

Åtgärdsplan tillrinnande bäckar till sjön Örken inom Jönköpings län



Emåförbundet 2011

Innehåll

INNEHÅLL	3
INLEDNING	4
MATERIAL OCH METODIK.....	4
RESULTAT	6
ÅTGÄRDSOMRÅDE 1; BÄCK FRÅN LILLESJÖN	9
ÅTGÄRDSOMRÅDE 2; BROSTUGEBÄCKEN	14
ÅTGÄRDSOMRÅDE 3; BÄCK FRÅN TERESJÖN	22
ÅTGÄRDSOMRÅDE 4; BÄCK FRÅN FERESJÖN (STRÖMSVIK)	31
ÅTGÄRDSOMRÅDE 5; RAMKVILLABÄCKEN NEDRE	39
RESTAURERINGSMETODIK.....	43

Inledning

Sjön Örken som gränsar mellan Jönköpings och Kronobergs län är utpekad som nationellt särskilt värdefull för sitt fiske och höga naturvärden. Framförallt hyser den insjööring vilket är en art som gått tillbaka kraftigt och som nu återfinns endast i ett fåtal vatten i södra Sverige. Örkens Fiskevårdsområdesförening (FVO) har sedan lång tid kontinuerligt planterat ut öring i tillrinnande vattendrag men även direkt i sjön. Öringen för dock en tynande tillvaro och åtgärder krävs för att förbättra och utöka öringens lek- och uppväxtområden. Den stora potentialen finns i sjöns utflöde, Mörrumsån i dess södra del inom Kronobergs län, men åtgärder krävs i samtliga potentiella reproduktionsområden.

Under 2010/2011 togs en fiskevårdsplan fram av Länsstyrelsen i Jönköpings län i samarbete med Kronobergs län och Örkens FVO (REF). Denna åtgärdsplan utgör en fördjupad komplettering till fiskevårdsplanen med konkreta åtgärdsförslag.

Uppdraget finansieras genom Örkens FVO, Vetlanda kommun, biologisk återställningsbidrag i kalkade vatten och fiskevårdsmedel. Uppdraget utgör en del av planen för skydd och restaurering i Jönköpings län. Resultatet utgör i sin tur också ett viktigt underlag för arbetet med det nationella miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" samt för att uppnå EU:s vattendirektiv "God ekologisk status".

Emåförbundet fick uppdraget att tillsammans med Örkens FVO utföra en inventering av öringförekomsten i tillrinnande bäckar inom Jönköpings län och som i fiskevårdsplanen bedömts ha potential samt där FVO tidigare planterat ut öring.

Totalt har 6 st vattendrag undersökts med elfiske, resultatet redovisas kortfattat i tabell 1 och figur 1. Projektering av åtgärder har skett i fem vattendrag som redovisas i denna plan. Åtgärdsförslagen har tagits fram med inriktningen på öringreproduktion. De konkreta förslagen på restaureringsåtgärder beskrivs kortfattat med kartor, bilder och skisser.

Denna rapport skall fungera som underlagsmaterial inför tillstånd samt genomförande av åtgärdsförslagen. Rapporten syftar till att på ett konkret sätt redovisa förslag på restaureringsåtgärder, metodik vid genomförandet och kostnadsuppskattningar. Föreslagna åtgärder har framförallt som målsättning att skapa fri fiskvandring samt förbättra lek- och uppväxtområden för öring men åtgärderna gynnar i princip hela vattendragets biologi.

Material och metodik

Fältnarbete

Elfiskeundersökningar och projektering genomfördes under hösten 2011, området har besökts ett flertal gånger. Redovisade sträckor fotvandrades, se översiktskartan figur 1. Flödet bedömdes som normalt för årstiden och vattnet var klart vilket gav goda förutsättningar för bedömning av bottenförhållanden m.m. Samtliga preliminära åtgärdslokaler dokumenterades med foto och anteckningar. En bedömning har också gjorts huruvida åtgärden kan anses påverka enskilda eller allmänna intressen eller natur- och kulturvärden i övrigt. Därmed fungerar rapporten även som samrådsunderlag

Tillrinnande bäckar till Örken 2011

till berörda markägare och som underlag vid anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen.

Kostnadsuppskattning

För samtliga åtgärdsobjekt ges en kostnadsuppskattning baserad på egen erfarenhet av ett flertal tidigare utförda objekt, med stöd av schablonkostnader för restaurering i Jönköpings län (Haag 2006). I kostnadsuppskattningen har vi även uppskattat kostnaden i arbetstid för administrativa uppgifter som t.ex. markägarmöten, samråd, tillstånd och avrapportering. Normalt bör man räkna med ca 20% av åtgärdskostnaden i administration.

Vi vill också poängtera att ett flertal faktorer påverkar den slutliga kostnadsbilden – t.ex. lokala entreprenörer och priser, närhet till grustag samt huvudmans avtal. Därför vill vi reservera oss för en viss felmarginal åt båda hållen.

Om åtgärdsförslagen samordnas så att samtliga åtgärder genomförs vid samma tillfälle och av en och samma entreprenör tillsammans med en sakkunnig blir kostnaden lägre. Vi rekommenderar alltid att minst en sakkunnig deltar vid utförandet eftersom erfarenheten av biotopvårdsarbete visar på behovet av detta och då flera moment ofta kräver handarbete samt att det sammantaget blir mer kostnadseffektivt. Vid åtgärder som utförs för hand är det även lämpligt att vara minst 2 personer ur säkerhets- och arbetssynpunkt.

Kulturvärden

En översiktlig bedömning om föreslagna åtgärder kan skada eller påverka eventuella kulturvärden har också gjorts. Bedömning får dock betraktas som översiktlig och endast baserad på tidigare erfarenheter av liknande objekt och åtgärder. De åtgärder som bedöms påverka kulturobjekt föreslås att en kulturmiljöinventering utförs för att belysa föreslagna åtgärders påverkan på kulturmiljöer. I känsliga miljöer kan det också vara nödvändigt med antikvarisk medverkan i fält vid genomförandet.

Ägarförhållanden

Några direkta markägarkontakter har inte tagits vid projekteringen men redovisning har skett till styrelsen Örkens FVO. Ett större samrådsmöte planeras till 2012 och åtgärder påbörjas förhoppningsvis sommaren 2012. Åtgärdsförslagen måste dock förankras och godkännas av markägarna innan man går vidare med tillståndsansökan till Länsstyrelsen Jönköpings län.

Övrigt

Andra uppgifter av betydelse för utförandet exempelvis uppläggningsplatser för lekgrus och lämpliga körvägar ner till ån, åtkomst och arbetsgång har noterats för respektive åtgärd.

Resultat

Elfiskeundersökning

Totalt undersöktes 6 stycken tillrinnande bäckar till Örken med en utfiskning av varje lokal d.v.s. ett inventeringsfiske enligt standardiserad metodik. Resultatet redovisas i tabell 1 och karta figur 1. Man kan notera att endast 1 öring fångades trots att utsättningar av öring skett i flera av bäckarna. Övriga arter som fångades var lake, abborre, mört, bergsimpa och signalkräfta samt Amerikansk bäckröding i bäck från Hörjesås.

Tabell 1. Resultat genomförda elfiskeundersökningar 2011.

Vattendrag	Lokal	Lokalens yta (m ²)	Fångst (art och antal)
Bäck från Lillesjön	1A. Nedragård	Ca 75 m ²	Lake 1, S-kräfta 6
Bäck från Lillesjön	1B. Söderkvarn	Ca 50 m ²	Lake 1, S-kräfta 4
Brostugebäcken	2. Ned. Vägen	Ca 30 m ²	Öring (0+) 1
Bäck från Teresjön	3. Ned. VH 2	Ca 72 m ²	Abborre 2, B-simpa 1, S-kräfta 2
Bäck från Älgasjön	4. Ned vägen	Ca 110 m ²	Lake 3, Mört 3. Abborre 1
Bäck från Högarås	5. Sjön upp till vägen	Ca 45 m ²	--
Bäck vid Hörjesås	6. I gren från Åkerslund	Ca 35 m ²	Bäckröding 16



Figur 1. Översiktskarta på undersökningslokaler (1-6) elfiske 2011. (Källa: www.gis.lst.se).

Projektering restaureringsåtgärder

Planen redovisar åtgärdsförslag i 5 st tillrinnande bäckar, åtgärdsområde 1 till 5 (tabell 2). De vattendrag som projekterats har varit de som bedömts ha bäst förutsättningar och störst potential som reproduktionsområden för öring. En översiktlig inventering har även skett av bäck vid Hörjesås som vid inventeringen hade mycket lite vatten och bedömdes ha sämre förutsättningar varför den inte projekterades och redovisas i denna rapport.



Figur 2. Översiktskarta projekterade bäckar 1-5.

Utgångspunkt för åtgärdsförslagen har varit sjölevande öring från Örken. Första prioritet är att skapa möjligheter till fri fiskvandring upp i vattendragen, därefter förbättring av lek- och uppväxtområden. För att uppnå effekt är det viktigt att man ser till hela vattendraget och genomför alla åtgärder då de är beroende av varandra. Skoglig hänsyn med bra, naturliga kantzoner bestående av busk- och lövträd kan inte nog poängteras för de mindre vattendragen. Kantzonerna är mycket viktiga för små vattendrag och ibland avgörande för dess lämplighet för öring. Denna plan berör inte åtgärder knutna till markanvändning utan tar endast upp generella åtgärdsförslag för några av vattendragen där särskilt behov finns.

Som en generell åtgärd föreslås också att öring återintroduceras efter att restaurering genomförts. Detta sker lämpligen med ögonpunktad rom i s.k. Vibertboxar då öringarna får möjlighet att kläckas direkt i vattendraget och blir därmed präglade från start. Alternativt kan yngel sättas ut på försommaren, dessa sprids ut med vattenkanna på lämpliga uppväxtlokaler. Åtgärderna följs sedan med elfiskeundersökningar.

Restaureringskostnader

Totalt uppskattas kostnaden till ca 670 000 kr, för åtgärdsförslag med prioritet 1 (tabell 2). Man måste dock poängtera att denna summa kan variera, beroende på alternativ och vilken ambitionsnivå man sätter. För total restaurering krävs även att prioritet 2 genomförs detta gäller framförallt bäck från Feresjön (se tabell åtgärdsområde 4). Bäckarna redovisas var för sig med start längst i söder för att sedan i ordning gå norr ut.

Tabell 2. Sammanställning av projekterade vattendrag med total kostnad för restaureringsåtgärder prioritet 1 (SEK exkl.moms) samt vilket bidrag som kan nyttjas (Biologisk återställning (BÅ), statliga fiskevårdsmedel (FV)).

Nr	Åtgärdsområde	Kostnad	Bidrag
1	Bäck från Lillsjön	69 000 kr	BÅ
2	Brostugebäcken	235 000 kr	FV
3	Bäck från Teresjön	289 000 kr	BÅ
4	Bäck från Feresjön (Strömsvik)	50 000 kr	FV
5	Ramkvillabäcken nedre	26 000 kr	FV
Summa (A. alt)		669 000 kr	
Totalt		669 000 kr	

Åtgärdsområde 1; bäck från Lillesjön



Figur 3. Översiktskarta på åtgärdsområde 1, bäck från Lillesjön med föreslagna åtgärdslokaler 1A-1D markerade (Källa: www.gis.lst.se).

Beskrivning

Bäck från Lillesjön (Lillesjöbäcken, Högländsvatten) bedöms ha potential som reproduktionsområde för Örken's öring. Bäckens vattenförande året om, vattenkvaliteten tillfredsställande (effektuppföljning kalk Jönköpings län) och har strömmande sträckor längs de övre delarna. Utplantering av 1-somrig öring har skett 1999-2000 och 2008 men bäcken har troligtvis ingen öring i dagsläget, detta baserat på de två elfiskeundersökningar som genomfördes 2011 och att ingen fisk observerades vid projekteringen. Åtgärdsområdet omfattar bäckens inflöde i Örken upp till Skärbäck's kvarn (VH 1D), en sträcka på ca 1,5 km. Bäckens mynningsområde i Örken är igenväxt och bedöms nu utgöra en "broms" för fiskvandring upp i bäcken. För att gynna migration inom vattendraget bör passagemöjligheterna förbättras. Den nedre delen är också utdikad med låg fallhöjd men har bra kantzoner som ger beskuggning vilket hindrar igenväxning. Dessa sträckor får ses som transportsträckor för örken upp till strömmande partier.

Åtgärdsförslag

1A - Vegetationsrensning i bäckens mynningsområde

En mera tydlig åfåra ut i Örken bör skapas för att gynna fiskvandring upp i systemet. Åtgärden är enkel och berör endast en liten del från vägkulvert och ca 15 m ut i sjön. Tillgängligheten är god från den norra stranden dock krävs nertagning av sly och enstaka lövträd. En grävmaskin kan stå på land och gräva bort vegetation och rotfilm. Blockmaterial läggs ut som en vall mot den södra sidan så att en smalare mera markerad åfåra löper utmed uddens strand. Större block sprids därefter ut i strömfåran i syfte att öka turbulensen. Blocken ska helst inte vara så stora att de bryter vattenytan utan man får en strömningseffekt även på ovansidan, därmed skapas inget bakvatten. Åtgärden utförs vid ett lågt flöde. Risker för grumling ut i Örken bedöms som obetydlig och utan påverkan.



Figur 4. Bäck från Lillesjöns inflöde i Örken, området sett från sidan, i bortre kanten ligger den trädbevuxna udden där en grävmaskin kan stå och gräva bort vegetation. Figur 5. Utflödet sett från vägkulverten ut mot sjön, pilen visar var rensningen utmed uddens strand kommer att ske. Foto: P. Johansson.

1B - Biotopvård

Biotopvård på strömsträckor (från markering 1B, figur 2 och uppströms), framförallt inriktat på förbättring av lek- och uppväxtplatser för öring. Leksten (natursten 2-8 cm) sprids ut uppblandat med mindre block (10-50 cm). En hjullastare eller traktor tippar i material från kanten. Totalt behövs ca 20-30 m³. Befintligt stenmaterial som rensats och som ligger i kanterna läggs tillbaka för hand. Död ved tillförs också.



Figur 6. Strömmande sträcka, försiktigt rensad där biotopvård föreslås. Foto: P. Johansson.

1C – Liten dammVH

En mindre damm som nu är helt igenväxt, tidigare fiskdamm (muntl.uppg). Dammen utgör ett definitivt vandringshinder men sannolikt inget kulturhistoriskt värde då det är en sentida konstruktion.



Figur 7. Damm i bäcken som är kraftigt igenväxt och utgör ett definitivt vandringshinder. Figur 8. Dammens utskov, enkel spetlucka tätad med dukar. Foto: P. Johansson.

Dammen saknar tillstånd och om den inte rivs ut måste fastighetsägaren söka tillstånd till verksamheten. Förslagsvis rivs hindret ut helt och en bäckfåra återskapas med stenbotten.

1D - Skärbäcks kvarn VH

Äldre kulturobjekt, Skärbäcks tullmjölkskvarn, med mycket stenrester, kallmurade stenfundament och broar m.m. i området. Häll och blockmark samt ett brant fall utgör definitivt vandringshinder. Kvarnen ligger strax nedströms Lillesjön vilken har utnyttjats som vattenmagasin.



Figur 9 och figur 10. Skärbäcks Tullmjölkskvarn, kulturobjekt. Brant terräng med mycket lämningar. Foto: P. Johansson.

Det bedöms som mycket svårt att skapa fria fiskvägar utan att påverka kulturlämningarna. Eventuell åtgärd kräver detaljprojektering tillsammans med antikvarisk expertis. Åtgärd ges låg prioritet med hänsyn till att strömmande biotoper är mycket begränsade uppströms med ovanliggande sjösystem som utgör spridningsbroms samt med hänsyn till kulturvärdet.

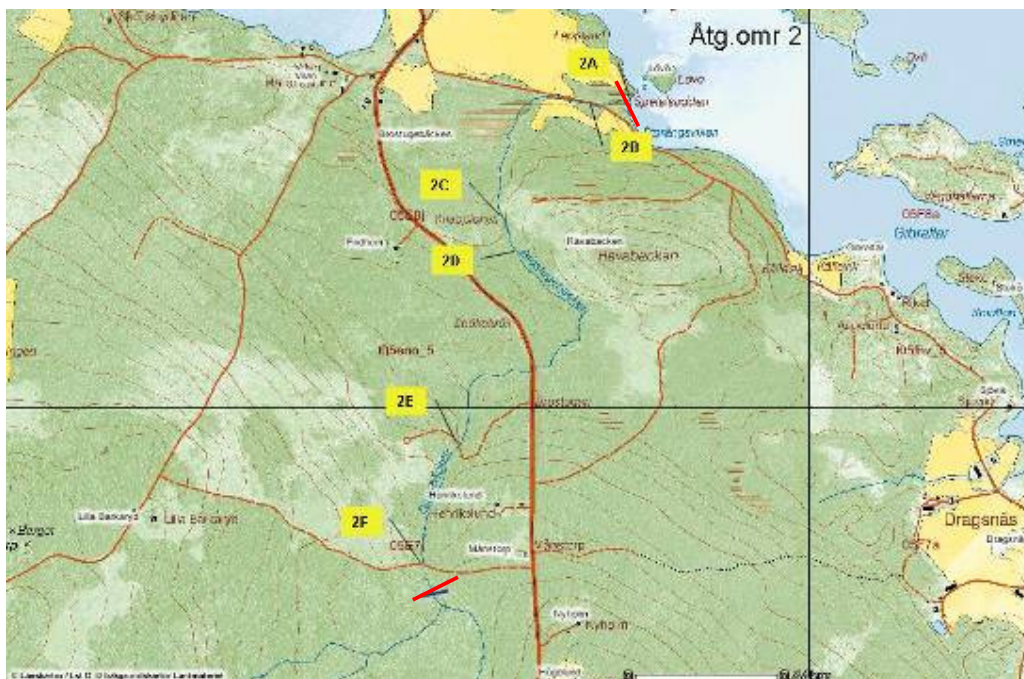
Kostnadsuppskattning

Totalt uppskattas kostnaden till ca 69000 kr för åtgärder med prioritet 1 inom åtgärdsområdet (tabell 3). Vid medhjälp från FVO, markägare med egna maskiner m.m. bedöms kostnaden bli lägre.

Tabell 3. Specifikation och bedömning av åtgärder inom åtgärdsområde 1.

Lokal 1A; Sjöinlopp		Åtgärdstyp: restaurering		Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)	
2720	5200	5600	2800	
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec	
	8 h arbetsledning	8 h Grävmaskin	10 m3 block och sten.	
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)	
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	16320	
Lokal 1B; Strömsträckor		Åtgärdstyp: biotopvård		Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)	
6000	10400	11200	8400	
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec	
	16 h arbetsledning och biotopvård för hand	16 h Lastmaskin, traktor el. liknande	30 m3 leksten och block	
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)	
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	36000	
Lokal 1C; Fiskdamm VH		Åtgärdstyp: avsänkning		Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)	
2720	5200	5600	2800	
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec	
	8 h medhjälp	8 h Grävmaskin	10 m3 blnadat stenmaterial	
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)	
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	16320	
Lokal 1D; Skärbäcks kvarn		Åtgärdstyp: detaljprojektering och Antikvarisk bedömning		Prioritet: 2
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)	
	-	Ja	50000	

Åtgärdsområde 2; Brostugebäcken



Figur 11. Översiktskarta på åtgärdsområde 2, Brostugebäcken med föreslagna åtgärdslokaler 2A-2F markerade (Källa: www.gis.lst.se).

Beskrivning

Åtgärdsområde 2 utgörs av Brostugebäcken från inflödet i Örken upp till Månstorp, en sträcka på ca 2,5 km (figur 11). Vattendraget bedöms ha störst potential som reproduktionsområde för öring av de bäckar som inventerats inom Jönköpings län. Detta var också det enda vattendraget där öring fångades vid elfiskeundersökningarna 2011 (1st 0+). Vid projekteringen skrämdes också några fiskar som bedömdes som öring. Utplantering av 1-somrig öring gjordes under 1999 och 2000. Bäckens nedre delar innan inflödet i Örken är dock mer lugnflytande och rinner bl.a. genom ett kärr. Ett flertal vandringshinder finns på sträckan som omöjliggör lekvandring från Örken.

Kantzonerna är bitvis dåliga främst beroende på stora upparbetade hyggen efter stormarna (Gudrun och Pär). På några partier finns också behov av att hugga fram en mera flerskiktad busk- och lövträdsridå. Tillgången på död ved är mycket stor framförallt beroende på mängder av hyggesrester som dessvärre skapar vandringshinder.

Åtgärdsförslag

Att skapa fri fiskvandring från Örken och upp i bäcken är högsta prioritet, målartern är i första hand öring vilket avgör ambitionsnivån vid vandringshindren. Punktsatser utförs sedan för att förbättra lekområden för öring genom utläggning av leksten.

2A - Bäckens inflöde i Örken

Mynningsområdet är delvis igenväxt med bladvass, det bedöms dock som ett litet problem men man kan med fördel hugga en gata genom vassen manuellt. Återupprepas detta av förslagsvis Örkens FVO under en serie av år bör åtgärden vara varaktig en längre tid.



Figur 12. Brostugebäckens utflöde i Örken (se pil). Gles vass, man kan hugga upp en "gata" för hand för att förbättra passagen upp i bäcken. Foto: P. Johansson.

2B - Vägdiket VH

I bäckens nedre del rinner den under en grusväg och sedan ett stycke längs med vägen, där är bäcken kraftigt igenvuxen och påminner mer om ett vägdike. Sträckan utgör ett partiellt vandringshinder och bedöms som klart hämmande för ev. öringvandring upp i bäcken.

Diket rensas med grävmaskin och om möjligt ges nuvarande dike ett något mera slingrande lopp genom att utnyttja terrängen innanför. Breddas bäcken kan också stenmaterial (mindre block) läggas i för att öka turbulensen.



Figur 13. Bäckan rinner längs med grusvägen och är mer lik ett vägdike än ett naturligt vattendrag. Bäckan är kraftigt igenvuxen längs sträckan. Foto: P. Johansson.

2C - Dammrester, Kvarn VH

Ett definitivt vandringshinder med rester efter äldre vattenverksamhet. På platsen finns en stendamm och andra stensättningar. Anläggningen är till stor del raserad och terrängen är brant. Hela området är kulturhistoriskt intressant.



Figur 14 och figur 15. Rester efter gammal stendamm. Bäckan faller brant upp till dammkrönet, total uppskattad fallhöjd ca 4-5 m. Flera rester efter stenfundament m.m. Ett definitivt vandringshinder. Foto: P. Johansson.

Förutsättningarna finns att gräva en ny bäckfåra i terrängen på den östra sidan, området är nu ett stort stormfält hygge. Befintliga skogsmaskinvägar kan nyttjas fram till platsen, terrängen är blockrik och man bör kunna ”mejsla” ut en naturlig bäckfåra som möjliggör att öring kan ta sig vidare uppströms. En större bandgående grävmaskin krävs för arbetet. Kvarnlämningarna lämnas därmed helt intakta men som ett första steg

föreslås en närmare studie av platsen med inmätning och en antikvarisk bedömning. Åtgärden är sedan av sådan karaktär att man bäst finner lösningar under arbetets gång (sakkunnig tillsammans med en duktig grävmaskinist) varför ingen vidare detaljprojektering föreslås. Bedömningen är att befintligt stenmaterial i fiskvägens sträckning kan nyttjas. Eventuellt kan det uppstå behov av att dressa med finare stenmaterial men detta avgörs under arbetet. Spridning av finare stenmaterial ger framförallt fina lekplatser. Mark måste tas i anspråk och därför kan någon form av naturvårdavtal upprättas så att omlöpet och dess närområde skyddas och vårdas.



Figur 16. Skiss på hur en ny bäckfåra grävs fram i terrängen runt hindret på den östra sidan. Befintlig skogsmaskinväg nyttjas för framkomlighet och för den nya bäckfåran. Foto: P. Johansson.

Åtgärd 2D Hyggesrester VH

En stor mängd hyggesrester i form av ris och mindre grenar ligger kvar i bäcken detta bildar på otaliga platser definitiva vandringshinder. Dessa måste rensas undan vilket bäst sker för hand längst hela sträckan från markeringen (2D figur 11) på kartan. Då detta egentligen regleras genom §30 skogsvårdslagen bör det utföras av markägaren eller den entreprenör som utfört avverkningen, men vi har likväl uppskattat en kostnad för åtgärden. De grova vedbitarna kan spridas ut längs bäcken medan ris och mindre grenar läggs upp på land.



Figur 17 och Figur 18. I bäcken finns massor med hyggesrester som skapar definitiva vandringshinder. Foto: P. Johansson.

2E och 2F - Vägtrumma 1 och 2 VH

Två vägtrummor under korsande skogsvägar som skapar svårpasserbara vandringshinder, dimensionen är också undermålig (figur 19 och 20). Föreslås att en ny större plasttrumma läggs bredvid nuvarande, på så sätt ökas också avbördningskapaciteten. Trummorna läggs plant utan fall och med ett konstant vattendjup på minst 0,20 m, så att strömlevande fauna kan passera utan svårigheter (se exempel fig. 21).



Figur 19 och Figur 20. Bild på vägtrumma 2E och 2Fi Brostugebäcken, bedöms som svårpasserbara vandringshinder. Foto: P. Johansson.



Figur 21. Exempel på byte av trumma i en mindre bäck (Brunnsbäcken 2010), en större plasttrumma har lagts bredvid en befintlig, botten består av natursten vilket skapar en bra faunapassage. Foto. T. Nydén.

2G - Kantzoner och beskuggning

Detta åtgärdsförslag gäller för i stort sett hela sträckan från lokal 2 C. Det finns behov av en förstärkt generell skoglig hänsyn mot bäcken i skogsbruket. Exempel på skogliga åtgärder som kan genomföras är att skapa mer naturliga kantzoner med dominans av lövträd av olika ålder och struktur. Detta görs lämpligen genom skogsbruksplanen och är stödberättigat genom t.ex. NOKÅS bidrag via skogsstyrelsen.



Figur 22 och figur 23. Bitvis saknas en naturlig kantzon och beskuggningen är dålig, viktigt att skoglighänsyn visas till vattendraget. Där plantering går ända intill bör en kantzon bestående av lövträd tas fram i stället, likaså på partier som nu är solexponerade bör en lövridå släppas upp.

Kostnadsuppskattning

Totalt uppskattas kostnaden till ca 235 000 kr för åtgärder inom åtgärdsområdet (tabell 4). Vid medhjälp från FVO, markägare med egna maskiner m.m. bedöms kostnaden bli lägre. Åtgärd 2A och 2D är av sådan karaktär att detta med fördel kan utföras av FVO eller markägare. För skogliga åtgärdsförslag (2G) ges inga kostnader.

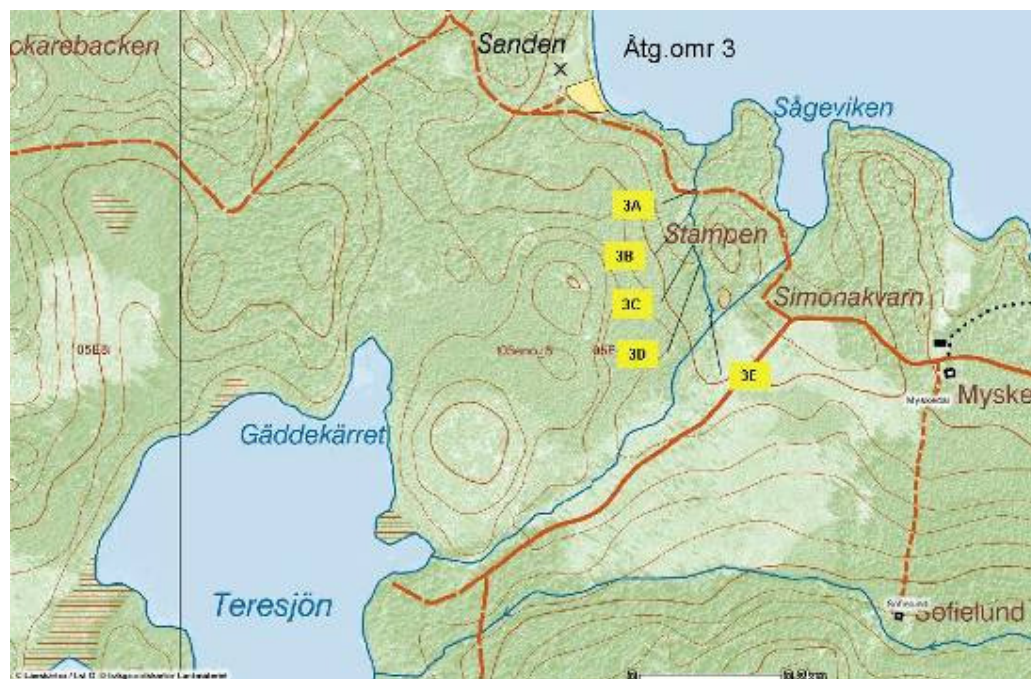
Tabell 4. Sammanställning åtgärder och kostnader inom åtgärdsområde 2 Brostugebäcken. Om åtgärderna samordnas blir sannolikt kostnaden lägre.

Åtgärdsområde 2 Brostugebäcken			
Lokal 2A; Sjöinlopp		Åtgärdstyp: manuell vassklippning	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2080	10400	-	-
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Lie och kratta	8 h 2 personer	-	-
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Nej	Nej	12480
Lokal 2B; Vägdike		Åtgärdstyp: rensning	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
4880	10400	11200	2800
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
	16 h arbetsledning	16 h grävmaskin	10 m3 blandat stenmaterial
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)

Tillrinnande bäckar till Örken 2011

Fastighetsägare Vägförening	Nej	Nej	29280
Lokal 2C; Damm vandringshinder		Åtgärdstyp: förundersökningar	Prioritet: 1
Tillstånd	Förundersökningar	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Projektering, markägarmöten	Ja, Kulturmiljöinventering	24000
Lokal 2C; Damm vandringshinder		Åtgärdstyp: fiskväg	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
8720	15600	22400	5600
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
	24 h arbetsledning och handkraft	24 h grävmaskin 8 h lastmaskin	20 m3 blandat stenmaterial
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Ja	52320
Lokal 2D; Hyggesrester VH		Åtgärdstyp: utrivning	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
4160	20800	-	-
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Motorsåg, handsåg	16 h handkraft 2 personer		
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Nej	Nej	24960
Lokal 2F; Vägtrumma VH		Åtgärdstyp: byte trumma	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
7620	5200	5600	27300
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Administration sannolikt lägre	8 h arbetsledning och handkraft	8 h grävmaskin	1 vägtrumma L: 7 m, Ø 0,8 m 10 m3 vägfyll
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Nej	Nej	45720
Lokal 2G; Vägtrumma VH		Åtgärdstyp: byte trumma	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
7620	5200	5600	27300
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Administration sannolikt lägre	8 h arbetsledning och handkraft	8 h grävmaskin	1 vägtrumma L: 7 m, Ø 0,8 m 10 m3 vägfyll
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Nej	Nej	45720

Åtgärdsområde 3; Bäck från Teresjön



Figur 24. Översiktskarta på åtgärdsområde 3, bäck från Teresjön med föreslagna åtgärdslokaler markerade (Källa: www.gis.lst.se).

Beskrivning

Bäcken bär spår av många olika äldre verksamheter, med en stor fysisk påverkan i form av rensning, omgrävning och vandringshinder. Mycket har nu raserats bl.a. finns en gammal kraftverkstubb i trä kvar som en gång avvattnade ån till ett kraftverk. Bäcken har inte varit tillgänglig för någon fiskvandring under mycket lång tid, första vandringshindret finns endast 100 m upp från Örken. Bäcken är sedan rensad eller helt omgrävd, upp mot Teresjön försvinner sedan vattnet helt i ett moras av block.



Figur 25. En smal fåra har rensats fram genom blockmassorna. Foto: P. Johansson.



Figur 26. Övre delen består bäcken av ett blockhav. Foto: P. Johansson.

Åtgärdsförslag

Att få till fri fiskvandring från Örken hela vägen upp till Teresjön är inte realistiskt men bedömningen är att det är möjligt att restaurera bäckens nedre delar för fri fiskvandring genom att bygga förbi de första tre vandringshindren och skapa reproduktionsområden för öring. Därmed tillgängliggörs ca 500 m strömsträcka med blandad kvalitet. Längre uppströms försvinner sedan i princip vattnet in i ett stort blockhav, ett område som säkert ursprungligen varit ett naturligt vandringshinder. De föreslagna fiskvägarna ökar andelen bra strömbiotoper. Punktvis biotopvård sker sedan på strömsträckor för att förbättra lek- och uppväxtområden för öring, framförallt uppströms 3D. Tillgängligheten är begränsad men på platser man kommer åt med traktor läggs leksten ut, rensat sten- och blockmaterial som ligger i kanterna tillförs för hand. De nedre vandringshindren består av äldre kvarnställen med stendammarna en antikvarisk utredning av åtgärdsförslagen är nödvändig och även medverkan vid arbetet.

3A - Vägtrumma

Första hindret endast ca 100m från sjön finns en vägtrumma som utgör ett svårpasserbart vandringshinder. Om åtgärder sker uppströms bör en ny vägtrumma placeras som ger fri passage för alla arter. Detta sker i samband med fiskväg uppströms, se åtgärd 3B.

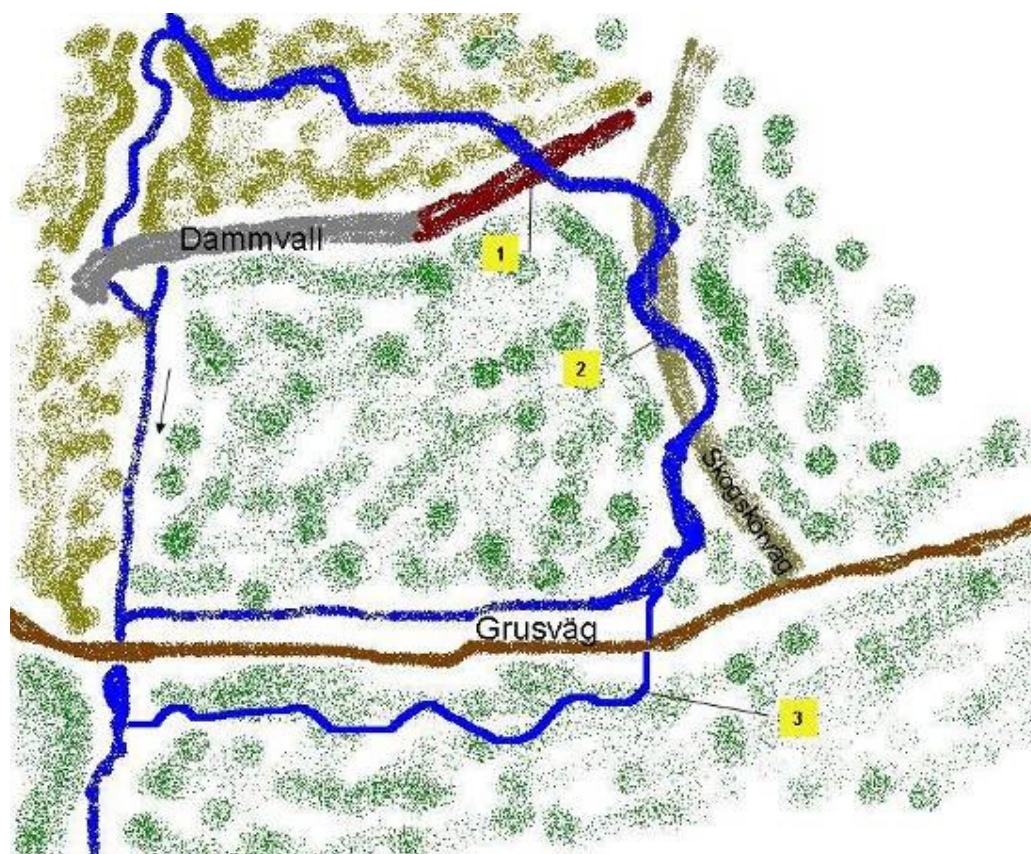


Figur 27. Ett kort stycke upp från Örken finns en vägtrumma som utgör ett svårpasserbart vandringshinder. Föreslås att en ny plasttrumma placeras bredvid, utan fall och som medger ett konstant vattendjup. Foto: P. Johansson.

3B – Simona kvarn, fiskväg

Ett definitivt vandringshinder som består av rester efter äldre kvarn med en stensatt dammvall. Fallhöjd ca 2 m. Ingen dammspegel finns kvar utan bäcken slingrar fram till utloppet i dammvallen. Möjligheterna bedöms som fullt möjliga att skapa en fungerande fiskväg i form av ett s.k. omlöp en naturlig bäckfåra runt hindret. Detta kräver att man utnyttjar terrängen på den västra sidan som nu består av granskog. Nertagning av träd krävs och att man utnyttjar befintlig skogskörväg, området bör sedan skyddas från skogsbruk genom naturvårdsavtal eller avgränsning i skogsbruksplanen. Området är även kulturobjekt varför en kulturmiljöinventering föreslås och antikvarisk medverkan i fält vid åtgärd.

Förslagsvis grävs en ny bäckfåra genom den gamla dammen och ut genom dammvallens övre del, en slingrande bäckfåra "mejslas" ut i terrängen (se skiss figur 28, bilder figur 29 och 30). Bedömningen är att fiskvägen inte kräver vidare detaljprojektering om den utförs tillsammans med sakkunnig samt att utföraren (entreprenören) får studera objektet i fält innan åtgärd. Åtgärderna är av sådan karaktär att man bäst finner detaljlösningar under arbetets gång tillsammans med entreprenör. Tillgängligheten är mycket god, väg leder fram till platsen och det finns gott om plats för materialdepåer.



Figur 28. Skiss på tänkt läge för den nya bäckfåran runt vandringshindret. 1. En ny fåra grävs genom den igenvuxna dammen och dammvallen. 2. Bäckfåran löper i huvudsak på befintlig skogskörväg. 3. Alternativt läggs en trumma under vägen och bäckfåran får ringla på den andra sidan grusvägen.



Figur 29. En ny bäckfåra formas i terrängen som i stort följer befintlig basväg. Nertagning av träd krävs. Foto: P. Johansson.



Figur 30. Nedre delen av bäckfåran som här antingen kan följa vägdiket ner till, ovan befintlig vägtrumma, alternativt läggs en ny trumma under vägen och bäcken får ringla på andra sidan grusvägen. Foto: P. Johansson.

3C- Stampen, fiskväg

Rester efter äldre verksamhet, i princip helt raserat men ett brant fall på ca 2- 3 m skapar ett definitivt vandringshinder. Bäckens är omgrävd och kraftigt sänkt upp till fallet, man kan fortfarande se den gamla bäckfåran som finns i den blockrika terrängen väster om nuvarande fåra (figur 31).



Figur 31. Till vänster i bild, den sänkta fåran upp till Stampen, ett brant fall som nu är ett definitivt vandringshinder. Den gamla bäckfåran bedöms ha gått bland granarna och blocken till höger i bild. Foto: P. Johansson.

Föreslås att man åter öppnar upp den gamla fåran för att skapa en framkomlig fiskväg och återställa en strömvattenbiotop. Åtgärden bedöms som relativt enkel att genomföra, flödet styrs om på ovansidan av fallet, lättast sker detta med en bandgående grävmaskin. Det kan sedan vara nödvändigt med mindre justeringar för att få till en bra bäckfåra framförallt i den nedre delen men detta bedöms på plats efter att vattnet fått leta sin väg i terrängen. Leksten sprids sedan ut för att skapa lekplatser för öring. Produktionsskog med gran växer nu i området och åtgärden kräver viss nedtagning av träd före åtgärd. Därför är det lämpligt att teckna ett naturvårdsavtal inför åtgärden där området ges en naturlig kantzon och skyddas från skogsbruk.

3D-Utrivning stenhög

En mäktig stendamm, vars utskov nu är helt utriven (figur 32), inget vandringshinder. Strax uppströms finns dock ett svårpasserbart vandringshinder (vid rådande vattenföring för projekteringen) som består av en stenhög i ån (figur 33). Mycket enkelt att riva ut för hand, stenen fördelas uppåt och neråt så att fri fiskpassage garanteras.



Figur 32 och figur 33. Den gamla (mäktiga) stendammen vars utskov nu är helt utrivet och medger fri fiskpassage. Strax uppströms finns en sten- och blocksamling i bäcken som vid rådande vattenföring utgör ett svårpasserbart vandringshinder. Enkelt att riva ut för hand. Foto: P. Johansson.

3E- biotopvård

Bäcken är sänkt och kraftigt rensad. Biotopvård sker för hand genom att sten och block rullas ifrån kanterna. Där man kan komma intill med maskin och på partier där vattenhastigheten är strömmande skapas några lekområden, leksten ca 20 m³.



Figur 34. Kraftigt rensat parti, här föreslås att man lägger tillbaka block från kanterna för att få en större variation i bäckfåran. Där det är möjligt att komma intill med maskin och där det finns förutsättningar för ett lekområde sprids leksten ut.

Kostnadsuppskattning

Totalt uppskattas kostnaden till ca 289 000 kr för åtgärder inom åtgärdsområdet bäck från Teresjön (tabell 5).

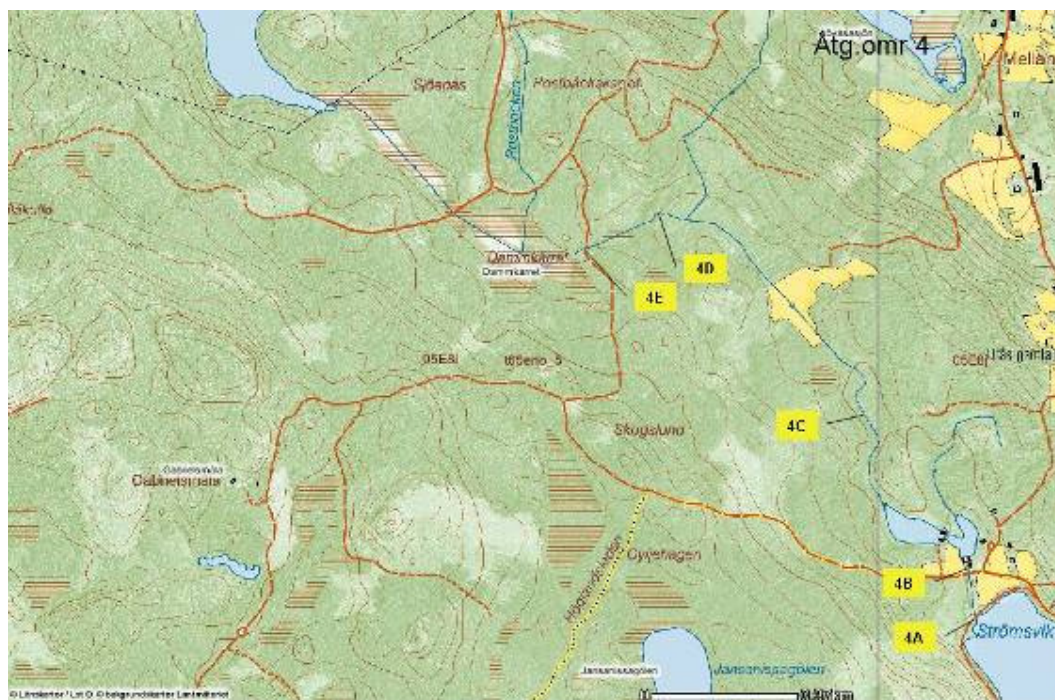
Tabell 5. Specifikation och bedömning av åtgärder inom åtgärdsområde 3.

Åtgärdsområde 3 Bäck från Teresjön			
Lokal 3A; Vägtrumma VH		Åtgärdstyp: byte trumma	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
9120	5200	5600	34800
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Administration sannolikt lägre. utförs i samband med 3B och 3C	8 h arbetsledning och handkraft	8 h grävmaskin	1 vägtrumma L: 8 m, Ø 1 m 10 m3 vägfyll
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Nej	Nej	54720
Lokal 3B och 3C; Simona kvarn VH och Stampen VH		Åtgärdstyp: förundersökningar	Prioritet: 1
Tillstånd	Förundersökningar	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Förstudie, markägarmöten, antikvarisk bedömning	Ja	25000
Lokal 3B; Simona kvarn VH		Åtgärdstyp: fiskväg	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
21920	26000 + 10400	39200	14000
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
20000 kr till oförutsatt. Utförs tillsammans med 3C	40 h arbetsledning och handkraft 16 h Antikvarisk medverkan	40 h grävmaskin 16 h lastmaskin	50 m3 blandat stenmaterial
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Ja	Ja, antikvarisk medverkan	131520
Lokal 3C; Stampen VH		Åtgärdstyp: fiskväg, öppna upp gamla fåran	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
6560	10400	16800	5600
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Utförs i samband med 3B	16 h arbetsledning och handkraft	16 h grävmaskin 8 h lastmaskin	20 m3 leksten
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Ja	Ja	39360
Lokal 3D; Stenhög VH		Åtgärdstyp: fiskpassage	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2080	10400	-	-
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
	2 st 8 h handkraft	-	-
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	12480
Lokal 3E; Strömsträckor		Åtgärdstyp: biotopvård	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
	10400	5600	5600
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec

Tillrinnande bäckar till Örken 2011

4320	2 st 8 h arbetsledning och handkraft	8 h lastmaskin	20 m3 leksten
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	25720

Åtgärdsområde 4; Bäck från Feresjön (Strömsvik)



Figur 35. Översiktskarta på åtgärdsområde 4, bäck från Feresjön med åtgärdslokaler 4A-4E markerade Källa: www.gis.lst.se.

Beskrivning

Bäckens inflöde i Örken är kraftigt igenväxt. Bäckens är sedan kanaliserad och sänkt ett kort stycke, ca 150 m upp till damm. Tidigare kraftverk (muntl. uppg) som utgör ett definitivt vandringshinder för fisk. Örken FVO har tidigare lagt ut lekbottnar på denna korta sträcka (Fiskevårdsplan Örken). Fallprofilen är dock låg med en till största delen lugnflytande vattenhastighet. Två dammar ligger sedan efter varandra, tidigare fiskodling (muntl. uppg.). Uppströms dammarna rinner bäcken genom skogsmark och är sänkt och rensad, rensningsvallar ligger utmed sidorna. Mestadels svagt strömmande men det finns korta partier med mera strömmande karaktär. Längre upp i bäcken finns rester efter två äldre dammar vilka skapar vandringshinder. Detta parti har en mera strömmande karaktär men bäcken är kraftigt rensad och bitvis omgrävd. Den sista delen upp mot Feresjön rinner bäcken sedan genom utdikade våtmarker med mycket liten fallhöjd, tidigare dammområde. Ingen naturlig kantzon med lövträd finns utmed bäcken, produktionsskog av gran dominerar. Inslag av död ved finns på sträckan men mest i form av ris (gallringsrester).



Figur 36 och figur 37. Bäckens utflöde i Örken, kraftigt igenväxt med vass. Nästa bild, bäcken upp mot första dammen, en kanaliserad sträcka med låg fallprofil. Foto: P. Johansson.



Figur 38. Bäckens uppströms dammarna rinner mestadels genom granskog, sänkt och rensad med litet inslag av strömmande partier. Foto: P. Johansson.

Åtgärdsförslag

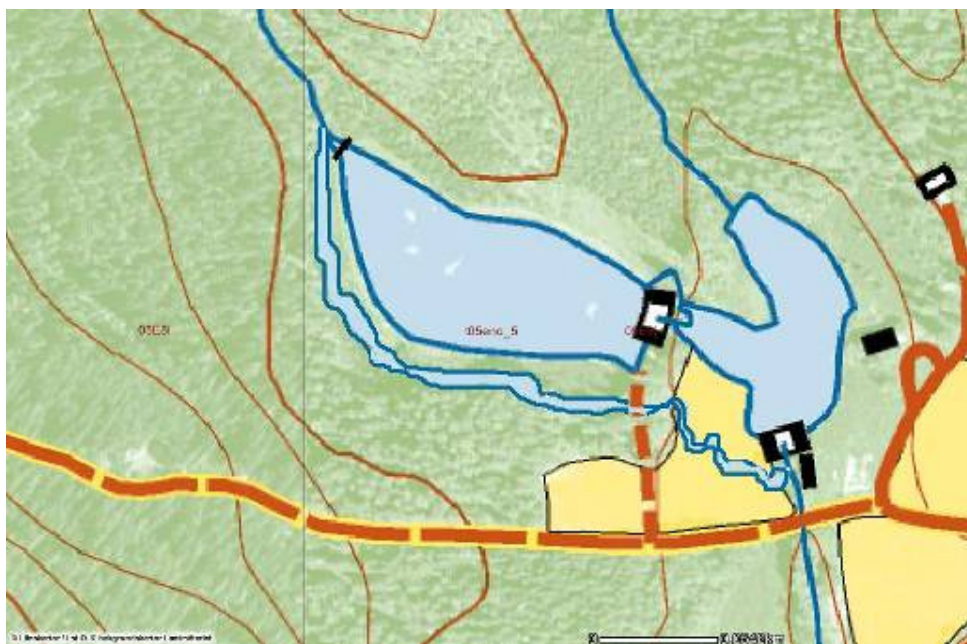
Det definitiva vandringshindret direkt uppströms Klockesjön (Örken) sätter effektivt stopp för fiskvandring vidare upp i bäcken. Det finns dock möjligheter att utnyttja terrängen och gräva en ny bäckfåra runt de båda dammarna på den östra sidan. Ett relativt omfattande projekt men på så sätt skapar man en relativt lång bäck som skulle tillföra strömvattenmiljöer och därmed utöka lek- och uppväxtområden för öring. Detta måste vägas in med tanke på bäckens förutsättningar som reproduktionsområde uppströms. Första steget är att närmare undersöka denna möjlighet att ta sig förbi det första vandringshindret, innan man går vidare med övriga åtgärdsförslag. Man bör sedan koncentrera biotopvårdsåtgärder till sträckan upp- och nedströms vandringshinder 4D, där förutsättningar finns att skapa ett kärnområde för öring. Att skapa en fiskväg förbi det översta vandringshindret 4E upp till Feresjön ges en lägre prioritet beroende på avsaknad av lämpliga strömvattenmiljöer uppströms.

4A - Inlopp Örken

Vegetationsrensning i mynningsområdet (figur 36). Från vägen kan man nå relativt långt ut med en grävsropa för att få bort sediment och rotfilm. Vassen längre ut huggs bort för hand och upprepas vid behov under en serie av år.

4B – Strömsvik VH

Det bedöms som möjligt att skapa en ny bäckfåra i terrängen på den östra sidan som grävs runt dammarna, se skiss (figur 39). Första delen består av öppna beteshagar och längre upp i höjd med den övre dammen finns en gammal åfåra kvar.



Figur 39. Skiss på en tänkt fiskväg med en ny bäckfåra runt dammarna på den östra sidan.

Fördelningen av vatten in till dammarna sker i övre delen och styrs av vilken nivå man lägger den nya bäckfåran. Man kan relativt lätt styra detta genom att lägga ut stenmaterial till önskad nivå. Hur mycket vatten som skall rinna i respektive gren får

avgöras genom tillstånd och samrådsförfarande med fastighetsägaren. Som ett första steg föreslås en inmätning av området, markägarkontakt och en mera ingående studie av åtgärdsförslaget jämte en antikvarisk bedömning som även sker av vandringshinder 4D. Bäckfårans sträckning i den nedre delen över betesmarkerna kan vid behov dras i ytterkanterna utmed vägen för att minska intrånget.

4C - biotopvård

På strömsträckor uppströms dammen (VH1) som bedöms ha förutsättningar som lek område för öring sprids leksten ut uppblandat med mindre block. Detta kan ske med skogstraktor, fyrhjuling eller liknande som tippar i materialet. Biotopvård sker också för hand, uppensat stenmaterial rullas tillbaka så att en mera variationsrik bäckfåra skapas. Framförallt koncentreras åtgärder till sträckan upp mot vandringshinder 4D och 4E som är strömmande med stenbotten. Här finns goda förutsättningar för öringreproduktion. Bäckan är dock sänkt och rensad och mycket smal. Man kan här med fördel relativt enkelt bredda ån på några plaster med en bandgående grävmaskin och skapa fina strömvattenmiljöer (figur 40). Bäckan är lättåtkomlig med öppna ytor. Uppströms vandringshinder 4D i det gamla dämningssområdet finns även ett mindre kvillområde som utgör en fin biotop. Tillförsel av några lekplatser är här en bra åtgärd.



Figur 40. nedströms VH 4D, bäcken är strömmande men mycket smal, här finns goda möjligheter att bredda vattendraget och skapa fina strömsträckor. Foto: P. Johansson.

4D – fiskväg Skogslund nedre

Rester efter en äldre dammvall i sten, nu utriven men ett fall på ca 1-1,5 m kvarstår vilket bedöms som svårpasserbart för öring (figur 41). Det är relativt enkelt att öppna upp dammvallens övre del på den östra sidan och leda in vatten till en ny fåra utmed dammvallen (figur 42), vilket skapar passagemöjligheter för alla arter. Arbetet sker lättast med en grävmaskin.



Figur 41. Vandringshinder 2 i bäck från Feresjön. Äldre stendamm som delvis är raserad men ett fall kvarstår, vilket skapar ett svårpasserbart vandringshinder.



Figur 42. Dammvallens övre del på den östra sidan, bäcken ses i borte delen. Stendammen öppnas upp i förgrunden och vatten leds in till en ny fåra som löper utmed vallen (se pil) ner till bäcken. Foto: P. Johansson.

4E – fiskväg Skogslund övre

En brant sträcka med rester efter flera äldre verksamheter, husgrunder och stendammar vilket skapar två definitiva vandringshinder. En skogsväg löper också över bäcken och även vägtrummmorna utgör ett partiellt hinder för öring. Sträckan uppströms till Feresjön har låg fallprofil, tidigare dämningssområde och är nu en utdikad våtmark. Därmed är förutsättningarna som reproduktionsområde för öring låga, emellertid finns det en liten tillrinnande bäck (Rostbäcken) som ser ut att kunna ha förutsättningar, oklart hur vattenföringen ser ut under året. Som ett första steg föreslås en fördjupad studie av vandringshindret och Rostbäckens eventuella förutsättningar. Åtgärden ges dock en låg prioritet.



Figur 43 och Figur 44. Brant parti upp till gammal damm, en skogsväg löper också över bäcken och där skapar vägtrummmorna ett partiellt hinder. Foto: P. Johansson.

4F - kantzon

Skoglig åtgärd, vid en slutavverkning är det viktigt att man låter en flerskiktad kantzon etablera sig utmed bäcken. Regleras genom naturvårdsavtal eller annan målklassning i skogsbruksplanen (NS och NO).



Figur 45. Äldre granskog växer ända intill bäcken, en naturlig kantzon med lövträd saknas. Foto: P. Johansson

Kostnadsuppskattning

Totalt uppskattas kostnaden till ca 50000 kr som ett första steg prioritet 1 inom åtgärdsområdet bäck från Feresjön (tabell 6). Åtgärd 4F har inte uppskattats.

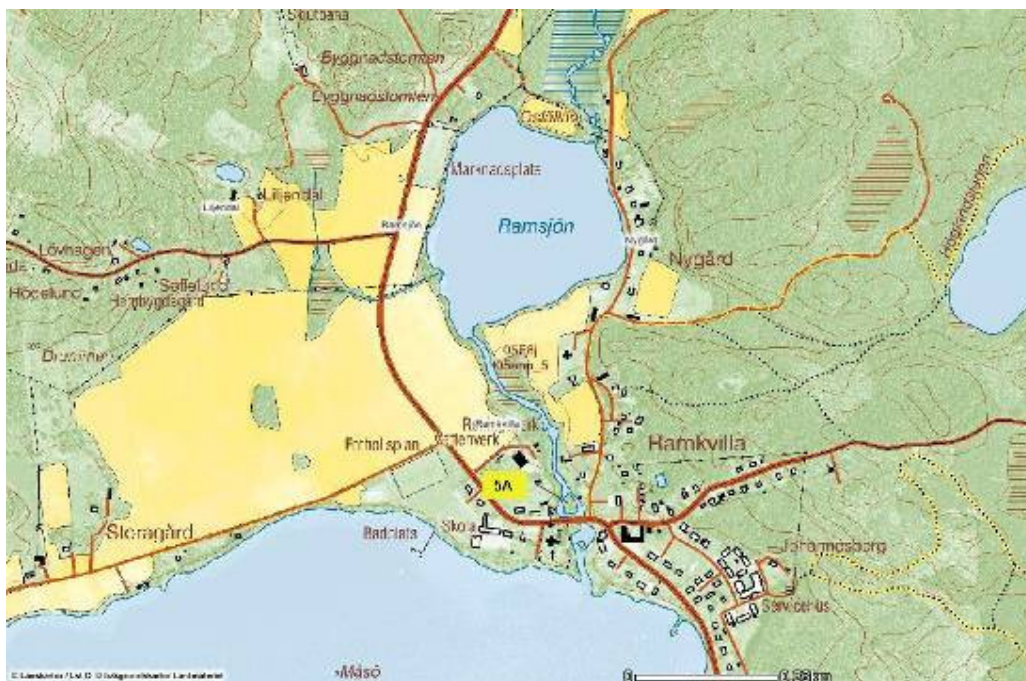
Tabell 6. Specifikation och bedömning av åtgärder inom åtgärdsområde 4.

Åtgärdsområde 4 Bäck från Feresjön			
Lokal 4A; Sjöinlopp		Åtgärdstyp: vegetationsrensning	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2160	5200	5600	-
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Lie och kratta	8 h handledning, handkraft	8 h grävmaskin	-
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Nej	Nej	12960
Lokal 4B Strömsvik VH		Åtgärdstyp: förundersökningar	Prioritet: 1
Tillstånd	Förundersökningar	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Proj, markägarmöten, antikvarisk bedömning 4B och 4D.	Ja	50000
Lokal 4B; Strömsvik VH		Åtgärdstyp: fiskväg	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
38800	52000	84000	28000
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
30000 kr till oförutsätt.	80 h arbetsledning och handkraft	80 h grävmaskin 40 h lastmaskin	100 m3 blandat stenmaterial
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare	Ja	Ja	232800

Tillrinnande bäckar till Örken 2011

Länsstyrelsen			
Lokal 4C; Strömsträckor	Åtgärdstyp: biotopvård		Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
9200	20800	11200	14000
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Utförs endast om fri vandring erhålls 4B.	2 st 16 h arbetsledning och handkraft	16 h lastmaskin 8 h grävmaskin	50 m3 leksten
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	55200
Lokal 4D; Skogslund nedre VH	Åtgärdstyp: fiskväg		Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2720	5200	5600	2800
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Utförs endast om fri fiskvandring erhålls 4B.	8 h arbetsledning och handkraft	8 h grävmaskin	10 m3 leksten
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Ja	Ja, ev. antikvarisk medverkan	16320
Lokal 4E; Skogslund övre VH	Åtgärdstyp: fiskväg		Prioritet: 3
Tillstånd	Förundersökningar	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Projektering, markägarmöten, antikvarisk bedömning.	Ja	50000

Åtgärdsområde 5; Ramkvillabäcken nedre



Figur 46. Översiktskarta på åtgärdsområde 5, Ramkvillabäcken med åtgärdslokal 5A markerad. Källa: www.gis.lst.se.

Beskrivning

Ramkvillabäckens nedre del mellan Klockesjön och Ramsjön är sänkt och rensad med liten fallprofil. Uppströms Ramsjön finns ingen tydlig åfåra utan ett större våtmarksområde breder ut sig, kraftigt igenväxt, detta parti bedöms som klart hämmande för ev. fiskvandring uppströms. Innan inflödet i Klockesjön finns rester kvar av ett kvillområde med rensade strömnackar. Uppgifter finns på att öring en gång lekte i Ramkvillabäcken (Fiskevårdsplan Örken) troligen var det i detta kvillområde som tidigare varit större och haft mera strömmar.



Figur 47. Ramkvillabäckens nedre del innan småbåtshamnen och utflödet i Klockesjön där vattendraget grenar upp sig i flera fåror. Foto: P. Johansson.

Åtgärdsförslag

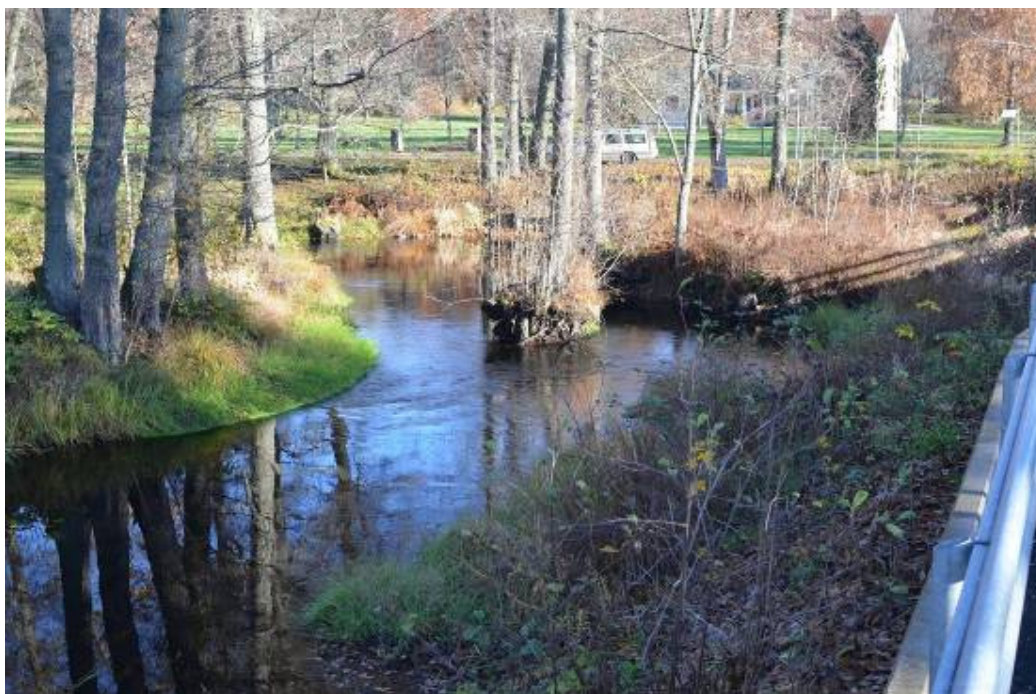
Man kan restaurera de rensade strömnackarna och skapa några mindre lekområden för öring. Frågan är dock hur denna nedre del i Ramkvillabäcken påverkas av Örkens vattenstandsfluktationer, vid högt vattenstånd uppstår indämning av strömnackarna, detta måste först klargöras. Närheten till sjön samt lugnflytande höljor upp- och nedströms strömnackarna medför också hög konkurrens med andra fiskarter. Åtgärden ges därför en lägre prioritet men platsen är lättillgänglig och kan tjänstgöra som ett bra demonstrationsexempel för allmänheten med informationsskylt m.m. varför man bör överväga åtgärder. Närheten till Ramkvilla skola gör åtgärden till ett lämpligt skolprojekt.

5A Biotopvård

Föreslås att leksten uppblandat med mindre block sprids ut på strömnackarna tillsammans med upprepats material på plats. Viktigt att försiktighet visas framförallt i den östra och västra fåran som avvattnar områdena uppströms så att eventuella negativa dämningseffekter undviks. Platsen är lättåtkomlig för maskiner och plats finns för materialdepåer.



Figur 48. Rensad strömsträcka i den västra fåran, större block ligger upprepade i kanterna. Kan bli en betydligt bättre strömvattenbiotop med biotopvård. Foto: P. Johansson.



Figur 49. Åfåran närmast vägen, strömmande med slät grusbotten, potentiellt lekområde för öring. Foto: P. Johansson.

Kostnadsuppskattning

Totalt uppskattas kostnaden till ca 26000 kr för åtgärder inom åtgärdsområdet i Ramkvillabäcken nedre (tabell 7).

Tabell 7. Specifikation och bedömning av åtgärder inom åtgärdsområde 5.

Åtgärdsområde 5 Ramkvillabäcken nedre			
Lokal 4A; Kvillområde		Åtgärdstyp: biotopvård	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
4320	10400	5600	5600
Övrigt	Sakkunnig spec	Maskiner spec	Material spec
Ev. skolprojekt	8 h 2 personer	8 h grävmaskin	20 m3 leksten och mindre block
Tillstånd	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fastighetsägare Länsstyrelsen	Nej	Nej	25920

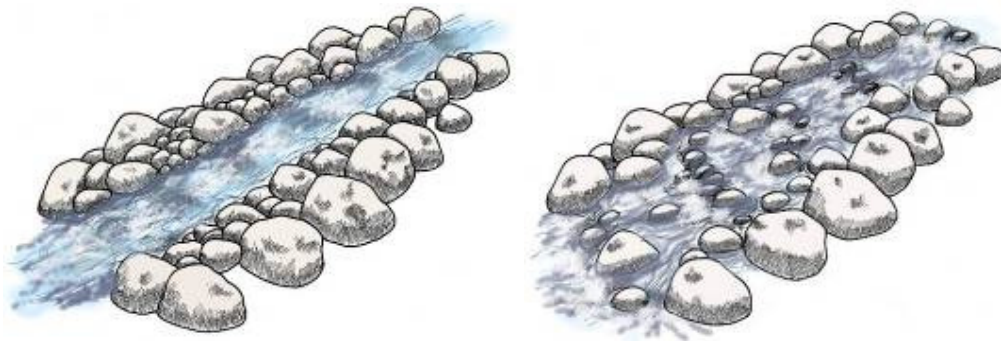
RESTAURERINGSMETODIK

Denna bilaga beskriver kortfattat olika moment inom ramen för restaurering av vattendrag, baserat på våra egna erfarenheter. Vi vill dock gärna rekommendera publikationen "Ekologisk restaurering av vattendrag" (Degerman 2008) som är en sampublication av Fiskeriverket och Naturvårdsverket och finns att ladda ned digitalt på respektive hemsidor. Denna publikation överensstämmer i stora drag med nedanstående text och har även en hel del ytterligare information och tips om restaureringsmetodik.

Biotopvård

När ett vattendrag rensas medför detta en rad olika påverkansfaktorer som sammantaget leder till en utarmning av strömvattnets ekosystem som ofta leder till lägre biologisk produktion. Utan att redogöra för orsakerna till rensning så innebär borttagandet av sten och block att det finare materialet spolats bort och därmed minskar också tillgången på lämpligt leksubstrat för t.ex. öring och "settlingsbottnar" för musslor. Dessutom blir minerogena bottnar ofta mycket släta och hårda; närmast att beskriva som en "stensula" av hårt packad sten. Strömsträckorna slätas ut och naturligt förekommande strukturer försvinner (strömnackar, höljor, forsar m.m.). Andelen tillgänglig bottenyta minskar drastiskt och vattenhastigheten ökar. Vattenströmmen blir allt mer kanaliserad och laminär. Sådan vattenström minskar utbytet av syre i bottarna samtidigt som lämpliga habitat för djur och växter minskar. Resultatet blir ett art- och individfattigare ekosystem med lägre produktion.

Genom stenutläggning kombinerat med tillförsel av död ved bromsas och däms vattenströmmarna. Vattendraget blir mera dynamiskt och fortsätter sedan själv att skapa en mera varierad struktur genom naturlig erosion. Man bör därför alltid sträva efter att återskapa en naturlighet d.v.s. att inte bygga några konstruktioner i vattendraget. Målet måste vara att en "oinvigd" skall få intrycket av att det alltid sett ut så här.



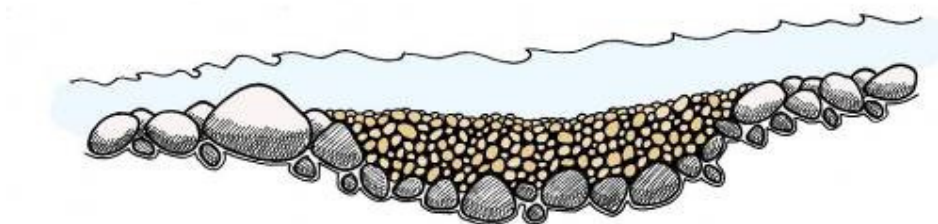
Figur 50. Skiss på genomförd biotopvård längs en rensad sträcka, till vänster före och till höger efter åtgärd. Ill. T. Nydén.



Figur 51. Exempel på genomförd biotopvård i en sänkt kanal utförd med en bandgående grävmaskin. Bild A: före åtgärd, bild B: block och sten har lagts ut, därefter dressas botten med lämpligt lekgrus. Målet är att få ett så naturligt utseende som möjligt. (den stora döda vedbiten flyttades nedströms då den låg för nära vägtrumman) Foto: T.Nydén

Lekbottnar

Tillförsel av leksten är många gånger en mycket bra åtgärd för att öka öringtätheterna och kompensera för fysisk påverkan i form av rensningar. Större områden som bedöms som lämpliga grusas upp. Lämplig stenfraktion i Örken's bäckar är natursten (ingen kross) i varierad stenstorlek med fraktionen 40-70 mm, gärna uppblandat med en del större sten i fraktionen upp till 150 mm och enstaka större block. Lekbäddarna har då större möjligheter att ligga kvar och stå emot höglöden (figur 46 och 47). Man finner ofta en perfekt "mix" av lämplig leksten i de osorterade högar som finns i en grusgrop. Det rekommenderas att en sakkunnig åker till aktuellt grustag och ser ut lämplig fraktion. Med tanke på att det kan röra sig om storvuxna fiskar på lekplatserna bör de vara väl tilltagna, minst 2 m² men gärna större och långsträckta i vattendragets riktning. Bäddens tjocklek bör vara 20-40 cm djup.



Figur 52. Skiss på anlagd lekbotten med stora förankrande block och leksten i en tjock bädd uppströms. Ill. T. Nydén.



Figur 53. Exempel på nyanlagd lekbotten (Solgenån, Skede 2010). Foto: P. Johansson.

Kantzoner och död ved

För att ytterligare förbättra förutsättningarna för uppväxande öring och inte minst bottenfauna bör existerande kantzoner bevaras och på vissa ställen förbättras. Kantzonen har många ekologiska och kemisk/fysiska funktioner som har stor betydelse för vattendragets ekologi och vattenkemi. I de flesta vattendrag har man successivt tagit bort allt som ramlat ner i vattnet därmed är andelen död ved oftast mycket liten. Tillskott på död ved skapar en mer varierad bottenstruktur, fler mikrohabitat och bidrar till en naturlig erosionsprocess i minerogena bottenar. Detta gör sammantaget att produktionen av fisk och bottenfauna ökar. Att tillföra död ved är lätt och görs allra bäst som sista moment på en åtgärdslokal. Om man har tillgång till grävmaskin är det bäst att böja ned trädet så att det knäcks eller att rotvältan följer med. Detta ger en bättre förankring av trädet så att det inte flyttas vid högvatten. Det går också att fälla träd manuellt med motorsåg men då bör man fälla med stor brytmån så att trädstammen sitter kvar på stubben, av samma anledning som ovan (figur 45). Man bör också variera valet av trädslag och storlek på träden. Det är alltid effektivast att anlita professionella skogsarbetare och gärna 2 personer som kan gå längs varsin sida av ån samt ur säkerhetsaspekt.



Figur 54. Manuell fällning av död ved i ett biflöde till Emån. Foto: T. Nydén.

Kostnaden för att bevara och säkerställa en kantzon är mycket svår att uppskatta. Antingen sker det på helt frivillig basis av markägaren, ofta genom befintlig skogsbruksplan. Men det finns ofta möjlighet till bidrag från Skogsstyrelsen (s.k. NOKÅS bidrag; natur- och kulturåtgärder i skogsbruket). Ett mer långsiktigt skydd kan uppnås med t.ex. naturvårdsavtal eller biotopskydd.

Referenser

- Fiskeriverket och Naturvårdsverket 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Red. E. Degerman.
- Haag, T. 2006. Schablonkostnader för biologisk återställning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, stencil.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2011. Fiskevårdsplan Örken. Meddelande nr 2011:35
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. Lillesjöbäcken, vattendragsfolder, Högländsvatten
- WWF 2005. Strandzoner längs skogsvattendrag.
- WWF 2005. Död ved i vattendrag.