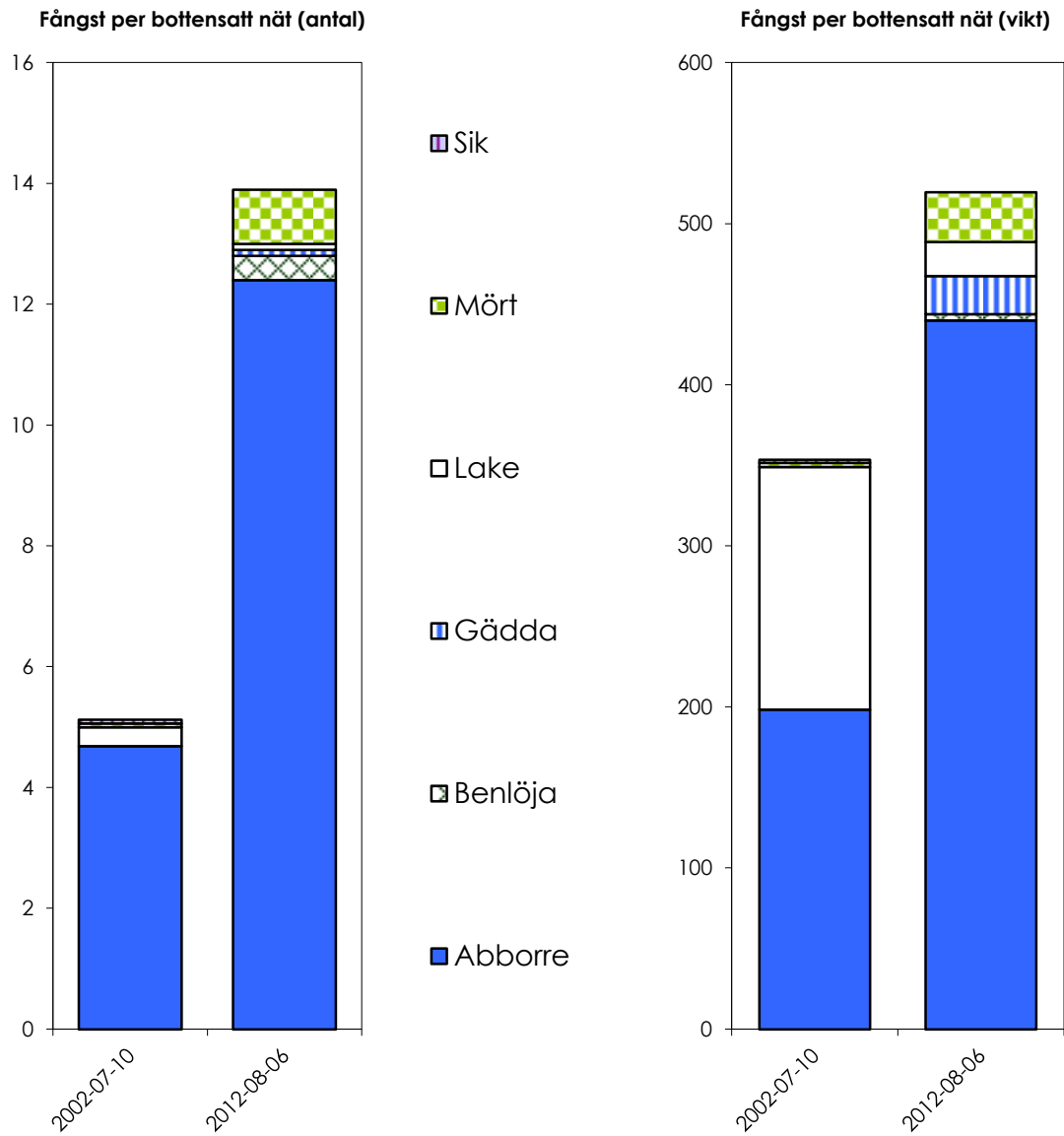
Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Stora Vällingen		634102	142327	120806
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,8	6,3	0,8	14	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,43	15	0,44	206,2

Tabell 90. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BENLÖJA	GÄDDA	LAKE	MÖRT	TOTALT
Antal	174	5	1	1	12	193
Vikt (g)	6160	55	331	295	434	7275
Antal per nät	12,4	0,4	0,1	0,1	0,9	13,9
Jämförvärde	17,3	2,3	0,2	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	440,0	3,9	23,6	21,1	31,0	519,6
Jämförvärde	655,7	26,7	152,6	50,4	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	90,2	2,6	0,5	0,5	6,2	100
Vikt % av tot	84,7	0,8	4,5	4,1	6,0	100
Medellängd (mm)	116,7	124,0	390,0	375,0	156,3	
Jämförvärde	133 (125)	120 (125)	464 (454)	325	143 (133)	
Medelvikt	35,4	11,0	331,0	295,0	36,2	
Jämförvärde	47 (47)	13 (17)	784 (782)	388	42 (45)	

Tabell 91. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

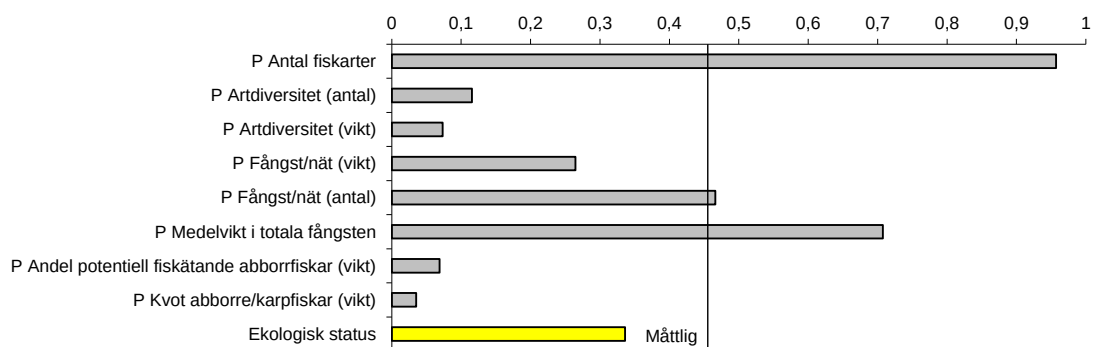
Djupzon		ABBORRE	BENLÖJA	GÄDD		MÖRT	TOTALT
				A	LAKE		
0-3 m	Antal/nät	24,0	1,0	0,2		2,4	27,6
	Vikt (g)/nät	621,8	11,0	66,2		86,8	785,8
3-6 m	Antal/nät	10,8					10,8
	Vikt (g)/nät	610,2					610,2
6-12 m	Antal/nät	0,0			0,3		0,3
	Vikt (g)/nät	0,0			98,3		98,3
12-20 m	Antal/nät	0,0					0,0
	Vikt (g)/nät	0,0					0,0



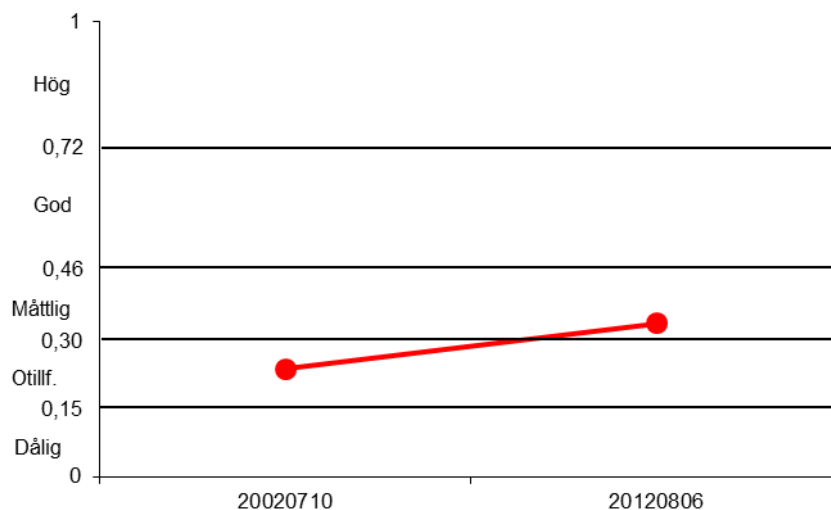
Figur 224. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.

Tabell 92. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20020710	20120806
Typ av provfiske	Stand	Inven
Antal fiskarter	4	5
Jämförvärde Antal fiskarter	5,08	5,08
P-värde Antal fiskarterarter	0,48	0,96
Artdiversitet (antal)	1,19	1,22
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,12	2,12
P-värde Artdiversitet (antal)	0,10	0,12
Artdiversitet (vikt)	2,02	1,38
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,73	2,73
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,34	0,07
Fångst/nät (vikt)	353,56	519,64
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	872,80	872,80
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,05	0,26
Fångst/nät (antal)	5,13	13,79
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	21,17	21,17
P-värde Fångst/nät (antal)	0,02	0,47
Medelvikt i totala fångsten	68,99	37,69
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,13	46,13
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,46	0,71
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,42	0,61
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,29	0,29
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,44	0,07
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	75,55	12,60
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,00	0,04
Medelvärde av P-värdena	0,24	0,34
Ekologisk status (fisk)	Otillfreds.	Måttlig



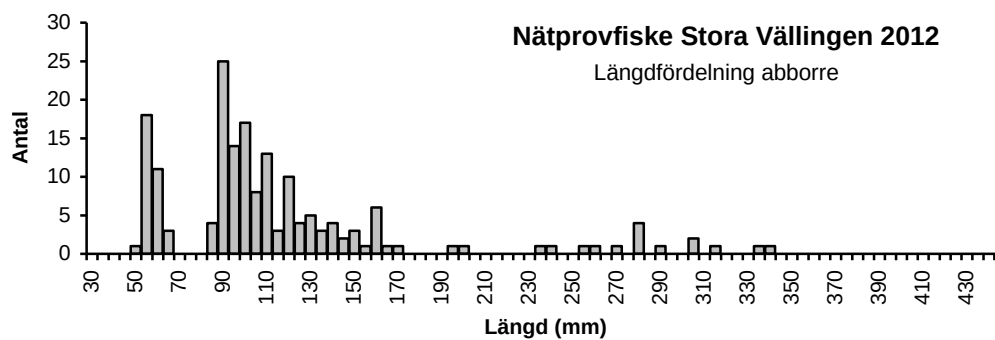
Figur 225. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



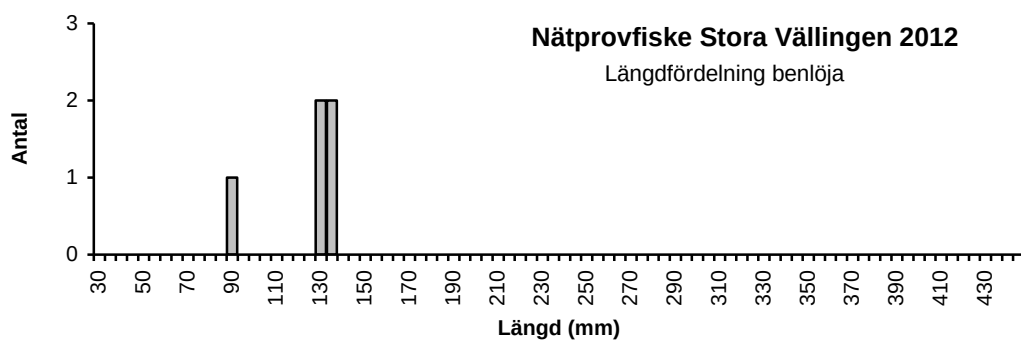
Figur 226. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2002 och 2012.

Artvis data

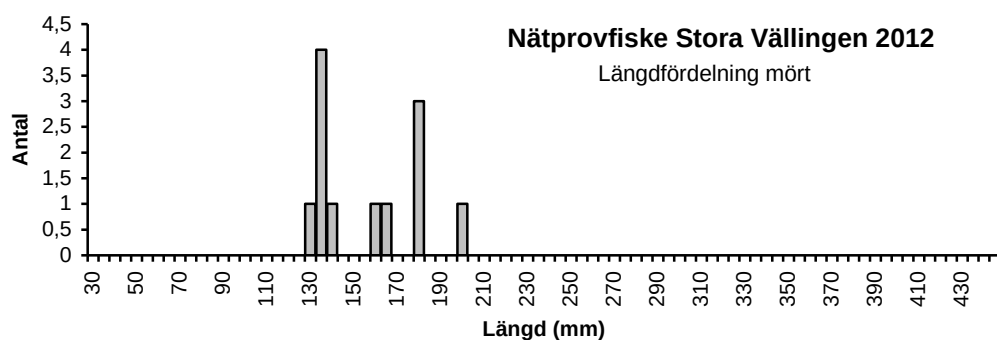
Förutom abborre, benlöja och mört fångades en gädda som var 390 mm lång och en lake som var 375 mm lång.



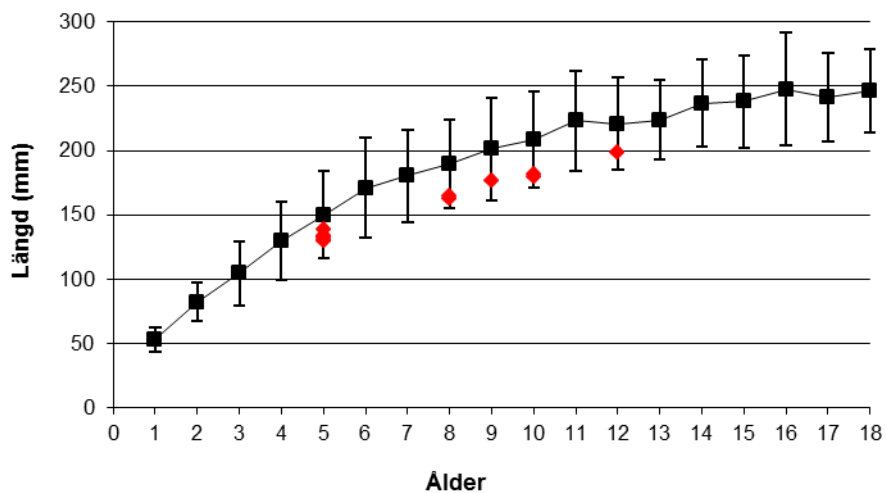
Figur 227. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 228. Längdfördelningsdiagram benlöja.



Figur 229. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 230. Längd hos åldersanalyserad mört i Norrsjön (N=12) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Sunnerbosjön

Sammanfattning och bedömning

Sunnerbosjön är belägen i Anderstorpåns delavrinningsområde i Gnosjö kommun. Sjön har en areal på 17 hektar och största djup på 6 meter. Omgivningarna består framförallt av granskog med björk närmast sjön. Stranden är minerogen. Det finns ingen bebyggelse intill sjön. Vandringshinder finns både uppströms och nedströms sjön. Under provfisket observerades gul och vit näckros. Dessutom såg man tranor.

Sunnerbosjön har varit försurad sedan en lång tid tillbaka och surstötter förekommer fortfarande. Enligt uppgift försvann mörtan i sjön på slutet av 1960-talet till följd av försurningsproblematik. Då Sunnerbosjön provfiskades första gången 1994 fångades abborre och två mörtar (155 mm och 195 mm). Ett försök att återintroducera mört genomfördes 1995 följt av en förstärkningsutsättning 1996. Då sjön provfiskades 1998 fångades ingen mört. Där-
emot var fångsten per ansträngning för abborre hög, i genomsnitt 36 individer per nät. Man gjorde ett nytt försök att återintroducera mört 2002, följt av en förstärkningsutsättning 2003. Vid provfisket 2006 fångades endast abborre och gädda. Då sjön provfiskades 2009 fångades två mörtar, 135 mm och 285 mm långa. Det är troligt att den minsta individen fötts i sjön, vilket betyder att reproduktion skett åtminstone någon gång.

Sunnerbosjön provfiskades natten mellan den 11:e och 12:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under nätläggningen rådde växlande molnighet och det blåste svag sydostlig vind. Under nätupptagningen var det molnigt, regn och vindstilla. Vattnet var klart och måttligt färgat. Siktdjupet var 1,0 meter. Sjön var temperaturskiktad vid 3 meters djup. Syrehalten var låg från 4 meters djup.

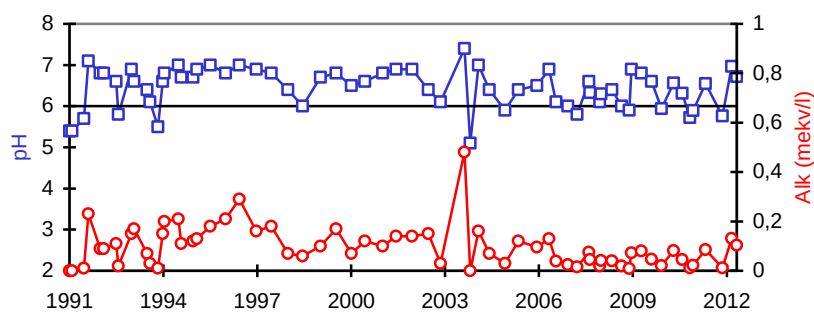
Under provfisket fångades abborre och mört. Förutom de fångade arterna finns det även gädda i Sunnerbosjön. Det har tidigare funnits ål och enstaka individer kan fortfarande finnas kvar, eftersom ålen kan bli mycket gammal. De fångade abborrarna var 70-330 mm långa och beståndet uppvisade ingen reproduktionsstörning till följd av försurning. En förhållandevis stor andel av de fångade abborrarna hade potentiellt övergått till fiskdiet.

De fångade mörtarna var 100-310 mm långa. Åldersanalysen visade att mörtan i Sunnerbosjön tillväxer normalt och att de yngsta fångade individerna var 4 år gamla (101-115 mm). Det fanns gott om 5-, 6- och 7-årig mört i fångsten, vilket tyder på att reproduktionen fungerat bra mellan 2005 och 2008. Inga surstötter har uppmätts på våren under tidsperioden 2005-2008, förutom 2005 då pH 5,9 uppmättes. Mellan 2009 och 2012 har surstötter däremot förekommit årligen i samband med snösmältningen på våren. Detta kan ha haft negativ inverkan på mörtens reproduktion de senaste åren. Det får nästa provfiske utvisa.

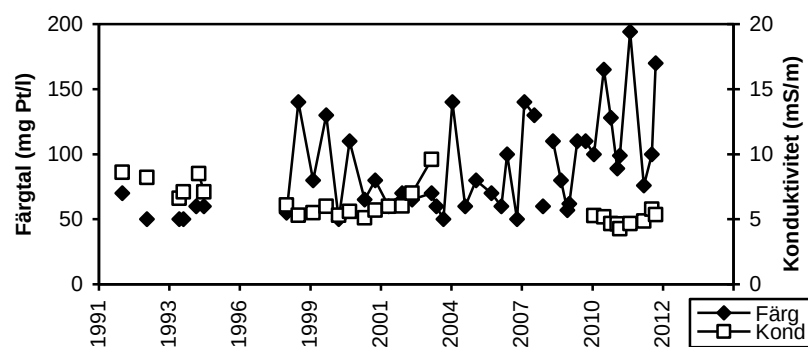
Eftersom provfisket var ett inventeringsfiske ger inte de standardiserade bedömningsgrunderna en rättvisande bild av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. I dagsläget bedöms statusen som god i Sunnerbosjön med avseende på fisk, men den kan komma att sänkas om de surstötter som uppmätts de senaste vårarna visar sig ha haft negativ effekt på mörtens reproduktion.

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

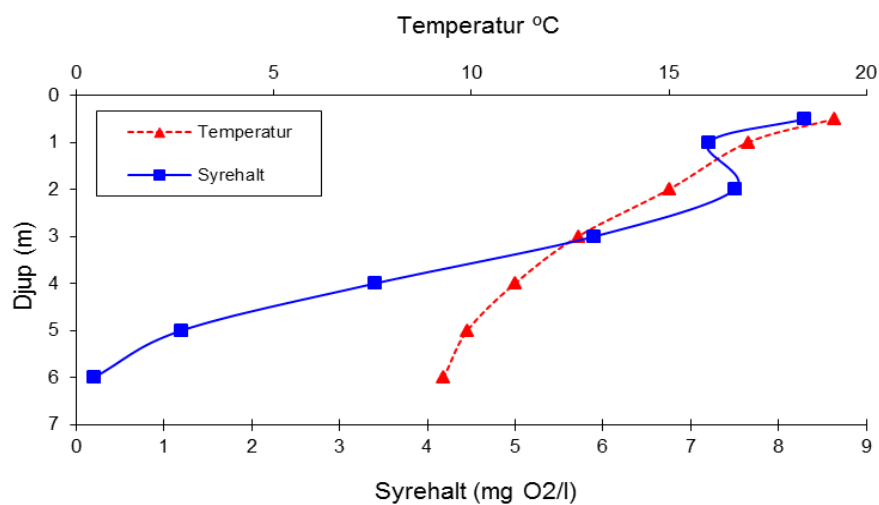
Vattenkemi



Figur 231. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Sunnerbosjön. Stömlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 232. Färgtal och konduktivitet i Sunnerbosjön.



Figur 233. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Sunnerbosjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 93. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Sunnerbosjön		635531	137538	120711
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,2	9,3	1	4	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan	0,17	6	0,21	188

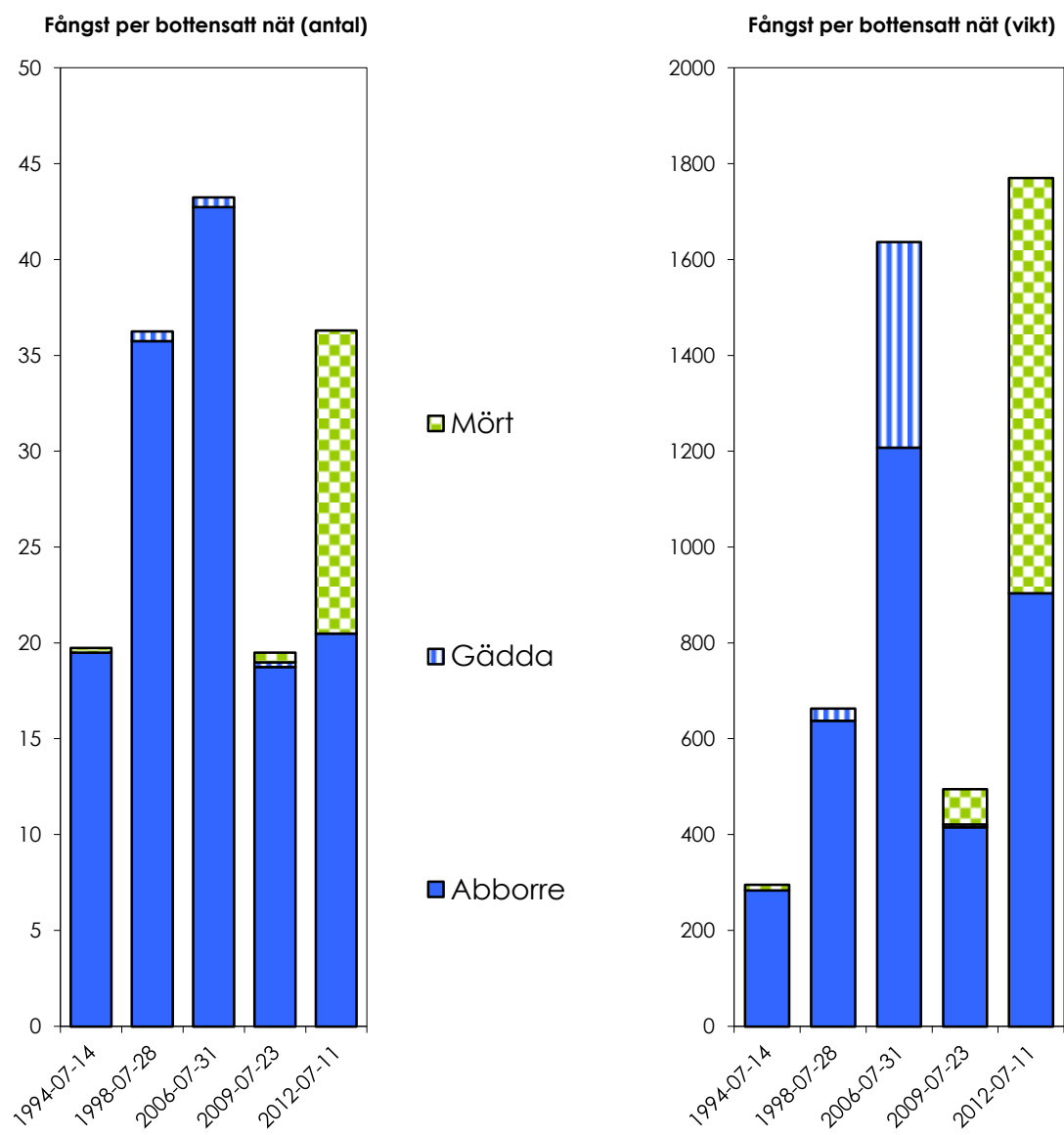
Tabell 94. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	TOTALT
Antal	82	63	145
Vikt (g)	3615	3466	7081
Antal per nät	20,5	15,8	36,3
Jämförvärde	17,3	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	903,8	866,5	1770,3
Jämförvärde	655,7	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	56,6	43,4	100
Vikt % av tot	51,1	48,9	100
Medellängd (mm)	129,5	162,8	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	
Medelvikt	44,1	55,0	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	

Tabell 95. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	20,5	15,8	36,3
	Vikt (g)/nät	903,8	866,5	1770,3

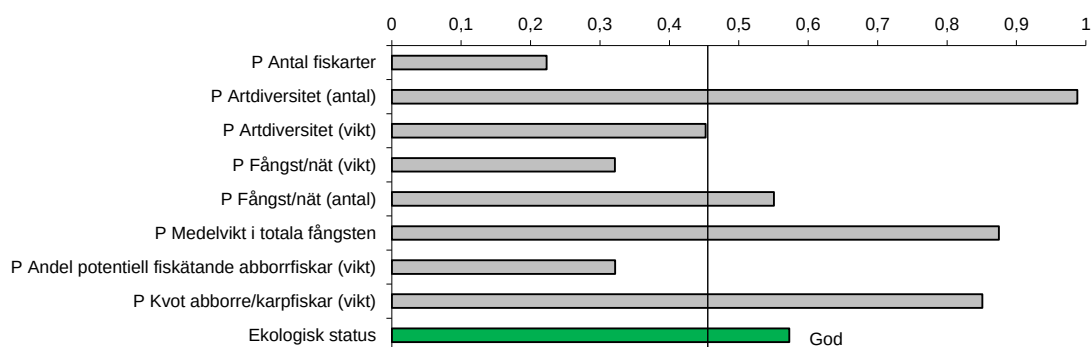
Övergripande bedömning



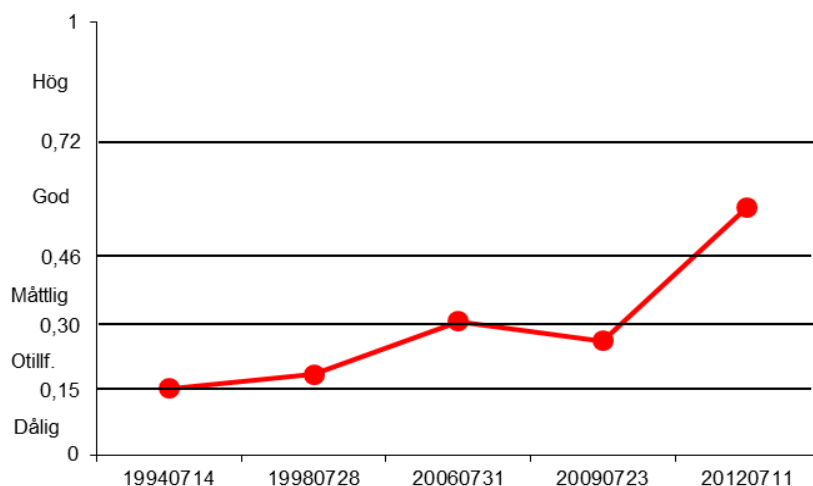
Figur 234. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1994 till 2012.

Tabell 96. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19940714	19980728	20060731	20090723	20120711
Typ av provfiske	Stand	Inven	Inven	Inven	Inven
Antal fiskarter	2	2	2	3	2
Jämförvärde Antal fiskarter	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
P-värde Antal fiskarterarter	0,22	0,22	0,22	0,57	0,22
Artdiversitet (antal)	1,03	1,03	1,02	1,08	1,97
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
P-värde Artdiversitet (antal)	0,10	0,10	0,10	0,12	0,99
Artdiversitet (vikt)	1,08	1,08	1,63	1,38	2,00
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,05	0,05	0,21	0,11	0,45
Fångst/nät (vikt)	295,75	663,00	1636,50	494,75	1770,25
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1117,01	1117,01	1117,01	1117,01	1117,01
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,00	0,26	0,41	0,08	0,32
Fångst/nät (antal)	19,75	36,25	43,25	19,50	36,25
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	25,73	25,73	25,73	25,73	25,73
P-värde Fångst/nät (antal)	0,65	0,55	0,36	0,63	0,55
Medelvikt i totala fångsten	14,97	18,29	37,84	25,37	48,83
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	44,86	44,86	44,86	44,86	44,86
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,04	0,10	0,75	0,29	0,87
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,46	0,62	0,50	0,48	0,38
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,16	0,02	0,09	0,12	0,32
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	23,65			5,63	1,04
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,01			0,17	0,85
Medelvärde av P-värdena	0,15	0,19	0,31	0,26	0,57
Ekologisk status (fisk)	Otillfreds.	Otillfreds.	Måttlig	Otillfreds.	God

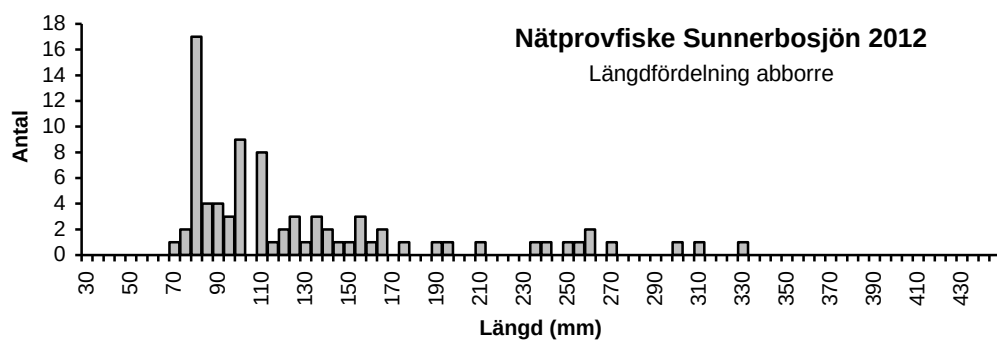


Figur 235. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

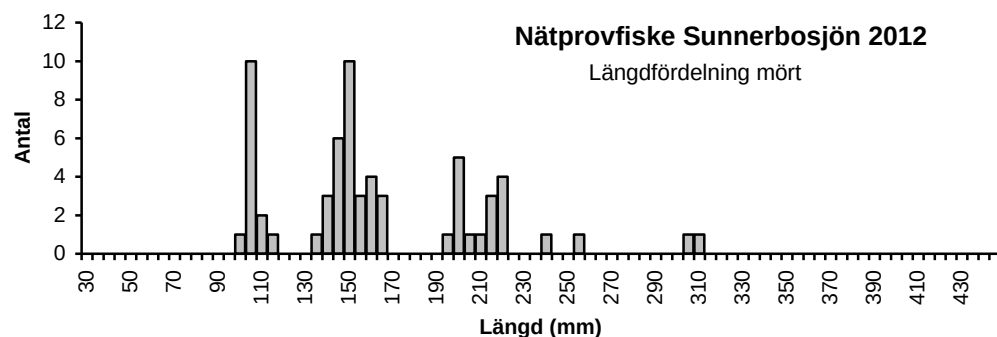


Figur 236. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

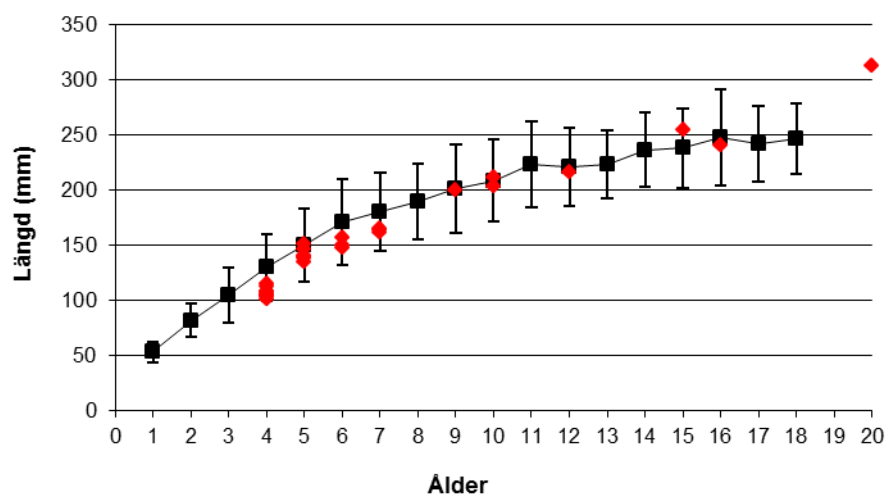
Artvis data



Figur 237. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 238. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 239. Längd hos åldersanalyserad mört i Sunnerbosjön (N=28) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Södra Kacklesjön

Sammanfattning och bedömning

Södra Kacklesjön är en humös, oligotrof skogssjö belägen i Gislaveds kommun, 2 km nordost om Marieholm. Sjön har en yta på 9 hektar och ett maxdjup på 7 meter. Omgivningarna domineras av barrskog. I södra och norra delen av sjön finns det sankmark, i övrigt är stranden minerogen och det finns sluttande hållar. Det finns ingen bebyggelse intill sjön. Under provfisket observerades gäddnate, säv, notblomster samt gul och vit näckros. Dessutom såg man storlöm.

Ingen vattenprovtagning har skett i sjön. Utifrån vattenkemiska uppgifter från övriga delar av avrinningsområdet kan man dock sluta sig till att sjön varit starkt försurad. Tidigare har det med all sannolikhet funnits mört i Södra Kacklesjön samt elritsa i Modalaån uppströms och nedströms sjön. Dessa arter har förmodligen slagits ut av försurningen ungefär samtidigt som i uppströms belägna Byasjön, det vill säga i början på 1970-talet.



Figur 240. Omgivningarna runt Södra Kacklesjön domineras av barrskog och det finns ingen bebyggelse intill sjön.

Då sjön provfiskades första gången, 1993, uppvisade abborrbeståndet reproduktionsstörningar till följd av försurningspåverkan. Man bedömde att vattenkvaliteten behövde förbättras innan mört återintroducerades. Sjön provfiskades därefter 1998 och då fångades endast abborre. Vattenkemin har sedan dess förbättrats och under 2000-talet har pH varit tillfredsställande i området. Mört återintroducerades 2003, följt av en förstärkningsutsättning 2004. Vid provfisket 2006 fångades 3-somrig mört, men 6-somrig mört saknades i fångsten, vilket tyder på att mörten lyckats med reproduktionen åtminstone vissa år. Abborrbeståndet uppvisade fortfarande mycket svag reproduktion, men årsyngel fanns i

fångsten. Vid provfisket 2009 saknades årsyngel samt 4-somrig mört i fångsten, men rekryteringen såg i övrigt ut att ha varit lyckad.

Södra Kacklesjön provfiskades med 8 bottensatta nät natten mellan den 19:e och 20:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket var vädret halvklart till mulet och det var vindstilla. Vattnet var starkt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 1,5 meter. Språngskiktet låg på cirka 4 meter. Under språngskiktet var syrehalten låg.

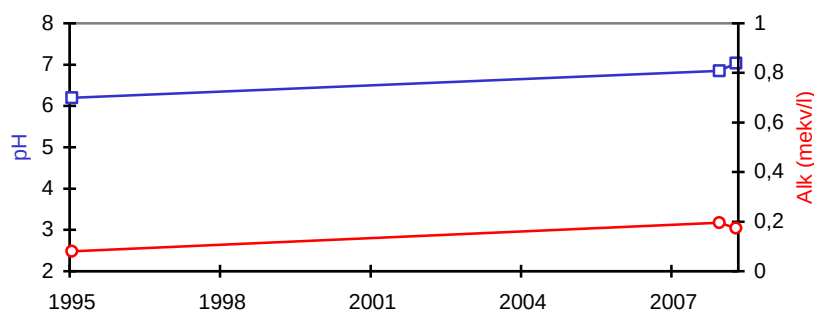
Fångsten bestod av abborre, mört och en gädda. Biomassan dominerades av mört, följt av gädda och därefter abborre. Fångsten per ansträngning var mycket låg med avseende på antal. Viktmässigt var fångsten per ansträngning däremot god. Vikten påverkas till stor del av den gädda (800 mm) som fångades vid provfisket. Gäddans levnadssätt gör att nätprovfiske sällan ger en rättvis bild av gäddbeståndet i en sjö. Jämfört med provfisketillfällena 2006 och 2009 så var antal individer per nät färre 2012. Även medelvikten per nät var lägre 2012 jämfört med tidigare.

Abborrbeståndet är fåtaligt. Beståndet har varit fåtaligt även vid tidigare provfisketillfällen. De fångade abborrarna var mellan 75-320 mm långa och andelen potentiellt fiskätande abborre bedömdes som god. Det fångades 64 mörtar (8 stycken per nät) under provfisket i Södra Kacklesjön. Fångsten per ansträngning var låg antalsmässigt och normalstor vikt-mässigt. De fångade mörtarna var 94-270 mm långa. Åldersanalysen visade att det fångades flera individer som var 4 år gamla (Figur 248). Inga äldre åldersklasser saknades. Detta tyder på att mörtens lyckats återetablera sig i sjön.

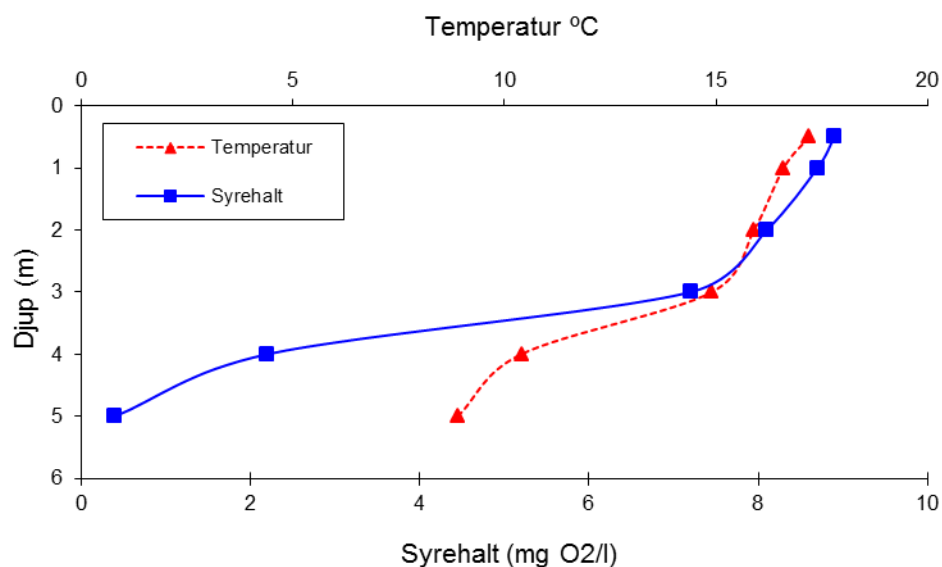
Enligt de standardiserade bedömningsgrunderna bedöms den ekologiska statusen med avseende på fisk som god i Södra Kacklesjön. Sjöns fisksamhälle uppvisar inte längre några tecken på försurningspåverkan. Ser mörtens reproduktion ut att fungera bra även vid nästa provfisketillfälle kan frekvensen för provfiske i Södra Kacklesjön minskas till exempelvis vart femte år.

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

Vattenkemi



Figur 241. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Södra Kacklesjön.



Figur 242. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Södra Kacklesjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 97. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Södra Kacklesjön		636440	138508	120719
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,2	8,9	1,5	8	0
Avrinningsområde: Sjöyta (km2):		Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan		0,09	7	0,04
				179

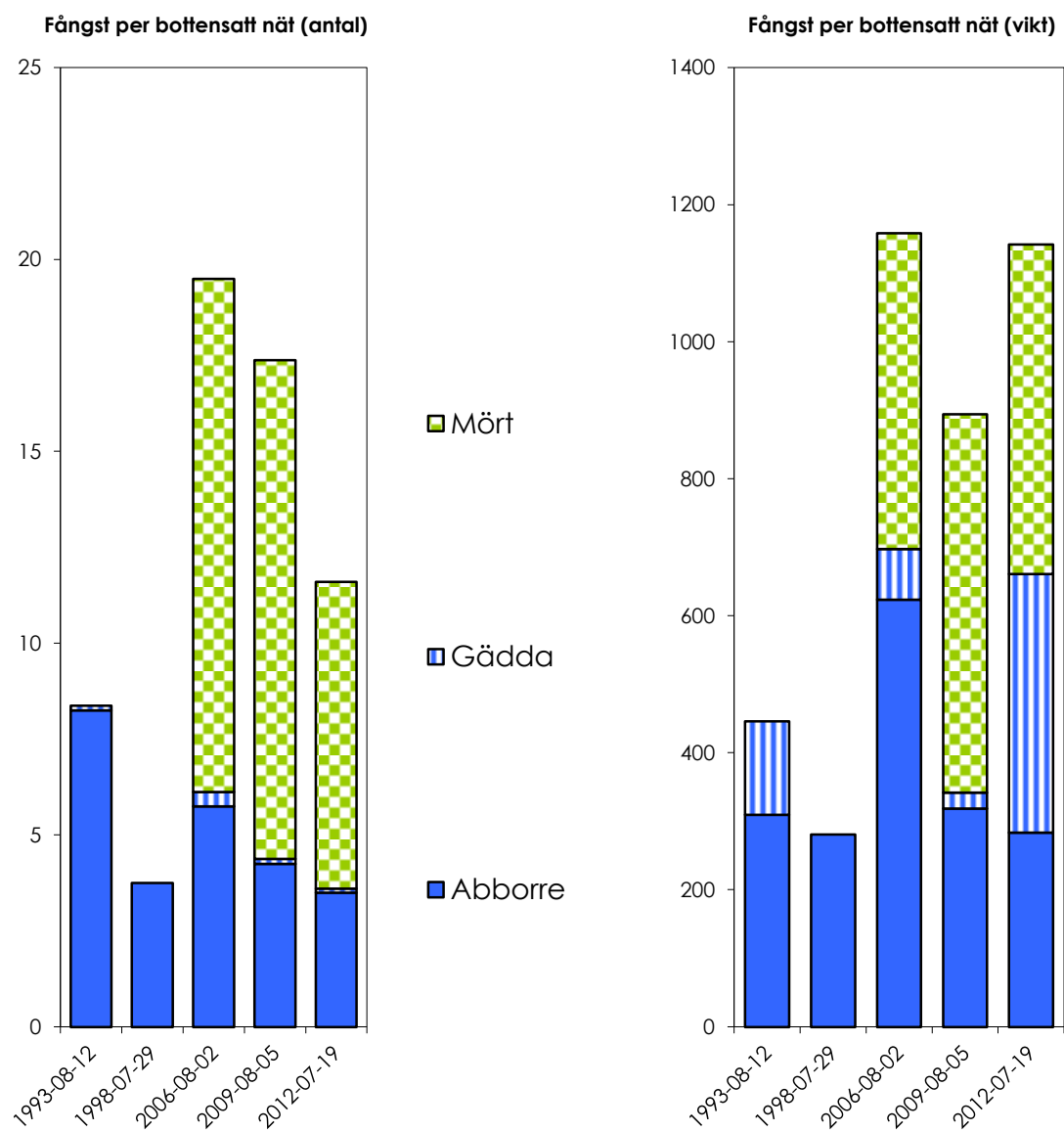
Tabell 98. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	28	1	64	93
Vikt (g)	2267	3020	3848	9135
Antal per nät	3,5	0,1	8,0	11,6
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	283,4	377,5	481,0	1141,9
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	30,1	1,1	68,8	100
Vikt % av tot	24,8	33,1	42,1	100
Medellängd (mm)	156,6	800,0	172,3	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt	81,0	3020,0	60,1	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 99. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	6,8	0,3	14,5	21,6
	Vikt (g)/nät	553,3	755,0	782,3	2090,6
3-6 m	Antal/nät	0,3		1,5	1,8
	Vikt (g)/nät	13,5		179,8	193,3

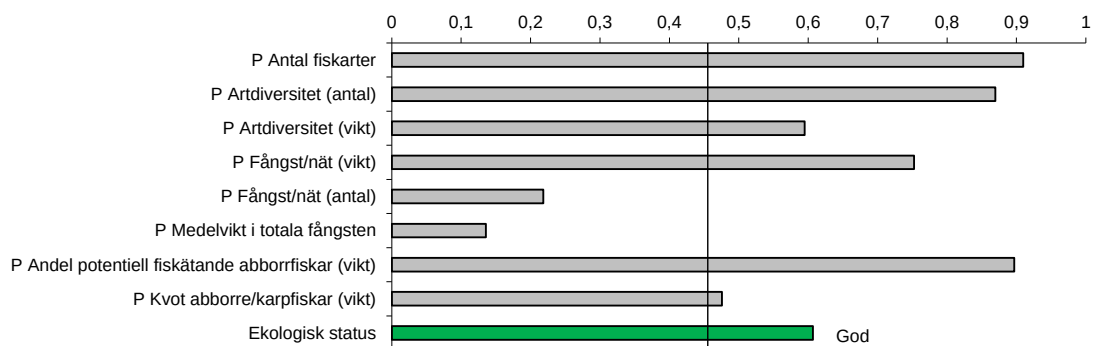
Övergripande bedömning



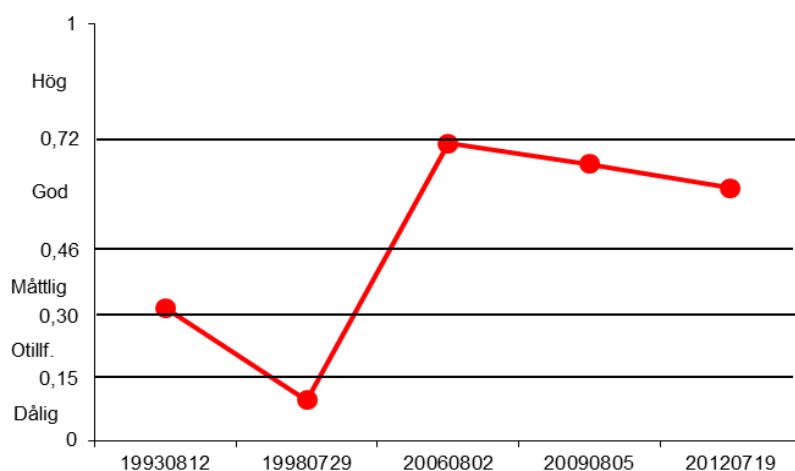
Figur 243. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 100. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19930812	19980729	20060802	20090805	20120719
Typ av provfiske	Stand	Oklas	Stand	Stand	Stand
Antal fiskarter	2	1	3	3	3
Jämförvärde Antal fiskarter	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
P-värde Antal fiskarterarter	0,45	0,16	0,91	0,91	0,91
Artdiversitet (antal)	1,03	1,00	1,79	1,61	1,77
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,86	1,86	1,86	1,86	1,87
P-värde Artdiversitet (antal)	0,14	0,13	0,90	0,66	0,87
Artdiversitet (vikt)	1,74	1,00	2,21	1,96	2,87
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,33	0,05	0,73	0,50	0,59
Fångst/nät (vikt)	445,88	280,63	1158,50	894,25	1141,88
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	982,85	982,85	982,85	982,85	986,20
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,09	0,01	0,72	0,84	0,75
Fångst/nät (antal)	8,38	3,75	19,50	17,38	11,63
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	23,86	23,86	23,86	23,86	24,03
P-värde Fångst/nät (antal)	0,08	0,00	0,73	0,59	0,22
Medelvikt i totala fångsten	53,24	74,83	59,41	51,47	98,23
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	44,19	44,19	44,19	44,19	43,97
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,73	0,33	0,58	0,78	0,14
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,37	0,93	0,47	0,32	0,20
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,41	0,00	0,16	0,57	0,90
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)			1,35	0,58	0,59
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)			0,96	0,46	0,48
Medelvärde av P-värdena	0,32	0,10	0,71	0,66	0,61
Ekologisk status (fisk)	Måttlig	Dålig	God	God	God



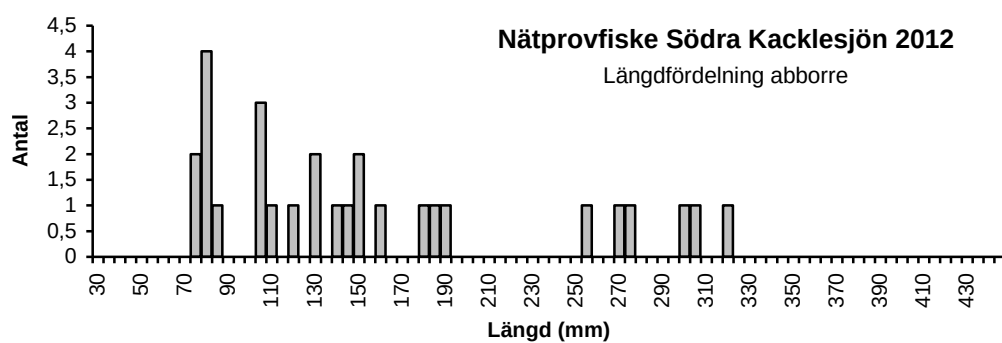
Figur 244. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



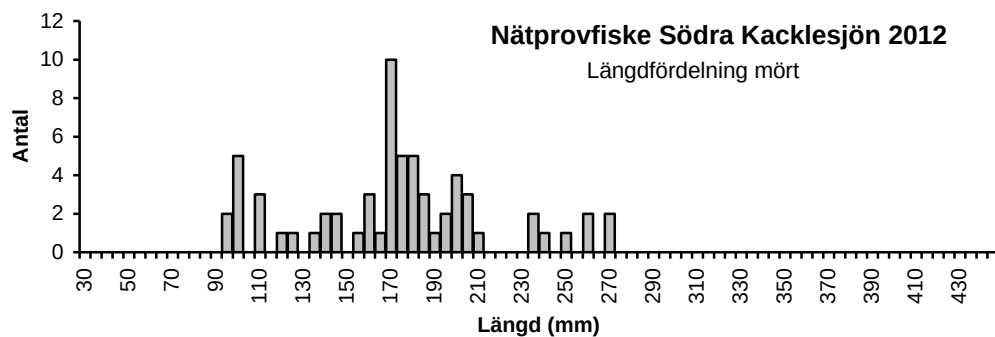
Figur 245. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan 1993 och 2012.

Artvis data

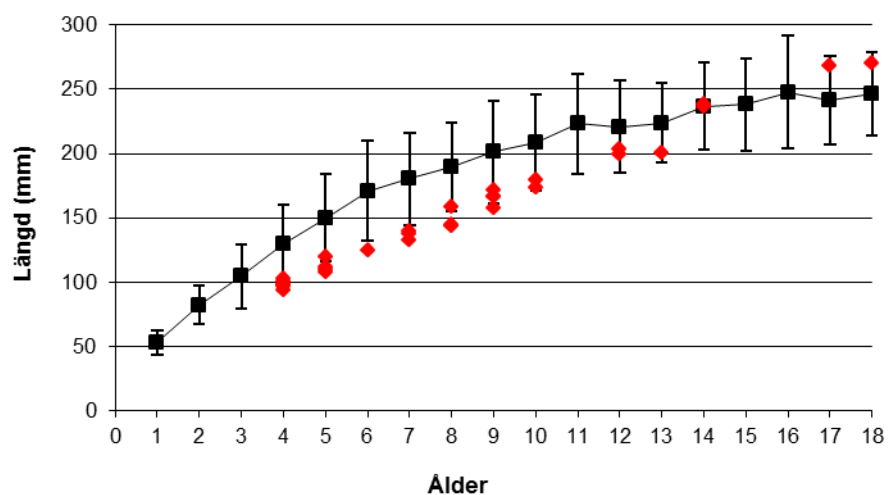
Förutom abborre och mört fångades en gädda som var 800 mm lång.



Figur 246. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 247. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 248. Längd hos åldersanalyserad mört i Södra Kacklesjön (N=30) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Tyngeln

Sammanfattning och bedömning

Tyngeln är en liten, grund sjö som ligger strax väster om Burseryd i Gislaveds kommun. Maxdjupet är endast 1,6 meter. Omgivningarna består framförallt av barrskog med lövinslag och på östra sidan av sjön ligger Burseryds samhälle. Stranden är organogen med enstaka stenar. Det finns rikligt med gul och vit näckros i sjön, dessutom observerade man gäddnate, fräken, bladvass och tågväxter under provfisket. Innan Tyngeln började kalkas 1986 var sjön försurad med pH-värden neråt 5. Surstötter förekommer fortfarande och pH-värden under 6 uppmättes senast våren 2010.

Tyngeln provfiskades med 8 bottensatta nät natten mellan den 12:e och 13:e juli 2012. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Under provfisket rådde växlande molnighet och svag sydlig vind. Vattnet var kraftigt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,8 meter. På grund av sjöns ringa djup var vattenmassan inte temperaturskiktad och syrehalten var god. Fångsten bestod av abborre, braxen, gädda, mört och sutare. Dessutom fanns det spår av ål i näten. Det finns inga kräftor i Tyngeln. Enligt fiskregistret hos Länsstyrelsen i Jönköping finns det eventuellt lake i sjön. Det är osäkert om arten finns kvar i Tyngeln. Laken är i första hand en kallvattensfisk och trivs främst i djupa och kalla sjöar.

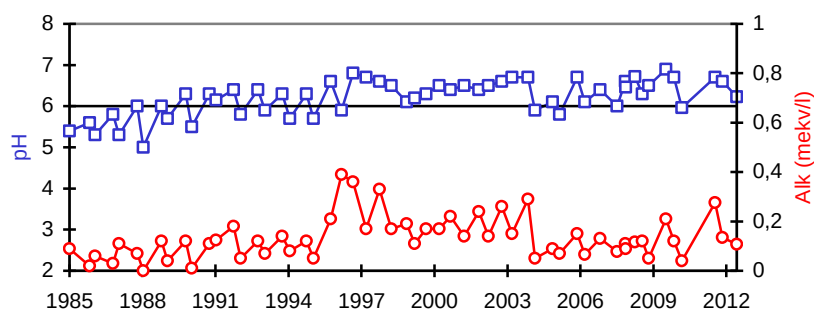
Provfisket visade att fisksamhället i Tyngeln är starkt dominerat av karpfisk. Tyngelns ringa maxdjup medför att hela vattenmassan kan utnyttjas för primärproduktion och troligtvis är planktonproduktionen hög, vilket gynnar karpfisken. Fångsten per ansträngning var förhållandevis normal för samtliga fångade arter utom för abborre. För abborre var fångsten per ansträngning låg både antals- men framförallt viktmässigt. Abborrbeståndet tycks vara fåtaligt och domineras av små individer. Längdspannet hos de fångade abborrarna var 40-260 mm, men endast tre individer var större än 150 mm. Den låga andelen fiskätande abborre kan bero på stor födokonkurrens från mört och braxen, innan abborren övergått till fiskdiet. Detta kan ha medfört att få abborrar klarar av att växa sig förbi ”flaskhalsen” (vid cirka 150 mm längd) och övergå till fiskdiet.

Tyngeln har tidigare provfiskats 2002. Även då var abborrbeståndet förhållandevis fåtaligt. Vid provfisket 2002 hade en större andel av de fångade abborrarna övergått till fiskdiet. I jämförelse med provfiskeresultatet 2002 var andelen abborre av den totala fångstvikten mindre 2012 medan andelen mört, braxen och sutare var större. Kvoten mellan abborre och karpfisk var därför betydligt lägre 2012 jämfört med 2002. De fångade mörtarna var 65-215 mm långa och fångsten per ansträngning var något större än de nationella jämförvärdena. Även för braxen fanns yngre individer (från 100 mm) i fångsten.

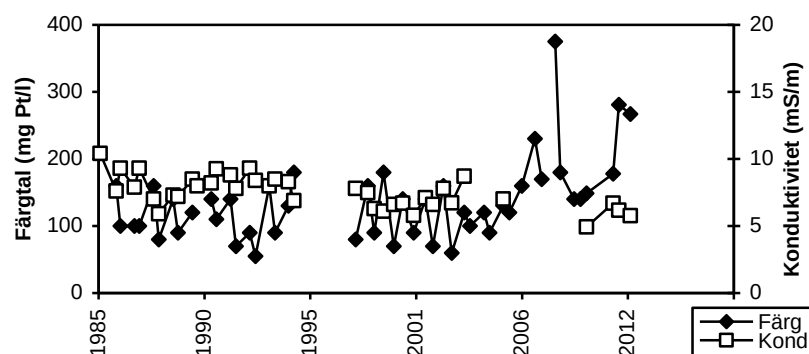
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms som god i Tyngeln. Ingen av de fångade arterna uppvisade reproduktionsstörning till följd av försurning. Den parameter som fick sämst bedömning och som förändrats mest sedan sjön provfiskades 2002 var kvoten mellan abborre och karpfisk, som var mycket låg på grund av den stora dominansen av karpfisk och det relativt svaga abborrbeståndet.

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

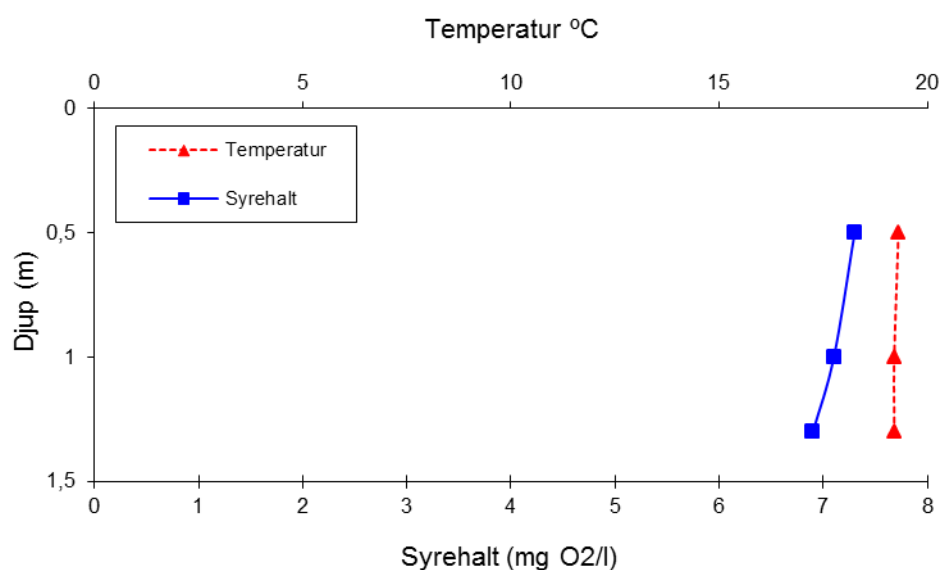
Vattenkemi



Figur 249. pH (kuber) och alkalinitet (cirkclar) i Tyngelns utlopp. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 250. Färgtal och konduktivitet i Tyngelns utlopp.



Figur 251. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Tyngeln 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 101. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Tyngeln		634438	134715	120712
Ytttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
19,3	19,2	0,8	8	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan	0,15	1,6	0,02	127,5

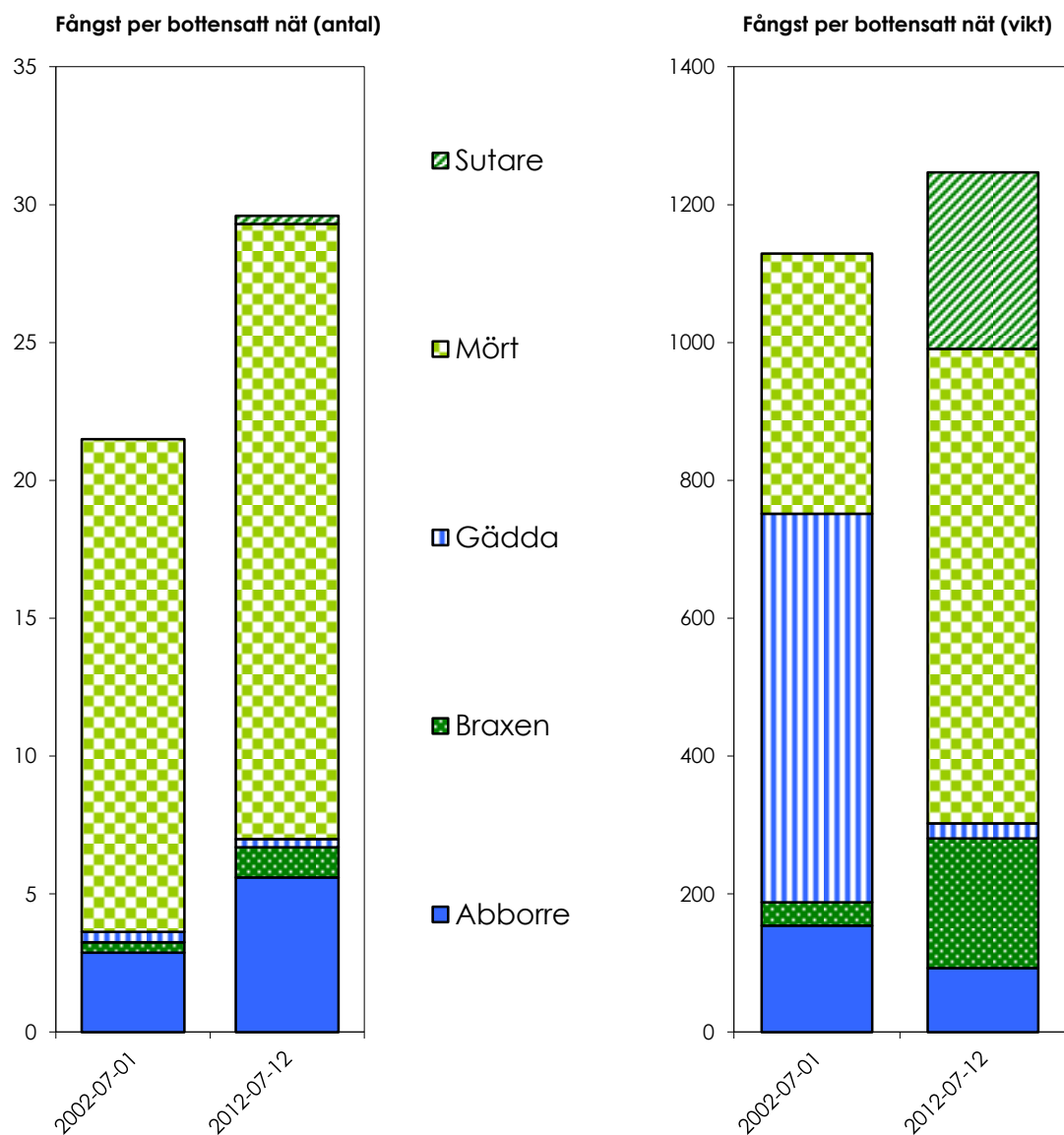
Tabell 102. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	SUTARE	TOTALT
Antal	42	8	2	151	2	205
Vikt (g)	477	1499	175	4742	2046	8939
Antal per nät	5,6	1,1	0,3	22,3	0,3	29,6
Jämförvärde	17,3	2,2	0,2	17,0	0,2	35,7 (26,6)
Vikt per nät	92,5	188,4	21,9	688,4	255,8	1247,0
Jämförvärde	655,7	291,6	152,6	425,2	263,5	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	19,1	3,8	0,8	75,4	0,8	100
Vikt % av tot	7,4	15,1	1,8	55,2	20,5	100
Medellängd (mm)	99,8	233,3	242,5	139,8	415,0	
Jämförvärde	133 (125)	236 (227)	464 (454)	143 (133)	397 (367)	
Medelvikt	16,4	167,4	87,5	30,9	1023,0	
Jämförvärde	47 (47)	242 (277)	784 (782)	42 (45)	1128 (1205)	

Tabell 103. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	SUTARE	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	6,0	1,1	0,3	21,6	0,3	29,3
	Vikt (g)/nät	68,1	214,1	25,0	677,4	292,3	1276,9

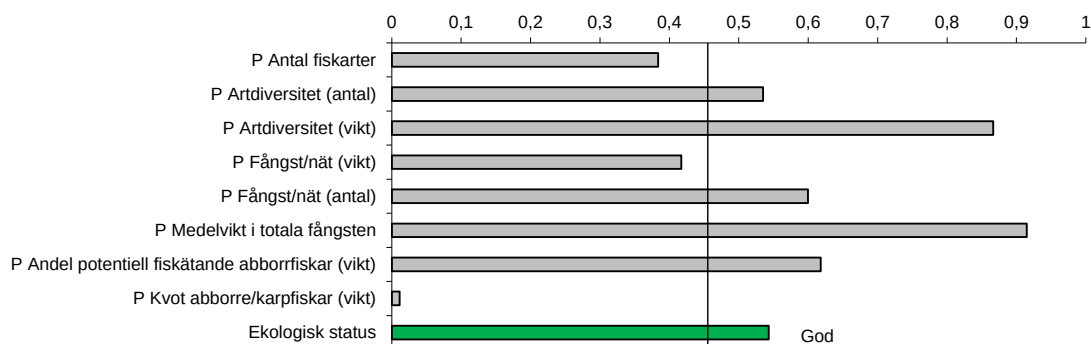
Övergripande bedömning



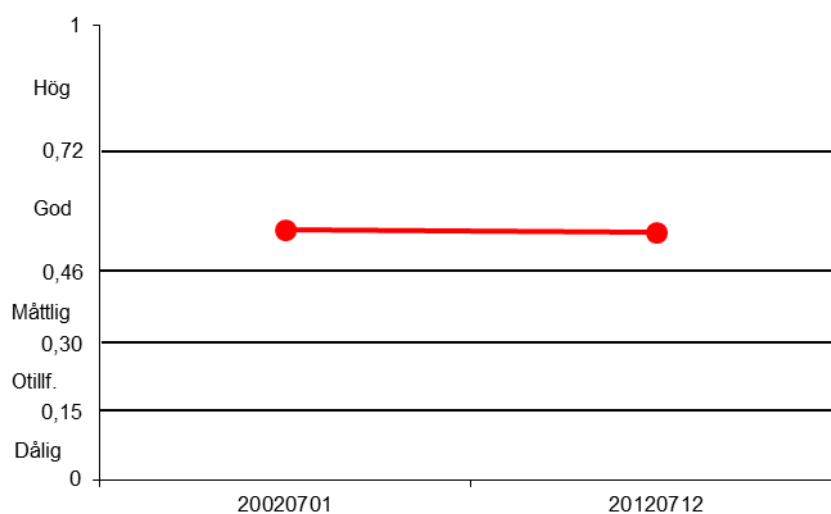
Figur 252. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2002 och 2012.

Tabell 104. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20020701	20120712
Typ av provfiske	Stand	Stand
Sjö	Tyngeln	Tyngeln
Antal fiskarter	4	5
Jämförvärde Antal fiskarter	3,58	3,66
P-värde Antal fiskarterarter	0,78	0,38
Artdiversitet (antal)	1,41	1,65
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,99	2,00
P-värde Artdiversitet (antal)	0,31	0,54
Artdiversitet (vikt)	2,63	2,66
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,53	2,54
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,89	0,87
Fångst/nät (vikt)	1129,25	1246,88
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1801,36	1817,60
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,31	0,42
Fångst/nät (antal)	21,50	29,50
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	39,59	39,84
P-värde Fångst/nät (antal)	0,29	0,60
Medelvikt i totala fångsten	52,52	42,27
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	39,90	39,90
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,61	0,91
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,10	0,03
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,12	0,12
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,93	0,62
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,38	0,08
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,26	0,01
Medelvärde av P-värdena	0,55	0,54
Ekologisk status (fisk)	God	God



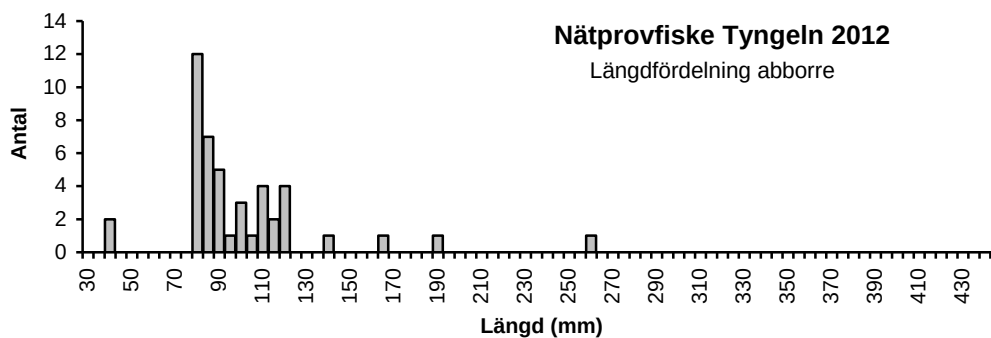
Figur 253. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



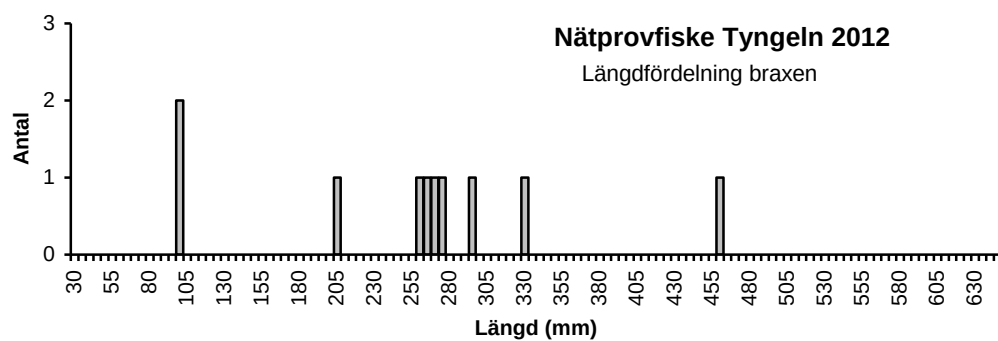
Figur 254. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2002 och 2012.

Artvis data

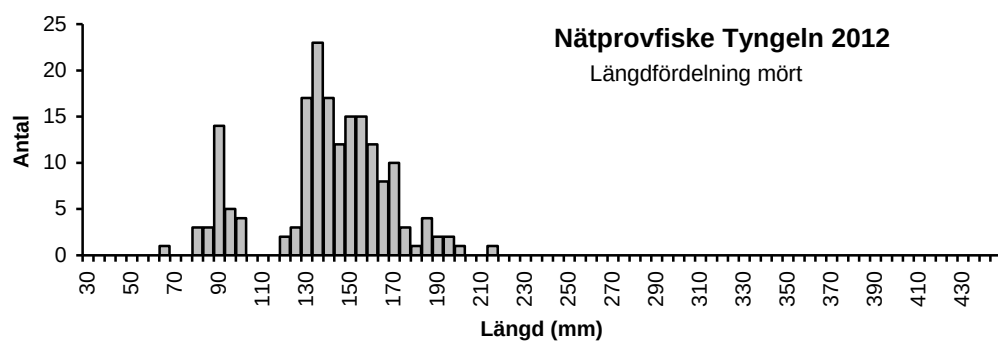
Förutom abborre, braxen och mört fångades två gäddor som var 180 mm respektive 305 mm långa och tre sutare som var 390 mm till 440 mm långa, varav den mellersta (420 mm, 1285 g) fångades i extrasektionen med 75-mm maskor. I extrasektionen fångades även en braxen (460 mm, 938 g).



Figur 255. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 256. Längdfördelningsdiagram braxen.



Figur 257. Längdfördelningsdiagram mört.

Töllstorpasjön

Sammanfattning och bedömning

Töllstorpasjön är belägen nära Gnosjö och ingår i Anderstorpaåns delavrinningsområde i Nissans vattensystem. Sjön har en areal på 19 hektar och ett maxdjup på strax över 10 meter. Omgivningarna består framförallt av barrskog med björk närmast vattnet. Stranden är minerogen med block och stora stenar. Det finns ingen bebyggelse intill sjön. Det finns sparsamt med övervattensvegetation i sjön och under provfisket observerades endast vit näckros.

De närliggande våtmarkerna började kalkas 1989 och sjön sjökalkades första gången 1990. Därefter förbättrades vattenkemin, men surstötter förekommer fortfarande. Mörtten och elritsan, som också är en försurningskänslig art, försvann ur sjön på 60-talet. Sedan dess har mört satts ut i sjön vid sex tillfällen; 1995, 1996, 1999, 2001, 2002 och 2003.

Då sjön provfiskades 2006 kunde man konstatera att mörtten reproducerat sig åtminstone vissa år; den minsta individen var 90 mm lång. Provfisket 2009 visade också på reproduktion, då en individ på 50 mm fångades. I övrigt var mörtarna större än 100 mm.

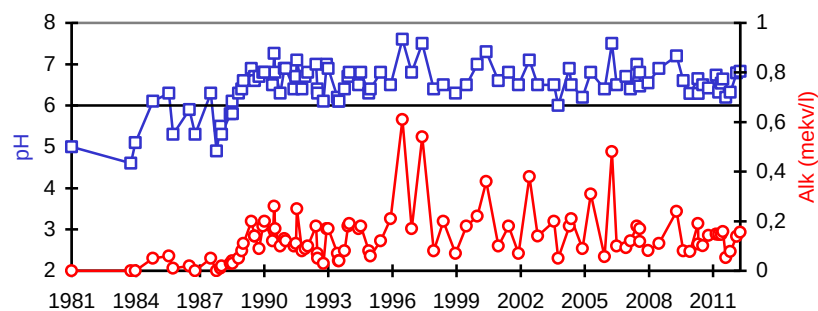
Töllstorpasjön provfiskades natten mellan den 11:e och 12:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under provfisket var det vindstilla, mullet och småregnigt. Vattnet var kraftigt färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 0,7 meter. Sjön var temperaturskiktad vid 3 meters djup. Syrehalten var över 4 mg/l även vid botten.

Fångsten var mycket fåtalig och bestod av 12 abborrar, 1 gädda och 8 mörtar. Fångsten per ansträngning var betydligt lägre 2012 jämfört med 2009 års provfiskeresultat. De fångade abborrarna var 95-250 mm långa. Mörtarna var mellan 140-195 mm långa. Åldersanalysen visade att de yngsta mörtarna som fångades var 8 år gamla. Ingen reproduktion kunde konstateras hos mörtbeståndet, men då fångsten var mycket fåtalig av samtliga arter är det möjligt att slumpen fick en stor inverkan på resultatet. Då sjön provfiskas 2015 rekommenderas att man ökar nätansträngningen till 8 nät, alternativt kompletterar nätprovfisket med elfiske i strandzonen.

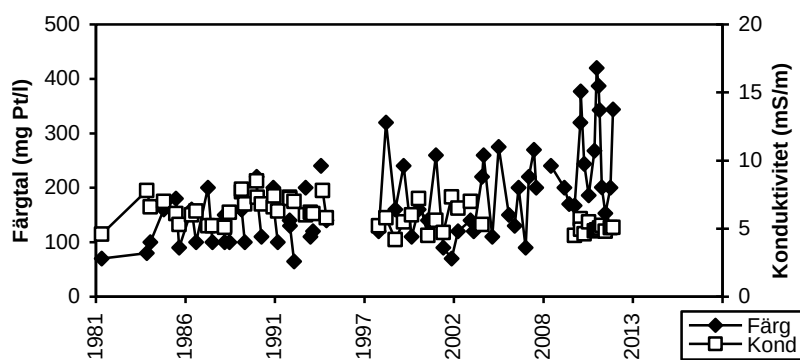
Eftersom provfisket var ett inventeringsfiske ger inte de standardiserade bedömningsgrunderna en rättvisande bild av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Då sjöns mörtbestånd uppvisar reproduktionsstörningar till följd av försurning kan dock statusen inte bedömas vara bättre än måttlig.

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

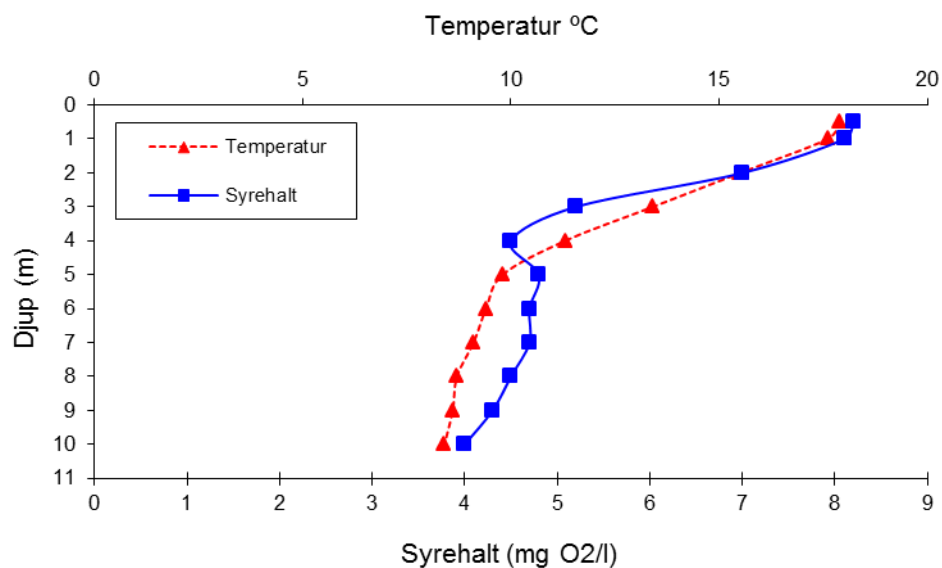
Vattenkemi



Figur 258. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Töllstorpsjöns utlopp. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 259. Färgtal och konduktivitet i Töllstorpsjöns utlopp.



Figur 260. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Töllstorpsjön 2012.

Prov fiskeresultat

Tabell 105. Prov fiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Töllstorpasjön		636181	137711	120711
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,9	8,4	0,7	4	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Nissan	0,19	10,4	0,12	205,6



Figur 261. Det har fångats gädda vid samtliga nätprovfisken i Töllstorpasjön.

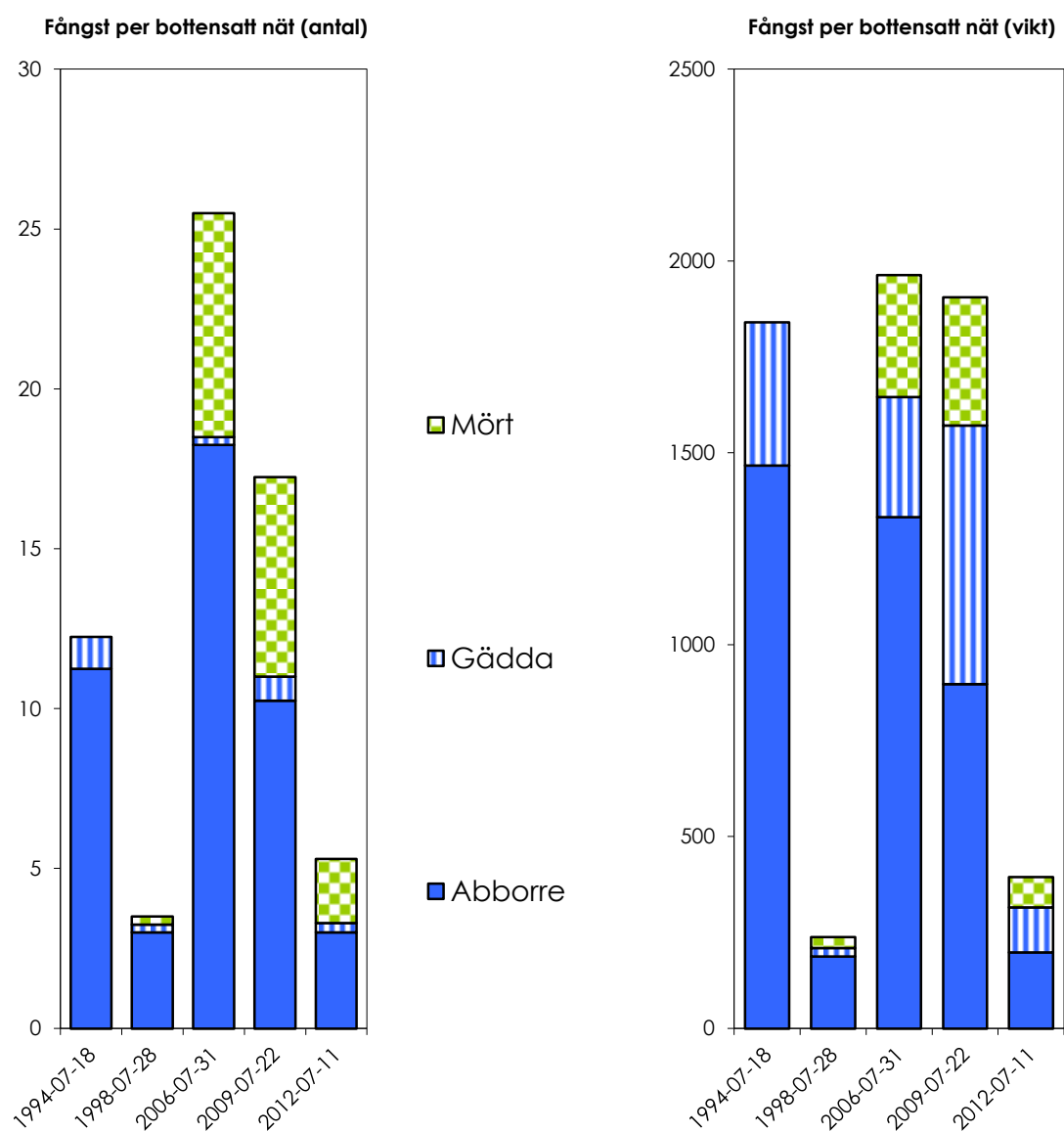
Tabell 106. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
Antal	12	1	8	21
Vikt (g)	793	470	316	1579
Antal per nät	3,0	0,3	2,0	5,3
Jämförvärde	17,3	0,2	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	198,3	117,5	79,0	394,8
Jämförvärde	655,7	152,6	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	57,1	4,8	38,1	100
Vikt % av tot	50,2	29,8	20,0	100
Medellängd (mm)	165,8	440,0	164,4	
Jämförvärde	133 (125)	464 (454)	143 (133)	
Medelvikt	66,1	470,0	39,5	
Jämförvärde	47 (47)	784 (782)	42 (45)	

Tabell 107. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	GÄDD A	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	3,0	0,3	2,0	5,3
	Vikt (g)/nät	198,3	117,5	79,0	394,8

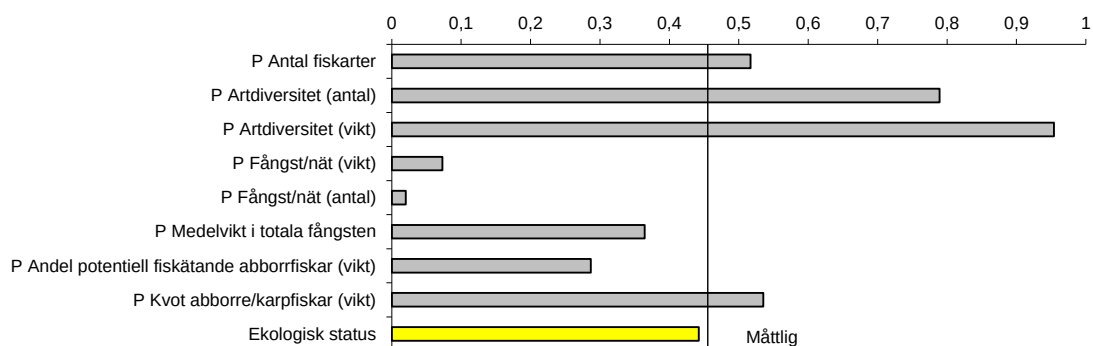
Övergripande bedömning



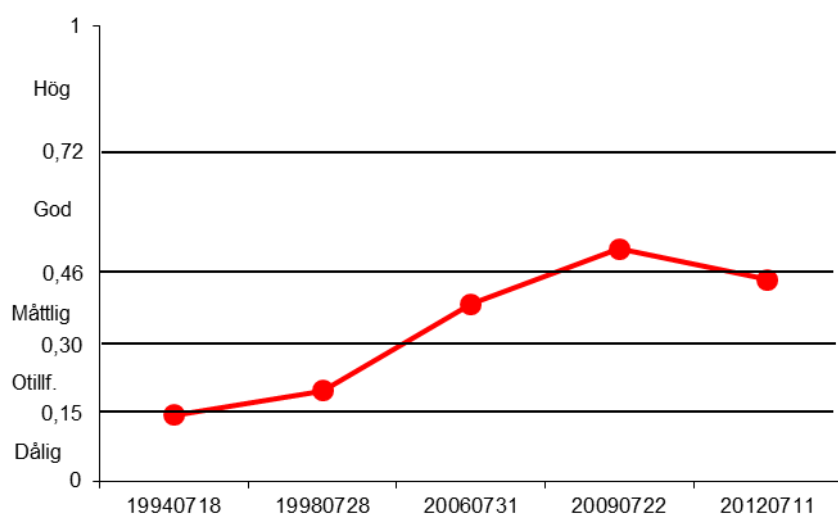
Figur 262. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1994 till 2012.

Tabell 108. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	19940718	19980728	20060731	20090722	20120711
Typ av provfiske	Stand	Inven	Inven	Inven	Inven
Antal fiskarter	2	3	3	3	3
Jämförvärde Antal fiskarter	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
P-värde Antal fiskarterarter	0,19	0,52	0,52	0,52	0,52
Artdiversitet (antal)	1,18	1,34	1,70	2,06	2,11
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
P-värde Artdiversitet (antal)	0,17	0,28	0,65	0,86	0,79
Artdiversitet (vikt)	1,48	1,56	1,95	2,65	2,63
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,14	0,17	0,40	0,93	0,95
Fångst/nät (vikt)	1840,75	238,25	1963,50	1905,50	394,75
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	908,71	908,71	908,71	908,71	908,71
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,13	0,00	0,10	0,11	0,07
Fångst/nät (antal)	12,25	3,50	25,50	17,25	5,25
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	21,76	21,76	21,76	21,76	21,76
P-värde Fångst/nät (antal)	0,33	0,00	0,78	0,69	0,02
Medelvikt i totala fångsten	150,27	68,07	77,00	110,46	75,19
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	46,13	46,13	46,13	46,13	46,13
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,03	0,47	0,34	0,11	0,36
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,68	0,76	0,60	0,41	0,44
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,02	0,00	0,05	0,37	0,29
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)		6,57	4,20	2,69	2,51
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)		0,13	0,27	0,49	0,54
Medelvärde av P-värdena	0,14	0,20	0,39	0,51	0,44
Ekologisk status (fisk)	Dålig	Otillfreds.	Måttlig	God	Måttlig



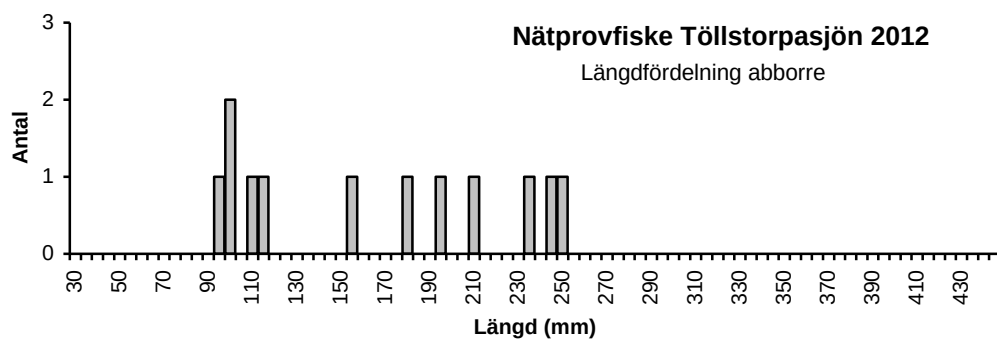
Figur 263. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



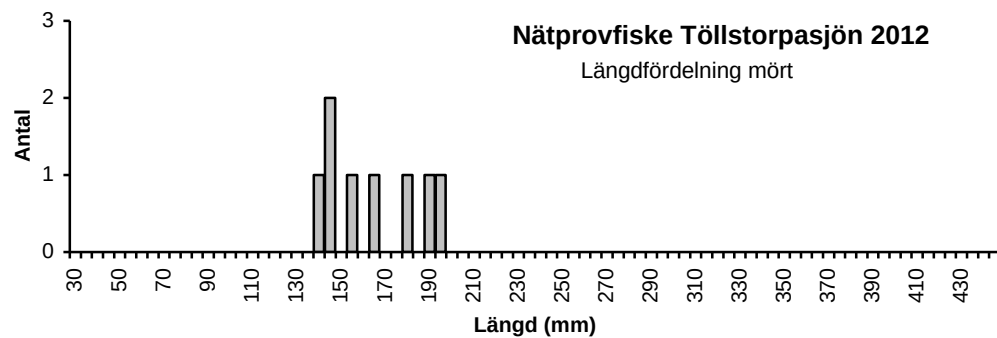
Figur 264. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1994 och 2012.

Artvis data

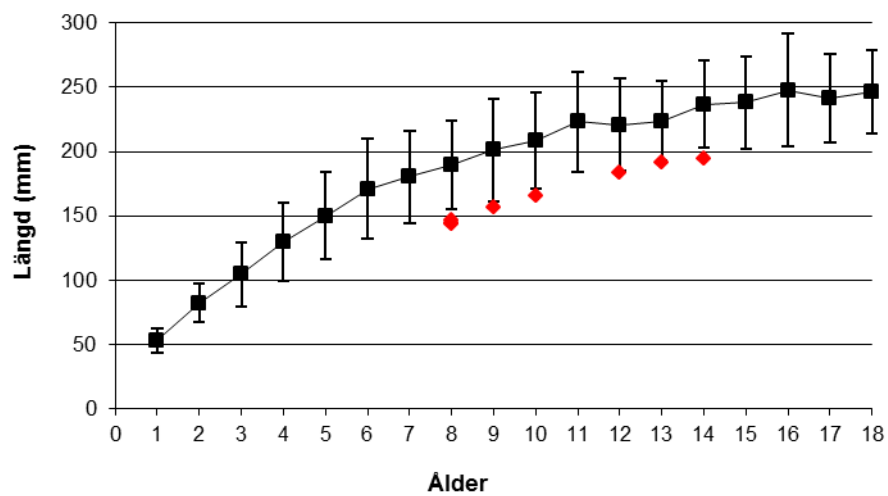
Förutom abborre och mört fångades en gädda som var 440 mm lång.



Figur 265. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 266. Längdfördelningsdiagram mört.



Figur 267. Längd hos åldersanalyserad mört i Töllstorpsjön (N=8) jämfört med medellängden för olika åldrar i hela Sverige (från SLU Aquas åldersdatabas). Felstaplarna anger standardavvikelse.

Ålarydssjön

Sammanfattning och bedömning

Ålarydssjön är en humös, oligotrof skogssjö som ligger långt ner i Västeråns delavrinningsområde, i Vaggeryds kommun. Sjön är egentligen en utvidgning av Västeråns huvudfåra och är därför liten (5 hektar), flikig och grund med ett maxdjup på cirka 5 meter. Omgivningen utgörs av skogs-, myr- och odlingsmark vilket gör vattnet i sjön starkt brunfärgat av humusämnen. Det finns flera gårdar i anslutning till sjön. Stranden är sank med buskvegetation. Norra delen av sjön är igenvuxen. Vid provfisket observerades vass och gul näckros.

Ålarydssjön har sannolikt varit kraftigt försurningspåverkad under lång tid. Det har troligtvis funnits mört i sjön samt elritsa i Västerån upp- och nedströms sjön, som slagits ut på grund av försurning. Ålarydssjön sjökalkas inte men påverkas av uppströms kalkningar i flera sjöar och våtmarker. pH och alkalinitet har varit tillfredsställande för Västerån sedan början av 1990-talet. Då Ålarydssjön provfiskades första gången, 1993, fångades abborre och gädda. I syfte att återställa sjöns fiskfauna gjordes en återintroduktion av mört från Bolmen under våren 1994. När sjön provfiskades 2003, 2006 och 2009 fångades mört och reproduktionen visade sig vara lyckad åtminstone vissa år.

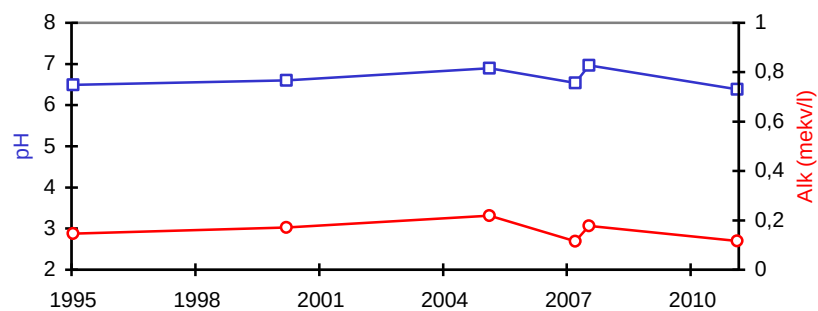
Ålarydssjön provfiskades natten mellan den 18:e och 19:e juli 2012. Provfisket var ett inventeringsfiske och man satte 4 stycken bottennät. Under provfisket var det mulen med lätt regn och vinden var svag till måttlig sydväst. Vattnet var färgat, men inte grumligt. Siktdjupet var 1,3 meter. Sjön var inte temperaturskiktad under provfisket och syrehalten var god i hela vattenmassan.

Fångsten bestod av abborre och mört. Det finns även gädda i sjön och gräskarp planterades in 2008. Tidigare har det dessutom funnits ål i Ålarydssjön. Vid provfisket dominerades biomassan av abborre. Vid provfiskena 2003, 2006 och 2009 har abborrbeståndet varit svagt och det har saknats yngre individer. Dessa faktorer har troligtvis bidragit till den lyckade återintroduktionen av mört (Alenius 2012). Vid provfisket 2012 var abborrbeståndet fortfarande fåtaligt, men glädjande nog var den minsta individen 60 mm. Det fångades 35 mörtar (8,8 stycken per nät), varav den minsta var 50 mm lång. Då sjön provfiskades 2009 var den minsta individen 60 mm. Mörtens får anses ha återetablerat sig i sjön, men beståndet är fortfarande relativt svagt. Tack vare de positiva resultaten från de senaste provfiskestillfällena bedöms sjön inte behöva provfiskas lika frekvent framöver.

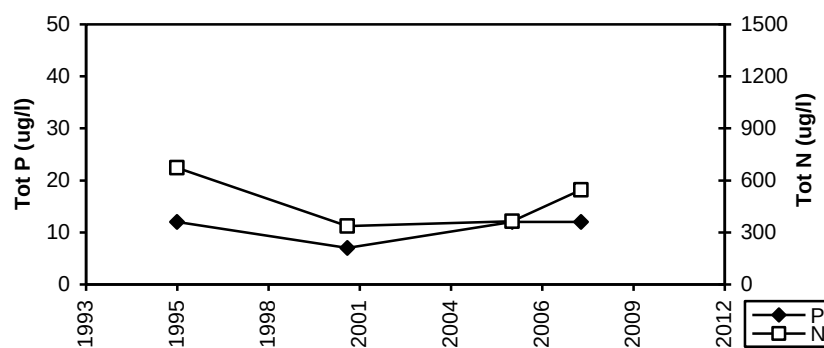
Eftersom provfisket var ett inventeringsfiske ger inte de standardiserade bedömningsgrunderna en rättvisande bild av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Antal fiskar per nät bedömdes som låg och andelen abborrar som potentiellt övergått till fiskdiet bedömdes som hög. Dessa parametrar kan dock ha påverkats av den låga ansträngningen (endast 4 nät), då slumpen får en stor inverkan på resultatet. Ålarydssjöns fisksamhälle uppvisar inte längre några reproduktionsstörningar till följd av försurning. Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms därför som god i Ålarydssjön.

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

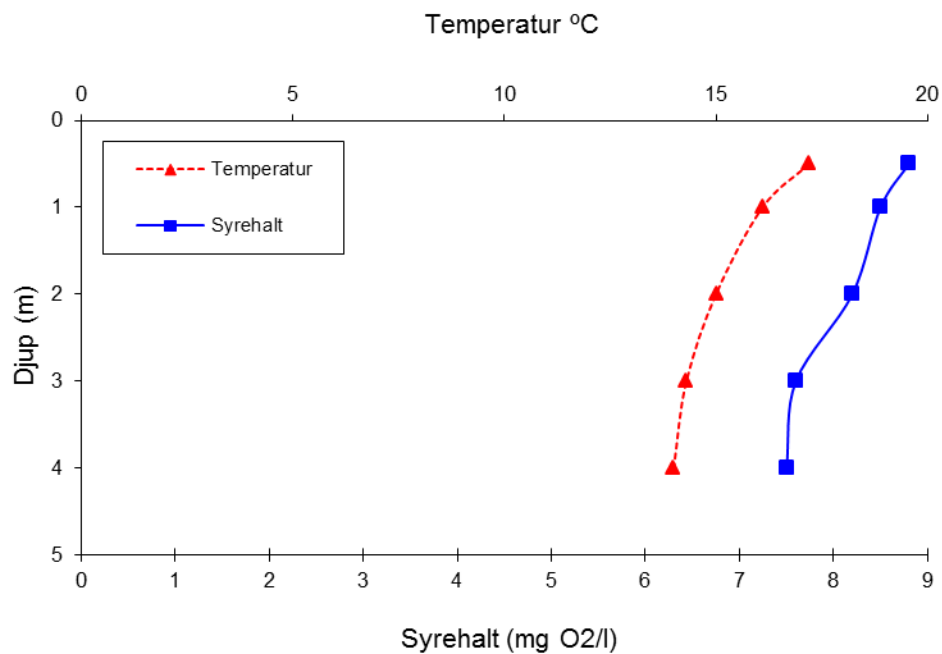
Vattenkemi



Figur 268. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Ålarydssjön.



Figur 269. Totalfosfor- och totalkvävehalt i Ålarydssjön.



Figur 270. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Ålarydssjön 2012.

Provfiskeresultat

Tabell 109. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Ålarydssjön		636701	138859	120718
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
17,2	14	1,3	4	0
Avrinningsområde:	Sjöyta (km2):	Maxdjup (m):	Omsättnings tid (år):	Höjd över havet (m):
Lagan	0,05	5	0,004	189,4

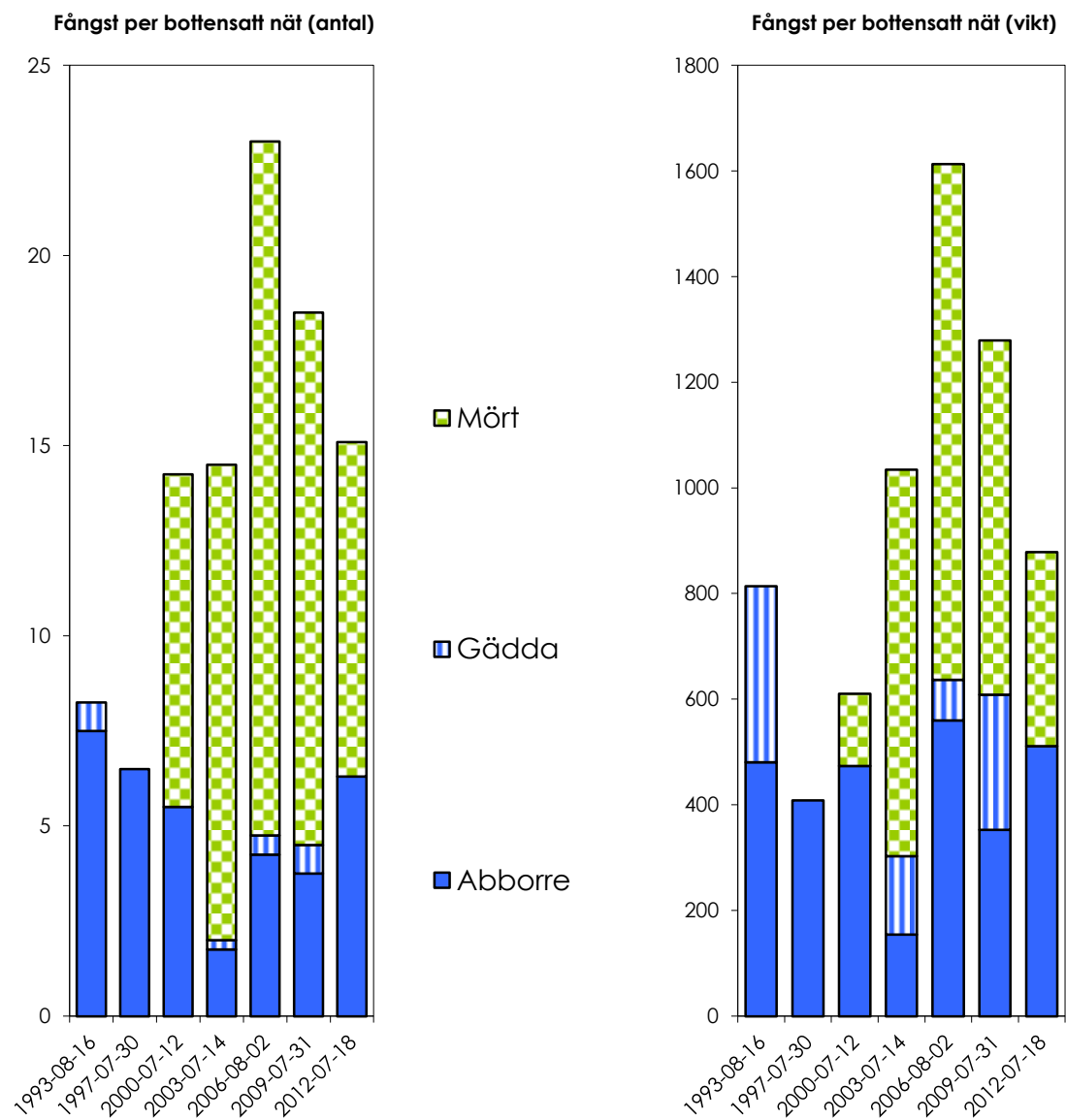
Tabell 110. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärden för medellängd och medelvikt utan parentes anger nationella värden hämtade från NORS (SLU Aquas nätprovfiskedatabas). Jämförvärden inom parentes anger jämförvärden för Jönköpings län.

	ABBORRE	MÖRT	TOTALT
Antal	25	35	60
Vikt (g)	2045	1469	3514
Antal per nät	6,3	8,8	15,1
Jämförvärde	17,3	17,0	35,7 (26,6)
Vikt per nät	511,3	367,3	878,6
Jämförvärde	655,7	425,2	1335,6 (1169,3)
Antal % av tot	41,7	58,3	100
Vikt % av tot	58,2	41,8	100
Medellängd (mm)	179,8	154,4	
Jämförvärde	133 (125)	143 (133)	
Medelvikt	81,8	42,0	
Jämförvärde	47 (47)	42 (45)	

Tabell 111. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	MÖRT	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	6,3	8,8	15,1
	Vikt (g)/nät	511,3	367,3	878,6

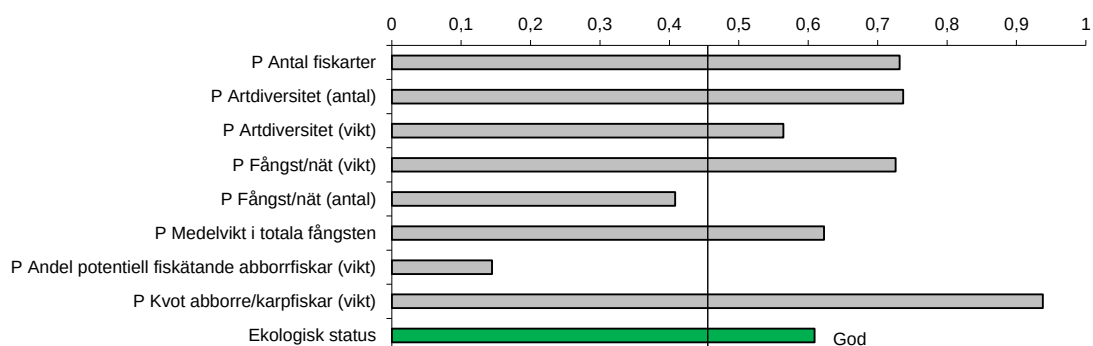
Övergripande bedömning



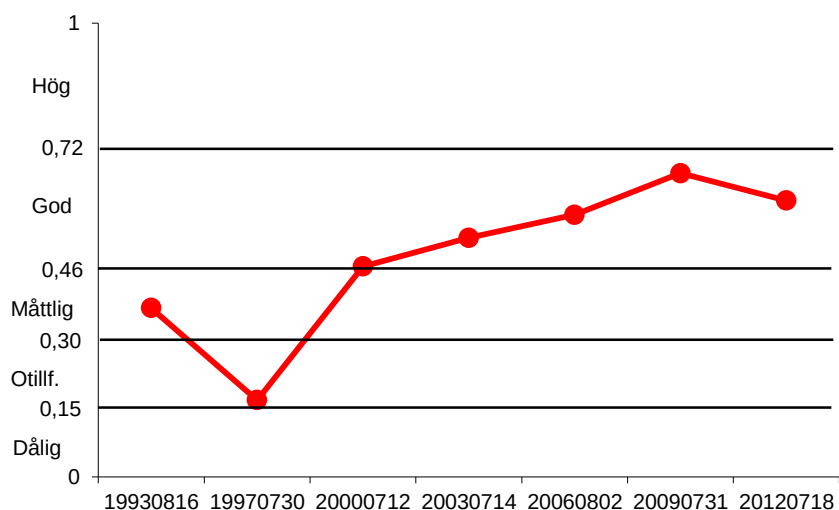
Figur 271. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 1993 till 2012.

Tabell 112. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder. Observera att data från 1993 och 1997 inte presenteras.

Datum	20000712	20030714	20060802	20090731	20120718
Typ av provfiske	Oklas	Inven	Inven	Inven	Inven
Antal fiskarter	2	3	3	3	2
Jämförvärde Antal fiskarter	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
P-värde Antal fiskarterarter	0,73	0,76	0,76	0,76	0,73
Artdiversitet (antal)	1,90	1,32	1,51	1,62	1,95
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
P-värde Artdiversitet (antal)	0,80	0,45	0,66	0,82	0,74
Artdiversitet (vikt)	1,53	1,84	2,75	2,56	1,95
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,26	0,47	0,62	0,82	0,56
Fångst/nät (vikt)	610,25	1035,00	2058,00	1279,25	878,50
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1033,84	1033,84	1033,84	1033,84	1033,84
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,26	1,00	0,14	0,65	0,73
Fångst/nät (antal)	14,25	14,50	23,00	18,50	15,00
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	24,34	24,34	24,34	24,34	24,34
P-värde Fångst/nät (antal)	0,36	0,38	0,92	0,64	0,41
Medelvikt i totala fångsten	42,82	71,38	89,48	69,15	58,57
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	44,93	44,93	44,93	44,93	44,93
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,93	0,39	0,20	0,42	0,62
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,62	0,12	0,23	0,23	0,45
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,02	0,68	0,85	0,84	0,14
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	3,46	0,21	0,57	0,53	1,39
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,36	0,10	0,46	0,41	0,94
Medelvärde av P-värdena	0,46	0,53	0,58	0,67	0,61
Ekologisk status (fisk)	God	God	God	God	God

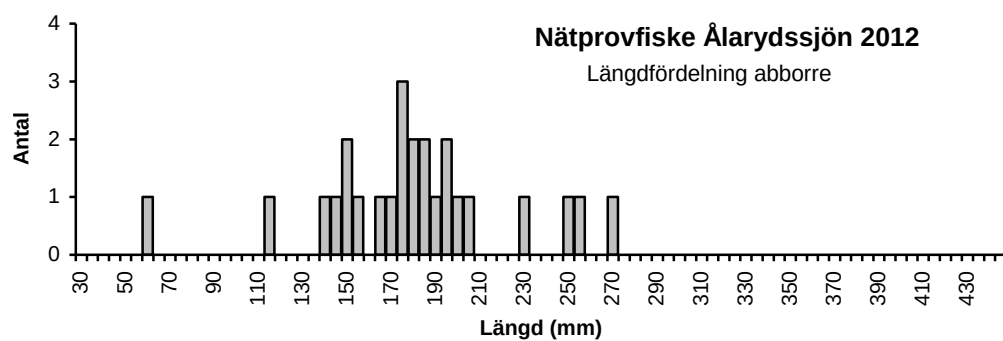


Figur 272. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2012. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

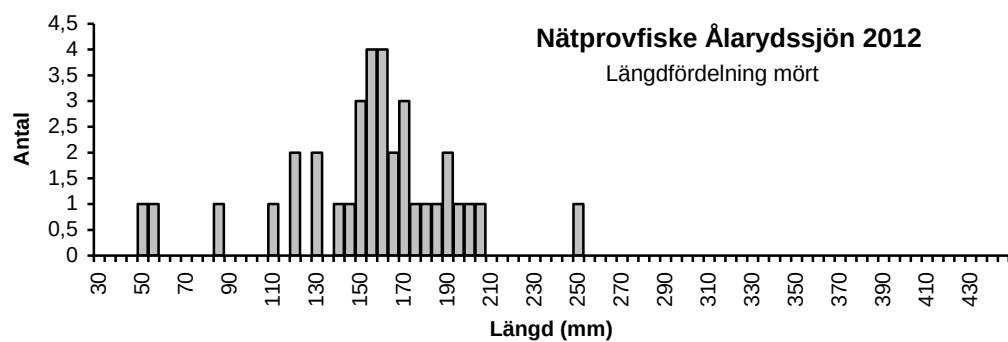


Figur 273. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 1993 och 2012.

Artvis data



Figur 274. Längdfördelningsdiagram abborre.



Figur 275. Längdfördelningsdiagram mört.

Referenser

Alenius Beatrice, 2012. Utvärdering av mörtutsättningar i Jönköpings län – Hur lyckas man återintroducera mörtbestånd som slagits ut av försurning? Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande nr 2012:21.

Appelberg Magnus, 2000. Swedish standard methods for sampling freshwater fish with multi-mesh gillnets. Fiskeriverket Information 2000:1.

Dahlberg Magnus, 2007. Redovisning av sötvattenlaboratoriets 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.

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

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

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

Pethon Per och Svedberg Ulf, 2000. Fiskar. Bokförlaget Prisma. ISBN: 91-518-3439-1

SIS, Swedish standard Institute, 2006. Vattenundersökningar - Provtagning av fisk med översiktsnät. SS-EN 14757:2006.

SMHI. <http://www.smhi.se/klimatdata/Arets-vader-och-vatten>

Tärnåsen Ingela, Haag Tobias, Lind Sabine och Säverot Per, 2011. Kalkplan 2012 - Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2011:28.

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 medelvärde 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 m över havet, sjöarea 2 - 4236 ha, maxdjup 1 - 65 m, årsmedelvärde i lufttemperatur -2 - 8 °C (K. Holmgren med flera 2006).

De ingående indikatorerna i EQR8

EQR8 utgår från observerade värden i åtta indikatorer, varav alla primärt beräknas ur den standardiserade fångsten med bottenatta 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 $1 / (S \sum P_i^2)$, där P_i = numerär andel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren, med flera, 2007).

Diversitetsmåttet 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 karpfiskar gynnas i näringsrika sjöar på bekostnad av rovfiskar (Dahlberg, 2007).

3) ARTDIVERSITET (VIKT)

Beräknas som $1 / (S \sum P_i^2)$, där P_i = viktsandel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren, et.al., 2007). För mer information om diversitetsmåttet – se indikator 2.

4) FÅNGST/NÄT (G)

Total vikt 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).

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) = $a \cdot \text{längd (mm)}^b$, där $a = 3,377 \cdot 10^{-6}$, 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, et.al., 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, et.al., 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. muntl. 1996). Ett lågt värde innebär att sjön domineras av karpfiskar vilket kan vara en indikation på att sjön är näringsrik och möjligen eutroferad.

Klassning av ekologisk status

Tabell 113. 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	$\geq 0,72$
2. God	$\geq 0,46$ och $< 0,72$
3. Måttlig	$\geq 0,30$ och $< 0,46$
4. Otillfredsställande	$\geq 0,15$ 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 som bedöms

Jämförvärden för fångst per ansträngning

Nedanstående värden för fångst per ansträngning (totalt samt för respektive art) är hämtade främst från SLU Aquas nationella databas för nätprovfiske, NORS. Tabellerna grundar sig på data från mer än 2000 sjöar. I Tabell 114 redovisas fångst per ansträngning per huvudavrinningsområde och totalt för Jönköpings län. I Tabell 115 redovisas fångst per ansträngning per art (data från hela Sverige).

Tabell 114. Genomsnittligt artantal och fångst per ansträngning för antal och biomassa enligt Fiskeriverkets nätprovfiskedatabas 2007-12-13. SD = Standardavvikelse.

	Antal sjöar	Antal provfisken	Antal arter	SD Antal arter	Antal/ nät	SD Antal/ nät	Vikt(g)/ nät	SD Vikt (g)/ nät
Jönköpings län	288	604	4	2,2	30,8	30,3	1337,2	1161,6
Motala ströms avrinningsområde	102	202	5	3,0	48,4	66,7	1492,3	1525,0
Emåns avrinningsområde	86	121	5	2,0	32,4	25,4	1260,0	963,0
Mörrumsåns avrinningsområde	79	284	5	2,4	28,1	23,8	1280,7	777,4
Helgeåns avrinningsområde	89	228	6	2,5	57,2	50,1	2077,9	1217,5
Lagans avrinningsområde	163	361	4	2,1	27,6	22,1	1314,5	1001,8
Nissans avrinningsområde	132	344	4	1,8	24,0	14,2	1281,1	814,4
Sverige	2896	6024	4	2,4	31,6	39,9	1465,8	1365,3

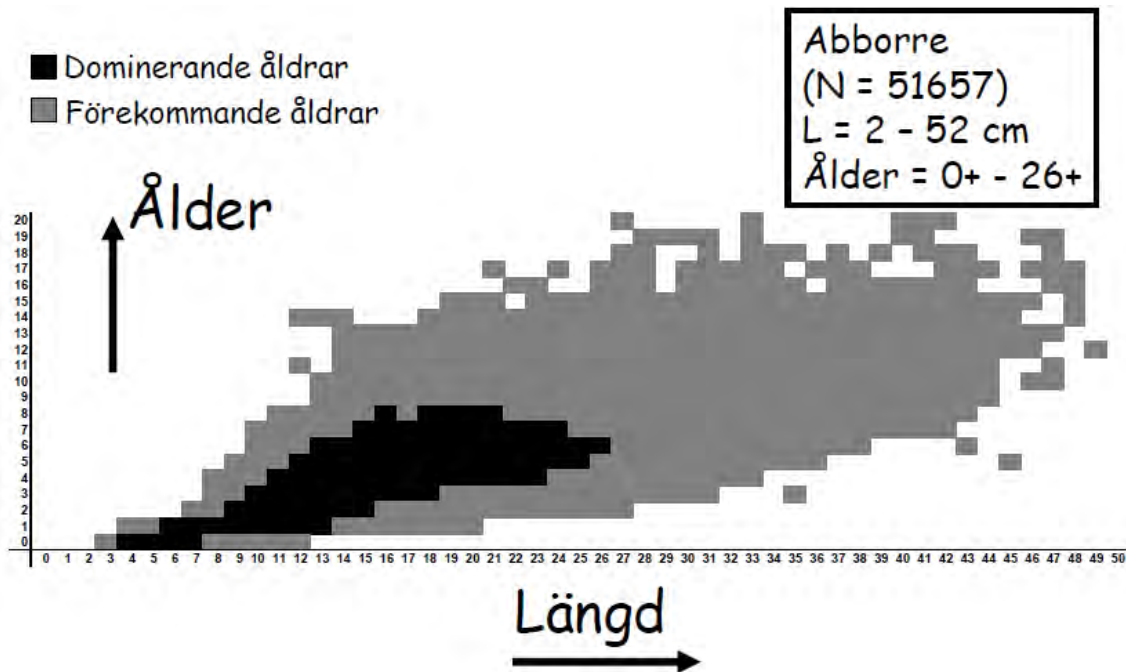
Tabell 115. Fångst per ansträngning – jämförvärden för olika arter. Utdrag ur Sötvattenslaboratoriets nätprovfiskedatabas. N = antal provfiskade sjöar som data baseras på, Stdav = standardavvikelse.

	Bottennät					Pelagiska nät				
	N	Antal		Vikt		N	Antal		Vikt	
		Medel	Stdav	Medel	Stdav		Medel	Stdav	Medel	Stdav
Abborre	1992	16,1	18,9	641	567,4	354	19,6	45	414,8	659,1
Asp	14	0,3	0,2	139,7	182,6					
Benlöja	375	2,5	9,2	25,7	65,9	116	17,8	41,8	243	551,2
Bergsimpa	23	0,1	0,2	0,5	1,3	1	0,5		1,5	
Björkna	159	5,9	10,9	219,5	326,4	12	9,4	16,8	242	315,6
Braxen	612	3	6,8	395,8	591,5	64	2,5	10	269	629,5
Bäckröding	16	0,6	0,8	248,2	302,5					
Elritsa	110	4,1	9,4	16,7	33,7	2	0,4	0,1	1	
Faren	19	3,1	6,5	687,3	1393	2	36,8	44,2	5883	7109
Gers	635	3,9	7,8	28,6	51,2	29	1,6	2,9	10,7	21,7
Gädda	1567	0,3	0,3	194,5	260,2	70	0,4	0,3	574	671,7
Gös	133	1,6	3,4	309	637,7	19	3	6,8	573,5	553,1
Harr	19	0,8	0,9	308,1	308,5	1	0,8		373,3	
Hybrider (Cyprinid)	52	2,9	7,1	196,5	467,8					
Id	15	0,2	0,4	124,8	174,2	1	0,3		3,8	
Lake	344	0,3	0,5	69	140	23	0,4	0,5	146,9	234,9
Mört	1512	17,3	29,9	460,2	498	282	36	76,7	652,3	1228
Nissöga	12	0,1	0,1	0,3	0,3					
Nors	193	0,7	1,1	4,8	7	88	19,4	30,9	105,9	160,5
Regnbåge	29	0,4	0,7	239,6	258,1	4	1,4	1,4	990,2	977,9
Ruda	113	4,3	13,6	1055	2110					
Röding	148	2,8	7,2	404,3	575	40	1,5	2,1	303,1	439,4
Sandkrypare	9	0,2	0,2	1	1,1					
Sarv	355	1,5	2,6	92,5	197,3	25	2,3	4,3	44,1	61,9
Sik	239	0,9	1,2	141,2	262,3	88	8,5	26,2	249,3	383,3
Siklöja	240	1,2	1,9	34,1	95,3	126	22,1	41	412,3	557,4
Simpor	8	0,2	0,3	0,8	1,7					
Stensimpa	11	0,1	0,1	0,2	0,2	1	0,1		1,1	
Stäm	11	0,2	0,2	6,8	7,4	1	1,8		22	
Sutare	371	0,4	0,9	357,9	589,2	4	0,3	0,2	136	157,8
Vimma	5	0,6	1	19,2	25,3	1	10		210	
Ål	16	0,1	0,1	37,1	44	1	0,3		70,8	
Öring	247	1,8	3,4	374	492,2	29	0,7	1,2	251,6	390
Totalt	2205	31,6	44	1468	1432	426	60,9	102,9	1354	1943
Antal arter	2204	4,4	2,6							
Diversitet	2154	0,4	0,2							
Andel karpfiskar ***	1631	40,40%	23,70%							
Andel fiskätande abborre och gös **	1931	72,90%	19,90%							
Andel fiskätande abborre och gös ***	1931	34,70%	22,40%							

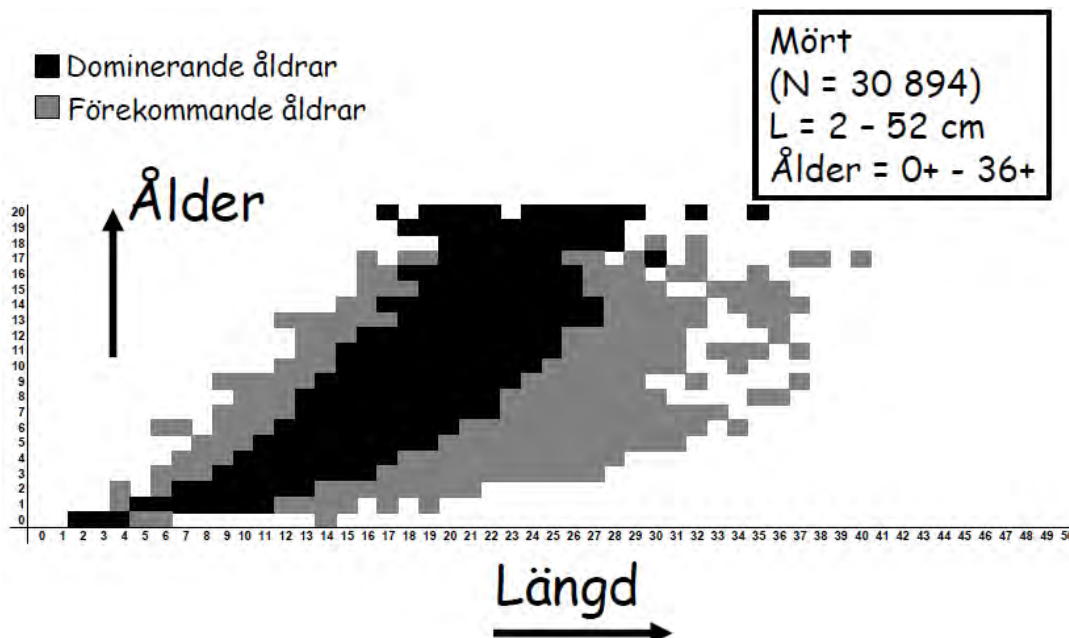
** = andel av fångsten av abborre och gös, *** = andel av den totala fångsten.

Storlek- och åldersfördelning

Nedan presenteras diagram över medellängden hos olika arter vid olika åldrar. Diagrammen grundar sig på SLU Aquas samlade åldersdata. Tabellerna används i rapporten för att ge en indikation på om tillväxten i sjöarna är hög eller låg.



Figur 276. Längdfördelning av resp. åldersklass för abborre enligt SLU Aquas åldersanalysdatabas (2009).
Figur: Magnus Dahlberg, SLU Aqua, 2011.



Figur 277. Längdfördelning av respektive åldersklass för mört enligt SLU Aquas åldersanalysdatabas (2009). Antalet stickprov för 1-somriga mörtar är få. Figur: Magnus Dahlberg, SLU Aqua, 2011.

Sportfiskeintresse och fisketryck

Sportfiskeintresset undersöktes 2004 genom en enkät till samtliga fiskevårdsområdesföreningar. Varje förening fick svara på frågor om fiskekortsförsäljningen 2003. Någon mer uppdaterad information gällande sportfiskeintresset finns tyvärr inte tillgänglig. Alla korttyper räknades om till fiskeansträngning (antal dagar) enligt Tabell 116. Man kunde på detta vis räkna om fiskeansträngningen per ytenhet (kvadratkilometer) och år (se tabell 16) som ett mått på fisketryck. Föreningarna skattade även fisketrycket i sina svar i enkäten.

Tabell 116. Omräkningstabell för olika korttyper till ansträngning i dagar.

Korttyp	Antal dagar
14-dgrskort	5
Angelkort	1
Dagkort	1
Familjekort	30
Flerdagskort	3
Företagskort	42
Halvårskort	13
Klubbkort	1
Kvartalskort	10
Långrevskort	13
Månadskort	7
Nätkort	13
Pimpelkort	7
Säsongskort	13
Trollingkort	25
Veckokort	3
Årskort	21
Övrigt	7

Tabell 117. Klassgränser för fisketryck.

Klassning av fisketryck	Klassgräns
Högt	>500 fiskeansträngningar/km ² och år
Måttligt	146-500 fiskeansträngningar/ km ² och år
Lågt	<146 fiskeansträngningar/ km ² och år

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 abborrebeståndet är fördivärgat (så kallade tusenbröder) och andelen fiskätande fisk är mycket låg. Sjön domineras då av djurplanktonätare varför de klassas som karpfiskdominerade.

Fisksamhällets slag

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

Bedömning av Försurningspåverkan

Sjöns försurningspåverkan bedöms enligt Tabell 118. 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.

Tabell 118. Klassning av försurningspåverkan

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.