



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 - 1991

Förslag till slutliga åtgärder och
avgifter jämlikt 2:8 och 2:10 ÄVL
i Umeälvens vattensystem nedströms
Storuman

av

Karl-Erik Nilsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING

	Sid
1. BAKGRUND	1
2. FISKETS OMFATTNING I KRAFTVERKSMAGASINEN FÖRE OCH EFTER KRAFTVERKSUTBYGGNADERNA	3
3. FÖRSÖKSUTSÄTTNINGAR AV MÄRKT ÖRING	6
3.1. Allmänt om utsättningarna	6
3.2. Återfångstresultat	7
3.2.1. Stenselemagasinet	9
3.2.2. Grundforsmagasinet	10
3.2.3. Rusforsmagasinet	11
3.2.4. Bålforsenmagasinet	12
3.2.5. Hällforsenmagasinet	13
3.2.6. Tuggenmagasinet	14
3.2.7. Bjurfors övre	14
3.2.8. Harrsele	14
3.2.9. Pengfors	15
3.3. Märkesrapportering - märkesbortfall	15
3.4. Övriga resultat från utsättningarna	16
3.4.1. Tillväxt	16
3.4.2. Återfångsternas fördelning mellan olika år	17
3.4.3. " " på olika magasin	19
3.4.4. Fångstredskap	19
3.4.5. Återfångstrapportörernas geografiska hemvist	21
4. SAMMANFATTANDE DISKUSSION	22
5. ÅTGÄRDSFÖRSLAG JÄMLIKT 2:8 VL	27
5.1. Kraftverksmagasinen	27
5.2. Tilloppsäckarna	30
5.3. Sammanfattning av åtgärdsförslaget	33
5.4. Uppföljning	33
6. FÖRSLAG TILL SLUTLIGA AVGIFTER JÄMLIKT 2:10 ÄVL	34

REFERENSER
BILAGOR 1-3

SAMMANFATTNING

För flertalet av kraftverken i Umeälven nedströms Storuman kvarstår frågan om åtgärder och avgifter för det s k allmänna fisket jämlikt 2:8 och 2:10 ÄVL. Inom ramen för de provotidsbestämmelser som gällt för det allmänna fisket har försöksutsättningar av brickmärkt öring (Carlinmärken) utförts i de flesta av kraftverksmagasinen.

Försöksutsättningarna gav mycket varierande återfångstresultat. Detta är dock ej särskilt förvånande, med tanke på att utsättningarna bedrevs just som försök, med olika utsättningsstorlekar på fisken, olika utsättningsplatser och utsättningspunkter m m.

De bästa återfångstresultaten erhöles i de tre översta magasinerna, dvs Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinet. Från ett flertal av utsättningarna i dessa magasin inrapporterades återfångster på mer än 500 kg per 1 000 utsatta. Den högsta enskilda inrapporterade återfångsten erhöles i Rusforsmagasinet och uppgick till 1 200 kg per 1 000 utsatta. Nämnade återfångstresultat är mycket höga. De inrapporterade återfångsterna återger dessutom ej de faktiska återfångsterna, eftersom dels en del av fiskarna tappat sina märken och dels att långt ifrån alla återfångster inrapporterats. För att få de faktiska återfångsterna ska de inrapporterade återfångsterna uppräknas med en faktor i storleksordningen 1,5.

I övriga magasin erhöles sämre återfångstresultat. Försöksutsättningarna i dessa magasin var dock av mindre omfattning varför alltför långtgående jämförelser ej kan göras. Från en utsättning i Bålforsmagasinet inrapporterades återfångster på ca 250 kg per 1 000 utsatta.

De högre återfångstresultaten i de översta magasinerna beror dels på att de biologiska förutsättningarna, t ex tillgången på bytesfisk, är något bättre och dels på att nätfisket är av större omfattning än i de övriga magasinerna.

Utsättningar av liten öring (100-150 g) gav betydligt sämre återfångster än stor öring (250-300 g). Försöken visade att det krävs stor öring för att ge bra återfångstresultat.

Inom FÅK-projektet utfördes ett par försöksutsättningar av 1-somrig harr i ett kraftverksmagasin i Luleälven. Vid ett av dessa försök erhöles ett bra resultat.

Inom FÅK-projektet utfördes även ett gödslingsförsök i en tilloppsbäck till ett kraftverksmagasin i Luleälven. Detta försök resulterade i en bättre tillgång på bottendjur och en ökad öringproduktion. Utsättningar av öringyngel i tilloppsbäckar som utredningskontoret utfört gav ökade tätheter av 1-somrig öring.

Utsättningar av stor öring och 1-somrig harr i kraftverksmagasinen, liksom utsättningar av öringyngel och biotopåtgärder i tilloppsbäckar är därför lämpliga kompensationsåtgärder för det allmänna fisket.

Som en skälig nivå på öringutsättningarna i magasinen föreslår utredningskontoret 9 500 öringar med en minimilängd kring 30 cm (250-300 g). Kostnaden för denna utsättning belöper sig, med dagens fiskpriser, till ca 380 000 kr per år (inkl moms).

Som en skälig nivå på harrutsättningarna i magasinen föreslår utredningskontoret 30 000 1-somriga per år, vilka kostar ca 90 000 kronor.

För åtgärder i tilloppsbäckarna föreslår utredningskontoret en avgift om 100 000 kronor per år under en tioårsperiod, eller ett engångsbelopp om 1 000 000 kronor.

För att kontrollera att de föreslagna åtgärder ger förväntade effekter, måste en viss uppföljning ske av åtgärder.

Som en skälig 2:10-avgift föreslår utredningskontoret 75 öre per turbinhästkraft för samtliga kraftverk och 5 öre per turbinhästkraft som ett extra tillägg för korttidsregleringen.

1. BAKGRUND

Umeälven är i dagsläget helt utbyggd med kraftverk och regleringsmagasin. Av regleringsmagasin finns såväl stora regleringssjöar som mindre kraftverksmagasin. De stora regleringssjöarna, vilka inkluderar t ex Storuman, Gardiken, Abelvattnet och Överuman, är samtliga belägna i den övre delen av Umeälven. Kraftverksmagasinen är däremot helt koncentrerade till sträckan nedströms Storuman. Denna sträcka är ca 25 mil lång och har en fallhöjd på 350 m. Totalt omfattar älvsträckan nedströms Storuman 11 kraftverk (exkl Umluspens och Stornorrfors kraftverk) med ovanförliggande magasin.

Utifrån skillnader i morfologi, fiskbestånd etc gjordes inom FAK-projektet en indelning av kraftverksmagasin i sex olika typer enligt följande.

1. Sjöliknande magasin med pelagisk bytesfisk
2. " " " strandnära "
3. Genomströmningsmagasin med minimitappning
4. " " " nolltappning. Glest gäddbestånd
5. " " " " Talrikt "
6. Magasin med för öringproduktion lämpliga biflöden inom inloppsdel.

Utifrån detta klassificeringssystem typindelades kraftverksmagasinen i Umeälven enligt följande.

Magasin	Typ
Stensele	1/6
Grundfors	1
Rusfors	1
Bålforsen	4
Betsele	
Hällforsen	4
Tuggen	4
Bjurfors övre	4
" nedre	
Harrsele	4
Pengfors	4

Två av magasinerna, Betsele och Bjurfors nedre, har ej getts någon typbeteckning, beroende på att ingen försöksverksamhet bedrivits i dessa magasin. Bägge magasinerna torde dock, i likhet med de flesta andra kraftverksmagasinen i Umeälven, kunna placeras in i typ 4.

Merparten av kraftverksmagasinen i Umeälven är alltså av typen genomströmningsmagasin med nolltappning och ett glest gäddbestånd. Härifrån avviker dock de tre översta magasinerna, som är sjöliknande med pelagisk bytesfisk.

Skadan på det enskilda fisket i kraftverksmagasinen är slutligen reglerad och har helt ersatts i pengar. Vid denna skadereglering räknade man med totalskada på öring och harr medan skadan på övriga arter bedömdes till 10-20 % av bruttofångstvärdet. Skadan på öring och harr var en direkt beståndsskada till följd av bortfall av reproduktionsmöjligheter medan skadan på övriga arter var hänförlig till ökade fiskesvårigheter.

Däremot kvarstår för kraftverksmagasinen frågan om åtgärder för det allmänna fisket. Detta gäller såväl inverkan av resp kraftverksföretag som av korttidsregleringen. För Harrsele- och Pengforsmagasinen föreskrevs dock i domar 1963-10-02 resp 1963-07-02 slutliga avgifter för kraftverksföretagen. Däremot kvarstår även i dessa magasin frågan om åtgärder för att kompensera skadan på det allmänna fisket till följd av korttidsregleringen.

De provotidsbestämmelser som gällt för det allmänna fisket har i de flesta magasinerna haft följande lydelse: "Sökanden skall i skälig omfattning bekosta de försök och undersökningar som fiskeriintendenten anser erforderliga för att utröna möjligheterna att genom åtgärder motverka fiskeskadorna". Inom ramen för dessa bestämmelser har fiskeriintendenten (numera fiskeristyrelsens utredningskontor i Luleå) utfört försöksutsättningar av öring i de flesta av kraftverksmagasinen. En utförlig resultatredovisning från dessa utsättningar sker längre fram i detta meddelande.

2. FISKETS OMFATTNING I KRAFTVERKSMAGASINEN FÖRE OCH EFTER KRAFTVERKSUTBYGGNADERNA

Enligt engångsstatistik som insamlades i början av 1950-talet uppgick totalfångsten i Umeälven på sträckan mellan Storuman och Stornorrfors före kraftverksutbyggnaderna till 36 ton sik, 25 ton gädda, 18 ton abborre, 17 ton harr samt 16 ton öring (Andersson 1978). Fördelningen av denna fångst på de nuvarande kraftverksmagasinen framgår av följande tabell. Det ska påpekas att för de flesta magasinerna ingår i dessa siffror enbart fiskerättsägares fångster.

Magasin	Fångst, kg				
	öring	harr	sik	gädda	abborre
Stensele	6 500	1 100	6 000	900	350
Grundfors	3 144	2 725	6 792	2 777	2 455
Rusfors	1 540	2 258	12 629	7 862	7 653
Bålforsen	306	634	1 126	1 036	724
Betsele	219	719	847	867	561
Hällforsen 1)	-	-	-	-	-
Tuggen	450	900	2 800	2 100	1 400
Bjurfors övre	1 030	3 600	2 310	3 290	1 970
" nedre	556	882	198	542	104
Harrsele	565	2 240	725	1 385	730
Pengfors	519	560	642	572	465
Stornorrfors	701	1 409	1 929	4 140	1 940
Summa	15 530	17 027	35 998	25 471	18 352

1) Uppgifter från Hällforsenmagasinet saknas eftersom fiskerätten vid tidpunkten för statistikin-samlingen helt tillhörde sökanden.

Som framgår fångades merparten av öringen före kraftverksutbyggnaderna på den sträcka av älven som i dagsläget utgörs av magasinerna Stensele, Grundfors och Rusfors. Denna sträcka svarade för drygt 70 % av den totala öringfångsten. Framför allt fångades mycket öring i det nuvarande Stenselemagasinet.

Vad gäller harren var fångsterna däremot mer jämnt fördelade över hela älvsträckan. Således fångades mycket harr såväl i Grundfors- och Rusforsmagasinen som i Bjurfors- och Harrselemagasinen.

Utifrån fångstuppgifterna förefaller öringen ha dominerat över harren i den översta delen av den aktuella älvsträckan medan förhållandet varit det motsatta inom den mellersta och nedre delen av älvsträckan.

Ca 2/3 av öringen och harren fångades på krok medan resten huvudsakligen fångades med nät. Den höga andelen krokfångster visar att sportfisket var av stor omfattning före kraftverksutbyggnaderna.

Sikfångsten utgjordes dels av älvsik och dels av en småvuxen sik (aspsik eller planktonsik). Älvsiken var storvuxen och uppvisade medelvikt på 0,3 kg och däröver. Merparten av siken fångades i de sjöliknande selområdena längst upp i älven. Sikfisket bedrevs främst med not och nät men siken hade även en viss betydelse som sportfiskeobjekt.

Gädda och abborre fångades främst i nuvarande Rusforsmagasinet. En stor andel gädda och abborre togs dock även i Tuggen- och Bjurforsmagasinen. Gädd- och abborrfisket bedrevs främst med ryssja, mjärde och krokredskap medan nät användes i relativt liten omfattning.

Omfattningen av fisket efter regleringen är sämre känd. Således föreligger ej någon fortlöpande statistik från denna period. Uppgifter som inhämtats via journalföring och intervjuer visar dock samstämmigt att fisket i älven minskat drastiskt efter regleringen. Som skäl härför anförs en rad faktorer. Den viktigaste av dessa faktorer är att öringen och harren praktiskt taget helt försvunnit efter regleringen. En annan faktor är den försämrade kvaliteten på sikbeståndet, som orsakats av en ökad parasitering och en minskad näringstillgång. Under de senaste åren uppges dock parasiteringen av siken ha minskat något och siken anses i dag på många håll vara av relativt bra kvalitet.

Någon minskning av sikens numerär har dock ej skett efter regleringen. Däremot har beståndet av den storvuxna älvsiken minskat i antal på bekostnad av den småvuxna siken. Anledningen härtill är att tillkomsten av magasinerna gynnat den småvuxna siken.

Av samma anledning har gädda och abborre ökat, liksom den s k skräpfisken, dvs mört, stäm, gers m fl. Gäddan och abborren uppges även i dag vara av god eller mycket god kvalitet.

Ytterligare en faktor som bidragit till att fisket minskat efter kraftverksutbyggnaderna är de ökade fiskesvärigheter som uppstått till följd av dels överdämningen av tidigare landområden och dels korttidsregleringen.

Trots att fisket efter kraftverksutbyggnaderna minskat kraftigt bedrivs dock även i dagsläget ett relativt omfattande fiske i många av kraftverksmagasinen. Detta fiske bedrivs främst med nät och med handredskap men även fiske med mjärdar och ryssjor förekommer. Nätfisket bedrivs huvudsakligen av ortsbor och till stor del för husbehov. Nätfisket

sker framför allt efter sik, men även abborre och gädda är föremål för nätfiske. Handredskapsfisket utövas dels med spö och dels med pimpeldon. Spöfisket är främst inriktat på fångst av öring och harr medan pimpelfisket i huvudsak bedrivs efter abborre men även efter sik och harr. Pimpelfisket uppges på de flesta håll ha ökat under senare år.

Nätfisket är mest omfattande i de översta sjöliknande kraftverksmagasinen, dvs Stensele-, Grundfors- och Rusforsmagasinen. Däremot är nätfisket i de flesta övriga magasinerna av relativt liten omfattning.

Sportfiske bedrivs i samtliga magasin, men med varierande omfattning. Av störst omfattning är sportfisket, enligt uppgift, i Grundfors-, Bålforsen-, Betssele- samt Tuggenmagasinet. Uppgifter om fiskeintensiteten har varit svåra att inhämta men för Bålforsenmagasinet har Umgrånsele fiskevårdsområde uppgett att sportfisket i detta magasin omfattar ca 800 fiskedygn per år. Detta får ses som en mycket hög siffra och visar att sportfiske i magasinerna är en efterfrågad aktivitet.

Enligt uppgifter förekommer även i dagsläget i ett par av magasinerna en viss reproduktion av harr, medan det är osäkert om detta gäller även öring. Dessa restbestånd har således klarat regleringen. Magasin med sådana restbestånd av harr är t ex Grundfors, Betssele och Bjurfors övre.

Fisket är i de flesta magasinerna upplåtet åt allmänheten men ett par viktiga undantag finns. Framför allt gäller detta det nedre av Bjurforsmagasinen där fiskerätten helt är förbehållen fiskerättsägarna. Detsamma gäller även stora delar av det övre Bjurforsmagasinet.

3. FÖRSÖKSUTSÄTTNINGAR AV MÄRKT ÖRING

3.1. Allmänt om utsättningarna

Under åren 1972-81 utfördes totalt 36 försöksutsättningar av brickmärkt öring i Umeälvens kraftverksmagasin. Tre olika öringstammar användes vid utsättningarna, nämligen konnevesiöring, björkaöring och gullspångsöring.

Konnevesiöringen användes vid merparten, eller 25, av utsättningarna, medan björkaöringen resp gullspångsöringen användes vid 8 resp 3 av utsättningarna.

Vid utsättningarna användes sättfisk av följande ålders- och viktklasser.

ålder	2-årig	3-somrig	3-årig
medelvikt (g)	50-150	160-385	250-540

Som framgår varierade medelvikten på sättfisken alltifrån 50-540 g. 2-årig fisk användes vid 16 av utsättningarna medan vardera 10 utsättningar gjordes med 3-somrig resp 3-årig fisk. Sättfisken levererades från fyra olika fiskodlingar, nämligen Persbo-Gallsbo (14 uts), Vallsta (11 uts), Kloten (9 uts) samt Lycksele fiskodling (2 uts). Persbo-Gallsbo fiskodling ligger i Dalarna, Vallsta fiskodling i Hälsingland och Klotens fiskodling i Västmanland.

26 av utsättningarna utfördes på våren/försommaren medan resterande 10 utsättningar skedde på hösten. Vårutsättningarna utfördes under perioden mitten av maj - mitten av juni medan höstutsättningarna skedde under perioden slutet av augusti - slutet av oktober.

./.
Alla viktigare data från resp utsättning redovisas i bilaga 1.

3.2. Återfångstresultat

Återfångstresultaten från samtliga utsättningar har sammanställts i bilaga 1. Återfångsterna redovisas uppdelade på olika återfångstår för de fyra första åren (inkl utsättningsåret). Senare återfångster har däremot slagits samman, eftersom dessa återfångster varit så fåtaliga. För hälften av utsättningarna erhöles överhuvudtaget inga återfångster senare än tre år efter utsättningen.

Som framgår av bilaga 1 varierade återfångstresultaten kraftigt mellan olika magasin men även mellan olika utsättningar i ett och samma magasin. Detta faktum motiverar att den fortsatta resultatredovisningen sker magasinvis. Dessförinnan bör dock visas allmänna jämförelser av återfångstresultaten göras mellan dels olika magasin och dels olika utsättningsstorlekar på fisken.

Återfångstprocenten, dvs den procentuella andelen återfångad fisk, vid de olika utsättningarna varierade totalt mellan 1 och 55 %. Den högsta återfångstprocenten erhöles vid en utsättning hösten

1977 i Rusforsmagasinet av 3-somrig konnevesiöring (mv 365 g) medan den lägsta återfångstprocenten erhöles vid en utsättning våren 1981 i samma magasin av 2-årig björkaöring (mv 110 g).

Återfångsten i vikt vid fiskutsättningar brukar anges i kg per 1 000 utsatta. De utsättningar som resulterade i den högsta resp lägsta återfångstprocenten gav även den högsta resp lägsta återfångsten i vikt. I siffror uppgick dessa återfångster till 1 200 resp 1,6 kg per 1 000 utsatta.

Återfångstresultaten varierade kraftigt mellan olika storlekar på sättfisk. Detta framgår av följande tabell där återfångstprocenten och återfångsten i vikt (kg per 1 000 utsatta) för tre olika utsättningsstorlekar av konnevesiöring redovisas.

viktklass	återfångstprocent	kg per 1000 utsatta	antal utsättningar
100-150 g	7	65	11
250 g	23	240	3
> 300 g	31	430	11

Som framgår gav sättfisk över 300 g, i genomsnitt, drygt 4 ggr högre återfångstprocent och drygt 6 ggr högre återfångst i vikt än sättfisk i viktklassen 100-150 g. Jämfört med 250-gramsfisken gav sättfisken över 300 g 1,5 ggr högre återfångstprocent och närapå 2 ggr högre återfångst i vikt.

Redovisade återfångstsiffror visar, att det krävs drygt 6 ggr så stora utsättningar (antal) av fisk i viktklassen 100-150 g (2-årig fisk) som av fisk över 300 g (3-årig fisk) för att uppnå samma återfångst i vikt. Även om 2-årig fisk är ca 2,5 ggr billigare än den 3-åriga blir ändå utsättningar av den mindre fisken betydligt kostsammare ifall samma effekter ska uppnås som med den 3-åriga.

Att lönsamheten vid magasinsutsättningar är betydligt mindre för liten sättfisk än för stor framgår också tydligt av följande tabell, där kvoten återfångstvikt/utsättningsvikt för de olika utsättningsstorlekarna av konnevesiöring redovisas. Tabellen återger den genomsnittliga kvoten för samtliga utsättningar av resp utsättningsstorlek. Inom parentes anges dock även det intervall inom vilket kvoterna varierade mellan de olika enskilda utsättningarna.

Utsättningsstorlek	100-150 g	250 g	>300 g
<u>Återfångstvikt</u>	0,50	0,97	1,00
<u>Utsättningsvikt</u>	(0,04-1,04)	(0,36-1,53)	(0,10-3,30)

Som framgår gav den största utsättningsstorleken, dvs fisk över 300 g, i genomsnitt exakt tillbaka utsättningsvikten. Detta får anses som ett bra resultat. Nästan lika bra resultat erhöles för 250-gramsfisken men denna siffra är något osäker eftersom den grundar sig på enbart 3 utsättningar.

Kvoten för 100-150 gramsfisken, dvs 0,5, innebär att i genomsnitt hälften av utsättningsvikten återfångades.

Tabellens resultat kan illustreras med följande räkneexempel för 100- resp 300-gramsöring.

100 g: 1 000 fiskar a 100 g (uts vikt 100 kg) ger en återfångst av 50 kg

300 g: 1 000 fiskar a 300 g (uts vikt 300 kg) ger en återfångst av 300 kg

Efter dessa inledande jämförelser följer här en magasinsvis genomgång av utsättningarna.

3.2.1. Stenselemagasinet

Totalt utfördes fem utsättningar i Stenselemagasinet, varav fyra med konnevesiöring och en med gullspångsöring. Konnevesiöringen var av två åldersstadier, 2-årig (2 uts) resp 3-årig (2 uts), medan gullspångsöringen var 3-somrig. Vid fyra av utsättningarna spreds fisken från båt medan en av utsättningarna skedde direkt från stranden.

De klart bästa resultaten erhöles vid två utsättningar av 3-årig 500-grams konnevesiöring. Vid den ena av dessa utsättningar spreds fisken från båt medan den andra skedde från land. Bägge utsättningarna gav ca 50 %-iga återfångster och återfångster i vikt på vardera drygt 550 kg per 1 000 utsatta. Utsättningen från land gav således lika bra återfångster som båtutsättningen.

Två utsättningar av 2-årig konnevesiöring i vikt-klassen 100-150 g gav återfångstprocenter på 6 resp 8 % och återfångster i vikt på 15 resp 70 kg per 1 000 utsatta. Det sämre av dessa återfångstresultat kan sannolikt förklaras med att denna utsättning utfördes med dålig sättfisk. Detta framgår tydligt av att 65 av de 200 märkta öringarna var döda vid framkomsten. Den höga dödligheten berodde dels på en långt gången smoltifiering av sättfisk och dels på en dåligt utförd märkning. Återfångstresultaten från denna utsättning måste därför ses utifrån dessa förutsättningar.

En höstutsättning av 3-somrig gullspångsöring (160 g) gav 15 %-iga återfångster och en återfångst i vikt på 117 kg per 1 000 utsatta. Denna utsättning gav alltså högre återfångster än den mindre konnevesiöringen.

Stannfrekvensen, dvs andelen återfångad fisk i utsättningsmagasinet, vid de olika utsättningarna varierade mellan 67 och 100 %. Genomsnittligt för samtliga utsättningar uppgick stannfrekvensen till 85 %. Den högsta stannfrekvensen erhöles vid en av utsättningarna med 2-årig konnevesiöring (150 g) medan den lägsta erhöles vid en av utsättningarna med 3-årig konnevesiöring (540 g). Den 2-åriga gullspångsöringen uppvisade en stannfrekvens på 84 %, dvs lika med den genomsnittliga stannfrekvensen för samtliga utsättningar.

3.2.2. Grundforsmagasinet

I detta magasin utfördes totalt sex utsättningar, vilka samtliga skedde från stranden i den s. k Nyselekanalen (uppströms Barselet). Vid fem av utsättningarna användes konnevesiöring medan gullspångsöring användes vid den resterande utsättningen. Vad beträffar utsättningarna av konnevesiöring användes 3-årig fisk vid två tillfällen och 2-årig fisk vid tre tillfällen. Utsättningen av gullspångsöring omfattade 3-årig fisk.

Återfångstprocenten vid utsättningarna i Grundforsmagasinet varierade totalt mellan 3 och 42 %, medan återfångsten i vikt varierade mellan 25 och 550 kg per 1 000 utsatta. Den högsta återfångsten erhöles vid utsättningen av 3-årig gullspångsöring (350 g) medan den lägsta erhöles vid en av de tre utsättningarna av 2-årig konnevesiöring (115 g). De två övriga utsättningarna av 2-årig konnevesiöring (120 resp 150 g) gav i genomsnitt 20 %-iga återfångster och en återfångst i vikt på i genomsnitt 110 kg per

1 000 utsatta. De två utsättningarna av 3-årig konnevesiöring (250 resp 520 g) gav bägge ca 40 %-iga återfångster, medan återfångsten i vikt uppgick till 400 resp 500 kg per 1 000 utsatta.

I likhet med Stenselemagasinet var den sättfisk som användes vid en utsättning 1980 av 2-årig konnevesiöring (150 g) i Grundforsmagasinet i mycket dålig kondition (långt gången smoltifiering, dålig märkning). Utsättningen av denna fisk gav dock betydligt bättre resultat i Grundforsmagasinet än i Stenselemagasinet.

Någon direkt förklaring till det dåliga resultat som erhöles vid en utsättning 1981 av 2-årig konnevesiöring (115 g) finns däremot ej. Sannolikt kan dock detta resultat helt enkelt förklaras med att denna utsättningsstorlek i de flesta fall är alltför liten i kraftverksmagasin.

Stannfrekvensen vid utsättningarna i Grundforsmagasinet varierade totalt mellan 67 och 100 % och låg i genomsnitt för samtliga utsättningar på ca 80 %. Någon skillnad i stannfrekvens förelåg ej mellan olika utsättningsstorlekar på fisken. 2-årig konnevesiöring uppvisade såväl den högsta som den lägsta stannfrekvensen.

3.2.3. Rusforsmagasinet

Detta magasin kan egentligen indelas i tre delområden, nämligen Bastuträsket, Blåvikssjön samt älvsträckan. Bastuträsket och Blåvikssjön kan betraktas som sjömagasin, medan älvsträckan är mer genomströmmad.

Elva utsättningar utfördes i Rusforsmagasinet, varav sex i älven, tre i Blåvikssjön och två i Bastuträsket. Samtliga utsättningar i Blåvikssjön och Bastuträsket utfördes från båt. I älven däremot skedde endast hälften av utsättningarna från båt medan den andra hälften skedde direkt från stranden. Vid nio av utsättningarna användes konnevesiöring medan björkaåöring användes vid de två övriga utsättningarna.

Utsättningarna i Rusforsmagasinet gav mycket varierande återfångstresultat. Den högsta återfångsten erhöles vid en utsättning hösten 1977 av 3-somrig konnevesiöring (365 g). Denna utsättning gav 55 %-iga återfångster och en återfångst i vikt på 1 200 kg per 1 000 utsatta. Detta är en mycket hög återfångst, såväl antals- som viktsmässigt. Den

lågsta återfångsten i Rusforsmagasinet erhöles vid en utsättning våren 1981 av 2-årig björkaåöring, vilken gav endast 1 %-iga återfångster och en återfångst i vikt på 2 kg per 1 000 utsatta.

Fyra av de elva utsättningarna i Rusforsmagasinet gav återfångster på mer än 300 kg per 1 000 utsatta medan ytterligare två utsättningar gav mer än 100 kg per 1 000 utsatta. Samtliga dessa utsättningar omfattade konnevesiöring. Björkaåöringen gav som mest 30 kg per 1 000 utsatta, vilket får ses som ett dåligt resultat.

Den utsättning som gav 1 200 kg per 1 000 utsatta skedde i Blåvikssjön. De högsta enskilda återfångsterna vid utsättningarna i Bastuträsket resp älven uppgick till 740 resp 410 kg per 1 000 utsatta. Bägge sistnämnda utsättningar omfattade sättfisk med medelvikter på 365 resp 500 g. Således erhöles enskilda mycket höga återfångster i samtliga delområden av Rusforsmagasinet med stor sättfisk. Sammantaget för alla utsättningar gav dock Blåvikssjön de högsta återfångsterna, därefter Bastuträsket medan älven gav de genomsnittligt lägsta återfångsterna. Sistnämnda förhållande kan dock till stor del förklaras med att de två utsättningarna av björkaåöring skedde i älven.

Stannfrekvensen för konnevesiöringen var i Blåvikssjön i genomsnitt 90 %, i Bastuträsket 50 % och i älven 70 %. Stannfrekvensen för björkaåöringen vid de två utsättningarna i älven uppgick till i genomsnitt 75 %.

3.2.4. Bålforsenmagasinet

Tre utsättningar utfördes i Bålforsenmagasinet. Två av dessa utsättningar skedde med björkaåöring medan den tredje omfattade konnevesiöring. Samtliga utsättningar företogs från stranden och utsättningsplats var kanalen nedströms Rusfors kraftverk.

Utsättningen med 3-årig konnevesiöring (500 g) gav det klart bästa resultatet. Återfångstprocenten vid denna utsättning uppgick till 20 % och återfångsten i vikt till 245 kg per 1 000 utsatta. Återfångsterna vid utsättningarna av den 3-somriga (515 g) resp 2-åriga (110 g) björkaåöringen var betydligt lägre och uppgick i antal och vikt till 6 resp 2 % och 18 resp 3 kg per 1 000 utsatta.

Stannfrekvensen var något högre för konnevesiöringen, eller 60 %, mot 45 % för björkaåöringen.

3.2.5. Hällforsenmagasinet

I detta magasin utfördes två utsättningar, bägge med björkaöring. Utsättningarna skedde från båt i övre delen av magasinet. En av utsättningarna företogs på våren (2-årig fisk) medan den andra skedde på hösten (3-somrig fisk). Medelvikten på den 2-åriga fisken uppgick till 110 g och på den 3-somriga till 295 g.

Bägge utsättningarna gav mycket dåliga resultat. Återfångstprocenten var knappt 5 % och återfångsten i vikt endast ca 15 kg per 1 000 utsatta. De dåliga resultaten kan ej förklaras med något fel på sättfisken eller på märkningen. Ej heller kan resultatet tillskrivas valet av utsättningsplats eller den utsättningsmetodik som användes, eftersom fisken spreds från båt. Björkaöringen gav dock genomgående låga återfångster vid samtliga utsättningar i Umeälvens kraftverksmagasin.

Stannfrekvensen för den 3-somriga öringen var drygt 60 % jämfört med drygt 40 % för den 2-åriga öringen.

3.2.6. Tuggenmagasinet

Två utsättningar av konnevesiöring utfördes i Tuggenmagasinet. Den ena utsättningen skedde hösten 1980 och omfattade 3-somrig fisk (385 g) medan den andra utsättningen skedde våren 1981 och omfattade 2-årig fisk (115 g). De två utsättningarna skedde från båt i övre delen av magasinet.

Bägge utsättningarna gav låga eller mycket låga återfångster. Framför allt gäller detta utsättningen av den 2-åriga fisken som endast gav 1 %-iga återfångster och en återfångst i vikt på knappt 5 kg per 1 000 utsatta. Något bättre resultat uppvisade den 3-somriga fisken, för vilken erhöles 6 %-iga återfångster resp 40 kg per 1 000 utsatta.

Stannfrekvensen varierade avsevärt mellan de bägge utsättningarna. Således uppvisade den 2-åriga fisken en stannfrekvens på 75 % medan stannfrekvensen för den 3-somriga fisken endast var 36 %. De fåtliga återfångsterna gör dock att siffrorna för stannfrekvensen är osäkra.

3.2.7. Bjurfors övre

Två utsättningar med stor konnevesiöring utfördes i detta magasin. Den ena utsättningen utfördes med 3-årig fisk (520 g) och den andra med 3-somrig fisk (380 g). Bägge utsättningarna skedde från stranden vid Lillsele. Denna utsättningsplats är belägen i övre delen av magasinet, ca en mil nedströms Tuggens kraftverk.

De bägge utsättningarna gav mycket likartade återfångstresultat. Således erhöles i båda fallen ca 7 %-iga återfångster och återfångster i vikt på drygt 80 kg per 1 000 utsatta. Även stannfrekvensen var jämförbar för de bägge utsättningarna och uppgick till ca 35 %. Stannfrekvensen var således låg och ca 2/3 av återfångsterna skedde utanför magasinet.

3.2.8 Harrsele

I detta magasin utfördes totalt fyra utsättningar, varav två med björkaöring (110 resp 295 g) och vardera en med gullspångs- resp konnevesiöring (50 resp 250 g). Utsättningen av den större björkaöringen skedde på hösten medan de övriga utsätt-

ningarna skedde på våren. Utsättningarna skedde från stranden vid Ramselebron. Denna utsättningsplats är belägen ungefär mitt på det ca 9 km långa magasinet.

Utsättningarna gav ett varierande resultat. Således varierade återfångstprocenten mellan 4 och 17 % medan återfångsten i vikt varierade mellan 50 och 250 kg per 1 000 utsatta. Det bästa resultatet erhöles vid utsättningen av konnevesiöringen medan björkaåöringen gav det sämsta resultatet. Den 2-åriga gullspångsöringen med medelvikten 50 g gav oväntat höga återfångster. Från denna utsättning erhöles 15 %-iga återfångster och en återfångst i vikt på drygt 150 kg per 1 000 utsatta.

Gullspångs- och björkaåöringen uppvisade anmärkningsvärt låga stannfrekvenser och dessa låg i intervallet 3 till 8 %. Stannfrekvensen för konnevesiöringen var betydligt högre, eller ca 60 %.

3.2.9. Pengfors

Endast en utsättning utfördes i Pengforsmagasinet. Denna utsättning utfördes i utloppskanalen från Harrsele kraftverk och omfattade 3-årig konnevesiöring (250 g). Utsättningen gav relativt låga återfångster. Återfångstprocenten uppgick till 10 % och återfångsten i vikt till 90 kg per 1 000 utsatta. Stannfrekvensen var låg, eller endast 30 %.

3.3. Märkesrapportering - märkesbortfall

De återfångstresultat som redovisas i bilaga 1 grundar sig i samtliga fall på enbart inrapporterade återfångster. Det är dock känt att dels långt ifrån alla märken skickas in av de fiskande och dels att en del av fisken tappar märkena. Detta innebär att de redovisade resultaten ej återger de faktiska återfångsterna.

En del undersökningar har gjorts ang rapporteringsfrekvens och märkesbortfall. Resultaten från dessa undersökningar redovisas bl a i Information från Sötvattenslaboratoriet Nr 4:1986 "Öringutsättningar i kraftverksmagasin".

Undersökningarna visar att utebliven inrapportering och märkesbortfall tillsammans generellt sänker återfångstresultaten med 20-40 %. Detta innebär att återfångstresultaten från olika utsättningar egentligen ska uppjusteras med en faktor i intervallet 1,25-1,67. Denna uppjustering är viktig att beakta, framför allt när det gäller att avgöra om en utsättning är "lönsam" eller ej. För magasinerna i Umeälven bedöms en uppräkningsfaktor med 50 %, dvs faktorn 1,5 vara motiverad. Detta innebär att 2/3 av återfångsterna bedöms ha inrapporterats.

3.4. Övriga resultat från utsättningarna

Efter redovisningen av de direkta återfångstresultaten kan det vara intressant att titta även på vissa andra resultat som rör utsättningarna, såsom tillväxt, fångstredskap m m. Dessa resultat redovisas i det följande.

3.4.1. Tillväxt

Tidiga återfångster efter en utsättning innebär små möjligheter för fisken att tillväxa i storlek innan den fångas. I fall återfångsterna däremot förskjuts ett par år framåt i tiden hinner fisken ofta flerdubbla sin vikt. Detta förhållande gäller generellt vid fiskutsättningar.

I följande tabell redovisas viktökningen mellan olika återfångstår för konnevesiöring vid utsättningarna i umeälvmagasinerna. Eftersom medelvikten på sättfisken varierat kraftigt redovisas dessa resultat uppdelade på olika utsättningsstorlekar. I tabellen ingår samtliga 25 utsättningar med konnevesiöring.

Utsättnings- storlek	g	Medelvikt (kg) olika år efter uts.				
		år 0 1)	år 1	år 2	år 3	>år 3
2-å 100-150		0,27(97) 2)	0,36(55)	1,90(24)	3,00(12)	4,20(6)
3-s ca 300		0,28(10)	0,53(86)	2,10(62)	3,40(10)	4,70(13)
3-å ca 250		0,30(54)	0,67(19)	2,80(8)	3,00(7)	4,30(8)
3-å ca 500		0,51(113)	1,11(47)	2,10(34)	3,40(9)	3,40(11)

1) Utsättningsåret

2) Siffrorna inom parentes anger antalet fiskar

Som framgår var tillväxten hos konnevesiöringen relativt långsam under utsättningsåret och året därpå. Därefter accelerade dock tillväxttakten och under andra året efter utsättningen uppvisade konnevesiöringen medelvikter på drygt 2 kg. Efter ytterligare ett par år hade denna medelvikt fördubblats. Ett flertal återfångster låg i viktklassen 5-6 kg, men maximivikten för konnevesiöringen torde ligga betydligt högre, sannolikt kring 10 kg.

./. I bilaga 2 redovisas tillväxten för de olika utsättningsstorlekarna av konnevesiöring i diagramform.

Tillväxttakten hos de olika utsättningsstorlekarna var i stort sett jämförbar. Möjligen kan en något långsammare tillväxt noteras för den minsta fisken strax efter utsättning. Detta beror sannolikt på att det tar en tid innan denna övergår till fiskdiet, vilket medför en accelererad tillväxt. 2-3 år efter utsättningen har dock den minsta sättffisken i princip hunnit i kapp de övriga utsättningsstorlekarna.

Någon jämförelse av tillväxten mellan konnevesiöring och de två övriga öringstammar som användes vid utsättningarna är ej meningsfull, eftersom återfångsterna av björkaöring var så fåtaliga och endast tre utsättningar utfördes med gullspångsöring. Beträffande gullspångsöringen kan dock noteras en anmärkningsvärt snabb tillväxt vid en utsättning 1972 i Harrselemagasinet av 2-årig fisk med en medelvikt av endast 50 g.

3.4.2. Återfångsternas fördelning mellan olika år

Med tanke på öringens tillväxt är tidpunkten för återfångsterna av stor betydelse för återfångstresultatet. Således ger en stor andel tidiga återfångster ofta en hög återfångstprocent medan däremot återfångsten i vikt blir förhållandevis låg. I fall återfångsterna däremot till merparten sker först ett par år efter utsättningen är förutsättningarna för att få en hög återfångst i vikt betydligt större.

Återfångsternas fördelning mellan olika år vid utsättningarna av konnevesiöring i Umeälvens kraftverksmagasin redovisas i följande tabell. Samma indelning i utsättningsstorlekar har härvid gjorts som vid redovisningen av öringens tillväxt.

Utsättningsstorlek		% av återfångsterna				
		1) år 0	år 1	år 2	år 3	> år 3
2-årig	100-150 g	50	28	12	6	3
3-somrig	ca 300 g	6	48	34	6	7
3-årig	ca 250 g	56	20	8	7	8
3-årig	ca 500 g	53	22	16	4	5

1) utsättningsåret

Som framgår gjordes mer än hälften av återfångsterna från vårutsättningarna (2- och 3-årig fisk) redan under utsättningsåret. Någon egentlig skillnad i detta avseende erhöles ej mellan de olika utsättningsstorlekarna. Således var andelen återfångster under utsättningsåret närapå lika hög för 150-gramsfisken som för 500-gramsfisken.

Under året efter utsättningsåret (år 1) gjordes 20-25 % av återfångsterna. Detta innebär att utsättningsåret och året därpå tillsammans svarade för ca 75 % av återfångsterna. Som framgått av föregående avsnitt angående öringens tillväxt hinner endast den största sättfisken (500 g) inom denna tidsrymd nå vikter på 1 kg.

Under andra resp tredje året efter utsättningsåret skedde 10-15 resp 5 % av återfångsterna. Återstående ca 5 % av återfångsterna skedde från och med fjärde året efter utsättningen och framöver.

Av naturliga skäl var andelen återfångster under utsättningsåret av den höstutsatta fisken betydligt lägre, eller ca 5 %. Däremot skedde under de två påföljande åren en mycket stor andel av återfångsterna från höstutsättningarna. Dessa bägge år svarade nämligen tillsammans för drygt 80 % av återfångsterna. Från tredje året efter utsättningsåret och framöver uppvisade den höstutsatta fisken samma andel återfångster som den vårutsatta, dvs 10-15 %.

Av samma skäl som angavs beträffande tillväxten är det svårt att göra jämförelser mellan konnevesiöringen och övriga öringstammar vad gäller återfångsternas fördelning mellan olika år. De tre utsättningarna av gullspångsöring gav dock en fördelning av återfångsterna som mycket väl överensstämmer med konnevesiöringen. Däremot uppvisade björkaöringen en sämre varaktighet i återfångsterna än konnevesi- och gullspångsöringen. Således erhöles inte en enda återfångst av björkaöring senare än tre år efter utsättning.

3.4.3. Återfångsternas fördelning på olika magasin

./.

Utsättningar i ett magasin ger ofta återfångster även i ett flertal magasin nedströms utsättningsmagasinet. I bilaga 3 redovisas hur återfångsterna från resp utsättningsmagasin i Umeälven fördelade sig på de olika magasinerna nedströms. Härvid har samtliga utsättningar i resp magasin räknats samman. I tabellen redovisas även den genomsnittliga stannfrekvensen för utsättningarna i resp magasin.

Som framgår erhöles från utsättningarna i den övre delen av älven endast enstaka återfångster i den nedre delen av älven (inkl havet). Således begränsades återfångsterna från utsättningarna i Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinen nästan helt till sträckan ned till Tuggens kraftverk. Andelen återfångster nedströms Tuggens kraftverk från dessa utsättningsmagasin var endast ca 1 % (8 av totalt 707 återfångster). En relativt likartad fördelning av återfångsterna erhöles även för utsättningarna i Bålforsenmagasinet.

Från utsättningarna i Tuggenmagasinet och i magasinerna nedströms erhöles en betydande andel av återfångsterna i havet. Andelen återfångster i havet från utsättningarna i Tuggen-, Bjurfors övre-, Harrsele- resp Pengforsmagasinet var 27, 32, 48 resp 20 %. Från utsättningarna i Harrselemagasinet gjordes således nästan varannan återfångst i havet. Från utsättningarna i detta magasin erhöles även ett stort antal återfångster på sträckan mellan Stornorrfors och havet och dessutom ett par återfångster i Vindelälven.

3.4.4. Fångstredskap

Den typ av fångstredskap med vilket återfångsterna skett ger en bra bild av fiskets struktur i de olika magasinerna. Fiskets struktur är i sin tur i hög grad beroende på magasinets utseende. I stora sjöliknande magasin kan man således förvänta att nät-fisket är betydande medan sportfisket ofta brukar dominera i smalare och mer genomströmmade magasin.

I följande tabell redovisas återfångsternas procentuella fördelning mellan nät resp. krokredskap i de olika kraftverksmagasinen. I krokredskap innefattas spinn, drag, fluga etc.

Magasin	%		Antal uppgifter
	Nät	Krok	
Stensele	58	42	123
Grundfors	42	58	137
Rusfors	56	44	170
Bålforsen	6	94	16
Hällforsen	18	82	11
Tuggen	17	83	6
Bjurfors övre	29	71	7
Harrsele	33	67	15
Pengfors	22	78	9

Det ska betonas att uppgifter om fångstredskap långt ifrån uppgivits för alla återfångster. För vissa magasin är uppgifterna så fåtaliga att fördelningen mellan nät och krokredskap blir osäker.

Som framgår dominerade krokfångsterna klart i samtliga magasin nedströms Rusfors kraftverk. Genomsnittligt för dessa magasin svarade krokredskapen för ca 80 % av återfångsterna.

I magasinerna uppströms Rusfors kraftverk erhöles en annorlunda fördelning mellan nät och krokredskap. I Stensele- och Rusforsmagasinen erhöles nämligen en liten övervikt för nätfångsterna medan Grundforsmagasinet uppvisade en något högre andel krokfångster.

I Rusforsmagasinet erhöles en markant skillnad i fångstredskap mellan olika delområden. Detta framgår av följande tabell.

Delområde	%		Antal uppgifter
	Nät	Krok	
Bastuträsket	48	52	25
Blåvikssjön	82	18	61
Älven	39	61	84

Som framgår dominerade nätfångsterna endast i Blåvikssjön. Denna dominans var dock stor och här var mer än fyra av fem återfångster nätfångade. I Bas-tuträsket var fördelningen mellan nät och krok jämn medan i älven krokfångsterna övervägde relativt klart.

Resultaten visar att nätfisket har störst omfattning i Blåvikssjön. Detta kan vara en viktig orsak till att just detta vattenområde uppvisade det högsta enskilda återfångstresultatet (1 200 kg/1 000 utsatta) av samtliga utsättningar i Umeälvens kraftverksmagasin.

Den höga andelen krokfångster i flertalet magasin visar att sportfisket i Umeälven även i dagsläget är av stor omfattning.

3.4.5. Återfångstrappportörernas geografiska hemvist

Nätfisket i Umeälven bedrivs uteslutande av de närboende medan sportfisket, förutom av dessa, även utövas av icke närboende. I följande tabell redovisas den procentuella fördelningen av återfångsterna i de olika magasinerna mellan närboende och icke närboende.

Magasin	Närboende %	Icke närboende %	Antal uppgifter
Stensele	93	7	200
Grundfors	89	11	219
Rusfors	95	5	264
Bålforsen	97	3	37
Hällforsen	100	0	18
Tuggen	86	14	14
Bjurfors övre	89	11	18
Harrsele	77	23	130
Pengfors	100	0	20

Genomsnittligt för samtliga magasin svarade närboende för 90 % av återfångsterna medan resterande 10 % erhöles av icke närboende. Harrselemagasinet uppvisade den högsta andelen återfångster av icke närboende vilket kan förklaras med att många återfångster från utsättningarna i detta magasin skedde i havet.

4. SAMMANFATTANDE DISKUSSION

Försöksutsättningarna i Umeälvens kraftverksmagasin gav, som framgått av resultatsredovisningen, mycket varierande resultat. Av de olika utsättningsstorlekar som användes vid utsättningarna (50-500 g) gav öring i viktklasser över 300 g, generellt sett, de klart bästa resultaten. Ett flertal av dessa utsättningar gav återfångster på mer än 500 kg per 1 000 utsatta. Denna återfångstnivå uppnåddes vid utsättningar i de tre översta magasinerna, dvs Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinet.

I övriga magasin låg återfångstnivån i regel betydligt lägre. Ett par utsättningar i Bålforsen- resp Harrselemagasinet gav dock bra återfångstresultat. I Harrselemagasinet erhöles ett anmärkningsvärt bra resultat (155 kg per 1 000 utsatta) med 2-årig gullspångsöring med en medelvikt på endast 50 g.

Att de översta magasinerna uppvisade de bästa återfångstresultaten är ej särskilt förvånande. Till skillnad från övriga magasin är nämligen Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinet sjöliknande magasin, med i vissa fall goda bestånd av bytesfisk. Detta är två gynnsamma förutsättningar vid öringutsättningar. Dessutom är fiskeintensiteten i dessa magasin högre, främst beroende på ett betydligt mer omfattande nätfiske än i övriga magasin. Därför skedde en stor andel av återfångsterna i Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinen på nät. Fiskeintensiteten har en avgörande betydelse för återfångstnivån. I fall enbart sportfiskefångsterna skulle beaktas blir skillnaden i återfångstnivåerna mellan de övre resp nedre magasinerna ej lika stor som ifall även nätfångsterna inräknas.

De olika förutsättningarna gör att direkta jämförelser av återfångstresultaten mellan magasinerna i den övre resp den nedre delen av Umeälven ej är riktigt relevanta.

En jämförelse av återfångstresultaten mellan Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinen och de övriga magasinerna är ej heller rättvisande även ur den aspekten att antalet försöksutsättningar var betydligt färre i de sistnämnda magasinerna. Dessutom skedde dessa utsättningar till stor del med björkaöring, en öringstam som genomgående gav mycket låga återfångster i Umeälvens kraftverksmagasin. Detta gällde även Rusforsmagasinet där två utsättningar med björkaöring utfördes. Det kan ej utelämnas att återfångstnivåerna i de nedre magasinerna

hade kunnat höjas, i fall dels försöksutsättningarna här hade getts större omfattning och dels andra öringstammar hade använts vid utsättningarna.

En stor andel av återfångsterna gjordes tidigt efter utsättning, varför fisken ej hann tillväxa nämnvärt i storlek innan den återfångades. Återfångster som skedde flera år efter utsättning uppvisade däremot en betydande viktökning, vilket visar att öringen har en god tillväxt i magasinen. En förskjutning av återfångsterna framåt i tiden skulle därför avsevärt höja återfångstnivån. Ett sätt att åstadkomma detta kan vara att införa vissa regleringar i fisket.

Merparten av den sättfisk som användes vid magasinutsättningarna levererades från odlingar belägna i mellansverige. Anledningen härtill var att sättfisk i tillräckligt stor storlek var svår att erhålla på närmare håll.

De flesta utsättningarna föregicks således av en lång transport. Transporten innebär ett stressmoment för fisken. I FÅK-projektet undersöktes betydelsen av transportsträckans längd för återfångstresultatet. Härvid fann man att det rådde ett samband mellan kort transportsträcka och hög återfångst. Det är således sannolikt att återfångstnivåerna skulle ha blivit högre om det varit möjligt att ta fisken från närmare belägna odlingar. De oförklarligt låga återfångster (< 25 kg per 1 000 utsatta) som erhöles vid flera utsättningar kan, åtminstone delvis, bero på att de långa transporterna satt ned fiskens kondition i sådan grad att den ej klarat betingelserna i den nya utsättningsmiljön.

Några övriga försöksåtgärder, förutom öringutsättningarna i kraftverksmagasinen, har ej utförts i Umeälven i syfte att utreda möjligheten att kompensera skadan på det allmänna fisket.

Inom FÅK-projektet utfördes dock även vissa försöksutsättningar av 1-somrig harr. Dessa utsättningar omfattade bl a två försök i Liggamagasinet i Luleälven. Dessa utsättningar skedde åren 1978 resp 1981 och omfattade 5 000 resp 10 000 1-somriga harrar av sjöhärstamning (Tovajaure).

Uppföljningen av harrutsättningarna försvårades av att märkningen av den 1-somriga fisken endast kunde

ske genom fettfenklippning. Provfisken i Ligga-magasinet 1982 och 1984 gav inga återfångster alls från 1978 års utsättning, medan återfångsterna från 1981 års utsättning utgjorde 30 % av den aktuella års-klassen. Vid sportfiske 1984 fångades totalt 11 harrar av årsklass 1981. Av dessa var 3 st. (27 %) fettfenklippta, dvs härrörde från 1981 års försöksutsättning.

Resultaten visar att utsättning av 1-somrig harr kan förstärka harrbeståndet i ett älvmagasin. FÅK drog dessutom den slutsatsen att utsättning av harr med härstamning från de restbestånd som ofta förekommer i älvmagasinen sannolikt skulle ha gett bättre resultat än den harr av sjöhärstamning som användes vid försöksutsättningarna i Luleälven.

Tilloppsbäckar till kraftverksmagasin kan ha betydelse för öringrekryteringen till magasinen. I sådana fall nyttjas bäcken som lek- och uppväxtområde medan tillväxten sker i magasinet.

I FÅK-projektet utfördes även ett gödslingsförsök i en tilloppsbäck till ett kraftverksmagasin i Luleälven. Syftet med FÅK:s gödslingsförsök var att höja öringproduktionen i den aktuella bäcken. Resultatet av försöket blev att biomassan av botten-djur ökade 2-3 ggr på den gödslingspåverkade sträckan och att produktionen av öring ökade med ca 60 %. Försöket visade att födotillgången var begränsande för öringproduktionen i bäcken, men att det var möjligt att öka produktionen av botten-djur genom gödsling med växtmaterial. En förutsättning för att gödsling ska kunna öka öringproduktionen är dock att biotopförhållandena ej utgör en begränsande faktor. Saknas tillräckligt med lämpliga öringbiotoper måste gödslingen föregås av biotopförbättrande åtgärder.

Ett annat sätt att höja öringproduktionen i tilloppsbäckarna är att förbättra rekryteringen genom utsättningar av rom-yngel-ungar av öring i bäckarna. Sådana utsättningar gjordes dock ej inom FÅK-projektet. Däremot har utredningskontoret utfört vissa utsättningar av öring i några tilloppsbäckar till regleringssjöarna Langas och Lulejaure i Luleälven. Dessa utsättningar har omfattat alltifrån yngel till 3-årig fisk. Utsättningarna av 3-årig fisk gav ofta en relativt snabb utvandring av fisken till regleringsmagasinet. Flertalet återfångster från dessa utsättningar skedde därför ej i bäcken utan i magasinet.

Yngelutsättningarna resulterade i vissa fall i en markant ökad täthet av öring i bäckarna. I en av bäckarna noterades exempelvis en tiofaldig ökning av tätheterna av 1-somrig öring. Av tids- och kostnadsskäl har ej alla yngelutsättningarna i bäckarna kunnat följas upp.

Trots att tilloppsäckarna till kraftverksmagasinen i Umeälven ej varit föremål för någon försöksverksamhet under provotiden bör åtgärder i vissa av dessa bäckar ändå komma till stånd. Sådana åtgärder motiveras främst av de resultat som erhållits vid försöken i vissa tilloppsäckar till Luleälven. Därför har en kartläggning skett av tillgången på tilloppsäckar på sträckan nedströms Storuman. Denna kartläggning har dels skett genom fältstudier (övre delen) och dels genom intervjuer (nedre delen). Fältstudierna har delvis gjorts tillsammans med representanter från sökandena.

De bäckar som bedömts mest intressanta för åtgärder i de olika magasinen har sammanställts i följande tabell. Det är dock ej troligt att åtgärder kan komma till stånd i alla dessa bäckar. Dessutom är det tänkbart att även vissa andra bäckar kan bli aktuella för åtgärder.

Magasin	Tilloppsbäckar
Stensele	Storbäcken, Kvarnbäcken
Grundfors	Joranbäcken, Myrträskbäcken
Rusfors	Mejvanbäcken, Paubäcken, Rusbäcken, Toskbäcken
Bålforsen	Bäckar från Djuptjärn, Trolltjärn och Kvarntjärn
Betsesele	Bäck från Gåstjärn (Kvarnbäcken)
Hällforsen	Lycksabäcken
Tuggen	Tannbäcken inkl. Kvarnbäcken
Bjurfors övre	Tuggenbäcken, Byssjan, Idbäcken
Bjurfors nedre	Petbäcken, Lördagsraningsbäcken
Harrsele	Ramsan
Pengfors	Pengån, Tvärån, Trinnan

Som framgår varierar tillgången på lämpliga tillloppsbäckar i de olika magasinerna. Den bästa tillgången uppvisar Rusforsmagasinet, till vilket fyra större bäckar avrinner (exkl. Juktån). För de flesta andra magasinerna gäller att det åtminstone finns en eller ett par bäckar som kan vara lämpliga för åtgärder.

De åtgärder som blir aktuella i tillloppsbäckarna är biotopåtgärder, gödning, fiskutsättningar samt fredning. I biotopåtgärder innefattas t ex undanröjande/tillskapande av vandringshinder, iordningställande av lekplatser m m. Fiskutsättningarna torde i huvudsak komma att omfatta öringyngel.

Åtgärderna i tillloppsbäckarna bedöms bli ett bra komplement till utsättningar av större öring direkt i kraftverksmagasinerna.

5. ÅTGÄRDSFÖRSLAG JÄMLIKT 2:8 VL

På hela sträckan mellan Storuman och havet kännetecknas Umeälven efter utbyggnaderna av ett antal kraftverk med mellanliggande kraftverksmagasin. Några egentliga sjöar finns däremot ej på denna sträcka av älven. Älvsträckans utseende gör därför att denna kan ses som en enhet.

Även ur åtgärdssynpunkt är det lämpligt att betrakta älvstäckan nedströms Storuman som en enhet, eftersom åtgärder i ett magasin ger effekter även i magasin nedströms. Således sker, som framgått av tidigare redovisning, vid öringutsättningar i ett magasin ofta en icke obetydlig nedvandring av fisk till nedströmsliggande magasin.

Som framgått av resultatredovisningen har öringutsättningarna i Umeälvens kraftverksmagasin i många fall gett goda eller till och med mycket goda effekter. Likaså har framgått att ett omfattande sportfiske bedrivs i flera av magasinerna. Dessa förhållanden motiverar att utsättningssskyldigheter föreskrivs för de olika magasinerna. Därutöver bör dock även vissa åtgärder komma till stånd i några av tilloppsbäckarna till magasinerna. I det följande redovisas ett åtgärdsförslag för magasinerna och tilloppsbäckarna.

5.1. Kraftverksmagasinen

Vid försöksutsättningarna i kraftverksmagasinen har stor sättfisk (över 300 g) svarat för nästan samtliga höga återfångster. Endast undantagsvis har mindre sättfisk gett bra resultat. Därför bör samtliga framtida utsättningar ske med fisk i viktklassen 300 g och uppåt. I längd motsvarar detta drygt 30 cm. Som ett lämpligt minimimått på sättfisken föreslås därför ca 30 cm.

När det gäller att slutligt bedöma storleken på öringutsättningarna i magasinerna måste ett flertal faktorer beaktas. Den viktigaste av dessa faktorer är självfallet de biologiska förutsättningarna i magasinerna, vilka avspeglar sig i återfångstresultaten. Därutöver måste dock även vissa andra faktorer beaktas, såsom t ex omfattningen av sportfisket i de olika magasinerna och magasinens areal. Dessutom måste viss hänsyn tas även till öringens tendens till nedströmsvandring, vilket innebär nackdelar för de översta magasinerna men fördelar för magasinerna nedströms.

Vid en sammanvägning av nämnda faktorer har utredningskontoret kommit fram till följande utsättningsmängder av öring i de olika magasinerna.

Magasin	Föreslagen utsättnings- skyldighet av öring (minst 300 grams storlek)
Stensele	1 500
Grundfors	1 500
Rusfors	2 000
Bålforsen	750
Betsese	500
Hällforsen	500
Tuggen	750
Bjurfors övre	1 000
Bjurfors nedre	500
Harrsele	250
Pengfors	250
	<hr/>
Summa	9 500

Utsättningsförslaget avser kompensation för såväl de olika kraftverksföretagen som för korttidsregleringen. Merparten av kompensationen är dock hänförlig till kraftverksföretagen eftersom dessa orsakat den största fiskeskadan. Eftersom de föreslagna utsättningarna i Harrsele och Pengfors enbart utgör kompensation för korttidsregleringen blir dessa därför förhållandevis små jämfört med övriga magasin.

Som famgår omfattar de föreslagna utsättningarna totalt 9 500 öringar av minst 300 grams storlek (eller ca 30 cm längd). Denna utsättningsmängd kan förväntas upprätthålla ett restfiske motsvarande totalt drygt 4 500 kg öring per år, eller ca 15 % av fångsten av öring och harr före kraftverksutbyggnaderna. Hela 80 % av denna fångstmängd är dock hänförlig till de tre översta magasinerna, dvs Stensele-, Grundfors och Rusforsmagasinen. Detta beror, förutom på de större utsättningsmängderna, självfallet även på att återfångstnivåerna i dessa magasin ligger högre än i de övriga magasinerna.

Den föreslagna storleken på sättfisken kräver att utsättningarna sker med 3-årig fisk. Sådan fisk kostar i dagsläget ca 40 kronor (inkl moms), varför kostnaden för magasinutsättningarna belöper sig till ca 380 000 kronor per år (inkl moms).

Försöksutsättningarna i Umeälven skedde huvudsakligen med konnevesiöring. Anledningen till detta var främst att denna öring var lätt att få tag på i större storlekar. Utsättningarna av björkaå- och gullspångsöring var både färre och skedde med något mindre sättfisk, varför det egentligen ej är möjligt att jämföra de olika öringstammarna med varandra.

Utifrån försöksverksamheten i Umeälven är det således svårt att bedöma vilken öringstam som bäst lämpar sig för magasinsutsättningarna. Vid försöksutsättningarna i Umeälven liksom vid FÅK:s försöksutsättningar erhöles höga återfångstnivåer med konnevesi- och gullspångsöring i magasin typ 1. Därför kan det sannolikt vara lämpligt att använda någon av dessa öringstammar, förslagsvis gullspångsöring vid utsättningarna i Stensele-, Grundfors- resp Rusforsmagasinen eftersom dessa samtliga tillhör magasin typ 1. I övriga magasin bör däremot någon annan öringstam användas. I genomströmningsmagasin har den högsta enskilda återfångsten erhållits med bergnäsöring (t ex Vargforsmagasinet i Skellefteälven), varför det bedöms vara lämpligt att använda denna öringstam eller någon annan liknande i magasinen nedströms Rusfors kraftverk.

Utsättningsvolymen på harrutsättningarna i magasin föreslås till 30 000 1-somriga per år. Med dagens fiskpriser kostar dessa utsättningar ca 90 000 kronor.

Under ett inledningsskede kommer harrutsättningarna att bli av försökskaraktär, eftersom sådana försök varit mycket begränsade och effekten av harrutsättningar därför är dåligt kända.

Före vattenkraftutbyggnaderna dominerade harren över öringen, inom de älvavsnitt som numera utgör de mellersta och nedre kraftverksmagasinen medan öringen dominerade inom de avsnitt som numera utgör de övre kraftverksmagasinen. Detta förhållande bör något vägas in vid fördelningen av den föreslagna utsättningsvolymen på de olika magasinerna.

Utredningskontoret föreslår att de 30 000 1-somriga harrarna fördelas enligt följande.

Magasin	Antal 1-somrig harr
Stensele	1 500
Grundfors	2 500
Rusfors	3 500
Bålforsen	3 000
Betsele	3 000
Hällforsen	2 500
Tuggen	3 500
Bjurfors övre	7 500
" nedre	1 500
Harrsele	750
Pengfors	750
	<hr/>
	Summa 30 000

5.2. Tilloppsbäckarna

Som tidigare nämnts har inga försöksåtgärder utförts i tilloppsbäckarna till magasinerna i Umeälven. De generella effekterna av olika åtgärder i sådana bäckar är dock kända men ej i detalj. Av denna anledning är det svårare att ange ett lika preciserat åtgärdsförslag för bäckarna som för själva magasinerna.

Flertalet av de större tilloppsbäckarna användes tidigare för flottningsändamål. I samband härmed gjordes omfattande rensningar i bäckarna. Dessa rensningar innebar att större sten och block antingen sprängdes bort eller schaktades bort från forssträckorna. Rensningarna var till stort förfång för strömfiskbeståndet, framför allt för öring som kräver grovblockiga lokaler. Något bättre klarade sig harren.

Flottningen är numera nedlagd i hela vattensystemet och de flesta flottlederna har blivit restaurerade. Vid restaureringarna har sten- och blockmaterial återutlagts i forsarna.

Av de större tilloppsbäckar som restaurerats kan nämnas Storbäcken (Stenselemagasinet), Paubäcken och Rusbäcken (Rusforsmagasinet). Vissa kompletteringar kan dock bli nödvändiga i dessa vattendrag.

Vissa av tilloppsäckarna har dock ännu ej varit föremål för någon restaurering. Till de viktigare av dessa hör t ex Mejvanbäcken (Rusforsmagasinet) och Tannbäcken med Kvarnbäcken (Tuggenmagasinet).

En förutsättning för att t ex utsättningar av öring och gödsling ska vara meningsfulla i ett vattendrag är att de fysiska förhållandena i vattendraget är goda. Med detta menas en rätt kombination mellan bottenstruktur, vattendjup och vattenhastighet. Detta krävs för att öring ska hålla revir.

I de icke restaurerade flottlederna är de fysiska förhållandena sämre. Dessa bör därför ej bli aktuella för åtgärder förrän de blivit restaurerade.

Mest oklart med restaureringsåtgärder är det i Mejvanbäcken trots att dessa diskuterats under många år. Förutom att denna bäck är flottledsrenad finns en flottningsränna vid bäckens mynning i kanalen nedströms Grundfors kraftstation. Denna flottningsränna utgör ett effektivt vandringshinder för fisk. I restaureringen av Mejvanbäcken ingår således dels stenuläggningar och dels borttagande av vandringshindret vid mynningen.

Restaureringen av Mejvanbäcken bör prioriteras högt eftersom bäcken är stor och har många förgreningar. Mejvanbäcken kan därför efter åtgärder ge ett betydande tillskott till fisket i området.

En annan bäckmynning som måste åtgärdas är Tuggenbäcken som mynnar i det övre Bjurforsmagasinet. Erosion nedströms befintlig vägtrumma vid bäckmynningen har nämligen skapat ett vandringshinder för fisk. I samband med diskussioner ang rensningar nedströms Tuggens kraftverk har vattenfall sagt sig vara villigt att åtgärda vandringshindret. Detta skulle i så fall sannolikt ske genom en omläggning av vägen. Utredningskontoret anser att vandringshindret bör undanröjas på detta sätt av vattenfall.

Av de restaurerade tilloppsäckarna finns ett flertal som direkt kan bedömas lämpliga för åtgärder. Till dessa hör tex Storbäcken (Stenselemagasinet), Paubäcken och Rusbäcken (Rusforsmagasinet) samt Byssjan (Bjurfors övre magasinet).

Det vore emellertid fel att koncentrera åtgärderna i tilloppsäckarna till endast ett fåtal av bäckarna. Dessutom är underlagsmaterialet alltför dåligt för att på detta sätt välja ut ett par av

bäckarna för åtgärdsverksamhet. Därför föreslås att åtgärdsverksamheten i bäckarna ska ske inom en förskriven årlig avgift. Storleken på denna avgift föreslås till 100 000 kronor per år under en tioårsperiod eller ett engångsbelopp på 1 000 000 kronor för samtliga magasin. En preliminär fördelning av denna avgift på de olika magasinerna bör dock göras, vilken i huvudsak ska utgå ifrån tillgången på tilloppsbäckar. Den årliga avgiften på 100 000 kronor bör fördelas med följande belopp på de olika magasinerna.

Magasin	Årligt belopp
Stensele	15 000
Grundfors	10 000
Rusfors	20 000
Bålforsen	10 000
Betsele	5 000
Hällforsen	10 000
Tuggen	5 000
Bjurfors övre	10 000
" nedre	5 000
Harrsele	5 000
Pengfors	5 000
	<hr/>
Totalt	100 000

Den föreslagna avgiften bör kunna användas relativt fritt för åtgärder, men de typer av åtgärder som blir aktuella har tidigare omnämnts.

5.3. Sammanfattning av åtgärdsförslaget

I följande tabell redovisas en sammanställning av det lämnade åtgärdsförslaget med angivande av årliga kostnader.

Magasin	Typ av åtgärd					
	utsättning av stor öring		1-s harr		åtg. i tilloppsbäckar	Totalt
	ant	kostn /år	ant	kostn /år	kostnad /år	kostnad /år
Stensele	1 500	60 000	1 500	4 500	15 000	79 500
Grundfors	1 500	60 000	2 500	7 500	10 000	77 500
Rusfors	2 000	80 000	3 500	10 500	20 000	110 500
Bålforsen	750	30 000	3 000	9 000	10 000	49 000
Betsesele	500	20 000	3 000	9 000	5 000	34 000
Hällforsen	500	20 000	2 500	7 500	10 000	37 500
Tuggen	750	30 000	3 500	10 500	5 000	45 500
Bjurfors						
Övre	1 000	40 000	7 500	22 500	10 000	72 500
nedre	500	20 000	1 500	4 500	5 000	29 500
Harrsele	250	10 000	750	2 250	5 000	17 250
Pengfors	250	10 000	750	2 250	5 000	17 250
Summa	9 500	380 000	30 000	90 000	100 000	570 000

1) avser en period av tio år

Som framgår av tabellen uppgår den årliga åtgärds-kostnaden för samtliga 11 magasin till 570 000 kronor. Eftersom åtgärds-kostnaden för tilloppsbäckarna endast avser en tioårsperiod sjunker kostnaden efter denna period till 470 000 kronor per år.

5.4. Uppföljning

För att dels ha en kontroll över att de föreslagna åtgärderna ger önskad effekt och dels, vid behov, kunna göra fortlöpande justeringar av åtgärdsplanerna, måste en viss uppföljning ske av åtgärderna. I uppföljningsverksamheten ska ingå vissa märkningsförsök, elfisken i bäckar, brevenkäter, intervjuer i fält m m.

6. FÖRSLAG TILL SLUTLIGA AVGIFTER JÄMLIKT 2:10 ÄVL

I ett antal domar har 2:10-avgifter, fastställt för såväl de olika kraftverksföretagen som för de olika stadierna av korttidsregleringen. I nästan samtliga fall är dock avgifterna provisoriskt fastställda.

Avgiftens storlek för kraftverksföretagen varierar mellan 10 och 70 öre per turbinhästkraft medan avgiften för korttidsregleringen, slutstadiet, enhetligt fastställt till 5 öre per turbinhästkraft.

I nedanstående tabell redovisas storleken på de 2:10-avgifter som fastställt för de olika kraftverksföretagen.

Kraftverk	Avgift per turbinhästkraft (öre)
Stensele	60
Grundfors	50
Rusfors	70
Bålforsen	40
Betsele	35
Hällforsen	10
Tuggen	50
Bjurfors övre	25
" nedre	25
Harrsele	20
Pengfors	25

Enligt den avgiftslatitud som gällde vid tidpunkten för prövningen av de aktuella företagen kunde 2:10-avgiften utgå med mellan tio öre och 2 kronor per turbinhästkraft.

Därav framgår att de utdömda avgifterna ligger på en låg eller i vissa fall mycket låg nivå. Vid en slutlig fastställelse av 2:10-avgifterna bör därför nivån höjas något jämfört med de provisoriska avgifterna. Eftersom 2:8-åtgärder föreslagits i samtliga magasin och det råder ett samband mellan åtgärder jämlikt 2:8 och avgifter jämlikt 2:10 kan dock en relativt begränsad höjning av 2:10-avgifterna accepteras.

Som en skälig 2:10-avgift föreslås 75 öre per turbinhästkraft för samtliga kraftverk på sträckan mellan Storuman och Stornorrfors där 2:10-avgifter

ej tidigare slutligt fastställts. För korttidsregleringen, slutstadiet, föreslås att det extra tilllägg på 5 öre per turbinhästkraft som hittills provisoriskt utgått, även fastställs som en slutlig avgift.

De föreslagna 2:10-avgifterna utgår ifrån det förslag till 2:8-åtgärder som lämnats. I fall 2:8-åtgärderna skulle bli av mindre omfattning än de föreslagna får en viss uppjustering av 2:10-avgifterna ske.

REFERENSER

Andersson, T. 1978. Förändringar av fiske och fiskbestånd i Umeälven under senare decennier med särskild hänsyn till vattenkraftutbyggnaden. Del 2. Älven mellan Storuman och Stornorrfors. Information från Sötvattenslaboratoriet nr 3/1978.

Gönczi, A. 1986. Öringutsättningar i kraftverksmagasin. Information från sötvattenslaboratoriet nr 4/1986.

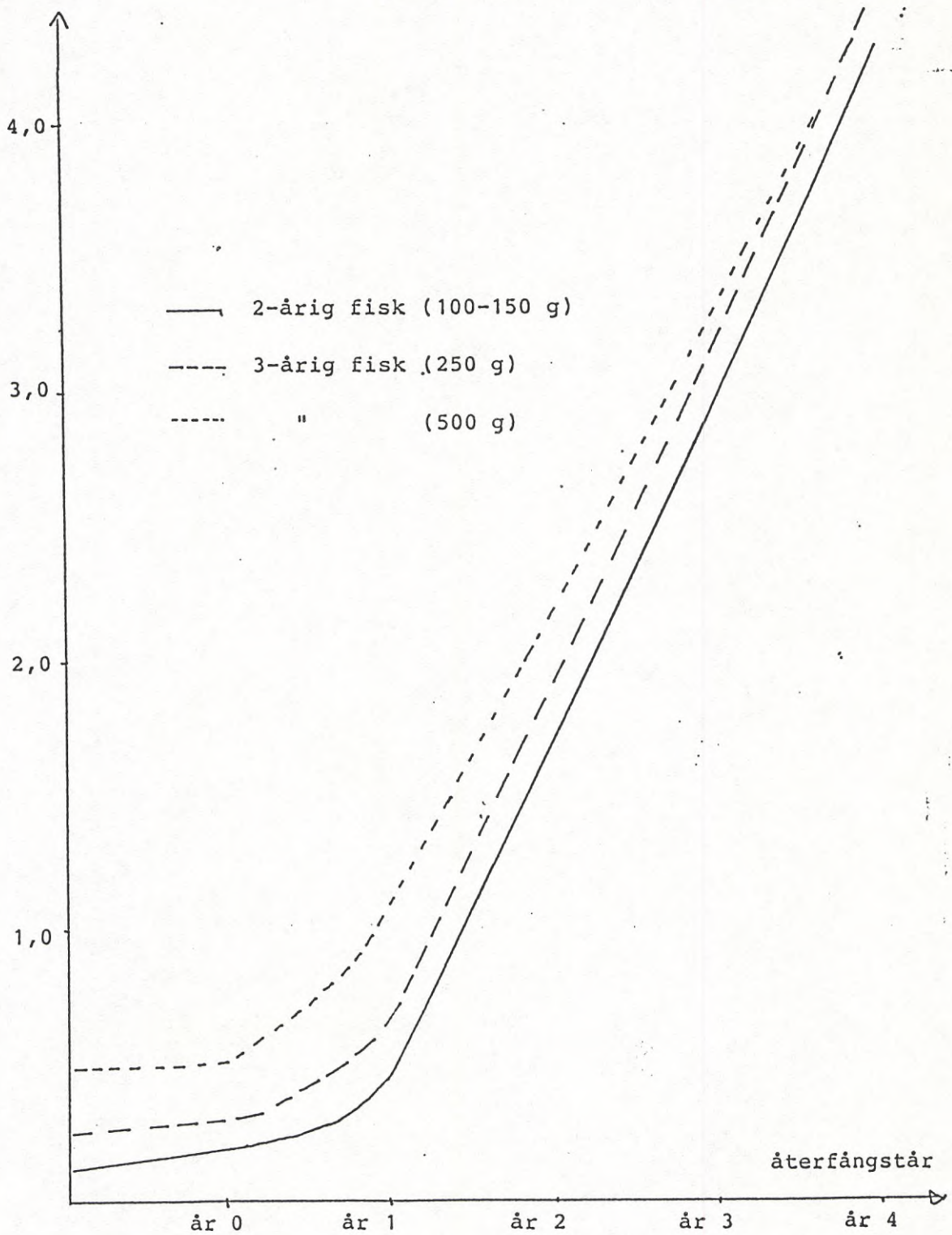
Slutrapport från FÅK, del 1, 1986. Fiskevård i älvmagasin.

Utsättningsdata och återfångstdata från öringsutställningar i Umælvens kraftverksmagasin åren 1972-81

Utsättningsdatum	Magasin	Utsättningsplats	Utsättningsmetodik	Fiskodling	Öringsstam	Antal	Ålder	Modelvikt (g)	Återfångsternas fördelning på olika år efter utsättning			Totalt			Återfångstprocent	Kg per 1 000 utsatta	Scaviterkvens						
									År 0	År 1	År 2	År 3	År 3	År 3				År 3					
						Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt								
1975-08-28	Stensele	Stenselet	båtuts.	Ljcksele	Gullspång	500	3-s	160	27	6,22	21	9,55	19	15,91	4	8,31	5	18,53	76	58,52	15,2	117,0	84
1977-06-03	"	"	stranduts.	Kloten	Konnevesi	95	3-å	536	26	13,99	10	8,53	3	5,98	1	3,40	5	22,18	45	54,08	47,4	569,3	67
1979-06-14	"	"	båtuts.	Persbo-Gallsbo	"	99	3-å	500	33	14,77	8	9,75	10	22,60	2	5,30	1	2,40	54	55,02	54,5	555,8	96
1980-06-05	"	"	stranduts.	"	"	135	2-å	150	5	1,00	3	1,13	1	1,20	-	-	3	13,48	25	20,42	8,4	69,0	77
1981-05-26	"	"	stranduts.	"	"	296	2-å	115	13	2,08	8	3,74	1	1,20	-	-	3	13,38	42	38,30	42,0	383,0	90
1976-06-14	Grundfors	Nysolekanalen	stranduts.	Persbo-Gallsbo	Gullspång	100	3-å	350	27	8,08	7	3,59	5	13,25	4	7,20	6	30,35	41	54,74	41,0	547,4	73
1976-06-14	"	"	"	"	Konnevesi	100	3-å	520	20	11,87	8	7,92	7	18,13	2	6,50	1	4,30	38	48,72	38,0	487,2	68
1979-06-03	"	"	"	"	"	100	3-å	520	20	11,87	8	7,92	7	18,13	2	6,50	1	4,30	38	48,72	38,0	487,2	68
1980-06-05	"	"	"	"	"	172	2-å	150	19	4,49	3	1,81	2	1,48	-	-	3	16,53	17,4	96,1	77	77	
1981-05-26	"	"	"	"	"	296	2-å	115	4	0,70	3	1,86	2	1,48	-	-	9	7,61	9	7,61	3,0	25,7	67
1977-10-18	Rusfors	Blåviksjön (Avanäs)	båtuts.	Kloten	"	100	3-s	365	8	2,12	9	12,27	30	69,70	4	18,40	4	18,40	55	119,89	55,0	1198,9	95
1979-05-31	"	"	"	"	"	294	2-å	120	10	7,85	5	9,40	3	8,40	1	6,20	2	9,90	20	35,55	6,8	120,9	85
1980-06-05	"	"	"	"	"	161	2-å	150	2	0,45	2	3,60	1	2,90	-	-	6	13,15	6	13,15	3,7	81,7	67
1980-06-05	"	"	"	"	"	177	2-å	150	3	0,70	1	0,58	7	19,55	1	6,20	11	20,83	6,2	117,7	6,2	117,7	90
1977-10-18	"	"	"	"	"	100	3-s	365	2	0,70	13	6,26	16	26,85	3	8,60	6	30,96	40	73,37	40,0	733,7	38
1979-05-31	"	"	"	"	"	127	3-å	500	21	10,31	10	10,12	11	18,57	3	12,88	-	-	45	51,88	35,4	408,5	87
1980-06-05	"	"	"	"	"	171	2-å	150	3	0,45	3	1,75	1	1,20	-	-	7	3,40	7	3,40	4,1	19,9	71
1980-09-12	"	"	"	"	"	194	3-s	295	7	1,86	10	3,09	1	0,70	-	-	18	5,65	18	5,65	9,3	29,1	83
1980-10-22	"	"	"	"	"	200	3-s	385	3	0,48	-	-	-	-	-	-	3	11,88	71	63,39	35,5	317,0	74
1981-05-14	"	"	"	"	"	299	2-å	115	5	1,32	7	10,85	-	-	-	-	3	0,48	3	0,48	1,0	1,6	67
1981-05-14	"	"	"	"	"	297	2-å	115	10	4,98	7	2,27	1	2,40	-	-	2	9,40	7	10,72	2,4	36,1	57
1977-06-03	Bålforsen	kanalen n Rusfors	stranduts.	Vallsta	Björkäa	95	3-å	517	4	1,22	7	2,27	-	-	-	-	1	5,00	19	23,23	20,0	244,5	58
1980-09-12	"	"	"	"	"	192	3-s	295	6	0,60	7	2,03	-	-	-	-	1	5,00	11	3,49	5,7	18,2	45
1981-05-14	"	"	"	"	"	299	2-å	108	6	0,60	7	2,03	-	-	-	-	1	1,10	8	3,13	4,1	16,0	63
1980-09-12	"	"	"	"	"	196	3-s	295	9	1,34	2	1,70	1	0,80	-	-	12	7,56	12	7,56	5,7	39,0	36
1981-05-14	"	"	"	"	"	300	2-å	108	8	3,46	8	3,46	3	4,10	-	-	4	1,20	4	1,20	1,4	4,1	75
1980-09-12	Hällforsen	Hällforsmag.	båtuts.	Kloten	Konnevesi	194	3-s	385	3	0,50	1	0,70	2	2,35	-	-	3	4,25	13	16,21	6,5	81,1	38
1981-05-14	"	"	"	"	"	294	2-å	115	3	2,00	4	5,11	2	2,63	-	-	15	15,87	15	15,87	7,7	81,0	33
1981-05-26	"	"	"	"	"	200	3-å	520	3	2,00	9	4,54	5	8,70	1	2,63	2	11,00	77	77,90	15,4	155,8	59
1979-05-31	Bjurfors Övre	Lillsle	stranduts.	Persbo-Gallsbo	Gullspång	196	3-s	380	25	12,60	34	19,20	12	18,60	4	16,50	4	18,10	34	50,72	17,0	253,6	8
1980-10-22	"	"	"	"	"	500	2-å	~50	18	5,13	5	6,03	3	9,25	4	12,21	4	18,10	14	11,79	7,0	59,2	8
1972-05-18	Harrisle	Ramslebron	"	"	"	200	3-å	250	3	0,30	8	2,59	6	9,20	-	-	-	-	13	14,40	4,4	48,5	8
1976-06-15	"	"	"	"	"	297	2-å	108	3	0,30	7	7,60	3	6,50	-	-	-	-	20	17,85	10,0	89,3	30
1981-05-14	"	"	"	"	"	200	3-å	250	9	2,83	7	3,02	-	-	-	-	-	-	20	17,85	10,0	89,3	30
1976-06-15	Pergfors	Harrisle utl.kanal	"	"	"	200	3-å	250	9	2,83	7	3,02	-	-	-	-	-	-	20	17,85	10,0	89,3	30

Tillväxt hos olika utsättningsstorlekar
av konnevesiöring i Umeälvens kraft-
verksmagasin

vikt (kg)



Aterfångsternas fördelning på olika magasin

Aterfångstmagasin

Uts.magasin	Stensele	Grundfors	Bastuträsk	Blåvikssjön	Rusfors	Bålforsen	Betsela	Hällforsen	Tuggen	Bjurfors övre	Bjurfors nedre	Harrsele	Pengfors	Stornorrors	Vindelälven	n Stornorrors	havet	Totalt återfångster	Genomsnittlig stamflockens
Stensele	170	27			2	1			2			1		1				204	83
Grundfors		188		6	18	2	2	6	2			1						225	84
Bastuträsk			28	7	7	5	6	1	1									55	76
Blåvikssjön				80	83	7	4	11						1			3	189	86
Rusfors					26	1	4	2				1						34	76
Bålforsen						19	7	5	1	1			1					34	56
Hällforsen								10	4	3							2	19	53
Tuggen									7	2	2						4	15	47
Bjurfors övre										10	2	5		2			9	28	36
Harrsele												24	7	10	2	27	64	134	18
Pengfors													6	10			4	20	30

