

Fisksammansättningen i Tjursbosjön och Ekenässjön och påverkan på fisksammansättningen i Tjursbosjön.

Sammanställning och preliminär utvärdering av provfiske 7-11 augusti 2000

23/10 2000

Tomas Widström

EcoChemica-miljöutredningar

tel: 070-5480821 e-mail: tomaswidstrom@hotmail.com

Bakgrund: Tjursbosjön ligger högst upp i vattensystemet och det finns således en metallgradient nedströms från punktkällan i översta delen av Tjursbosjön. Ekenässjön är visserligen kontaminerad men med betydligt lägre föroreningshalter och få kända ekologiska störningar, den bedöms därför preliminärt att vara viktig som en bland flera mer eller mindre bra referenssjöar. De båda sjöarnas omgivningar och vattenkemi mm är likartade, dock skiljer sig fisksammansättningen och Ekenässjön är betydligt grundare än Tjursbosjön. En annan orsak till att det är viktigt att känna till fisksammansättningen i Ekenässjön är att migration av organismer är möjlig mellan de båda sjöarna.

Provfisket har genomförts i samarbete mellan EcoChemica och länsstyrelsen i Kalmar.

Syfte: Ta fram ett grundmaterial genom att utföra provfisken i Tjursbosjön och Ekenässjön enligt standardiserad metodik (Appelberg 1994) med undantaget att antalet ansträngningar per sjö begränsas till 24 istället för 40 (Tjursbosjön) och 16 istället för 32 (Ekenässjön). Översiktsnät av nordisk standard användes. Alla djupintervall inkluderades och metodiken var i enlighet med generella normer från sötvattenslabbet i Drottningholm.

Moment:

I bearbetningen av materialet från provfisken ingår bl a följande moment:

- Längdfördelning av abborre och mört (Ekenässjön).
- Längd som funktion av ålder och kön samt variationen av detta.
- Födoval vid olika längd och i mån av data ålder och kön.
- Observation av ev fysiska förändringar/missbildningar.
- Infrysning av ej dissekerad fisk (dag 3 Tjursbosjön) för ev framtida analyser (varje individ får ett löpnummer som kan härledas till fångstnät och datum).

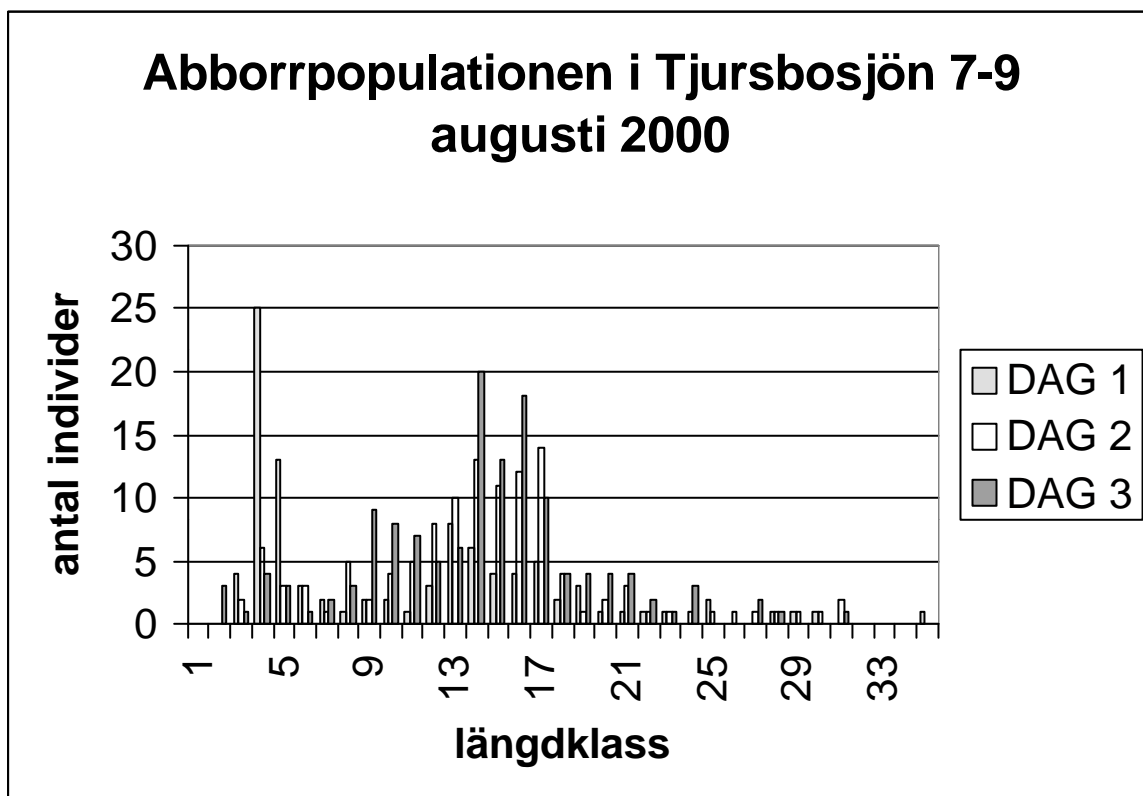
Resultat/Diskussion:

Den preliminära utvärderingen nedan baserar sig på en jämförelse av resultatet från provfisken i de båda sjöarna Tjursbosjön och Ekenässjön. Jämförelsen har sina brister eftersom Ekenässjön är grundare och näringsrikare. För att få en bättre bild av påverkan på abborrbeståndet etc så bör fler och bättre referenssjöar tas in. Bland de observationer som kan misstänkas bero på de höga kopparhalterna observerades följande (förhållanden som sannolikt är förändrade pga metall-läckaget är markerade med fetstil och kursivt):

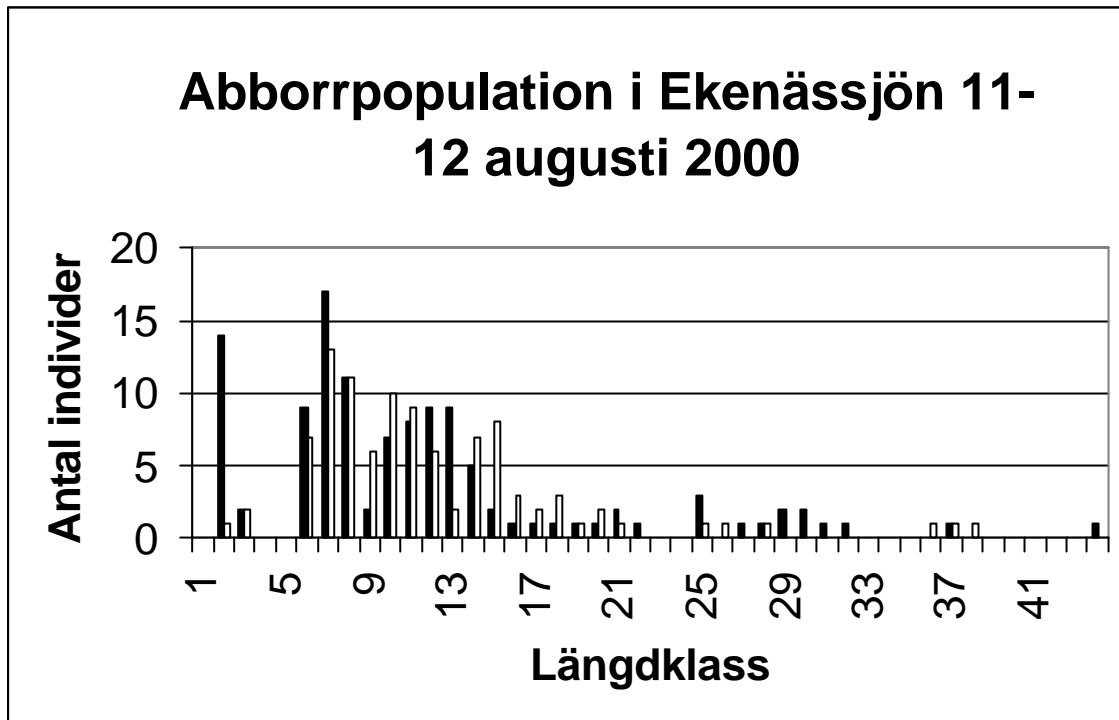
Bilaga 2

Längdfördelning hos abborrpopulationen liksom många andra egenheter skilde sig markant mellan Tjursbosjön och Ekenässjön. Sjöarna förefaller att vara totalt olika och en orsak till detta är högst sannolikt de höga metall-halterna (främst koppar). Den låga näringsstatusen är också en möjlig förklaring. De totalfosfor-analyser som utfördes i samband med provfisket visade att halterna var mindre än hälften i Tjursbosjön, ca 3,5 ug/l jämfört med ca 9 ug/l i Ekenässjön.

Den absolut största delen av abborren fångades i littoralen ned till ca 6 meters djup. Gärsen däremot återfanns även i de allra djupaste delarna av sjön. Förekomsten av gärs var god. Två gäddor fångades i Tjursbosjön och enligt uppgift från lokala fritidsboende så är tillgången på gädda i Tjursbosjön god. Gäddan har en strukturerande effekt på samhället och är en trolig förklaring till att antalet abborrar i längdklasserna 6-8 dvs 8,1 till 11,0 cm långa är så litet. I Ekenässjön däremot står även vitfisk på gäddans meny och predationstrycket på abborren minskar således. Försök i både lab och fält (dammar) indikerar att predationstrycket på mörten är större än på abborre i öppna vatten, men att förhållandet är omvänt i vegetation (Christensen 1997). Eftersom Ekenässjön har relativt riklig makrofytt vegetation, åtminstone helofyter (dvs bladvass mm) men Tjursbosjön saknar vegetationsbälten så får mörten svårare att etablera sig i Tjursbosjön. Utarmningen av planktonsamhället bör också göra det svårare för mörten att klara sig i Tjursbosjön eftersom den genetiskt är mer anpassad till en planktondiet än abborren.



Figur 1. Längdfördelning .



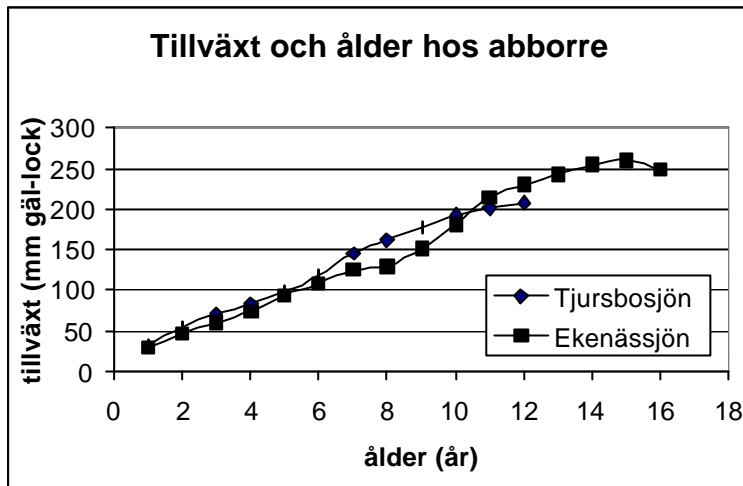
Figur 2. Längdfördelning Ekenässjön

Ingen vitfisk fångades i Tjursbosjön, däremot i Ekenässjön (mört, sutare och en art av ej helt säkert fastställd identitet). Att mört saknades kan bero på de höga kopparhalterna men även på att floran och faunan är utarmad och den låga näringsstatusen. Det kan också bero på den höga predationsrisken från gädda i Tjursbosjön som har mycket liten utbredning av makrofytvegetation. I Ekenässjön däremot syntes det finnas gott om mört i alla storleksgrupper och inga reproduktionsproblem kunde anas.

Inga morfologiska förändringar hos abborren i någon av sjöarna upptäcktes, däremot var slemmet på abborrarna delvis grönfärgat beroende på de höga kopparhalterna. Det blev ett grönt slem kvar i nätet vid plockningen.

Livslängden hos abborren i Tjursbosjön är mindre men tillväxthastigheten är den samma i båda sjöarna (fig 1). En annan intressant observation är att förekomsten av **paraciter** i tarm och på lever i abborrarna från Tjursbosjön syntes vara betydligt mer vanligt förekommande än i Ekenässjön. Exempel på följder av detta kan tex vara ändrat beteende samt indirekt minskad ålder hos abborrarna. Detta kan bidra till den relativt låga maxåldern hos abborren i Tjursbosjön (fig 1). Antalet honor bland de största abborrarna var totalt dominerande. Om det kan bero på att **hanarna drabbas** mest av de höga kopparhalterna är osäkert eller om det helt enkelt är naturligt att honorna blir äldre.

Bilaga 2



Figur 3. Tillväxt och ålder hos abborre

Tjursbosjön	antal fisk är 51 st från 12,0 till 34,0 cm långa
Ekenässjön	antal fisk är 38 st från 10,4 till 45,5 cm långa
slutsats: fisken blir inte lika gammal i Tjursbosjön orsaken kan vara de höga metallhalterna, större frekvens av inälvsparasiter etc.	
Tjursbosjön	maxåldern hos abborrhannar är 7 år (hona 12 år)
Ekenässjön	maxåldern hos abborrhannar är 6 år (hona 16 år)
Felkällor: litet material och ev misstag vid könsbestämningen Det indikerar dock att hannarna kan vara mer drabbade av metallbelastningen än honorna i båda sjöarna.	

För att bättre beskriva samhällets funktion bör tidigare gjorda samhällsanalyser utvecklas till att innefatta även fiskarternas ontologi (utveckling) och funktion i systemet

(Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, SNV Rapport 4913)

En mindre dietstudie gjordes i samband med provfisket. Resultatet är i analogi med resultaten från Itm's plankton- och bottenfaunaprovtagningar (bilaga 1). Dvs artdiversiteten är betydligt lägre i Tjursbosjön. Särskilt markant förefaller detta att vara för plankton. I abborrmagarna från Tjursbosjön var det en nästan **total dominans av *Daphnia galeata*** medans plankton florin i abborrarna från Ekenässjön innehöll många olika arter och *Daphnia galeata* saknades helt. Antalet abborrmagar studerade är 40 st i Tjursbosjön och 12 st i Ekenässjön.

Pungräkan ***Mysis relicta saknas*** i Tjursbosjön men finns i Ekenässjön. Räkan borde finnas i Tjursbosjön då den är tillräckligt kall och djup. Räkan påträffades i en av abborrmagarna från Ekenässjön.

Sötvattensräkan *Acellus aquatica* påträffades i en av magarna i Tjursbosjön. Den kan tåla höga metallhalter och anrikas dessa. Att den påträffades i enbart i en av abborrarna tyder på att dess förekomst är fläckvis och inte jämnt utspridd. Om vissa fiskar har specialiserat sig på den kan de anrika extra höga halter, vilket inte kan uteslutas leda till skada.

Förekomsten av Chironomidae i Tjursbosjön är betydligt mindre än i Ekenässjön. Denna ***minskning av individtätheten*** kan bero på de höga Cu-halterna.

6 st kräftburar lades ut i sydöstra delen av Tjursbosjön ca 200 m från utloppet. En flodkräfta, ca 10 cm lång, fångades. Flodkräftan är numera rödlistad och sålunda bevaransvärd. Förmodligen finns flodkräftor även i Ekenässjön vilket indikerades av en viss trafik i området. Det råkade nämligen vara kräftpremiär den natten. PH är ju högt i Tjursbosjön och därför gynnsamt för flodkräftan. Det är dessutom troligt att de höga kopparhalterna gör att svampsjukdomen kräftpest har svårare att få fäste i de båda sjöarna. Det är ju organismerna längst ner i födoväven, de mest primitiva, som inte har rika välutvecklade mekanismer för att reglera mineralhalterna, som drabbas värst av metallföroreningar.