



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 8 - 1988

RESULTAT AV MÄRKNINGSFÖRSÖK MED ÖRING,
KANADARÖDING OCH SAIMALAX I LULEJAURE
OCH LANGAS 1967-80 (PM 1987-05-17)

av

Mats Larsson

INNEHÅLL:	SIDA
1. INLEDNING	1
2. FÖRSÖKSÅTGÄRDERNAS OMFATTNING	1
3. UNDERSÖKNINGSSTRATEGI	1
3.1 Val av öringstammar	2
3.2 Utsättningsstorlek - ålder	3
3.3 Utsättningsmetoder - tider och platser	4
4. KONTROLLMETODER	4
5. RESULTAT	5
5.1 Fiskestruktur och fångstmetoder	5
5.2 Samband mellan utsättningsplatser, återfångstområden och fiskeområden	9
5.3 Varaktighet och tillväxt	11
5.4 Återfångstresultat	14
5.5. Kanadaröding	15
6. SLUTSATSER OCH FÖRSLAG TILL UTFORMNING ÅTGÄRDER	19
7. ANMÄRKNINGAR OCH NOTERINGAR KRING MÄRKNINGSFÖRSÖKEN	24
7.1 Lulejaure, försök 1-16	24
7.2 Langas, försök 17-27	25
8. LITTERATUR	27
9. BILAGOR NR 1-20	

1. INLEDNING

Enligt föreläggande från vattendomstolen i deldom 1974-11-08 skall fiskeriintendenten inkomma med förslag till åtgärder för fiskets bestånd.

Denna rapport behandlar resultaten av utförda åtgärder i Lulejaure och Langas. I Meddelande nr 7 1988 från Fiskeristyrelsen Utredningskontoret i Luleå har, redovisats resultat av försöksåtgärder i sidovattendrag till nämnda sjöar.

2. FÖRSÖKSÅTGÄRDERNAS OMFATTNING

Bakgrund och förutsättningar för de olika undersökningarna har redovisats i tidigare skrivelser och yttranden från fiskeriintendenten bla i det sk Lulejaureprogrammet från 1977-03-18 och PM 1987-05-15.

Försöksåtgärderna har i huvudsak omfattat märkningsförsök av odlad öring under åren 1973-1980. I samband härmed har också omfattande undersökningar, avelsfisken, elfisken m m även bedrivits kring den naturproducerade öringstammen i Kaltisjokk - den sk Storluleöringen. Resultaten av dessa undersökningar har tidigare behandlats i PM från fiskeriintendenten 1977 och i Ryman/Ståhls populationsgenetiska analys av öringen i Lulejaureområdet.

Förutom öringutsättningar har försöksåtgärderna i sjöarna även omfattat utsättning av kanadaröding och saimalax. Slutligen har också inplanterats pungräkan *Mysis relicta* (1971) och märlkräftan *Pallasea quadrispinosa* (1981).

3. UNDERSÖKNINGSSTRATEGI

Strategin bakom försöken kan ibland synas svårtolkad där värdefulla egenskaper och värderingar kan komma att stå i motsats till varandra. Något förenklat kan man ändå säga att målsättningen är att uppnå en så hög avkastning som möjligt från det använda materialet. Den allmänt vedertagna metoden i dessa sammanhang är ju också att uttrycka resultatet av ett märkningsförsök i återfångst (kg)/1000 utsatta fiskar.

Vilken strategi har då använts? - En del av de frågeställningar som varit aktuella kan sammanfattas i följande punkter.

- Vad skall man sätta ut?
- Vilken storlek/ålder är bäst?
- När skall utsättning ske?
- Var skall fisken sättas ut?
- Hur skall utsättningen utföras?

Då frågeställningarna dessutom inrymmer ett antal delfrågor och en mängd olika kombinationsmöjligheter så har det varit nödvändigt att renodla och förenkla problemen.

3.1. Val av öringstammar.

Med utgångspunkt från tidigare lönsamhetsvärdering kan "idealöringen" för regleringssjöar sägas ha följande egenskaper. - God odlingstillväxt men framförallt god sjötillväxt. Hög stannfrekvens (stationäritet), hög maximivikt och lång varaktighet i återfångsterna.

Någon sådan öring finns naturligtvis inte. Förutom att valmöjligheten många gånger blir begränsad till vad odlingarna har att erbjuda så har det även av andra skäl inte varit möjligt eller kanske ens önskvärt att testa något större antal öringstammar.

Redan från början måste man således prioritera. För Lulejaure och Langas föreföll valet från början enkelt. Här fanns redan en relativt storvuxen öring. Den förekom som lekvandrare i ett och samma vattendrag från kalfjällsplatån ned till barrskogsregionen.

Den borde således vara klimatologiskt och geografiskt välanpassad. Det fanns också möjligheter att få fram avelsmaterial från denna öring. Avelsfisken med en romtäckt av mellan 20 000 - 80 000 rom bedrevs sedan 1972 i AMS regi.

Undersökningarna kom därför redan i ett tidigt skede att koncentreras till Storluleöringen.

Av 27 olika märkningsförsök för Lulejaure och Langas (exl försök i tilloppsbäckar) under 1973-1980 så har Storluleöring använts vid 24 försök. Därutöver har Gullspångöring, Parkiöring och Saimalax använts i vardera ett försök.

Innan Lulejaureprogrammet skrevs hade också en del utsättningsförsök med Kanadaröding utförts. Dessa kommer att behandlas under Kap 5.5.

3.2. Utsättningsstorlek - ålder.

Storluleöringen visade sig uppfylla flera av de ställda kraven. Redan i samband med att Lulejaureprogrammet skrevs 1977 hade man dock konstaterat att Storluleöringen var ovanligt svårödlad med hög yngeldödlighet och betydligt långsammare tillväxt än vad som var fallet med många jämförbara stammar. Samtidigt hade också andra märkningsförsök visat på betydelsen av att använda tillräckligt stor utsättningsfisk.

För att uppnå en högre utsättningsvikt odlades därför en del av fisken i odling längre söder ut de första åren. Härigenom lyckades man också uppnå en medelvikt av ca 150 gram för 3-årig Storluleöring som odlats sista året i Porjus fiskodling. Detta innebar en förkortning av odlingstiden med ett år.

Varierande odlingsförutsättningar vid olika odlingar gör det viktigt att framhålla att utsättningsmaterialet i regel skall bedömas efter storlek (längd/vikt) och inte enbart efter ålder.

Valet av lämplig utsättningsstorlek i Lulejaure och Langas styrs av flera olika faktorer. I FÅK:s slutrapport del 1 konstateras bla att ju större en öring är vid utsättningen desto större är chansen för återfångst.

Generellt kan detta sägas gälla även här, valet av utsättningsstorlek blir därför ofta en fråga om kostnader.

Vi vet att återfångsten styrs av faktorer som predationstryck, tillgången på lämpliga bytesobjekt för den utplanterade fisken. Återfångsten påverkas också av fiskens vandringsbenägenhet och sist men inte minst av fisketryck och selektion med hänsyn till strukturen på fisket. I första hand bör man således finna ett brytningstal där man

med säkerhet kan säga att fisk som storleksmässigt ligger under detta tal är olämplig för utsättning. Därefter kan man med hänsyn till bla odlingskostnaderna försöka fastställa den bästa utsättningsstorleken.

3.3. Utsättningsmetoder - tider och platser.

Förutom att välja rätt öringstam och utsättningsstorlek har man i märkningsförsöken också försökt styra återfångstresultaten genom andra åtgärder.

Jämförelser har bla gjorts mellan olika utsättningsmetoder som bäckutsättningar, strandutsättningar, båtutsättningar med stor spridning på grunt eller djupt vatten. Man har också använt olika utsättnings-tider som vår/försommar, och höstutsättningar. Av betydelse kan också vara att välja rätt utsättningsplats.

4. KONTROLLMETODER

Att kontrollera och utvärdera åtgärderna kan många gånger vara svårt. Vad gäller fiskmärkningen så ha försöken varit likvärdiga såtillvida att man vid samtliga märkningar av öring och lax använt sk Carlinmärken. Alla märkningsförsök bygger på att återfångstrapporteringen fungerar tillfredsställande. När en märkt fisk fångas förutsätts att "fångstmannen" skall sända in märket med uppgifter om fångstplats, fiskens längd, vikt m m till Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm. Av FAK:s utredning framgår att förutsättningarna att märkesrapporteringen fungerar kan variera högst betydligt. "Maximisiffrorna från fyra fristående undersökningar för andelar tillvaratagna märken som inte inrapporteras och för andelen fisk som tappar märken var ca 35 resp. ca 25%." I vissa fall kan alltså mindre än hälften av de återfångade fiskarna bli inrapporterade.

Öringmärkningarna på Lulejaure och Langas bedömes dock ha en bättre rapporteringsnivå än så. Det föreligger en väsentlig skillnad mellan Skalkaområdet (där ca 35% av märkena ej rapporterades) och Lulejaureområdet, genom att man i det sistnämnda området bedrivit en omfattande årlig insamling av fångststatistik som omfattat merparten av fiske-

utövarna. Härigenom har givits utmärkta tillfällen att påminna om och vidarebefordra gjorda återfångster. Som mest erhöles på så vis över 100 märken vid statistikinsamlingen ett år (1981).

Samtidigt vet vi att ett fåtal fiskeutövare svarar för ett betydande antal återfångster. Genom att jämföra enskilda fiskares lämnade statistikuppgifter avseende totalfångst med deras inrapporterade återfångster har man kunnat konstatera att det förekommer enstaka "Storfiskare" som har en onormalt låg nivå på återfångsterna. Detta har ytterligare kunnat beläggas genom att man även kunnat göra jämförelserna med utgångspunkt från en "säker" uppgiftslämnare, dvs en person, vilken man med säkerhet kan säga att han rapporterar 100% av sina återfångster.

Statistikinsamlingen har också varit en metod att utläsa effekterna av både öring och kanadarödingutsättningar.

Till grund för utvärderingen ligger också provfisken, födovalsanalyser m m. En del av detta material finns redovisat i information från Sötvattenslaboratoriet nr 9, 1984 av Maria Hanson.

5. RESULTAT

En sammanställning av utsättningarna av öring och lax (exl försök i tilloppsbäckar) redovisas i bilagorna 1 och 2.

Utsättningsplatserna med gränser för olika återfångstområden framgår av kartan i bilaga 3.

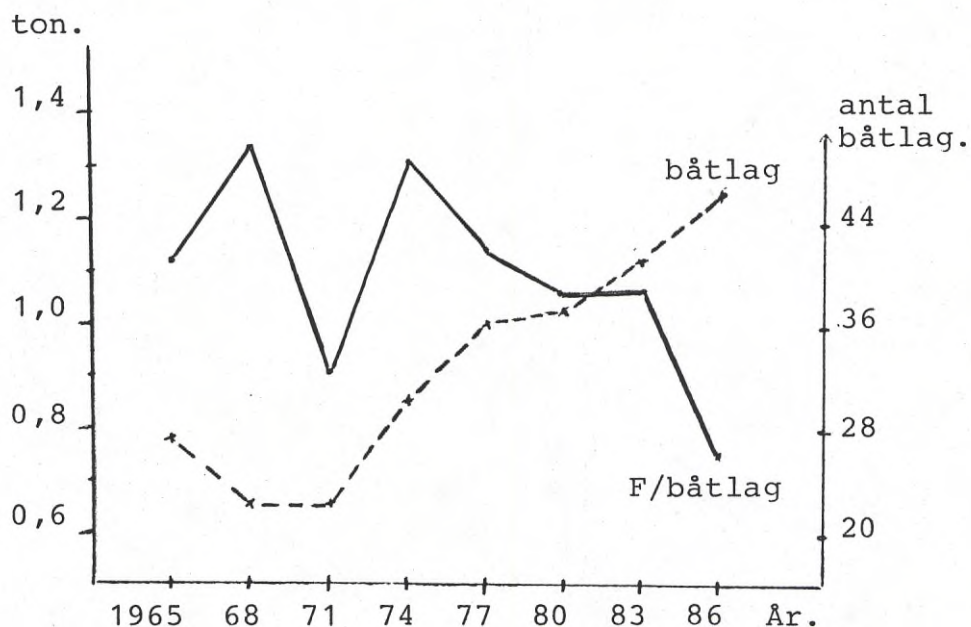
5.1. Fiskestruktur - fångstmetoder.

Både i Lulejaure och Langas bedrivs ett omfattande husbehovs- och yrkesmässigt fiske.

I Langas utövas fisket av ett 40-tal båtlag. Fisket är främst inriktat på sik (90-95% av totalfångsten) och röding.

Fångsterna ligger fortfarande på en relativt hög nivå (ca 40 ton 1980-86) bilaga 4. Fångsten per ansträngning (båtlag) har dock minskat under senare år. (bilaga 5 och fig.1)

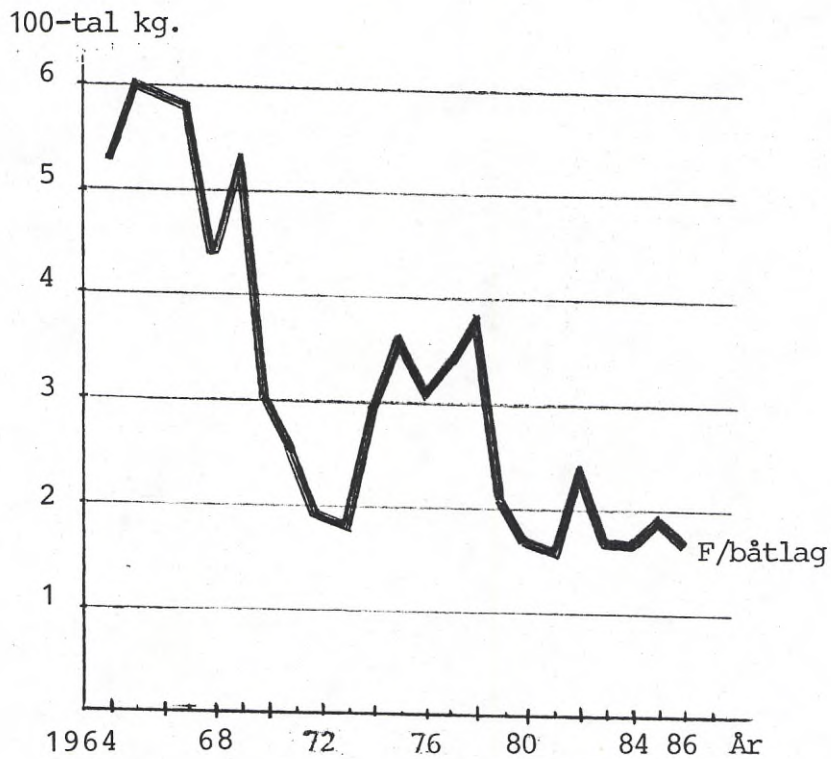
Figur 1. Langas, totalfångst/båtlag (ton) och antal båtlag 1964 - 1986.



./.

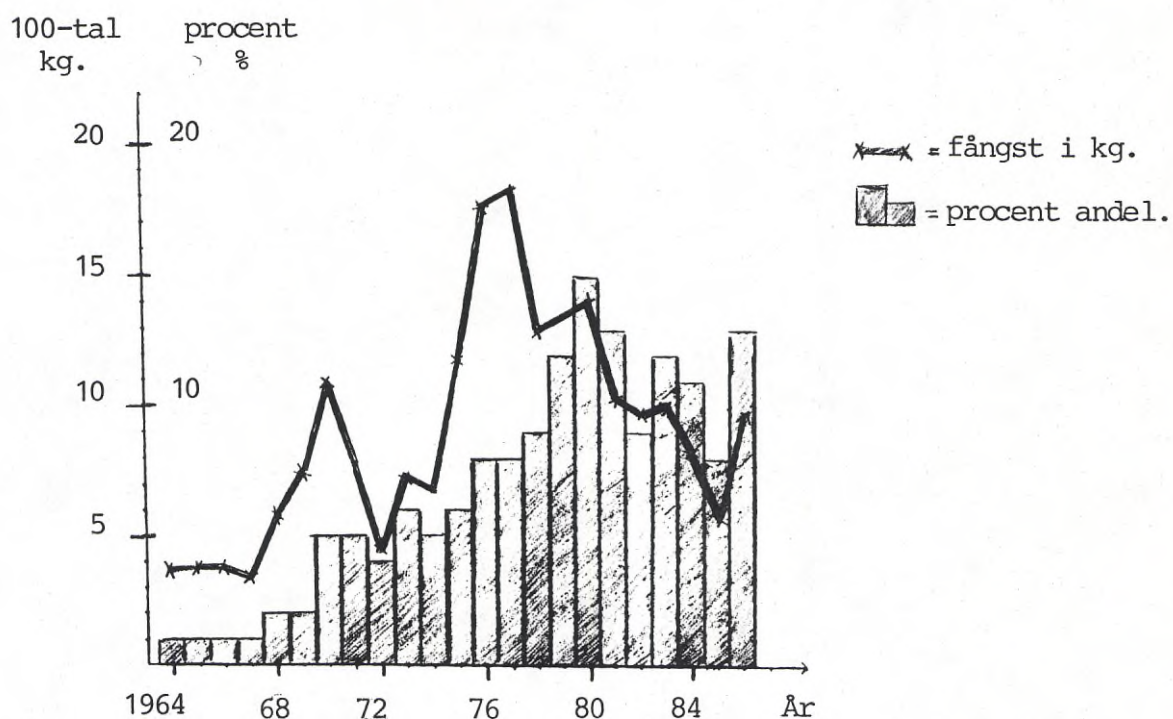
Fångstutvecklingen i Lulejaure visar en markant nedåtgående trend (bilaga 6). Från fångster på 30-40 ton på 1960-talet är man nu nere på en nivå under 10 ton/år. Under 1960-talet utgjorde siken över 90% av totalfångsten mot idag ca 20%. Detta är inte enbart en fråga om minskad tillgång på fångstbar sik utan även en fråga om sikens dåliga kvalitet (Hanson 1984).

Figur 2. Totalfångst per båtlag i Lulejaure 1964 - 1986.



Det vikande sikfisket har inneburit att öringen fått en allt större betydelse. Resultatet av öringutsättningarna har också kunnat utläsas i en faktisk fångstökning enligt statistikuppgifterna. (fig.3)

Figur 3. Faktisk öringfångst (100 tal kg) och procentandel av totalfångsten i Lulejaure 1964 - 1986.



Den största förändringen avser dock "övrig" fångst, främst gädda och abborre. Dessa arter utgör idag över 50% av totalfångsten. Även här är det fråga om en faktisk fångstökning som till stor del är en effekt av sjöregleringarna. Samtidigt har också en relativt gynnsam prisutveckling under senare år bidragit till ett ökat intresse för dessa arter.

Att fisket i första hand är av betydelse för de boende i området/regionen framgår också av rapporterade öringåterfångster.

I både Lulejaure och Langas är nätfisket den absolut dominerande fångstmetoden vid allt fiske. I genomsnitt förfogade varje båtlag över 36 nät i Lulejaure och 40 nät i Langas under 1986. En enkät i samband med statistikinsamlingen 1983 har visat att man normalt utnyttjar ca 70% av nätbeståndet.

Av totalt 1.214 registrerade återfångster i Lulejaure där fångstmetoden specificerats har 87% tagits med nät och 13% med någon form av krokredskap (sportfiske). För Langas är motsvarande siffror 89 respektive 11% av 732 specificerade återfångster. (bilaga 7)

Variationen av fångstmetod är obetydlig mellan olika områden i Lulejaure. Från Langas kan vara av intresse att notera att inga sportfiskeåterfångster registrerats från utsättningar närmast uppströms Jaurekaska. Även i det övre området är andelen krokfångad öring låg. En förklaring kan vara att området ligger inom Stora Sjöfallets nationalpark.

Fiskets lokala/regionala betydelse framgår även av antalet registrerade återfångster per uppgiftslämnare. (bilaga 8)

I Lulejaure har i medeltal 29 personer/märkningsförsök svarat för återfångsterna. I medeltal har de skickat in 3,2 märken var. För Langas är motsvarande siffror 16 rapportörer och 9,1 återfångster/person. Här är även värt att notera att en person skickat in 99 märken från ett enskilt försök vilket utgjorde 54% av alla återfångster i detta försök.

5.2. Samband mellan utsättningsplatser, återfångstområden och fiskeområden.

Sambandet mellan utsättningsplatser, återfångstområden och fiskeområden har undersökts. Fiskeområdena är beräknade efter en undersökning av totalfångstens fördelning utförd i samband med statistikinsamlingen 1983. Samma områdesindelning som för återfångsterna har använts.

De tillfrågade, ca 40 personer, hade tagit ca 77% av totalfångsten i Langas. Man har således kunnat få en god bild av inom vilka områden fisket bedrivs i Langas.

Utsättningarna omfattar totalt 11 försök mellan åren 1973-1980 med 4.054 st märkta öringar utsatta direkt i Langas.

Ca 22% har återfångats varav 857 st med säkerhet i Langas eller Jaurekaskaforsen. Av dessa har 709 st (83%) kunnat härledas till något av områdena 11-18.

./.

Sammanställningen som redovisas i bilaga 9 visar att fisket är relativt jämnt fördelat. Det finns också i mellanområdet ett klart samband mellan fiske, utsättningar och återfångster.

I övre delen av Langas förefaller rapporteringsvilligheten vara något sämre, vilket också stämmer väl överens med de jämförelser som gjorts av enskilda fiskares totalfångst och rapporterade återfångster. Denna jämförelse har också visat att det i stort sett endast varit vissa "engångs" rapportörer som varit okända från journal- och statistiksammanhang. Något som kan tas som ett tecken på att statistiken har en tillfredsställande täckningsgrad.

För Lulejaure är uppgifterna något osäkrare. De intervjuade som redovisat fiskeområden svarade för drygt 53% av totalfångsten på 8,3 ton. Bilden kompliceras av att andelen "okända" fiskeutövare är större här än i Langas. Dessa kan tillsammans med enstaka "storfiskare" som ingår i materialet påverka områdesfördelningen. Därför görs endast en jämförelse mellan utsättningsområden och återfångstplatser. (bilaga 10)

./.

Av bilagan framgår att merparten av återfångsterna av Storluleöring gjorts i utsättningsområdet. Återfångsterna har dock en betydligt större spridning än Langas. (bilaga 11)

./.

Detta förklaras bla av ett högre fisketryck i Langas, vilket också framgår då man studerar återfångstens varaktighet.

Av föregående kan alltså konstateras att de flesta öringåterfångsterna görs i närheten av utsättningsområdet. Någon nämnvärd vandring mellan Lulejaure och Langas eller vice versa förekommer ej. Stannfrekvensen är med andra ord mycket hög. I Langas är den i genomsnitt 98% och 96% i Lulejaure för öringen. Det fåtal saimalaxar som återfångats hade en stannfrekvens på 60%.

5.3. Varaktighet och tillväxt.

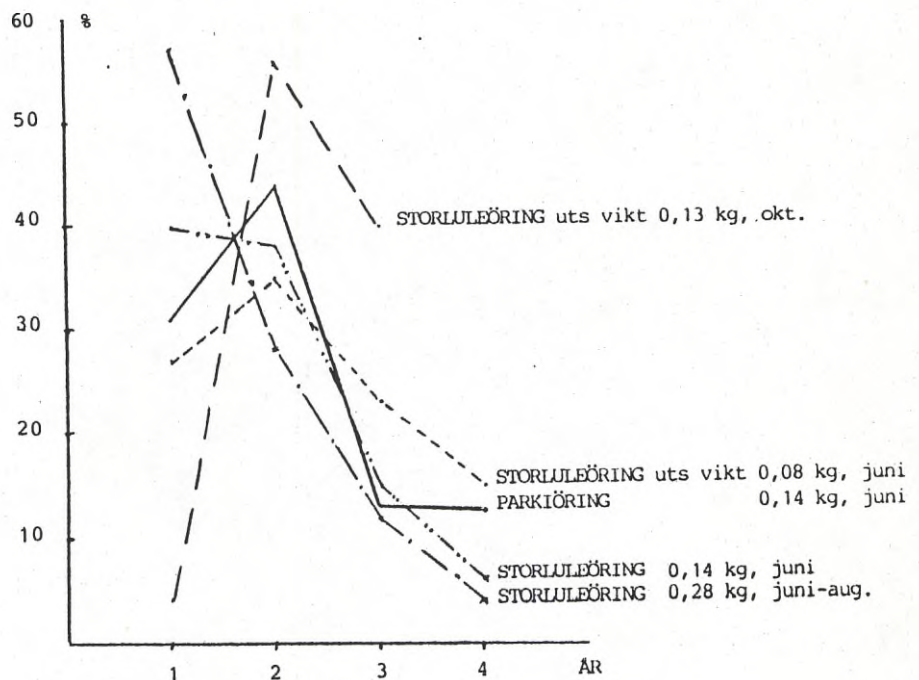
En lång varaktighet i återfångsterna kan generellt sägas vara en för fisket positiv faktor. Riktigt värdefull blir varaktigheten dock först om det samtidigt finns en tillväxtpotential i sjön som kan utnyttjas. Frågeställningen har således varit. Hur har varaktigheten och tillväxten i märkningsförsöken varit och vad kan göras för att de förbättras?

Det kan konstateras att varaktigheten i Lulejaure är god, i genomsnitt knappt 4,5år. Återfångster har gjorts 7 somrar efter utsättningen (medeltal 53 månader, spridning 28-73 månader). Saimalaxen hade en varaktighet på 26 månader.

./. I bilaga 12 redovisas återfångsternas varaktighet sommar (1/5-31/10) och vinter (1/11-30/4) perioder i förhållande till utsättningsstorlek. Av bilagan framgår att det är fråga om ett utpräglat sommar/höstfiske och att återfångsterna fördelas relativt lika de tre första somrarna med fisk som väger 70 gram vid utsättningen. Den största fisken (mv 325 gram) visar den lägsta varaktigheten. Över 60% återfångster görs den första sommaren.

I fig. 4 har en jämförelse av varaktigheten gjorts mellan Parkiöring och Storluleöring samt mellan olika utsättningsstorlekar och utsättningstider. Motsvarande jämförelser kan göras av tillväxten i Lulejaure.

Figur 4.



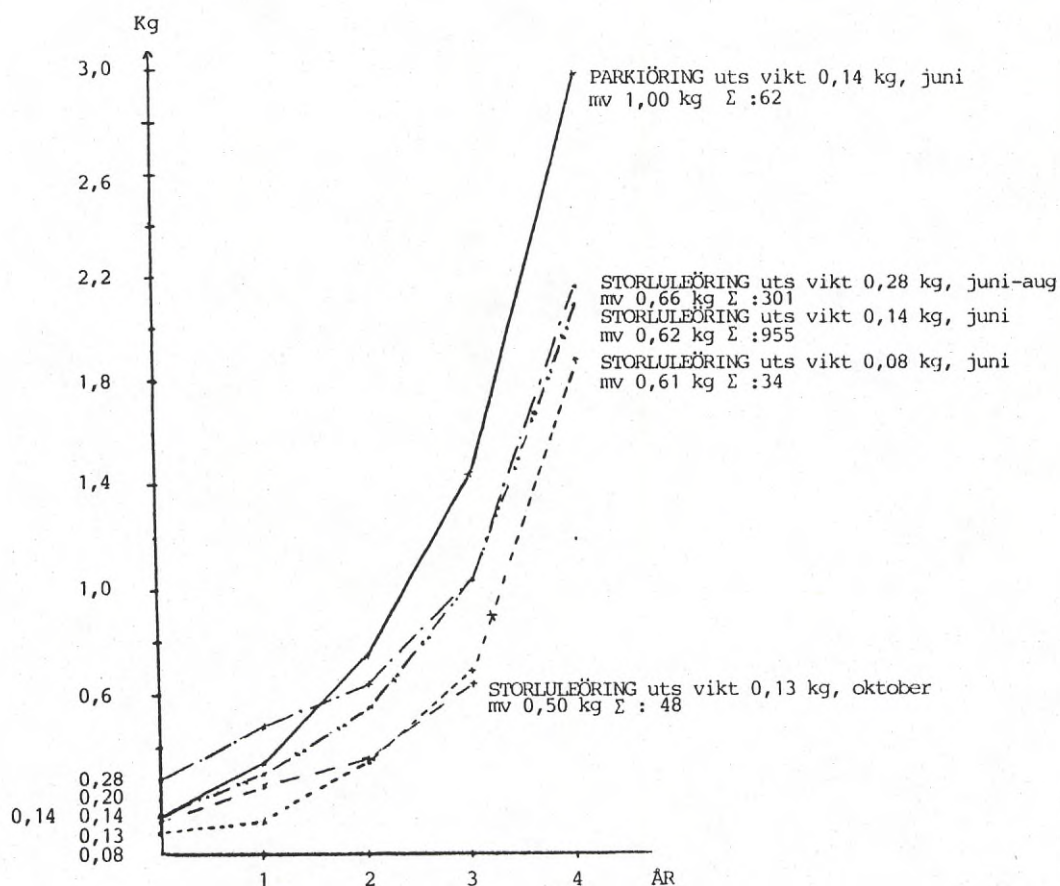
I fig. 4 och fig. 5 kan utläsas att oktoberutsättningen (Storluleöring mv 0,13 kg) givit det sämsta resultatet. Efter tre år gjordes inga återfångster. Även tillväxtmässigt blir resultatet det sämsta. Sannolikt ger en höstutsättning en dålig start som aldrig hinner hämtas in tillväxtmässigt.

Skillnaden i tillväxt för de övriga Storluleöringarna, utsatta under sommaren, är liten oavsett utsättningsstorlek (mv 0,61-0,66 kg).

Av dessa har 280 gramsöringen den sämsta varaktigheten. Endast 4% av återfångsterna gjordes den fjärde sommaren eller senare.

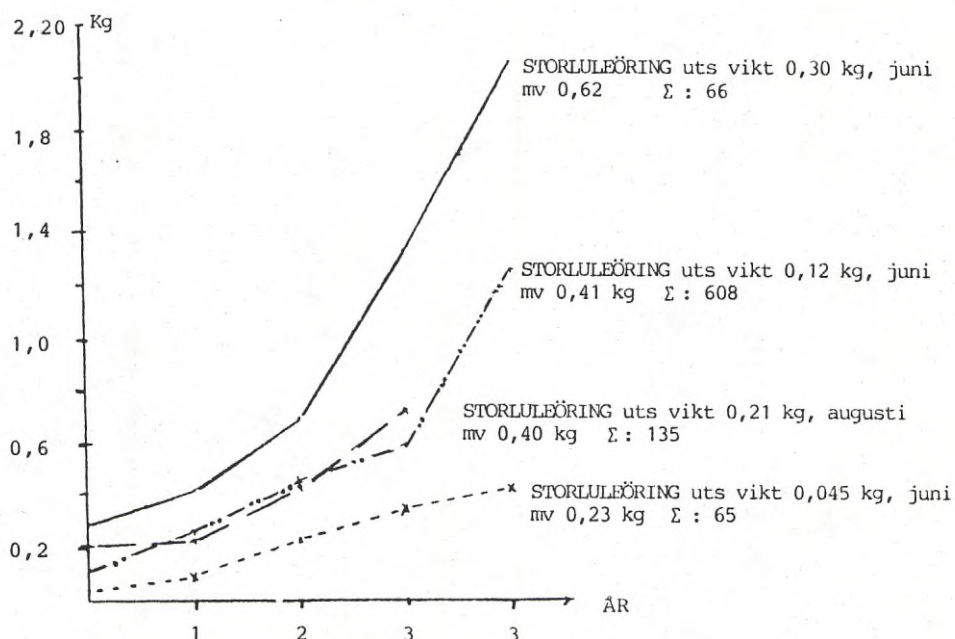
Parkiöringen har givit det klart bästa resultatet. Tillväxten är visserligen relativt långsam de två första åren, därefter ökar dock tillväxten markant med en medelvikt på 3,0 kg. Den genomsnittliga medelvikten för samtliga år var 1,02 kg. Även varaktigheten är god, 13% av återfångsterna gjordes det fjärde året eller senare.

Figur 5. Tillväxt i Lulejaure av Storluleöring och Parkiöring, jämförelse mellan utsättningsstorlekar och utsättningstider.

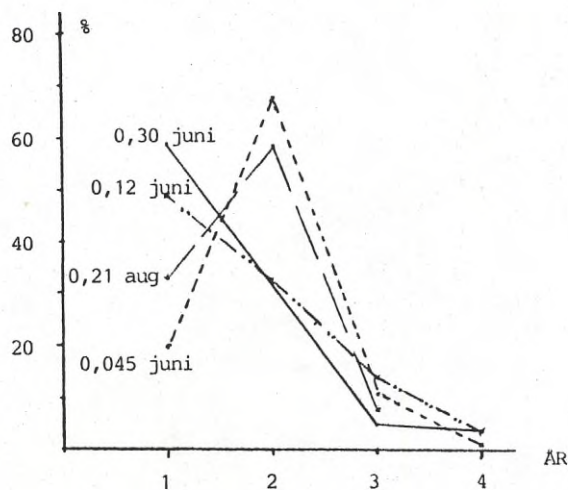


I Langas är både tillväxt (fig.6) och varaktighet (fig. 7) betydligt sämre. Storluleöring med en utsättningsvikt av 0.045 kg visar en mycket dålig tillväxt (mv alla år 0,23 kg). Även varaktigheten är dålig. Endast 1% av återfångsterna gjordes det fjärde året.

Figur 6. Tillväxt, Langas



Figur 7. Varaktighet, Langas



Augustiutsättningen (mv 0,21 kg vid utsättningen) är likartad med oktoberutsättningen i Lulejaure, dvs en kort varaktighet. Man erhöll inte heller någon tillväxt det första året varför tillväxtkurvan kommer att bli ungefär densamma som för fisk med en medelvikt vid utsättningen av 0,12 kg. Denna har dock en längre varaktighet.

Det bästa resultatet erhöles vid juniutsättningar med fisk som hade en medelvikt av ca 0,3 kg vid utsättningen.

Samtliga redovisade resultat i Langas avser Storluleöring. En utsättning med 2-årig Gullspångöring gjordes 1973. Försöket gav endast 4 återfångster.

5.4. Återfångstresultat.

En resultatsammanställning av de gjorda utsättningsförsöken finns redovisade i bilagorna 13-14.

Av bilagorna framgår att återfångsten varit hög i bägge sjöarna. I Lulejaure återfångades i genomsnitt 19,8% av den utsatta fisken, spridningen i försöken var 3,0-36,2 %.

I Langas uppgick återfångsten till 22,5%, spridning 0,8-38,5%. Då har försök nr 24 utgått pga störningar i samband med utsättningen (temperaturchock).

Vid en jämförelse mellan utsättningsstorlekar, utsättningstider och utsättningsmetoder finner man att det föreligger tydliga skillnader. I Lulejaure har strandutsättning av 80 grams öring och oktoberutsättningen av 130 grams öring givit de sämsta resultaten vad gäller återfångstantal och återfångst i kg/1000 utsatta fiskar (bilaga 15). Att liten utsättningsfisk i kombination med strandutsättning är en nackdel illustreras av bilaga 15 fig.2 där strandutsättning av 50 grams fisk i Langas givit det sämsta resultatet.

Vid en jämförelse mellan figurerna framgår också att förutsättningarna i Lulejaure är betydligt gynnsammare än i Langas.

I Lulejaure varierar återfångstresultatet mellan 16 (saimalax) och 283 kg/1000 utsatta fiskar, I Langas är spridningen 3-185 kg/1000.

Utgår man ifrån ovanstående vid bedömningen av återfångstresultatet förefaller det ganska uppenbart att större fisk som regel ger ett bättre återfångstresultat.

Vid utvärderingen bör man också ta hänsyn till totalvikten av den återfångade fisken i förhållande till den totala utsättningsvikten. En rimlig nivå kan då vara att återfångstvikten skall uppgå till minst utsättningsvikten. Vid en sådan jämförelse finner man att de bästa resultaten nås vid juniutsättningar och med en medelvikt på utsättningsfisken av 150 gram (bilaga 16).

./.

5.5. Kanadaröding.

Omfattande utplanteringar av kanadaröding har utförts i huvudsak under åren 1967-1974. Två utsättningar har även skett 1978. Antalet utsatta och antalet märkta framgår av bilaga 17.

./.

Totalt har närmare 70.000 kanadarödingar utplanterats, merparten i Lulejaure. Omkring 4.500 av de utsatta fiskarna har varit märkta.

Närmare data kring utsättningarna saknas. Den märkta fisken är iallafall utsatt från slutet av maj till mitten av juni.

Medelvikten vid utsättningen beräknas ha uppgått till ca 60 gram. Utsättningsmetoden är osäker, såvitt att det gått att följa har dock merparten skett som strandutsättningar. Närmare uppgifter om utsättningsplatser finns inte heller.

En resultatsammanställning av de utförda märkningsförsöken redovisas i bilaga 18.

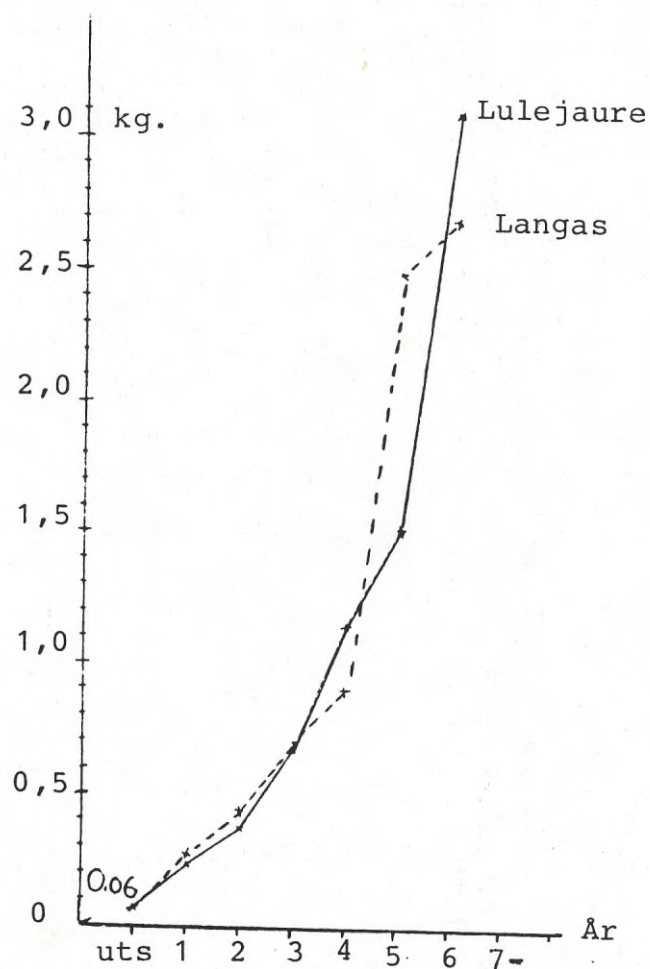
./.

De bästa resultaten har uppnåtts i Langas där antalet återfångade varierar mellan 11 och 24% och där återfångsten i kg/1000 utsatta uppgår till 36-149 kg. För Lulejaure är motsvarande siffror 1-15% resp. 4-83 kg/1000 utsatta.

Angivna fångstresultat bör justeras med en faktor 1,40, något som visserligen är högre än vad som sagts för öring (faktor 1,25). Motivet till detta är bla att försöken utförts i ett tidigt skede då rapporteringsvilligheten ännu var låg.

Tillväxten är likartad och relativt bra i bägge sjöarna (fig.8). Kanadarödingen i Langas synes ha en betydligt bättre tillväxt än Öring. Den kan dessutom uppnå ansenliga vikter. Den största återfångade märkta kanadarödingen i Langas vägde 7 kg. Återfångsten gjordes efter 6 år i sjön.

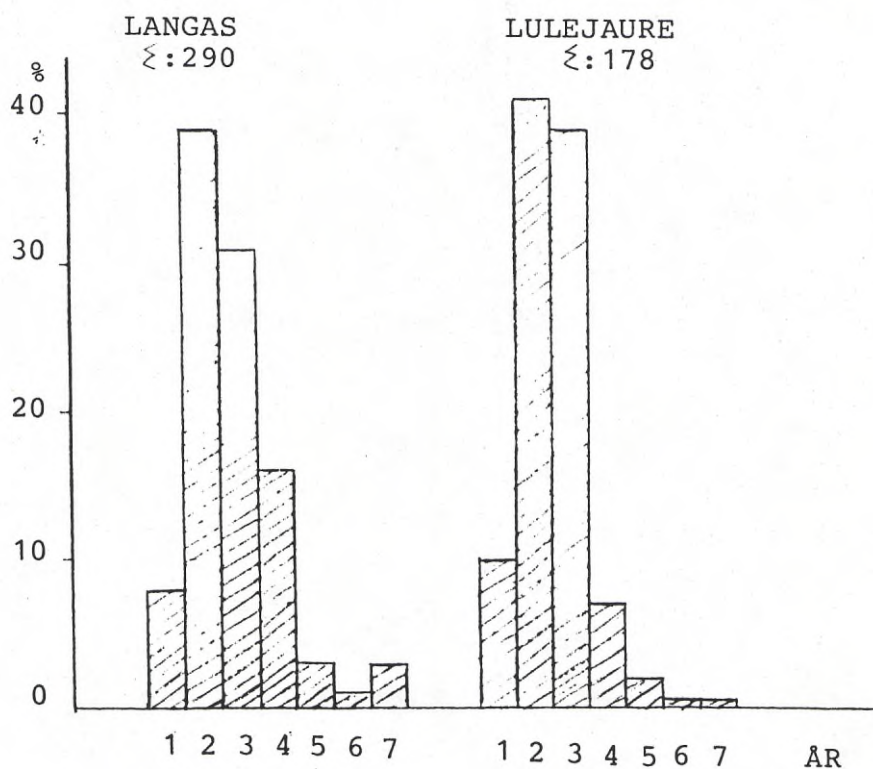
Figur 8. Tillväxt i Lulejaure och Langas, från märkningsförsök med kanadaröding 1969.



Även från fångststatistiken finns ett flertal uppgifter om fångster av större kanadarödingar på vikter mellan 5 och 7 kg.

I likhet med försök i andra sjöar sker återfångsterna många år efter utsättningarna. I märkningsförsöken har återfångster gjorts 7 år efter utsättningen. Av intresse att notera är att varaktigheten är bättre i Langas än i Lulejaure, dvs tvärtom än förhållandet vid märkningsförsöken med öring (figur 9).

Figur 9. Varaktighet av kanadarödingåterfångster i Lulejaure och Langas



Kanadarödingutsättningarnas relativa misslyckande i Lulejaure framgår med önskvärd tydlighet vid en jämförelse av fångststatistik mellan de bägge sjöarna.

Mellan åren 1970-1980 är kanadarödingfångsten mer än 4 gånger så stor i Langas trots att utsättningsmängden är betydligt mindre än hälften av utsättningarna i Lulejaure (bilaga 19).

Fångster av kanadaröding har även gjorts efter 1980. Så sent som 1986 finns noterat att kanadaröding fångats.

6. SLUTSATSER OCH FÖRSLAG TILL UTFORMNING AV ÅTGÄRDER.

Resultaten visar att de olika fiskutsättningsförsöken varit av betydelse för fisket i såväl Lulejaure som Langas.

Fiskestruktur och tillväxtförhållanden är gynnsammare för öring i Lulejaure än i Langas. Med hänsyn till sammansättningen av fiskbeståndet kan man anta att predationstrycket är större i Lulejaure. Utsättningen av Kanadaröding är av större betydelse i Langas.

Återfångstnivåerna är höga i bägge sjöarna. Ändå har det kunnat konstateras att det finns luckor i återfångstrapporteringen. Märkesbortfallet genom bristande rapporteringsvillighet är dock lägre än på många andra håll. Sammantaget med märkesförluster (märken som lossnat) kan bortfallet ändå antas uppgå till minst 25%. Redovisade återfångstresultat skall således multipliceras med en faktor på 1,25 för öring.

Försöken har endast omfattat ett fåtal stammar/arter, undersökningarna har i huvudsak varit inriktade på Storluleöring. Denna har visat sig ha en långsam odlings- och sjötillväxt - särskilt de första åren. Skillnader i tillväxt mellan Storluleöring och Parkiöring har konstaterats i Lulejaure. Det finns således förutsättningar att förbättra återfångstresultaten vid sjöutsättningarna genom att använda stammar med bättre tillväxtegenskaper.

Storluleöring bör därför ej användas vid sjöutsättningarna. Istället föreslås att man i Lulejaure använder någon annan helst uppströmslekande variant med hög stannfrekvens. Parkiöring torde vara ett lämpligt alternativ. Andra tänkbara stammar kan vara Konnovesi, Bågedeöring eller Arevattenöring.

I Langas är sannolikt en nedströmslekande variant att föredra eftersom denna bör kunna ge effekt även i Jaurekaskaforsen. Här bedömes Bergnäsöring vara en lämplig stam. Som alternativ föreslås att man även i Langas skall kunna använda samma öringstammar som i Lulejaure.

Vid sjöutsättningarna i Langas bör även ingå Kanadaröding i ungefär samma omfattning som öring. Undantag måste dock kunna göras med hänsyn till tillgång på utsättningsmaterial etc. I Lulejaure föreslås enbart öringutsättningar.

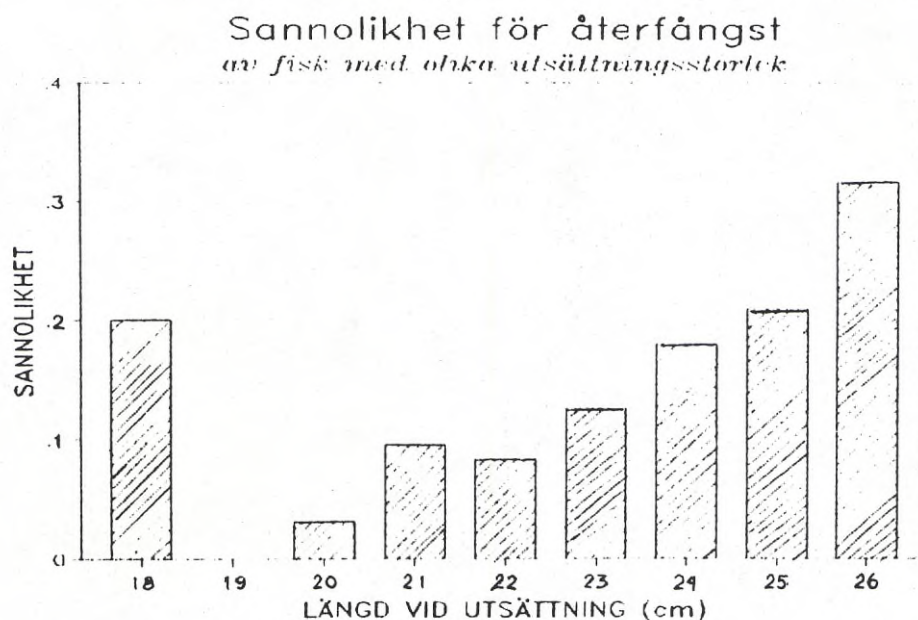
Storluleöringen måste även i fortsättningen betraktas som en värdefull resurs. Det är därför av största vikt att dess naturliga reproduktionsområden, i första hand Kaltis och Tjengaljokk kan skyddas i framtiden. Ett skydd även för t.ex Piesnesjokk bör också övervägas.

I bägge sjöarna har kunnat konstateras att en stor utsättningsfisk i allmänhet ger tillbaka ett stort antal återfångster. Nackdelen är att en stor del av återfångsterna görs redan första året, varaktigheten blir lägre. Tillsammans med höga odlingskostnader bidrar detta till att minska "lönsamheten" i dessa utsättningar.

I Lulejaure har maganalyserna visat att öring större än 30 cm nästan uteslutande åt fisk. Övergången till fiskdiet skiljer sig mellan olika provfiskeperioder. Vid fisket 1974 var öringen ca 20 cm när den började övergå till fiskdiet. Vid 1981 års provfiske åt även den mindre öringen (5-10 cm) fisk (spigg). (Hanson 1984).

Med utgångspunkt från utsättningen av Parkiöring i Lulejaure (försök nr 13) har sannolikheten för återfångst av fisk med olika utsättningsstorlekar testats. Sannolikheten för återfångst är 2-3 gånger större om fisken är minst 26 cm vid utsättningen än om den är 20-23 cm (fig.10).

Figur 10.



Av intresse kan också vara att undersöka huruvida det finns en genetiskt betingad tillväxtfaktor så att en stor utsättningsfisk i slutändan även skulle medföra en jämförelsevis högre återfångstvikt.

Åtminstone för Parkiöringutsättningen föreligger inget sådant samband. Medellängden av alla fiskar (492 st) var 22,9 cm vid utsättningen. Utsättningslängden från alla återfångade (62 st) var 23,7 cm. De 24 öringar som vid återfångsten vägde 1 kg eller mer (1,0-4,6 kg) hade en utsättningslängd av 23,4 cm, dvs 0,3 cm kortare.

Som tidigare visats vid jämförelsen mellan totalåterfångstvikt i förhållande till total utsättningsvikt erhöles det bästa resultatet med en utsättningsfisk som vid utsättningen vägde ca 150 gram. Då skall dock observeras att även utsättningsstiden är av betydelse och att ingen försommarutsättning skett med 200-250 grams öring.

./.

Av bilaga 20 framgår relationen mellan längd/vikt av Parkiöring. Av bilagan framgår att 24 cm öring väger ca 160 gram medan 200 grams öring är drygt 26 cm långa.

Vid en sammanvägning av ovanstående resultat föreslås att man i Lulejaure använder öring som vid utsättningarna har en medellängd av 24-28 cm (160-250 gram). Fisken bör inte vara äldre än tre år. Öring mindre än 18 cm ger mycket dåliga återfångster och bör helst inte ingå i utsättningsmaterialet.

I Langas är problemet något mer komplicerat. Det hårda fisketrycket ger en sämre varaktighet i alla storleksklasser även om den också här blir kortare ju större utsättningsfisken är. Samtidigt måste man även ta hänsyn till att fisken måste vara så stor att den så fort som möjligt kan utnyttja siken som födoobjekt.

Bedömningen blir därför att man om möjligt bör använda större utsättningsfisk i Langas. Förslagsvis öring med en medellängd i intervallet 26-30 cm eller ca 180-300 gram.

Som tidigare framgått kan även utsättningsstiden vara av betydelse för återfångstresultatet. Höstutsättningar (oktober) kan ej rekommenderas. Bäst resultat har uppnåtts med försommarutsättningar (juni). På sikt bör man även pröva utsättningar i juli/augusti av 3-4 somrig öring som först präglats en tid i kassar i utsättningsmagasinet.

Att entydigt fastställa lämpliga utsättningsplatser har varit svårt. I Langas är sannolikt en så stor spridning som möjligt att föredra. Möjligen kan man för Öringen rekommendera en viss koncentration till områdena 11-14. Även i Lulejaure är sannolikt en relativt jämn fördelning lämplig. I annat fall rekommenderas utsättningar i områdena 1-4 och 8-9. Särskilda utsättningar bör göras i Jaurekaskaforsen. Områdena kring Kaltis och Tjengalluokta samt vikar med riklig förekomst av gädda bör undvikas.

Slutligen vad gäller utsättningsmetodik har kunnat visas att strandutsättningar ej är att rekommendera. Båtutsättningar på djupt eller grunt vatten har i allmänhet inte gått att särskilja med ledning av utsättningsprotokollen. Detta beror sannolikt på att många utsättningar omfattar bägge alternativen. I de fall där man med säkerhet kunnat ange djupförhållanden har ingen nämnvärd skillnad kunnat påvisas. Även bäckutsättningar av större öring har utförts. Dessa har tidigare redovisats i Meddelande nr 7 från Fiskeristyrelsen Utredningskontoret i Luleå. Inte heller dessa har givit någon effekt i form av t ex längre varaktighet eller bättre återfångstresultat. Den f n bästa utsättningsmetodiken torde därför vara båtutsättningar med så stor spridning som möjligt (2-5 km). Öringen bör sättas ut en och en på olika djup. I Langas där predationen från gädda är låg kan man anta att djupintervallet 1-6 m är att föredra framför utsättningar "mitt på sjön". Vid bedömning av återfångstresultaten av kanadaröding måste man ta hänsyn till såväl storleken på utsättningsfisken (ca 60 gram) som utsättningsmetodiken (strandutsättningar).

Med ändrad utsättningsmetodik och större utsättningsfisk kommer återfångstresultatet troligen att förbättras avsevärt. Dessutom bör en uppräkning med ca 40% (faktor 1,40) göras av resultaten.

Märkningsförsöken, särskilt i Lulejaure, är anmärkningsvärda såtillvida att det råder en påtaglig skillnad mellan 1969-års försök och de som utfördes senare.

Vi vet att utsättningarna 1969 var strandutsättningar med viss spridning på ett par olika platser i bägge sjöarna. Inget tyder heller på att senare utsättningar skulle ha utförts annorlunda. Med största sannolikhet

har därför antalet utsatta fiskar/ytenheter varit betydligt högre vid senare tillfällen.

Det faktum att då utsättningsvolymen blir 6 gånger större/år så minskar återfångsterna från 15 till ca 2% gör att man måste fråga sig om inte även utsättningsantalet bidragit till det dåliga resultatet.

Med rätt utsättningsmängd, rätt storlek och rätt utsättningsmetodik görs bedömningen att utplantering av kanadaröding i Langas har goda förutsättningar att lyckas.

Återfångstnivåer kring 300 kg/1000 utsatta bedömes som fullt möjliga. Nackdelen kan vara att stora kanadarödingar som kvalitetsmässigt också är bäst inte passar i nätstrukturen vid dagens fiske i Langas.

FÅK rekommenderar i sin rapport en utsättningsmedellängd på minst 28 cm, en längd som förmodligen är lämplig även i Langas.

Vidare förslås att fisken sprides från båt över en så stor yta som möjligt. Gärna på något djupare vatten.

Utsättningar av kanadaröding i Lulejaure rekommenderas f n ej.

7. ANMÄRKNINGAR OCH NOTERINGAR KRING MÄRKNINGSFÖRSÖKEN.

I följande stycken behandlas de anmärkningar och särskilda noteringar som gjorts för de enskilda utsättningsförsöken. Det gäller förhållanden kring märkningarna, störningar i samband med utsättningarna, förekomsten av defekta fiskar etc. Vidare görs vissa kommentarer kring bearbetningen.

Endast de märkningsförsök där särskilda noteringar gjorts behandlas.

Detta innebär att noteringarna av t.ex. defekta fiskar ej är komplett.

I praktiken är det endast Hedens laxodling som rutinmässigt noterat defekter (vanligen fensskador) på fisken.

7.1. Lulejaure. Försök 1-16.

- Nr 3: 89% av återfångsterna har gjorts i Lulejaure, 5% i Jaurekaskafor-
sen och 4% i Langas. Endast 2% har vandrat nedströms.
- Nr 4: Oktoberutsättning, där 170 st (35%) av fisken hade någon form av
defekt. Av dessa återfångades endast 8,2%. Återfångsten av de 314
oskadade fiskarna var 10,8%. Skadorna var mest rygg- och bröstfen-
skador. Ett mindre antal fiskar som var blinda på något öga före-
kom också.
- Nr 5: Tre personer svarar för 58% av alla återfångster.
- Nr 6: Utsatta på en sträcka av ca 8 km mellan Alloluokta och Storholmen.
Tre personer svarar för ca 34% av alla återfångster.
- Nr 7: Utsatta på grunt vatten (2-4 m) på en sträcka av ca 5 km, öster om
Alloluokta. 6,8% var 19 cm eller mindre vid utsättningen, endast
2,3% av dessa återfångades.
- Nr 9: Diverse bröstfensskador. Medelvikten på den utsatta fisken något
osäker.
- Nr 10: Bröstfensskador i rätt stor omfattning.
- Nr 11: Många återfångster den första sommaren, 65% togs de 5 första
månaderna.

- Nr 12: Båtutsättning på djupt vatten. Fenskador (bröst) i tämligen riklig omfattning (51,4%).
Återfångsterna har bra spridning i tid, ca 60% är tagna andra sommaren eller senare. 24,3% var 19 cm eller mindre vid utsättningen, endast 16,4% av dessa återfångades.
- Nr 13: Båtutsättning på djupt vatten av Parkiöring. Ca 7% hade fenskador.
- Nr 14: Fenskador på 145 st (29%), mest på ryggfenan. Vid utsättningen var 19,1% 19 cm eller mindre, endast 6,3% av dessa återfångades. God varaktighet, 15% av återfångsterna gjordes fjärde sommaren eller senare.
- Nr 15: Saimalax. Fisken var dåligt märkt, flera märken upphittade i transporttanken. Den långa transporten kan också ha påverkat resultatet negativt. Svampangrepp förekom också.
- Nr 16: Fenskador (111 st 39%) och enstaka ögonskador. Två personer svarade för 43% av alla återfångstrapporter.
- 7.2. Langas. Försök 17-27.
- Nr 17: Utsättningsplats osäker, vissa uppgifter tyder på att det skulle vara en strandutsättning vid Kirjaluokta. Uppgifter om utsättningsvikt saknas.
- Nr 19: Två familjer vid Aluokta har svarat för 49 av de 52 återfångsterna.
- Nr 21: Fenskador i liten omfattning.
- Nr 22: Rikligt med fenskador. Tre personer svarar för 77% av alla insända märken.
- Nr 23: Rikligt med fenskador (159 st 53%), bröst- och ryggfenskador. Resultatet osäkert eftersom viktuppgifter och återfångstdatum saknas på 34 märken, alla insända av samma person.
- Nr 24: Båtutsättning på djupt vatten. Försöket bör utgå vid jämförelse med andra utsättningar eftersom nästan all fisk utsattes för temperaturchock i samband med omlastningen till båt. Fenskador endast i ringa omfattning (4,8%).

- Nr 25: En återfångst har tillkommit efter bearbetningen. Fångsten gjordes 1987, dvs 9 somrar efter utsättningen. Fisken vägde 3,6 kg.
- Nr 26: Tämlichen rikligt med fenskador (31%), mycket skador på bröstfenorna.
- Nr 27: Mycket fenskador (126 st 42%), ofta flera fenor. Fyra återfångster är noterade nedströms Boden. Tre av dessa är troligen felnotering.

8. LITTERATUR

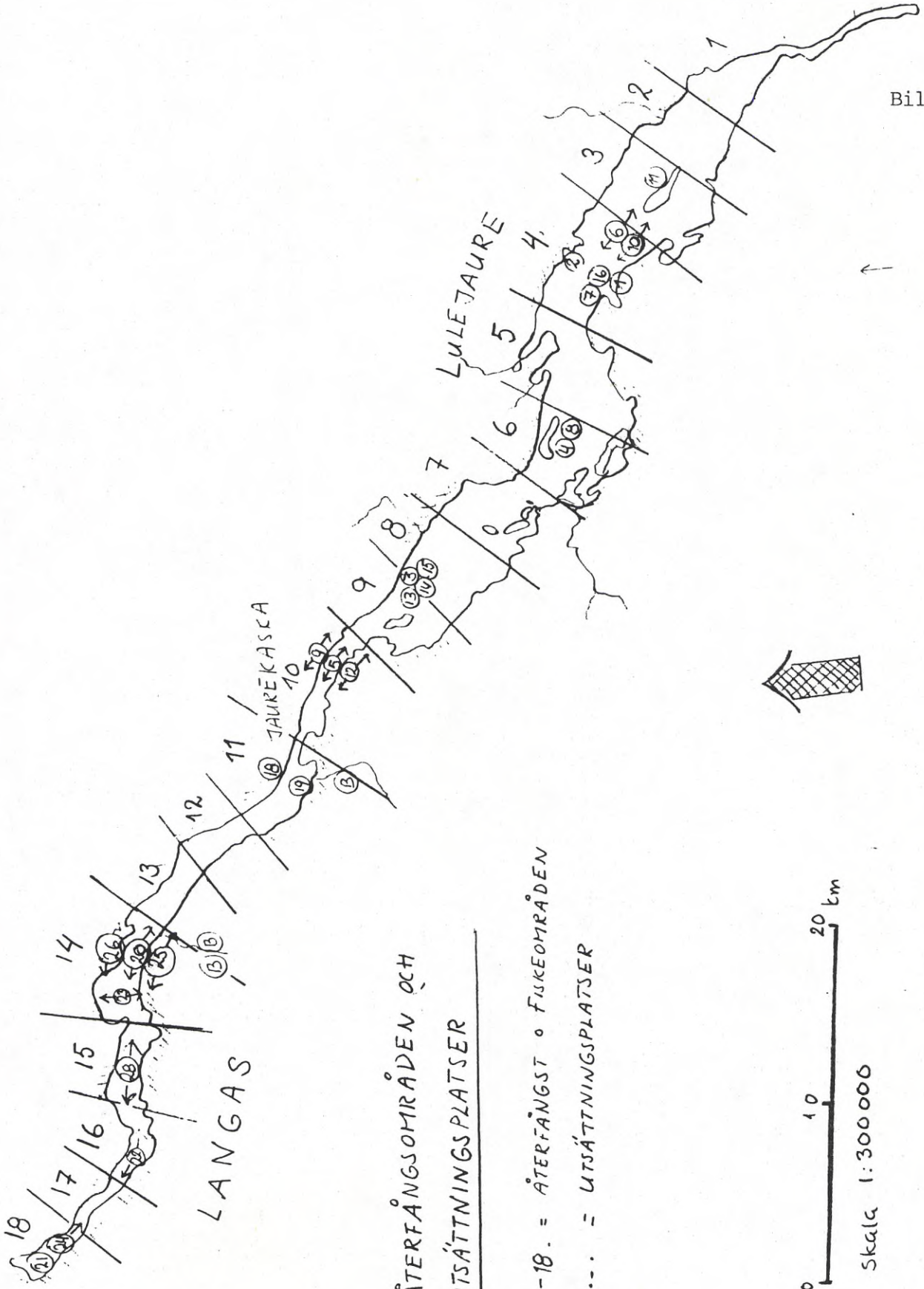
- Andreasson, S. 1977. Program för undersökningar och försöksåtgärder av Storluleöring A 16/1964 ("Lulejaureprogrammet"). Fiskeriintendenten i övre norra distriktet (stencil).
- Andreasson, S. 1973. Skador på fisket i Langas och Lulejaureområdena. Fiskeriintendenten i övre norra distriktet, Luleå A 15/1964, A 16/1964 29). (stencil).
- Andersson, T. 1980. PM ang. försök med odlad sättfisk i Umeälvens kraftverksmagasin. Fiskeriintendenten i nedre norra distriktet. 10 P. (stencil).
- Andersson, T. 1980. PM 1980-03-04 rörande försök med odlad sättfisk i Umeälven. Fiskeriintendenten i nedre norra distriktet. 6 P. (stencil).
- FÅK. Fiskevård i älvmagasin. Slutrapport från FÅK del I.
- FÅK. Inplantering av nya näringsdjur i reglerade sjöar. Slutrapport från FÅK del II.
- Gönczi, A.P. 1982. Öringutsättningar i kraftverksmagasin. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1).24).
- Gönczi, A.P. 1982. Telemetri- och märkningsförsök i kraftverksmagasin med öring av olika härstamning. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (8).27 P.
- Hanson, M. 1984. Sjöregleringseffekter på sik, abborre, öring och spigg i Lulejaure. Information från Sötvattenslaboratoriet (9).63 P.
- Johansson, S. 1977. PM angående 1977 års fiskeundersökningar inom ramen för Lulejaure-programmet. Fiskeriintendenten övre norra distriktet. 7 P. (stencil).
- Larsson, M. 1982. Regleringsdamm med sänkningskanal i Jaurekaska inom Gällivare och Jokkmokks kommuner, Norrbottens län. VA 3/82. Fiskeriintendenten i övre norra distriktet. 18 P. (stencil).
- Larsson, M. 1987. Försöksåtgärder i tilloppsbäckar i Lulejaure och Langas - Förslag till åtgärder.
- Ståhl, G. Ryman, N. 1979. Populationsgenetisk analys av öringen i Lulejaureområdet. Genetiska institutionen Stockholms universitet. Rapport 1. 11 P.

Sammanställning av utförda märkningsförsök i Lulejaure 1976-1980.

NR	UTS. DATUM	ART/STAM	ALDER	UTSÄTTNINGSPLOTS	UTS. METOD	MÄRKES NR
1	1976-06-02	öring/Storlule	3-årig	Alloluokta	strandutsättning	SLA 28200-28699
2	1977-06-16	" / "	4-årig	Aggala	båtutsättning	SLA 67500-67999
3	1977-06-16	" / "	4-årig	Karmas		SLA 67000-67499
4	1977-10-10	" / "	4-somrig	Biernaholmen	båtutsättning	SLD 12000-12499
5	1978-06-21	" / "	3-årig	Ruokto-Karmas	båtutsättning	SLD 74500-74999
6	1978-06-07	" / "	3-årig	Alloluokta-Storholmen	båt djupt vatten	SLD 72500-72999
7	1978-06-07	" / "	3-årig	Alloluokta	båt grunt vatten	SLD 72000-72499
8	1978-06-06	" / "	3-årig	Biernaholmen	båtutsättning	SLD 71500-71999
9	1978-06-01	" / "	3-årig	Ruokto/Karmas	båtutsättning	SLD 71000-71499
10	1978-08-29	" / "	5-somrig	Alloluokta-Storholmen	båtutsättning	SLD 75500-75999
11	1979-06-07	" / "	5-årig	Storholmen	båtutsättning	SLF 18250-18499
12	1979-06-13	" / "	3-årig	Karmas-Ruokto	båtutsättning	SLF 19100-19599
13	1980-06-05	öring/Parki	3-årig	Karmas	båtutsättning	SLF 80500-80992
14	1980-06-23	öring/Storlule	3-årig	"	båtutsättning	SLF 82000-82499
15	1980-06-07	saimalax	2-årig	"	båtutsättning	SLF 73000-73499
16	1980-06-19	öring/Storlule	4-årig	Alloluokta	båtutsättning	SLF 82800-83099

Sammanställning av utförda märkningsförsök i Långas 1973-1980.

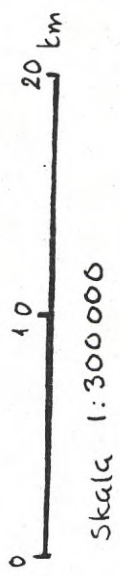
NR	UTS.DATUM	ART/STAM	ÅLDER	UTS.PLATS	UTS.METOD	MÄRKES NR
17	1973-06-15	öring/Gullspång	2-årig	Långas	strand	SL 26000-26499
18	1977-06-07	öring/Storlule	2-årig	K-52	"	SLA 66000-66299
19	1977-06-07	" / "	2-årig	Aluokta	båt	SLA 66300-66599
20	1978-05-31	" / "	3-årig	Björkudden-Siviudden	"	SLD 70500-70999
21	1978-05-31	" / "	3-årig	St. Sjöfallet	"	SLD 70000-70499
22	1979-06-13	" / "	3-årig	St. " - Saltoluokta	"	SILF 18800-19099
23	1979-06-14	" / "	3-årig	Kebnats-Björkudden	"	SILF 18500-18799
24	1979-08-16	" / "	4-somrig	St. Sjöfallet-Kebnats	"	SILF 47800-48000
25	1979-08-16	" / "	4-somrig	Björkudden-Siviudden	"	SILF 47500-47799
26	1980-06-24	" / "	3-årig	"-"- "-"	"	SILF 81500-81999
27	1980-06-19	" / "	4-årig	Kebnats-St.Sjöfallet	"	SILF 82500-82799



ÅTERFÅNGSOMRÅDEN OCH
UTSÄTTNINGSPLATSER

1-18. = ÅTERFÅNGST O. FISKEOMRÅDEN

①... = UTSÄTTNINGSPLATSER



Fångst av röding (inkl öring, kanadaröding), sik (inkl harr) och övrig fisk i Langas 1964-1986.
 Källa "Fiskeristyrelsens fångststatistik".

År	Antal båtlag	Röding ton	Röding %	Sik ton	Sik %	Övrigt ton	Övrigt %	Totalt	F/båtlag (ton)
1964	26	1,42	5	27,34	94	0,07	1	28,83	1,11
1965	30	1,27	4	31,64	95	0,21	1	33,12	1,10
1966	26	0,74	2	30,16	97	0,10	1	31,00	1,19
1967	22	0,75	2	31,42	97	0,05	1	32,22	1,46
1968	21	0,86	4	20,89	95	0,09	1	21,84	1,04
1969	23	1,46	4	33,51	95	0,09	1	35,06	1,52
1970	22	1,22	5	24,36	95	0,06	<1	25,64	1,17
1971	24	0,86	5	17,48	95	0,07	<1	18,41	0,77
1972	20	1,00	6	14,05	91	0,36	2	15,41	0,77
1973	26	1,24	4	26,77	95	0,07	1	28,08	1,08
1974	29	2,25	5	43,11	94	0,33	1	45,69	1,58
1975	32	1,97	7	37,88	91	0,48	2	40,33	1,26
1976	35	1,94	4	43,53	94	0,74	2	46,21	1,32
1977	32	1,60	4	35,99	95	0,24	1	37,83	1,18
1978	42	1,57	4	37,24	96	0,01	-	38,82	0,92
1979	37	2,55	6	40,25	94	0,01	-	42,81	1,15
1980	42	3,03	6	43,56	93	0,10	1	46,69	1,11
1981	34	1,63	5	29,68	94	0,09	1	31,40	0,92
1982	37	1,71	4	39,57	95	0,57	1	41,85	1,13
1983	42	1,50	4	40,60	96	0,10	<1	42,30	1,01
1984	45	1,40	3	46,60	97	0,10	<1	48,10	1,06
1985	46	2,00	5	34,30	94	0,10	1	36,40	0,79
1986	46	0,90	3	31,70	97	0,10	<1	32,60	0,71

Tabell 1. Totalfångst/båtlag och antal båtlag. (3-års medelvärden)

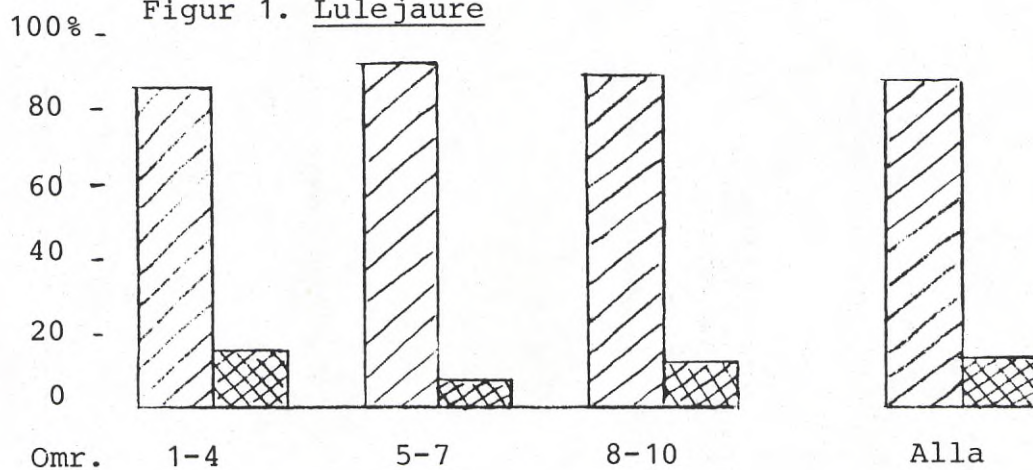
<u>År</u>	<u>Antal båtlag</u>	<u>F/båtlag ton</u>
1964 - 66	27	1,12
1967 - 69	22	1,34
1970 - 72	22	0,90
1973 - 75	29	1,31
1976 - 78	36	1,14
1979 - 81	37	1,06
1982 - 84	41	1,07
1985 - 86	46	0,75

FÅNGSTSTATISTIK LULEJAURE

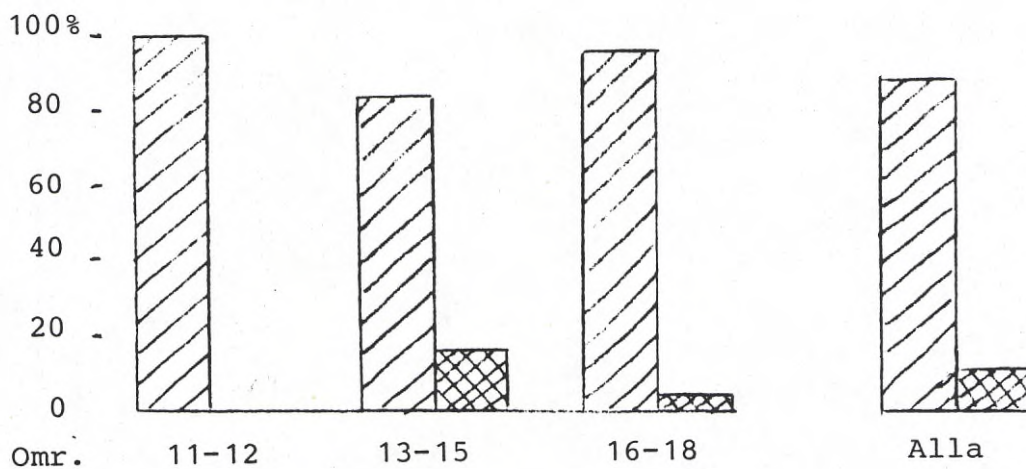
År	Antal båtlag	Öring ton	Röd. ton	K-röd. ton	Harr ton	Sik ton	Övr. ton	Tot. ton	Ö.Röd. K-röd. %	Harr %	Övr. %	Fångst/ båtlag
1964	67	0,36	-	-	-	33,28	1,63	35,27	1	94	5	0,53
1965	69	0,37	0,01	-	0,21	39,27	2,22	42,08	1	94	5	0,60
1966	80	0,37	0,01	-	0,30	43,97	1,49	46,14	1	96	3	0,58
1967	67	0,33	-	-	0,32	36,33	1,05	38,03	1	96	3	0,57
1968	74	0,57	-	-	0,50	29,88	1,60	32,55	2	93	5	0,44
1969	71	0,74	0,01	-	0,62	34,34	1,90	37,61	2	93	5	0,53
1970	65	1,08	0,01	-	0,36	15,39	2,91	19,75	5	80	15	0,30
1971	69	0,78	0,01	0,08	0,37	13,35	2,38	16,97	5	81	14	0,25
1972	62	0,44	0,01	0,06	1,02	7,54	2,92	11,99	4	71	25	0,19
1973	67	0,73	0,01	0,06	0,41	9,70	1,48	12,39	6	82	12	0,18
1974	59	0,67	-	0,08	0,34	14,43	1,57	7,09	5	86	9	0,29
1975	65	1,17	-	0,10	0,55	17,06	4,24	23,12	6	76	18	0,36
1976	70	1,78	-	0,05	0,54	15,47	3,95	21,79	8	74	18	0,31
1977	69	1,84	-	0,02	0,47	16,58	4,67	23,58	8	72	20	0,34
1978	41	1,30	-	0,02	0,36	10,27	3,47	15,42	9	69	22	0,38
1979	55	1,35	-	0,06	-	6,20	3,92	11,53	12	54	34	0,21
1980	53	1,41	-	-	0,25	3,19	4,33	9,18	15	38	47	0,17
1981	50	1,03	-	-	0,20	2,41	4,37	8,01	13	33	55	0,16
1982	46	0,97	-	0,01	0,28	2,52	7,25	11,03	9	25	66	0,24
1983	50	1,01	-	-	0,27	1,27	5,80	8,35	12	18	70	0,17
1984	44	0,83	-	-	0,17	2,66	3,95	7,61	11	37	52	0,17
1985	39	0,57	-	0,01	0,22	1,87	4,82	7,49	8	28	64	0,19
1986	43	0,98	-	0,01	0,18	1,20	5,08	7,45	13	19	68	0,17



FÅNGSTMETODER

Figur 1. Lulejaure



Figur 2. Langas

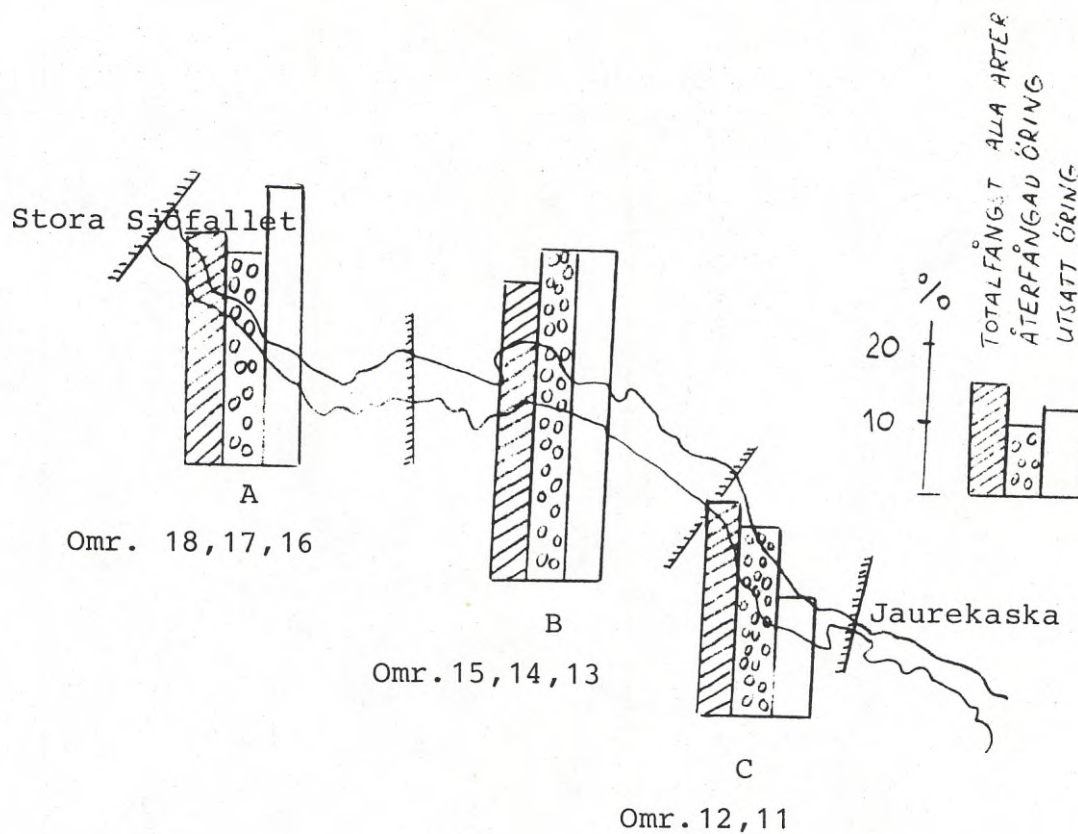


 = Nät
 = Handredskap (krok)

Fördelning av antalet återfångster per person inom olika områden av Lulejaure och Langas.

Område	Försök nr.	Antal rapportörer	Antal återf.	Max åf/person Antal	Medeltal åf/person Antal
LULEJAURE					
1-4 spridning	1,2,6,7 10,11,16	31	113	11	13
		22-37	34-128	4-16	12-18
5-7 spridning	4,8	27	77	10	19
		20-33	48-105	6-13	12-25
8-10 spridning	3,5,9,12 13,14,15	28	73	24	26
		21-40	62-125	12-34	11-43
=====					
LANGAS					
11-12 spridning	18,19	4	33	30	85
		4	13-52	10-49	76-94
13-15 spridning	20,23,25 26,27	21	119	49	40
		16-24	62-183	15-99	23-55
16-18 spridning	21,22,14	16	71	20	35
		12-22	21-119	3-32	27-43
=====					
LULEJAURE		29	93	17	20
LANGAS		16	87	36	47
=====					
					3,2
					9,1
=====					
					5,7
					13,3

Jämförelse mellan totalfångst (alla arter), utsättnings-
volym och återfångster från olika områden i Langas.

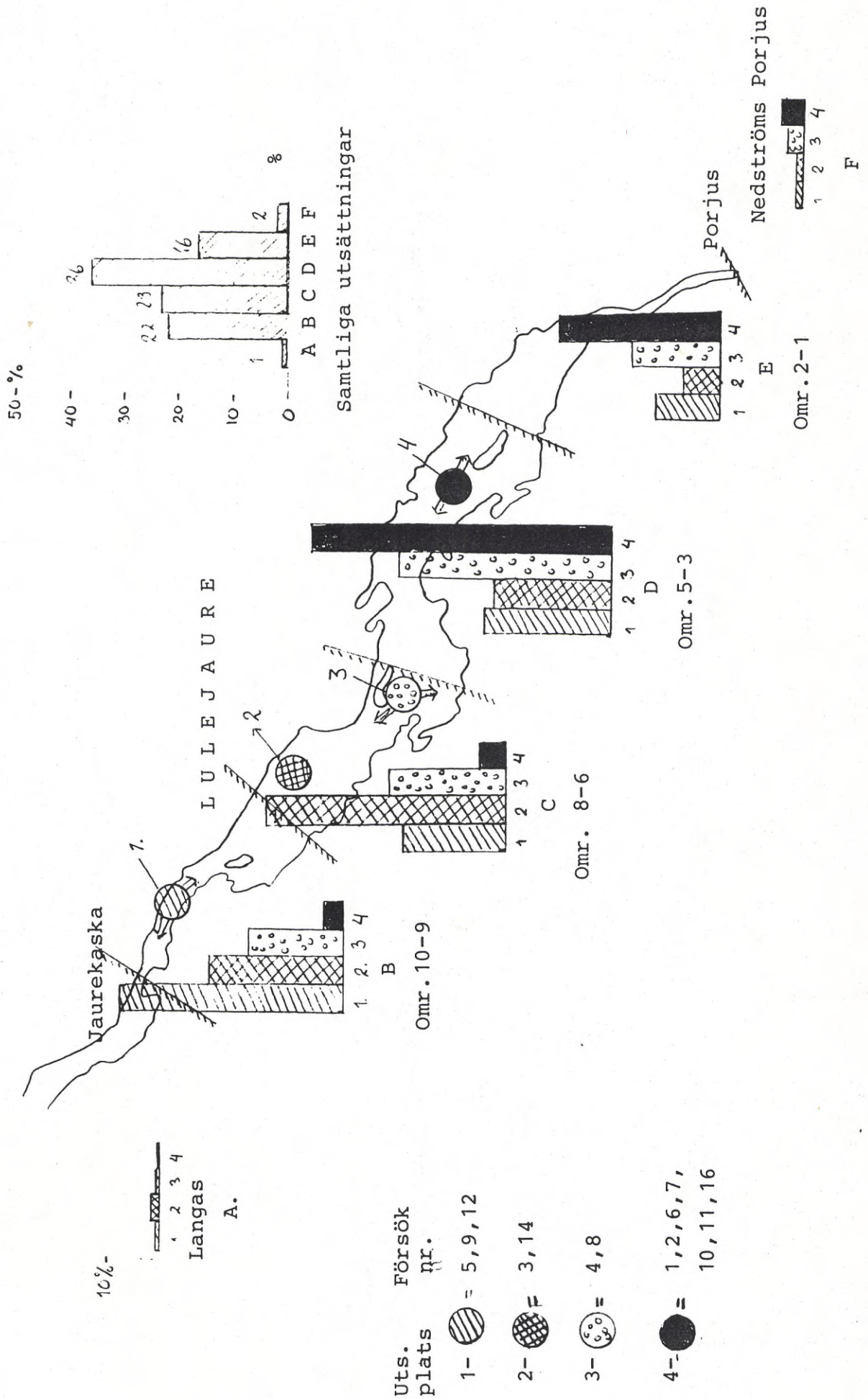


Område	A 18-16	B 15-13	C 12-11	
1. Totalfångst alla arter.	31	40	29	100%
2. Återfångster öring.	29	45	26	100%
3 Andel utsatt öring.	38	45	17	100%

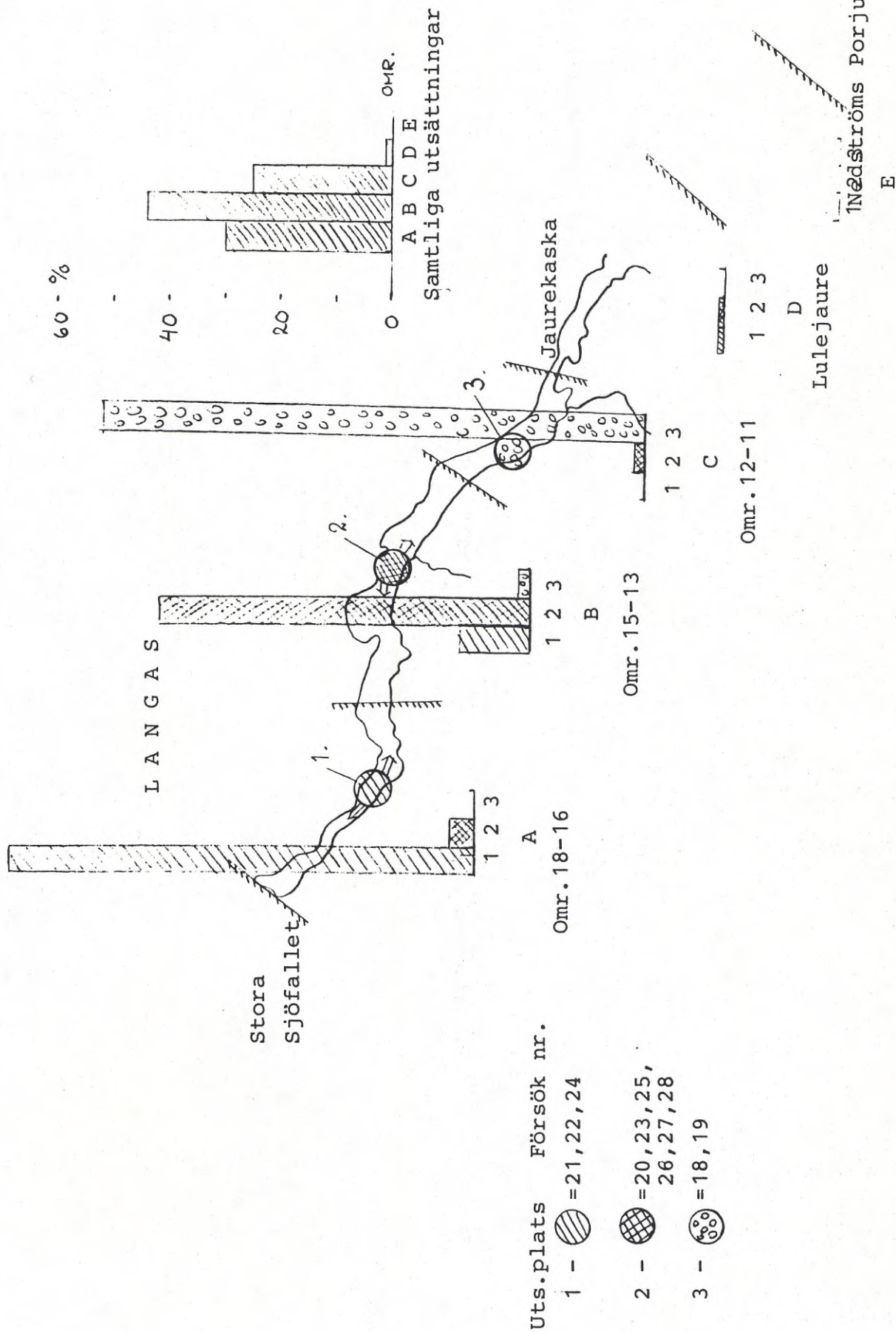
Anm.

- Enligt fiskeristyrelsens fångststatistik från Sirkas smb. och "övriga" år 1983
- Avser återfångster från utplanteringar i Langas 1976-1980 som kunnat härledas till återfångstområden.

Storluleöring, återfångster (%) i förhållande till utsättningsplatser 1976-1980.



Storluleöring, återfångster i förhållande till utsättningsområden 1976-1980.



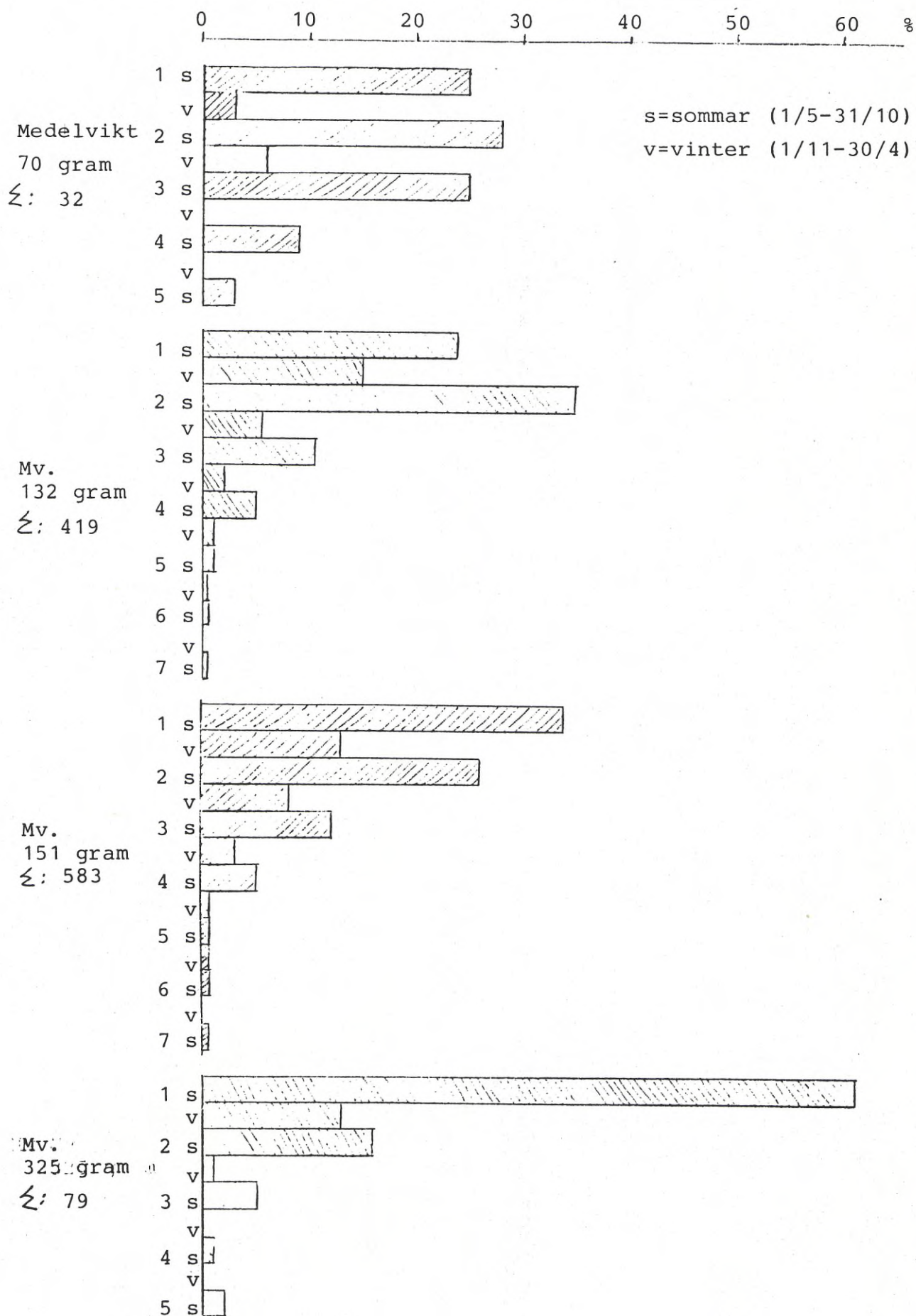
Uts. plats Försök nr.

1 - (diagonal lines) = 21, 22, 24

2 - (horizontal lines) = 20, 23, 25, 26, 27, 28

3 - (vertical lines) = 18, 19

Varaktighet i återfångsterna i förhållande till olika utsättningsstorlekar. Försommar utsättningar i Lulejaure.



SAMMANSTÄLLNING AV ÅTERFÅNGSTER I LULEJAURE 1976-1980.

UTSÄTTNINGSDATA

ÅTERFÅNGSTDATA

Uts.	Art	Ant. (st)	Ald.	Uts. vikt (gr)	M.v. (gr)	U.l (cm)	Uts. met. pl.	U.l. (cm)	Ant. (st)	Ant. (%)	Tot. vikt	M.v. (kg)	Stö. å/v	Kg 1000 uts.	Var. mån.	Stann frek.%
1	Slö	499	3-å	40,0	80	18,7	Str.	19,5	34	6,8	21,0	0,62	3,00	42	60	85
2	"	491	4-å	75,0	150	22,8	B. (f)	23,2	121	24,6	75,0	0,62	3,50	152	63	90
3	"	496	4-å	75,0	150	22,8	B. (s)	22,6	104	21,0	67,0	0,64	4,00	135	52	89
4	"	484	4-S	60,0	130	22,0	B. (f)	23,5	48	9,9	24,0	0,50	1,65	50	34	100
5	"	495	3-å	74,0	150	23,2	"	23,6	126	25,5	83,1	0,66	5,00	168	52	97
6	"	496	3-å	76,0	153	22,9	"	23,4	114	23,0	66,0	0,58	3,20	133	40	97
7	"	497	3-å	76,0	153	23,0	B. (s)	23,7	128	25,8	69,2	0,54	2,30	139	64	98
8	"	498	3-å	70,0	140	22,8	B. ()	22,9	105	21,1	62,1	0,59	4,30	125	51	95
9	"	498	3-å	70,0	140	22,6	B.	23,1	105	21,1	60,5	0,58	3,60	121	41	98
10	"	498	5-S	100,0	200	28,4	B. (f)	28,2	121	24,3	71,7	0,59	3,60	145	45	96
11	"	246	5-å	85,0	350	32,1	B.	32,4	89	36,2	69,5	0,78	4,50	283	51	94
12	"	494	3-å	52,0	106	21,2	B. (f)	21,8	73	14,8	43,5	0,60	2,40	88	73	99
13	Pö	492	3-å	64,0	138	22,9	"	23,7	62	12,6	62,1	1,00	4,60	124	73	98
14	Slö	493	3-å	66,5	135	21,8	B.	22,6	80	16,2	69,1	0,86	3,80	140	65	100
15	Sla	494	2-å	30,0	60	-	"	19,7	15	3,0	7,8	0,52	1,35	16	26	60
16	Slö	288	4-å	86,0	300	30,2	"	30,6	91	31,6	56,1	0,62	2,10	195	28	97

RESULTAT AV UTFÖRDA MÄRKNINGSFÖRSÖK I LANGAS 1973-1980.

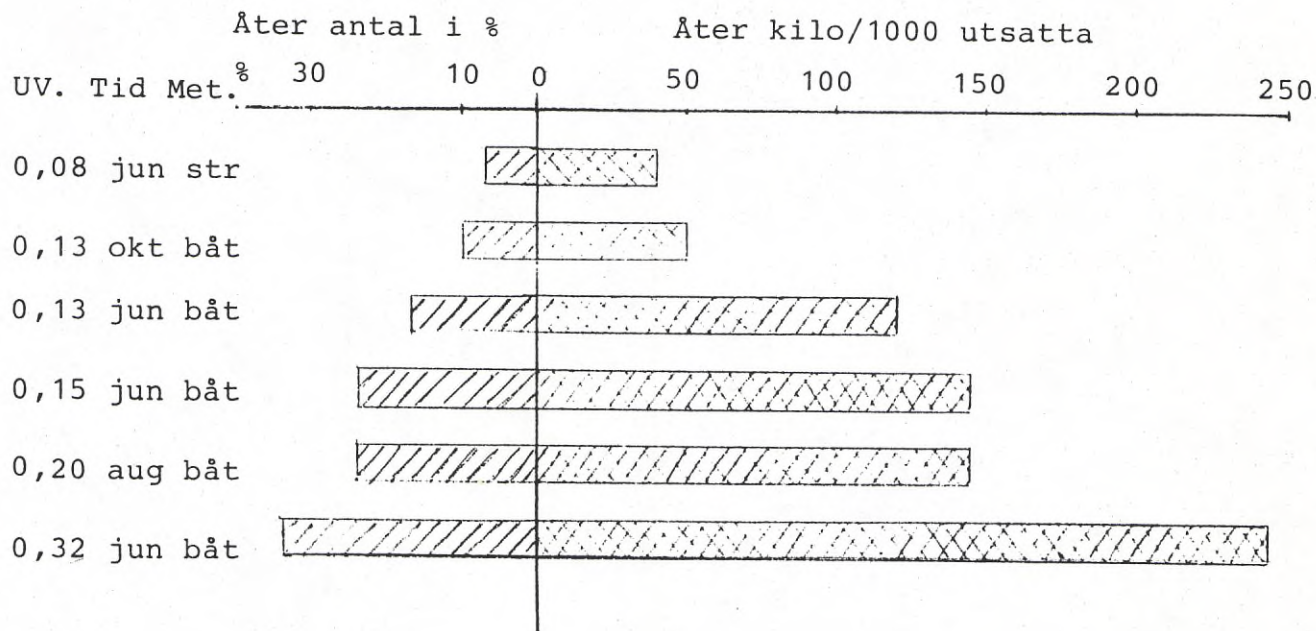
UTSÄTTNINGSDATA

ATERFÅNGSTDATA

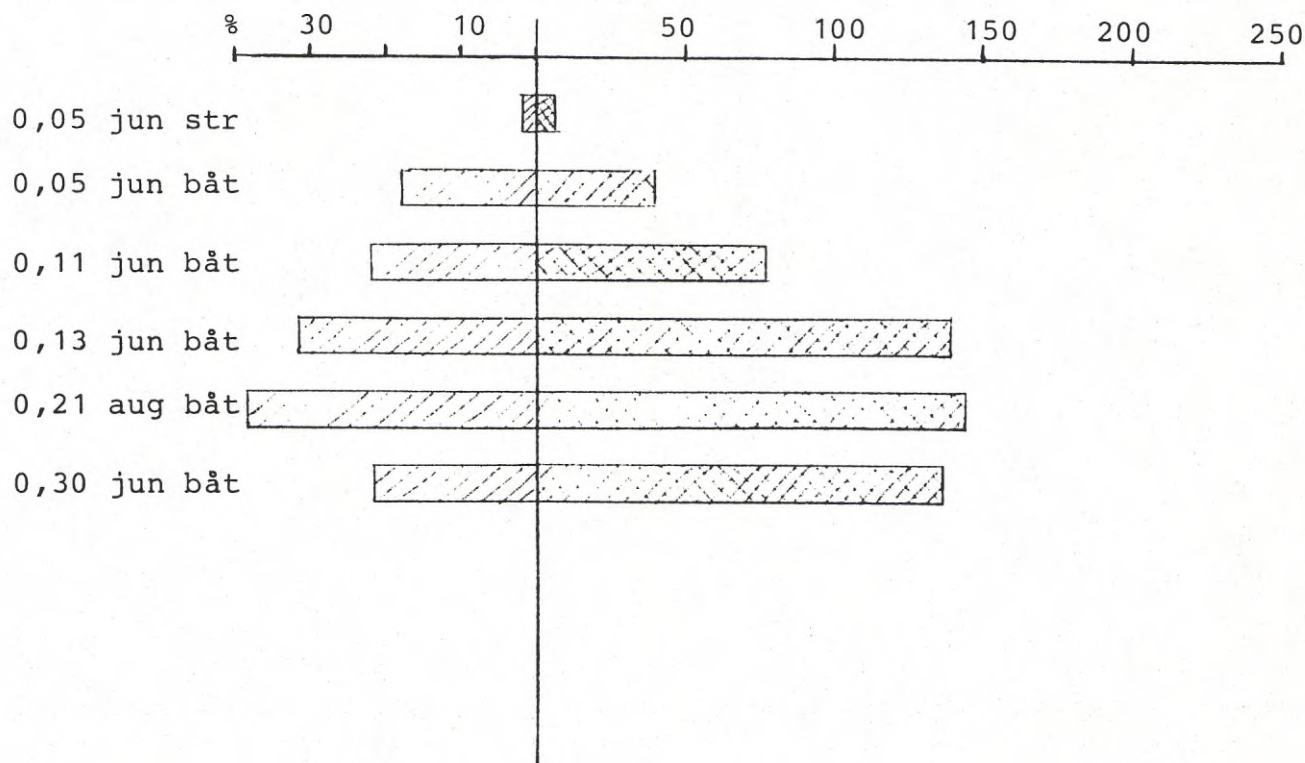
Uts.	Art	Ant. (st)	Ald.	U.v. (kg)	M.v. (gr)	U.l. (cm)	Uts. met.	Uts. pl.	U.l. (cm)	Ant. (st)	Ant. (%)	Tot. vikt	M.v. (kg)	Stö. å/v	Kg 1000 uts.	Var. mån.	Stann frek.%
17	Gö	500	2-å	-	-	-	str.	Lan.	19,5	4	0,8	1,4	0,33	0,52	3	24	100
18	Slö	299	2-å	15	45	16,1	"	12	17,1	13	4,3	3,4	0,26	0,50	11	39	100
19	Slö	295	2-å	15	45	15,6	B. (f)	11	15,7	52	17,7	11,4	0,21	1,00	39	26	100
20	"	497	3-å	65	130	22,3	"	14-13	22,8	171	34,4	60,4	0,35	1,50	122	49	98
21	"	496	3-å	65	130	22,5	"	18-17	23,0	119	24,0	54,3	0,46	5,00	110	86	100
22	"	287	3-å	31	108	21,4	B. (s)	18-16	22,0	73	25,4	21,1	0,29	0,50	74	28	97
23	"	299	3-å	34	112	21,3	B. (f)	14-15	21,7	62	20,8	23,7	0,38	1,80	80	38	98
24	"	291	4-s	63	216	26,2	"	18-16	26,5	21	7,2	10,7	0,51	1,70	37	26	95
25	"	296	4-s	61	205	25,4	"	14-13	24,2	114	38,5	42,8	0,38	1,50	145	25	100
26	"	494	3-å	67	135	21,9	B	13-14	22,8	183	37,0	91,5	0,50	1,54	185	50	100
27	"	300	4-å	90	300	30,4	B. (f)	16-18	30,9	66	22,0	41,1	0,62	2,50	137	49	94

Återfångstresultat, antal i % och kilo/1000 utsatta i Lulejaure och Langas, i förhållande till medelvikt vid utsättningen, utsättningstid och metod.

Figur.1 LULEJAURE



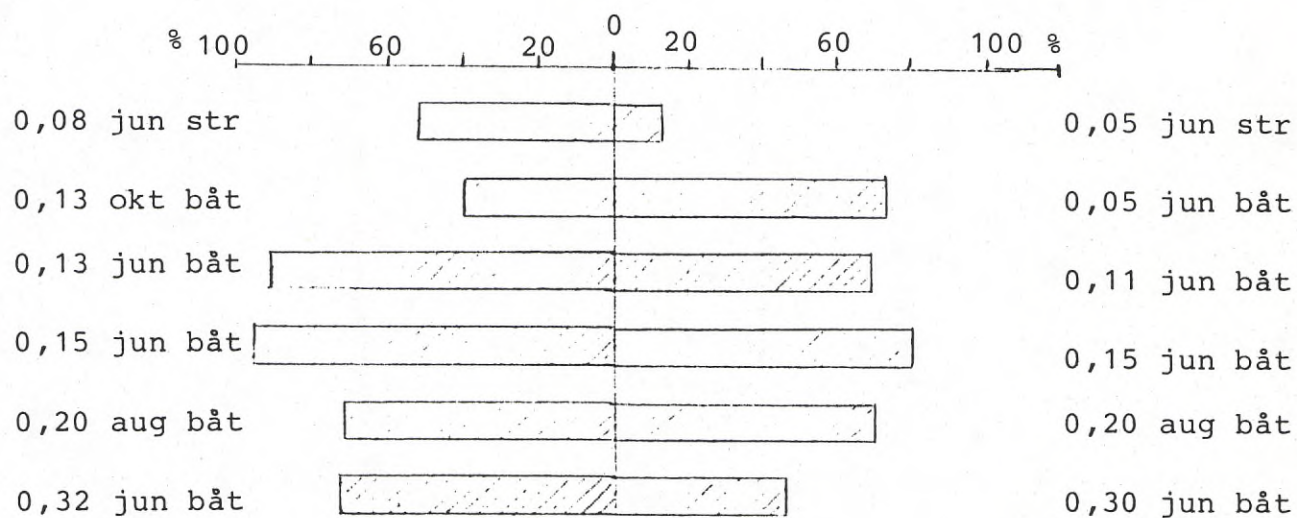
Figur.2 LANGAS



Total återfångstvikt i förhållande till den totala utsättningsvikten, jämförelse mellan olika medelvikt vid utsättningen, utsättningstid och metod.

Figur 1. LULEJAURE

LANGAS



Sammanställning av Kanadarödingutsättningar
i Lulejaure och Langas 1969-1978.

Lulejaure

<u>År</u>	<u>Antal</u>	<u>Antal märkta</u>	<u>Bekostade av</u>
1969	2.500	1.000	2:8 medel
1971	12.065	1.000	AMS --
1972	17.310	500	" --
1973	<u>15.927</u>	<u>-</u>	" --
	47.802	2.500	

Langas

<u>År</u>	<u>Antal</u>	<u>Antal märkta</u>	<u>Bekostade av</u>
1967	3.180	-	Fiskevårdsför.
1969	2.500	500	2:8 medel
1971	3.345	1.000	AMS --
1972	4.050	500	" --
1974	5.000	-	" --
1978	<u>?</u>	<u>-</u>	Samefondsmedel
	18.075	2.000	

Resultat av utförda märkningsförsök med Kanadaröding i Lulejaure och Langas 1969-1972.

U t s ä t t n i n g s d a t a				A t e r f å n g s t d a t a								
Uts.	Ant.	Ald.	Uts.v. (cm)	Med.v. (gr)	Uts.l. (cm)	Uts.l. (cm)	Ant. (st)	Ant. (%)	Tot. vikt	Med.v. (kg)	Kg/1000	Varakt.het Ar
1	1000	2-å	60	60	-	19,7	153	15,3	82,6	0,54	83	8
2	1000	2-å	60	60	-	18,7	12	1,2	3,7	0,31	4	4
3	500	2-å	30	60	-	21,2	15	3,0	6,2	0,41	12	5
<u>Lulejaure</u>												
4	500	2-å	30	60	-	19,1	121	24,2	74,4	0,615	149	6
5	1000	2-å	60	60	-	18,1	113	11,3	54,8	0,485	55	7
6	500	2-å	30	60	-	20,6	57	11,4	18,1	0,317	36	4
<u>Langas</u>												

Totalfångst av Kanadaröding i Langas och Lulejaure 1970-1980.
(enligt fiskeristyrelsens fångststatistik)

AR	LANGAS		LULEJAURE
	Kanadaröding (kg)	% av tot.röding- fångst	Kanadaröding (kg)
1970	244	22	79
1971	262	34	56
1972	100	12	59
1973	179	15	76
1974	316	8	95
1975	356	19	53
1976	304	18	22
1977	101	6	19
1978	35	2	-
1979	4	< 1	-
1980	-	-	-

Längd - vikt relation från utsättningsfisk
(Parkiöring), försök nr. 13.

Figur 1.

