



2011-03-16

Rapport

**Tillväxt hos öringen och  
rödingen i Nedre Boksjön  
2010**

*Tina Hedlund  
Aquanord*

## Bakgrund

Övre och Nedre Boksjön är två fjällsjöar som ligger i de övre delarna av Kirjesåns avrinningsområde. Övre Boksjön mynnar i sin sydöstra del, via en två kilometer lång strömsträcka, ut i Nedre Boksjön, vilken i sin tur mynnar ut i Kirjesån i sydost via Atjeken och Lumnien. Övre Boksjön ligger på 478 m.ö.h. och har en yta av 1060 ha, ett maxdjup på ca 67 meter och ett medeldjup på ungefär 24 meter. Nedre Boksjön är större och ligger på 462 m.ö.h., med en yta av 1520 hektar, ett maxdjup på ca 77 meter och ett medeldjup på omkring 29 meter.

Under 1980-talet fanns det så gott om småröding i Övre Boksjön att fiskerättsägarna utförde försök att gallra ut dessa genom användandet av finmaskiga flytnät och ryssjor. När detta var slutfört togs ett beslut om en minsta maskstorlek i näten på 20 varv per aln i de delar av sjöarna som det nuvarande fiskevårdsområdet förfogar över.

Under samma period som utgallringen av småröding pågick planterade Fiskeriverket (1984) på försök ut kräftdjuret *Pallasea quadrospinosa* i Boksjön för att öka mängden födodjur som fiskbeståndet kunde livnära sig på. Fram till 1990-talet planterades även öring ut i sjön för att förbättra fiskbeståndet och under slutet av 1990-talet utfördes dessutom någon enstaka utsättning av röding. Däremot har inga utsättningar av fisk genomförts sedan 2002.

Boksjöns fiskevårdsområde anser dock att öringen i sjöarna under senare år har ökat på bekostnad av rödingen och vill därför veta hur fiskbeståndet och tillväxten ser ut i dagsläget. Boksjöns fiskevårdsområde har därför på egen hand fångat ett antal fiskar för analyser. Fiskarna fångades i Nedre Boksjön eftersom denna sjö för närvarande är den mest populära av de två sjöarna för sportfiske och därmed är den mest intressanta.

Nedre Boksjön har till skillnad från Övre Boksjön aldrig provfiskats. Fiskbestånden i de två sjöarna förutsätts dock vara jämförbara och resultaten från provfisketillfällena 1984, 1993 och 2002 i Övre Boksjön har därmed använts som jämförelse till 2010 års undersökningar i Nedre Boksjön.

## Material och metod

För att genomföra en mindre undersökning av fiskbeståndet i Nedre Boksjön har fiskevårdsområdet själva fångat ett antal öringar och rödingar som Aquanord därefter har vägt, längdmätt, könsbestämt samt åldersbestämt. Vissa av fiskarna har dessutom skickats på cesium- och kvicksilveranalys inom Länsstyrelsens projekt för att analysera dessa ämnen i konsumtionsfisk. Dessa individer har därför inte kunnat könsbestämmas eftersom de skickats frysta och ”oöppnade” till laboratoriet. Åldersbestämning har däremot genomförts på alla individer eftersom fiskhuvudena inte skickades med till cesium- och kvicksilveranalyserna.



Figur 1. Karta över Övre och Nedre Boksjön.

## Resultat

Totalt tillhandahölls 23 stycken fiskar av Boksjöns fiskevårdsområde från Nedre Boksjön, varav sju rödingar och 16 öringar i storleksintervallet 68-689 gram. Eftersom inget standardiserat provfiske genomfördes kunde dock inga fisktätheter eller medelvikter beräknas utifrån dessa fiskar. Resultat från tidigare års provfisken i Övre Boksjön redovisas däremot i tabell 1 för att få en bild av fiskbeståndets utveckling över tiden.

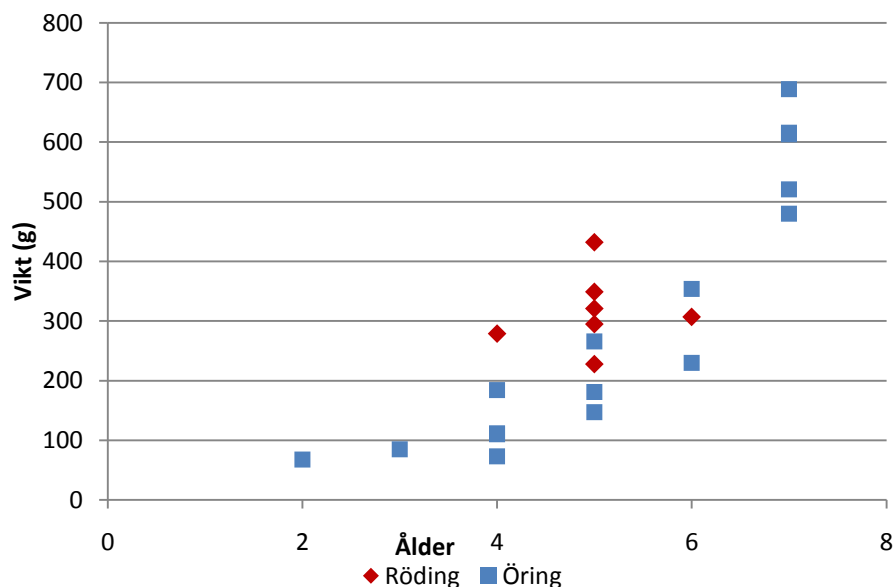
Tabell 1. Fångster vid provfisken i Övre Boksjön. Längden anges i mm och vikten i g (CPUE= fångst per nät).

|         | CPUE antal<br>2002* | CPUE antal<br>1993 | CPUE antal<br>1984 | CPUE vikt<br>2002 | CPUE vikt<br>1993 | CPUE vikt<br>1984 | Medelvikt<br>2002 | Medelvikt<br>1993 | Medelvikt<br>1984 |
|---------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Elritsa |                     | 0,3                |                    |                   | 0,16              |                   |                   |                   |                   |
| Röding  | 2,22                | 4,47               | 1,41               | 92,12             | 172,2             | 46,09             | 44,44             | 40,57             | 32,71             |
| Öring   | 1,35                | 0,22               | 0,32               | 151,25            | 29,95             | 43,73             | 111,45            | 134,8             | 137,44            |
| Summa   | 3,57                | 4,72               | 1,73               | 243,37            | 202,31            | 89,82             |                   |                   |                   |

Resultaten från de tre tidigare utförda provfiskena i Övre Boksjön bekräftar bilden av ett fiskbestånd med småvuxen röding under 1980-talet där rödingen därefter ökat något i medelstorlek troligen som en följd av gallringen av småfisk, men där denna även fått konkurrens av ett ökande öringbestånd under senare delen av 1990-talet och början av 2000-talet.

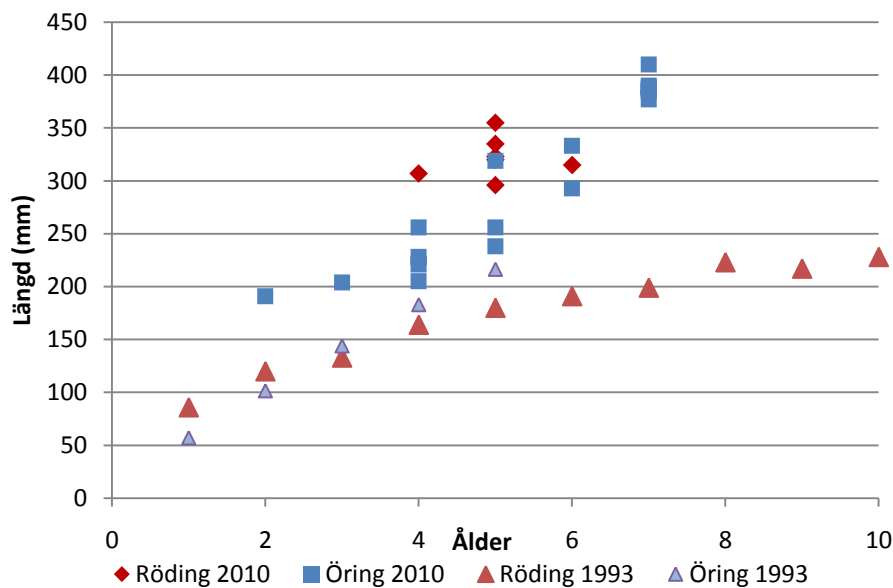
## Tillväxt

För att undersöka de tillhandahållna öringarnas och rödingarnas åldersfördelning och tillväxt i Nedre Boksjön åldersbestämde dessa med hjälp av otoliterna. Rödingen som fångades 2010 var mellan 4+ (fyra år plus en sommar) och 6+, med en medelålder på 5,00 (+) år. Öringarnas ålder varierade mellan 2+ och 7+ med ett medel på 5,19 (+) år. Även om spridningen i ålder var liten hos rödingen, (och underlaget därmed osäkert), hade rödingen en något högre tillväxt än öringen i Nedre Boksjön (figur 2).



Figur 2. Tillväxt hos öring och röding i Nedre Boksjön.

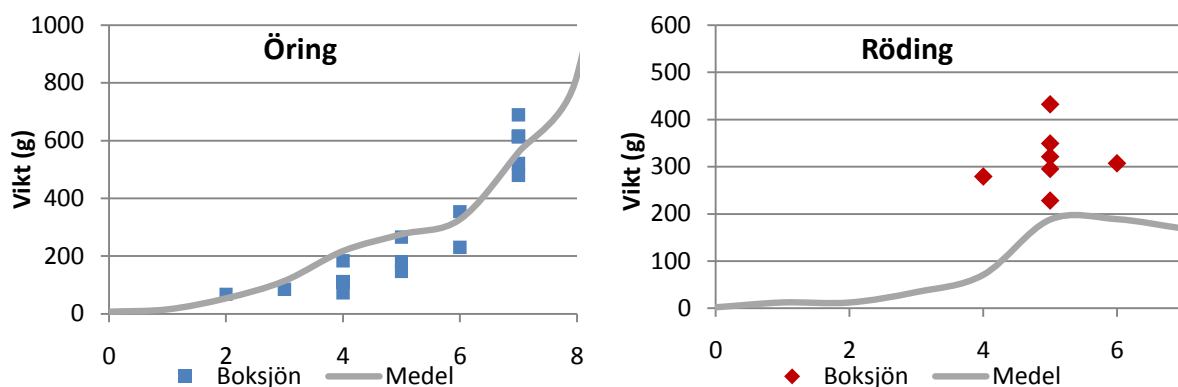
Både öringen och rödingen i Nedre Boksjön som provtogs 2010 hade däremot haft en mycket högre tillväxt än vad öringen och rödingen i Övre Boksjön hade haft vid provfisket 1993 (figur 3).



Figur 3. Öringens och rödingens tillväxt i Nedre Boksjön 2010 jämfört med i Övre Boksjön 1993.

Tillväxten bör därmed ha ökat sedan 1990-talet, om fiskbestånden i de båda sjöarna är jämförbara.

Däremot var öringens tillväxt i Nedre Boksjön 2010 likvärdig med andra öringbestånd som Aquanord har analyserat och åldersbestämt inom Storumans- och Vilhelminas kommuner (figur 4) medan rödingens tillväxt i Nedre Boksjön var mycket högre än medelvärdet för rödingbestånden i övriga provtagna sjöar inom Storumans- och Vilhelminas kommuner (figur 4).



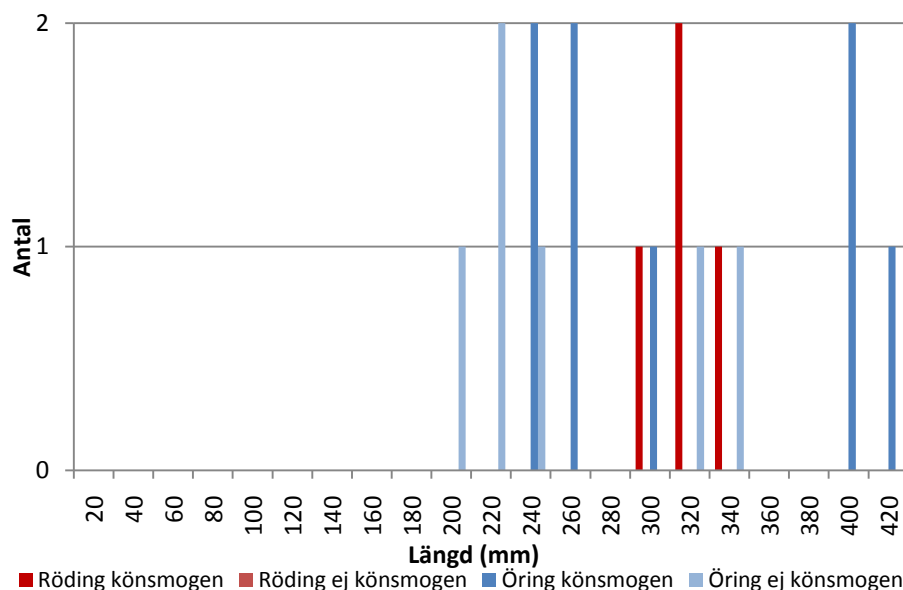
Figur 4 a och b. Öringens och rödingens tillväxt i Nedre Boksjön jämfört med medelvärden för av Aquanord analyserade fiskar inom Storumans och Vilhelminas kommuner.

### Könsmognad

Det finns ofta ett motsatsförhållande mellan tillväxt och könsmognad eftersom könsmognadsprocessen, framförallt rombildningen hos honorna, är så energikrävande att tillväxten minskar. I en sjö med goda näringsförhållanden och därmed bra födotillgång satsar fisken därför ofta på att skjuta upp leken något år, för att hinna växa sig ännu större och därmed kunna bilda en större mängd rom/mjölke till leken, vilket i sin tur ger upphov till fler avkommor. I en sjö med dålig näringstillgång och hård konkurrens, känner fisken istället på sig att den bästa strategin är att leka vid en lägre ålder och/eller storlek och hinna få några avkommor alls, (även om dessa i så fall blir färre), än att riskera att dö i förtid och inte kunna

leka överhuvudtaget. Naturligtvis återfinns alla kombinationer av dessa två strategier i naturen beroende på de lokala förutsättningarna i sjön.

I Nedre Boksjön var endast de minsta öringarna för små för att ha hunnit bli könsmogna. Det fanns däremot även äldre (större) öringar som inte skulle leka under hösten 2010, vilket antingen beror på att leken är så energikrävande att de inte orkar leka varje år, eller att dessa individer satsar på ytterligare tillväxt innan nästa lek. Dessa öringar var dock så pass stora att de troligen hunnit leka minst en gång hittills under sina liv och de var även större än andra öringar inom samma åldersklasser, varför den andra förklaringen bör vara rimligast. Alla könsbestämda rödingar var däremot könsmogna (figur 5 och tabell 2).



Figur 5. Längdfrekvensdiagram med uppdelning mellan könsmogna och icke könsmogna fiskar. (Endast individer som inte skickats på cesium- och kvicksilveranalys har kunnat könsbestämmas).

Rödingen i Nedre Boksjön blev könsmogen vid fyra till fem års ålder (tabell 2). Hos öringen blev hanarna könsmogna runt fyra år medan honorna möjligen inte könsmognade förrän bortåt sju års ålder. Endast en öringhona yngre än sju år fångades dock, denna var sex år gammal och ännu inte nog utvecklad för att leka till hösten 2010 (tabell 2).

Tabell 2. Könsfördelning samt andel lekmogna fisk i Nedre Boksjön.

|                   | Totalt antal | Andel lekmogna | Ålder för könsmognad |
|-------------------|--------------|----------------|----------------------|
| Rödinghonor       | 1            | 100 %          | ≤4 år                |
| Rödinghanar       | 3            | 100 %          | ≤5 år                |
| Röding okänt kön* | 3            |                |                      |
| Öringhonor        | 4            | 75 %           | ≈7 år                |
| Öringhanar        | 10           | 40 %           | ≈4-5 år              |
| Öring okänt kön*  | 2            |                |                      |

\* Dessa skickades på cesium- och kvicksilveranalyser i fryst tillstånd och kunde därmed inte könsbestämmas.

Även vid 1993 års provfiske blev rödingen könsmogen vid fyra till fem års ålder. Inga uppgifter om åldern för könsmognad hos öringen har dock påträffats från det provfisket, varför inga jämförelser kan genomföras.

## ***Diskussion och slutsatser***

De äldre provfiskena i Övre Boksjön visade, liksom fiskevårdsområdet ansåg, att rödingen minskat i antal i förhållande till öringen, åtminstone fram till 2002. Den lägre andelen röding vid 2002 års provfiske jämfört med 1984 års provfiske berodde dock inte på en minskad mängd röding utan istället en ökad täthet av öring. Däremot var rödingtätheten lägre vid provfisketillfället 1993 än vid provfisketillfället 2002.

Tillväxten hos rödingen i Nedre Boksjön var hög enligt undersökningarna 2010. Tillväxten var dessutom mycket högre än hos de rödingar som fångades 1993 i Övre Boksjön och även högre än i andra sjöar inom Storumans- och Vilhelmina kommuner. Även öringens tillväxt hade ökat jämfört med vid 1993 års provfiske och var 2010 likvärdig mot tillväxten i andra sjöar inom samma geografiska område. Trots den ökade tillväxten var däremot åldern för könsmognad hos rödingen likvärdig som vid 1993 års provfiske.

## ***Fortsatt förvaltning av fiskbeståndet***

Ingen öring över sju år och ingen röding över sex år provtogs vid undersökningarna 2010, vilket antingen beror på att större och äldre fiskar är fåtaliga i sjön eller att fiskevårdsområdet inte skickat med de största fiskarna till provtagningarna. Eftersom inget standardiserat provfiske genomfördes kan därför inga slutsatser dras om storleksstrukturen eller åldersstrukturen i fiskbeståndet i Nedre Boksjön 2010. Därigenom är det även svårt att ge några specifika råd för hur fiskbeståndet och framförallt rödingbeståndet i Nedre Boksjön skall kunna förbättras.

En generell åtgärd för att öka antalet fiskar i en sjö är naturligtvis att minska fisketrycket och framförallt uttaget av fisk via nätfiske. Om detta är nödvändigt eller inte i Nedre Boksjön går dock inte att utläsa utifrån de uppgifter som är kända om dagens fiskbestånd. Men eftersom fiskens tillväxt har ökat sedan 1990-talet kan detta emellertid vara en indikation på att tätheten av fisk har minskat.

Den fisk som tillhandahölls var mellan 205 och 410 mm långa, vilket är den storleksklass som kan förväntas fångas i nät med masktätheten 20 varv/aln och uppåt, vilket är miniminivån inom fiskevårdsområdet. Om denna begränsning i maskstorlek höjs något, ökas samtidigt storleken på den fångade fisken och fler individer hinner därmed växa till sig i storlek innan de fångas. En rätt balanserad avvägning mellan fisketryck och maskstorlek kan därmed generera fångster av stora öringar och rödingar utan att beståndet fiskas ner för hårt. Ett för högt fisketryck medför däremot att endast små fiskar blir kvar i sjön, att dessa inte hinner reproducera sig innan de fångas och att fiskbeståndet återgår till ett stadium som liknar det som fanns under 1980-talet.