

Nätprovfiske i Halland 2013



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Nätprovfiske i Halland 2013 Biologisk effektuppföljning av 13 kalkade sjöar

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
Tel. 031-338 35 40
www.medins-biologi.se

Uppdragsgivare
Länsstyrelsen i Hallands län
Kontaktperson Lars Stibe

Länsstyrelsen i Hallands län
Enheten för naturvård & miljöövervakning
Meddelande 2013:26
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-13/26.SE

Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri, 2013

Omslagsfoto: Övergiven båt i Skär sjö, Falkenbergs kommun. Provfisket visade på ett mycket artfattigt fisksamhälle med ett livskraftigt abborrhbestånd och förekomst av mört. Statusen bedömdes till måttlig. Foto Hans Schibli.

Nätprovfiske i Halland 2013

Biologisk effektuppföljning av 13 kalkade sjöar

Medins Biologi AB
Mölnlycke 2012-11-19
Robert Rådén, Karin Johansson, Ylva Meissner & Åsa Garberg

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	5
2.	Metodik.....	5
	2.1 Provfiske.....	5
	2.2 Utvärdering.....	6
3.	Resultat och diskussion	7
	3.1 Fisk och försurning.....	7
	3.2 Provfiskade sjöar 2013	7
	3.2.1 Bossjön (634485/132380).....	8
	3.2.2 Fullhövden (629920/134930).....	9
	3.2.3 Måssjö (631886/131576).....	10
	3.2.4 Oklången (635793/130642).....	11
	3.2.5 Sjögårdessjön (632085/131735).....	12
	3.2.6 Skärsjö (632671/131742).....	13
	3.2.7 Skärsjön (635198/130537).....	14
	3.2.8 Stora Agnsjön (636557/129868).....	15
	3.2.9 Stora Maresjö (633294/131284).....	16
	3.2.10 Stora Sävsjö (635836/131017).....	17
	3.2.11 Store Sjö (625752/135351).....	18
	3.2.12 Sävsjön (630901/135298).....	19
	3.2.13 Älvasjön (633163/130461).....	20
4.	Slutsats.....	21
5.	Referenser.....	22
	Bilaga 1. Resultatsidor provfiske 2011.....	23
	Bilaga 2. Nätinformation	51

1. Inledning

Halland hör till de län i Sverige som har drabbats hårdast av försurning. Det finns flera skäl till detta. Länet är naturligt nederbördsrikt och en stor del av vädersystemen för med sig försurande föroreningar från Syd- och Västeuropa. Utöver detta utgörs länets bergrund i mycket hög grad av svårvittrade kalkfattig mineral. Detta medför att markens naturliga buffringsförmåga är låg. För att motverka försurningens effekter i sjöar och vattendrag genomförs årligen omfattande kalkinsatser i länet. Effekterna av dessa insatser kontrolleras både via vattenkemisk- och biologisk provtagning. På uppdrag av länsstyrelsen i Hallands län har Medins Biologi AB under 2013 undersökt fiskfaunan i 13 av de kalkade sjöarna (Figur 1). Syftet var att undersöka i vilken grad sjöarnas fisksamhällen är påverkade av surt vatten samt att ur ett biologiskt perspektiv belysa de utförda kalkningsinsatserna.

2. Metodik

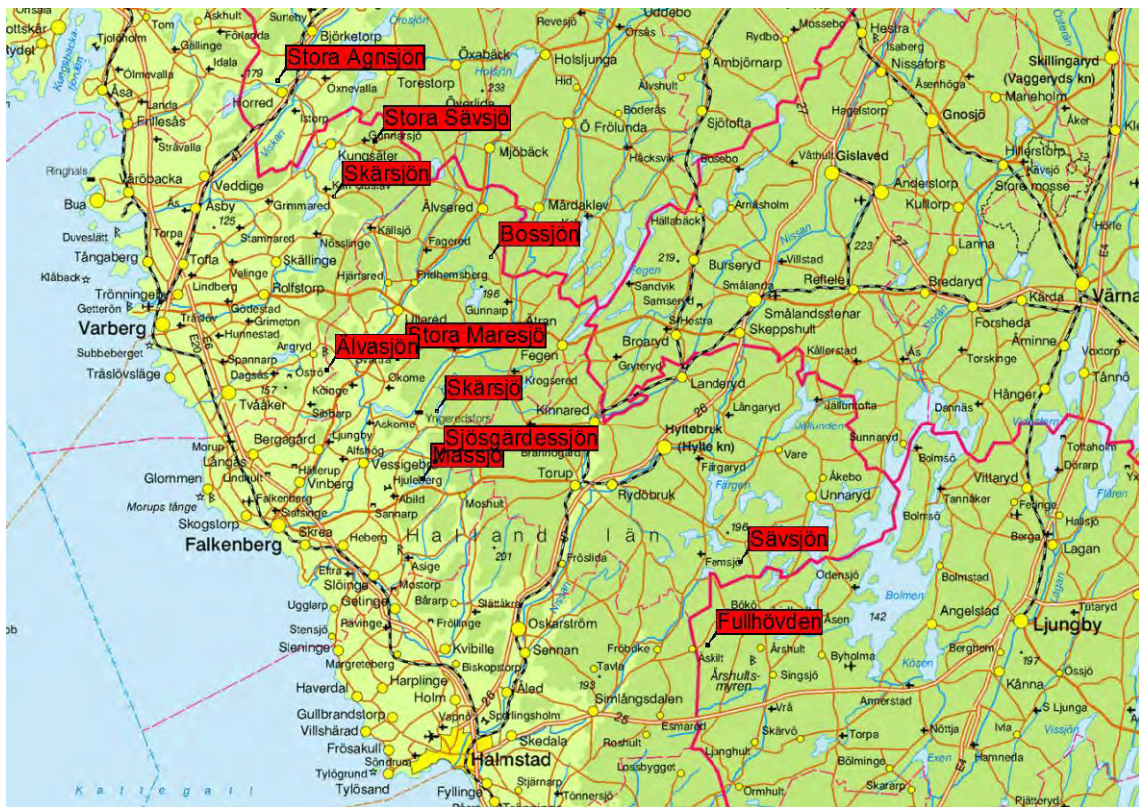
2.1 Provfiske

Provfisket utfördes av Karin Johansson, Ylva Meissner och Åsa Garberg (Medins Biologi AB) under perioden 2013-06-01 till 2013-06-11. Undersökningarna utfördes i huvudsak enligt Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning. Den samlade nätansträngningen i sjöarna varierade dock något. Av de tretton provfiskade sjöarna provfiskades nio enligt den standardiserade kvantitativa metodiken (Store Sjö, Fullhövden, Skärsjön, Måssjö, Oklången, Skärsjö, Älvasjö, Stora Sävsjö och Stora Agnsjön). I övriga fyra sjöar (Sävsjön, Sjögårdessjön, Stora Maresjön och Bosjön) utfördes inventeringsprovfisken med fyra lagda nät. Vid samtliga provfisken användes bottensatta överviktsnät av typen Norden 12.

Efter provfisken rapporterades resultaten till Sveriges lantbruksuniversitet, sötvattenslaboratoriet och indexet EQR8 beräknades (SLU 2013). Från SLU erhöles även EQR8 värden baserade på tidigare års provfiskeresultat.

EQR8 är ett index som används för att påvisa påverkan av främst försurning och eutrofiering. Indexet sammanväger åtta delindex som beräknas från fångsten i ett standardiserat provfiske med bottensatta nät. Detaljerad information för respektive lagt nät redovisas i Bilaga 2.

I samband med provfisken utfördes mätningar av vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Resultaten av dessa mätningar redovisas tillsammans med beräknade index och samtliga resultat från årets provfiske i Bilaga 1. Samtliga primärdata finns att hämta från datavärden (Sveriges lantbruksuniversitet).



Figur 1. Provfiskade sjöar i Hallands län 2013. Utdrag från Lantmäteriets gröna karta på cd-rom.

2.2 Utvärdering

Resultaten av de utförda provfiskena utvärderades enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007 och Havs- och vattenmyndigheten 2013). Resultat från tidigare provfisker erhöles från Anders Kinnerbäck (SLU 2012). Samtliga vattenkemiska data levererades av Lars Stibe, länsstyrelsen Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län 2012). Information kring tidigare års provfisker har erhållits från länsstyrelsen i Halland (Lennartsson 2008, och Ljunggren 2003). Vid utvärderingen görs en samlad bedömning av resultaten. Denna expertbedömning grundas på ett stort antal faktorer (exempelvis individtäthet av funna arter, förekomst av olika åldersklasser, och känsliga arter). I merparten av dessa bedömningarna ansåg vi att klassningen enligt EQR8 var korrekt. I de fall vår expertbedömning avvek från klassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder kommenterades detta under resultat och diskussion samt i Bilaga 1.

3. Resultat och diskussion

3.1 Fisk och försurning

Av förklarliga skäl hör fiskar till de djur som påverkas kraftigast av att vattnet de lever i blir surare. Försurning av vattnet leder hos fisk främst till utebliven reproduktion. Äldre individer kan ofta leva kvar under längre perioder i försurade vatten. Därför är det ofta intressant att studera om de förekommande fiskpopulationerna reproducerar sig. Enligt Degerman och Lingdell (1993) orsakar försurning fiskmortalitet främst genom:

1. Försämrad kläckning p.g.a. att ett lågt pH medför att kläckningsenzymet Chorionase inaktiveras.

2. Vid låga pH-värden ökar ofta mängden löst aluminium och andra metaller i vattnet. Aluminiumet kan orsaka direkta skador på fiskarnas gälar men också framkalla kraftig slembildning med en ökad dödlighet som följd. Även utfällningar av andra metalloxider tros bidra till en ökad dödlighet bland fiskar i försurade vatten.

Hur känsliga fiskar är för försurning varierar avsevärt mellan olika arter. De i Halland vanligt förekommande arterna Abborre och Gädda kan reproducera sig vid pH-värden strax under 5,5 medan karpfiskar som mört och sarv får reproduktionen kraftigt störd redan vid pH 6. Av denna anledning är det av stort intresse om sjöarna hyser livskraftiga bestånd av dessa känsliga arter.

3.2 Provfiskade sjöar 2013

Nedan följer en redovisning av de sjöar som ingick i årets undersökning. Kommentarer och beräknade index för årets provfiske redovisas i Bilaga 1. Sammanfattningarna inleds med en text kring sjöns vattenkemi och fisksamhälle. Sedan redovisas årets och tidigare års data i form av fyra diagram.

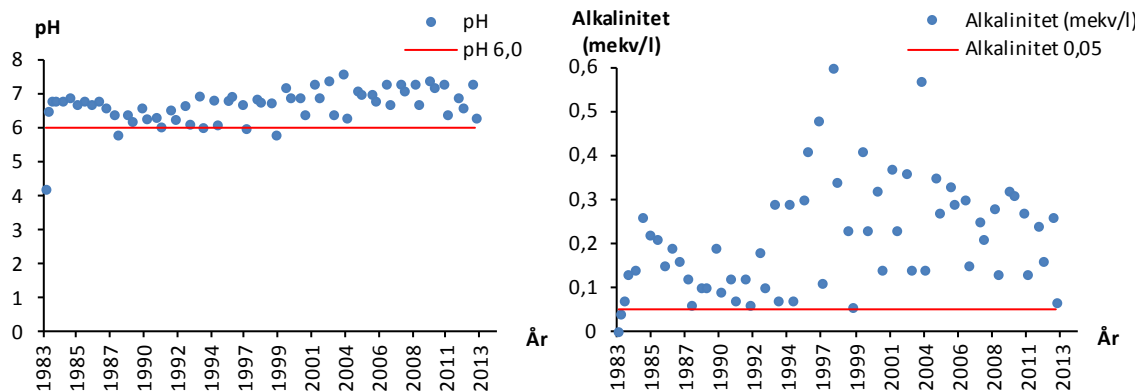
Två diagram beskriver sjöarnas vattenkemi. I ”pH-diagrammet” finns en linje inlagd vid pH 6. Denna linje beskriver ett pH-värde då känsliga fiskarters reproduktion börjar bli eller redan är kraftigt störd. I ”alkalinitetsdiagrammet” finns en linje som markerar en alkalinitet på 0,05. När alkaliniteten går under detta värde är ett vattens buffringsförmåga så låg att risken för episoder med kraftigt sjunkande pH (så kallade surstötter) är överhängande. Surstötter uppstår ofta i samband med högflödesperioder. Typiska perioder för surstötter är i samband med snösmältningen och eller stor nederbörd på våren. Om surstötter sammanfaller med perioder då fiskpopulationer är känsliga, t ex. vid lek, kan stora skador orsakas.

Slutligen redovisas tidigare års fångster (fångst per nätansträngning, F/A) samt en tidserie med beräknade EQR8-värden i två diagram. Vilka arter som visas i F/A-diagrammet varierar något. Generellt visas fångsten av den historiskt sett dominerande arten (oftast abborre) samt eventuellt en förekommande försurningskänslig art (ofta mört eller sarv). Diagrammen visar alltså inte alltid samtliga förekommande arter (den totala fångsten redovisas i Bilaga 1). Bredvid detta diagram återfinns ett diagram som redovisar en tidsserie med beräknade EQR8-värden för de utförda provfiskena.

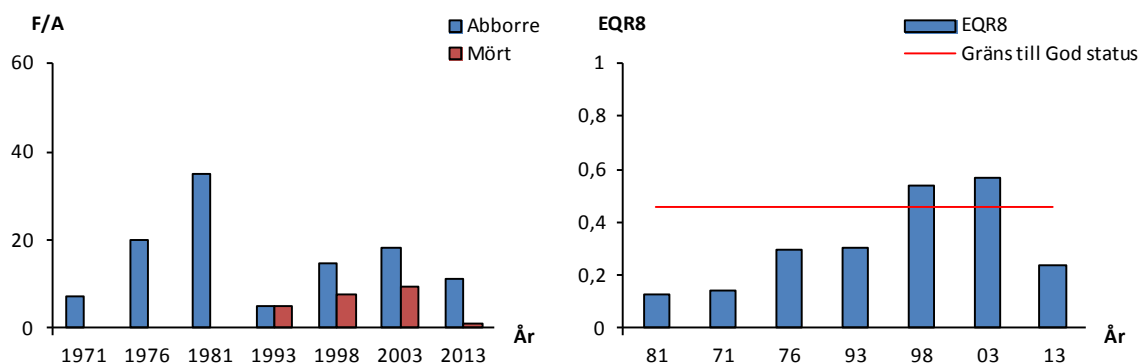
3.2.1 Bossjön (634485/132380)

Bossjön är en långsmal sjö med branta steniga stränder. Den är belägen i Falkenbergs kommun. Sedan 1983 kalkas sjön och pH-värden under 6 har glädjande nog varit ovanliga. Sedan början av 2000-talet har även sjöns buffringsförmåga överlag varit god. Ett undantag är ett vattenprov taget i februari 2013, i detta noterades en mycket lågt alkalinitet (0,066 mekv/l). I vatten med så låg buffringskapacitet är risken för surstötter betydande (Figur 2) och därmed finns även en risk att fiskar och andra organismer tar skada. När kalkinsatserna inleddes visade provfisken att mörtan var utslagen från sjön. Vid provfisket 1993 noterades arten åter och vid de kommande två provfiskena (1998 och 2003) uppvisade arten en försiktigt positiv ökning med avseende på fångst per lagt nät (F/A). Vid årets provfiske var dock fångsten av mört mycket låg (Figur 3) och inga årsungar fångades.

Sammantaget visade årets fångst att sjöns ekologiska status var otillfredsställande. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 2. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Bossjöns utlopp under perioden 1983-2013.

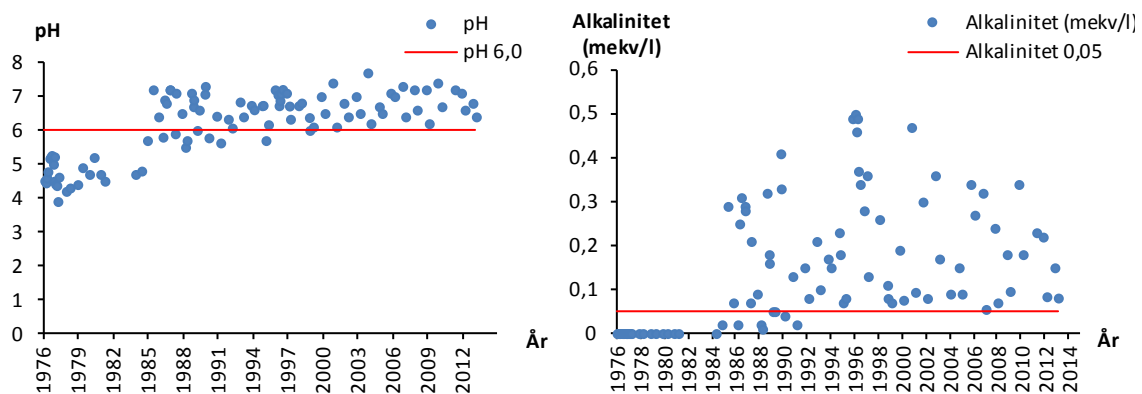


Figur 3. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätsträngning (F/A) av abborre och mört i Bossjön under perioden 1971-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under perioden 1981-2012.

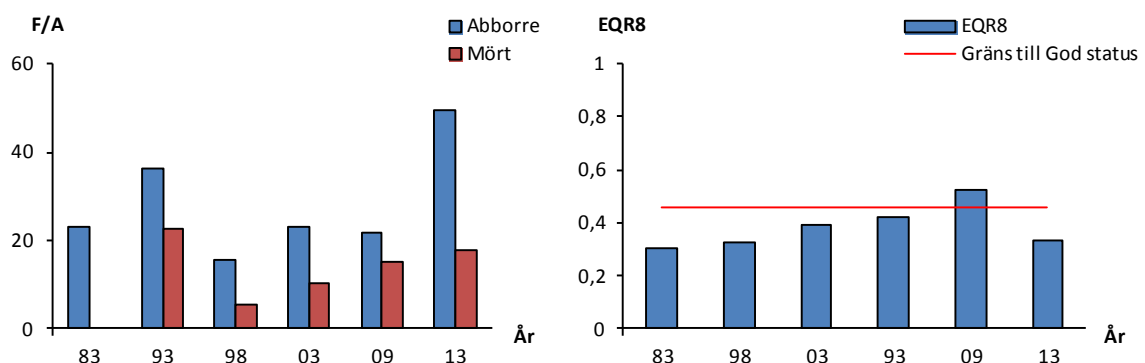
3.2.2 Fullhövdén (629920/134930)

Fullhövdén är en grund (medeldjup 1,5 meter) humös sjö belägen i Halmstads kommun. Sjön omges i huvudsak av myrmark och är belägen långt upp i Fylleåns vattensystem. Omsättningstiden är kort (0,6 år). Den snabba vattenomsättningen medför att det krävs tämligen täta kalkinsatser för att skapa en stabil vattenkemi. Sjön kalkades för första gången 1984. Sedan början av 2000-talet har inga pH-värden under 6 noterats. Sjöns alkalinitet (buffringsförmåga) har dock varierat stort och vid ett flertal tillfällen har låga alkalinitetsvärden noterats. Årets provfiske visade på en mörtpopulation med ett litet inslag av mindre individer. Det är svårt att säkert säga om detta är ett utslag av någon form av påverkan eller helt enkelt speglar svårigheten att korrekt skatta tätheterna av små fiskar/ungelstadier med ett nätprovfiske. Det är värt att notera att sedan provfisket 1998 har fångsten av mört utvecklats försiktigt positivt. Sjöns abborrpopulation är livskraftig med flera årsklasser representerade.

Årets fångst motiverade att sjöns ekologiska status klassades som måttligt hög (Figur 5). Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 4. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Kvarnsjöns utlopp (målsjö Fullhövdén) under perioden 1976-2013.

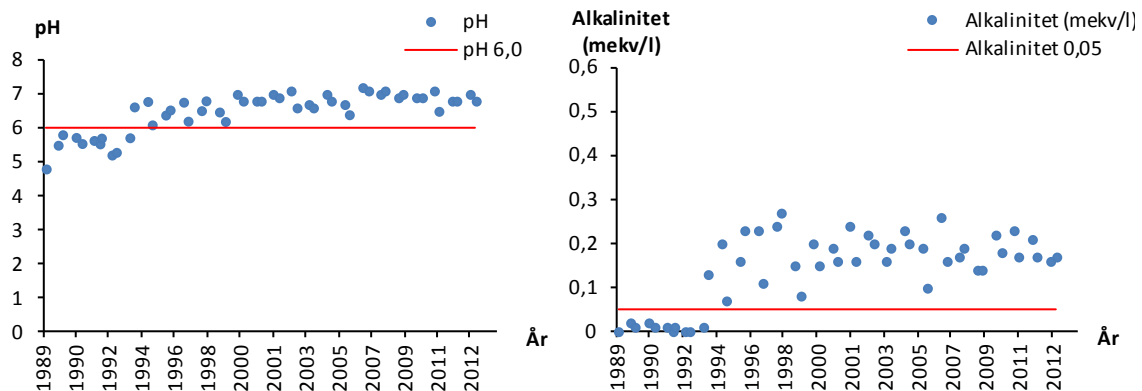


Figur 5. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) av abborre och mört i Fullhövdén under perioden 1971-2012. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under perioden 1981-2013.

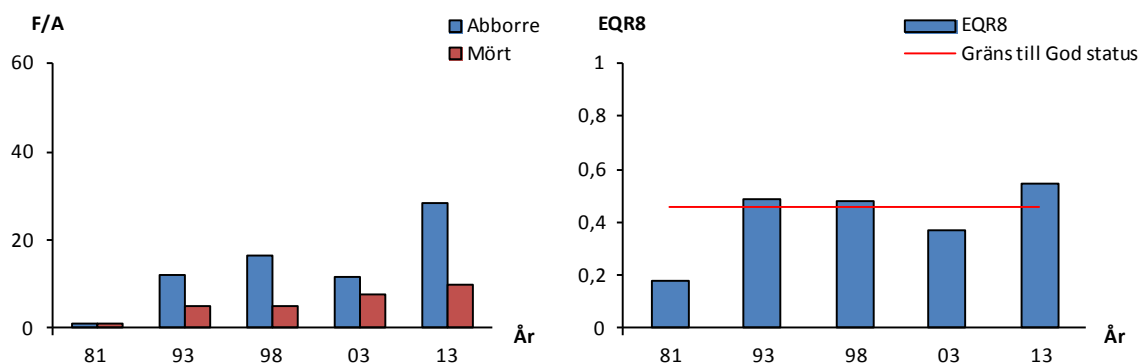
3.2.3 Måssjö (631886/131576)

Måssjö är en flikig, stenig sjö kantad av barrskog med betydande inslag av hyggen. Sjön är 175 hektar stor och belägen i Falkenbergs kommun. Sjön kalkades för första gången 1993. Åren innan kalkinsatserna startade noterades låga pH-värden och sjöns buffringsförmåga var obefintlig (Figur 6). Glädjande nog svarade sjön snabbt på insatserna och sedan 1994 har inga pH-värden under 6 noterats. Även alkaliniteten har varit stabilt hög. Sammantaget bidrar detta till att sjöns fiskbestånd har goda förutsättningar att återhämta sig. För mörten har detta dock skett relativt sakta. Beståndet har visserligen ökat sedan början av 90-talet men förändringen är långsam. Sannolikt hålls mörtpopulationen tillbaka en del av att sjön hyser ett tämligen starkt bestånd av abborre. Årets fångst av abborre (28,5 individer per lagt nät) var den högsta som hittills noterats i Måssjön (Figur 7).

Samtantaget klassades sjöns ekologiska status av EQR8 som god. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 6. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Ålasjöns utlopp (nedan Måssjö) under perioden 1989-2013.

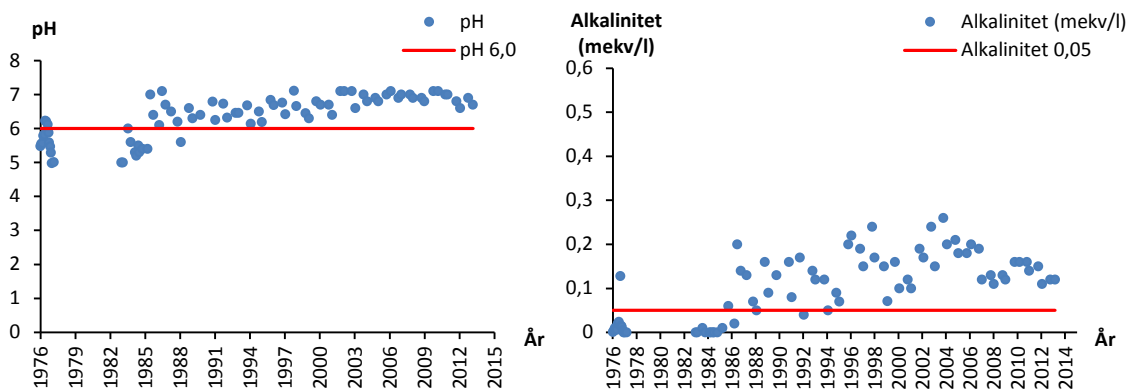


Figur 7. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Måssjö under perioden 1981-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

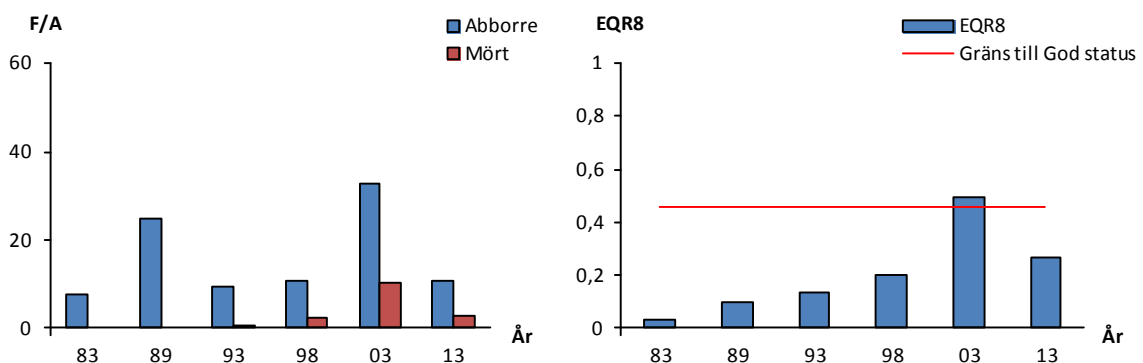
3.2.4 Oklängen (635793/130642)

Oklängen är en vacker avlång sjö belägen i Varbergs kommun. Sjön omges av ett kuiperat uppodlat landskap. Sjön är relativt djup och har tidigare hyst både öring och siklöja, dessa arter finns dock inte registrerade i något provfiske sedan 1983. Sjön började kalkas 1985, först i mitten av 90-talet stabiliserade sig vattenkemin (Figur 8). När sjön började kalkas var mörtens sannolikt utslagen, det var först vid provfisket 1993 som arten åter noterades (Figur 9). Mörtens återkolonisation har varit långsam och sannolikt påverkad av det faktum att sjön även hyser ett livskraftigt abborrbestånd. Tidigare har även den försurningskänsliga sarven påträffats (vid provfiskena 1993 och 1998). Sarv uppehåller sig ofta i vegetationsrika områden. Dessa är svåra att provfiska korrekt och glesa bestånd av arten riskerar att underskattas eller i värsta fall helt undgå detektion.

Sammantaget klassades sjöns ekologiska status av EQR8 som otillfredsställande, en klassning vi bedömde vara något låg. Vår bedömning är att årets undersökning indikerar en måttligt hög ekologisk status (med avseende på fisk). Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 8. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Oklängens utlopp under perioden 1976-2013.

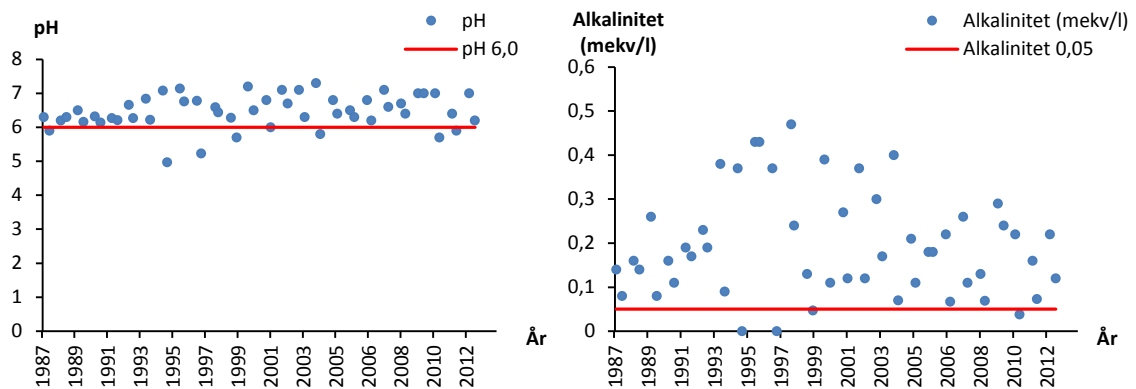


Figur 9. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Oklängen under perioden 1983-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

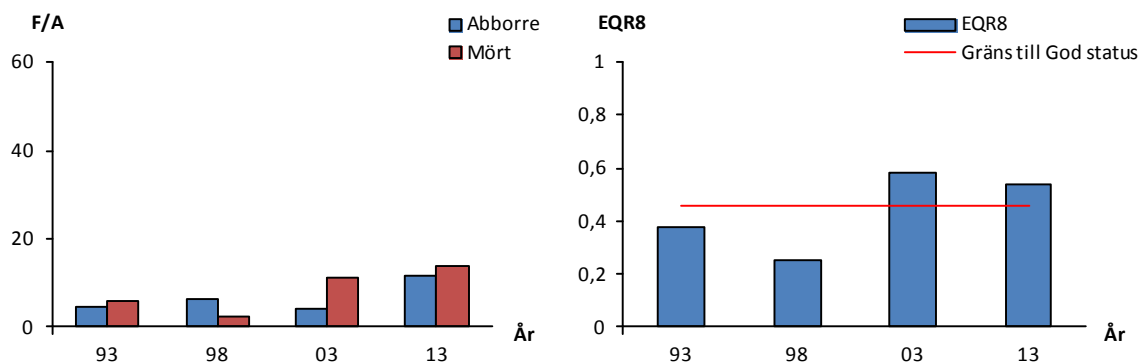
3.2.5 Sjögårdessjön (632085/131735)

Sjögårdessjön är en liten (29 ha), långsmal och grund sjö belägen i Falkenbergs kommun. Sjöns vatten är humöst och vattenvegetationen riklig. De första kalkinsatserna i sjön gjordes 1987. Trots kalkinsatser har sjöns vattenkemi inte varit helt stabil. Låga pH-värden samt kritiskt låg buffringsförmåga (alkalinitet) har noterats vid ett flertal tillfällen. Så sent som februari 2011 uppmättes en alkalinitet på endast 0,038 mekv/l (Figur 10). I vatten med så låg buffringsförmåga är risken för skador på sjöns djursamhälle överhängande. Mört har noterats i sjön sedan 1993 (Figur 11) och vid det efterföljande fisket fångades även sarv. Sedan 1998 har båda dessa försurningskänsliga arter noterats vid samtliga utförda provfisken. Detta är en god indikation på att de enstaka episoderna med låga pH-värden inte permanent skadad fiskbestånden i sjön. Att reproduktionen enstaka års blir störd av episoder med sjunkande pH-värden kan dock inte uteslutas.

Fångsten i Sjögårdessjön motsvarade i stort vad man kan förvänta sig att finna i en sjö av detta slag och sjöns ekologiska status klassades som god. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 10. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Sjögårdessjöns utlopp under perioden 1987-2013.

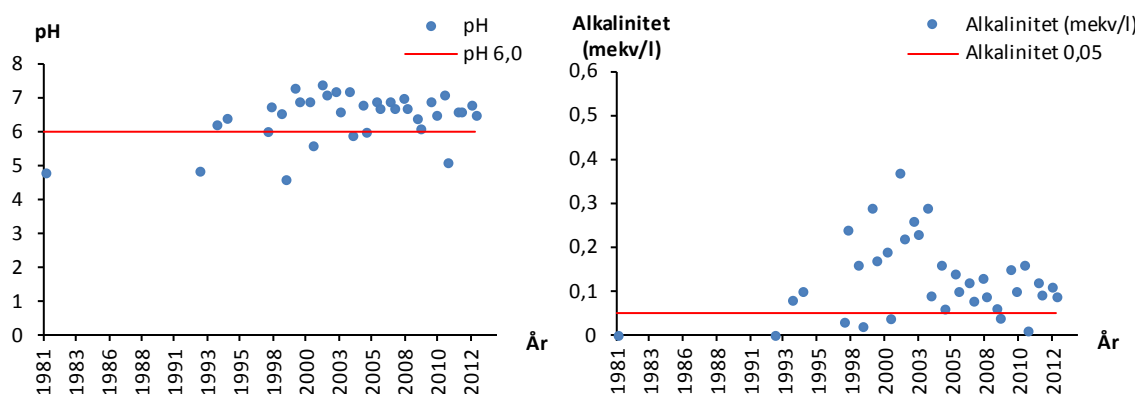


Figur 11. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Sjögårdessjön under perioden 1993-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

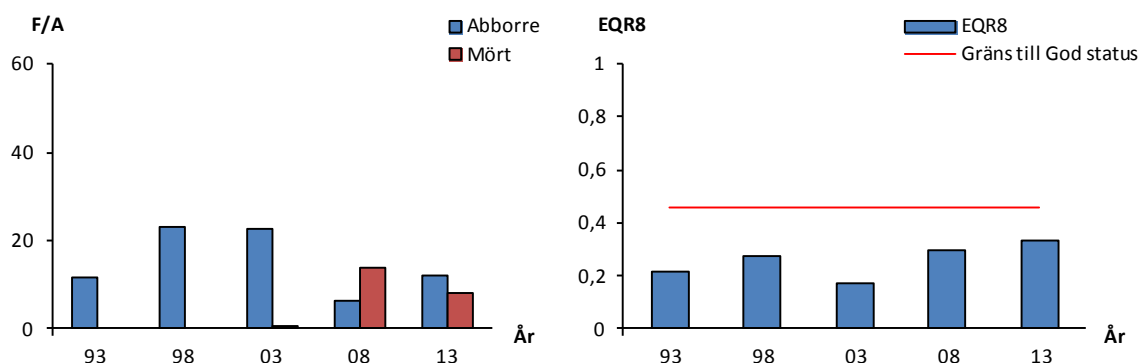
3.2.6 Skärsjö (632671/131742)

Skärsjö har en areal av 59 hektar och är belägen 134 m över havet i Ätrans vattensystem. Denna näringsfattiga sjö omges i huvudsak av barrskog med inslag av hyggen. Skärsjö är tämligen djup. Medeldjupet är 6,1 meter och maxdjupet 18,8 meter. Sjön började kalkas 1993. Insatserna har överlag fungerat, även om ett antal låga pH- och alkalinitetsvärden har noterats under perioden 1981 – 2013 (Figur 12). Senast en kritiskt låg buffringsförmåga (alkalinitet) uppmättes var i februari 2011 (0,01 mekv/l). I sjöar med så låg buffringskapacitet är risken stor att det i samband med surstötter uppstår skador på sjöns djursamhälle. När kalkinsatserna inleddes indikerade provfisken att den försurningskänsliga mörtan var utslagen. Åtta år senare (2001) återintroducerades arten i sjön. Det var dock först vid provfisket 2008 som mört återigen utgjorde en betydande del av fångsten (Figur 13).

Skärsjös fisksamhälle är artfattigt och det kan inte uteslutas att mörtens reproduktion enstaka år fortfarande störs av episoder med låga pH-värden. Sjöns ekologiska status klassades av EQR8 som måttligt hög. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 12. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Skärsjö (Skärven) utlopp under perioden 1981-2013.

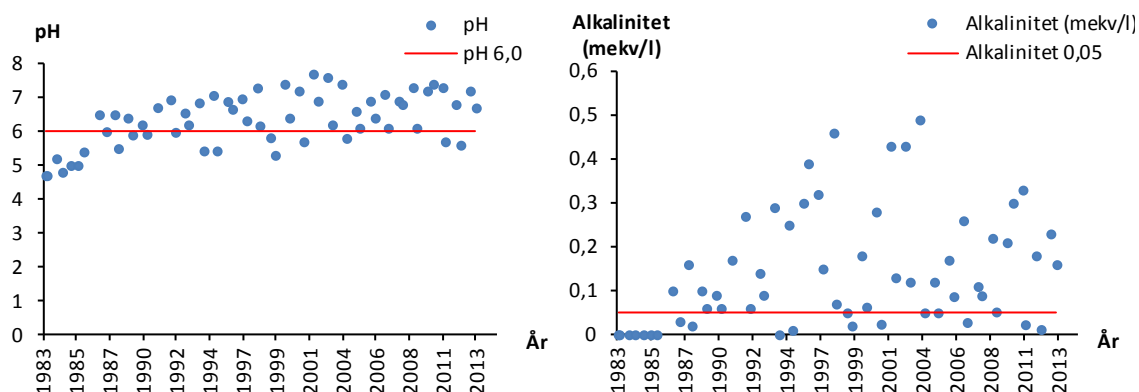


Figur 13. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Skärsjö under perioden 1993-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

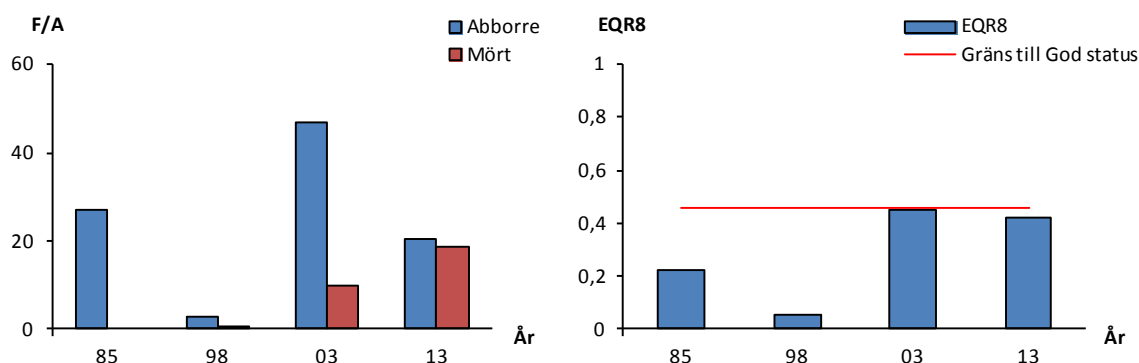
3.2.7 Skärsjön (635198/130537)

Skärsjön är en tämligen grund sjö (medeldjup 4,8 m) belägen i Varbergskommun. Sjön kalkas sedan 1986 och sedan kalkstarten har sjöns buffringsförmåga återkommande varit kritiskt låg (Figur 14). En instabil vattenkemi tillsammans med ett tämligen livskraftigt och storvuxet abborrbestånd är sannolikt orsaken till att det tagit lång tid för mörtan att åter etablera ett livskraftigt bestånd. Glädjande nog visade årets provfiske på de hittills högsta (sedan 1985) tätheterna av mört (Figur 15).

Sammantaget bedömdes Skärsjöns ekologiska status vara måttligt hög. Den rikliga fångsten av mört var en indikation på att mört de senaste åren kunnat reproducera sig väl i sjön och att den ekologiska statusen närmar sig god status. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 14. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Skärsjöns utlopp under perioden 1983-2013.



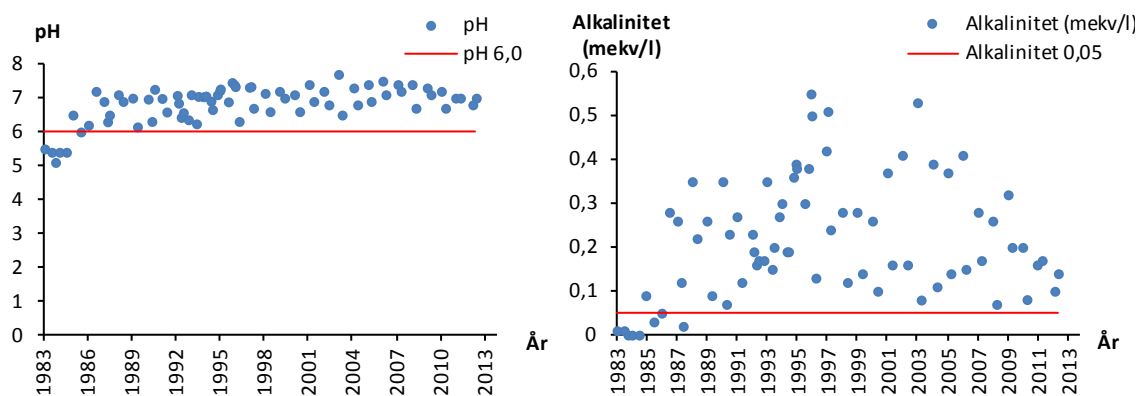
Figur 15. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Skärsjön under perioden 1985-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

3.2.8 Stora Agnsjön (636557/129868)

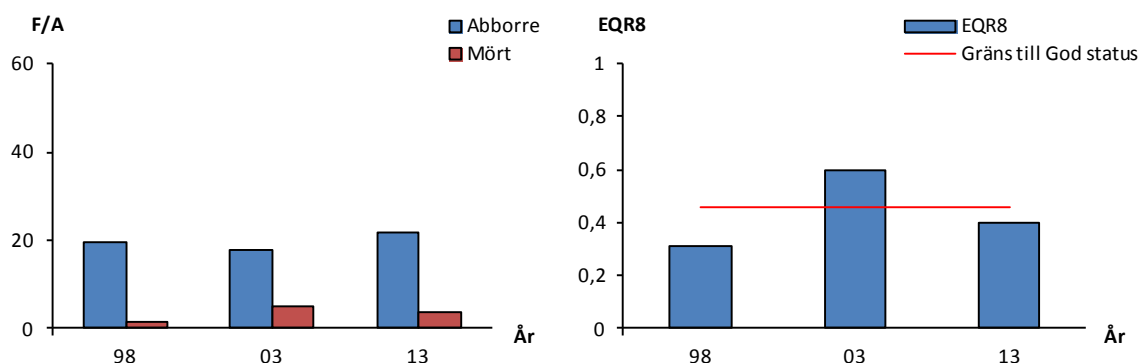
St. Agnsjön är en relativt djup långsmal sjö belägen i Marks kommun. Sjön kalkades första gången 1985. Arbetet att kalka sjön har varit framgångsrikt och sedan slutet av 80-talet har inga verkligt låga pH- eller alkalinitetsvärden uppmätts (Figur 16).

Sjöns fisksamhälle var visserligen artfattigt men hyste samtidigt ett till synes livskraftigt bestånd av abborre. Den försurningskänsliga mörtan har påträffats vid samtliga utförda provfiskena (Figur 17). Tillsammans med en sparsam förekomst av sarv (arten fångades inte vid årets undersökning men vid de föregående provfiskena 1998 och 2003) så är detta en god bekräftelse på att vattenkvaliteten varit tillfredställande under en längre tid. Det förefaller sannolikt att sjöns storvuxna abborrbestånd spelar en viktig roll som populationsbegränsare för sjöns mört och sarvbestånd).

Sammantaget bedömdes Stora Agnsjöns ekologiska status enligt EQR8 vara måttligt hög.



Figur 16. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Stora Agnsjöns utlopp under perioden 1983-2013.

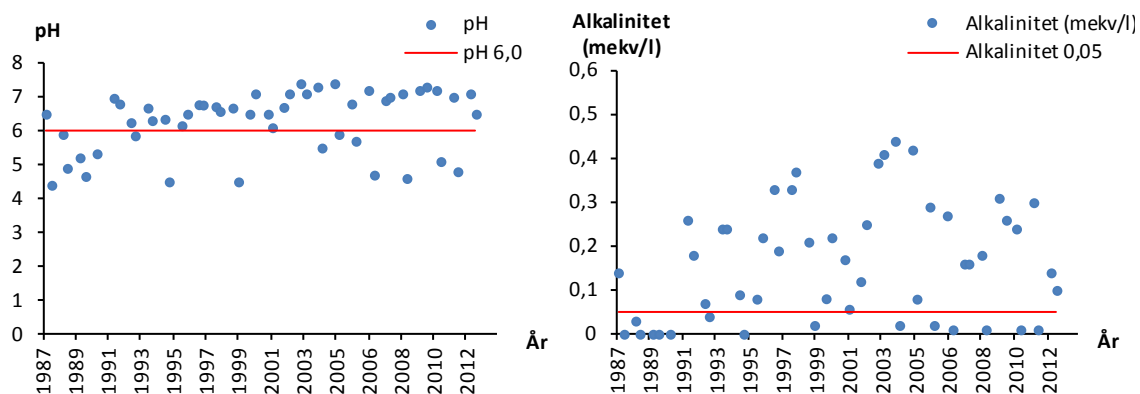


Figur 17. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Stora Agnsjön under perioden 1998-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

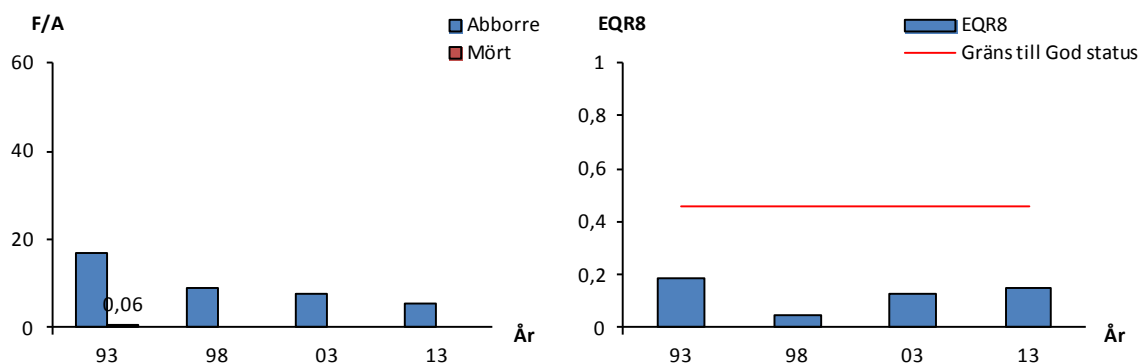
3.2.9 Stora Maresjö (633294/131284)

Stora Maresjö är namnet till trots en tämligen liten sjö (sjöyta 21 ha) belägen i Falkenbergs kommun. Sjöns stränder är kraftigt kuperade. Sjöns östra sida är långgrund och sandig. Sjön är kalkad sedan 1987. Insatserna har tyvärr inte skapat de vattenkemiska förutsättningar man strävat efter. Sedan kalkstarten har kritiskt låga pH- och alkalinitetsvärden uppmätts (Figur 18). Abborre utgjorde 95,5 % av fångsten, utöver abborrarna fångades en 451 mm lång gädda. Mört har inte påträffats i Stora Maresjön sedan 1993, då en storvuxen kvarvarande individ påträffades (Figur 19). Det låga artantalet, och den höga medelvikten i fångsten är båda starka indikationer på att fisk har svårt att etablera livskraftiga reproducerande bestånd i sjön. Sammantaget uppvisar Stora Maresjöns fiskfauna tydliga tecken på att vara kraftigt störd av försurning.

Enligt EQR8 klassades Stora Maresjöns ekologiska status (med avseende på fiskfaunan) som dålig. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 18. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Stora Maresjö södra litoral under perioden 1987-2013.



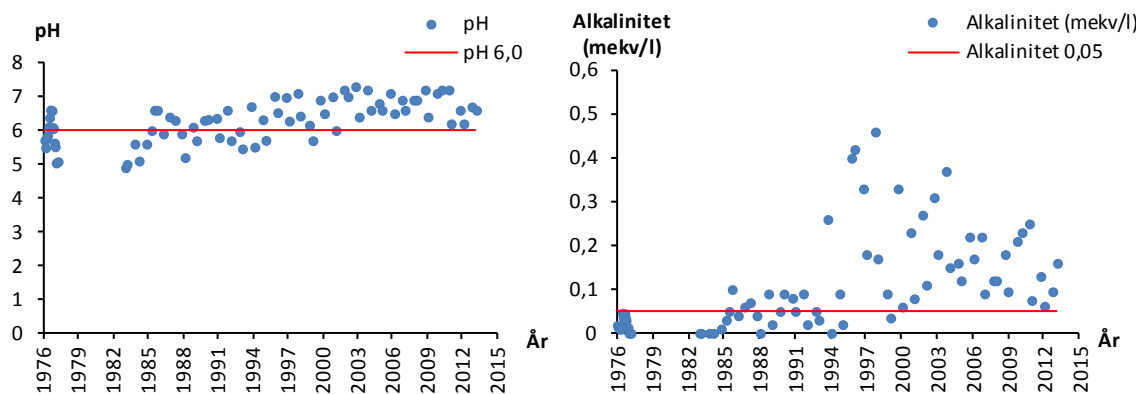
Figur 19. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Stora Maresjö under perioden 1993-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

3.2.10 Stora Sävsjö (635836/131017)

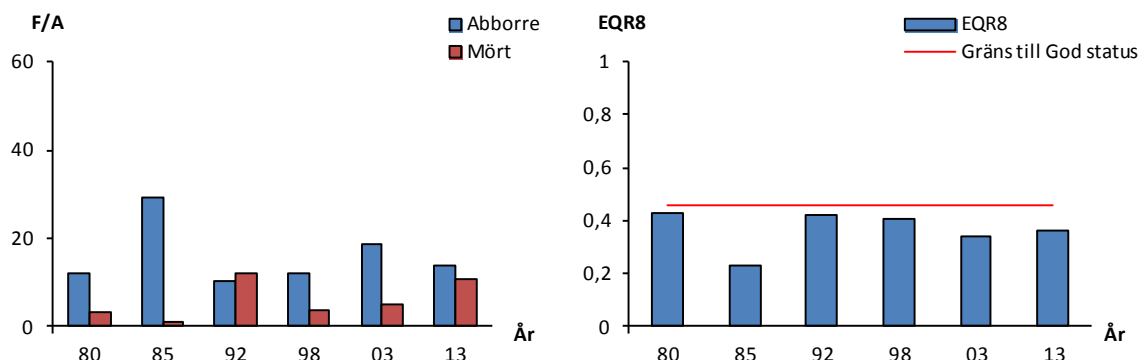
St. Sävsjö är en grund vegetationsrik sjö belägen i Varbergs kommun. Sjön har kalkats sedan 1985. Resultaten av kalkinsatserna var inte omedelbara, under de första 15 åren var sjöns alkalinitet vid upprepade tillfällen kritiskt låg. Sedan mars 1999 har ingen alkalinitet under 0,05 mekv/l uppmätts (Figur 20).

Årets provfiske visade på ett artfattigt fisksamhälle där fångsten av abborre och mört i princip var jämnstor (Figur 21). För båda arterna fanns flera åldersklasser representerade. Detta är en god indikation på en tillfredställande vattenkvalité där fiskarna regelbundet reproducerar sig med framgång. Gädda observerades men fångades inte.

Enligt EQR8 klassades Stora Sävsjöns ekologiska status som måttligt hög. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 20. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Stora Sävsjöns utlopp under perioden 1976-2013.

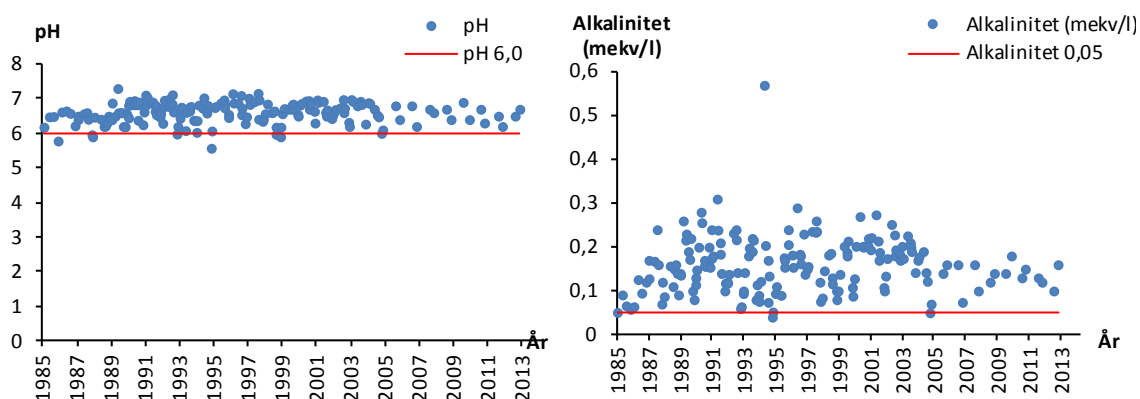


Figur 21. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Stora Sävsjö under perioden 1980-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

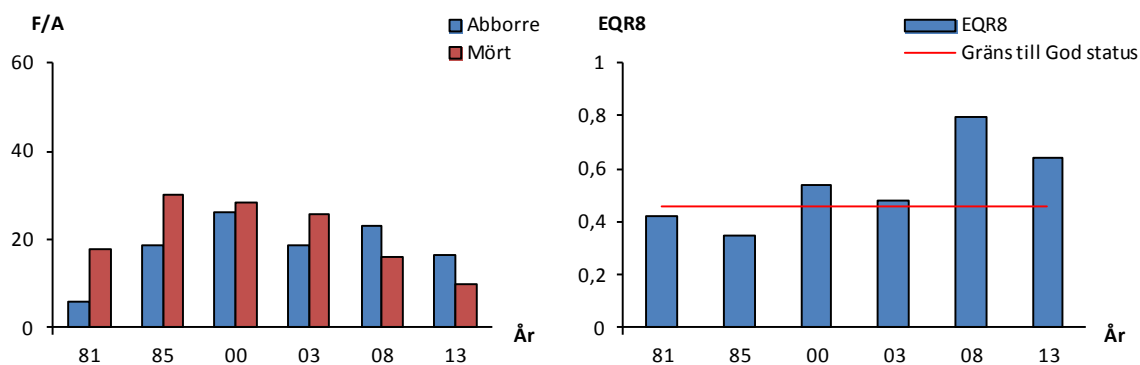
3.2.11 Store Sjö (625752/135351)

Store Sjö har en areal av 174 hektar och är belägen 98 meter över havet i Lagans vatten-system. Sjön som är näringsfattig och försurningskänslig omges av barrskog. Store Sjö är flikig och har mycket öar. Medeldjupet är 2,9 meter och maxdjupet är 8 meter. Sjöns stränder är överlag flacka med inslag av småsten. Bottnarna utgörs omväxlande av dy, sand, sten och block. Vegetationen är sparsam och dominerad av starr, bladvass och näckrosor. Sjön är kalkad sedan 1986. Insatserna sker via doserare i två av sjöns tillflöden. I förhållande till vattenkemiska mätningar från 1985 så tycks kalkinsatsernas inverkan på sjöns vattenkemi vara av begränsad karaktär (Figur 22). Det är dock noterbart att låga pH- och alkalinitetsvärden under perioden 1985-2013 har varit mycket få. Sammantaget visade årets undersökning på ett fisksamhälle som överlag stämde väl överens med vad man kan förväntas finna i en sjö med förutsättningar som Store sjö. Det är dock värt att notera att fångsten av mört (F/A) sedan 1985 uppvisar en tendens till att minska (Figur 23).

Enligt EQR8 klassas Store sjös ekologiska status som god. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 22. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Smedjeån 650 m nedströms Store sjö under perioden 1985-2013.

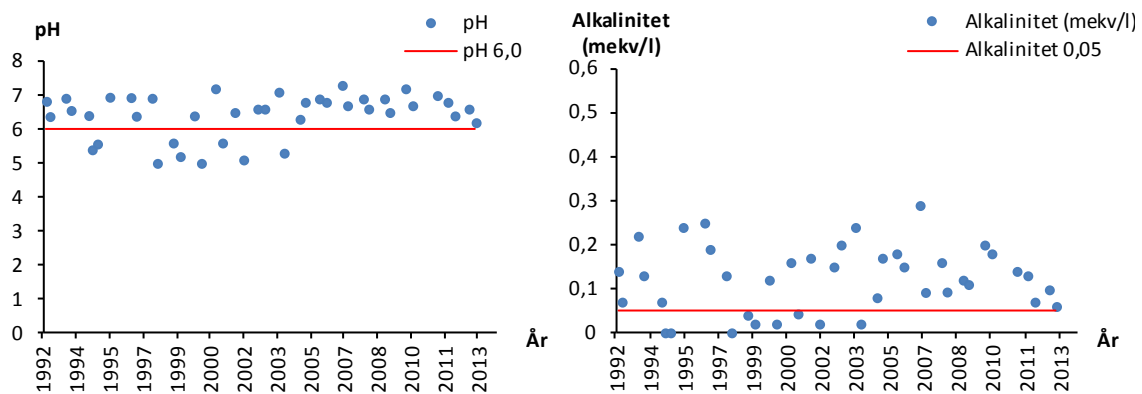


Figur 23. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Store Sjö under perioden 1981-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

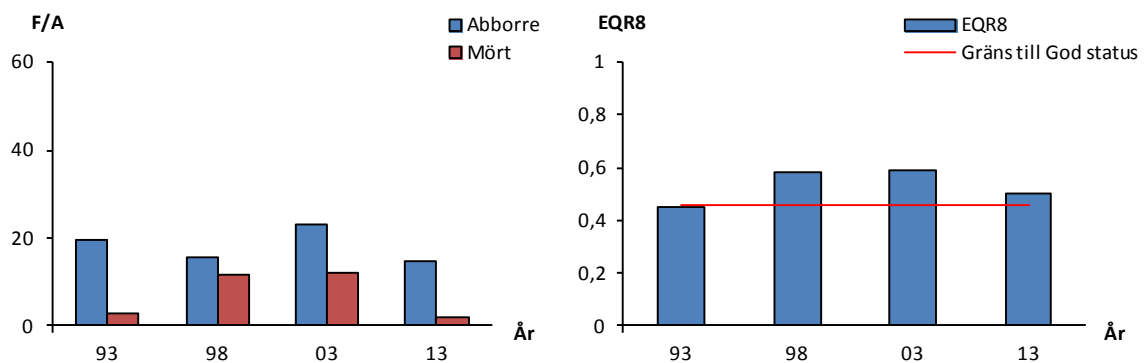
3.2.12 Sävsjön (630901/135298)

Sävsjöns omgivning domineras i huvudsak av barrskog med inslag av löv och hyggen. Sjön är grund (medeldjup 3 meter) och belägen i Hylte kommun. Sävsjön kalkades för första gången 1991 men det dröjde till början av 2000-talet innan insatserna resulterade i en mer stabil vattenkemiskt situation. Sedan februari 2002 har inga kritiskt låga pH- eller alkalinitetsvärden noterats (Figur 24). Fångsten dominerades helt av abborre (85 %), i övrigt stämde artsammansättningen mycket väl överens med vad man kan förväntas finna i en sjö med samma förutsättningar som Sävsjön. Det är dock värt att notera att årets fångst av mört var den lägsta som noterats sedan provfiske seriens början 1993 (Figur 25).

Enligt EQR8 klassas Sävsjöns ekologiska status som god. Årets svaga fångst av mört bidrog dock till en ökad osäkerhet kring klassningen. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 24. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Sävsjöns utlopp under perioden 1992-2013.

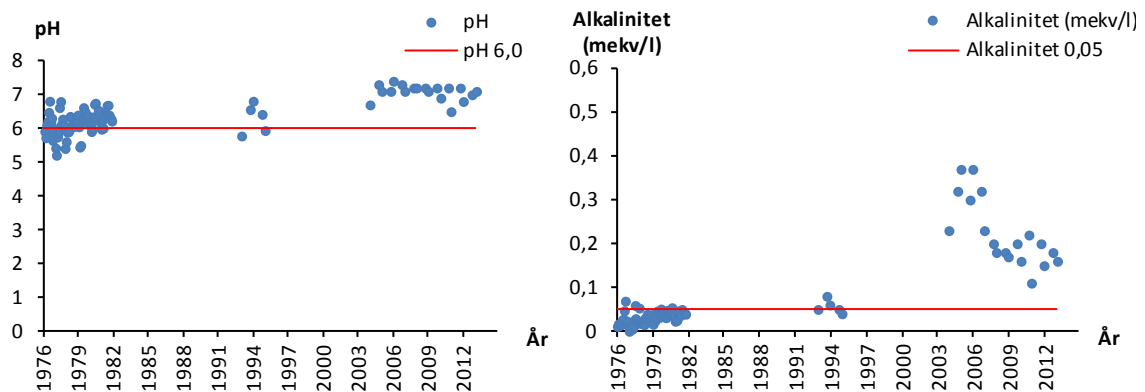


Figur 25. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Sävsjön under perioden 1993-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

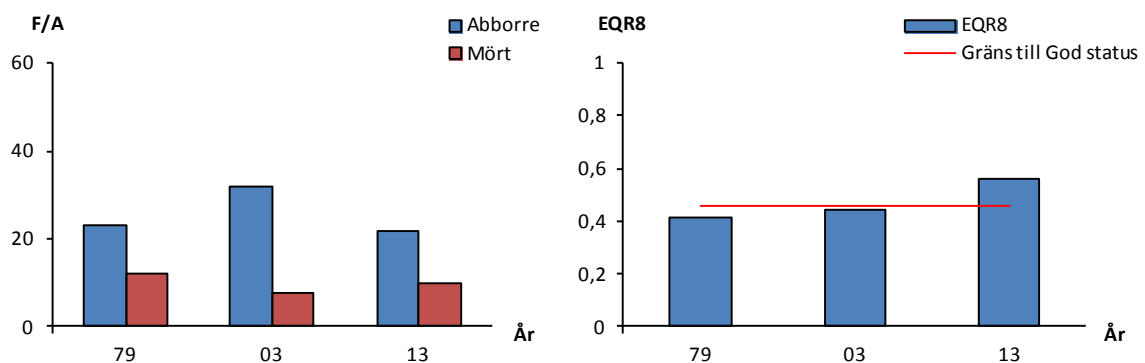
3.2.13 Älvasjön (633163/130461)

Älvasjön är en relativt stor, klar källsjö i Varbergskommun. Sjön avvattnas via Ramm-bäcken som rinner ut i Högvadsån i Åtrans vattensystem. Älvasjön kalkas sedan 1995 och insatserna har varit framgångsrika. Sedan kalkstarten har sjöns buffringsförmåga varit god och inga låga pH-värden noterats (Figur 26). Provfisket visade att sjöns fisk-samhälle var artfattigt men att det i övrigt tämligen väl motsvarade vad man kan förväntas finna i en sjö med förutsättningar som Älvasjön. Fångsten av mört vid de tre utförda provfiskena återspeglar inte en förbättrad vattenkemisk situation (Figur 27). Möjligen är det predationstrycket från abborre som har hållit mörtpopulationen på ungefär samma nivå som i slutet av 70-talet. utifrån årets resultat klassades sjöns ekologiska status av EQR8 som god. En klassning vi bedömer vara korrekt.

Enligt EQR8 klassas Älvasjöns ekologiska status som god. Rådata och beräknade index samt en kommentar till årets provfiske redovisas i Bilaga 1.



Figur 26. Uppmätta pH- och alkalinitetsvärden i Älvasjöns (Ramm-bäcken) utlopp under perioden 1976-2013.



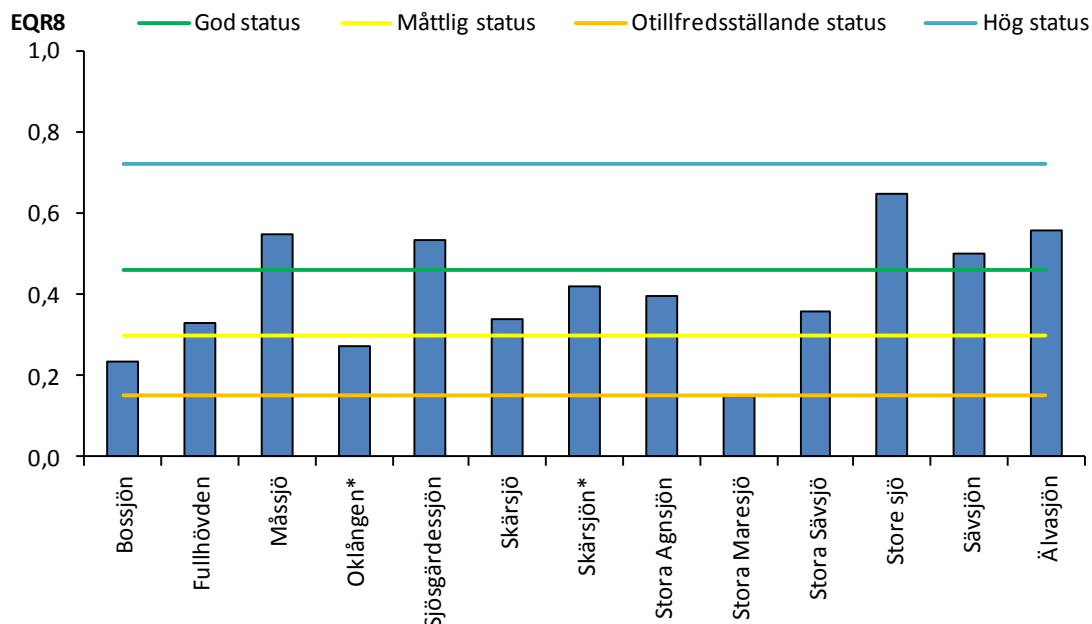
Figur 27. Det vänstra diagrammet visar fångsten per nätansträngning (F/A) abborre och mört i Älvasjön under perioden 1979-2013. Det högra diagrammet visar beräknade indexvärden (EQR8) i förhållande till gränsen för god status under samma period.

4. Slutsats

Resultaten visar att kalkinsatserna i de provfiskade sjöarna haft varierande framgång. Utifrån årets resultat klassades fem av de tretton undersökta sjöarna till god ekologisk status med avseende på fiskfaunan (Figur 28). Fem av sjöarna klassades till måttligt hög status, två till otillfredsställande och en dålig (Stora Maresjö). I huvudsak bedömdes klassningen enligt EQR8 vara korrekt. I två fall ansåg vi dock att klassningen blev något ”låg”. Sjön Oklångens ekologiska status klassades som otillfredsställande det var dock vår åsikt att denna klassning gränsade till måttlig status. Fångsten i Skärsjön resulterade i klassningen måttligt hög ekologisk status. Här ansåg vi att statusen gränsade till god.

I flera av de undersökta sjöarna uppstår fortfarande enstaka tillfällen med låg alkalinitet och snabbt sjunkande pH. Då merparten av de undersökta sjöarna provtas sällan (oftast endast två gånger per år) så är risken givetvis stor att man missar extremvärdena vid exempelvis en surstöt i samband med snösmältningen.

I tolv av de undersökta vattnen påträffades en eller flera försumningskänsliga fiskarter (i huvudsak mört och sarv). Undantaget var Stora Maresjön. Här påträffades endast ett sparsamt bestånd av abborre samt en gädda. Denna sjö var även den enda som bedömdes ha en dålig ekologisk status. I vissa fall (exempelvis Sävsjön) var tätheterna av känsliga arter dock låg. Sambandet mellan en stabil vattenkemi och fisksamhällena var i de flesta fall tydlig och i de sjöar med få episoder med låga pH-värden och en god buffring förmåga påträffades stabilare bestånd av känsliga arter.



Figur 28. Beräknat EQR8 för nätprovfisken utförda inom ramen för kalkeffektkontrollen i Hallands län 2013. * markerar att expertbedömningen avvek från klassning enligt EQR8.

5. Referenser

- Degerman, E., Lingdell, P-E. 1993. pHISCES- Fisk som indikator på lågt pH. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1993) 3: 37-54
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Lennartsson, T. 2005. Nätprovfisken i hallands län 2005. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar. Hushållningssällskapet 2005.
- Lennartsson, T. 2006. Nätprovfisken i hallands län 2008. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar. Hushållningssällskapet 2008.
- Lennartsson, T. 2008. Nätprovfisken i hallands län 2006. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar. Hushållningssällskapet 2006.
- Ljungren, J. 2001. Provfiskade sjöar i Hallandslän 2001. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar.
- Ljungren, J. 2002. Provfiskade sjöar i Hallandslän 2001. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar.
- Ljungren, J. 2003. Provfiskade sjöar i Hallandslän 2003. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar.
- Länsstyrelsen Hallands län. 2013. Sammanställning av årets och historiska kemidata. Data sammanställt av Lars Stibe, Länsstyrelsen Hallands län.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.
- Rådén, R., Henricsson, A., Johansson, K. Nätprovfiske i Halland 2011. Biologisk effektuppföljning av 13 kalkade sjöar. Medins Biologi AB 2011.
- Rådén, R., Johansson, J., Johansson, K., Martinsson, M., Meissner, Y. Nätprovfiske i Halland 2012. Biologisk effektuppföljning av 9 kalkade sjöar. Medins Biologi AB 2012.
- SLU. 2012. Resultat samt beräknade index från årets och tidigare nätprovfisken. Data sammanställd av Anders Kinnerbäck, Sveriges lantbruksuniversitet 2011.

Bilaga 1. Resultatsidor provfiske 2011

Bossjön		Nätprovfiske Sida 1				
Utloppskoordinat:	6344850/1323800	Datum:	2013-06-06			
Lokalinformation / fältnoteringar						
Huvudflodsområde:	103 Åtran	Organisation:	Medins Biologi AB			
Län:	13 Halland	Personal:	Ylva Meissner, Karin Johansson			
Höjd över havet (m):	226	Sjöyta (ha):	46			
		Max djup (m):	23			
		Medeldjup (m):	6			
		Siktdjup (m):	3			
<i>Temperatur och syrgasprofil</i>		Kommentar:				
		<p>Bossjön är en långsmal sjö med branta steniga stränder. Sjön började kalkas 1983. Bossjön är belägen i Falkenbergs kommun och omges av betesmark och blandskog. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt vid cirka 3 meter. Mätningarna visade även att hela vattenpelaren var väl syresatt och att ingen syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>				
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon						
	<i>Bottensatta nät</i>				<i>Pelagiska nät</i>	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	20-34.9 m	Inga pelagiska nät lades.	
Antal nät:	1	1	1	1		
Abborre	36	5	3	0		
Mört	2	2	0	0		
F/A TOTALT:	38	7	3	0		
Fångstresultat						
Bottensatta nät						
Art	Antal		Antal/nät	Vikt	Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)
Abborre	44	91,7	11,0	1410	81	352,5
Mört	4	8,3	1,0	328	19	82,0
TOTALT:	48	100	12	1738	100	435
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se						

Bossjön

Utloppskoordinat: 6344850/1323800
Datum: 2013-06-06

Längder

Abborre

Längdklass (cm)

Mört

Längdklass (cm)

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	130,7	308	72	44
Mört	187,5	247	120	4
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Längdklass (cm)

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemiska arter (antal)	2,0	5,3	0,03	-2,2
Artdiversitet (antal)	1,2	2,2	0,07	-1,8
Artdiversitet (vikt)	1,4	2,9	0,06	-1,9
Relativ biomassa inhemiska arter (F/A)	435	804	0,19	-1,3
Relativt antal av inhemiska arter (F/A)	12	25	0,20	-1,3
Medelvikt i totala fångsten	36	36	0,99	-0,01
Andel fiskätande abborrfiskar	0,55	0,33	0,20	1,3
Kvot abborre/karpfiskar	4,3	0,83	0,13	1,5
EQR8			0,23	

Klassning: Ottillfredställande status Statusklass: 4

P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,00	0,00	0,19	0,67	0,14

Kommentar/Bedömning

Provfisken indikerade att fisksamhället var fortsatt stort av försurning och/eller dess följd effekter. Trots att inga pH-värden under 6 uppmätts sedan 1998 så visade årets resultat på en mörtpopulation med reproduktionsproblem. Årets fångst av mört var mycket låg och inga verkligt små individer påträffades. Detta är en typisk indikation på att arten har svårt med nyrekrytering. Sammantaget indikerade årets resultat att Bossjöns fisksamhälle är mycket artfattigt och att biomassa av fisk är låg. En låg biomassa av fisk kan vara en indikator på näringsfattiga förhållanden men även spegla att fiskar har svårt att etablera livskraftiga bestånd på grund av en störning som exempelvis försurning. Sammantaget klassades årets fångst till otillfredsställande ekologisk status (med avseende på fisk).

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Fullhövden		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat:	6298620/1348840	Datum:	2013-06-02				
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	100 Fylleån	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	Ylva Meissner, Karin Johansson				
Höjd över havet (m):	181	Sjöyta (ha):	71				
		Max djup (m):	5				
		Medeldjup (m):	2				
		Siktdjup (m):	1,9				
<p><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt vid 3 meter. Mätningarna visade även att bottenvattnet var något syrefattigt (3,1 mg/l vid 4 meter).</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
	<i>Bottensatta nät</i>		<i>Pelagiska nät</i>				
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	Inga pelagiska nät lades.				
Antal nät:	4	4					
Abborre	51	48					
Gädda	0	0					
Mört	12	24					
F/A TOTALT:	63	72					
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	397	73	49,6	11586	66	1448	29
Gädda	2,0	0,4	0,3	2114	12	264	1057
Mört	142	26	17,8	3827	22	478	27
TOTALT:	541	100	67,6	17527	100	2191	1113
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Fullhövdén

Utloppskoordinat: 6298620/1348840
Datum: 2013-06-02

Längder

Abborre

Mört

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	128	365	73	397
Gädda	535	585	485	2
Mört	143	224	92	142
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Gädda

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	3,0	5,8	0,07	-1,8
Artdiversitet (antal)	1,6	2,3	0,29	-1,1
Artdiversitet (vikt)	2,0	2,8	0,28	-1,1
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	2191	1492	0,41	0,83
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	68	31,7	0,18	1,3
Medelvikt i totala fångsten	32	44,3	0,56	-0,58
Andel fiskätande abborrfiskar	0,33	0,20	0,43	0,79
Kvot abborre/karpfiskar	3,0	1,3	0,43	0,79
EQR8			0,33	

Klassning: **Måttlig status** Statusklass: 3

<u>P-värde klass 1</u>	<u>P-värde klass 2</u>	<u>P-värde klass 3</u>	<u>P-värde klass 4</u>	<u>P-värde klass 5</u>
0,00	0,05	0,61	0,34	0,01

Kommentar/Bedömning

Fångsten visade att sjöns djupare delar var tillräckligt syresatta för att hysa fisk. Noterbart var att antalet funna arter (3 st.) avvek betydligt från det framräknade referensvärdet (5,8 st.). Förekomst av flera årsklasser av mört (försurningskänslig) visade att arten återkommande lyckas fortplanta sig i sjön. I vilken grad avsaknaden av årsungar av mört speglar en misslyckad reproduktion våren 2013 är svår att säga. Årets undersökning visade även på ett livskraftigt bestånd av abborre och förekomst av flera storleksklasser indikerade att artens reproduktion fungerat väl de senaste åren. Det är viktigt att vara medveten om att nätingsatsen var begränsad och att provfiskemetoden generellt underskattar förekomst av mindre arter/årsklasser. Sammantaget motiverade fångsten att sjöns ekologiska status klassades som måttligt hög. En klassning vi bedömer vara korrekt.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Måssjö		Nätprovfiske Sida 1						
Utloppskoordinat: 6318860/1315760		Datum: 2013-06-05						
Lokalinformation / fältnoteringar								
Huvudflodsområde:	103 Åtran	Organisation:	Medins Biologi AB					
Län:	13 Halland	Personal:	K. Johansson Y. Meissner					
Höjd över havet (m):	91	Sjöyta (ha):	175					
		Max djup (m):	16					
		Medeldjup (m):	-					
		Siktdjup (m):	3,5					
<p><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Måssjö är en flikig, stenig sjö kantad av barrskog med betydande inslag av hyggen. Sjön är 175 hektar stor och belägen i Falkenbergs kommun. Sjöns maxdjup är 16 meter. Den västra delen sjön består i huvudsak av en lång tämligen grund vik. De största djupen finner man i de östra delarna. Sjön kalkades för första gången 1993. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt vid 3 meter. Mätningarna visade även att hela vattenpelaren var väl syresatt och att ingen syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>						
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon								
	<i>Bottensatta nät</i>				<i>Pelagiska nät</i>			
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	Inga pelagiska nät lades.			
Antal nät:	3	2	2	1				
Abborre	42	34	17	0				
Gädda	0	0	0	0				
Mört	24	3	1	0				
Siklöja	0	0	1	1				
F/A TOTALT:	67	37	18	1				
Fångstresultat								
Bottensatta nät								
Art	Antal		Antal/nät		Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	(g)	
Abborre	228	73	29	6388	59	799	28	
Gädda	1	0,3	0	605	6	76	605	
Mört	80	26	10	3803	35	475	48	
Siklöja	2	0,6	0	79	1	9,9	40	
TOTALT:	311	100	39	10875	100	1359	720	
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se								

Måssjö		Nätprovfiske Sida 2		
Utloppskoordinat: 6318860/1315760		Datum: 2013-06-05		
Längder				
<p>Abborre</p>		<p>Gädda</p>		
Längddata (mm)				
Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	132,1	338	52	228
Gädda	467,0	467	467	1
Mört	163,5	240	52	80
Siklöja	174,5	182	167	2
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
		<p>Mört</p>		
Statusklassning				
Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	4,0	6,8	0,07	-1,8
Artdiversitet (antal)	1,7	2,5	0,15	-1,5
Artdiversitet (vikt)	2,1	3,07	0,21	-1,3
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1359	1164	0,74	0,33
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	39	36	0,88	0,15
Medelvikt i totala fångsten	35	33	0,91	0,11
Andel fiskätande abborrfiskar	0,31	0,30	0,91	0,11
Kvot abborre/karpfiskar	1,7	0,83	0,52	0,64
EQR8	0,55			
Klassning:	God status	Statusklass:	<u>2</u>	
P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,01	0,86	0,12	0,00	0,00
Kommentar/Bedömning				
<p>Resultatet av provfisket visade att Måssjöns fisksamhälle är artfattigt (i förhållande till ett framräknat jämförvärde) men också att sjöns fiskbestånd är livskraftiga. Fångsten av både abborre och mört visade på att de båda arterna lyckats reproducera sig de senaste åren. Detta i sin tur är en god indikation på en tillfredställande och god vattenkemi. Att endast en gädda fångades speglar sannolikt inte ett svagt gäddbestånd. Gädda är liksom exempelvis ål en art som är svår att fånga med nät. Detta leder till att förekomsten av dessa arter lätt underskattas vid provfisket. Sammantaget motiverade fångsten att Måssjöns ekologiska status (med avseende på fisk) klassades som god. En klassning vi bedömer vara korrekt.</p>				
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se				

Oklången		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat:	6357930/1306420	Datum:	2013-06-07				
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	105 Viskan	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	K. Johansson Y. Meissner				
Höjd över havet (m):	48	Sjöyta (ha):	243				
		Max djup (m):	26				
		Medeldjup (m):	10				
		Siktdjup (m):	3,1				
<p><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Oklången är en vacker avlång sjö belägen i Varbergs kommun. Sjön omges av ett kuperat uppodlat landskap. Oklången är relativt djup. Sedan 1985 ingår sjön i länsstyrelsens kalkprojekt. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt mellan cirka 6 och 8 meter. Mätningarna visade även att hela vattenpelaren var väl syresatt och att ingen syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
Bottensatta nät							
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	20-34.9 m		
Antal nät:	2	2	2	1	1		
Abborre	15	18	11	0	0		
Gädda	1	0	1	0	0		
Mört	8	4	0	0	0		
F/A TOTALT:	24	22	11	0	0		
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal		Antal/nät		Vikt		Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	
Abborre	87	77,7	10,9	4863	53	607,9	55,9
Gädda	3	2,7	0,4	3486	38	435,8	1162,0
Mört	22	19,6	2,8	827	9	103,4	37,6
TOTALT:	112	100	14,0	9176	100	1147	1255
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Oklången

Utloppskoordinat: 6357930/1306420
Datum: 2013-06-07

Nätprovfiske Sida 2

Längder

Abborre

Gädda

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	149,7	398	49	87
Gädda	531,7	750	365	3
Mört	151,8	236	58	22
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Mört

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemiska arter (antal)	3,0	8,1	0,00	-3,3
Artdiversitet (antal)	1,6	2,7	0,05	-1,9
Artdiversitet (vikt)	2,3	3,1	0,28	-1,07
Relativ biomassa inhemiska arter (F/A)	1147	1136	0,98	0,02
Relativt antal av inhemiska arter (F/A)	14	42	0,06	-1,9
Medelvikt i totala fångsten	82	27	0,04	2,0
Andel fiskätande abborrfiskar	0,41	0,34	0,67	0,43
Kvot abborre/karpfiskar	5,9	0,83	0,07	1,8
EQR8			0,27	

Klassning: **Otillfredställande status** Statusklass: 4

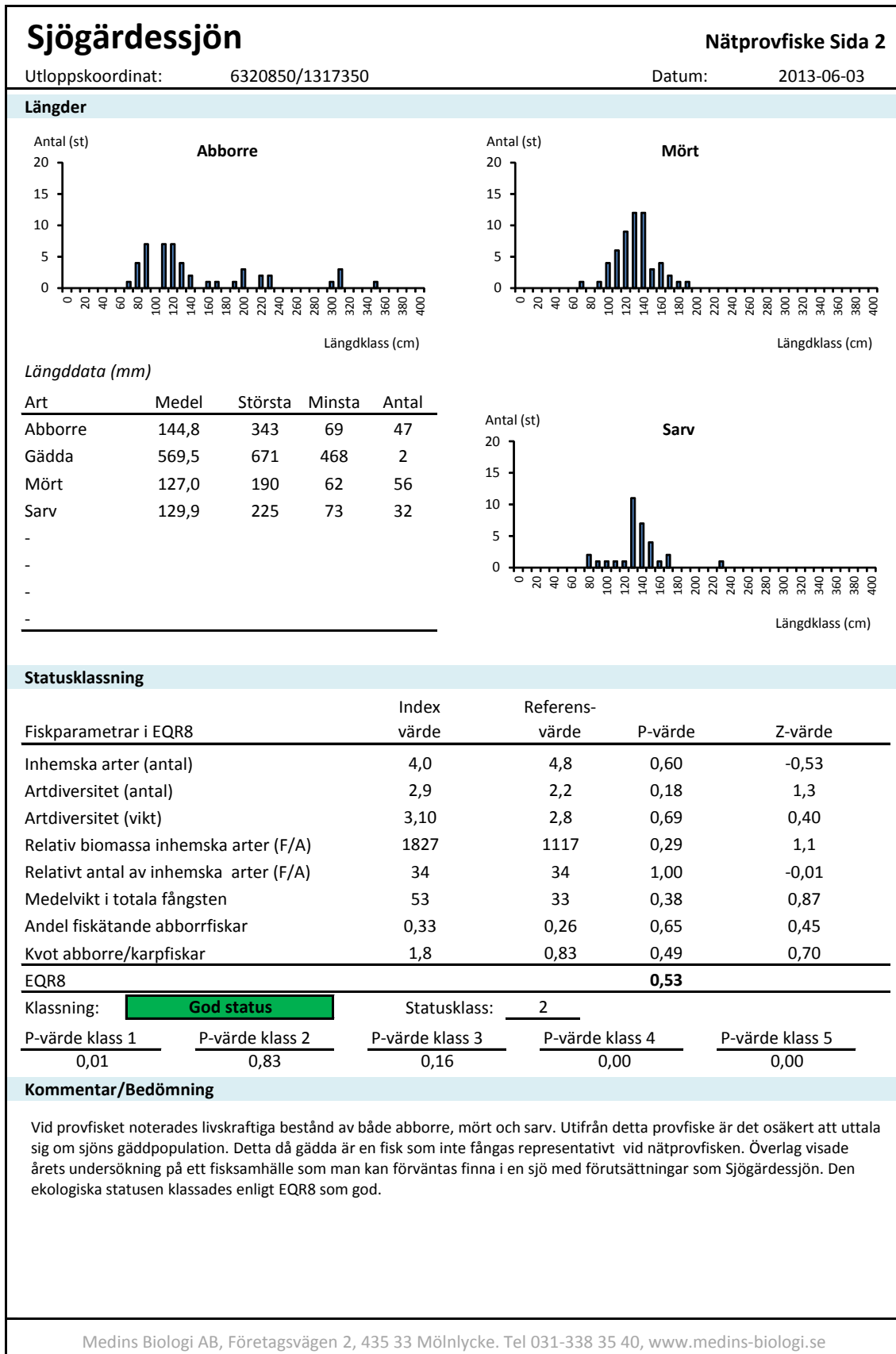
<u>P-värde klass 1</u>	<u>P-värde klass 2</u>	<u>P-värde klass 3</u>	<u>P-värde klass 4</u>	<u>P-värde klass 5</u>
0,00	0,01	0,34	0,59	0,06

Kommentar/Bedömning

Sjön har tidigare hyst både öring och siklöja, dessa arter finns dock inte registrerade i något provfiske sedan 1983. Liksom vid tidigare års undersökningar så dominerade abborre fångsten. Små (unga) individer av både abborre och mört fångades. När man studerar resultaten är det viktigt att ha i åtanke att tätheterna av små individer ofta underskattas vid fiske med översiktsnät. De låga tätheterna behöver därför inte vara kopplade till hur framgångsrikt en art reproducerar sig. I förhållande till framräknade jämförvärdena är Oklångens fisksamhälle artfattigt. Vid tidigare provfisken har även sarv fångats, dock i låga tätheter. Sarv uppehåller sig ofta i vegetationsrika områden (vilka är svåra att provfiska) så risken är betydande att glesa bestånd undgår att noteras vid provfisken. Vid årets undersökning var medelvikten i fångsten avvikande hög, till viss del kan detta förklaras av att en större gädda på 750 mm fångades. Så stora fiskar får lätt ett oproportionellt stort genomslag i resultaten (särskilt vid i övrigt låga fångster). Sammantaget resulterade årets fångst i att sjöns ekologiska status klassades som otillfredsställande. En klassning vi bedömer vara något "låg", vår bedömning är att den ekologiska statusen var måttligt hög.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Sjögårdessjön		Nätprovfiske Sida 1				
Utloppskoordinat: 6320850/1317350		Datum: 2013-06-03				
Lokalinformation / fältnoteringar						
Huvudflodsområde:	103 Åtran	Organisation:	Medins Biologi AB			
Län:	13 Halland	Personal:	K. Johansson Y. Meissner			
Höjd över havet (m):	95	Sjöyta (ha):	29			
		Max djup (m):	10			
		Medeldjup (m):	3			
		Siktdjup (m):	1,9			
<p><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Sjögårdessjön är en liten (29 ha), långsmal och grund sjö belägen i Falkenbergskommun. Sjöns vatten är humöst och vattenvegetationen riklig. De första kalkinsatserna i sjön gjordes 1987. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprängskikt mellan cirka 2 och 4 meter. Mätningarna visade även att hela vattenpelaren var tämligen väl syresatt och att ingen akut syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>				
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon						
	<i>Bottensatta nät</i>			<i>Pelagiska nät</i>		
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.		
Antal nät:	2	1	1			
Abborre	17	11	3			
Gädda	1	1	0			
Mört	25	6	0			
Sarv	15	2	0			
F/A TOTALT:	57	20	3			
Fångstresultat						
Bottensatta nät						
Art	Antal		Antal/nät	Vikt	Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)
Abborre	47	34	11,8	3276	45	819
Gädda	2	1,5	0,5	2188	30	547
Mört	56	41	14,0	1017	14	254
Sarv	32	23	8,0	825	11	206
TOTALT:	137	100	34,3	7306	100	1827
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se						



<h1>Skärsjö</h1>		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat: 6326710/1317420		Datum: 2013-06-08					
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	103 Åtran	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	Ylva Meissner Karin Johansson				
Höjd över havet (m):	134	Sjöyta (ha):	59				
		Max djup (m):	19				
		Medeldjup (m):	6				
		Siktdjup (m):	2,5				
<i>Temperatur och syrgasprofil</i>		<p>Kommentar:</p> <p>Skärsjö har en areal av 59 ha och är belägen 134 m över havet i Åtrans vattensystem. Denna näringsfattiga sjö omges i huvudsak av barrskog med inslag av hyggen. Skärsjö är tämligen djup. Medeldjupet är 6,1 meter och maxdjupet 18,8 meter. Stränderna är svagt sluttande och bottenarna utgörs av sand, sten, block och dy. Vegetationen i sjön är gles och utgörs i huvudsak av näckrosor, starr och säv. Sjön började kalkas 1993. Då indikerade provfisken att den känsliga mörtan var utslagen. Åtta år senare (2001) återintroducerades arten i sjön. Det var dock först vid provfisket 2008 som mört återigen utgjorde en betydande del av fångsten.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
	<i>Bottensatta nät</i>				<i>Pelagiska nät</i>		
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	Inga pelagiska nät lades.		
Antal nät:	2	3	2	1			
Abborre	21	16	3	0			
Mört	10	14	1	0			
F/A TOTALT:	31	31	4	0			
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal (st.)	Antal (%)	Antal/nät (st.)	Vikt (g)	Vikt (%)	Vikt/nät (g)	Medelvikt (g)
Abborre	96	60	12,0	6803	80	850	71
Mört	65	40	8,1	1699	20	212	26
TOTALT:	161	100	20,1	8502	100	1063	97
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Skärsjö

Nätprovfiske Sida 2

Utloppskoordinat: 6326710/1317420
Datum: 2013-06-08

Längder

Abborre

Mört

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	123,0	408	62	96
Mört	135,4	220	91	65
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	2,0	5,6	0,02	-2,3
Artdiversitet (antal)	1,9	2,2	0,60	-0,53
Artdiversitet (vikt)	1,5	2,9	0,06	-1,9
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1063	882	0,69	0,40
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	20	27	0,63	-0,48
Medelvikt i totala fångsten	53	37	0,51	0,66
Andel fiskätande abborrfiskar	0,67	0,31	0,04	2,1
Kvot abborre/karpfiskar	4,0	0,83	0,15	1,4
EQR8			0,34	

Klassning: **Måttlig status** Statusklass: 3

P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,00	0,05	0,63	0,31	0,01

Kommentar/Bedömning

Årets provfiske visade på ett livskraftigt abborrbestånd och andelen storvuxen fiskätande abborre var tydligt högre än det framräknade jämförvärdet. Samtidigt var sjöns fisksamhälle mycket artfattigt. Flera årsklasser av mört var representerade. Noterbart var att inga mörtar kortare än 90 mm fångades. Att verkligt små mörtar saknades i fångsten kan dock ha flera orsaker, sannolikt är den främsta orsaken inte en svag reproduktion av arten. Tätheten av små individer/arter underskattas ofta vid provfisken med översiktsnät, det är även rimligt att anta att sjöns storvuxna abborrar utövar ett betydande predationstryck på sjöns mindre mörtar. Resultaten visar att sjöns fisksamhälle fortsatt är påverkad av försurningen och dess efterföljande effekter. Den ekologiska statusen klassades av EQR8 som måttligt hög, en klassning vi bedömer vara korrekt.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

<h1>Skärsjön</h1>		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat: 6351980/1305370		Datum: 2013-06-04					
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	105 Viskan	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	Ylva Meissner, Karin Johansson				
Höjd över havet (m):	75	Sjöyta (ha):	41				
		Max djup (m):	17				
		Medeldjup (m):	5				
		Siktdjup (m):	2,2				
<p style="text-align: center;"><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Skärsjön är en tämligen grund sjö (medeldjup 4,8 m) belägen i Varbergs kommun. Längs sjöns stränder växer rikliga vassbälten. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprängskikt mellan cirka 2 och 4 meter. Mätningarna visade även att syrebrist rådde på djup under cirka 14 m.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
	<i>Bottensatta nät</i>				<i>Pelagiska nät</i>		
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	Inga pelagiska nät lades.		
Antal nät:	3	3	1	1			
Abborre	39	15	0	0			
Gädda	1	0	0	0			
Mört	34	15	2	0			
F/A TOTALT:	74	31	2	0			
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal		Antal/nät		Vikt		Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	(g)
Abborre	164	52	21	7731	68	966	47
Gädda	2	0,6	0	1257	11	157	629
Mört	150	47	19	2324	21	291	15
TOTALT:	316	100	40	11312	100	1414	691
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Skärsjön

Nätprovfiske Sida 2

Utloppskoordinat: 6351980/1305370
Datum: 2013-06-04

Längder

Abborre

Gädda

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	109,0	450	53	164
Gädda	477,0	503	451	2
Mört	117,8	224	90	150
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Mört

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	3,0	5,2	0,15	-1,4
Artdiversitet (antal)	2,0	2,3	0,64	-0,46
Artdiversitet (vikt)	1,9	2,9	0,22	-1,2
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1414	991	0,44	0,77
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	40	34	0,78	0,28
Medelvikt i totala fångsten	36	31	0,79	0,26
Andel fiskätande abborrfiskar	0,57	0,30	0,12	1,6
Kvot abborre/karpfiskar	3,3	0,83	0,20	1,3
EQR8			0,42	

Klassning: Måttlig status Statusklass: 3

P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,00	0,30	0,64	0,06	0,00

Kommentar/Bedömning

I förhållande till de framräknade jämförvärdena var sjöns fiskesamhälle något artfattigt, andelen större fiskätande abborrar var högre än förväntat. Det är rimligt att anta att Skärsjöns storväxta abborrbestånd utövar ett betydande predationstryck på sjöns mörtar, trots det var fångsten av mört god och flera årsklasser fanns representerade. Årets fångst resulterade i att Skärsjöns ekologiska status klassades som måttligt hög. Det är vår bedömning att denna klassning var ett grännsfall till god status.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

<h1 style="margin: 0;">Stora Agnsjön</h1>		Nätprovfiske Sida 1			
Utloppskoordinat: 6365570/1298680		Datum: 2013-06-11			
Lokalinformation / fältnoteringar					
Huvudflodsområde: 105 Viskan	Organisation: Medins Biologi AB				
Län: 13 Halland	Personal: Yva Meissner, Karin Johansson				
Höjd över havet (m): 54	Sjöyta (ha): 63				
	Max djup (m): 27				
	Medeldjup (m): 10				
	Siktdjup (m): 4				
<i>Temperatur och syrgasprofil</i>					
Djup (m)					
Kommentar:					
<p>St. Agnsjön är en relativt djup långsmal sjö belägen i Marks kommun. Sjöns branta stränder omges i hög grad av blandskog. I sjöns vikar finner man vassbälten. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt mellan cirka 2 och 7 meter. Mätningarna visade även att hela vattenpelaren var väl syresatt och att ingen syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon					
<i>Bottensatta nät</i>					
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	20-34.9 m
Antal nät:	2	2	2	1	1
Abborre	36	48	3	0	0
Braxen	1	2	1	0	0
Gädda	1	0	0	0	0
Mört	11	3	0	0	0
F/A TOTALT:	48	53	4	0	0
Fångstresultat					
<i>Bottensatta nät</i>					
Art	Antal	Antal/nät	Vikt	Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(g)
Abborre	173	83,2	21,6	4972	229,7
Braxen	6	2,9	0,8	505	63,1
Gädda	1	0,5	0,1	592	592,0
Mört	28	13,5	3,5	847	242,0
TOTALT:	208	100	26,0	6916	262,1
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se					

Stora Agnsjön

Utloppskoordinat: 6365570/1298680
Datum: 2013-06-11

Nätprovfiske Sida 2

Längder

Abborre

Braxen

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	108,1	463	61	173
Braxen	200,3	266	132	6
Gädda	485,0	485	485	1
Mört	148,8	196	105	28
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Mört

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemskas arter (antal)	4,0	6,6	0,09	-1,7
Artdiversitet (antal)	1,4	2,4	0,08	-1,8
Artdiversitet (vikt)	1,8	2,9	0,15	-1,4
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	865	928	0,88	-0,15
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	26	35	0,60	-0,53
Medelvikt i totala fångsten	33	28	0,76	0,31
Andel fiskätande abborrfiskar	0,48	0,34	0,44	0,78
Kvot abborre/karpfiskar	3,68	0,83	0,17	1,4
EQR8			0,40	

Klassning: **Måttlig status** Statusklass: 3

<u>P-värde klass 1</u>	<u>P-värde klass 2</u>	<u>P-värde klass 3</u>	<u>P-värde klass 4</u>	<u>P-värde klass 5</u>
0,00	0,20	0,69	0,11	0,00

Kommentar/Bedömning

Den artfattiga fångsten dominerades liksom tidigare helt av abborre. Andelen större fiskätande abborrar (3,68) var tydligt högre än det framräknade jämförvärdet (0,83). Den största abborren som fångades var hela 463 mm lång, en sådan individ väger drygt 1,2 kg. Mört påträffades men i låga tätheter. Stora Agnsjöns vattenkemi har sedan slutet av 80-talet varit god (med avseende på surhet). Det är rimligt att den sparsamma förekomsten av mört i hög grad beror av ett betydande predationstryck från sjöns abborrar. Noterbart är att trots att ingen syrebrist förelåg så fångades ingen fisk i nät lagda på större djup än 12 meter. Sammantaget klassades fångsten till måttligt hög ekologisk status (med avseende på fisk).

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Stora Maresjö		Nätprovfiske Sida 1							
Utloppskoordinat: 6332940/1312840		Datum: 2013-06-06							
Lokalinformation / fältnoteringar									
Huvudflodsområde:	103 Åtran	Organisation:	Medins Biologi AB						
Län:	13 Halland	Personal:	Ylva Meissner Karin Johansson						
Höjd över havet (m):	115	Sjöyta (ha):	21						
		Max djup (m):	18						
		Medeldjup (m):	7						
		Siktdjup (m):	2,1						
<p style="text-align: center;"><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Stora Maresjö är namnet till trots en tämligen liten sjö (sjöyta 21 ha) belägen i Falkenbergs kommun. Sjöns stränder är kraftigt kuperade. Sjöns östra sida är långgrund och sandig. Vid provtillfället noterades häckande fiskljuse. Sjön är kalkad sedan 1987. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt mellan cirka 2 och 5 meter. Mätningarna visade även att merparten av vattenpelaren var väl syresatt. Under ca 16 meter var syretillståndet svagt, halten löst syrgas var under 4 mg/l. Många fiskar (och evertebrater) undviker om möjligt att vistas i vatten med så låg syrehalt.</p>							
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon									
	<i>Bottensatta nät</i>				<i>Pelagiska nät</i>				
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	Inga pelagiska nät lades.				
Antal nät:	1	1	1	1					
Abborre	12	5	4	0					
Gädda	0	0	1	0					
F/A TOTALT:	12	5	5	0					
Fångstresultat									
Bottensatta nät									
Art	Antal	Antal/nät	Vikt	Vikt/nät	Medelvikt				
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	(g)		
Abborre	21	95,5	5,3	2278	82	569,5	108,5		
Gädda	1	4,5	0,3	513	18	128,3	513,0		
TOTALT:	22	100	5,5	2791	100	698	621		
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se									

Stora Maresjö

Utloppskoordinat: 6332940/1312840
Datum: 2013-06-06

Nätprovfiske Sida 2

Längder

Abborre

Gädda

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	186	339	64	21
Gädda	451	451	451	1
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	2,0	4,5	0,11	-1,6
Artdiversitet (antal)	1,1	2,1	0,08	-1,7
Artdiversitet (vikt)	1,4	2,8	0,08	-1,8
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	698	822	0,73	-0,35
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	5,5	26	0,01	-2,6
Medelvikt i totala fångsten	127	35	0,02	2,4
Andel fiskätande abborrfiskar	0,70	0,31	0,02	2,3
Kvot abborre/karpfiskar	0,00	0,83	0,00	0,00
EQR8			0,13	

Klassning: Dålig status Statusklass: 5

<u>P-värde klass 1</u>	<u>P-värde klass 2</u>	<u>P-värde klass 3</u>	<u>P-värde klass 4</u>	<u>P-värde klass 5</u>
0,00	0,00	0,03	0,47	0,50

Kommentar/Bedömning

Abborre utgjorde 95,5% av fångsten, utöver abborrarna fångades en 451 mm lång gädda. Längdfördelningen hos de få abborrar som fångades indikerade att även denna relativt försurningståla art under en längre tid haft återkommande problem med sin reproduktion. Små individer (vilka i ett "normalt" bestånd utgör en stor del av fångsten sett i antalet individer) fångades sparsamt och större individer utgjorde en avvikande stor del av fångsten. Mört har inte påträffats i Stora Maresjön sedan 1993, då en sturvuxen kvarvarande individ påträffades. Det låga artantalet, och den höga medelvikten i fångsten är båda starka indikationer på att fisk har svårt att etablera livskraftiga reproducerande bestånd i sjön. Sammantaget uppvisar Stora Maresjöns fiskfauna tydliga tecken på att vara kraftigt störd av försurning. Enligt EQR8 klassades den ekologiska statusen som dålig. En klassning vi bedömer vara korrekt.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Stora Sävsjö		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat:	6358360/1310170	Datum:	2013-06-10				
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	105 Viskan	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	Ylva Meissner, Karin Johansson				
Höjd över havet (m):	113	Sjöyta (ha):	80				
		Max djup (m):	10				
		Medeldjup (m):	2				
		Siktdjup (m):	4,2				
<p><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>St. Sävsjö är en grund vegetationsrik sjö belägen i Varbergs kommun. Sjön har kalkats sedan 1985. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt mellan cirka 2 och 6 meter. Mätningarna visade även att under cirka fem meter så minskade halten löst syre snabbt och att sjöns bottenvatten var syrefattigt.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
	<i>Bottensatta nät</i>			<i>Pelagiska nät</i>			
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.			
Antal nät:	3	3	2				
Abborre	20	17	0				
Mört	23	6	0				
F/A TOTALT:	43	23	0				
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal	Antal/nät	Vikt	Vikt/nät	Medelvikt		
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	
Abborre	110	55,8	13,8	7052	78	881,5	64,1
Mört	87	44,2	10,9	1978	22	247,3	22,7
TOTALT:	197	100	24,6	9030	100	1129	87
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Stora Sävsjö

Nätprovfiske Sida 2

Utloppskoordinat: 6358360/1310170
Datum: 2013-06-10

Längder

Abborre

Mört

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	145,2	358	65	110
Mört	128,0	226	66	87
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Ingen fångst.

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	2,0	5,9	0,00	-2,6
Artdiversitet (antal)	2,0	2,3	0,55	-0,60
Artdiversitet (vikt)	1,5	3,0	0,06	-1,9
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1129	1220	0,87	-0,17
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	25	35	0,55	-0,60
Medelvikt i totala fångsten	46	35	0,62	0,49
Andel fiskätande abborrfiskar	0,61	0,26	0,04	2,0
Kvot abborre/karpfiskar	3,6	0,83	0,18	1,3
EQR8			0,36	

Klassning: **Måttlig status** Statusklass: 3

P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,00	0,10	0,68	0,22	0,00

Kommentar/Bedömning

När kalkningsinsatserna inleddes 1985 var mörtens reproduktion kraftigt störd och endast större individer fångades. Årets provfiske visade på ett artfattigt fiskesamhälle där fångsten av abborre och mört i princip var jämstor. För båda arterna fanns flera åldersklasser representerade. Detta är en god indikation på en tillfredställande vattenkvalité där fiskarna regelbundet reproducerar sig med framgång. Noterbart är att inslaget av stor abborre var betydande, det är rimligt att anta att dessa storväxta abborrar utövar ett betydande predationstryck på sjöns mörtbestånd. Sammantaget klassades sjöns ekologiska status enligt EQR8 som måttligt hög.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

<h1>Store sjö</h1>		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat: 6257520/1353510		Datum: 2013-06-01					
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	98 Lagan	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	K. Johansson Y. Meissner				
Höjd över havet (m):	98	Sjöyta (ha):	174				
		Max djup (m):	8				
		Medeldjup (m):	3				
		Siktdjup (m):	1,3				
<p style="text-align: center;"><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Store Sjö har en areal av 174 hektar och är belägen 98 meter över havet i Lagans vattensystem. Sjön som är näringsfattig och försurningskänslig omges av barrskog. Store Sjö är flikig och har mycket öar. Medeldjupet är 2,9 meter och maxdjupet är 8 meter. Sjöns stränder är överlag flacka med inslag av småsten. Bottarna utgörs omväxlande av dy, sand, sten och block. Vegetationen i sjön är sparsam och domineras av starr, bladvass och näckrosor. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade att hela vattenpelaren var väl syresatt och att ingen syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
	<i>Bottensatta nät</i>			<i>Pelagiska nät</i>			
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.			
Antal nät:	4	3	1				
Abborre	30,8	2,3	2,0				
Braxen	2,0	3,0	0				
Gers	4,0	1,7	0				
Gädda	0,3	0	0				
Gös	0	0,33	0				
Mört	19,5	0	0				
F/A TOTALT:	57	7	2				
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	(g)
Abborre	132	53	16,5	3044	49	381	23
Braxen	17	6,8	2,1	741	12	93	44
Gers	21	8,4	2,6	143	2,3	18	6,8
Gädda	1	0,4	0,1	329	5,3	41	329
Gös	1	0,4	0,1	1,0	0,016	0,13	1,0
Mört	78	31	9,8	1998	32	250	26
TOTALT:	250	100	31,3	6256	100	782	429
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Store sjö

Utloppskoordinat: 6257520/1353510
Datum: 2013-06-01

Nätprovfiske Sida 2

Längder

Abborre

Braxen

Mört

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	112,9	342	69	132
Braxen	171,0	244	131	17
Gers	82,7	103	54	21
Gädda	386,0	386	386	1
Gös	53,0	53	53	1
Mört	140,9	201	85	78
-				
-				

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	6,0	6,8	0,61	-0,51
Artdiversitet (antal)	2,6	2,5	0,85	0,19
Artdiversitet (vikt)	2,8	3,1	0,73	-0,34
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	782	1506	0,16	-1,41
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	31	42	0,61	-0,51
Medelvikt i totala fångsten	25	34	0,58	-0,55
Andel fiskätande abborrfiskar	0,27	0,24	0,82	0,22
Kvot abborre/karpfiskar	1,1	0,83	0,79	0,26
EQR8			0,64	

Klassning: God status Statusklass: 2

P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,16	0,83	0,0082	0	0

Kommentar/Bedömning

Provfisket visade på ett fisksamhälle som överlag stämde väl överens med vad man kan förväntas finna i en sjö med förutsättningar som Store sjö. Flera storleksklasser av mört (försurningskänslig) noterades, en god indikation på att arten återkommande lyckas reproducera sig i sjön. Att inga verkligt små mörtar fångades behöver inte betyda att arten den senaste säsongen haft en misslyckad lek. Provfisken med översikttnät underskattar ofta förekomsten av de minsta storleksklasserna då dessa ofta uppehåller sig på platser i sjön som är svåra att provfiska korrekt (exempelvis mycket grundt eller i tät vegetation). Sammantaget bedömdes provfisket indikera en god ekologisk status.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

<h1>Sävsjön</h1>		Nätprovfiske Sida 1					
Utloppskoordinat: 6309010/1352980		Datum: 2013-06-03					
Lokalinformation / fältnoteringar							
Huvudflodsområde:	100 Fylleån	Organisation:	Medins Biologi AB				
Län:	13 Halland	Personal:	K. Johansson Y. Meissner				
Höjd över havet (m):	160	Sjöyta (ha):	47				
		Max djup (m):	8				
		Medeldjup (m):	3				
		Siktdjup (m):	1,7				
<p style="text-align: center;"><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Sävsjöns omgivning domineras i huvudsak av barrskog med inslag av löv och hyggen. Denna grunda sjö (medeldjup 3 meter) är belägen i Hyltekommun. Sjön kalkades för första gången 1991. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt vid cirka 2 meter och att sjöns bottenvatten var syrefattigt.</p>					
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon							
	<i>Bottensatta nät</i>			<i>Pelagiska nät</i>			
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.			
Antal nät:	2	1	1				
Abborre	27	3	2				
Braxen	1	0	0				
Gädda	1	0	0				
Mört	4	0	0				
F/A TOTALT:	32	3	2				
Fångstresultat							
Bottensatta nät							
Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	58	85	14,5	1958	52	490	34
Braxen	1	1,5	0,3	207	5	52	207
Gädda	2	2,9	0,5	1316	35	329	658
Mört	7	10	1,8	314	8	79	45
TOTALT:	68	100	17,0	3795	100	949	944
Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se							

Sävsjön

Utloppskoordinat: 6309010/1352980
Datum: 2013-06-03

Längder

Abborre

Gädda

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	110,7	386	39	58
Braxen	274,0	274	274	1
Gädda	482,5	525	440	2
Mört	156,7	184	73	7
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Mört

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	4,0	5,0	0,52	-0,65
Artdiversitet (antal)	1,4	2,2	0,16	-1,4
Artdiversitet (vikt)	2,5	2,7	0,80	-0,26
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	949	1165	0,66	-0,44
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	17	28	0,40	-0,84
Medelvikt i totala fångsten	56	43	0,62	0,50
Andel fiskätande abborrfiskar	0,35	0,24	0,52	0,64
Kvot abborre/karpfiskar	3,8	1,28	0,32	0,99
EQR8			0,50	
Klassning: God status	Statusklass: <u>2</u>			
P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,0021	0,69	0,30	0,0047	0,0000

Kommentar/Bedömning

Fångsten dominerades helt av abborre (85 %), i övrigt stämde artsammansättningen mycket väl överens med vad man kan förväntas finna i en sjö med samma förutsättningar som Sävsjön. Det är dock värt att notera att årets fångst av mört var den lägsta som noterats sedan provfiske seriens början 1993. Orsaken till denna förändring är svår att med säkerhet uttala sig om. Framtida undersökningar kan komma att visa om årets resultat endast är ett utslag av normal mellanårsvariation och slump eller om de faktiskt speglar utvecklingen av Sävsjöns mörtpopulation. Enligt EQR8 klassades sjöns ekologiska status som god, en klassning vi bedömer vara korrekt. Årets svaga fångst av mört bidrog dock till en ökad osäkerhet kring klassningen.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Älvasjön		Nätprovfiske Sida 1						
Utloppskoordinat:	6331630/1304610	Datum:	2013-06-09					
Lokalinformation / fältnoteringar								
Huvudflodsområde:	103 Ätran	Organisation:	Medins Biologi AB					
Län:	13 Halland	Personal:	K. Johansson Y. Meissner					
Höjd över havet (m):	-	Sjöyta (ha):	55					
		Max djup (m):	18					
		Medeldjup (m):	6					
		Siktdjup (m):	4,5					
<p><i>Temperatur och syrgasprofil</i></p>		<p>Kommentar:</p> <p>Älvasjön är en relativt stor, klar källsjö i Varbergs kommun. Sjön omges av betesmark, öppen mark och blandskog. Sjön avvattnas via Rammbacken som rinner ut i Högvadsån i Ätrans vattensystem. Sjön är en populär bad- och fiskesjö inom det centralhalländska fiskevårdsområdet. I samband med provfisket observerades häckande fiskljuse. Sedan 1995 kalkas Älvasjön. I samband med provfisket noterades vattnets temperatur och mängden löst syrgas. Mätningarna visade ett temperatursprångskikt mellan cirka 4 och 7 meter. Mätningarna visade även att hela vattenpelaren var tämligen väl syresatt och att ingen syrebrist i bottenvattnet förelåg.</p>						
Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon								
	<i>Bottensatta nät</i>			<i>Pelagiska nät</i>				
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m				
Antal nät:	2	2	2	2				
Abborre	30	27	29	2				
Gädda	0	1	1	0				
Mört	14	13	12	1				
F/A TOTALT:	44	40	41	3				
Fångstresultat								
Bottensatta nät								
Art	Antal		Antal/nät		Vikt		Vikt/nät	
	(st.)	(%)	(st.)	(g)	(%)	(g)	(g)	
Abborre	174	68,5	21,8	4559	47	569,9	26,2	
Gädda	2	0,8	0,3	2591	27	323,9	1295,5	
Mört	78	30,7	9,8	2609	27	326,1	33,4	
TOTALT:	254	100	31,8	9759	100	1220	1355	
<p>Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se</p>								

Älvasjön

Utloppskoordinat: 6331630/1304610
Datum: 2013-06-09

Längder

Abborre

Mört

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	120,7	350	60	174
Gädda	605,0	627	583	2
Mört	146,7	245	73	78
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Gädda

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	3,0	6,4	0,03	-2,2
Artdiversitet (antal)	1,8	2,4	0,29	-1,1
Artdiversitet (vikt)	2,8	2,9	0,88	-0,16
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1220	1046	0,74	0,33
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	32	37,0	0,79	-0,27
Medelvikt i totala fångsten	38	29,2	0,61	0,51
Andel fiskätande abborrfiskar	0,22	0,31	0,63	-0,48
Kvot abborre/karpfiskar	1,7	0,83	0,50	0,68
EQR8			0,56	
Klassning: God status	Statusklass: <u>2</u>			
P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
0,02	0,88	0,10	0,00040	0,0000

Kommentar/Bedömning

Prov fisket visade att sjöns fiskesamhälle var artfattigt men att det i övrigt tämligen väl motsvarar vad man kan förväntas finna i en sjö med förutsättningar som Älvasjön. Noterbart var att kvoten abborre (karpfiskar (i detta fall mört) var tydligt större än det framräknade jämförvärdet. det är rimligt att anta att Älvasjöns rikliga abborrebestånd utövar ett betydande predationstryck på mörten. Utifrån årets resultat klassades sjöns ekologiska status av EQR8 som god. En klassning vi bedömer vara korrekt.

Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke. Tel 031-338 35 40, www.medins-biologi.se

Bilaga 2. Nätinformation

Bossjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6346265	1322891	4	4
2	B	NORD12	45	12	6345858	1323234	3	2,5
3	B	NORD12	45	12	6345586	1323351	22	22
4	B	NORD12	45	12	6345319	1323482	7,5	6

Fullhövden, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6298121	1348263	4,2	4,7
2	B	NORD12	45	12	6298228	1348370	3,7	4,2
3	B	NORD12	45	12	6298304	1348511	3,5	3,5
4	B	NORD12	45	12	6298213	1348556	2	2
5	B	NORD12	45	12	6298020	1348302	3,9	4,1
6	B	NORD12	45	12	6297751	1348071	2,1	2,5
7	B	NORD12	45	12	6297751	1348071	2,5	2,2
8	B	NORD12	45	12	6298149	1348144	2,5	2,7

Måssjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6318442	1316029	16	17
2	B	NORD12	45	12	6318719	1316325	5,9	5,4
3	B	NORD12	45	12	6317936	1316639	10	12
4	B	NORD12	45	12	6318096	1316209	2,4	2,7
5	B	NORD12	45	12	6318002	1315726	4,4	4,5
6	B	NORD12	45	12	6318395	1315729	6,7	7,5
7	B	NORD12	45	12	6318284	1315078	2,4	2,4
8	B	NORD12	45	12	6318234	1315551	1,7	1,7

Oklängen, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6355389	1305447	25	25
2	B	NORD12	45	12	6355349	1305080	7,5	8,5
3	B	NORD12	45	12	6354599	1304902	5,5	5,5
4	B	NORD12	45	12	6354501	1305303	2,7	2,2
5	B	NORD12	45	12	6356117	1305660	18	18
6	B	NORD12	45	12	6356209	1306206	8,9	10
7	B	NORD12	45	12	6357387	1306296	4,6	4,7
8	B	NORD12	45	12	6358073	1306411	1,7	1,7

Sjögårdessjön, Nätdata

Nätnummer	B otten/P elagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6321538	1317672	9,3	9,5
2	B	NORD12	45	12	6321495	1317981	1,6	2,5
3	B	NORD12	45	12	6321242	1317551	1,9	1,9
4	B	NORD12	45	12	6320956	1317838	3	5

Skärsjö, Nätdata

Nätnummer	B otten/P elagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6326587	1317672	18	18
2	B	NORD12	45	12	6326107	1317643	3,5	4,2
3	B	NORD12	45	12	6326290	1317624	7	7
4	B	NORD12	45	12	6326585	1317750	9	11
5	B	NORD12	45	12	6327311	1317992	5,2	4,5
6	B	NORD12	45	12	6327155	1317812	3,5	4
7	B	NORD12	45	12	6327082	1317288	2,2	1,8
8	B	NORD12	45	12	6327478	1317681	1,8	2,5

Skärsjön, Nätdata

Nätnummer	B otten/P elagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6352402	1305822	17	17
2	B	NORD12	45	12	6352418	1306023	6	4,5
3	B	NORD12	45	12	6352251	1306089	2,2	2,2
4	B	NORD12	45	12	6352224	1305975	5	6
5	B	NORD12	45	12	6352163	1305571	3	5
6	B	NORD12	45	12	6351951	1305600	8	8
7	B	NORD12	45	12	6351935	1305691	2,7	2,4
8	B	NORD12	45	12	6351968	1305954	2,5	2,5

Stora Agnsjön, Nätdata

Nätnummer	B otten/P elagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6367226	1299168	25	25
2	B	NORD12	45	12	6367377	1299171	6	8
3	B	NORD12	45	12	6367083	1299339	2,5	3
4	B	NORD12	45	12	6366578	1299331	4	3,5
5	B	NORD12	45	12	6366521	1299071	18	19
6	B	NORD12	45	12	6366323	1299086	8	8
7	B	NORD12	45	12	6366106	1298857	4	3,5
8	B	NORD12	45	12	6366793	1298863	2	3

Stora Maresjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6333087	1313227	17	17
2	B	NORD12	45	12	6333182	1313002	2	3
3	B	NORD12	45	12	6333201	1313297	12	11
4	B	NORD12	45	12	6333351	1313447	4,5	3,5

Stora Sävsjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6358851	1310160	11	10
2	B	NORD12	45	12	6359333	1310487	9	8
3	B	NORD12	45	12	6359353	1310309	6	4,5
4	B	NORD12	45	12	6359560	1310215	2,5	3
5	B	NORD12	45	12	6359358	1310168	3	3
6	B	NORD12	45	12	6358959	1310068	5,5	4,5
7	B	NORD12	45	12	6358702	1310046	3	2,5
8	B	NORD12	45	12	6358528	1310247	2,5	2,2

Store sjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6227553	1354760	7,3	7,3
2	B	NORD12	45	12	6257804	1454673	5	5
3	B	NORD12	45	12	6257989	1354944	1,7	1,7
4	B	NORD12	45	12	6257767	1355190	5,5	5,5
5	B	NORD12	45	12	6257503	1354976	3,8	3,8
6	B	NORD12	45	12	6257260	1354633	1,5	2
7	B	NORD12	45	12	6256779	154694	2,2	1,8
8	B	NORD12	45	12	6257644	1354283	3	1,5

Sävsjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6308891	1353371	7	7
2	B	NORD12	45	12	6309034	1353530	5	5
3	B	NORD12	45	12	6309199	1353748	2,3	3
4	B	NORD12	45	12	6308849	1353179	2	2

Älvasjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6332090	1304252	17	16
2	B	NORD12	45	12	6332184	1304457	7,5	6
3	B	NORD12	45	12	6332095	1304465	2	1,5
4	B	NORD12	45	12	6331908	1304286	11	10
5	B	NORD12	45	12	6331776	1304056	15	14
6	B	NORD12	45	12	6331703	1303947	4,5	4,5
7	B	NORD12	45	12	6331352	1304012	4,2	4,5
8	B	NORD12	45	12	6331573	1304420	1,3	1,3

