



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



FISKERISTYRELSEN

Utredningskontoret i Luleå

MEDDELANDE



Meddelande nr 2 - 1989

ELFISKEUNDERSÖKNING I LINAÄLVENS
VATTENSYSTEM 1988. JÄMFÖRELSE MED
TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.

av

Karl-Erik Nilsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid
1. INLEDNING	1
2. UNDERSÖKNINGSOMRÅDET	2
3. RESULTAT	2
3.1. Tillväxtanalyser	5
4. JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE UNDER- SÖKNINGAR	6
5. SAMMANFATTANDE DISKUSSION SAMT FÖR- SLAG TILL FORTSATT UNDER- SÖKNINGAR	11
6. REFERENS	13

BILAGOR 1 - 4

1. INLEDNING

Boliden Mineral AB bedriver sedan 1968 brytning och anrikning av kopparhaltig malm i Aitikgruvan. Gruvområdet är beläget ca 15 km sydost om Gällivare. Området med tillhörande vattendrag presenteras på översiktskarta, bilaga 1.

Processvattnet från anrikningsverket avleds till ett sandmagasin, beläget i ett tidigare myrområde, där också sjön Ahmajärvi låg. Merparten av processvattnet återanvänds men från sandmagasinet sker också utsläpp. Dessa utsläpp sker via Ahmajoki till Leipobäcken. Därefter går utsläppen till Vassara älv och vidare till Lina älv. Lina älv är ett biflöde till Ängesån och tillhör Kalixälvens vattensystem.

Under perioden 1988-09-27--30 utförde utredningskontoret en elfiskeundersökning i Linaälvens vattensystem. Syftet med undersökningen var att kartlägga nuvarande strömfiskbestånd (öring och harr) i recipienten till Aitikgruvan. Elfiskeundersökningen ingick i det kontrollprogram som gäller för verksamheten vid Aitikgruvan.

Vid undersökningstillfället var vattenföringen i undersökningsområdet ovanligt högt för årstiden. Den höga vattenföringen medförde svårigheter att bedriva elfiske. Således kunde på flera av lokalerna endast området närmast stranden avfiskas. De avfiskade ytorna på många lokaler blev därför små, eller endast ca 200 kvm. På en av lokalerna var vattenföringsförhållandena så besvärliga att den överhuvudtaget ej kunde avfiskas.

Normalt brukar man vid elfiske försöka avfiska en yta av minst 1 000 kvm på varje lokal för att få ett säkrare mått på tätheterna än om endast mindre ytor avfiskas. Resultaten vid 1988 års elfiskeundersökning måste därför ses utifrån detta förhållande.

Förutom svårigheter vid elfiskets bedrivande medförde den höga vattenföringen dock sannolikt även att fångstresultatet vid elfisket påverkades negativt.

I samband med elfisket insamlades även fisk för metallanalyser.

2. UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

I elfiskeundersökningen ingick fyra vattendrag, nämligen Leipobäcken, Vassara älv, Lina älv samt Sakajokk. Totalt avfiskades åtta lokaler i de fyra vattendragen, varav tre lokaler i Vassara älv, två lokaler vardera i Leipobäcken och Lina älv samt en lokal i Sakajokk. De olika elfiskestationernas lägen (nr 1-8) framgår av bifogad översiktskarta, bilaga 1.

Två referenslokaler ingick i undersökningen, nämligen lokal 1 i Leipobäcken och lokal 3 i Vassara älv. Dessa bägge lokaler ligger alltså utanför det vattenområde som påverkas av utsläppen från Aitikgruvan. Övriga lokaler påverkas däremot av dessa utsläpp. De påverkade lokalerna ligger inom ett avstånd från utsläppspunkten av mellan 2 (lokal 2) och ca 30 km (lokal 7).

I bilaga 2 redovisas viktigare grunddata från elfiskelokalerna, såsom bottenstruktur, vattenhastighet m m. Dessa data ger en bra information om lokalernas utseende och förutsättningarna för reproduktion av öring och harr.

De lokaler som ingick i 1988 års elfiskeundersökning har även avfiskats vid ett flertal tidigare tillfällen.

3. RESULTAT

Fångstresultaten efter första elfiskeomgången redovisas i bilaga 2. Fångsteffektiviteten vid första elfiskeomgången i vattendrag av den aktuella storleken brukar normalt ligga i storleksordningen 35-40 %. De höga vattenföringar som rådde vid elfiskena i Linaälvens vattensystem innebär dock att effektiviteten vid dessa fisken var lägre, eller sannolikt kring 25 %. För att erhålla de verkliga beståndstätheterna ska därför de i bilaga 2 redovisade fångstresultaten multipliceras med faktorn 4. De täthetsiffror som redovisas i den fortsatta texten har därför uppräknats med denna faktor.

Av bilaga 2 framgår att totalt sex arter fångades vid elfisket, nämligen öring, harr, lake, simpa, gädda samt abborre. Av dessa arter förekom öring, harr, lake och simpa på de flesta lokalerna medan gädda och abborre endast förekom på en lokal vardera. De bägge sistnämnda arterna brukar normalt ej heller fångas särskilt ofta vid elfiske, eftersom de är typiska lugnvattenfiskarter.

Öringungar erhöjls på samtliga lokaler i Vassara älv (lokal 3,4 och 5) och på lokalen i Leipobäcken nedströms utsläppspunkten (lokal 2). Däremot saknades öringungar på referenslokalen i Leipobäcken (lokal 1), på de två lokalerna i Lina älv (lokal 6 och 7), liksom på lokalen i Sakajokk (lokal 8).

Öringungar fångades alltså på fyra av de åtta avfiskade lokalerna. Fångsten på dessa lokaler uppgick totalt till 16 öringungar. Närpå hälften av dessa, eller 7 st, fångades på referenslokalen i Vassara älv. Tätheten av öringungar på denna lokal uppgick till drygt 15 st per 100 kvm. Detta framgår av tabell 1 där tätheterna av öringungar på de olika elfiskelokalerna redovisas. Denna täthetssiffra är hög men måste beaktas utifrån att den avfiskade ytan endast uppgick till 180 kvm.

Tabell 1. Tätheter av öringungar funna vid elfisken i Linaälvens vattensystem

Vattendrag/lokal	Antal per 100 kvm		
	1-somr	2-somr o äldre	Total- täthet
1. Leipobäcken, Nattavaara- vägen (ref)	0	0	0
2. " , utl Vassara älv	1,1	0	1,1
3. Vassara älv, motorgården (ref)	13,3	2,2	15,5
4. " , stenbron	0	1,3	1,3
5. " , utl Lina älv	3,0	4,4	7,4
6. Lina älv, Liikavaraselet	0	0	0
7. " , Dokkas	0	0	0
8. Sakajokk	0	0	0

Tätheterna av öringungar på lokalerna 2,4 resp 5 var betydligt lägre, eller 1,1, 1,3 resp 7,4 st per 100 kvm. Tätheten på lokal 5 får anses som relativt normal för vattendrag i Norrbottens skogsregion, medan tätheterna på lokalerna 2 och 4 måste betraktas som låga.

De öringungar som fångades vid elfisken var av tre olika åldersstadier, nämligen 1-somriga, 2-somriga resp 3-somriga. Av naturliga skäl dominerades fångsten av 1-somriga öringungar. Av de 16 öringungarna var nämligen 9 st 1-somriga (ca 55 %) medan 6 st var 2-somriga (ca 40 %) och 1 st var 3-somrig (ca 5 %). Det går dock ej att utifrån dessa fåtaliga individer dra alltför långtgående slutsatser ang åldersfördelningen hos öringbeståndet, totalt sett, i det aktuella vattensystemet.

Merparten av de 1-somriga öringungarna, eller 6 av 9, erhöills på lokal 3, dvs på referenslokalen i Vassara älv. Därutöver fångades enstaka 1-somriga öringungar på lokalerna 2 och 5.

Alla äldre öringungar fångades i Vassara älv, varav merparten på de två lokalerna nedströms Leipobäckens inflöde. Dessa lokaler är påverkade av utsläppen från Aitikgruvan.

Elfiske är ingen bra metod för att kvantifiera storleken på ett harrbestånd. Detta beror på att harren är mer flyktbenägen och därmed mer svårfångad än öringen. Speciellt gäller detta den större harren.

Även om elfisken därför inte ger ett kvantitativt mått på ett harrbestånds storlek kan de dock påvisa huruvida reproduktion av harr förekommer eller ej. Detta beror på att 1-somriga harrungar uppehåller sig relativt strandnära och därför är mindre svårfångade än större harr.

Mot bakgrund av att harren är svårfångad vid elfiske erhöills en mycket god fångst på lokal 4 i Vassara älv. På denna lokal fångades nämligen 14 harrar, varav merparten, eller 11 st, var äldre än 1-somriga. Av dessa 11 harrar var 4 st 2-somriga och hela 7 st 3-somriga.

På flertalet övriga lokaler fångades däremot endast enstaka harrungar. På lokal 3 i Vassara älv och på lokal 8 i Sakajokk saknades harren helt.

I tabell 2 redovisas tätheterna av harrungar på de olika elfiskelokalerna.

Tabell 2. Tätheter av harrungar funna vid elfisken i Linaälvens vattensystem.

Lokal	Antal per 100 kvm		
	1-somr	2-somr o äldre	Total- täthet
1. Leipobäcken, Nattavaaravägen (ref)	0,4	0	0,4
2. " utl Vassara älv	1,1	0	1,1
3. Vassara älv, motorgården	0	0	0
4. " stenbron	1,3	4,9	6,2
5. " utl Lina älv	0	1,5	1,5
6. Lina älv, Liikavaaraselet	4,4	0	4,4
7. " Dokkas	5,9	0	5,9
8. Sakajoki	0	0	0

Tätheten av harrungar på lokal 4 uppgick till drygt 6 st per 100 kvm, vilket är en hög täthet av harr vid elfiske. På övriga lokaler, där harr erhöles, varierade tätheterna mellan 0,4 (lokal 1) och 5,9 (lokal 7) harrungar per 100 kvm. Den avfiskade ytan lokal 7 uppgick dock endast till 135 kvm.

Totalt fångades 21 harrungar vid elfisket och denna fångst fördelade sig på fyra olika åldersklasser enligt följande; 9 st 1-somriga, 4 st 2-somriga, 7 st 3-somriga samt 1 st 4-somrig. Andelen äldre harrungar (drygt 55 %) i fångsten var oväntat hög.

Enstaka lakar fångades på den nedre lokalen i Leipobäcken samt på de tre lokalerna i Vassara älv. På övriga lokaler erhöles däremot ingen fångst av lake. Längderna på lakarna varierade totalt mellan 9 och 25 cm.

Fångsterna av lake vid elfisket indikerar att lakbeståndet i det aktuella vattensystemet är måttligt eller sparsamt. Detta är positivt eftersom laken är en predator på bl a öringungar.

Simpa är normalt den fiskart som brukar dominera fångsten vid elfiske. Jämfört med många liknande vattendrag var dock fångsten av simpa i Linaälvens vattensystem relativt sparsam. Simpa förekom på samtliga lokaler med undantag av lokalen i Saka-jokk. Tätheten av simpa i ett vattendrag är av betydelse för strömfiskbeståndet eftersom den är en näringskonkurrent till såväl öring som harr.

Gäddan och abborren är bägge typiska lugnvattenfiskarter och uppehåller sig därför normalt ej i direkta forsavsnitt, där elfisken bedrivs. Detta innebär att endast enstaka fångster av dessa arter brukar göras vid elfiske.

3.1. Tillväxtanalyser

I syfte att kartlägga tillväxten hos harr i Linaälvens vattensystem åldersbestämdes fjäll från de harrar (äldre än 1-somriga) som fångades vid elfisket. Det åldersbestämda materialet omfattar endast 12 harrar men ger ändå en bild av tillväxtförhållandena i stort. Samtliga harrar som åldersbestämdes var fångade i Vassara älv.

I tabell 3 redovisas harrens medellängder i Vassara älv vid olika åldrar. Som jämförelse redovisas i tabellen även motsvarande data för harr från övre delen av Råneälven (Karlström och Bergelin 1989). I bilaga 3 redovisas tabellens siffror i tillväxtkurvor.

Tabell 3. Harrens medellängder vid olika åldrar i Vassara älv och i övre delen av Råne älv.

Vattendrag	Längd, cm				Antal
	1 år	2 år	3 år	4 år	
Vassara älv	86	157	241	(268) 1)	12
Råne älv	79	138	190	240	74

1) detta värde avser endast en fisk.

Av tabellen framgår att harrens tillväxt är avsevärt snabbare i Vassara älv än i Råne älv. Således är t ex en treårig harr i Vassara älv lika stor som en fyraårig harr i övre delen av Råneälven. Harrens tillväxt i Vassara älv måste betraktas som mycket god för nordnorrländska förhållanden.

Tyvärn var materialet alltför litet för att möjliggöra tillväxtjämförelser mellan referenslokalerna och de påverkade lokalerna.

4. JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Som nämndes i inledningen har de lokaler som ingick i 1988 års elfiskeundersökning avfiskats vid ett flertal tidigare tillfällen. Dessa elfisken utfördes åren 1975, 1978, 1979 samt 1982.

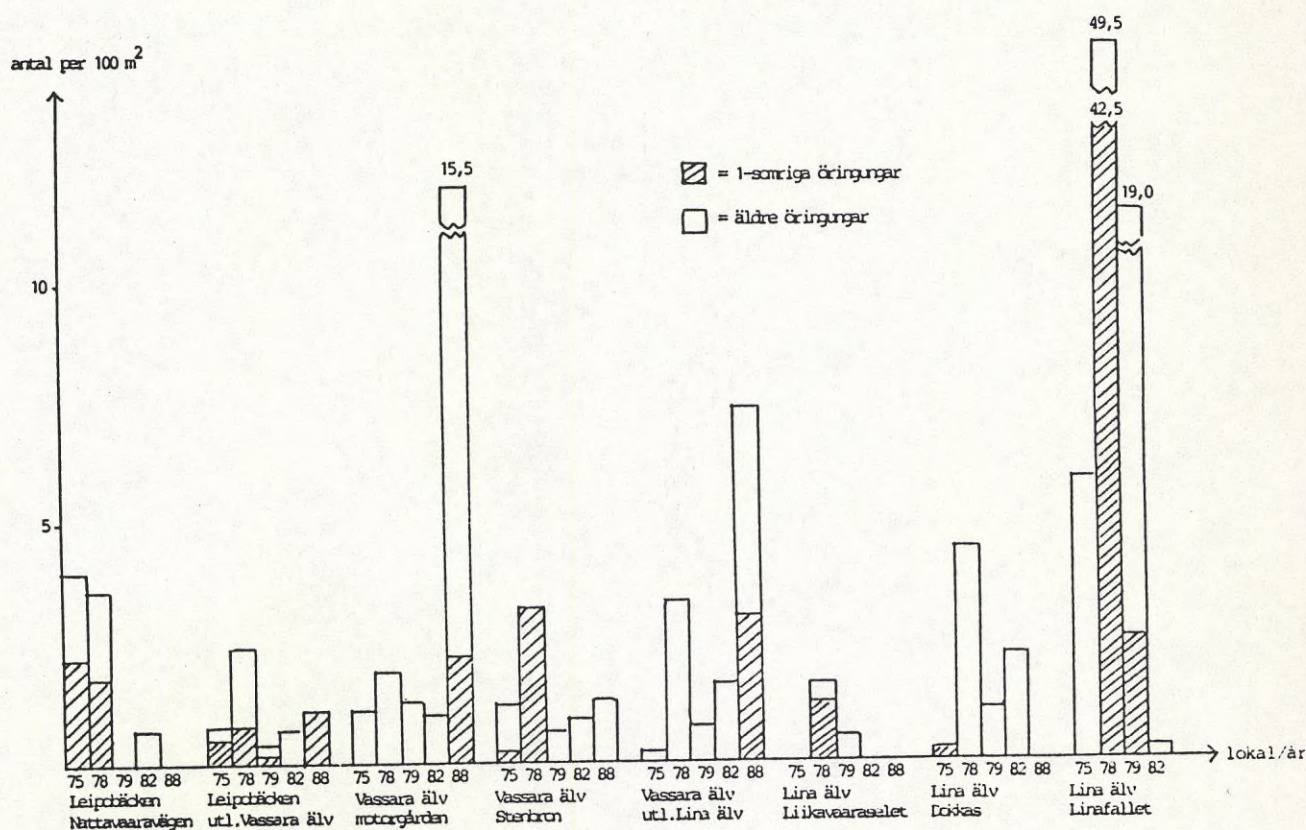
På grund av att vattenföringen varierade relativt mycket mellan de olika elfisketillfällena kunde dock ej exakt samma ytor avfiskas på de enskilda lokalerna vid de olika elfisketillfällena. Variationerna i vattenföring innebär också att fångst-effektiviteten var olika hög vid de olika elfisketillfällena, vilket självfallet försvårar direkta jämförelser dememellan.

Vid elfiskena 1978, 1979 resp 1988 var vattenföringen högre än normalt medan normal vattenföring rådde vid elfiskena 1975 resp 1982. För att göra jämförelserna mellan de olika elfisketillfällena så rättvisa som möjligt måste fångsterna under högvattenåren uppräknas med en högre faktor än fångsterna under åren med normal vattenföring.

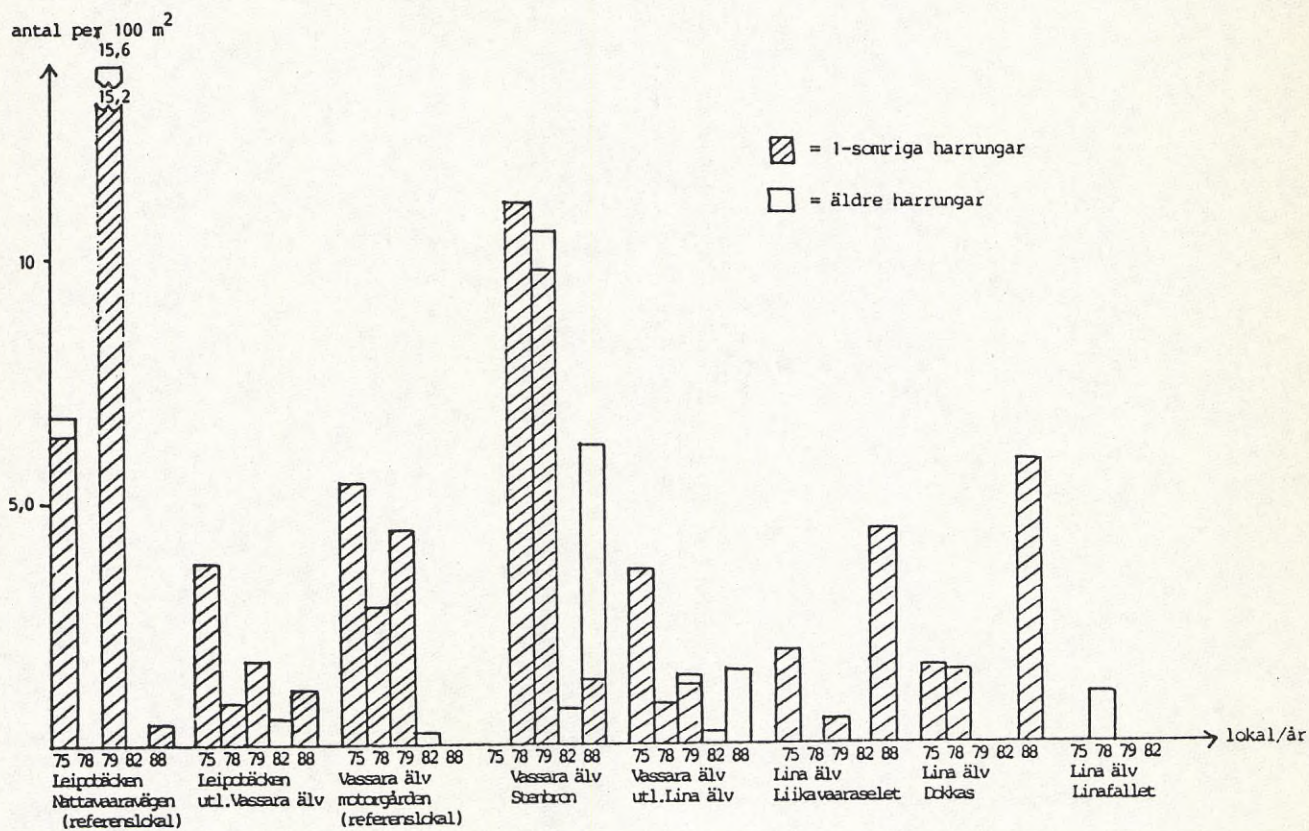
Vid 1988 års elfiskeundersökning rådde höga vattenföringar. Som framgått tidigare i denna rapport bedömdes fångsteffektiviteten vid detta fiske under första elfiskeomgången till 25 %. Samma fångsteffektivitet bedöms även ha gällt vid de två övriga elfisketillfällena som bedrevs vid höga vattenföringar, dvs åren 1978 resp 1979. Under normalåren 1975 och 1982 var lokalerna mer lättfiskade och fångsteffektiviteten därmed högre. Fångsteffektiviteten vid dessa elfisketillfällena bedöms ha legat på 40 %.

För att erhålla de faktiska tätheterna av fisk vid de olika elfisketillfällena ska därmed resultaten från åren med höga vattenföringar uppräknas med faktorn 4 och resultaten från åren med normala vattenföringar med faktorn 2,5.

I bilaga 4 redovisas de faktiska tätheterna av öring och harr på de åtta lokalerna vid de olika elfisketillfällena. I figur 1 och 2 återges dessa täthetssiffror i stapeldiagram. Tätheterna redovisas i bägge fallen uppdelade i 1-somrig resp äldre fisk. I kategorin äldre fisk ingår flera åldersklasser.



Figur 1. Tätheter (antal per 100 m²) av öring funna vid elfisken i Linaälvens vattensystem



Figur 2. Tätheter (antal per 100 m²) av harr funna vid elfisken i Linaälvens vattensystem

Det måste i detta sammanhang påpekas att 1982 års elfiske utfördes så tidigt på säsongen (början av juli) att de 1-somriga ungarna av öring och harr var alltför små för att fångas. Fångsten detta år omfattar därför enbart äldre fisk än 1-somrig.

Som kanske bäst framgår av figur 1 är det svårt att utläsa någon tydlig trend i fångsterna av öringungar mellan de olika elfisketillfällena. Möjligen kan en viss nedgång i tätheterna av öringungar utläsas i Lina älv under 1980-talet, medan snarast motsatt fångstutveckling, dvs ökade tätheter av öringungar, kan utläsas i Vassara älv under samma period.

Av referenslokalerna uppvisade lokalen i Leipobäcken (lokal 1) relativt entydigt minskande tätheter av öringungar under 1980-talet. Däremot uppvisade referenslokalen i Vassara älv (lokal 2) relativt oförändrade eller till och med något högre tätheter under senare år.

Den påverkade lokalen i Leipobäcken (lokal 2) uppvisade genomgående låga tätheter av öringungar.

På vissa av lokalerna varierade tätheterna av öringungar oförklarligt mycket mellan olika elfisketillfällen. Detta gäller speciellt den nedersta lokalen i Lina älv (lokal 8) men, om än i mindre utsträckning, även på ett par av lokalerna i Vassara älv (lokalerna 4 o 5).

De högsta enskilda tätheterna av öringungar erhöles på den nedersta lokalen i Lina älv. Vid 1978 resp 1979 års elfisken erhöles på denna lokal tätheter av 50 resp 20 öringungar per 100 kvm. Framför allt den förstnämnda av dessa täthetssiffror är mycket hög för norrländska förhållanden. Å andra sidan erhöles på denna lokal mycket låga tätheter av öringungar vid 1982 års elfiske 1988 kunde denna lokal, som tidigare nämnts, ej avfiskas på grund av alltför höga vattenföringar.

Andelen 1-somriga öringungar var, totalt sett, oväntat liten i förhållande till andelen äldre ungar. 1-somriga öringungar brukar annars normalt dominera fångsten vid elfiske. Den låga andelen 1-somriga öringungar visar att öringreproduktionen i vattensystemet är svag eller mycket svag. Å andra sidan visar den förhållandevis höga andelen äldre öringungar att överlevnaden mellan olika årsklasser är god.

Öringungar saknades vid betydligt fler tillfällen på lokalerna i Lina älv än på lokalerna i Vassara älv och Leipobäcken. På lokalen i Lina älv nedströms Liikavaaraselet saknades öringungar vid tre av de fem elfisketillfällena. Näst sämst av lokalerna i detta avseende var referenslokalen i Leipobäcken (lokal 1) där öringungar saknades vid två av elfisketillfällena. I Vassara älv erhöles däremot öringungar på alla lokalerna vid samtliga elfisketillfällen.

Som framgår av figur 2 dominerades harrfångsten vid de olika elfiskena kraftigt av 1-somriga ungar. Detta är dock ett normalt resultat eftersom, som tidigare nämnts, större (äldre) harr är mer svår fångad än 1-somriga harrungar. Anledningen till att

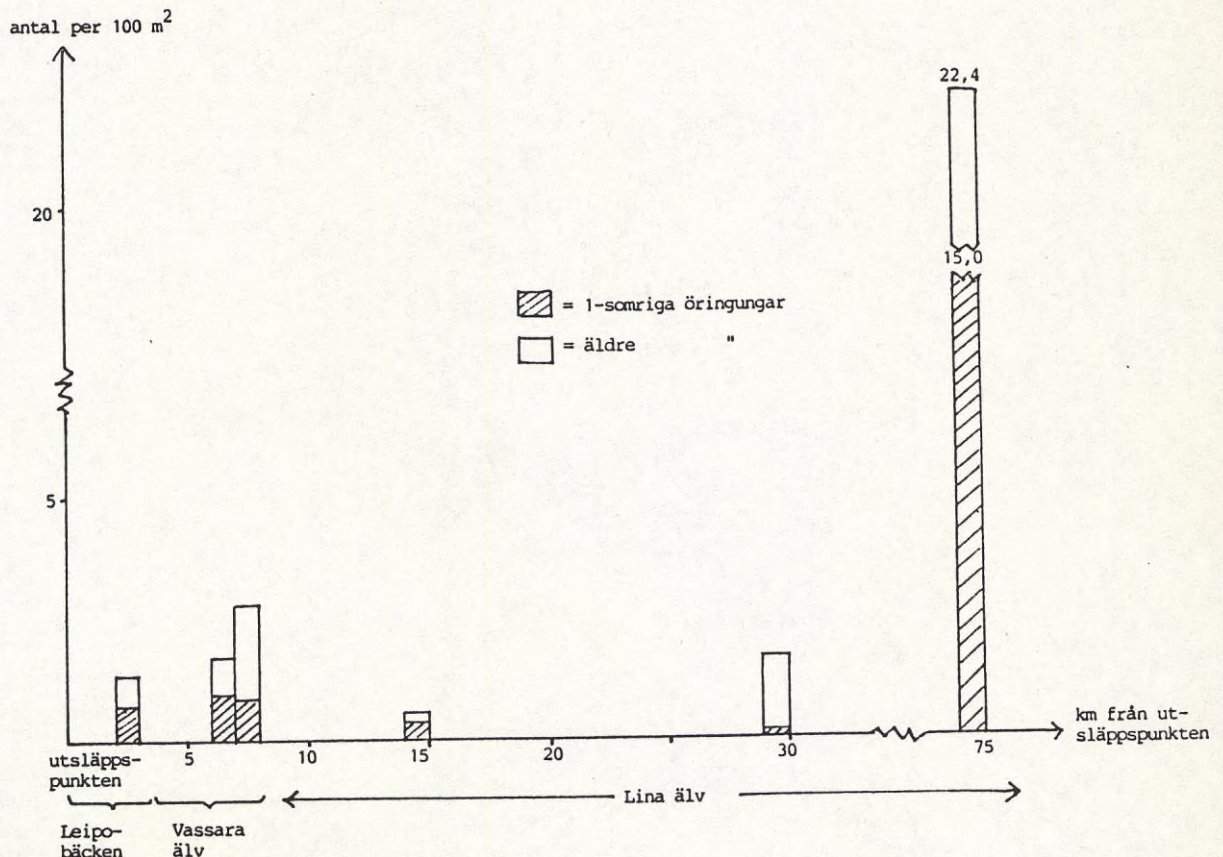
de 1-somriga harrungarna är mindre svårfångade be-
ror, som tidigare nämnts, på att dessa lever mer
strandnära än den större harren.

Även 1-somriga harrungar är dock mer flyktbenägna
och svårfångade än öring vid elfiske. Mot bakgrund
av detta måste de tätheter som erhöles vid elfiske-
na i Linaälvens vattensystem betraktas som höga.
Tätheterna av harr var genomsnittligt högre i Lei-
pobäcken och i Vassara älv än i Lina älv.

I likhet med öringen är det svårt att utläsa någon
tydlig trend i fångsterna av harrungar mellan de
olika elfisketillfällena. Dock erhöles något lägre
tätheter av harr i Leipobäcken och Vassara älv vid
elfiskena på 1980-talet jämfört med tidigare elfi-
sketillfällen. Detta gäller även referenslokalerna
i bägge dessa vattendrag. Däremot erhöles vid el-
fiskena på 1980-talet något ökade tätheter av harr
i Lina älv. Fångstutvecklingen för harren var där-
med rakt motsatt den som erhöles för öringen.

De högsta enskilda tätheterna av harrungar erhöles
på referenslokalen i Leipobäcken (lokal 1) och på
lokal 4 i Vassara älv. Dessa tätheter låg i inter-
vallet 10-15 harrungar per 100 kvm vilket, som ti-
digare nämnts, är höga tätheter.

I figur 3 redovisas medeltätheterna av öringungar
för samtliga elfisketillfällen på de elfiskelokaler
som påverkas av utsläppen från Aitikgruvan.



Figur 3. Medeltätheter av öringungar på sex elfiskelokaler i Linaälvens vattensystem erhållna vid fem olika elfisketillfällen

Av figur 3 framgår att medeltätheterna av Öringungar på lokalerna i Leipobäcken och Vassara älv ökade med avståndet från utsläppspunkten. Däremot sjönk medeltätheterna av Öringungar på den översta lokalen i Lina älv jämfört med Leipobäcken och Vassara älv. På lokalerna längre ned i Lina älv steg dock medeltätheterna och var på den nedersta lokalen betydligt högre än i Leipobäcken och i Vassara älv. I såväl Vassara som Lina älv ökade alltså medeltätheterna av Öringungar på de olika lokalerna med avståndet från utsläppspunkten. Det bör i detta sammanhang, noteras att Linaälven, förutom av utsläppen från Aitikgruvan, även påverkas av utsläppen från Vitåforsgruvan.

5. SAMMANFATTANDE DISKUSSION SAMT FÖRSLAG TILL FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Som framgått av föregående avsnitt är det svårt att, utifrån elfiskeresultaten, utläsa huruvida utsläppen från Aitikgruvan haft någon negativ inverkan på strömfiskbeståndet i Linaälvens vattensystem. Elfiskena har nämligen ej visat på några egentliga skillnader i tätheter av Öring och harr mellan referenslokalerna och de påverkade lokalerna. Ej heller går det att utläsa någon trend i fångstutvecklingen på de olika lokalerna, utan tätheterna av Öring och harr har varierat kraftigt på de flesta av lokalerna mellan de olika elfisketillfällena.

En brist hos elfiskena är att dessa ej utförts kontinuerligt varje år. Detta innebär att det är svårt att, vid jämförelser mellan olika elfisketillfällen, väga in de mellanårsvariationer som naturligt förekommer i ett fiskbestånd. För att elfisken ska bli ett så bra instrument som möjligt när det gäller att mäta effekter på fisk av utsläpp krävs därför att dessa utförs varje år.

Ytterligare en faktor som påverkar tätheterna hos ett strömfiskbestånd är utsättningar av Öring och harr. Sådana utsättningar kan därför "sudda ut" eventuella effekter av utsläpp. I Linaälvens vattensystem har bedrivits och bedrivs sådan utsättningsverksamhet.

Elfiskena gav genomgående låga tätheter av 1-somriga Öringungar, vilket tyder på att Öringreproduktionen i vattensystemet är svag. Däremot erhöles relativt höga tätheter av 1-somriga harrungar, vilket skulle tyda på att det är bättre ställt med reproduktionen av harr.

En naturlig förklaring till denna skillnad mellan Öringen och harren kan vara den att betingelserna

för harr i de aktuella vattendragen är betydligt bättre än för Öringen. Man ska i detta sammanhang komma ihåg att andelen harr i ett strömfiskbestånd ej sällan ligger i storleksordningen 90 %.

En annan tänkbar förklaring är att det sker ett betydligt större bortfall av Öringrom än av harrom, eftersom Öringrommen exponeras under betydligt längre tid än harrommen för eventuella föroreningar. Öringen leker nämligen på hösten, varefter rommen övervintrar i lekbäddarna fram till kläckningen på våren/försommaren. Harren är däremot vårlekare och utvecklingen av rommen tar endast ca 3 veckor.

Vid elfiskena noterades på den nedre lokalen i Leipobäcken (lokal 2) beläggningar av ett finkornigt, grått slam. Dessa beläggningar var kraftigast i de lugnare vattenområdena, där de var 10-20 cm djupa. Slambeläggningar utgörs med all sannolikhet av anrikningssand från avfallsmagasinet.

Kraftiga slambeläggningar på lekbottnar medför att dessa antingen blir obrukbara för lek eller att redan lagd rom kvävs och dör. På grund av Öringrommens längre exponeringstid löper denna större risk att drabbas av slambeläggningar än harrommen.

Slambeläggningar på lekbottnar kan dock inte vara hela förklaringen till den svaga Öringreproduktionen i Linaälvens vattensystem eftersom även referenslokalerna uppvisade låga tätheter av Öringungar. En annan tänkbar förklaring till den svaga Öringreproduktionen är brist på lekfisk, orsakad av ett högt fisketryck.

Den diskussion som förts visar att elfisken i framtiden bör ske varje år. För att kartlägga eventuell romdödlighet bör dock elfiskena kompletteras med romkläckningsförsök. Dessa försök innebär att nybefruktad rom av lax/öring sätts ut på hösten på lämpliga lokaler i recipienten, varefter kontroll av kläckningsfrekvensen sker under sommaren därpå. Dessutom bör metallanalyser på fisk utföras vart femte år. Aktuella arter att analysera är öring, harr, sik, gädda och lake.

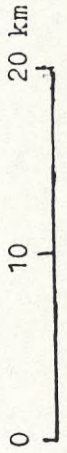
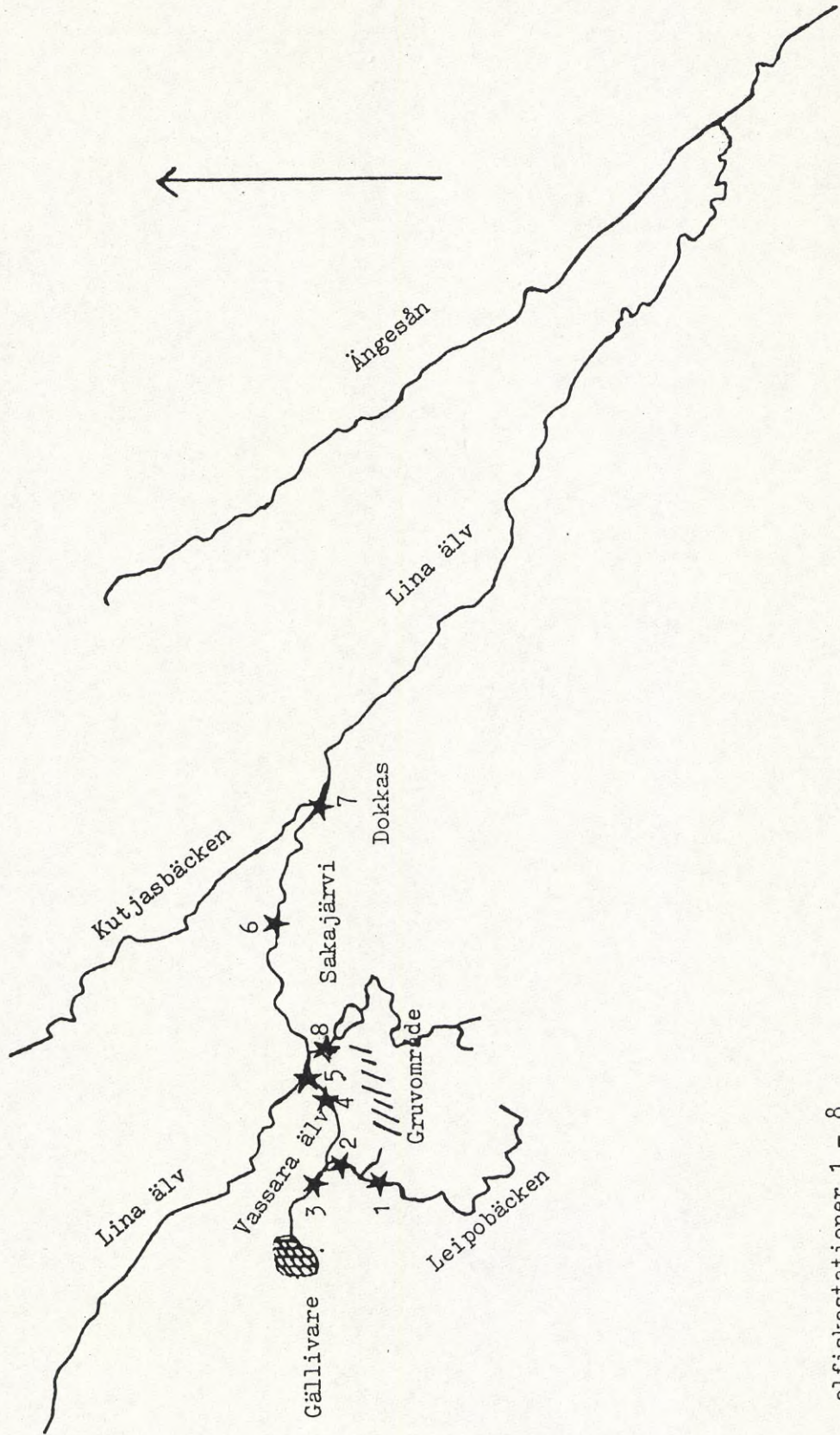
De direkta fiskeundersökningarna bör kompletteras med bottenfaunaundersökningar. Sådana undersökningar föreslås ske översiktligt varje år och mer grundligt vart femte år.

Vidare bör omfattningen av slamavlagringar i vattensystemet kartläggas bättre. I detta arbete bör även innefattas analyser av slammets innehåll av eventuella föroreningar.

6. REFERENS

Karlström, Ö. och U. Bergelin, 1989.
Fiskeribiologiska undersökningar i Råneälvens
vattensystem. Fiskeristyrelsens utrednings-
kontor i Luleå. Meddelande nr 1 - 1989.

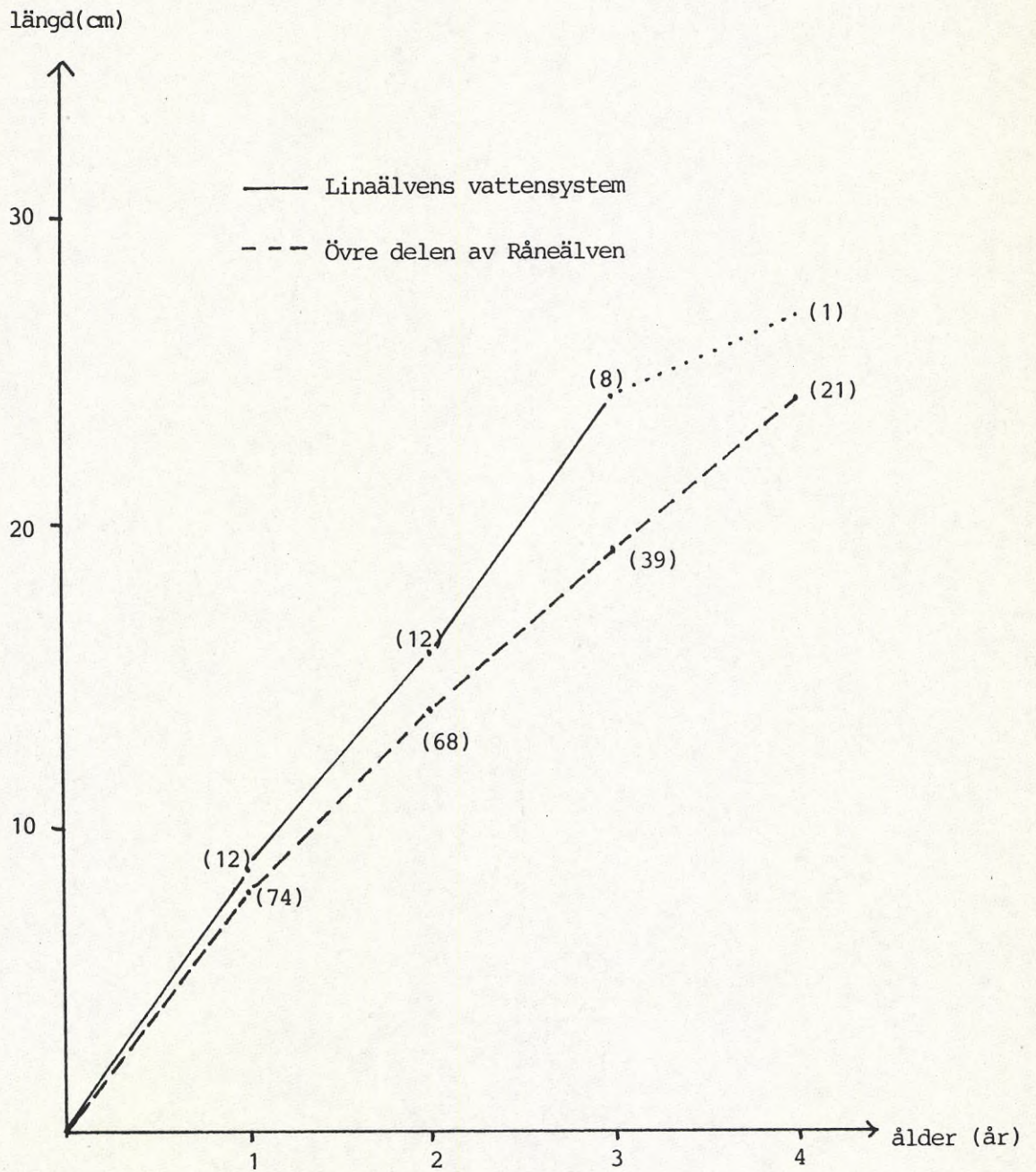
Ö V E R S I K T S K A R T A



Skala 1:400 000

elfiskestationer 1 - 8

Harrens tillväxt i Linaälvens vattensystem
och i övre delen av Råneälven. Siffror
inom parentes anger antalet fiskar i
resp åldersklass



Tätheter av öring och harr funna vid elfisken i Linaälvens vattensystem
 åren 1975, 1978, 1979, 1982 resp 1988

Vattendrag / lokal	Antal per 100 m ²																
	Öring							Harr									
	1975 0+ ≥ 1+	1978 0+ ≥ 1+	1979 0+ ≥ 1+	1982 0+ ≥ 1+	1988 0+ ≥ 1+	1975 0+ ≥ 1+	1978 0+ ≥ 1+	1979 0+ ≥ 1+	1982 0+ ≥ 1+	1988 0+ ≥ 1+							
1. Leipobäcken, Nattavaaravägen	2,2	1,8	0	0	0	0,7	0	6,4	0,4	0	0	15,2	0,4	0	0,4	0	
2. " , utl. Vassara älv	0,5	0,3	0,8	1,6	0,2	0,7	1,1	3,7	0	0,8	0	1,7	1,0	0	0,5	1,1	0
3. Vassara älv, motorgården	0	1,1	0	1,9	0	1,0	13,3	2,2	5,4	0	2,8	0	4,4	0	0,2	0	0
4. " , stenbron	0,2	1,0	3,2	0	0	0,9	0	1,3	0	11,2	0	9,8	0,8	0	0,7	1,3	4,9
5. " , Suorkkisuanto	0	0,2	0	3,3	0	1,6	3,0	4,4	3,6	0	0,8	0	1,2	0,2	0	0,2	1,5
6. Lina älv, Liikavaaraselet	0	0	1,2	0,4	0	0,5	0	1,9	0	0	0	0,5	0	0	0	4,4	0
7. " , Dokkas	0,2	0	0	4,4	0	2,2	0	1,6	0	1,5	0	0	0	0	0	5,9	0
8. " , uppströms Lina- fallet	0	5,9	42,5	7,0	2,5	16,5	0	0,2	1)	-	0	0,5	0,5	0	0	0	-

1) lokalen avfiskades ej detta år

