



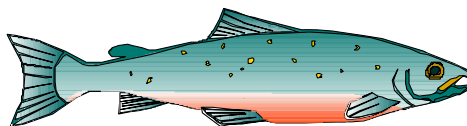
MILJÖÖVERVAKNING AV LAX I VÄSTERBOTTEN

Effekter av laxutplantering i Öre- och Lögdeälven under femton år

Peter Rivinoja & Ulf Carlsson



Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö
Rapport 59
Umeå 2008



Effekter av laxutplantering i Öre- och Lögdeälven under femton år

Av Peter Rivinoja¹ & Ulf Carlsson²

¹Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö, SLU, 901 83 Umeå.

²Naturresursfunktionen/Fiske, Länsstyrelsen i Västerbottens, 901 86 Umeå.

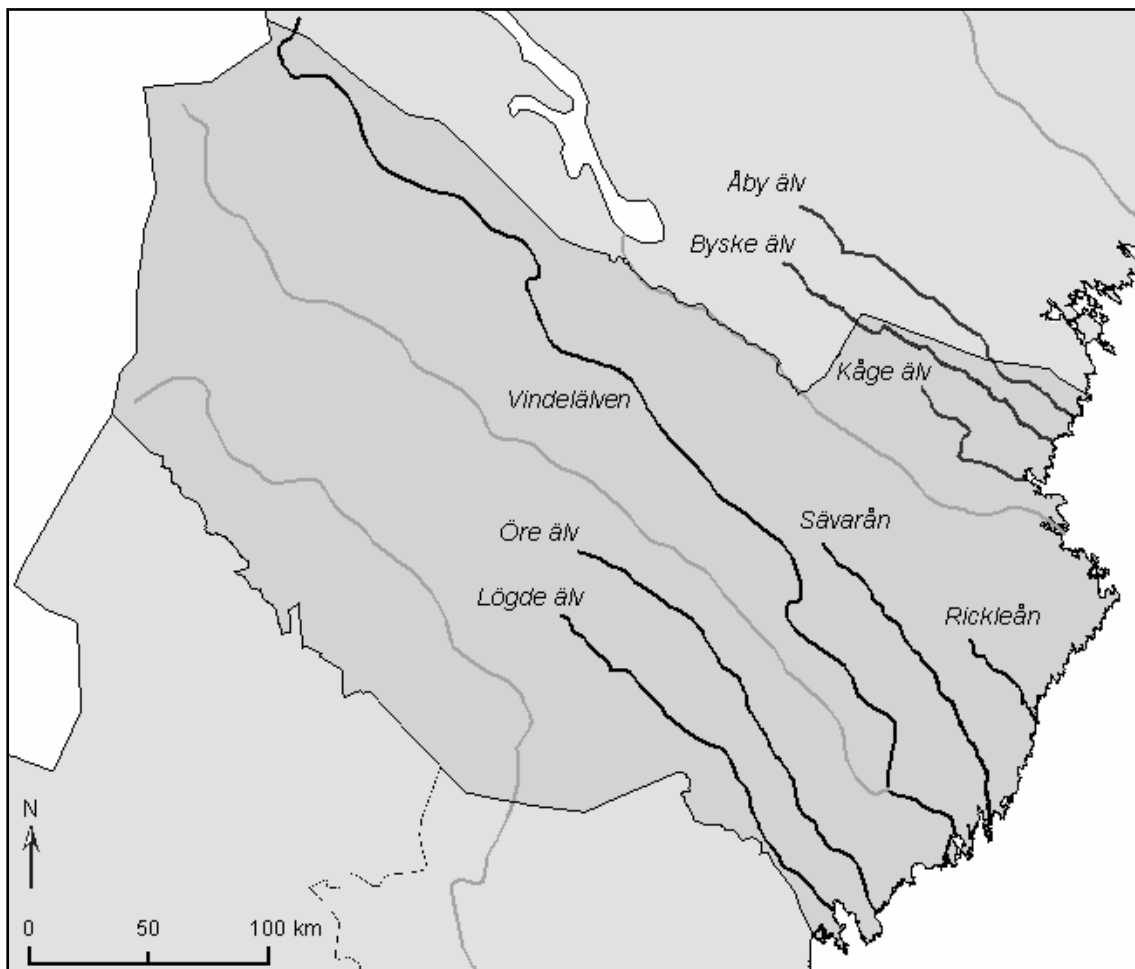
© SLU
Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö
901 83 Umeå
Tel. 090 - 786 84 83
Fax. 090 - 786 81 62
E-post. vfm@slu.se
Hemsida. <http://www.vfm.slu.se/>

Rapport nr 59, 2008.

ISSN 1101-6620
ISRN SLU-VBI-R--59--SE

INLEDNING & BAKGRUND

Hushållningssällskapet i Västerbotten har sedan 2001 planterat ut laxungar i bl.a. Öreälven och Lögdeälven, i huvudsak finansierat av EU och Länsstyrelsen i Västerbotten. Fr.o.m. 2004 genomfördes utsättningarna inom ramen för projektet "Återetablering av lax i Västerbottens laxälvar" och omfattade inom detta projekt enbart utsättningar i Öre- och Lögde älvar. Projektet avslutas 2007 och en uppföljning av beståndsutvecklingen av laxungar i Öre- och Lögde älvar jämfört med övriga laxälvar i Västerbotten ingår i projektplanen. Huvudsyftet med uppföljningen har varit att bedöma huruvida utsättningarna har utvecklat laxbestånden i Öre- och Lögde älvar i positiv riktning. I uppföljningen bedöms även laxbeståndens utveckling i länets övriga laxälvar och dessutom sammanfattas kort några framtida åtgärder som skulle kunna gynna beståndsutveckling på sikt.



Figur 1. Karta över de laxförande vattendrag i Västerbotten som ingår i denna studie.

MATERIAL & METODER

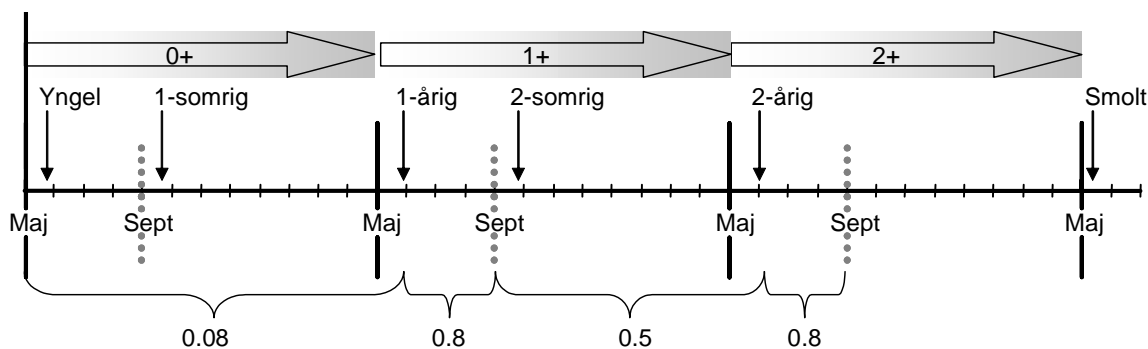
Uppföljningen baseras på resultat från elfisken utförda av Hushållningssällskapet, Länsstyrelsen och Fiskeriverket. Referensvattendragen utgörs av Åbyälven, Byskeälven, Kågeälven, Rickleån, Sävarån och Vindelälven. Denna rapport bygger delvis på Carlsson (2003), Länsstyrelsens Rapport Fiske 1:2003, och kompletterar resultat av utförda elfisken med data från utplantering av laxungar från 1990 till 2006. Avsikten har varit att ge en bild över älvarnas laxbestånd under de senaste åren, samt att utvärdera om antal utplanterade laxungar återspeglas i medeltätheten för de elfiskade vattendragen. Utvärderingen av elfiskedata har i huvudsak inriktats på 1-somriga laxar (0+), då mängden årsungar ger en relativt bra skattning på framgången av leken året före, samtidigt som utsättningar av yngel sannolikt är direkt relaterat till årsungarnas täthet. Speciell fokus riktas på Öre- och Lögdeälven där tätheten av lax i åldersklasserna 0+ och >0+ har jämförts mot teoretiskt skattade förekomster av utplanterade yngel samt tänkbar utvandring av smolt. För Åbyälven, Byskeälven, Öreälven och Vindelälven bifogas också tillgängliga, dock till vissa delar ofullständiga data på antalet uppvandrande laxar. I rapporten biläggs också data över öring som fångats vid elfisket, dock diskuteras inte dessa resultat.

Elfiske

Sedan 1980-talet har elfiske utförts i Västerbottens laxförande vattendrag (Figur 1). Det standardiserade utförandet av dessa elfisken, samt databearbetning har tidigare redovisats av Carlsson (2003). Företrädesvis har fisket skett på s.k. "Monitoring-lokaler", spridda längs vattendragen, valda under förutsättningarna att de varit lämpliga att elfiska och samtidigt kunnat hysa laxungar (lokalkoordinater enligt Carlsson 2003). I regel elfiskades lokalerna årligen en gång under augusti - september och de enskilda lokalernas yta har normalt varierat mellan 300-1000 m². Totalantalet laxungar på respektive lokal beräknades utifrån en fångsteffektivitet på 0.45 för 0+, respektive 0.48 för >0+, enligt Fiskeriverket (Erik Degerman, pers. komm.). Resultaten från elfisket redovisas som medelvärde av antal laxungar per 100 m² för alla elfiskade lokaler i respektive vattendrag, samt som procentuell andel av provytorna med förekomst av laxungar (Tabell 1, Bilaga 1, samt Figur 1 och 2, Bilaga 2). För samtliga älvar har laxungarnas längdfördelning analyserats och därefter har åldersindelning av fiskar skett efter deras längd. En sommargammal laxunge betecknas som 0+, vanligtvis i storleken 45-75 mm, medan äldre större laxungar betecknas >0+. I samband med elfiskena har genetisk provtagning förekommit med syfte att SLU på sikt skall göra en genetisk kartering av de olika laxstammarna i länet.

Utvärdering av data från laxutsättningar i Öre- och Lögdeälven

Förekomsten av utplanterad lax av olika stadier i Västerbottens laxförande vattendrag estimerades för enskilda år från 1990 till 2006. Sannolikheten för lax att överleva till efterföljande stadier skattades enligt Figur 2, baserat på värden från Rivinoja (2005). De värden för överlevnad som använts vid beräkningen är; yngel till första året efter kläckning = 0.08, 1-årig fisk till 2-somrig = 0.8, 2-somrig fisk till 2-årig = 0.5, samt årlig överlevnad = 0.4. Skattningar ger en indikation på antalet lax av efterföljande stadier. Den adderade överlevnaden för ett nyligen utplanterat yngel till utvandringsskyddigt smolt skattas till 1.3 %, räknat som $0.08 \cdot (0.8 \cdot 0.5) \cdot (0.8 \cdot 0.5)$. Då utplanterad odlad smolt visat sig ha sämre överlevnad i naturen än vild smolt (Siira m.fl. 2006), dividerades antalet nyutsatta smolt med 3 vid skattning av antalet utvandrare av odlad ursprung (värdet baserat på Perä 2007). Därtill analyserades Lögdeälvens data separat för lokaler



Figur 2. Förklaring till hur förekomst av odlad lax har skattats i förhållande till laxens livscykel och de årliga elfiskena i augusti - september. För skattningarna förutsätts att yngel, 1-årig och 2-årig lax sätts ut i maj - juni och kan fångas vid elfiske samma år. 1-somriga och 2-somriga laxar antas utplanterade efter att elfisket avslutats samma år och kan först fångas efterföljande år. Baserat på data från Sävarån antas laxarna smoltifiera och vandra ut till havet i huvudsak vid 3-års ålder (Lundqvist m.fl. 2006). De predikterade sannolikheterna för överlevnad av olika stadier är baserade på data från Rivinoja (2005) och innefattar följande antaganden kring överlevnad; yngel till år 1 = 0.08, 1-årig till 2-somrig = 0.8, årlig överlevnad lax >0+ = 0.4 (0.5*0.8).

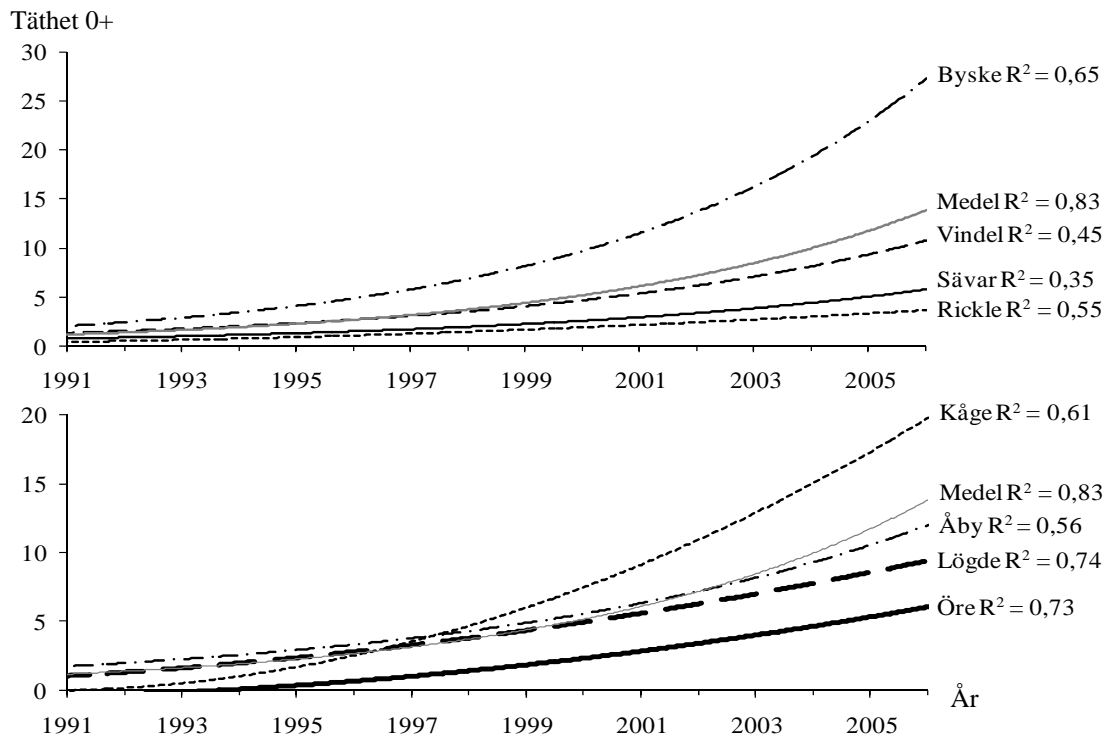
där utsättningar av odlad fisk skett, uppströms Fällfors, med lokaler spridda längs med hela älvssträckningen. I detta sammanhang nyttjades även muntliga uppgifter från kompletterande elfisken (Mats Andersson, pers. komm.). I Tabell 2 (Bilaga 1) redovisas det uppskattade antalet odlade laxar >0+ och utvandrande smolt. Skattningarna ger en fingervisning på mängden av odlad fisk, dock bör de i nuläget ses som preliminära och man måste ha i åtanke att överlevnaden av ungar kan variera stort mellan älvar och år.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Generella mönster i älvarnas täthet av laxungar

Sammantaget konstateras att laxbestånden idag är starkare än under 1980-talet och från 1991 till 2006 ökade tätheten av laxungar i samtliga av Västerbottens laxförande vattendrag. Detta åskådliggörs översiktligt i Figur 3 nedan, genom att trendlinjerna av 0+ utvecklingen i samtliga älvar under de senaste 15 åren är positiva (Åby $R^2=0.56$, Byske $R^2=0.65$, Kåge $R^2=0.61$, Rickle $R^2=0.55$, Sävar $R^2=0.35$, Vindel $R^2=0.45$, Öre $R^2=0.73$, Lögde $R^2=0.74$). Detaljerad information redovisas i Tabell 1 (Bilaga 1) samt Figur 1, Bilaga 2.

Öreälven, Rickleån och Sävarån uppvisar de lägsta populationerna och vid jämförelse med övriga älvar även de svagaste täthetsökningarna under perioden. Här noteras att Sävaråns trendlinje har relativt låg förklaringsgrad ($R^2=0.35$) och att tätheten av lax har varierat mellan år, samtidigt noteras dock att antalet laxungar i dessa tre älvar i vissa fall har mångdubblats. Liknande ökningsregisteras också i andelen ytor där 0+ laxungar återfunns (Figur 2, Bilaga 2) och motsvarande ökningsregisteras även för >0+ laxungar (Figur 1 och 2, Bilaga 2). Nedre delen av Figur 3 jämför Öre- och Lögdeälvens beståndsutveckling med Åbyälven där ingen utplantering av lax skett, samt mot Kågeälven där förekomsten av lax genetiskt är påvisad med största sannolikhet härröra från utplantering av Byskeälvslox (Jan Nilsson, pers. komm.).



Figur 3. Trendlinjer över 0+ laxungars täthetsutveckling i de studerade vattendragen, samt medelutvecklingen räknat på samtliga älvar (heldragen grå linje) under de senaste 15 åren. I nedre figuren jämförs Öre- och Lögdeälvens utveckling med Åbyälven där lax inte utplanterats och Kågeälven där laxpopulation härstammar från utplanteringar. Notera skillnaden i skala på Y-axlarna.

Efter en första ökning av årsungar under 1991, noteras en mer framträdande ökning under 1998, som förklaras med en ökning i antalet uppvandrande laxar under 1996-1997 (Figur 4, Bilaga 3), samt minskad dödlighet i M74 (Figur 5, Bilaga 3). De älvar som under 1980-talet haft relativt låg täthet av laxungar uppvisade dock inte motsvarande nivåökning.

Med undantag för Åby- och Byskeälven som uppvisade relativt höga tätheter, minskade under 1999 antalet årsungar i flertalet av älvarna. Detta beror sannolikt på att antalet uppvandrande laxar har varit betydligt lägre under 1998 än 1996 och 1997 och att M74-dödligheten återigen ökade. Data från Vindelälven visar på ett starkt samband mellan tätheten av årsungar, relaterat till vikten honor och M74-dödlighet (Figur 6, Bilaga 3). Minskningen av antalet uppvandrande laxar kan liktydigt till stor del härledas till tidigare perioder med hög M74-dödlighet.

Hösten 2001 var vattenståndet extremt högt, varvid endast Åby-, Kåge- och Vindelälven elfiskades. Tätheten av lax under 2002-2003 var relativt god och kvantiteten laxungar dessa år är jämförbar med de ditintills högsta registreringarna. Elfisket 2002 visar också en högre medeltäthet av laxungar i Öreälven (ca 7 årsungar per 100 m²) som under tidigare år saknat eller haft en mycket svag reproduktion (som högst ca 1 per 100 m²). I samtliga vattendrag registreras under perioden 2000-2006 toppnoteringar både vad gäller tätheten av årsungar och äldre lax. Högst täthet i flertalet av älvarna noteras under 2005 och 2006. En förklaring till de höga tätheter som under 2006 registrerats i framförallt Åby- och Kågeälven, kan vara den låga vattenföring som rådde. Sannolikt innebar detta att elfisket underlättades och att fisken var koncentrerad till relativt små områden med hög täthet som följd vilket noterades i t.ex. Kågeälven (Thomas Johansson, pers. komm.).

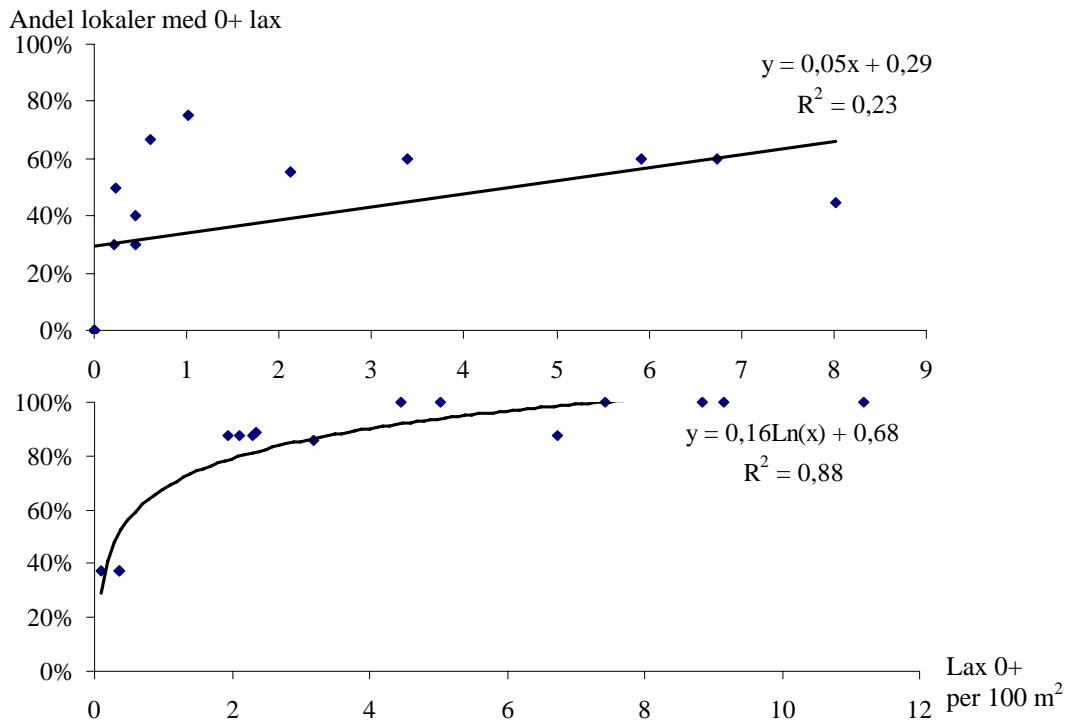
I övrigt konstateras att de undersökta vattendragen uppvisar skillnader i medeltäthet av laxungar mellan år, framförallt de större älvarna Vindelälven och Byskeälven (Figur 1 och 2, Bilaga 2). Detta beror säkerligen på att elfiskelokalerna endast täcker en relativt liten yta av vattendragen, samt att antalet föräldrafiskar under en stor del av perioden varit få och dödligheten i M74 varierat. Dessutom är elfiskets effektivitet beroende på omgivningsförhållandena vilket kan leda till att tätheten av fisk underskattas vid högvatten. Som framgår av Figur 3, Bilaga 2, beskriver elfiskeresultaten (data sammanfört för samtliga älvar) bättre sannolikheten att fånga fisk inom respektive år ($R^2=0.46$, $0+ vs > 0+$ täthet inom år) än vad data beskriver den faktiska populationen för ett specifikt år ($R^2=0.20$, $0+ vs > 0+$ täthet efterföljande år). Samtidigt skall man ha i åtanke att tätheten av större laxungar vanligtvis är svårare att skatta då de till större del än årsungar kan befinna sig på djupa och kraftigt strömmande partier som är svåra att elfiska. Detta leder således till att tätheten av $>0+$ laxungar i större vattendrag, där endast strandzoner upp till ca en halv meter djupt kan fiskas, vanligtvis underskattas. T.ex. fann Carlstein m.fl. (2006) dubbelt så hög täthet av laxungar i delar av Vindelälven vid skattning med elfiskebåt, än vid konventionellt elfiske vid vadning. En stor variation av antalet laxungar för enskilda år pekar dock på att reproduktionen inte är stabil och att laxbestånden fortfarande är känsliga för störningar. Eftersom elfiskelokalerna är valda utifrån kriterier som utgår från att de är lämpliga för att hysa laxungar, borde det vid en ostörd reproduktion med god tillgång på lekfisk finnas laxungar på samtliga elfiskade lokaler.

Täthet av laxungar i Öre- och Lögdeälven och utplantering av lax

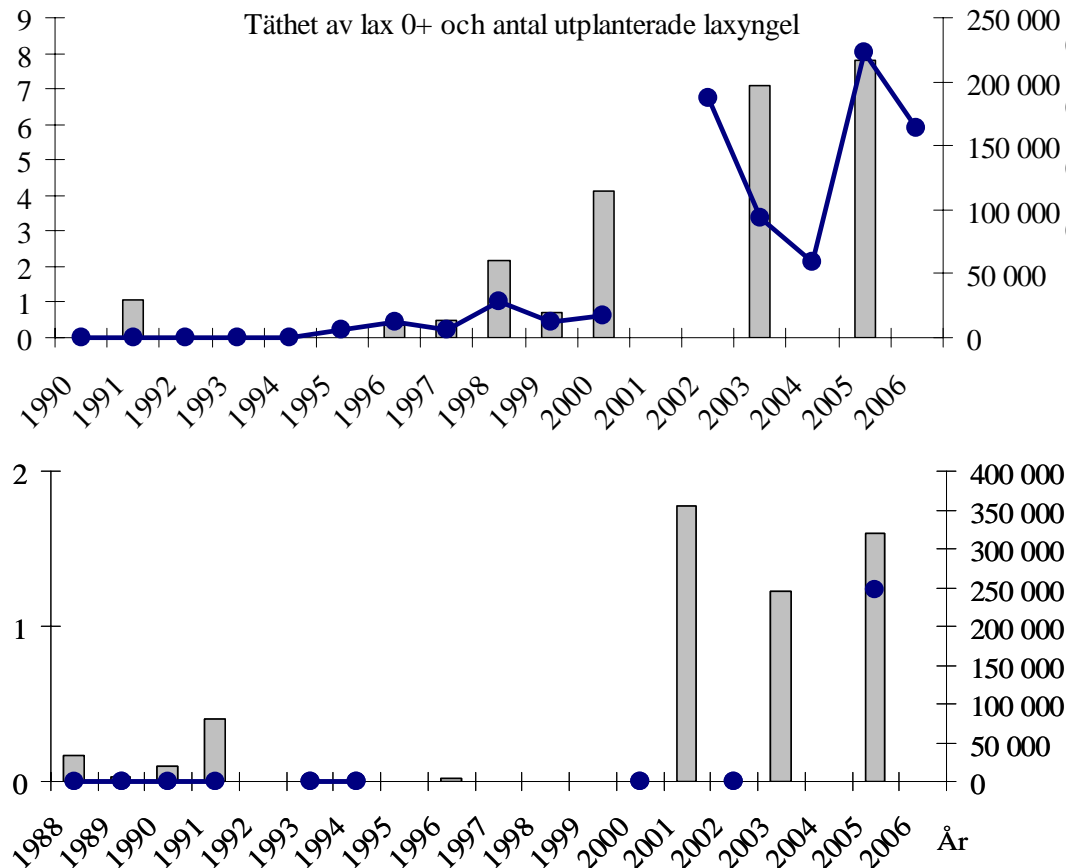
För åren 1991 till 2006 uppvisar Öre- och Lögdeälven liknande mönster som flertalet andra laxförande vattendrag i Västerbotten vad gäller ökning i tätheten av laxungar (Figur 1, Bilaga 2). Samtidigt noteras skillnader mellan dessa två älvar, då under 2000-talet endast runt 40-60 % av elfiskelokalerna i Öreälven hyste laxungar medan motsvarande siffra för Lögdeälven var nära 100 % (Figur 2, Bilaga 2). Öreälven verkar ha varit mer negativt påverkad av mänsklig aktivitet än Lögdeälven som under lång tid haft ett etablerat laxbestånd. Data indikerar också att laxpopulationen i Öreälven hämtat sig från de tidigare mycket låga nivåerna vilket återspeglas i att andelen lokaler med laxungar ökat från mitten på 90-talet (Figur 2, Bilaga 2). Parallellt pekar elfiskedata på att leklokaler förekommit spritt över vattendraget, vilket kan ha minskat chansen att vid elfisket pricka kärnområden för lek. Dock noteras att tätheten av $0+$ laxungar i bägge älvarna varit relativt hög under 2005-2006 (Öreälven 6-8 per 100 m², Lögdeälven 7-11 per 100 m²).

Utplantering av lax har skett i samtliga Västerbottens laxförande älvar, förutom Åbyälven, från 1991 till 2006. Detta försvårar utvärderingen av effekter av laxutplantering på laxbestånden för Öre- och Lögdeälven vid jämförelse med de övriga vattendragen. I Figur 3 (nedre) jämförs Öre- och Lögdeälvens beståndsutveckling med Åby- och Kågeälven.

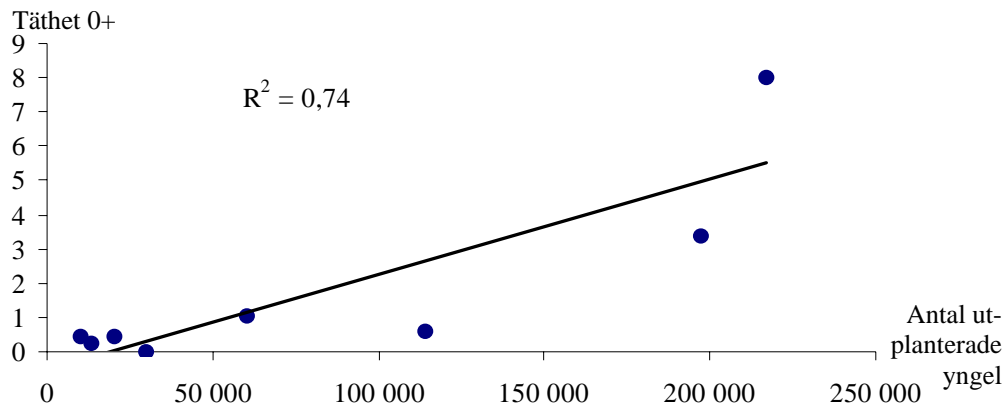
I Öreälven har utplantering av lax skett på spridda lokaler längs stora delar av vattendraget, medan utplantering endast skett uppströms Fällfors i Lögdeälven. Figur 4 visar sambandet mellan tätheten av årsungar och andelen elfiskade lokaler med förekomst av årsungar för dessa älvar. Observera att Öreälven uppvisar ett relativt svagt samband och att aldrig 100 % av de elfiskade lokalerna hyst laxungar. Däremot förekommer ett tydligt samband i Lögdeälven och samtliga elfiskelokaler tenderar att hålla laxungar redan vid en täthet av 5 ungar per 100 m².



Figur 4. Andelen elfiskade lokaler med förekomst av laxungar (ytor med 0+) gentemot medeltätheten av 0+ per 100 m² i Öreälven (övre) respektive hela Lögdeälven (nedre).

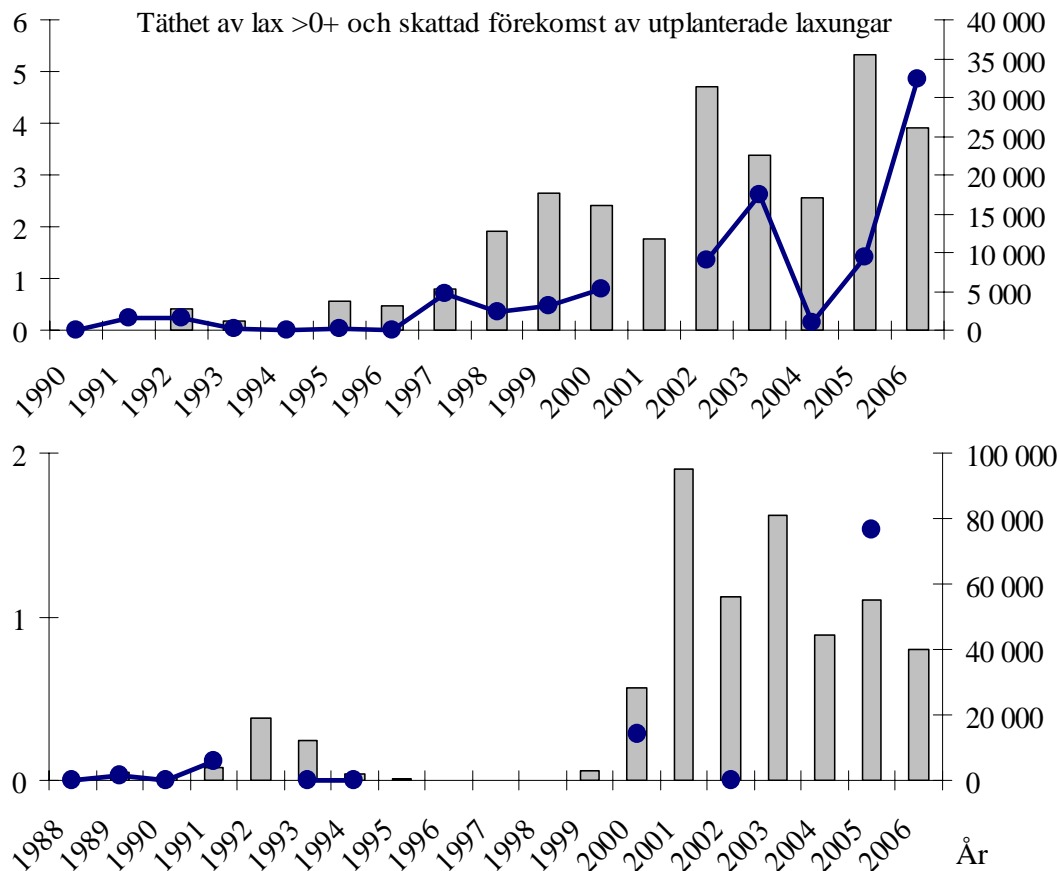


Figur 5. Medeltäthet av lax 0+ (Y-axel 1, svart linje) i Öreälven (övre figur) och Lögdeälven uppströms Fällfors (nedre figur), samt antalet utplanterade yngel (Y-axel 2, grå staplar) från 1990-2006, respektive 1988-2006.

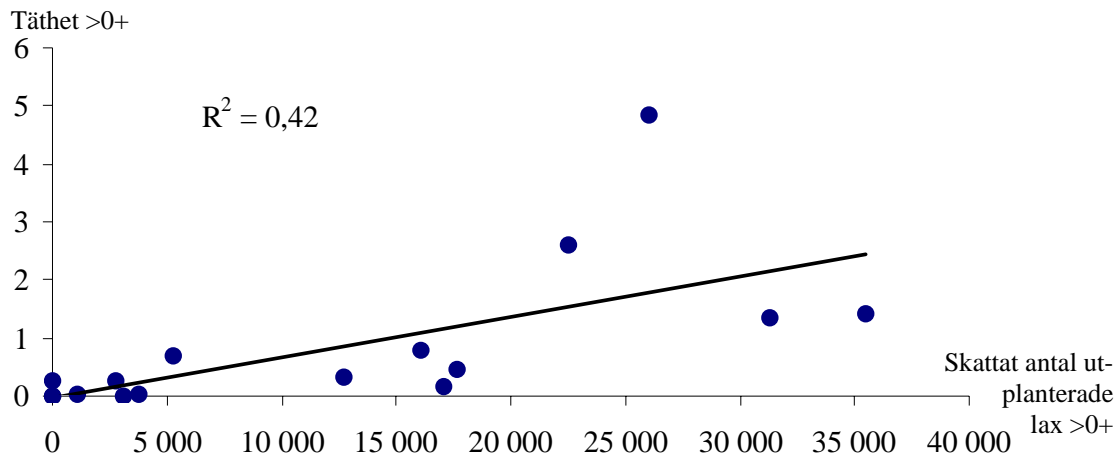


Figur 6. Medeltäthet av elfiskad lax 0+ i Öreälven gentemot antal utplanterade yngel uppvisar ett linjärt samband (Data från 1991-2006).

I Öreälven relaterades medeltätheten av årsungar till antalet utplanterade laxyngel och även om avvikelser noteras under vissa år återfinns ett samband (Figur 5) som tydliggörs genom Figur 6. Vid jämförelse med Öreälven har de områden i Lögdeälven där laxutplantering skett (uppströms Fällfors) elfiskats få gånger, vilket försvårar analysen kring effekter av laxutplantering för Lögdeälven. Trots att endast ett litet antal laxungar har fångats på dessa lokaler, vilket medför att ingen relation förekommer i tätheten av årsungar och mängden utplanterade yngel (Figur 5), så har endast data från dessa lokaler bearbetats för vidare utvärdering. Som framgår av Figur 7 finns ett visst samband mellan skattad förekomst av utplanterade laxungar >0+ samt medeltätheten av elfiskade >0+ lax i Öreälven, vilket tydliggörs i Figur 8.



Figur 7. Skattad förekomst av utplanterade laxungar >0+ (Y-axel 2, grå staplar) i Öreälven (övre figur) och Lögdeälven uppströms Fällfors (nedre figur), samt medeltäthet av >0+ lax (Y-axel 1, svart linje) på elfiskade lokaler från 1990-2006, respektive 1988-2006.



Figur 8. Medeltäthet av elfiskad lax >0+ i Öreälven gentemot skattad förekomst av utplanterade laxungar visar ett relativt svagt linjärt samband (Data från 1991-2006).

Att sambandet mellan elfisketäthet och uppskattad förekomst av utplanterade äldre laxungar ($R^2=0.42$) är svagare än för utplanterade yngel ($R^2=0.74$) kan delvis bero på en osäkerhet i beräkningarna utav förekomsten av äldre odlade laxungar. Dock kan man naturligt förvänta sig ett svagare samband i förekomsten av äldre odlade laxungar och vid elfisket registrerad täthet av äldre årsklasser, då stor mellanårsvariation förekommer i såväl överlevnad av fisk och elfiskets effektivitet. Vid skattningarna antogs samma överlevnad för nyutplanterad lax som för odlad fisk som redan tidigare år utplanterats. Sannolikt är dock dödlighet av nyutplanterade fiskar högre under de första månaderna. För skattningarnas del anses detta dock vara av mindre betydelse då osäkerhet råder kring dödligheten inom och mellan åren. Förövrigt noterades vid det kompletterande elfisket i Lögdeälven att skillnader uppstod i antalet ensamriga laxungar mellan det område där utsättningen bestod av 225 000 laxyngel gentemot området med 75 000 utplanterade yngel (Mats Andersson, pers. komm.). Samtidigt poängteras dock att utplanteringarna inte gav upphov till speciellt höga tätheter vid jämförelse med delar av Lögdeälven där naturlig laxreproduktion sker.

Laxutsättningar i övriga vattendrag

I detta sammanhang konstateras att återetablering av lax varit lyckosam i Kågeälven från att älven under mer än hundra år inte hyst någon population p.g.a. ett definitivt vandringshinder nära mynningen. Här övergick man från den tidigare strategin att sätta ut Skellefteälvslox till att plantera ut 1-somriga ungar av Byskeälvslox, samtidigt som mängden utplanterad fisk mångdubblades (Thomas Johansson, pers. komm.). Detta har medfört att Kågeälven numera hyser relativt höga tätheter (Tabell 1, Bilaga 1), vilket ger prov på en framgångsrik utsättningsstrategi av odlad lax. I motsats till detta visar dock undersökningar i Sävarån ett varierande resultat. I ån har under de senaste femton åren totalt ca 200 000-300 000 laxyngel, 500 000 1-somriga och 50 000 ≥ 1 -åriga laxar (med huvudsakligt ursprung från Byskeälvslox) utplanterats. Här skattades mängden utvandrande laxsmolt med smoltfälla till ca 4000 år 2005 och 3000 år 2006. Samtidigt indikerade de första genetiska analyserna av smolten att dessa tillhörde en unik population genetiskt differentierad från övriga laxstammar i Bottenhavet, vilket preliminärt tolkades som att Sävarålxen var opåverkad av tidigare laxutsättningar (Östergren 2006). En upprepade genetisk undersökning av smolt för år 2007 visar dock på en viss inblandning av Byskeälvslox (Jan Nilsson, pers. komm.). Samtidigt uppvisar två av tolv genetiskt analyserade vuxna laxar från trappan i Krokbäcksfallet (ca 50 km från mynningen) ett genetiskt mönster som avviker från den definierade Sävarålxens

(Molin 2008, under bearbetning). Den ena av dessa laxar tillhörde med största sannolikhet Byskeälvsstammen medan den andra individens ursprung var osäkert, dock kan det ha varit en blandning mellan en ursprunglig Sävaråstam och utplanterad Byskeälvstam (Johan Molin, pers. komm.).

Sammantaget konstateras att även om relativt omfattande utplanteringar av lax skett i nästan samtliga Västerbottens laxälvar saknas grundliga utvärderingar kring deras effekter. Redovisat data tolkas dock som att en utplantering av lax kan vara gynnsam i vissa fall, medan inga eller endast marginella positiva effekter nås i andra fall.

SAMMANFATTNING & SLUTSATSER

- Laxbestånden i Västerbottens vattendrag har visat en positiv utveckling under de senaste femton åren vad gäller tätheten av ungar på elfiskade lokaler. Relativt få uppvandrande föräldrafiskar under 2006 tillsammans med en stor variation i konstaterade tätheter av laxungar mellan åren pekar dock på att reproduktionen inte är stabil och att laxbestånden fortfarande är känsliga för störningar. Öreälven är en av de älvar som har den svagaste populationen och täthetsökningen under perioden, medan merparten av de elfiskade lokalerna i Lögdeälven hyst laxungar.
- Utsättningar av odlad lax kan förbättra laxmängden i älvar med låg täthet eller helt utslagna bestånd. Detta belyses tydligast genom återetableringen av lax i Kågeälven och de dagsaktuella genetiskt utförda studierna i Sävarån.
- Utplanteringarna i Öre älv ter sig ha varit positiva för utvecklingen i tätheten av laxyngel medan utplanteringarna i Lögde älv hittills inte visat några tydliga resultat. I sammanhanget noteras att dessa älvar saknar data på antalet återvändande vuxna laxar som avgör rekryteringen. Andelen har sannolikt varierat mellan år, reglerat av bl.a. fiskeuttag vid hav och kust, vilket gör övergripande analyser svårbedömda.

Genom åren och har ett flertal projekt genomförts för att förbättra laxen situation i Västerbottens laxförande vattendrag. Utsättningar av lax, restaurering av älvarnas habitat och förbättring av vandringsvägar är åtgärder som gjorts och fortsätter att göras i många av älvarna. Dessa åtgärder har sammantaget bidragit till att förbättra tillståndet för både lax och havsöring eftersom älvarna varit kraftigt påverkade av mänsklig aktivitet. Samtidigt förefaller det som att mängden lekfisk begränsar tillväxten av laxpopulationerna och att restriktioner i havsfisket medför en ökad uppvandring, vilket i sin tur leder till ökad yngeltäthet.

För länets laxälvar saknas fortfarande väsentlig kunskap kring laxens biologi. För att bättre kunna planera vilka åtgärder som är mest kritiska och samtidigt samhällsekonomiskt lönsamma behövs data och kunskap kring:

- Antal uppvandrande laxar
- Antal utvandrande smolt
- Beräkning av ytor och kvalité på reproduktionsområden
- Tätheter av laxungar på reproduktionsområden

Med hjälp av dessa data kan mängden återvandrande lax prognostiseras mer tillförlitligt. Effekter av fiskeregleringar, fiskevårdsåtgärder samt övrig mänsklig påverkan kan då bättre följas upp och mer precisa åtgärder för ett framtida befrämjande av länets laxstammar föreslås.

REFERENSER

- Carlsson, U. 2003. Artövervakning av lax, Miljöövervakning i Västerbotten, Lägesrapport 2002. Länsstyrelsen Västerbottens län, Fiske/Miljövård, Rapport Fiske 1:2003.
- Carlstein, M. Boberg, J., Bruks, A. 2006. Beståndsuppskattning och inventering av laxungar i Vindelälven 2005. Rapport från F.A.S.T.-Fiskeresursgruppen Älvdalens utbildningscentrum, Box 54, 796 22 Älvdalen.
- Lundqvist, H., Öhlund, G., Karlsson, L., Larsson, S., Carlsson, U., Alanära, A., Kiessling, A., Eriksson, L.-O., Leonardsson, K., Schmitz, M., Östergren, J. & Nilsson, J. 2006. Lax- och öringsmoltvandring i Sävarån 2005: Förstudie för bedömning av Sävaråns potential att fungera som indexvattendrag för svenska skogsälvar. Rapport till Fiskeriverket 2006-02-14. Institutionen för Vattenbruk, Sveriges Lantbruksuniversitet Umeå.
- Molin, J. 2008. A comprehensive approach to estimate the Salmon production in River Sävarån, Northern Sweden. Examensarbete vid Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö, SLU, 901 83 Umeå. Under bearbetning.
- Perä, I. 2007. Utlåtande om inverkan på allmänt fiskeintresse i målet om Stornorrfors kraftverk i Ume älv (M 305-99). Dnr 3361/28-6-06.
- Rivinoja, P. 2005. Migration Problems of Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) in Flow Regulated Rivers. Doktors avhandling 2005:114. ISSN: 1652-6880. ISBN: 91-576-6913-9. Institutionen för Vattenbruk, Sveriges Lantbruksuniversitet Umeå.
- Siira, A., Suuronen, P., Kreivi, P. & Erkinaro, J. 2006. Size of wild and hatchery-reared Atlantic salmon populations in the northern Baltic Sea estimated by a stratified mark-recapture method. ICES Journal of Marine Sciences 63 (8): 1477-1487.
- Östergren, J. 2006. Migration and Genetic Structure of *Salmo salar* and *Salmo trutta* in Northern Swedish Rivers. Doktors avhandling 2006:112. ISSN: 1652-6880. ISBN: 91-576-7261-X. Institutionen för Vattenbruk, Sveriges Lantbruksuniversitet Umeå.

Bilaga 1 till: Effekter av laxutsättningar i Öre- och Lögdeälven under femton år.
Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö, Rapport 59, Umeå 2008. (Tabell 3 reviderad 2008-11-25)

Tabell 1. Årlig medeltäthet av laxungar samt data över elfiskade vattendrag.

Åby År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Andel Ytor 0+%	Andel Ytor >0+%	Sum Ytor (m ²)	Sum Lax tot
1986	1,11	1,15	49%	2	100%	100%	2500	27
1987	1,69	1,55	52%	4	100%	100%	4600	76
1988	0,28	0,79	26%	3	67%	100%	3980	20
1989	2,62	2,43	52%	4	100%	100%	4725	117
1990	0,90	2,39	27%	4	50%	75%	4670	78
1991	5,36	4,47	55%	2	100%	100%	2020	92
1992	2,97	3,82	44%	1	100%	100%	1200	38
1993	1,01	5,18	16%	4	75%	100%	4040	164
1994	1,78	2,63	40%	6	67%	100%	5840	132
1995	3,83	2,95	56%	7	86%	86%	7090	226
1996	3,77	4,98	43%	7	86%	100%	7090	327
1997	3,09	5,05	38%	7	86%	100%	7110	322
1998								
1999	16,51	8,25	67%	7	71%	100%	7440	1109
2000	5,85	8,04	42%	10	100%	100%	10530	801
2001	6,31	5,34	54%	4	75%	100%	4490	308
2002	8,16	3,69	69%	10	80%	100%	10530	640
2003	2,93	4,47	40%	10	70%	100%	3000	109
2004	5,40	1,35	80%	10	80%	80%	3000	95
2005	6,36	2,02	76%	10	90%	90%	3000	135
2006	36,24	9,9	79%	10	90%	90%	3000	620
Byske År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Andel Ytor 0+%	Andel Ytor >0+%	Sum Ytor (m ²)	Sum Lax tot
1989	2,39	1,63	59%	8	75%	88%	9746	186
1990	1,45	1,53	49%	5	80%	100%	5502	95
1991	5,15	2,01	72%	11	73%	82%	11956	424
1992	1,46	8,36	15%	10	50%	100%	9270	546
1993	0,43	1,50	22%	7	43%	100%	7650	92
1994	2,76	3,43	45%	10	80%	90%	9960	335
1995	3,42	3,56	49%	11	91%	100%	10840	401
1996	8,64	3,94	69%	12	83%	100%	11860	764
1997	10,68	6,75	61%	12	100%	92%	12000	1057
1998								
1999	16,28	11,99	58%	15	100%	100%	15070	2161
2000	8,72	12,04	42%	12	100%	100%	12010	1264
2001								
2002	15,84	6,53	71%	14	100%	100%	13650	1521
2003	33,83	6,59	84%	15	93%	100%	4500	1108
2004	12,32	9,15	57%	15	93%	100%	4500	515
2005	26,18	15,68	63%	15	100%	100%	4500	968
2006	13,20	18,36	42%	15	87%	93%	4500	815
Kåge År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Andel Ytor 0+%	Andel Ytor >0+%	Sum Ytor (m ²)	Sum Lax tot
1987	0,00	0,00	0%	5	0%	0%	1980	0
1988	0,00	0,00	0%	1	0%	0%	850	0
1989	0,00	0,00	0%	3	0%	0%	2000	0
1990	0,00	0,00	0%	1	0%	0%	540	0
1991	0,51	0,00	100%	4	25%	0%	1844	6
1992	1,62	0,54	75%	2	50%	100%	2402	28
1993	0,00	1,13	0%	5	0%	100%	2648	16
1994	0,00	0,46	0%	5	0%	40%	5305	10
1995	0,00	1,00	0%	5	0%	60%	4350	x
1996								
1997	0,05	0,00	100%	6	17%	0%	3645	x
1998								
1999	19,74	14,07	58%	26	58%	85%	2535	420
2000	1,46	3,02	33%	10	30%	90%	1363	27
2001	9,47	7,05	57%	9	33%	44%	565	38
2002	8,73	5,64	61%	26	54%	69%	2603	158
2003	8,34	1,17	88%	26	46%	27%	3063	89
2004	7,00	6,17	53%	25	44%	64%	2301	124
2005	13,95	1,52	90%	26	58%	38%	2387	163
2006	31,22	29,16	50%	25	80%	100%	2015	502

Tabell 1. Fortsättning... Årlig medeltäthet av laxungar samt data över elfiskade vattendrag.

Rickle	Antal	Antal	Andel	Antal	Andel	Andel	Sum	Sum
År	0+/100 m²	>0+/100 m²	0+%	Ytor	Ytor 0+%	Ytor >0+%	Ytor (m²)	Lax tot
1988	0,00	0,23	0%	2	0%	50%	888	1
1989	0,34	0,00	100%	6	33%		3070	4
1990	0,69	0,24	74%	7	29%	43%	3732	18
1991	0,30	0,09	77%	7	29%	14%	3732	5
1992	0,22	0,05	81%	7	43%	14%	3603	6
1993	1,63	0,18	90%	8	50%	25%	2947	22
1994	0,63	1,18	35%	8	38%	50%	2958	19
1995	0,64	0,23	74%	8	50%	38%	2872	11
1996	0,00	0,10	0%	7	0%	14%	2356	1
1997	0,17	0,90	16%	7	29%	71%	2298	11
1998	2,56	0,99	72%	7	86%	71%	2394	37
1999	2,32	0,49	83%	7	86%	71%	2951	38
2000	3,41	4,04	46%	7	100%	86%	2049	69
2001								
2002	2,42	2,58	48%	7	43%	100%	2547	55
2003	1,05	0,39	73%	7	43%	29%	1396	9
2004	1,13	3,24	26%	7	43%	71%	1674	18
2005	4,88	0,34	93%	7	43%	29%	1176	21
2006	3,88	5,70	41%	7	86%	71%	1055	40
Sävar	Antal	Antal	Andel	Antal	Andel	Andel	Sum	Sum
År	0+/100 m²	>0+/100 m²	0+%	Ytor	Ytor 0+%	Ytor >0+%	Ytor (m²)	Lax tot
1989	0,60	0,90	40%	4	25%	50%	2076	19
1990	1,50	3,10	33%	9	56%	44%	3923	119
1991	0,70	4,50	13%	7	29%	71%	3657	70
1992	0,20	3,00	6%	7	43%	71%	3147	72
1993	1,80	1,90	49%	7	29%	43%	2164	62
1994	1,50	2,90	34%	6	33%	83%	3712	101
1995	0,40	1,00	29%	9	33%	56%	4027	36
1996	10,30	2,50	80%	9	44%	44%	3091	236
1997	0,40	3,50	10%	9	33%	56%	3133	73
1998	2,70	2,70	50%	8	63%	63%	2272	97
1999	0,80	5,00	14%	9	44%	89%	3567	101
2000	12,80	7,40	63%	4	100%	100%	1940	190
2001								
2002	4,60	5,20	47%	8	63%	100%	3679	197
2003	2,30	4,40	34%	9	56%	100%	4011	126
2004	2,36	6,48	27%	3	33%	100%	1268	58
2005	3,30	3,80	46%	9	56%	67%	3639	144
2006	12,49	16,89	43%	9	67%	89%	2551	413
Vindel	Antal	Antal	Andel	Antal	Andel	Andel	Sum	Sum
År	0+/100 m²	>0+/100 m²	0+%	Ytor	Ytor 0+%	Ytor >0+%	Ytor (m²)	Lax tot
1981	1,11	1,23	47%	26	58%	81%	21345	x
1982	0,66	2,66	20%	11	55%	73%	9040	x
1983	1,17	0,69	63%	18	39%	50%	13129	x
1984	0,10	0,41	20%	11	18%	64%	8830	x
1985								
1986	1,13	2,05	36%	15	47%	53%	10850	x
1987								
1988								
1989	1,57	1,97	44%	3	67%	100%	1446	x
1990	0,57	2,91	16%	12	50%	67%	8130	143
1991	2,28	1,11	67%	6	50%	83%	5226	89
1992								
1993	0,29	0,99	23%	6	33%	83%	2120	16
1994	0,51	1,10	32%	25	24%	56%	18595	140
1995	0,39	0,23	63%	19	37%	26%	6644	19
1996	0,30	0,95	24%	21	14%	43%	7229	80
1997	17,23	1,82	90%	19	79%	58%	6467	478
1998	21,59	11,12	66%	6	100%	100%	867	100
1999	3,29	16,88	16%	18	28%	94%	3902	340
2000	4,53	3,99	53%	12	75%	75%	4279	173
2001	3,54	8,10	30%	18	72%	78%	4074	214
2002	21,95	18,21	55%	18	89%	100%	4696	690
2003	24,00	3,84	86%	18	89%	72%	5174	632
2004	12,09	10,36	54%	18	83%	89%	5187	431
2005	3,71	4,32	46%	19	79%	63%	5365	161
2006	16,44	9,52	63%	19	63%	58%	5621	421

Tabell 1. Fortsättning... Årlig medeltäthet av laxungar samt data över elfiskade vattendrag.

Öre År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Andel Ytor 0+%	Andel Ytor >0+%	Sum Ytor (m ²)	Sum Lax tot
1980	0,00	0,00	0%	7	0%	0%	4329	0
1981	0,00	0,00	0%	7	0%	0%	6182	0
1982	0,00	0,03	0%	10	0%	20%	12365	2
1983	0,00	0,00	0%	9	0%	0%	8814	0
1984								
1985								
1986	0,00	0,00	0%	6	0%	0%	4065	0
1987								
1988	0,02	0,00	100%	6	17%	0%	5905	1
1989	0,00	0,01	0%	14	0%	7%	16083	1
1990	0,00	0,00	0%	8	0%	0%	5482	0
1991	0,00	0,25	0%	8	0%	25%	7372	7
1992	0,00	0,25	0%	6	0%	33%	4186	5
1993	0,00	0,03	0%	13	0%	15%	6187	2
1994	0,00	0,00	0%	8	0%	0%	3702	0
1995	0,21	0,04	84%	10	30%	10%	5232	5
1996	0,44	0,00	100%	10	30%	0%	3729	7
1997	0,23	0,70	25%	10	50%	30%	5435	32
1998	1,02	0,34	75%	8	75%	38%	3168	20
1999	0,44	0,47	48%	10	40%	20%	4910	23
2000	0,60	0,80	43%	9	67%	56%	4051	23
2001								
2002	6,73	1,35	83%	10	60%	50%	4141	129
2003	3,39	2,62	56%	10	60%	70%	3350	95
2004	2,12	0,16	93%	9	56%	22%	3257	37
2005	8,02	1,41	85%	9	44%	56%	2209	69
2006	5,91	4,84	55%	10	60%	80%	3788	202
Lögde År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Andel Ytor 0+%	Andel Ytor >0+%	Sum Ytor (m ²)	Sum Lax tot
1980	0,37	0,50	43%	5	80%	40%	4655	15
1981	0,37	0,17	69%	2	50%	50%	1680	6
1982	0,17	0,97	15%	5	60%	80%	6515	37
1983	2,30	2,50	48%	11	82%	100%	13091	278
1984								
1985								
1986	0,00	0,25	0%	4	0%	50%	2855	4
1987								
1988	0,93	0,16	85%	4	50%	50%	3629	28
1989	0,46	0,55	46%	8	50%	88%	8970	47
1990	1,84	0,48	79%	9	44%	67%	6791	68
1991	2,10	0,39	84%	8	88%	88%	8062	86
1992	0,09	0,83	10%	8	38%	88%	8241	38
1993	0,35	0,82	30%	8	38%	50%	2325	10
1994	0,37	0,82	31%	8	38%	75%	4560	27
1995	1,93	2,14	47%	8	88%	88%	3853	67
1996	2,35	1,09	68%	9	89%	67%	4296	57
1997	2,30	3,49	40%	8	88%	88%	4572	124
1998	9,15	3,84	70%	6	100%	100%	1894	108
1999	5,04	3,28	61%	8	100%	100%	4430	166
2000	3,18	4,30	43%	7	86%	100%	2348	91
2001								
2002	4,45	1,93	70%	7	100%	86%	3920	112
2003	7,43	3,61	67%	8	100%	100%	3221	161
2004	8,84	3,79	70%	8	100%	100%	2393	119
2005	11,19	5,06	69%	8	100%	100%	1655	127
2006	6,73	3,91	63%	8	88%	100%	3583	161

Tabell 2. Preliminära skattningar på antal odlade laxar av olika stadier i Västerbottens laxförande vattendrag från 1990 till 2009. Vid uträkning av antal >0+ och smolt har den utplanterade mängden för lax i olika stadier (Arbetsmaterial, SLU) omräknats med värden från Rivinoja (2005). År då odlade laxungar inte förväntas förekomma i de enskilda vattendragen har utslutits.

Älv	År	Antal >0+	Antal utvandrande smolt	Älv	År	Antal >0+	Antal utvandrande smolt
Byske	1991	0	0	Vindel	1990	12 560	3 997
Byske	1992	39 331	0	Vindel	1991	6 834	0
Byske	1993	19 252	0	Vindel	1992	9 844	2 512
Byske	1994	6 884	7 866	Vindel	1993	3 648	362
Byske	1995	2 190	704	Vindel	1994	0	1 824
Byske	1996	0	1 095	Vindel	1995	0	0
Kåge	1990	0	4 217	Vindel	1996	39 134	0
Kåge	1991	0	0	Vindel	1997	18 054	0
Kåge	1992	8 400	0	Vindel	1998	960	7 827
Kåge	1993	9 360	0	Vindel	1999	0	480
Kåge	1994	2 400	1 680	Öre	1991	0	5 669
Kåge	1995	960	1 200	Öre	1992	2 720	0
Kåge	1996	15 344	0	Öre	1993	1 088	0
Kåge	1997	14 784	192	Öre	1994	0	544
Kåge	1998	81 200	2 992	Öre	1995	3 734	0
Kåge	1999	87 872	1 760	Öre	1996	3 093	0
Kåge	2000	83 520	15 536	Öre	1997	5 280	747
Kåge	2001	85 600	11 760	Öre	1998	12 720	320
Kåge	2002	37 440	12 000	Öre	1999	17 626	928
Kåge	2003	44 972	12 320	Öre	2000	16 092	3 773
Kåge	2004	54 741	2 560	Öre	2001	11 744	2 486
Kåge	2005	30 520	7 970	Öre	2002	31 318	2 224
Kåge	2006	6 000	7 760	Öre	2003	22 534	1 459
Kåge	2007	0	3 000	Öre	2004	17 078	5 680
Rickle	1994	0	0	Öre	2005	35 443	2 235
Rickle	1995	8 000	0	Öre	2006	26 048	2 522
Rickle	1996	13 200	0	Öre	2007	37 435	6 080
Rickle	1997	12 000	1 600	Öre	2008	12 752	2 778
Rickle	1998	34 800	2 000	Öre	2009	0	6 376
Rickle	1999	32 640	1 600	Lögde	1990	1 092	0
Rickle	2000	31 040	6 320	Lögde	1991	3 717	333
Rickle	2001	15 616	4 000	Lögde	1992	18 832	218
Rickle	2002	8 960	4 608	Lögde	1993	12 208	656
Rickle	2003	4 480	1 280	Lögde	1994	2 080	3 504
Rickle	2004	13 608	1 280	Lögde	1995	420	1 540
Rickle	2005	17 136	384	Lögde	1996	0	1 243
Rickle	2006	1 600	6 568	Lögde	1997	192	0
Rickle	2007	0	800	Lögde	1998	77	0
Rickle	2008	0	0	Lögde	1999	3 120	38
Sävar	1990	0	4 207	Lögde	2000	28 208	500
Sävar	1992	0	0	Lögde	2001	94 944	424
Sävar	1993	3 340	0	Lögde	2002	56 320	5 472
Sävar	1994	1 336	0	Lögde	2003	80 940	16 800
Sävar	1995	9 785	668	Lögde	2004	44 485	4 544
Sävar	1996	17 914	0	Lögde	2005	55 098	14 370
Sävar	1997	13 600	1 957	Lögde	2006	40 000	3 149
Sävar	1998	41 600	2 800	Lögde	2007	8 192	9 760
Sävar	1999	35 360	1 600	Lögde	2008	0	4 096
Sävar	2000	43 800	7 680				
Sävar	2001	35 120	4 000				
Sävar	2002	39 120	7 160				
Sävar	2003	14 240	4 160				
Sävar	2004	14 208	6 160				
Sävar	2005	16 656	751				
Sävar	2006	36 768	6 328				
Sävar	2007	14 067	800				
Sävar	2008	0	7 034				

Tabell 3. Årlig medeltäthet av öringungar samt data över elfiskade vattendrag. Tabell reviderad 2008-11-25.

Åby År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1978	0,11	0,16	42%	8	2	4		12
1986	0,00	0,15	0%	2	0	2	4600	2
1987	0,04	0,11	26%	4	1	3	4600	4
1988	0,00	0,09	0%	3	0	1	3980	2
1989	0,21	0,29	42%	4	3	2	4725	13
1990	0,00	0,00		4	0	0	4670	0
1991	0,42	0,73	37%	2	1	1	2020	12
1992	0,00	0,00		1	0	0	1200	0
1993	0,05	2,90	2%	4	1	4	4040	81
1994	0,79	0,67	54%	6	5	5	5840	44
1995	0,14	1,37	9%	7	3	6	7090	59
1996	0,57	1,17	33%	7	5	7	7090	66
1997	0,03	0,87	3%	7	1	7	7110	31
1998								
1999	0,18	0,39	32%	7	3	4	7440	24
2000	0,13	0,37	26%	10	5	5	10530	29
2001	0,58	0,02	97%	4	3	1	4490	14
2002	0,68	0,55	55%	10	6	6	10530	68
2003	1,25	0,38	77%	10	6	4	3000	25
2004	0,69	0,15	82%	10	4	3	3000	13
2005	0,57	0,60	49%	10	5	4	3000	22
2006	0,91	0,80	53%	10	4	5	3000	31
Byske År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1986	0,14	0,26	35%	3	1	2	4222	7
1989	0,60	0,57	51%	8	2	5	5186	51
1990	0,70	0,02	97%	5	2	1	5502	15
1991	1,79	0,38	82%	11	7	4	11956	130
1992	0,08	0,32	20%	10	2	4	9270	22
1993	0,00	0,00		7			7650	0
1994	0,40	0,30	57%	10	7	8	9960	39
1995	0,44	0,38	54%	11	6	6	10840	48
1996	1,15	0,26	82%	12	6	7	11860	75
1997	0,44	0,54	45%	12	5	10	12000	62
1998								
1999	0,30	0,16	65%	15	6	6	15070	34
2000	0,23	0,29	44%	12	6	7	12010	35
2001								
2002	0,87	0,23	79%	14	11	7	13650	69
2003	2,75	0,06	98%	15	5	3	4500	93
2004	0,76	0,46	62%	15	4	6	4500	29
2005	0,75	0,29	72%	15	7	7	4500	55
2006	1,96	0,71	73%	15	7	7	4500	73
Kåge År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1987	0,00	0,27	0%	5	0	1	1980	2
1988	0,00	0,00		1	0	0	850	0
1989	0,10	0,25	28%	3	1	2	2000	4
1990	0,39	0,00	100%	1	1	0	540	1
1991	0,20	0,06	77%	4	1	1	1844	2
1992	1,19	0,00		2	1	0	2402	11
1993	0,24	0,35	41%	5	1	2	2648	6
1994	0,15	2,05		5	1	2	5305	21
1995								
1996								
1997								
1998								
1999	1,81	0,95	66%	26	7	7	2535	38
2000	1,44	0,00	100%	10	4	0	1363	10
2001	1,16	0,46	71%	9	1	2	565	4
2002	1,12	0,55	67%	26	6	3	2603	22
2003	6,50	0,90	88%	26	14	7	3063	81
2004	3,15	1,28	71%	25	13	9	2301	43
2005	4,95	2,71	65%	26	14	14	2387	74
2006	1,91	5,78	32%	25	8	14	2015	76

Tabell 3. Fortsättning... Årlig medeltäthet av öringungar samt data över elfiskade vattendrag.

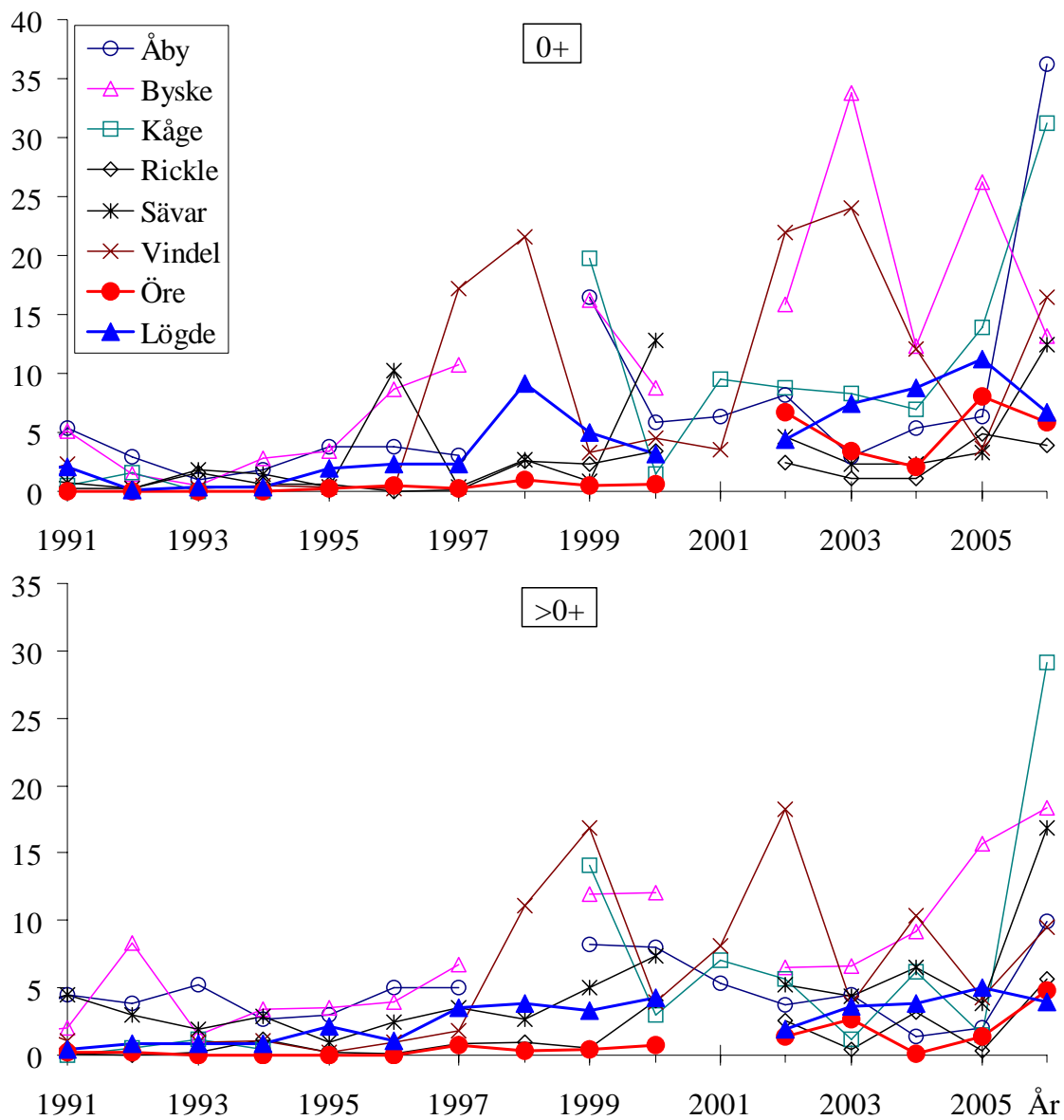
Rickle År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1988	0,71	0,42	63%	2	2	1	888	5
1989	11,34	0,33	97%	6	6	3	3070	134
1990	13,59	1,19	92%	7	7	5	3732	228
1991	12,91	1,88	87%	7	7	7	3732	190
1992	16,43	1,29	93%	7	7	6	3603	225
1993	12,80	0,78	94%	8	8	5	2947	154
1994	11,75	2,07	85%	8	8	6	2958	147
1995	14,12	2,63	84%	8	8	8	2872	193
1996	12,35	1,03	92%	7	6	7	2356	147
1997	5,03	3,90	56%	7	7	7	2298	95
1998	1,85	1,10	63%	7	6	5	2394	32
1999	4,92	0,14	97%	7	6	2	2951	67
2000	3,90	2,04	66%	7	6	7	2049	60
2001								
2002	10,35	1,37	88%	7	7	6	2547	135
2003	13,92	1,26	92%	7	5	4	1396	73
2004	5,49	1,68	77%	7	7	3	1674	40
2005	8,40	2,76	75%	7	5	5	1176	52
2006	8,65	2,31	74%	7	5	4	1055	49
Sävar År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1989	0,00	0,30	0%	4	0	3	2076	3
1990	3,60	1,30	73%	9	7	8	3923	79
1991	1,80	1,80	50%	6	3	6	3201	45
1992	0,10	6,10	2%	7	2	6	3147	87
1993	2,70	2,40	53%	7	5	6	2164	48
1994	0,30	1,90	14%	6	2	6	3712	38
1995	0,40	0,80	33%	9	2	7	4027	28
1996	3,90	1,70	70%	9	6	7	3091	95
1997	0,90	2,30	28%	9	5	7	3133	38
1998	0,20	1,20	14%	8	2	6	2272	18
1999	1,00	0,90	53%	9	6	4	3567	25
2000	0,90	0,10	90%	4	2	1	1940	9
2001								
2002	2,90	0,70	81%	8	5	6	3679	56
2003	2,10	2,30	48%	9	8	6	4011	53
2004								
2005	2,40	1,40	63%	9	7	6	3639	78
2006	2,14	2,21	50%	9	6	8	2551	50
Vindel År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1981	1,98	0,81	71%	26	15	21	21345	
1982	2,94	1,06	73%	11	6	9	9040	
1983	1,31	0,91	59%	18	9	12	13129	
1984	1,94	6,25	24%	11	6	9	8830	
1985								
1986	4,21	2,97	59%	15	11	11	10850	
1987								
1988								
1989	12,53	0,70	95%	3	3	3	1446	
1990	2,66	1,23	68%	12	10	10	8130	124
1991	3,09	0,62	83%	6	4	5	5226	54
1992								
1993	11,71	2,17	84%	6	6	5	2120	85
1994	2,55	1,71	60%	25	14	12	18595	213
1995	1,18	1,06	53%	19	10	12	6644	73
1996	8,16	1,39	85%	21	15	11	7229	197
1997	5,34	2,81	66%	19	13	12	6467	191
1998	14,97	3,84	80%	6	6	5	867	53
1999	2,51	2,89	46%	18	11	15	3902	100
2000	2,80	2,10	57%	12	7	8	4279	86
2001	5,40	2,60	68%	18	13	16	4074	115
2002	7,60	4,50	63%	18	14	14	4696	280
2003	1,82	1,77	44%	18	12	10	5174	89
2004	0,76	0,72	48%	18	6	4	5187	33
2005	2,11	0,77	63%	19	9	7	5365	59
2006	2,55	4,50	33%	19	7	14	5621	218

Tabell 3. Fortsättning... Årlig medeltäthet av öringungar samt data över elfiskade vattendrag.

Öre År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1980	0,00	0,00	0%	7	0	0	4329	0
1981	0,14	0,22	40%	7	2	5	6182	8
1982	0,13	0,19	0%	10	3	4	12365	14
1983	0,11	0,17	0%	9	2	3	8814	9
1984								
1985								
1986	0,15	0,25	38%	6	1	3	4065	6
1987								
1988	0,00	0,00	0%	6	0	1	5905	3
1989	0,36	0,06	86%	14	2	1	16083	16
1990	0,17	0,69	19%	8	3	1	5482	19
1991	0,60	0,21	74%	8	7	3	7372	19
1992	0,32	0,42	44%	6	2	3	4186	12
1993	0,61	0,38	61%	13	6	3	6187	18
1994	0,29	0,35	46%	8	2	2	3702	9
1995	0,12	0,17	41%	10	2	3	5232	9
1996	4,15	0,24	95%	10	8	4	3729	72
1997	0,06	0,45	12%	10	2	4	5435	17
1998	0,43	0,16	73%	8	2	2	3168	8
1999	0,48	0,39	55%	10	4	6	4910	19
2000	1,33	0,62	68%	9	4	5	4051	25
2001								
2002	1,80	0,70	72%	10	8	5	4141	46
2003	1,84	0,63	71%	10	6	5	3350	34
2004	0,88	0,46	64%	9	5	5	3257	22
2005	1,72	0,69	63%	9	6	4	2209	27
2006	0,74	1,16	35%	10	6	6	3788	37
Lögde År	Antal 0+/100 m ²	Antal >0+/100 m ²	Andel 0+%	Antal Ytor	Antal Ytor 0+	Antal Ytor >0+	Sum Ytor (m ²)	Sum Öring
1980	1,95	0,21	90%	5	4	1	4655	22
1981	0,14	0,08	63%	2	1	1	1680	2
1982	1,63	0,14	92%	5	5	2	6515	37
1983	2,19	1,21	64%	11	11	10	13091	160
1984								
1985								
1986	4,15	1,85	69%	4	3	2	2855	44
1987								
1988	0,58	0,11	84%	4	3	2	3629	14
1989	1,68	0,15	92%	8	5	4	8970	49
1990	3,16	0,34	90%	9	7	6	6791	71
1991	1,78	0,39	82%	9	9	5	8062	58
1992	1,37	0,32	81%	8	7	5	8241	44
1993	3,54	0,31	92%	8	5	3	2325	26
1994	1,08	0,47	70%	8	5	3	4560	31
1995	1,90	0,43	82%	8	6	6	3853	37
1996	4,76	0,23	95%	9	9	4	4296	89
1997	0,69	0,66	51%	8	4	7	4572	30
1998	3,09	0,81	79%	6	5	3	1894	22
1999	1,04	0,55	65%	8	6	6	4430	35
2000	2,50	1,20	68%	7	6	4	2348	29
2001								
2002	3,12	0,31	91%	7	5	4	3920	53
2003	1,75	1,20	63%	8	7	5	3221	48
2004	2,00	0,76	63%	8	6	5	2393	30
2005	0,92	1,78	33%	8	3	6	1655	21
2006	0,63	0,70	42%	8	3	6	3583	24

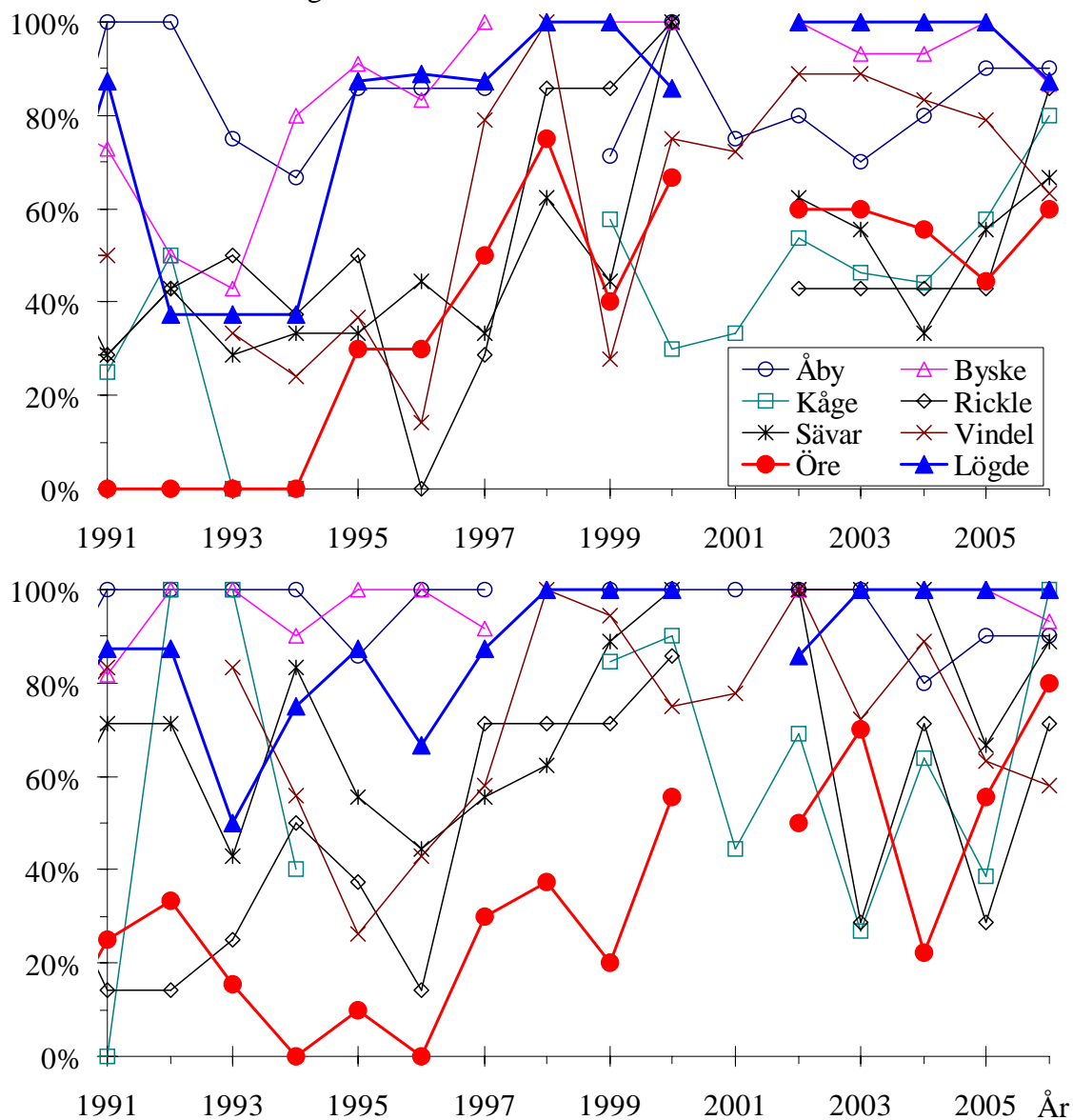
Bilaga 2 till: Effekter av laxutsättningar i Öre- och Lögdeälven under femton år.
 Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö, Rapport 59, Umeå 2008.

Medeltäthet av lax per 100 m²

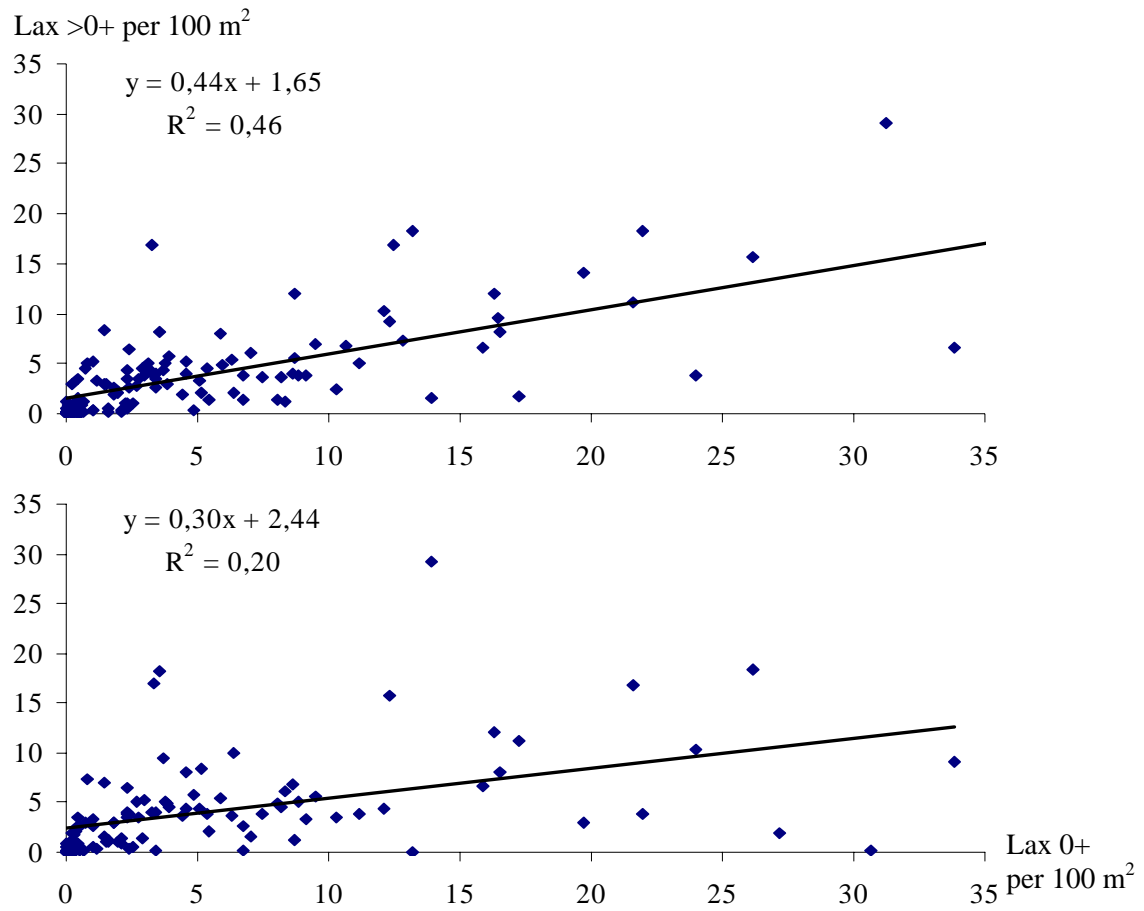


Figur 1. Medeltäthet av lax per 100 m² för åldersklasserna 0+ (övre), respektive >0+(nedre) i samtliga elfiskade älvar från 1991 till 2006.

Andel lokaler med laxungar

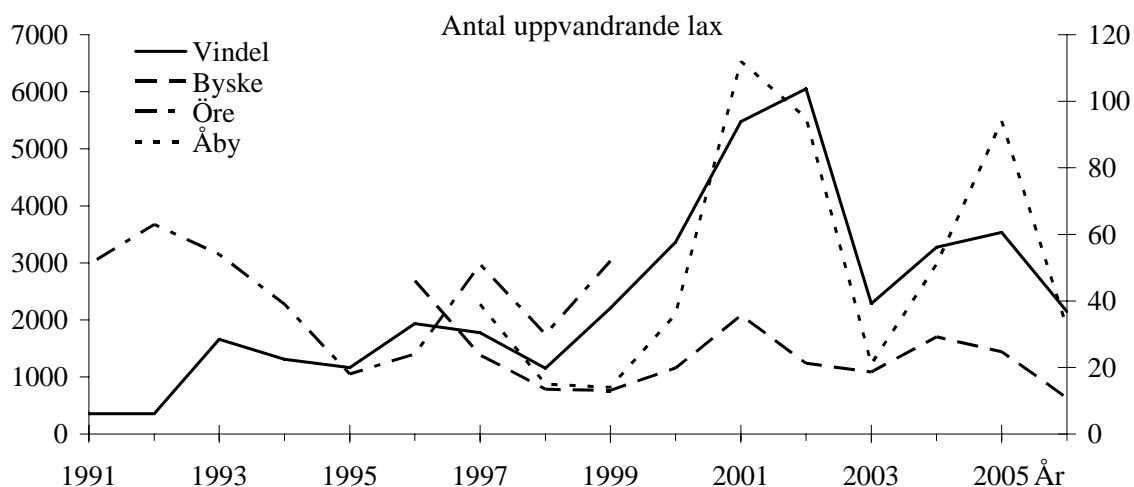


Figur 2. Andel av elfiskade lokaler (av det totala antalet som fiskats i respektive vattendrag) med laxungar i åldersklasserna 0+ (övre), respektive >0+ (nedre) i samtliga elfiskade älvar från 1991 till 2006.

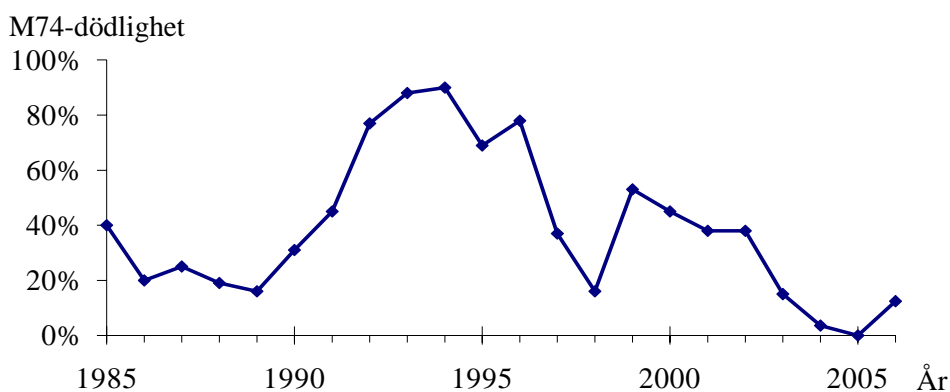


Figur 3. Medeltäthet av lax 0+ i samtliga elfiskade vattendrag jämfört med medeltätheten av lax >0+ från 1991-2006. Den övre figuren visar tätheten av de olika åldersklasserna under samma år medan den nedre visar tätheten av >0+ efterföljande år.

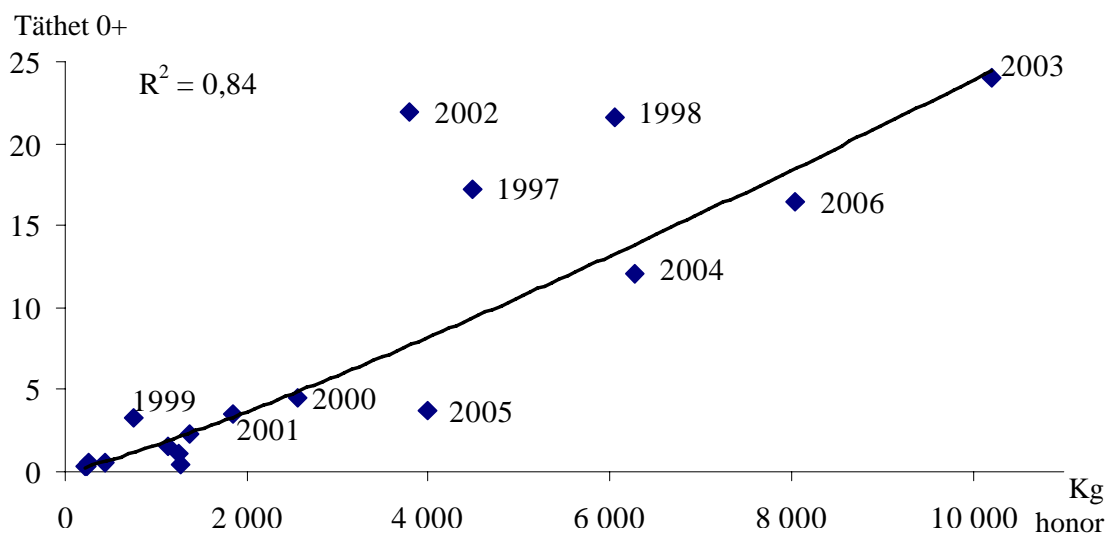
Bilaga 3 "Uppvandring av lax i älvarna" till: Effekter av laxutsättningar i Öre- och Lögdeälven under femton år. Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö, Rapport 59, Umeå 2008.



Figur 4. Antal laxar som passerat fiskräkningsanordningar i fyra av Västerbottens älvar åren 1991-2006. Antalet för Vindel- och Byskeälven är plottat mot vänstra axeln (tusentals) och för Öre- och Åbyälven mot den högra (tio-hundratal). Notera att samtliga älvar, speciellt Vindel- och Åbyälven, uppvisar mycket likartade mönster.



Figur 5. M74-dödligheten av laxungar i Norrfors laxodling (Umeälven) har sedan de högsta noteringarna under 90-talet minskat. Samstämmiga värden noteras i andra svenska älvar.



Figur 6. Ett tydligt samband råder mellan vikten honor som passerat laxtrappan i Norrfors (relaterat till andelen M74) gentemot tätheten av årsungar på elfiskade lokaler i Vindelälven.