

Provfiske i sjöar år 2007-2008



Foto: Magnus Dahlberg

Bakgrund

Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium genomförde provfisken i sjöar på uppdrag av Naturvårdsverket under 2007 och 2008. Sjöarna ingår antingen i den nationella miljöövervakningen eller i det nationella programmet för att följa de långsiktiga effekterna av kalkning (IKEU). Inom den nationella miljöövervakningen genomförs nätprovfisken i 15 sjöar årligen och 30 sjöar provfiskas vart sjätte år (5 st per år). Mer information om miljöövervakningen finns på Naturvårdsverkets hemsida på adress <http://www.naturvardsverket.se>. Inom IKEU-programmet provfiskas totalt 14 kalkade sjöar, 7 referenssjöar och sex sjöar där kalkning avslutats (IKEU-programmets hemsida, <http://www.ma.slu.se/IKEU/>).

Utvärderingarna av Sötvattenslaboratoriets provfisken i sjöar publiceras på Fiskeriverkets hemsida. Vill du läsa utvärderingarna för samtliga sjöar vi provfiskade 2007-2008, kan du gå in på Fiskeriverkets hemsida <http://www.fiskeriverket.se>. Skriv "Provfiske i sjöar resultat" i "Sök"-rutan längst upp på sidan och du kan klicka dig vidare på länken "Provfiske i sjöar resultat & publikationer". Då kommer du till en karta från vilken du kan klicka dig vidare till en utvärdering för respektive sjö. Det går även utmärkt att vända sig direkt till Magnus Dahlberg på Sötvattenslaboratoriet så ordnar han en utskrift av utvärderingen för den eller de sjöar du är intresserad av.

Provfiskemetodik

Sedan 1940-talet har nätfisken använts för att undersöka fiskbestånd i sjöar i Sverige. För att möjliggöra jämförelser av provfiskeresultat från olika sjöar och regioner i landet utformades en standardmetodik för nätprovfisken. Arbetet med att utveckla standarden har pågått under flera decennier vid Sötvattenslaboratoriet och metoden har reviderats vid ett flertal tillfällen (Kinnerbäck 2001). Sedan år 2005 är den också standardmetod i Europa för att bedöma vattenkvalitet i sjöar med hjälp av fisk.

Syftet med ett standardiserat provfiske är att inhämta information om fiskens artsammansättning, den relativa mängden fisk av olika arter och de enskilda arternas längdfördelning för hela den provfiskade sjön. För att kunna uppnå detta är det viktigt att fånga ett representativt urval av sjöns fiskbestånd. Detta kräver att det fiskas på alla djup och i olika typer av områden där fisk kan förekomma (habitat). Vid ett standardiserat provfiske läggs därför ett antal

bottensatta nät som slumpas över hela sjöns yta och inom olika djupzoner. Antalet nät bestäms av sjöns yta och djup. Ju större och djupare en sjö är desto större blir nätinsatsen. Näten som används är s.k. översiktsnät av typen "Norden". Näten är 30 m långa, 1,5 m djupa och består av 12 sektioner med olika maskstorlekar mellan 5-55 mm.

I större, djupa sjöar förekommer ofta fiskar som huvudsakligen lever i den fria vattenmassan (pelagialen) och som därför inte fångas med bottensatta nät. För att få en bild av den delen av fiskesamhället kompletteras provfisket med pelagiska nät i sjöar som är djupare än 10 m. Dessa nät är konstruerade på samma sätt som bottenäten med undantaget att de är 6 meter djupa och har 11 sektioner med olika maskstorlekar. Den minsta maskstorleken (5 mm) utesluts på grund av svårigheter att tillverka djupa nät med så små maskor. Näten hängs fritt i vattenmassan och läggs i regel på alla djup från ytan ner till botten.

Förutom att artbestämma alla fångade fiskar längdmäts samtliga individer till närmaste millimeter och vägs artvis för varje nät. Vid Sötvattenslaboratoriets provfisken ingår dessutom provtagning för åldersanalys som rutin vid fältarbetet. Genom att känna till ett fiskbestånds åldersstruktur kan man få kunskap om de olika arternas rekrytering, tillväxt, populationsstruktur och fiskens livshistoria.

Bedömningsgrunder för miljökvalitet (EQR8)

Det samlas in stora mängder data om miljökvaliteten inom olika miljöövervakningsprogram i Sverige. För att lättare kunna tolka data och göra relevanta bedömningar om vattnets kvalitet behövs ett klassificeringssystem. Därför har Naturvårdsverket tagit fram bedömningsgrunder för miljökvalitet för ett flertal områden, bland annat för sjöar och vattendrag. Bland bedömningsgrunderna ingår också ett bedömningssystem för fisk (Holmgren med flera 2007). Fiskindexet, kallat EQR8 (Ecological Quality Ratio) är baserat på 8 indikatorer. Vid bedömningen jämförs det observerade värdet (provfiskeresultatet) med ett beräknat referensvärde som är unikt för varje sjö. För varje indikator beräknas avvikelserna mellan det observerade värdet (provfiskeresultatet) och det modellerade jämförvärdet. Alla indikatorerna i EQR8 är dubbelsidiga vilket innebär att de reagerar på om provfiskeresultatet är "för högt" eller "för lågt" jämfört med referensvärdet.

Sjöar provfiskade av Sötvattenslaboratoriet



Tabell 1. De åtta indikatorerna som ingår i EQR8. I den högra kolumnen visas variabelns namn i figurerna i rapporten.

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

Så här läser du utvärderingen för varje sjö

För varje sjö är informationen uppdelad i flera rubriker. Under rubriken "Sjöbeskrivning" ges en kortfattad redogörelse för hur sjön med dess omgivning ser ut. Under nästa rubrik, "Fisksamhället", redovisas vilka fiskarter som förekommer och vad som är karaktäristiskt för fisksamhället i respektive sjö. Under titeln "Fisksamhällets utveckling under provfiskeserien" redogörs i stora drag vad som hänt med fisksamhället under de år som vi provfiskat sjön.

Förklaring till diagrammen

För de flesta sjöarna förekommer fem typer av diagram i anslutning till texten. En kategori av diagram visar hur provfiskefångsterna varierat i antal och/eller vikt för några av arterna under provfiskeserien (tidsseriefigur). Mängden fisk anges som "Antal per ansträngning" eller "Vikt per ansträngning" vilket betyder att man dividerat den totala fångsten med det totala antalet nät som användes vid provfisket.

För att få en bild av vilka storlekar som fångats av olika arter visas diagram över längdfördelningen för några arter från provfisket år 2008. Diagrammen visar det totala antalet individer i 1 cm längdklasser för en art.

För att beskriva hur sjöns ekologiska status klassificeras med hjälp av de nya bedömningsgrunderna (EQR8) redovisas tre diagram. Diagrammet med rubriken "EQR8 + namnet på sjön 2008" visar hur de enskilda indikatorerna avviker från jämförelsevärde vid 2008 års provfiske. Här

redovisas de sk P-värdena som räknats fram enligt modellen för EQR8. Ju närmare 1 P-värdet är för en indikator desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Den sammanvägda bedömningen anger bedömningen av sjöns ekologiska status. Blå färg innebär "hög ekologisk status", grön färg "God ekologisk status", gul färg "Måttlig status", orange "otillfredsställande status" och röd färg "dålig status". P-värdet säger dock inget om indikatorn är högre eller lägre än referensvärdet. För att få reda på riktningen måste därför Z-värdena studeras. Därför redovisas också figuren "Z-värden + sjönamnet 2008". Om Z-värdet är nära noll överensstämmer provfiskeresultatet med referensvärdet. För att en indikator ska betraktas som signifikant avvikande från referensvärdet bör Z-värdet antingen vara högre än 2 (högre än förväntat) eller lägre än -2 (lägre än förväntat). Slutligen visar en figur hur den sammanvägda bedömningen (EQR8) varierat mellan de olika provfisketillfällena i sjön. Den streckade linjen anger gränsen för god ekologisk status.

Utvärderingen avslutas med tre tabeller som sammanfattar resultaten år 2008. En tabell innehåller den totala mängden fisk i både antal och vikt, fångst per ansträngning i antal och vikt samt medelviker. Nästa tabell anger fångsten i de olika djupzonerna och en tredje tabell visar medellängderna för de olika arterna som fångades vid provfisket.

Erkännanden

Sötvattenslaboratoriets Miljöforskningsgrupp vill rikta ett varmt tack till alla fiskerättsägare som lät oss provfiska i sin sjö. Ett tack riktas även till dem som hjälp till att ordna boende, båt och/eller på annat sätt underlättat arbetet för våra provfiskare.

Ett särskilt tack till Olof Filipsson, Bengt-Åke Jansson, Tanja Martins och Björn Ardestam som har hjälpt till med planering och uppföljning av fältarbetet.

Ett varmt tack också till våra provfiskare vilka som vanligt gjorde ett väldigt bra jobb. År 2007 och 2008 var totalt 25 personer ute och provfiskade; Henrik Dahl, Martin Stervander, Andreas

Tabell 2. Klassning av ekologisk status

Status	EQR8
Hög	$\geq 0,72$
God	$\geq 0,46$ och $< 0,72$
Måttlig	$\geq 0,30$ och $< 0,46$
Otillfredsställande	$\geq 0,15$ och $< 0,30$
Dålig	$< 0,15$

Eriksson, Mats Johansson, Daniel Johansson-Sundholm, Magnus Dahlberg, Fredrik Bergman, Anders Kinnerbäck, Jennie Dahlberg, Adam Johansson, Kristian Kårdal, Magnus Kokkin, Magnus Jonsson, Björn Ardestam, Teresa Soler, Kerstin Holmgren, Olof Filipsson, Jan Roos, Tanja Martins, Anders Asp, Pär Andersson, Ingrid Tjensvoll, Bengt-Åke Jansson, Sara Öhmark och Viktoria Karlsson.

Referenser

Holmgren K., Kinnerbäck, A. Pakkasmaa, S. Bergquist, B. & Beier, U. 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Utveckling och tillämpning av EQR8. Fiskeriverket Finfo 2007:3, 54 s.

Kinnerbäck, A. 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverket informerar 2001:2. 33 s.

Fiskeriverkets huvudkontor
Ekelundsgatan 1,
Box 423, 401 26 Göteborg

**Fiskeriverkets
försöksstationer**

Brobacken
814 94 Älvkarleby

Ävägen 17
840 64 Kälarne

**Fiskeriverkets
forskningsfartyg**

U/F Argos
Box 4054
426 04 Västra Frölunda

U/F Ancylus
Ole Måns gata 14
412 67 Västra Frölunda

**Fiskeriverkets
utredningskontor**

Ekelundsgatan 1,
Box 423, 401 26 Göteborg

Skeppsbrogatan 9
972 38 Luleå

Stora Torget 3
871 30 Härnösand

fiskeriverket@fiskeriverket.se
www.fiskeriverket.se
Telefon huvudkontorets växel:
031- 743 03 00

**Fiskeriverkets
sötvattenslaboratorium**

Stångholmsvägen 2
178 93 Drottningholm

Pappersbruksallén 22
702 15 Örebro

**Fiskeriverkets
havsfiskelaboratorium**

Turistgatan 5
Box 4, 453 21 Lysekil

Utövägen 5
71 37 Karlskrona

**Fiskeriverkets
kustlaboratorium**

Skolgatan 6
Box 109, 740 71 Öregrund

Skällåkra 411
430 24 Väröbacka, Ringhals

Ävrö 16
572 95 Figeholm, Simpevarp



FISKERIVERKET