

Emåförbundet 2011

Åtgärdsförslag för restaurering av Gnyltån i Jönköpings län



Emåförbundet 2011

På uppdrag av

Länsstyrelsen i Jönköpings län

T. Nydén

Emåförbundet 2011

Emåförbundet 2011

Foton på framsidan och i rapporten är tagna av författarna under projekteringen
2011

T. Nydén

Innehåll

INLEDNING	5
BAKGRUND	5
SYFTE OCH MÅLSÄTTNING.....	5
MATERIAL OCH METODIK.....	5
FÄLTARBETE	5
REDOVISNING.....	5
UNDERLAGSMATERIAL	8
KVALITETSSÄKRING	8
RESULTAT	15
ÅTGÄRDSOMRÅDE 1; EMÅN – VEDERMÖDAN	18
BESKRIVNING.....	19
ÅTGÄRDSFÖRSLAG	19
1A; VÄGTRUMMA SKILLINGARUM	20
1B; SKILLINGARUM	22
1C; NEDSTRÖMS VEDERMÖDAN.....	23
1D; VEDERMÖDAN NEDRE	25
1E; VEDERMÖDAN ÖVRE	26
ÅTGÄRDSOMRÅDE 2; VEDERMÖDAN - MJÖLÄNGARNA	34
BESKRIVNING.....	35
ÅTGÄRDSFÖRSLAG	35
2A; LYSEBÄCK.....	35
2B; NEDSTRÖMS ÅÖKNA	37
2C; VÄGBRON.....	39
2D; VH4 BADDAMMEN	41
2E; ÅMJÖLKESBO NEDRE	43
2F; ÅMJÖLKESBO ÖVRE	44
ÅTGÄRDSOMRÅDE 3; MJÖLÄNGARNA	47
BESKRIVNING.....	48
ÅTGÄRDSFÖRSLAG	49
3A; KANALEN.....	49
3B; KVARNBÄCKEN.....	50
3C; MJÖLÄNGARNA.....	53
ÅTGÄRDSOMRÅDE 4; MJÖLÄNGARNA – FAGERHULTASJÖN.....	58
BESKRIVNING.....	59
ÅTGÄRDSFÖRSLAG	60
4A; KLACKENHULTS NEDRE KVARN	60
4B; VÄGTRUMMA KLACKENHULT	63
4C; KLACKENHULTS ÖVRE KVARN	65

4D; KNIVSHULTS KVARN	69
4E; HÄSTHAGEN ÅLKISTA	71
4F; REGLERINGSDAMM FAGERHULTASJÖN	73
REFERENSER.....	74
BILAGA – RESTAURERINGSMETODIK.....	75

Inledning

Denna rapport redovisar förslag på restaurering av Gnyltån från sammanflödet med Emån vid Kvillsfors upp till Fagerhultasjön; en sträcka på ca 15 km. Restaurering i vattendrag innebär oftast att återskapa viktiga strukturer och funktioner i livsmiljöer för vattendragens växter och djur. Exempel på sådana åtgärder är att återställa strömvattenmiljöer som har rensats från sten och block, återskapa lekbottnar och uppväxtområden för öring, åtgärda artificiella vandringshinder genom t.ex. fiskvägar eller avsänkning, återskapa våtmarker, tillföra död ved och vårda kantzonerna.

I Gnyltån är de viktigaste förslagen att åtgärda förekommande vandringshinder och i möjligaste mån återställa rensade och rätade strömvattenmiljöer. I övrigt är tillgången på död ved låg längs stora sträckor vilket talar för bättre hänsyn i skogsbruket gällande skötsel och återetablering av funktionella kantzoner.

Bakgrund

Emåförbundet fick under 2011 beviljat medel av länsstyrelsen i Jönköpings län inom ramen för biologisk återställning i kalkade vatten. Medlen skall användas för att projektera åtgärdsförslag, genomföra vattendragsvandring med fastighetsägare och under 2012 genomföra godkända åtgärdsförslag i Gnyltån.

Syfte och målsättning

Denna rapport syftar till att detaljerat redovisa förslag på restaureringsåtgärder, metodik vid genomförandet samt kostnadsuppskattningar för varje åtgärdsförslag. Åtgärderna har som övergripande målsättning att förbättra förutsättningarna för framförallt öring och flodpärlmussla i Gnyltån men bedöms generellt gynna all strömlevande fauna och flora. Den operativa målsättningen är att rapporten skall fungera som underlag för fastighetsägare, Emåförbundet och länsstyrelsen (och andra aktörer) vid planering och beslut av restaureringsåtgärder inom det aktuella området.

Material och metodik

Fältarbete

Projekteringen genomfördes under sommaren och hösten 2011. Hela sträckan inventerades genom vandring längs med ån och till särskilda objekt. Vid projekteringen var flödet normalt till lågt. Samtliga åtgärdslokaler dokumenterades med foto och anteckningar. Några förekommande vandringshinder har studerats noggrannare genom inmätning av fallhöjd.

Redovisning

Hela den projekterade sträckan har delats in i x åtgärdsområden med specifika lokaler inom varje område (se Resultat nedan samt översiktskartorna för respektive åtgärdsområde). Varje åtgärdslokal har fått en specifik identitet utifrån åtgärdsområde och lokal för att i tabeller och text underlätta för läsaren.

Prioritet och ambitionsnivå

För varje åtgärdsområde ges en övergripande beskrivning med bl.a. fysiska förutsättningar, markanvändning i närområdet, naturvärden och eventuell påverkan. När vi föreslår en åtgärd tar vi alltid hänsyn till dessa faktorer för att åtgärdsförslaget ska betraktas som realistiskt genomförbart och kostnadseffektivt. Av denna anledning har vi prioriterat åtgärdsförslagen enligt skalan 1-3 där 1 är högsta prioritet ur fiskevårdssynpunkt och prioritet 2 och 3 har jämförelsevis mindre betydelse och potential att ge god effekt i förhållande till kostnaden. Prioriteringen avser åtgärdsområdet om inget annat nämns. Ibland ger vi två förslag på samma lokal; med låg- respektive hög ambitionsnivå. Valet av ambitionsnivå överlåter vi till den som beslutar om åtgärden. I avvägningen har vi även tagit hänsyn till andra intressen som t.ex. markanvändning.

Kostnadsuppskattning

För samtliga åtgärdsobjekt ges en kostnadsuppskattning baserad på vår egen erfarenhet av ett flertal tidigare utförda objekt. Normalt gör vi en prisspecifikation som inkluderar (1) sakkunnig expertis, (2) maskin och maskinförare inklusive lastmaskin om så krävs samt (3) material. Priserna för dessa poster varierar ganska mycket beroende på entreprenör och var i landet åtgärden utförs.

I kostnadsuppskattningen har vi uppskattat administrativa kostnader som t.ex. brevutskick och telefonsamtal med fastighetsägare och entreprenörer, markägarmöten och resekostnader. Denna kostnad är mycket svår att uppskatta och varierar ofta mycket. Vi använder oss av schabloner och erfarenheter från tidigare projekt och kostnadsuppskattningarna måste därför betraktas som endast en fingervisning. Normalt har vi ett schablonpåslag på 20 % av de övriga kostnaderna för att täcka administrationen och avrundar slutsumman till närmaste hundratal SEK. Momskostnad på 25 % tillkommer i samtliga kostnadsuppskattningar. Den slutliga kostnaden påverkas dessutom av ett flertal faktorer som t.ex. lokala entreprenörer och priser, närhet till grustag, huvudmans avtal samt eventuella andra aktörer som fiskevårdsområden eller markägare och deras möjligheter att hjälpa till m.m. Kostnader för antikvarisk medverkan och kompletterande utredningar har inte gjorts i föreliggande rapport men det är numera praxis att antikvarisk expertis granskar åtgärdsförslagen. Våra kostnadsuppskattningar baseras på att varje åtgärd utförs var för sig. Om åtgärdsförslagen samordnas, vilket är praxis, blir kostnaden alltid lägre – i synnerhet administrationen som är en svår post att uppskatta för en enskild åtgärd. Nedan redovisas en tabell över de schablonkostnader som vi använt i våra kostnadsberäkningar för respektive åtgärd (tabell 1).

Att anlita en sakkunnig i biotopvård är enligt vår erfarenhet nödvändigt för att omgående uppnå ett bra resultat utan eventuella onödiga efterjusteringar. Vid åtgärder som utförs för hand är det även tillrådligt att vara minst 2 personer ur säkerhetssynpunkt pga. risken för arbetsskador.

Gnyltån 2011

Tabell 1. Schablonkostnader (exklusive moms) för allmänna moment och material vid restaurering.

Åtgärd/material	Parameter	Kostnad (kr)	Anmärkning
Stenmaterial (sorterat och osorterat) inkl. transport	Per m ³	280	Kostnaden för osorterat material är ofta lägre; lokala variationer förekommer och fraktkostnad varierar beroende på avstånd
Grävmaskin, lastare etc.	Per timma	700	Maskin inkl. förare
Sakkunnig	Per timma	650	Varierar ofta mellan 500-700
Helikopter för spridning av leksten	Per timma	14000	Kapacitet ca 8 m ³ /h Kostnadsuppskattningarna inkluderar lastmaskin 700 kr/h, exklusive framkörning av materialet till depå
Administration	Per timma	650	Schablon på 5-20 % av övriga kostnader, varierar beroende på förutsättningar.

Kulturvärden

I och längs med Gnyltån finns ett flertal kulturlämningar som vittnar om äldre tiders vattenutnyttjande, till exempel kvarnstillen, dämmen, broar, husgrunder, vägar och även olika typer av rensningar. De kulturobjekt som oftast påträffas vid vattendrag är dammrester i sten och/eller jord, stengrunder och andra stenfundament, påverk, kallmurningar, stenhögar och vallar samt brorester. I föreliggande uppdrag har åtgärdsförslagen inte genomgått en antikvarisk bedömning vilket numera kan betraktas som praxis. Länsstyrelsen i Jönköping bedriver under hösten 2011 en inventering av förekommande kulturvärden i Gnyltån som skall utmynna i en rapport. Ett visst samråd har därför skett mellan kulturmiljöexpertis och Emåförbundet i samband med framtagandet av denna rapport.

Ägarförhållanden och information

Fastigheterna längs med Gnyltån ägs uteslutande av privatpersoner och bolag. Samtliga fastighetsägare har kontaktats och informerats om projekteringen och även bjudits in till en s.k. vattendragsvandring som genomfördes under sommaren 2011.

Vattendomar

I Gnyltån förekommer ingen aktiv reglering eller annan vattenverksamhet och det saknas vattendomar för befintliga lämningar.

Övrigt

Andra uppgifter av betydelse för utförandet exempelvis upplägningsplatser för leksten och annat material, lämpliga körvägar till åtgärdslokalen, åtkomst och arbetsgång har noterats för respektive åtgärdsförslag.

Underlagsmaterial

Som hjälp vid fältarbete och sammanställning av rapporten har uppgifter från länsstyrelsen samt fastighetsägare använts. De viktigaste underlagen är biotopkarteringen av Emån (länsstyrelsen i Jönköpings län 1999), historiska kartor (länsstyrelsen i Jönköpings län 2011) och intervjuuppgifter från fastighetsägare.

Kvalitetssäkring

Under arbetets gång har en dialog hållits med länsstyrelsens fiske- och kulturenheter samt berörda fastighetsägare.

Områdesbeskrivning

Gnyltån är ett litet småländskt skogsvattendrag som rinner från Fagerhultasjön i sydostlig riktning genom en isälvskanjon ner mot Emåns huvudfåra vid Kvillsfors inom Vetlanda kommun. Området domineras av yngre graniter med moränjordarter och hållmarksområden. Åns fallhöjd är totalt hela 120 meter vilket innebär en lutning på 0,82 % (ett av de högsta värdena i Emåns avrinningsområde). Gnyltåns avrinningsområde är ca 75 km² stort tillsammans med det lilla biflödet "Lillån" som omfattar ca 10 km² (se karta figur 1). Området saknar tätorter och är mycket glest befolkat. Markanvändningen är nästan uteslutande skogsmark (90 %) med enstaka inslag av jordbruksmark och öppen mark längs med ån (8 %). Avrinningsområdet är svagt försurningspåverkat och kalkning sker i Fagerhultasjön sedan 1988. Lillån är referensvattendrag och kalkas ej men Gnyltån är berättigad statliga medel för biologisk återställning i kalkade vatten.

Gnyltån har höga naturvärden med värdefulla strömvattenmiljöer och utgör Natura 2000-område sedan 2002 med en bevarandeplan som fastställdes 2006 (länsstyrelsen i Jönköpings län 2006). Likaså har ån klassats som nationellt särskilt värdefull av länsstyrelsen och prioriteras högt när det gäller restaureringsåtgärder och behov av skydd. Enligt svensk vattenförvaltning klassas Gnyltåns ekologiska status som god. Gnyltån är en av några få vattendrag i Jönköpings län där reproduktionen av flodpärlmussla fungerar bra, vilket är ett gott tecken på hög biologisk funktion. Trots att ån är liten imponerar dess opåverkade fysiska miljöer med sina blockhav och karga omgivningar med vildmarkskaraktär där marken sluttar brant mot ån. Strömvattenmiljöerna är rikliga och närmare 5 km utgörs av strömmande och forsande miljöer, resten är nästan uteslutande svagt strömmande vilket utmärker Gnyltån till ett typiskt strömvattendrag. Enligt länsstyrelsens och skogsstyrelsens inventeringar finns flera skogliga och limniska nyckelbiotoper längs ån.

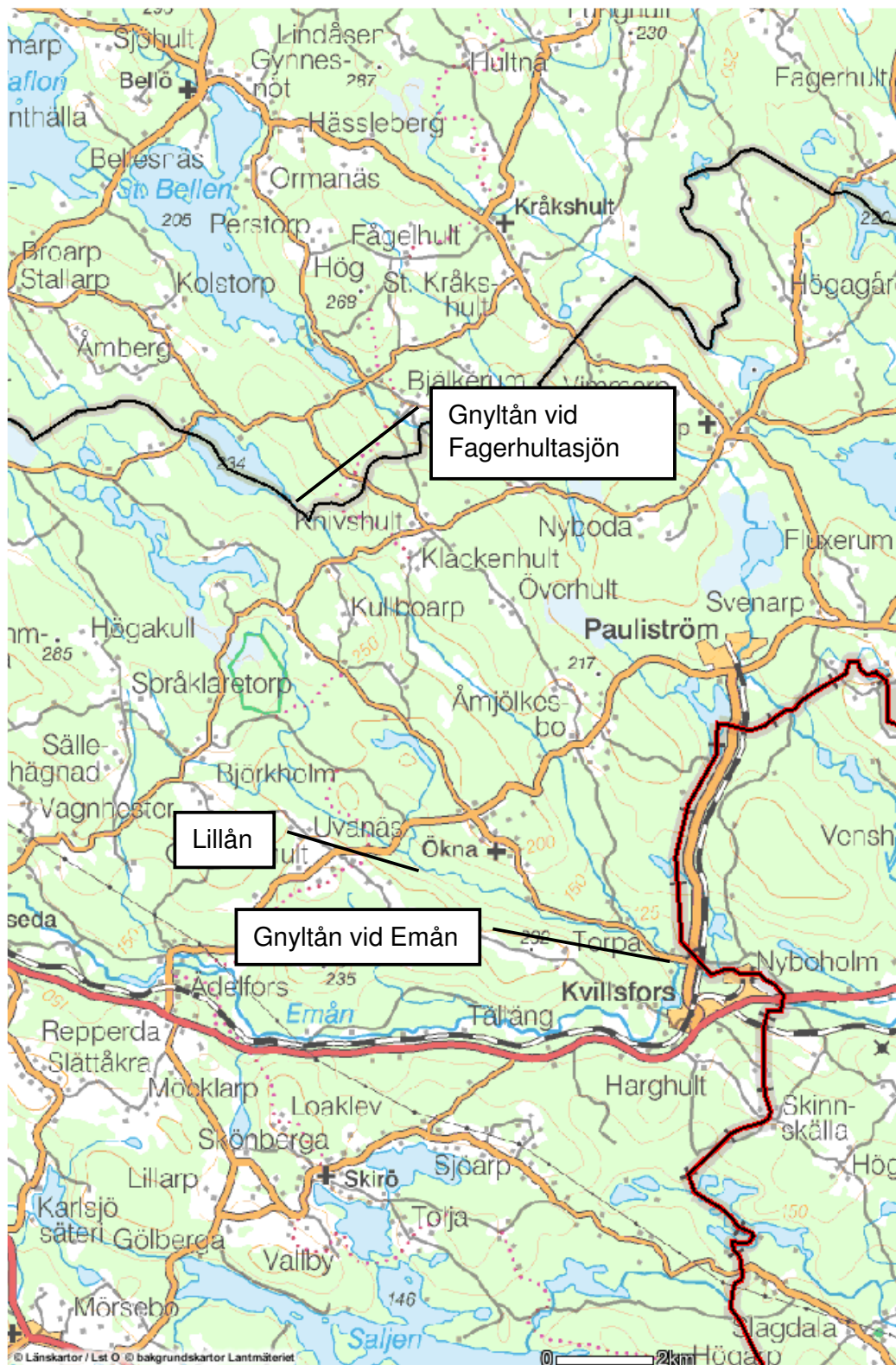
Den fysiska påverkan gör sig dock påmind även i Gnyltån då ca 38 % av sträckan (ca 5,5 km) är antingen rensad, omgrävd eller indämd. Men detta är ett jämförelsevis lågt värde jämfört med andra vattendrag inom Emåns avrinningsområde. Däremot är fortfarande skyddzonerna dåliga längs med kalhyggen utmed ån liksom kantzoner nas naturlighet längs de skogsbevuxna delarna. Detta är tyvärr fortfarande ett befintligt problem längs med det stora flertalet skogsvattendrag i Sverige. Avsaknad av skyddszoner och ekologiskt funktionella kantzoner längs vattendrag bidrar ofta till sämre vattenkvalitet och avsaknad av tillräckliga mängder död ved i vatten. Detta ger i sin tur oftast en lägre produktion i vattendragen.

I Gnyltån finns totalt 10 vandringshinder för fisk som samtliga är artificiella. Samtliga hinder är rester från tidigare verksamhet eller vägtrummor och vattendomar saknas. Av dessa 10 är 1 st definitivt för all fisk inklusive öring medan resterande är partiella för öring (figur 2). Flera av hindren kan åtgärdas relativt enkelt men vid objekt som utgör kulturmiljöer måste hänsyn tas så att dessa inte tar skada. (Länsstyrelsen i Jönköpings län 1999).

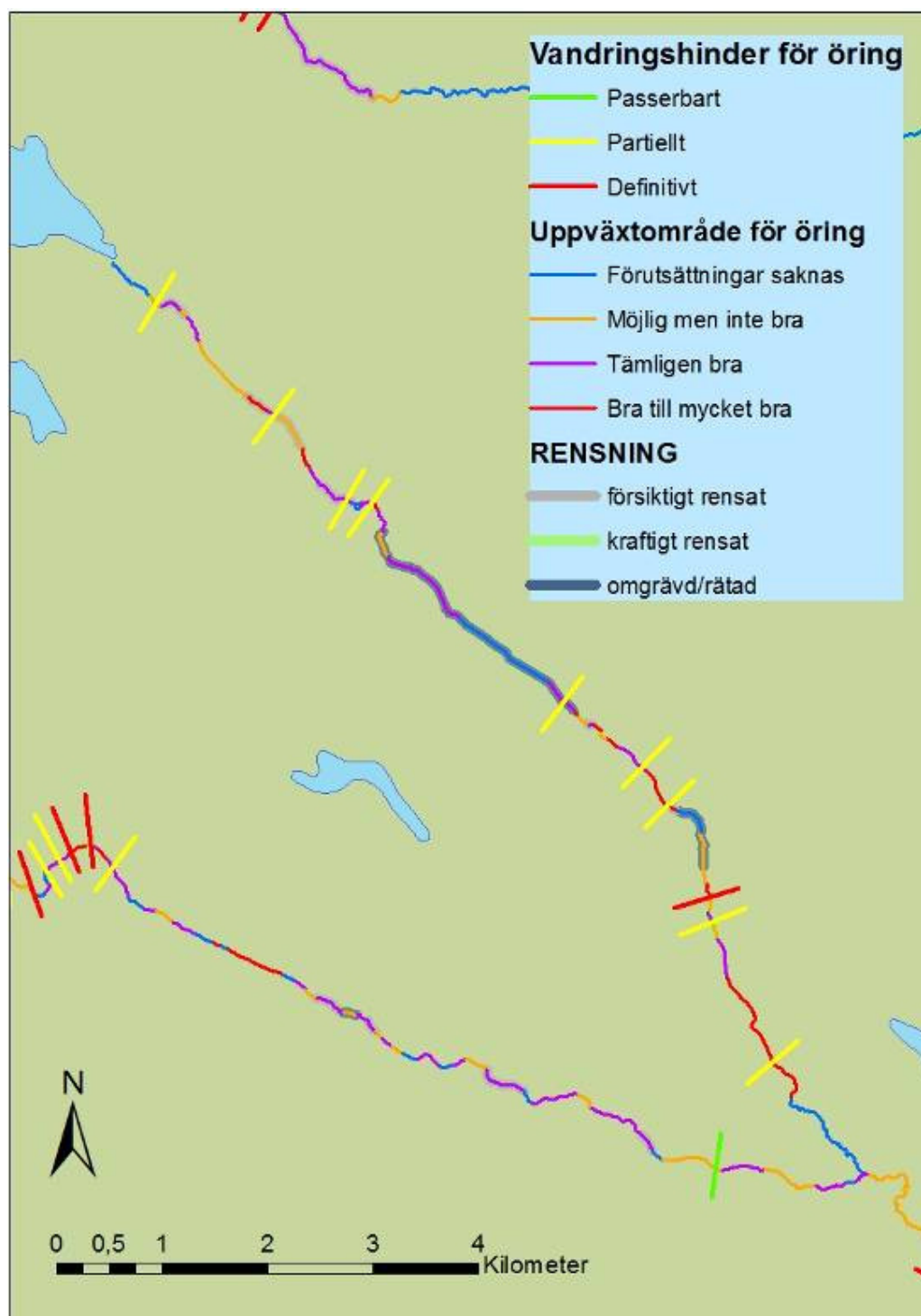
Gnyltån 2011

Tabell 2. Förekommande vandringshinder i Gnyltån enligt biotopkarteringen 1998 (Länsstyrelsen 1999). Siffrorna 1 och 2 i kolumnerna för fiskarter betyder 1=partiellt hinder, 2= definitivt hinder. Källa: biotopkarteringen av Emån 1998.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring	Äl-y	Äl
1	Skillingarum	636708	147948	Damm	Ingenting	2	2	1	1	1
2	Vedermödan	636842	147893	Damm	Ingenting	3	2	1	1	1
3	Vedermödan	636854	147888	Damm	Ingenting	5	2	2	2	2
4	Äökna	636955	147851	Damm	Badplats	0,4	1	1	1	1
5	Ämjökesbo nedre	636989	147826	Damm	Ingenting	0,5	2	1	1	1
6	Ämjölkesbo	637045	147760	Damm	Ingenting	2	2	1	1	1
7	Klackenhultssåg	637243	147567	Trumma	Vägpassage	0,15	1	1	2	2
8	Klackenhultssåg	637243	147553	Damm	Ingenting	2	2	1	1	1
9	Knivshultskvarn	637328	147472	Damm	Ingenting	0,3	1	1	1	1
10	Hästhagen	637429	147366	Älkista	Ingenting	0,5	1	1	1	1



Figur 1. Översiktskarta på Gnyltån. Källa: www.gis.lst.se 2011.

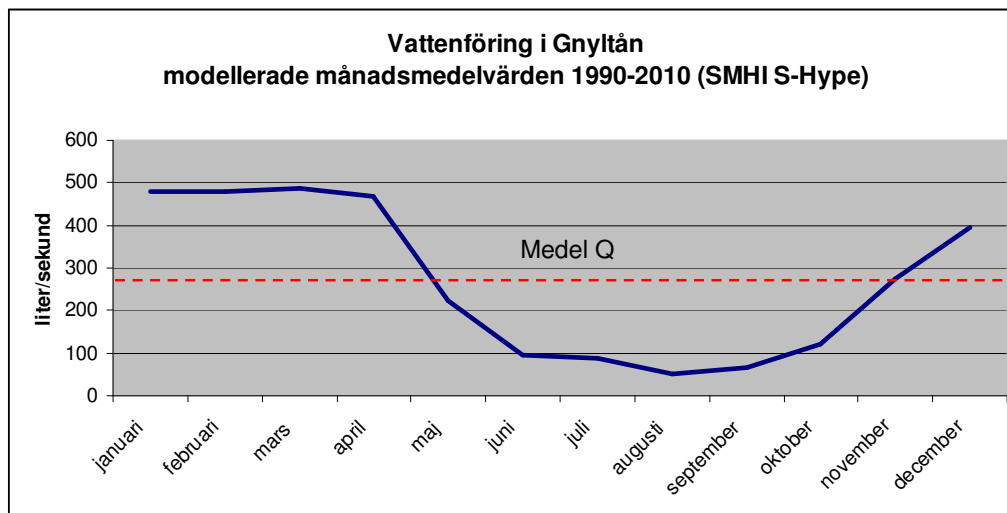


Figur 2. Resultat från Biotopkarteringen av Gnyltån 1998 (Länsstyrelsen i Jönköpings län 1999) som visar vandringshinder för öring samt uppväxtområden och fysisk påverkan.

Vattenföringen i Gnyltån mäts inte men genom data från SMHI kan modellerade flöden beräknas (S-Hype SMHI 2011). Medelvattenföringen i Gnyltån, baserat på modellerade månadsmedelvärden mellan 1990-2010 uppgår till ca 270 liter/sekund med högsta högvattenföring på drygt 1 m³ och lägsta lågvattenföring på ca 10 l/s.

Gnyltån 2011

Detta visar tydligt att Gnyltån är ett litet vattendrag med periodvis mycket låg, naturlig vattenföring då grundvattenavrinning dominerar.



Figur 3. Medelvattenföring i Gnyltån vid sammanflödet med Lillån. Källa: SMHI vattenweb 2011 www.smhi.se.

Vattenkvalitet

Vattenkvaliteten i Gnyltån bedöms vara mycket god utan några övergödningsproblem och den kemiska statusen klassas som god enligt svensk vattenförvaltning. Avrinningsområdet är dock förurningspåverkat och har kalkats sedan 1988 – lägsta uppmätta pH innan kalkningen var 5,9. Numera sker sjökalkning av Fagerhultasjön vilket har gett god effekt på vattenkemin och ingen påverkan kan konstateras på fisk- och bottenfaunasamhällena (länsstyrelsen i Jönköpings län 2006). Kalkdoserna har successivt minskat sedan 1988 och kommer på sikt att upphöra.

Öring och flodpärlmussla

Gnyltån hyser fiskarterna öring, elritsa, bäcknejonöga, lake och bergsimpa enligt svenskt elfiskeregister (fiskeriverket 2011). Signalkräfta förekommer också i systemet. Dessa arter, förutom bäcknejonöga, är de som påträffas allra oftast i små vattendrag inom Emåns avrinningsområde. Öringen får betraktas som karaktärsart för Gnyltån och den förekommer utmed hela dess sträckning från Fagerhultasjön till sammanflödet med Emån. Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har Gnyltån elfiskats på 6 olika lokaler och 3 stycken av dessa har elfiskats regelbundet sedan 1993 respektive 1998 (NV Nymåla, nedre Åmjölkesbo och Klackenhult). Tätheterna av öring är generellt höga och medelvärdena av öringtätheter på dessa tre lokaler uppgår till 17,4 årsungar/100 m² respektive 28,2 äldre än årsungar/100 m². Enstaka lokaler har visat så höga tätheter som närmare 60 st årsungar/100 m² och tittar man enbart på t.ex. lokalen NV Nymåla är medeltätheten av årsungar mellan 1993-2010 så hög som 28,2 /100 m².

Jämförelsevärdena för strömöringvattendrag i södra Sverige enligt SERS är motsvarande 5,2 st årsungar/100 m² respektive 6,6 st större än årsungar/100 m².

Gnyltån 2011

Detta innebär att öringtätheterna i Gnyltån kan klassas som måttliga till höga vilket också delvis förklarar varför reproduktionen av flodpärlmussla fortfarande fungerar. Öringen i Gnyltån är mycket småvuxen. Vid projekteringen i fält under hösten 2011 observerades lek på flera platser och de fiskar som sågs uppskattades vara kring 20 cm långa. Detta är dock helt normalt i näringsfattiga, små vattendrag där fiskens tillväxt och könsmodnhet speglar rådande förhållanden.

Flodpärlmusslan i Gnyltån är mycket talrik och i de övre delarna finns ett av länets talrikaste populationer (länsstyrelsen i Jönköpings län 2006). Enligt inventeringar av länsstyrelsen i Jönköpings län uppgår Gnyltåns flodpärlmusselpopulation till drygt 200 000 individer vilket är jämförelsevis mycket högt. Det är också den rikliga förekomsten av flodpärlmussla som gjort att vattendraget utgör Natura-2000 område och utpekats som nationellt särskilt värdefullt.

Tidigare åtgärder

Sedan biotopkarteringen 1998 har några åtgärder genomförts i Gnyltån inom ramen för biologisk återställning i kalkade vatten (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000 och 2001). Flera vandringshinder har åtgärdats och biotopvård har genomförts. WWF, Skogsvårdsstyrelsen och föreningen "Rädda uttern" har dessutom genomfört ett pilotprojekt i att ta fram skogsbruksplaner med vattenvårdsinriktning. (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006).

Resultat

Vi har projekterat åtgärdsförslag i form av biotopvård och förbättrad fiskvandring i Gnyltån mellan Fagerhultasjön och sammanflödet med Emån. Området har delats in i fyra (4) åtgärdsområden (tabell 2 figur 4 och 5) och den sammanlagda uppskattade kostnaden uppgår till ca 655 000 SEK (tabell 3). Ett flertal åtgärder kräver antikvarisk bedömning samt troligen medverkan under åtgärdsarbetet och denna kostnad plus ev. tillkommande antikvariska utredningar har inte räknats med i kostnadsuppskattningen. **Åtgärderna är kostnadsspecificerade var för sig men en samordning av åtgärderna minskar alltid kostnaderna!**

Tabell 3. Beskrivna åtgärdsområden och antal åtgärdslokaler.

Nr	Åtgärdsområde	Antal åtgärdslokaler
1	Emån – Vedermödan	5
2	Vedermödan – Mjölångarna	6
3	Mjölångarna	3
4	Mjölångarna – Fagerhultasjön	6

Tabell 4. Sammanställning av uppskattade kostnader (SEK exkl.moms) fördelade på åtgärdsområden samt totalkostnad för Virån.

Åtgärdsområde	Kostnad (SEK)
1	225 000
2	145 600
3	133 000
4	151 400
SUMMA	655 000

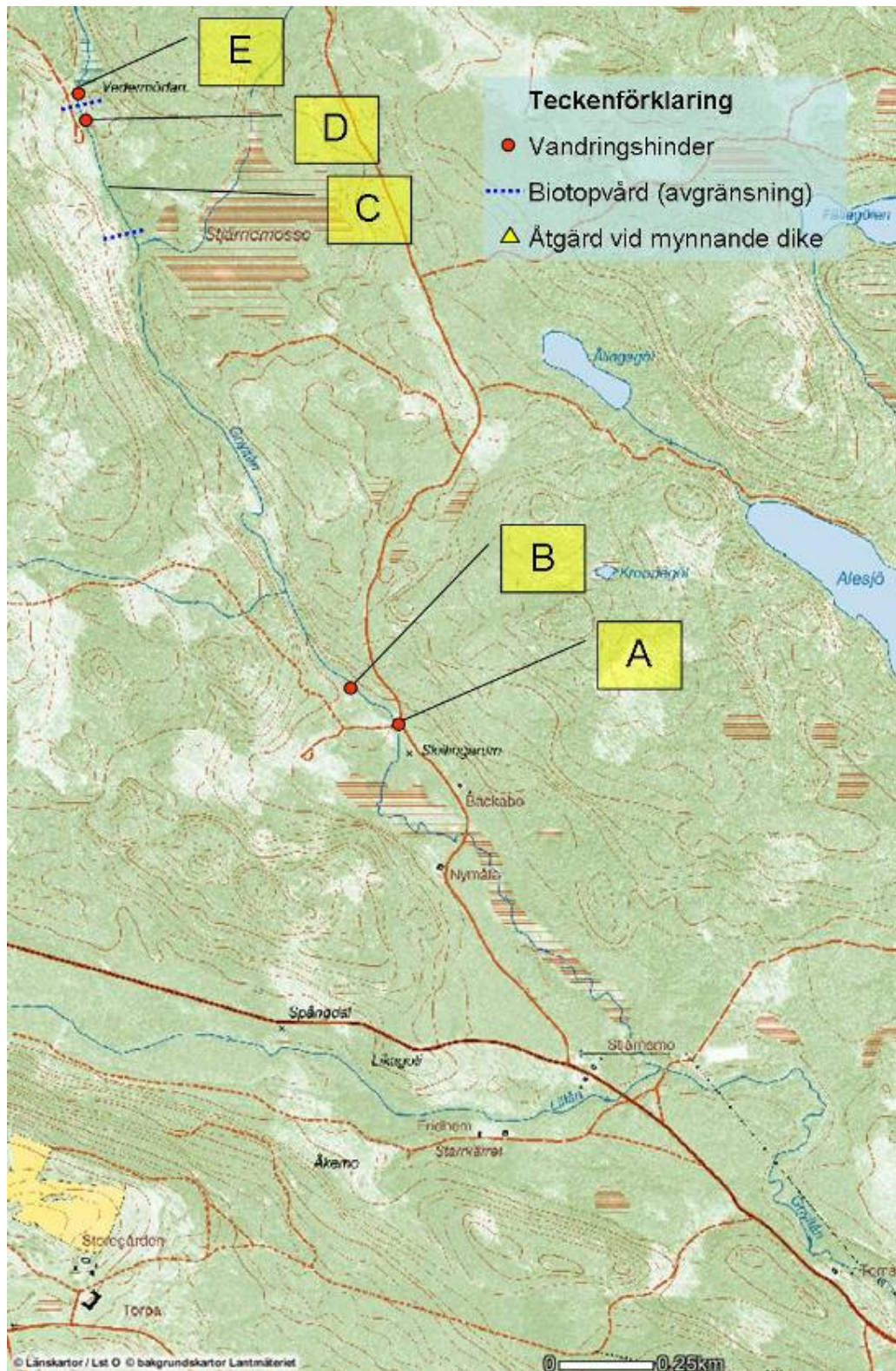


Figur 4. Karta över Gnyltån som visar de nedre delarna närmast Emån med åtgärdsområde 1 och 2 markerat med svarta linjer.



Figur 5. Karta över Gnyltån som visar övre delarna och indelningen i åtgärdsområde 3 och 4 markerade med svarta linjer.

Åtgärdsområde 1; Emån – Vedermodan



Figur 6. Översiktskarta på åtgärdsområde 1 med åtgärdslokaler 1A till E (Källa: www.gis.lst.se).

Beskrivning

Åtgärdsområdet sträcker sig från Gnyltåns sammanflöde med Emån upp till vandringshindret Vedermödan (fig 6). Sträckan är drygt 5 km lång och domineras av svagt strömmande (66 %) och strömmande (24 %) miljöer med inslag av såväl lugnflytande och forsande partier. Bottensubstratet domineras av sand följt av grus och sten. Beskuggningen är god och förekomsten av död ved sparsam till måttlig. Den fysiska påverkan är liten med endast 128 meter försiktigt rensat och 274 meter kraftigt rensade sträckor. Lek- och uppväxtmiljöer för öring är bra till mycket bra längs närmare 40 % respektive 30 % av hela sträckan. Uppströms lokal 1B Skillingarum finns imponerande raviner längs båda sidorna av ån.

Åtgärdsförslag

Vi har pekat ut 5 åtgärdslokaler inom åtgärdsområde 1 (tabell 4). Den första och viktigaste åtgärden 1 är att försöka skapa en väl fungerande fiskvandring för alla arter förbi det första vandringshindret vid Augerums kraftverk. Biotopvårdsåtgärder kan därefter ske på strömsträckorna uppströms för att förbättra lek- och uppväxtområden. De övriga vandringshindren är partiella, dvs. passerbara för åtminstone havsöring vid de flesta flödessituationerna.

Tabell 5. Åtgärdssträckor med antal lokaler inom åtgärdsområde 1 Virbo – Vägen

Åtgärdslokal
1A Vägtrumma Skillingarum
1B VH1 Skillingarum
1C Nedströms Vedermödan
1D VH 2 Vedermödan nedre
1E VH 3 Vedermödan övre

1A; Vägtrumma Skillingarum

Lokalen utgörs av två vägtrummor (900 mm) vid en skogsbilväg strax norr om Skillingarum (figur 7). Vägtrumorna utgör inte vandringshinder för öring vid normal vattenföring men möjligen för mer svagsimmande arter (t.ex. elritsa). Vattenhastigheten är dock hög genom trummorna som också riskerar att sättas igen på uppströmssidan och därmed skapa ett definitivt vandringshinder. Nedströms trummorna har åtgärder gjorts tidigare för att tröskla upp en högre vattennivå för att underlätta fiskvandring.



Figur 7. Vägtrumorna vid lokal 1A. Foto: P. Johansson.

Åtgärdsförslag

Vi föreslår att man byter ut en av betongtrumorna till en 1200 mm heltrumma i plast som fylls med grus och sten till ca 30 %. Detta ökar avbördningen, ger en naturlig botten och minskar strömhastigheten och risken att någon av trummorna sätts igen (se figur 8). Lösningen är betydligt billigare än att sätta dit en stor halvtrumma eftersom trumman är billigare och inte kräver lika mycket fyllmaterial på väggroppen för att klara av t.ex. timmertransporter. I samband med arbetet läggs leksten ut upp- och nedströms vägöverfarten för att skapa bättre lek- och uppväxtområden (sträckan nedströms är försiktigt rensad).

Arbetet kan i princip utföras närsom men skall undvikas under öringens lekperiod i oktober-november eftersom viss grumling alltid uppstår i samband med grävningsarbeten i och vid vatten. Vår erfarenhet är dock att grumlingen har kort varaktighet och sällan eller aldrig orsakar någon nämnvärd påverkan på vattenorganismer. Eventuell förekomst av musslor undersöks innan åtgärd och dessa plockas upp och sumpas tillfälligt uppströms.



Figur 8. Exempel på vägtrumma (800 mm) med naturlig botten där den ursprungliga trumman lämnats kvar för att avbörda vid ev. högflöde. Foto: T.Nydén

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden till byte av vägtrumma till ca 55 700 kr exklusive moms. Kostnaden för själva trumman uppgår till ca 30 000 kr och resterande kostnader inkluderar maskinarbete, material samt sakkunnig och administrativa kostnader.

Tabell 6. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag vid Lokal 1 A.

Åtgärdsområde 1			
Lokal 1A; Vägtrumma skillingarum		Åtgärdstyp: vägtrumma	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
9300	5200	5600	35600
Material spec	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fyllmaterial, leksten och trumma 8 meter	Tillfällig grumling nedströms	Nej	55 700

1B; Skillingarum

Skillingarum utgörs av ett äldre kvarnställe med en sedan länge raserad dammbyggnad i kallmurad sten (se figur 9 och 10). Hindret bedöms som partiellt för öring och definitivt för svagsimmande arter som t.ex. mört och elritsa. Åtgärder har vidtagits tidigare för att sänka av dammtröskeln och underlätta passage nedströms (länsstyrelsen i Jönköpings län 2001).



Figur 9. Lokal 1B; Skillingarum, ett partiellt vandringshinder för öring i Gnyltån

Åtgärdsförslag

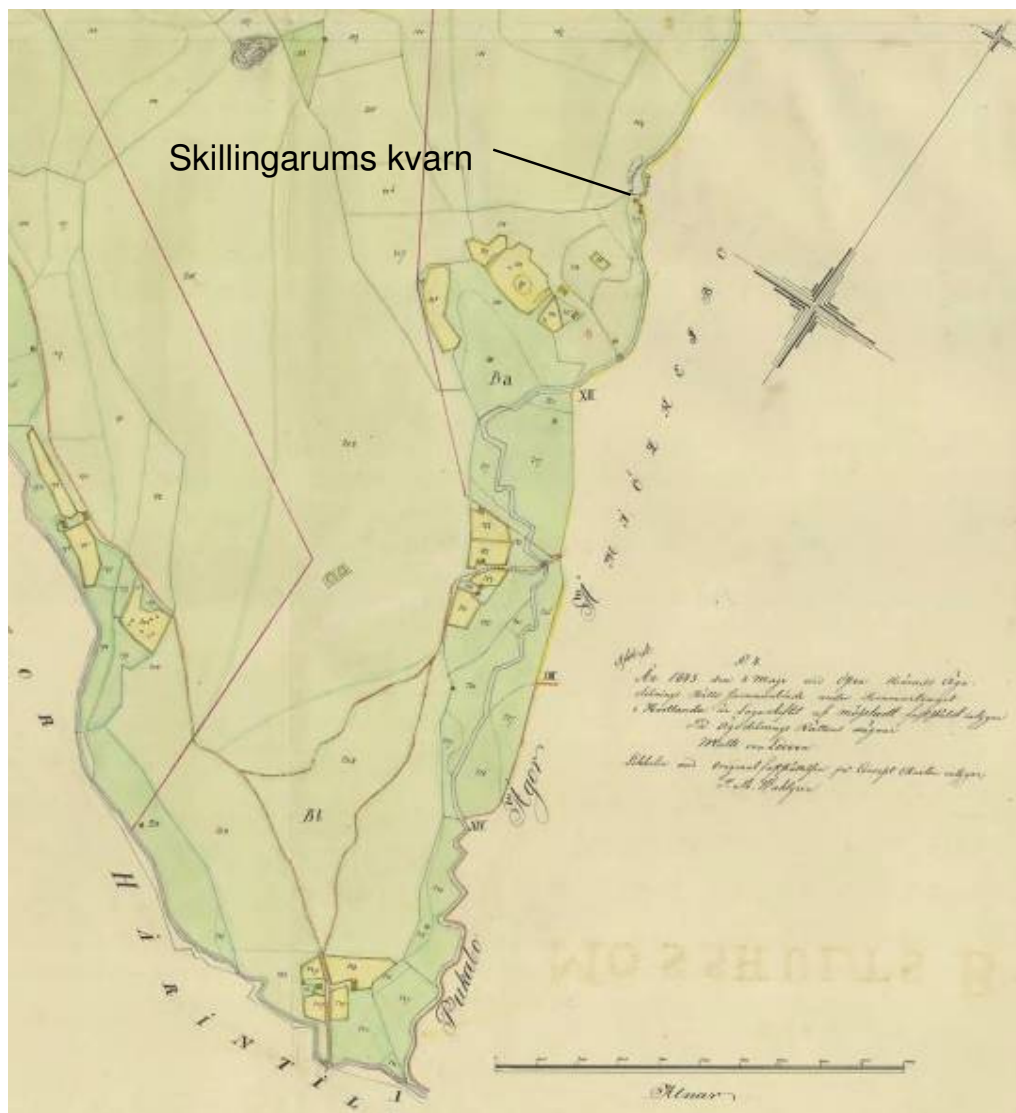
Platsen är mycket otillgänglig för maskin och kulturmiljön bidrar också till att användandet av maskin är olämpligt. Vi föreslår att man för hand sänker av nacken ytterligare samt trösklar med fler block nedströms dammkrönet.

Kostnadsuppskattning

Åtgärderna vid Skillingarums kvarn uppskattas kosta ca 12 500 kr exklusive moms.

Tabell 7. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 1B.

Åtgärdsområde 1			
Lokal B Skillingarum		Åtgärdstyp: biotopvård	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2100	10400		
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Befintligt material		Känsligt område, åtgärder utförs för hand	12500



Figur 10. Karta från laga skiftet 1843 (Källa: länsstyrelsen i Jönköpings län) som bl.a. visar läget för Skillingarums kvarn och nedströms sträckning av Gnyltån och sammanflödet med Lillån.

1C; Nedströms Vedermödan

Knappt 2 km uppströms Skillingarum finns ett gammalt kvarnställe som benämns Vedermödan (se lokal 1D och 1E nedan). Sträckan nedströms Vedermödan är sänkt och rätad och saknar därmed de viktiga strukturer av block, sten, leksten och död ved som hör till naturliga vattendrag. Rensmaterialet ligger i vallar längs kanterna (se figur 11). På sträckan finns även en spång som utgör partiellt vandringshinder eftersom en hel del kvistar, grenar och annat material har fastnat där (se figur 12).



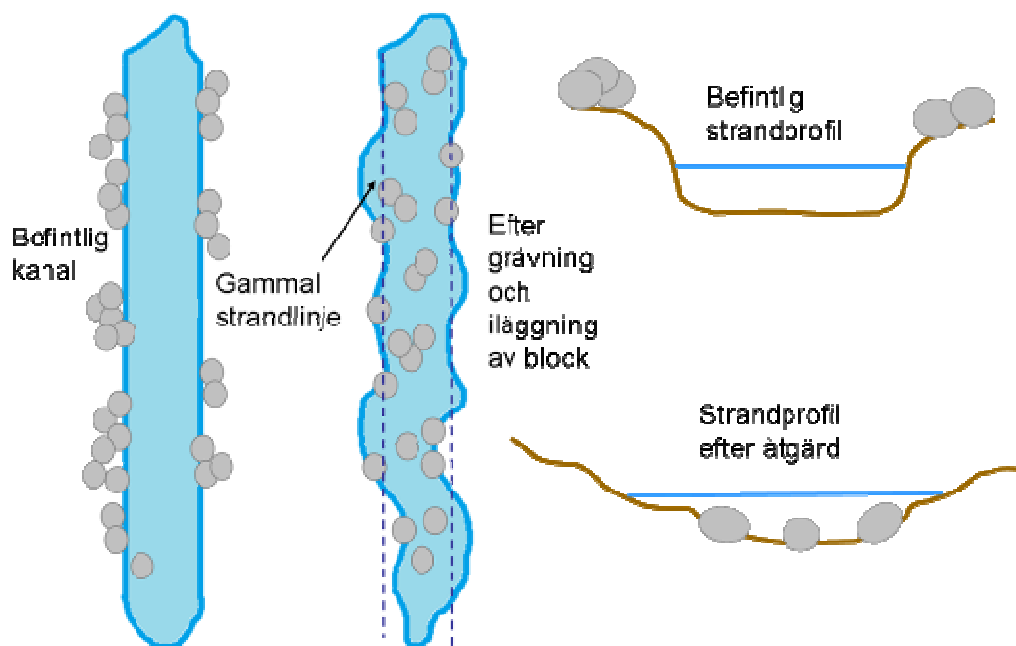
*Figur 11. Foto på del av den sänkta och rätade sträckan nedströms Vedermödan.
Foto: P. Johansson.*



*Figur 12. Det "sentida" vandringshindret på lokal IC – en spång som med tiden
samlat på sig grenar och kvistar. Foto: P. Johansson.*

Åtgärdsförslag

Vi föreslår biotopvård längs hela den rätade sträckan (se figur 6) genom utläggning av befintliga block och stenar samt tillförsel av leksten och död ved. För att förbättra lokalen ytterligare kan man i samband med uppsamlingen av befintliga block slänta ut kanten och gräva inbuktningar på flera ställen för att skapa en mer oregelbunden och slingrande åfåra (se figur 13).



Figur 13. Principskiss på försiktig omgrävning av en rensad och kanaliserad åsträcka.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för restaurering av kanalen nedströms Vedermodan till ca 40 300 kr exklusive moms.

Tabell 8. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 1C.

Åtgärdsområde 1			
lokal C	Åtgärdstyp: biotopvård		Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
6700	11200	16800	5600
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Leksten 20 m ³	Nej	Nej	40300

1D; Vedermodan nedre

Lokalen består av ett partiellt vandringshinder som utgörs av en stentröskel och stendlämningar efter det turbinkraftverk som fanns på platsen sedan början av 1900-talet (figur 14). Vattnet leddes via en tub från dammen uppströms (Vedermodan övre, lokal 1E).



Figur 14. Vedermodan nedre, lokal 1D, sett från västra sidan. Detta är platsen för turbinkraftverket som fick vatten från dammen via en tub. Hindret bedöms som partiellt för öring. Foto: T. Nydén.

Åtgärdsförslag

Vi föreslår utrivning av tröskeln, så långt det är möjligt med maskin samt biotopvård i anslutning till lokalen genom utläggning av befintliga block. Om länsstyrelsen bedömer att kulturvärdet är så stort att denna åtgärd inte är att rekommendera så lämnas lokalen orörd.

Kostnadsuppskattning

Åtgärden uppskattas kosta ca 13 500 kr exklusive moms

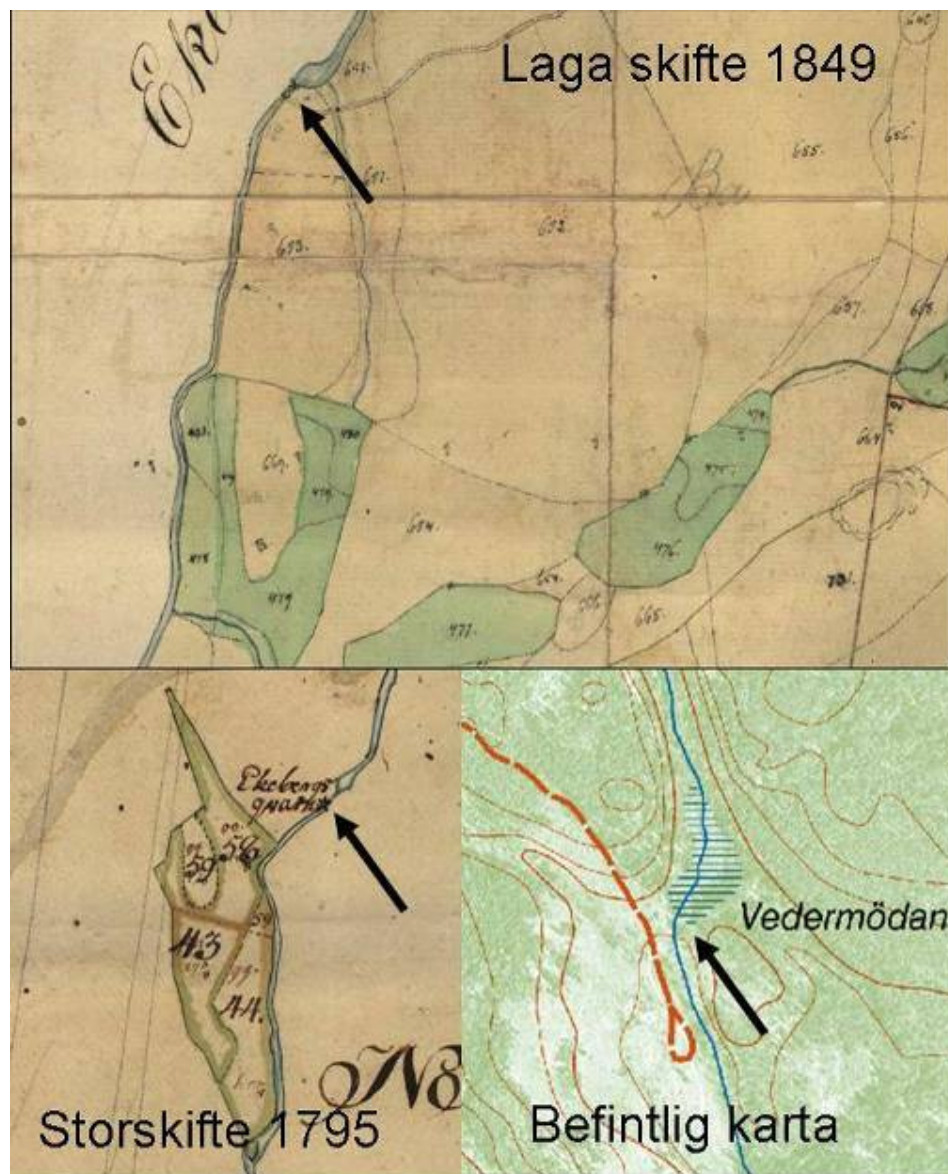
Tabell 9. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 1C.

Åtgärdsområde 1			
lokal D		Åtgärdstyp: fiskpassage	Prioritet: 3
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2300	5600	5600	
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Befintligt material	Nej	Antikvarisk bedömning	13500

1E; Vedermodan övre

Vedermodan övre är namnet på ett gammalt kvarnställe som finns markerat redan vid storskiftet 1795 och hette då Ekebergs kvarn (se figur 15), men finns även markerat på kartan vid laga skiftet 1849 (fig 15). Under början av 1900-talet byggdes på samma plats ett turbinkraftverk och höjdes dammvallen ytterligare någon meter för att få en större vattenvolym i dammen och högre fallhöjd. Dammvallen är bitvis

byggd med kallmurad sten men också förstärkt med betong (figur 17). I sydöstra delen finns ett breddutskov som mynnar strax uppströms Stjärnemosse (figur 19). Sannolikt sänktes även ån ytterligare och rätades till ursprungligt utseende. En trätub transporterade vattnet till turbinen nedströms (lokal 1F). Enligt fastighetsägaren försåg kraftverket både Ökna och Åmjölkesbo med elektricitet och man fyllde dammen under natten för att sedan släppa vattnet på morgonen. Som kuriosas kan nämnas att en stålwire gick från dammluckan upp till Ekeberg så att luckorna kunde öppnas från byn.



Figur 15. Historiska kartbilder över området kring Vedermodån. Den övre bilden från laga skiftet 1849 – åfåran rinner som i dagsläget men notera att det finns en liten fåra i sydvästra delen. Längst ned till vänster karta från storskiftet 1795, åfåran rinner som i dagsläget. Till höger aktuell karta från www.viss.lst.se. (Källa Länsstyrelsen i Jönköpings län) och till höger aktuell karta från www.gis.lst.se.



Figur 16. uppströmsvy över fallet vid Vedermödan övre, lokal 1E.



Figur 17. Vedermödan övre vid den senare dammen som byggdes i samband med turbinkraftverket. Röret är början på den tub som ledde till turbinen nedströms. Det gamla kvarnstället låg längre nedströms, dvs. lägre än nuvarande damm. Foto: T. Nydén.

Dammen är numera igenvuxen och ån rinner längs västra sidan mot fallet (figur 18). Länsstyrelsen i Jönköping genomförde åtgärder i Gnyltån under början av 2000-talet inom ramen för biologisk återställning (länsstyrelsen i jönköpings län 2001). I en rapport ges en beskrivning av bl.a. Vedermodan och här framgår att ”*man lett om vattnet från den ursprungliga åfåran* (dvs. där breddutskovet är beläget, förf. anm.) *via en damm för att få en större fallhöjd. Den gamla åfåran går genom en fin alsumpskog....*”. Vi är dock inte helt säkra på att den gamla åfåran verkligen rann väster om nuvarande fall efter att ha studerat äldre kartmaterial.

Kartan från storskiftet 1795 beskriver ett kvarnläge på samma plats som Vedermodan (figur 15) men enligt länsstyrelsens kulturmiljöenhet låg denna kvarn betydligt lägre än det senare kraftverket. Enligt kartan har åfåran samma sträckning som i dagsläget, dvs. ån svänger svag åt sydväst i höjd med dammen. På kartan från laga skiftet 1849 har ån fortfarande samma sträckning som idag men man ser också en liten fåra i sydvästra delen av dammen som av allt att döma är det s.k. breddutskovet från dammen. Följer man denna fåra så har den ingen egentlig mynning i Gnyltån utan mynnar i området kring Stjärnemosse nedströms. Sammanfattningsvis bör detta innebära att den ursprungliga fåran faktiskt är den vi fortfarande har idag där det tidiga kvarnstället låg lägre och nyttjade befintligt fall. Men den senare kvarnbyggnaden och senare kraftverket höjde dammtröskeln och sänkte ån nedströms fallet. För att kunna bredda vatten när kraftverket inte var i drift nattetid etc. så byggdes helt enkelt ett utskov längs sydvästra sidan som kunde avbörda dammen – vår slutsats är att det är spåren av detta som man fortfarande kan se i dagsläget som en torrfåra.



Figur 18. Den gamla dammen är numera igenvuxen och ån rinner längs västra sidan. Foto: T.Nydén.



Figur 19. Breddutskovet vid sydöstra sidan av dammen vid Vedermödan. Här spilldes vatten vid breddning och en tillfällig åfåra skapades som mynnade i området kring Stjärnemosse. Foto: T.Nydén.

Åtgärdsförslag

Vi föreslår att man utnyttjar det gamla breddutskovet och skapar ett omlöp förbi fallet (figur 20). Åtgärden är relativt enkel att utföra med hjälp av grävmaskin och eventuell tillförsel av externt material. Från övre delen av dammen grävs en ny, slingrande åfåra längs med västra kanten. Lämpligen låter man åfåran slingra genom den alridå som finns på västra sidan, här finns också fastare mark med en del block och sten (figur 21). Åfåran ges en svag lutning så att botten ansluter utan fall vid det gamla utskovet. Vid det gamla utskovet avlägsnas försiktigt gammal betong och block som ligger i vägen och vid behov förstärks den gamla dammvallen för att undvika ras i framtiden. Vid omlöpets början görs en tröskel där nuvarande dammfåra delar upp sig, för att styra in lämplig mängd vatten i omlöpet (figur 22).

Till en början föreslås att vattnet fördelas ca 50/50 för att senare kunna justeras så att huvuddelen av vattnet går i omlöpet (75/25). Fallet vid Vedermödan kommer med detta förslag att få vatten vid normal- och högflöden men vid lågflöden styrs allt vatten in via omlöpet. Det krävs ca ett års flöde i omlöpet för att utvärdera om fåran behöver justeras för eventuella vandringshinder och lämplig form. Troligtvis kommer en bäckfåra behöva grävas fram längs sista biten av omlöpet närmast mynningen. Vår erfarenhet från tidigare projekt är att en åfåra skapas ganska fort och återkolonisering av fisk och bottenfauna sker redan första året.



Figur 20. Skiss på ungefärlig sträckning av omlöpet vid Vedermödan, som börjar vid inloppet till dammen och rinner via gamla breddutskovet genom skogen väster om befintlig åfåra.



Figur 21. Inmätning vid Vedermödan med befintliga nivåer på nuvarande åfåra och det föreslagna omlöpet, se tabell 10 för nivåer.

Tabell 10. Inmätta nivåer vid Vedermodan 2011. Nivåerna anges i meter och visar lokala skillnader mellan olika punkter enligt figur 21.

Punkt	beskrivning	nivå
A	Mark framför utskov	1,35
B	Betongsockel på utskov	1,11
C	5 meter nedströms utskov	1,76
D	Befintlig åbotten	1,87
E	Mark vid tänkt omlöp	1,29
F	Befintlig åbotten	1,5
G	Betongtröskel vid fallet	1,67



Figur 22. Skiss på omlöpets början vid Vedermodan. Befintlig åfåra rinner in i dammen i två fåror; en huvudfåra och en mindre sidofåra. Omlöpet grävs längs västra kanten och en tröskel byggs upp för att styra in vattnet till omlöpet.

Nivåmätningarna (tabell 10) visar att omlöpets sträckning från början vid befintlig åfåra till ca 5 meter nedströms breddutskovet blir ca 113 meter långt med en fallhöjd på ca 26 cm vilket ger en lutning på mindre än 1 %. Tröskeln som byggs upp höjer dock vattennivån en aning men sammantaget blir åfåran genom dammen svagt strömmande, ungefär som befintlig fåra i dagsläget. Betongtröskeln vid breddutskovet ligger i dagsläget ca 40 cm högre än befintlig åbotten där omlöpet är tänkt att börja vilket innebär att den måste sänkas av försiktigt, samtidigt som kanterna förstärks med naturmaterial. Åtkomst till platsen är möjlig med grävmaskin/traktor etc. från västra sidan.

Vi bedömer att en detaljprojektering inte är nödvändig men en noggrann besiktning och förberedelse i fält med den tänkte entreprenören är nödvändigt. Åtgärden föregås med antikvarisk bedömning.

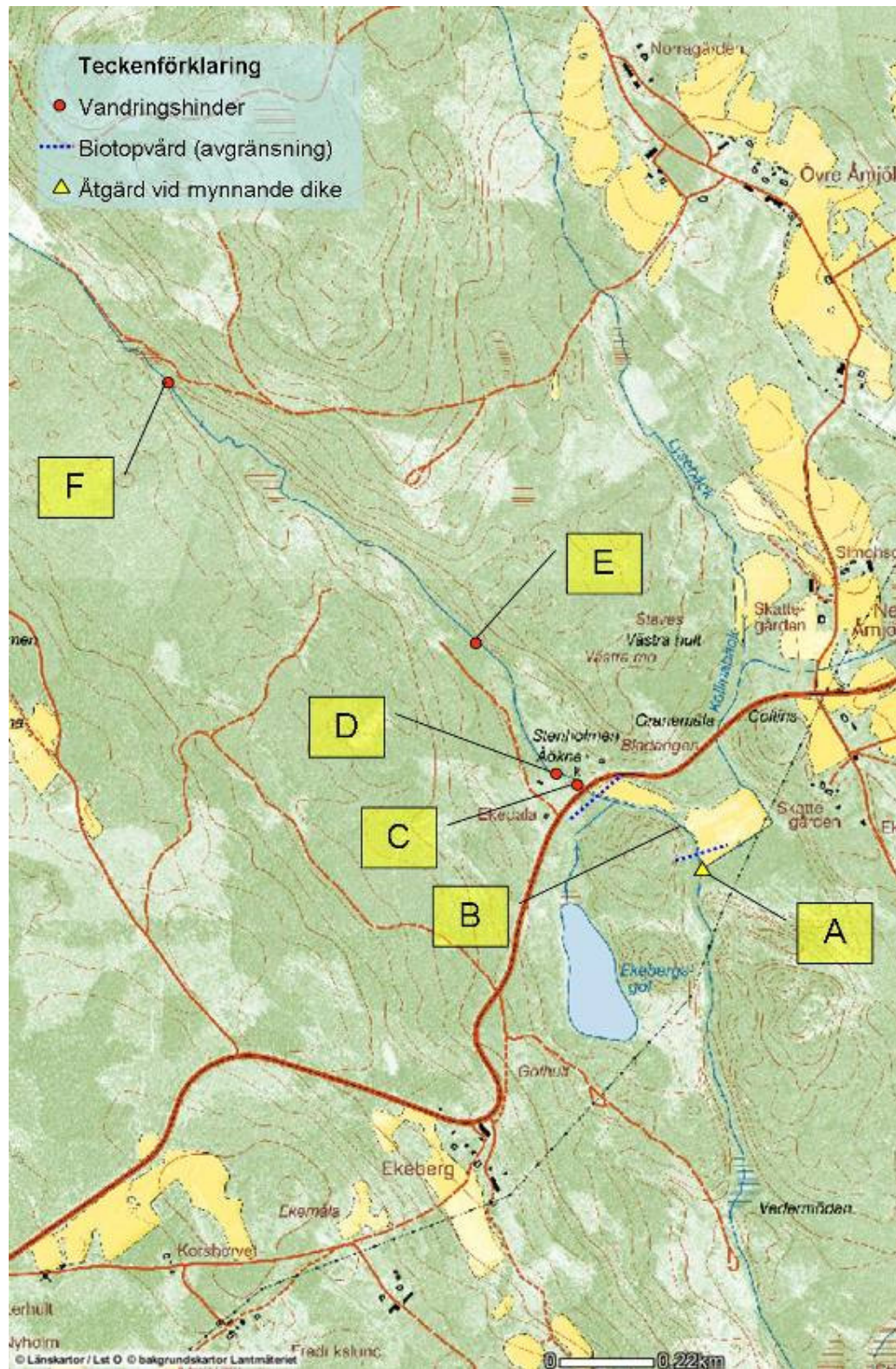
Kostnadsuppskattning

Vi bedömer att kostnaden uppgår till ca 103 200 kr inklusive ca 20 000 kr för eventuella justeringar i omlöpet nedströms samt återställning av ev. körskador (tabell 11). Antikvarisk bedömning inkluderas inte i kostnadsuppskattningen

Tabell 11. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 1C.

Åtgärdsområde 1			
lokal E		Åtgärdstyp: fiskpassage	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
17200	31000	50000	5000
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Block 5-10 m ³		Antikvarisk bedömning	103 200

Åtgärdsområde 2; Vedermödan - Mjölängarna



Figur 23. Översiktskarta på åtgärdsområde 1 med åtgärdslokaler 1A till 1F (Källa: www.gis.lst.se).

Beskrivning

Åtgärdsområdet sträcker sig från Gnyltån direkt uppströms den gamla dammen vid Vedermodan upp till det flacka området som kallas Mjölängarna (fig 23). Sträckan är drygt 3 km lång och domineras av svagt strömmande (70 %) och strömmande (27 %) miljöer med inslag av forsande partier (3 %). Bottensubstratet domineras av sand (75 %) följt av block och sten. Beskuggningen är god men förekomsten av död ved är sparsam. Den fysiska påverkan är relativt stor med ca 1 km omgrävda sträckor och ytterligare ca 250 meter försiktigt till kraftigt rensade. Tillgängliga lekområden för öring är mindre bra med endast ca 200 meter tämligen bra lekområden. Men andelen uppväxtområden för öring är bra till mycket bra längs ca 900 meter och tämligen bra längs ytterligare drygt 900 meter.

Åtgärdsförslag

Vi har pekat ut 6 åtgärdslokaler inom åtgärdsområde 2 (tabell 12). Den första och viktigaste åtgärden 1 är att försöka skapa väl fungerande fiskvandringssmöjligheter förbi de fyra vandringshindren (lokal 2C -2F), vilka samtliga bedöms som partiella för öring medan två av dem är definitiva för mört och andra svagsimmande arter. Utöver dessa vandringshinder finns ett gammalt kvarnställe väster om Ekebergs göl som enligt storskifteskartan från 1795 hette Nedre Åmjölkesbo kvarn (ej utmärkt på kartan figur 23). Detta utgör dock inget vandringshinder och ska inte förväxlas med vandringshindret uppströms Åökna som i biotopkarteringen kallas för Åmjölkesbro nedre (länsstyrelsen i Jönköpings län 1999). Utöver vandringshinder föreslår vi dels åplansrestaurering längs en omgrävd sträcka och åtgärd vid en tillrinnande men utdikad bäck.

Tabell 12. Åtgärdssträckor med antal lokaler inom åtgärdsområde 2 Vedermodan – Mjölängarna

Åtgärdslokal
2A Lysebäck
2B nedströms Åökna
2C VH 3 Vågbron
2D VH 4 Baddammen
2E VH 5 Åmjölkesbo nedre
2F VH 6 Åmjölkesbo övre

2A; Lysebäck

Lysebäck är ett litet källflöde som rinner upp norr om Övre Åmjölkesbo och mynnar i Gnyltån söder om Nedre Åmjölkesbo (se figur 23). Vattendraget har inte inventerats närmare men vid Nedre Åmjölkesbo rinner den genom ett system av grävda dammar (tidigare utdikade mossar) och längre uppströms är bäcken mycket liten och sannolikt inte vattenförande året runt. Närmare Gnyltån ansluter en annan gren och på kartan heter bäcken Kollinabäck. Närmast Gnyltån är den utdikad och gränsar kring öppen mark som också består av utdikad mossmark – här mynnar även ett par tegdiken direkt i Gnyltån. På äldre kartor från Laga skiftet 1849 är bäcken ringlande i nedre delen och till viss del rätad i höjd med Åmjölkesbo (figur 24).



*Figur 24. Lysebäcks mynning i Gnyltån – utdikad flertalet hundra meter uppströms..
Foto: P. Johansson.*



Figur 25. Kartbild från laga skiftet 1849 som visar Lysebäcks sträckning och mynning i Gnyltån. (källa: Lantmäteriet).

Åtgärdsförslag

Vi föreslår att man skapar en ny bäckfåra med översilningsområden på den gamla mossodlingen genom att gräva om diket till en slingrande bäckfåra längs ett av de gamla tegdikena. Man kan behålla samma djup som i diket men nyttja ett bredare

område med flackare slänter som skapar våtmarker och översilning. Schaktmassor kan användas till att lägga igen det gamla diket längs ytterkanten så långt som möjligt. Med denna åtgärd skapar man dels en våtmark som gynnar djur- och växtlivet, dels får man ett naturligt filter för näringsämnen och organiskt material. Om en överfart behövs över bäcken görs denna längst upp där omgrävningen börjar (figur 26).



Figur 26. Skiss på ungefärlig utformning av ny bäckfåra i Lysebäck. Det gröna området visar ungefärlig utbredning på det område som sänks av och släntas ut för att skapa våtmarksområden och översilning.

Kostnadsuppskattning

Vi bedömer att åtgärden kräver en detaljprojektering inklusive en noggrann planering i fält med fastighetsägare och den tänkte entreprenören. Kostnaden för detta uppskattas till totalt 30 000 kr.

Tabell 13. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2A.

Åtgärdsområde 2			
lokal A		Åtgärdstyp: nytt åplan	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
5000	25 000		
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
			30 000

2B; Nedströms Åökna

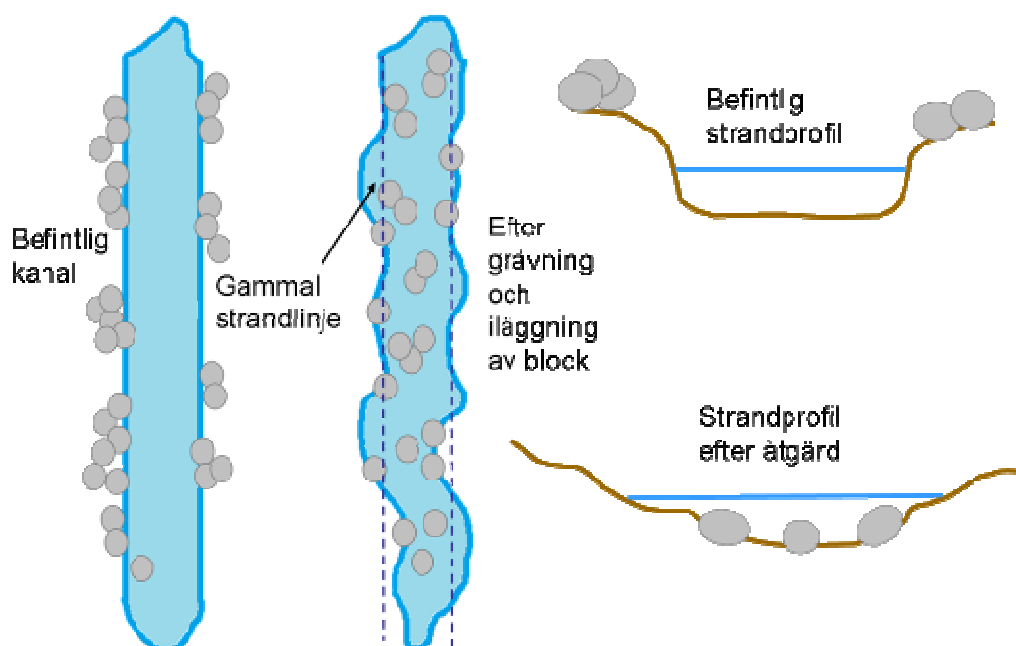
Nedströms vägbron (lokal 2C) vid vägen mellan Ädelfors och Pauliström är Gnyltån rätad och sänkt (figur 27). Bottnarna består mest av sand och grus med inslag av grövre material och död ved. Längs övre delen av sträckan kantas ån mest av björk och unga granar, medan den nedre delen är kraftigt igenvuxen med ung granskog. Den aktuella sträckan är ca 250 meter lång och det finns goda möjligheter att förbättra miljön för fisk och flodpärlmussla.



*Figur 27. Vy över lokal 2B, nedströms Åökna – en sänkt och rätad del av Gnyltån.
Foto: P. Johansson.*

Åtgärdsförslag

Vi föreslår en enklare form av åplansrestaurering där man längs övre delen, ned till Lysebäcks nuvarande mynning gräver ut små meanderbågar och flyttar materialet till motsatt sida och därefter tillför block, sten och leksten. Längs nedre delen gallras granen ut för att släppa fram mer lövträd. Här är mer svåråtkomligt med maskin men biotopvård kan utföras för hand genom att tillföra befintligt material från kanterna. Åtkomsten är god längs sydvästra sidan och utförs lämpligen i samband med lokal 1B och 3B



Figur 28. Den rätade åfåran nedströms Åökna grävs om längs kanterna genom att flytta material till motsatt sida och slänta ut kanterna.

Kostnadsuppskattning

Kostnaden för åtgärden uppskattas till ca 58000 kr inklusive gallring och biotopvård för hand längs nedre delen av lokalen.

Tabell 14. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2B

Åtgärdsområde 2			
lokal B		Åtgärdstyp: biotopvård	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
9700	20000	20000	8400
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Leksten 10 m ³ Block 20 m ³	Gallring av kantzon		58100

2C; Vägbron

Lokalen utgörs av vägtrumorna (figur 26) och den gamla valvbron vid vägen mellan Ädelfors och Pauliström. Ingen av dessa broar utgör dock vandringshinder men vägtrumorna är något högt placerade och vid den gamla valvbron finns också en något hög fallprofil som troligen åtgärdades 2001 men kan förbättras.



Figur 29. Vy över lokalen Johansfors – Lyckeåborg. Foto: P. Johansson.

Åtgärdsförslag

Nedströms vägtrummorna läggs större block ut för att höja nivån inne i trummorna, från uppströms sidan läggs lämplig mängd naturgrus ut som skottas in i trumman för att få en naturlig botten. Vid valvbron utförs för hand justering av fallprofilen så att den slätas ut ytterligare, eventuellt material tas från terrängen omkring. Mellan broarna läggs leksten ut för att skapa ett bra lekområde. Åtgärden utförs lämpligen i samband med lokal 1B vilket sannolikt minskar kostnaden. Området kring valvbron kan mycket väl röjas upp för att lyfta fram kulturmiljön.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för åtgärden till ca 26 000 kr.

Tabell 15. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2C.

Åtgärdsområde 2			
lokal C		Åtgärdstyp: förbättrad fiskvandring	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
4300	10400	7000	4200
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Leksten 10 m ³ Block 5 m ³			25 900

2D; VH4 Baddammen

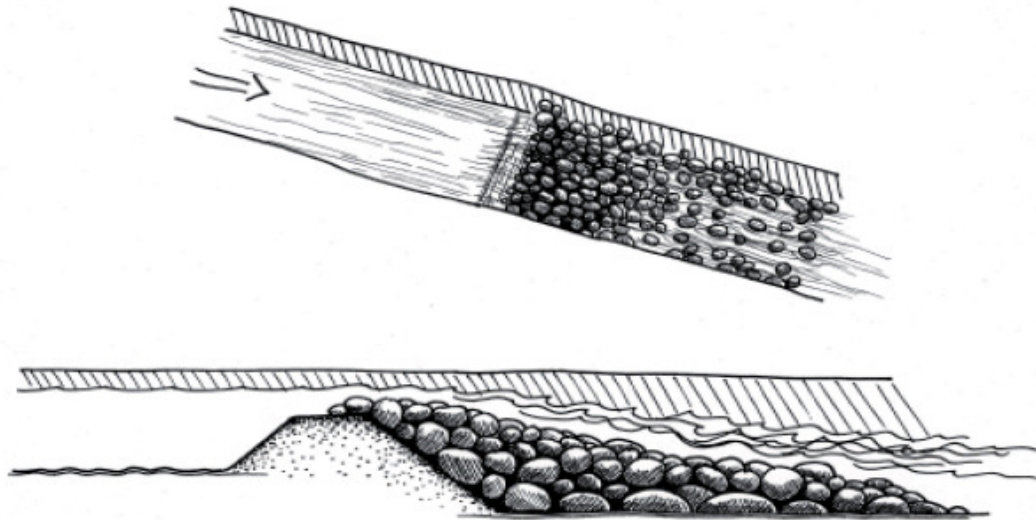
Den s.k. baddammen vid Åökna byggdes enligt fastighetsägaren under 1930-talet i syfte att användas som "baddamm" för arbetare under sommaren. dammen består av liggande timmer och träspontar, förankrat med sten och mindre block (figur 29) Dammen är inte permanent fylld utan fylls under sommarhalvåret genom att lägga i stenar på den sydvästra sidan för att skapa en jämn dammtröskel. För att upprätthålla en nivå sätts dessutom kulverten igen. Vid dessa tillfällen skapas ett tillfälligt definitivt vandringshinder vilket inte är önskvärt. Av denna anledning fick fastighetsägaren 2011 ett föreläggande av länsstyrelsen om att åtgärda vandringshindret i enlighet med det förslag vi redovisar nedan (dnr 535-3508-11).



Figur 30. Lokal 2D baddammen med den numera öppna fåran.

Åtgärdsförslag

Enligt praxis är alltid första alternativet vid en anläggning av denna sort utrivning. Men på grund av det som nämns ovan föreslår vi att man trösklar upp en nacke för att upprätthålla en permanent dämning utan underströmsöppningar och tillfällig reglering. En tröskel av natursten och block byggs upp med svag lutning från nedströmssidan med hjälp av grävmaskin. Eftersom sträckan nedströms är rensad från block finns ett behov av biotopvård och med fördel kan detta utföras samtidigt som modifieringen av dammen. Konstruktionen kommer att tillgodose upp- och nedvandring av all strömlevande akvatisk fauna och är i stort sett underhållsfri. Vid mycket höga flöden kan vatten komma att svämma över befintlig åfåra vilket kan orsaka tillfällig erosion på intilliggande fastmark. Men risken bedöms som liten och eventuella skador lätta att reparera av fastighetsägaren.



Figur 31. Principskiss på tröskling av dammen i Gnyltån, ill. T. Nydén (ur: Fiskeriverket & Naturvårdsverket 2008). Bortse från den underliggande betongtröskeln – denna skall vara i natursten.



Figur 32. Retuscherat foto på åtgärdsförslaget vid Åökna

Åtgärden genomförs under lågflöde för att i möjligaste mån undvika körsador. Åtkomsten är god från åns södra sida via fastighetens gårdsplan. Första åtgärd är att söka igenom sträckan från valvbron upp till dammen efter flodpärlmusslor och flytta dessa tillfälligt till lämplig plats uppströms dammen. En mindre bandgående grävmaskin (5-7 ton) kör ned till dammen (vid behov används markskonare eller liknande) och börjar med att avlägsna befintligt dämme, stenmaterialet kan dock ligga kvar. Eventuellt grävs sedimenterat grus och sand bort och läggs lämpligen på fastmark intill. Stora block (ca 50-100 cm i diameter) läggs därefter ut tvärs över

åfåran på platsen för dämnet, för att skapa själva dammtröskeln. Mellanrummen fylls ut med grovt osorterat moränmaterial. Nedströms själva tröskeln byggs därefter en relativt svagt sluttande profil ca 10 meter nedströms med grova block och stenar. Mellanrummen fylls ut med sten i dimensionen 2-5 cm uppblandat med grövre material för att skapa lämpligt leksubstrat för öring. Resterande sträcka ned till vägbron kompletteras med sten, block och leksten (2-5 cm). En sakkunnig måste delta under genomförandet och samt söka efter och flytta eventuella musslor

Kostnadsuppskattning

Den totala uppskattade kostnaden för åtgärden är ca 24 000 kr exklusive moms. Administrationskostnaden blir mycket låg eftersom fastighetsägaren för närvarande har ett föreläggande om att själv bekosta åtgärden och inga möten i fält eller upphandling med entreprenör specificeras därför.

Tabell 16. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2D

Lokal: 2 D		Åtgärdstyp: Fiskväg		Åtgärd: Tröskling
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)	
200	9600	7200	7000	
Material spec	Åtgärd naturmiljö	Åtgärd kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)	
Grova block och stenar 10 m ³ fyllmaterial 10 m ³ Leksten 5 m ³		Nej	23 800	

2E: Åmjölkesbo nedre

En bit uppströms (ca 300 meter) Åökna finns ett gammalt kvarnställe benämnt Åmjölkesbo nedre i biotopkarteringen (Länsstyrelsen i Jönköpings län 1999). Kvarnstället finns utpekad redan vid storskiftet 1795 (figur 33) men namnet är av allt att döma felaktigt eftersom Åmjölkesbo nedre kvarn egentligen var belägen strax uppströms Vedermodan enligt de äldre kartorna. Vi har dock inte funnit det rätta namnet och väljer därför att behålla det namn som biotopkarteringen gett lokalen.



Figur 33. Kvarnstället uppströms Åökna, lokal 2E.



Figur 34. Utdrag ur kartbild från storskiftet 1795 som visar kvarnstället uppströms Åökna, felaktigt benämnt Åmjölkesbo nedre. Den svarta pilen visar platsen för kvarnstället.

Åtgärdsförslag

Hindret anges som partiellt för öring och definitivt för mört men har troligen åtgärdats under 2000-talet, hoppgröp är byggd strax nedströms för att höja nivån mot det relativt låga fallet. Vi föreslår ytterligare en justering för hand där man försöker sänka av klacken och förstärka hoppgruppen med grövre block.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för åtgärden till ca 7800 kr exklusive moms.

Tabell 17. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2C.

Åtgärdsområde 2			
lokal 2E		Åtgärdstyp: förbättrad fiskvandring	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
1300	6500		
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
			7800

2F; Åmjölkesbo övre

Strax nedströms Mjölängarna ligger ett äldre dämme som i biotopkarteringen benämns Åmjölkesbro övre (Länsstyrelsen i Jönköpings län 1999). Vi är dock osäkra

på om namnet verkligen är korrekt men väljer att behålla samma namn som i biotopkarteringen för att inte skapa förvirring. Dämnet är sedan länge raserat och troligen även ytterligare avsänkt genom åtgärder under 2000-talet. Den gamla dammvallen längs båda sidor är byggd i kallmurad sten och till stor del intakt. En gissning är att stället har med mjölängarna uppströms att göra, dvs. de sänkta mossarna uppströms kan mycket väl utgjort dämningssområde för t.ex. en mjölkvarn. På äldre kartmaterial från storskiftet 1853 framgår kvarnstället (figur 36).



Figur 35. Kvarnstället Åmjölkesbo övre, strax nedströms Mjölängarna.



Figur 36. Kvarnstället nedströms Mjölängarna (Åmjölkesbo övre) karta från laga skiftet 1849. (Källa: lantmäteriet).

Åtgärdsförslag

Hindret anges som partiellt för öring och definitivt för mört men har troligen åtgärdats under 2000-talet. Vi bedömer det fortfarande som partiellt och föreslår en försiktig avsänkning med en mindre bandgrävmaskin, som når platsen via en skogsbilväg och ca 20 meters körning i terräng för att komma fram till lokalen. Åtgärden kräver en antikvarisk bedömning och troligen medverkan.

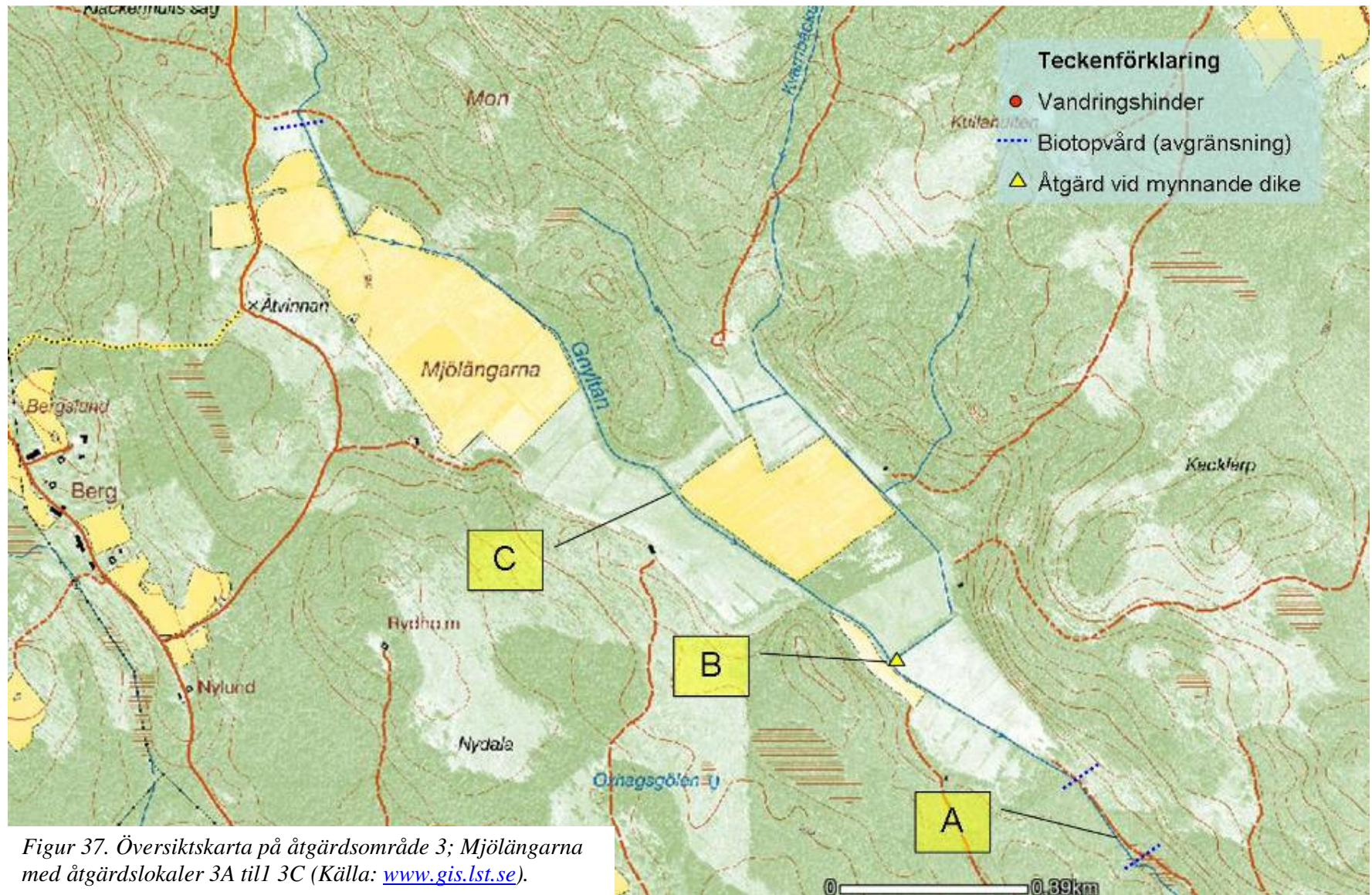
Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för åtgärden till ca 15 000 kr exklusive moms och antikvarisk bedömning/medverkan.

Tabell 18. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2C.

Åtgärdsområde 2			
lokal F		Åtgärdstyp: förbättrad fiskvandring	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2500	5200	7000	
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
		Antikvarisk bedömning	14 700

Åtgärdsområde 3; Mjölängarna



Beskrivning

Åtgärdsområdet utgörs av det flacka och utdikade området Mjölångarna och sträcker sig från lokal 2F (Åmjölkesbo övre) upp till övre delen av de öppna markerna där sänkningen av ån slutar (figur 35). Sträckan är ca 2,7 km lång och domineras nästan uteslutande av svagt strömmande sträckor (91 %) med enstaka strömmande miljöer (9 %). Bottensubstratet domineras av sand (51 %) följt av findetritus (40 %) och grus (9 %) – på några ställen finns dock enstaka mindre stenar och block men det mesta ligger i rensningsvallarna. Bedömningen av findetritus kan möjligen vara för hög eftersom vi inte kunde se några bottenar med det substratet vid projekteringen. Beskuggningen är måttlig till tämligen god men förekomsten av död ved är i princip obefintlig. Detta är dessutom en av få sträckor i Gnyltån med mycket vattenvegetation (effekt av utdikning och rätning) med stor täckning av flytbladsvegetation längs närmare hälften av sträckan. Den fysiska påverkan är påtaglig och sammantaget den sträcka i Gnyltån som är mest påverkad. Hela sträckan är sänkt och omgrävd någon gång mot slutet av 1800-talet och förmodligen vid fler tillfällen efter det. Generalstabskartan från 1876 visar en åfåra som ringlar fram mitt över de öppna maderna (figur 36).



Figur 38. Kartjämförelser från generalstabskartan 1876 (längst upp till höger), laga skifte från 1849 (längst ned till vänster, detalj) och nuvarande utseende (stora satellitbilden med Gnyltån markerad i blått). Det framgår tydligt att Gnyltån fram till slutet av 1800-talet ringlade fram över öppna mader.

Tillgängliga lekområden för öring är möjliga men inte bra längs ca 1 km och andelen uppväxtmiljöer klassas som tämligen bra längs ca 1,4 km, vilket gör att det faktiskt finns potential att genomföra åtgärder som gagnar öring och flodpärlmussla. Vid projekteringen i oktober 2011 observerades öringlek på ett par platser där grövre grus spolats fram.

Åtgärdsförslag

Vi har pekat ut 3 åtgärdslokaler inom åtgärdsområde 3 (figur 35, tabell 19). Åtgärderna består av biotopvård på den första lokalen, översilning och meandering av det tillrinnande vattendraget Kvarnbäcken samt åplansrestaurering av själva Gnyltån, där redovisar vi även två olika förslag med hög och låg ambitionsnivå.

Tabell 19. Åtgärdssträckor med antal lokaler inom åtgärdsområde 2; Lyckeåborg-Biskopsberg.

Åtgärdslokal
3A Kanalen
3B Kvarnbäcken
3C Mjölängarna

3A; kanalen

Lokalen utgörs av den sänkta och rätade samt delvis kallmurade sträckan av Gnyltån direkt nedströms de öppna Mjölängarna. (figur 36). En skogsbilväg/traktorväg löper längs med ån vilket gör lokalen mycket lättillgänglig. Andra sidan kantas av tätvuxen ungskog av gran medan vägsidan nyligen är röjd.



Figur 39. Lokal 3A; Kanalen nedströms mjölängarna. En sänkt och rätad del av Gnyltån som kan förbättras i viss utsträckning.

Åtgärdsförslag

I den övre, icke stensatta delen av kanalen görs en försiktig åplansrestaurering genom att sydvästra sidan gallras och lövträd sparas. Därefter grävs mindre meanderbågar för att skapa ett mer slingrande lopp (figur 37). Schaktmaterialet läggs på motsatt sida och förstärker sålunda vägbanken, som fortsättningsvis kan hållas fri från vegetation. Därefter biotopvårdas hela sträckan genom utläggning av sten, mindre

block och leksten på några platser. Sträckan genomsöks i vanlig ordning först efter musslor som sumpas uppströms tillfälligt



Figur 40. Skiss på åtgärdsförslaget vid Kanalen nedströms Mjölängarna, överst visas befintligt utseende och nederst framgår hur en försiktig omgrävning skapar ett mer naturligt lopp.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden grovt till ca 31 000 kr exklusive moms men om åtgärden samordnas med åtgärden vid lokal 2F blir kostnaden lägre.

Tabell 20. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 1C.

Åtgärdsområde 3			
lokal A		Åtgärdstyp: biotopvård	Prioritet: 3
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
5200	10400	11200	4200
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Leksten 10 m ³ Block 5 m ³		Antikvarisk bedömning	31 000

3B; Kvarnbäcken

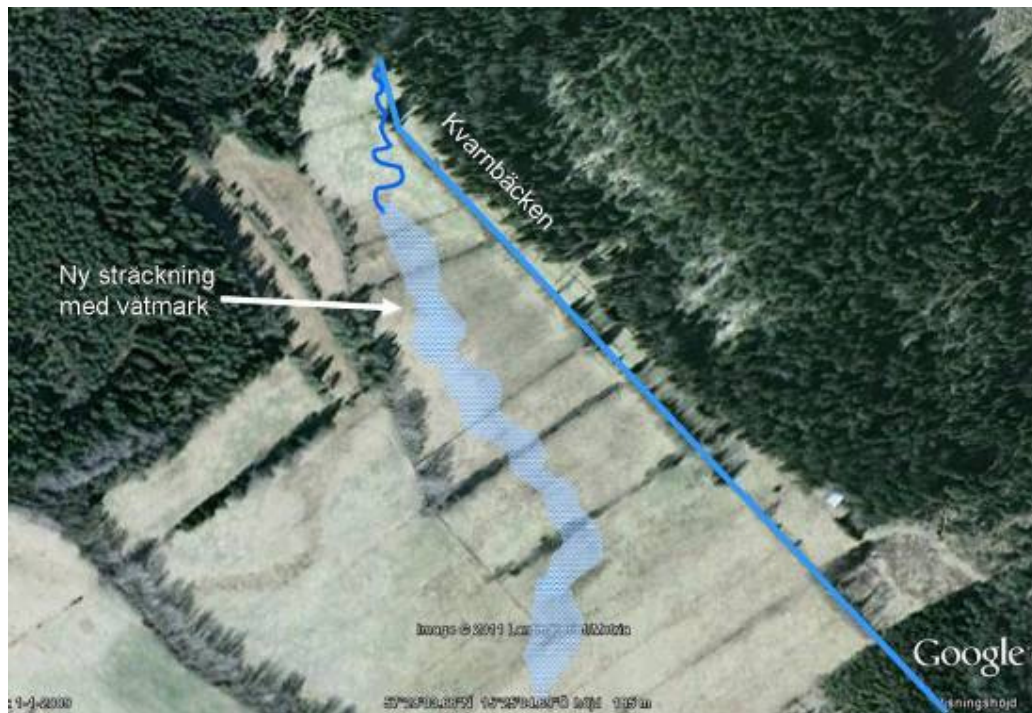
Kvarnbäcken är ett litet biflöde till gnyltån som mynnar inom mjölängarna. Vi har inte tittat närmre på bäcken uppströms de öppna markerna men inom Mjölängarna är bäcken rätad och sänkt (figur 38) och det finns även spår av äldre tegdiken som ansluter. Historiken är osäker men på generalstabskartan från 1876 är Kvarnbäcken inte utdikad utan ringlar över öppna mader ned mot Gnyltån (se figur 41). De flacka omgivande markerna nyttjas idag som betesmark.



Figur 41. Kvarnbäcken strax efter att den rinner ut på Mjölängarna, sänkt och rätad. Här finns goda möjligheter att skapa fina våtmarker.

Åtgärdsförslag

Vi föreslår att man skapar en meandrande bäckfåra följt av översilningsmader ner mot Gnyltån, genom att till en början följa bäckens ursprungliga sträckning (figur 36) men vinkla av den tidigare ned mot Gnyltån över de öppna markerna. Detta görs enklast genom att gräva om befintligt dike där beteshagen startar (figur 39) och leda ut den mot lågpunkterna väster om diket (figur 40 och 41). Dessa områden är fortfarande blöta och enligt den gamla kartan rann bäcken i detta område. Kvarnbäckens ursprungliga dike pluggas i övre delen för att leda in vattnet men kan om så önskas lämnas orört, alternativt grävs en eller ett par dammar som fungerar som vattenhål för betande kreatur. Att gräva en helt ny bäckfåra kan vara ett alternativ men vi tror att en bäckfåra så småningom kommer att skapas genom översilningsområdet ned mot Gnyltån.



Figur 42. Satellitbild (google earth) med skiss på högst ungefärligt utseende av Kvarnbäcken efter åtgärd. En detaljprojektering är nödvändig för att avgöra hur stor och vilken sträckning våtmarken får.



Figur 43. Vy över området direkt sydväst om kvarnbäcken som redan i dagsläget har yttligt grundvatten och våtmarkskaraktär. Vi föreslår att man gräver en ny bäckfåra in i detta område.

Kostnadsuppskattning

Vi föreslår att åtgärden detaljprojekteras med inmätning av nivåer och beräkning av hur stora ytor som tas i anspråk för översilning och om det behövs en anslutning till Gnyltån i form av bäckfåra. I projekteringen ska också ingå vilka typer av statliga bidrag för våtmarker som finns tillgängliga. En detaljprojektering uppskattas kosta ca 30 000 kr (tabell 21).

Tabell 21. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 3B.

Åtgärdsområde 3			
lokal B, Kvarnbäcken		Åtgärdestyp: detaljprojektering	Prioritet: 3
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
5000	25 000		
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
			30 000

3C: Mjölängarna

Mjölängarna är Gnyltåns sträckning längs de långsträckta, flacka och utdikade mossmarkerna som i princip utgör hela åtgärdsområde 3 (figur 35). Historiken bakom området är inte närmare undersökt men på generalstabskartan från 1876 är varken Gnyltån eller den tillrinnande Kvarnbäcken utdikad (se figur 38 ovan), därefter har området sannolikt dikats ut under första hälften av 1900-talet. På den ekonomiska kartan från 1953 är hela området utdikad.



Figur 44. Gnyltån i allra översta delen av Mjölängarna, innan de öppna markerna.



Figur 45. Bild på Mjölängarna vid mellersta delen – gnyltån rinner till vänster i bilden men endast rensningsvallarna kan skönjas. Foto: T. Nydén.

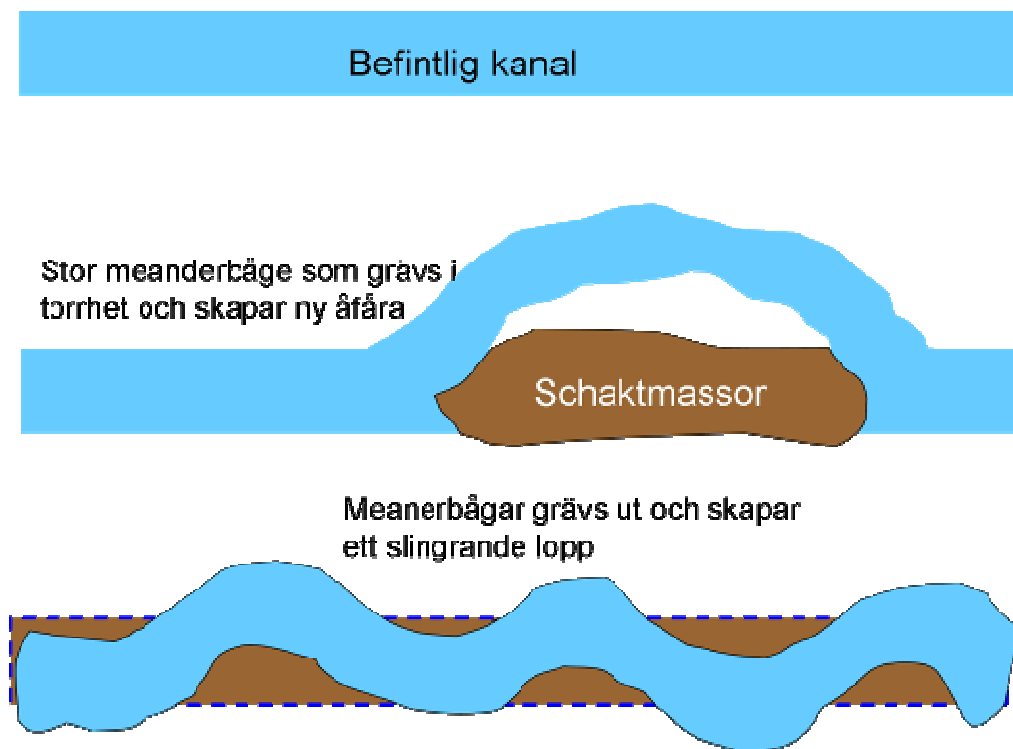


Figur 46. Gnyltån vid Mjölängarna längre nedströms. Foto: T. Nydén.

Åtgärdsförslag

Även om det vore önskvärt anser vi att det inte är realistiskt att försöka återfå Gnyltåns ursprungliga sträckning över mjölängarna. Dels eftersom de i dagsläget utgör jordbruksmark och betesmark, dels eftersom effekten inte nödvändigtvis står i proportion till kostnaderna för ett sådant projekt. Vi föreslår däremot en åplansrestaurering längs Gnyltåns befintliga sträckning, genom att gräva ut meanderbågar och minska släntlutningen på flera platser utmed ån. I samband med detta röjs även gransly bort och en mer lövdominerad, bredare kantzon skapas genom skötselåtgärder. På vissa platser kan biotopvård ske genom utläggning av block och leksten. Anslutande diken får översilning- eller hästskovåtmarker närmast mynnningen i Gnyltån. Skissen nedan (figur 46) visar själva strategin kring åtgärden

Åtgärdsförslaget innebär att åfåran får ett mer naturligt utseende som erbjuder betydligt bättre miljöer för fisk, bottenfauna och andra vattenlevande djur. Kanterna släntas ut och skapar bra miljöer för fåglar, insekter och däggdjur. För fastighetsägarna och jordbrukarna innebär åtgärden något minskad areal jordbruksmark men inte högre vattennivåer. Eftersom de utdikade sträckorna skiljer i strömhastighet, bottensubstrat och kanter krävs noggrann planering och detaljprojektering, diskussion i fält med markägare och beräkning av kostnader.



Figur 47. Idéskiss kring utgrävning av stora och små meanderbågar längs ett rakt dike. Schakmassorna används för att fylla ut den gamla fåran eller läggas på motsatt sida.

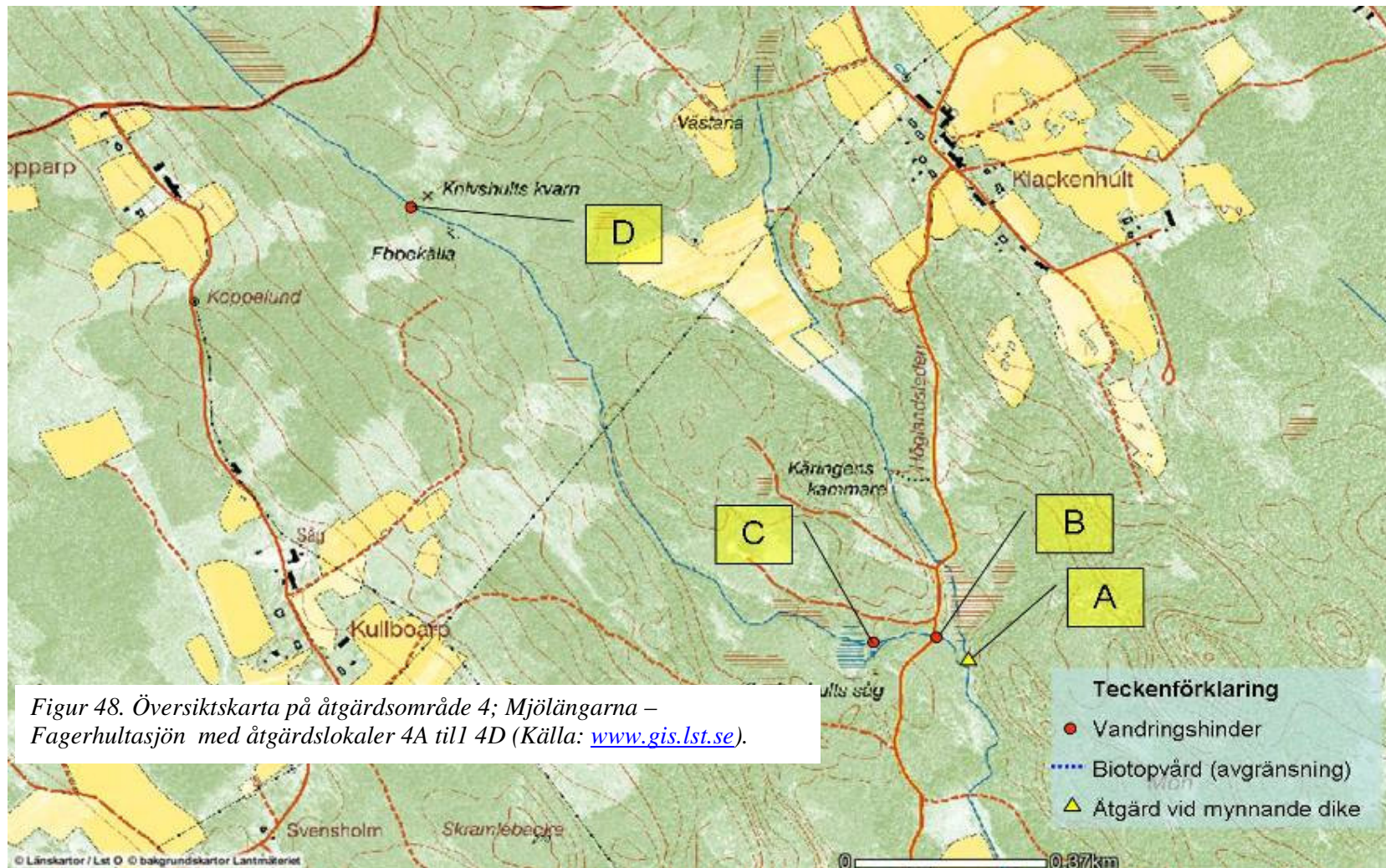
Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för detaljprojektering av åtgärderna vid Mjölängarna till ca 72 000 kr inklusive markägarmöten (tabell 22). I denna projektering undersöks även förutsättningarna för ersättning/kompensation för minskad åkerareal etc.

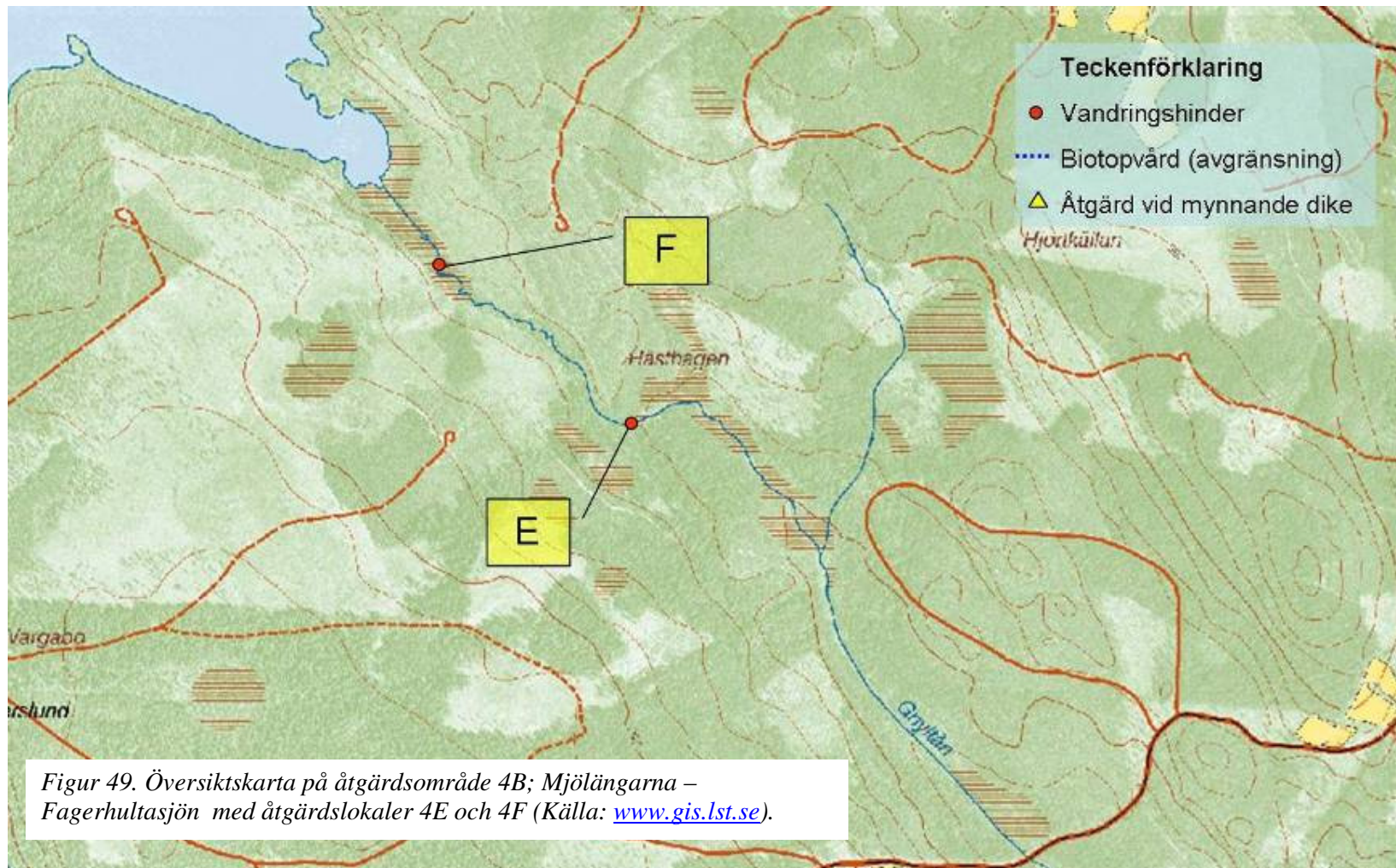
Tabell 22. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 2C.

Åtgärdsområde 2			
lokal C		Åtgärdstyp: detaljprojektering	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
12000	60 000		
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
			72 000

Åtgärdsområde 4; Mjölängarna – Fagerhultasjön



Åtgärdsområde 4; Mjölängarna – Fagerhultasjön



Beskrivning

Åtgärdsområdet sträcker sig från sträckan direkt uppströms Mjölängarna ända upp till Fagerhultasjöns utlopp (fig 48 och 49). Sträckan är drygt 4 km lång och domineras av svagt strömmande (51 %) och strömmande (36 %) miljöer med inslag av lugnflytande partier (13 %). Bottensubstratet domineras av sten (62 %) följt av grus (18 %), findetritus (18 %) och sand (2 %). Beskuggningen är bra längs närmare 40 % av sträckan men måttlig längs drygt 60 %. Denna siffra beror delvis på hyggen längs med ån men idag är sannolikt beskuggningen större pga flertalet planteringar som vuxit upp sedan 10 år tillbaka. Kantzonerna är dock ofta väldigt smala mot produktiontsskogen. Förekomsten av död ved är likt många andra sträckor i Gnyltån dålig till sparsam. Den fysiska påverkan är måttlig med ca 1,3 km försiktig rensning och ytterligare ca 500 meter omgrävda eller kraftigt rensade sträckor sträckor. Tillgängliga lekområden för öring är tämligen bra längs drygt en km och andelen uppväxtområden är bra till mycket bra längs ca 500 meter och tämligen bra längs ytterligare 1,5 kilometer. Karaktäristiskt för de icke påverkade sträckorna i denna delen av Gnyltån är den imponerande blockterrängen i ån som vid låg- och även normalflöde gör att själva vattnet ibland knappt är synligt (figur 50). På flera ställen i detta "blockhav" sitter flodpärlmusslor mellan stenarna.



Figur 50. En opåverkad del av Gnyltån uppströms Klackenhult inom åtgärdsområde 4. Den rikliga blockterrängen gör att själva vattnet knappt är synligt.

Åtgärdsförslag

Vi har pekat ut 6 åtgärdslokaler inom åtgärdsområde 2 (figur 48 och 49, tabell 12). Den första och viktigaste åtgärden är att försöka skapa en väl fungerande fiskvandring förbi Klackenhults såg (lokal 4C) som bedöms som ett definitivt hinder. I övrigt finns ytterligare 2 partiella och ett passerbart hinder för öring som bör åtgärdas i viss mån. I övrigt föreslår vi även åtgärder vid ett tillrinnande dike nedströms Klackenhult (lokal 4A).

Tabell 23. Åtgärdssträckor med antal lokaler inom åtgärdsområde Mjölängarna - Fagerhultasjön

Åtgärdslokal
4A Klackenhults nedre kvarn
4B Vågtrumma Klackenhult
4C Klackenhults övre kvarn
4D Knivshults kvarn
4E Hästhagen ålkista
4F Regleringsdamm Fagerhultasjön

4A; Klackenhults nedre kvarn

Lokalen är intressant eftersom den i dagsläget är ett mynnande dike från en liten bäck från Klackenhult men redan på 1700-talet var detta ett kvarnställe för Klackenhults by. Diket rinner idag genom det gamla dammområdet som är en öppen mosse, glest bevuxen med björk och vide. När dikningen skedde är osäkert men på generalstabskartan från 1876 finns båda kvarnställena vid Klackenhult medan 1953 års ekonomiska karta enbart visar Klackenhults övre kvarn medan bäcken från Klackenhult verkar vara odikad. Sannolikt har utdikningen av mossen och den gamla dammen därför skett under 1950-1960 talet eller tom. senare.



Figur 51. Bäckens från Klackenhult är i dag ett dike och den tidigare dammen vid Klackenhults nedre kvarn är torrlagd (se även figur 51). Foto: T. Nydén.



Figur 52. Samma ställe som i figur 50 men nedströms den gamla dammen och kvarnstället för Klackenhults nedre kvarn, vars stensättning kan skönjas till vänster i bilden, se även kartan figur 53 Foto: T. Nydén



Figur 53. Karta från storskiftet 1786 som visar Klackenhults två kvarnställen, varav det nedre (med den stora dammen) idag utgör lokal 4A (svart pil).

Åtgärdsförslag

Själva dammen är avsänkt och utgör inget vandringshinder men vi föreslår att man skapar någon form av översilning för diket innan det mynnar i Gnyltån. Ett sätt är att konstruera en våtmark genom att dämna diket strax uppströms mynningen så att vattnet svämmas ut över mossen och det gamla dammområdet. Detta görs enklast genom att skära av befintligt dike i övre delen av mossen och gräva en fåra som slutar en bit in i mossen. I nedre delen av befintligt dike byggs en stentröskel för att hålla upp vattennivån och på så vis skapar man en våtmark av det gamla dammområdet som i skoglig mening utgör impediment.



Figur 54. det gamla dammområdet som föreslås bli en våtmark.



Figur 55. Idéskiss (satellitbild respektive kartbild) på hur befintligt dike genom den gamla kvarndammen vid Klackenhults nedre kvarn kan grävas om och översilas på befintlig mosse.

Kostnadsuppskattning

Vi bedömer att åtgärden kräver en detaljprojektering inklusive en noggrann planering i fält med fastighetsägare och den tänkte entreprenören. Kostnaden för detta uppskattas till totalt 30 000 kr. Själva åtgärden är svår att uppskatta innan detaljprojektering.

Tabell 24. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 1F.

Åtgärdsområde 4			
lokal A		Åtgärdestyp: nytt åplan	Prioritet: 2
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
5000	25 000		
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
			30 000

4B; Vägtrumma klackenhult

Strax nedströms Klackenhults såg (Klackenhults övre kvarn) rinner Gnyltån under en bilväg där två mindre betongtrummor har placerats. Trummorna är relativt högt placerade men kan inte anses utgöra vandringshinder, möjligen vid mycket låg vattenföring (figur 56).



Figur 56. Vägtrummorna under bilvägen nedströms Klackenholts såg.

Åtgärdsförslag

Även om trummorna inte utgör vandringshinder i dagsläget är dimensionen liten vilket riskerar att de sätter igen, samt att den något för höga placeringen kan innebära svår passerbarhet vid låga flöden samt högt vattentryck vid höga flöden. Vi föreslår därför att man byter ut en av betongtrummorna till en 1000-1200 mm heltrumma i plast som fylls med grus och sten till ca 30 %. Detta ökar avbördningen, ger en naturlig botten och minskar strömhastigheten och risken att någon av trummorna sätts igen (se figur 57). Lösningen är betydligt billigare än att sätta dit en stor halvtrumma eftersom trumman är billigare och inte kräver lika mycket fyllmaterial på vägkroppen för att klara av t.ex. timmertransporter. I samband med arbetet läggs leksten ut upp- och nedströms vägöverfarten för att skapa bättre lek- och uppväxtområden.

Arbetet kan i princip utföras närsom men skall undvikas under öringens lekperiod i oktober-november eftersom viss grumling alltid uppstår i samband med grävningsarbeten i och vid vatten. Vår erfarenhet är dock att grumlingen har kort varaktighet och sällan eller aldrig orsakar någon nämnvärd påverkan på vattenorganismer. Eventuell förekomst av musslor undersöks innan åtgärd och dessa plockas upp och sumpas tillfälligt uppströms.



Figur 57. Exempel på vägtrumma (800 mm) med naturlig botten där den ursprungliga trumman lämnats kvar för att avbörda vid ev. höglöde. Foto: T.Nydén

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden till byte av vägtrumma till ca 56 400 kr exklusive moms. Kostnaden för själva trumman uppgår till ca 30 000 kr och resterande kostnader inkluderar maskinarbete, material samt sakkunnig och administrativa kostnader.

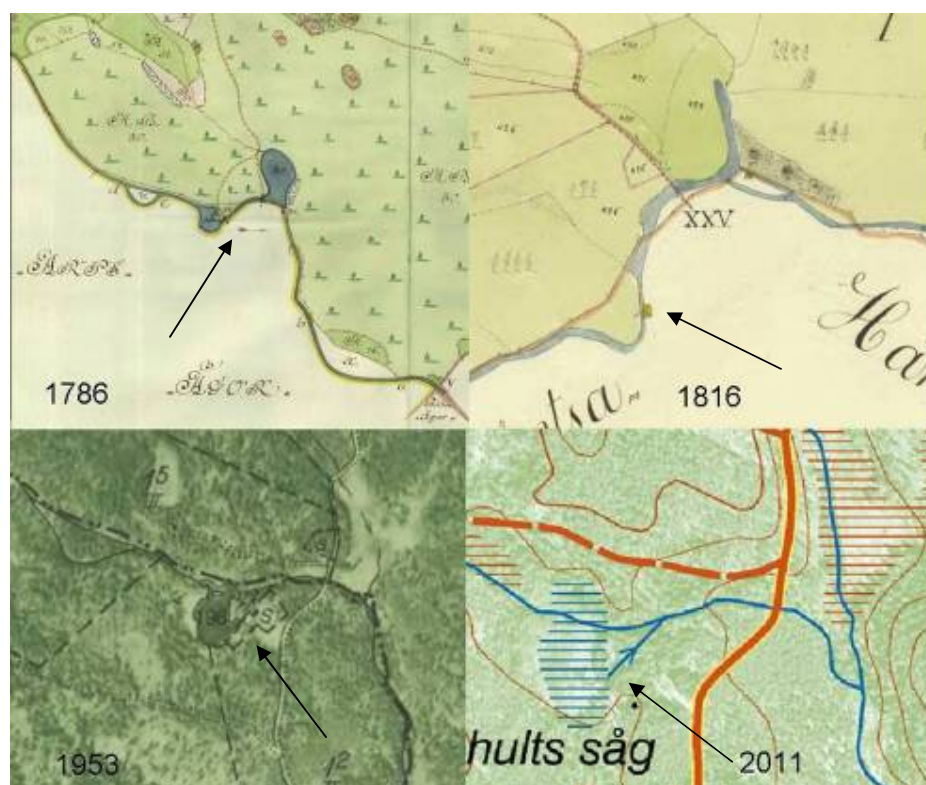
Tabell 25. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag vid Lokal 1 A.

Åtgärdsområde 1			
Lokal 1A; Vägtrumma skillingarum		Åtgärdstyp: vägtrumma	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
9400	5400	5600	36 000
Material spec	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Fyllmaterial, leksten och trumma 8 meter	Tillfällig grumling nedströms	Nej	56 400

4C; Klackenhults övre kvarn

Klackenhults övre kvarn (eller Klackenhults såg) finns utmärkt på äldre kartor redan vid storskiftet 1786 och sannolikt är kvarnstället äldre än så. Kvarnen har troligen byggts om vid flera tillfällen och på senare tid, under 1900-talet utgjorde anläggningen av allt att döma en såg och dammen ser annorlunda ut jämfört med äldre kartor från 1700- och 1800-talet (figur 56). Dammen klassades som partiellt vandringshinder vid biotopkarteringen 1998 och åtgärder har genomförts under 2000-talet. Trots detta bedömer vi hindret som definitivt, möjligen mycket svårpasserbart för öring vid gynnsamma förhållanden. Dammen är idag helt igenvuxen och nedströms det södra utskovet (där sågen var placerad) ligger en hel del gamla rester från byggnader och nedfallna stenar och block (figur 60). I Norra utskovet har åtgärder gjorts för att underlätta passage för öring (figur 60) men

uppenbarligen har någon lagt ut stenar i själva utskovet efteråt så att ingen fisk kan passera i dagsläget.



Figur 58. Kartor över Klackenhults övre kvarn med omnejd. De svarta pilarna visar ungefärlig placering.



Figur 59. Dammen vid Klackenhults såg är helt igenvuxen.



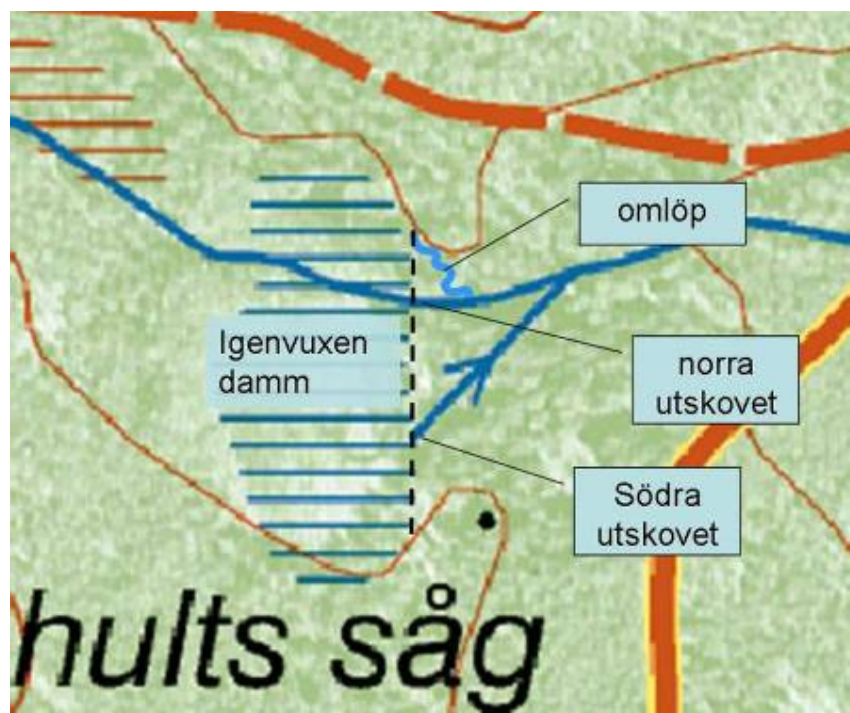
Figur 60. Södra utskovet (vänstra bilden) utgör definitivt vandringshinder medan norra utskovet (högra bilden) har åtgärdats så att öring kan ta sig förbi vid gynnsamma förhållanden. Emellertid har stenar lagts ut vid utskovet så att fisken i dagsläget inte kan passera.

Åtgärdsförslag

Vi föreslår ett brant omlöp norr om den befintliga fiskvägen vid norra utskovet. Det är möjligt att ta ut en ny öppning i dammvallen närmre berget och med hjälp av en bandgående grävmaskin mejsla ut en bäckfåra i terrängen. Det behövs även en del fyllmaterial och block för att få en så jämn fördelning av fallhöjden som möjligt. Sista åtgärd blir att styra in vattnet i denna fiskväg genom att stänga det norra utskovet helt. Figur 61 visar ett fotografi på platsen där omlöpets sträckning är tänkt – det är dock väldigt svårt att ge en tydlig bild på dess sträckning. Åtgärden kräver nedtagning av träd.

Åfåran i den igenvuxna dammen behöver troligtvis rensas och eventuellt grävas fram tydligare för att styra in vattnet till omlöpet. Även detta kräver grävmaskin men terrängen är relativt svår och detta kräver också nedtagning av en del träd samt användande av ris och grävmaskinsmattor eftersom marken är mycket blöt och mjukt ute i dammområdet.

Vi bedömer att åtgärden inte kräver någon teknisk detaljprojektering men ett besök i fält med tilltänkt entreprenör innan åtgärd är nödvändigt. Eftersom området är kulturminnesförklarat behövs en antikvarisk bedömning av åtgärden och eventuellt antikvarisk expertis som medverkar vid utförandet. Denna kostnad har inte tagits med i kostnadsuppskattningen nedan.



Figur 61. Skiss på Klackenhults övre kvarn och ungefärlig sträckning på det föreslagna omlöpet.



Figur 62. Gnyltån nedströms det norra utskovet vid Klackenhults övre kvarn. Platsen visar var det tänkta omlöpet kommer att mynna.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för omlöpet vid Klackenhults såg till ca 114 000 kr exklusive moms och antikvarisk bedömning/medverkan.

Tabell 26. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag på åtgärdslokal 4C

Åtgärdsområde 4			
lokal 4C Klackenhults såg		Åtgärdstyp: fiskväg	Prioritet: 1
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
19000	30000	50000	15000
Material spec	Åtgärder naturmiljö	Åtgärder kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Leksten 20 m ³ Block 20 m ³ + befintliga	Nedhuggning av träd	Antikvarisk bedömning	114 000

4D: Knivshults kvarn

Knivshults kvarn är likt de andra kvarnställena nedströms ett gammalt kvarnställe och finns markerat på storskifteskartor redan 1785. Det som är intressant med platsen är att det låg två kvarnar jämte varandra på detta ställe; Kopparps kvarn och Knivshults kvarn (figur 63). På Generalstabskartan från 1876 finns endast ett kvarnställe markerat.



Figur 63. Detalj på kartbild från storskiftet i Knivshult 1785 som visar läget för Kopparps och Knivshults kvarnar. (Källa länsstyrelsen i Jönköpings län)

I dagsläget finns tydliga rester kvar från den ena eller möjligen båda kvarnarna i form av en kallmurad kanal, rester av dammvallen, två utskov och stengrunder från kvarnläget (figur 64 och 65).



Figur 64. Den kallmurade kanalen som ligger uppströms kvarnstället.



Figur 65. Det västra utskovet som eventuellt utgör resterna av Kopparps kvarn eller ett breddutskov från senare datum för Knivshults kvarn.



Figur 66. Det östra utskovet som troligtvis utgör resterna av Knivshults kvarn

Åtgärdsförslag

Kvarnstället bedöms som partiellt vandringshinder för öring och vi gör samma bedömning i dagsläget. Platsen är känslig med tanke på de kulturhistoriska värdena men en försiktig åtgärd för hand bör genomföras för att underlätta passage av öring. Om man vill att andra arter skall kunna ta sig förbi obehindrat måste en avsänkning ske eller ett omlöp grävas.

Två sakkunniga personer kan justera det västra utskovet med hjälp av befintligt material så att fisk kan passera lättare än i dagsläget. Antikvarisk bedömning av åtgärden är nödvändig.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden till åtgärden vid Knivshults kvarn till ca 16 000 kr exklusive moms och antikvarisk bedömning

Tabell 27. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag vid Lokal 1 A.

Åtgärdsområde 4			
Lokal 4D Knivshults kvarn		Åtgärdstyp: fiskväg	Prioritet: 3
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
3000	13000		
Material spec	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Befintligt material		Ja, antikvarisk bedömning nödvändig	16 000

4E; Hästhagen ålkista

På denna lokal finns resterna efter en ålkista (figur 67). Namnet är taget vid biotopkarteringen 1998 men på ungefär samma plats finns kvarnstället ”Arvidshögs kvarn” markerat på Storskifteskartan från 1785 (figur 68). På Generalstabskartan från 1876 och ekonomiska kartan från 1953 finns dock inget kvarnställe men troligtvis är det samma plats. Lokalen bedöms som ett partiellt vandringshinder för fisk som är relativt lätt att åtgärda.



Figur 67. Rester efter ålkistan på ungefär samma plats som det gamla kvarnstället från 1700-talet.



Figur 68. Detalj på kartbild från storskiftet i Knivshult 1785 som visar läget för Arvidshögs kvarn – troligtvis samma plats som ålkistan vid Hästhagen. (Källa länsstyrelsen i Jönköpings län)

Åtgärdsförslag

Lokalen är känslig med tanke på de kulturhistoriska värdena men en försiktig åtgärd för hand bör genomföras för att underlätta passage av öring. Två sakkunniga personer med hjälp av befintligt material bör kunna flytta på en del block och stenar vid högra sidan (jämför figur 67) så att fisk kan passera lättare än i dagsläget, utan att röra resterna efter ålkistan. Antikvarisk bedömning av åtgärden är nödvändig.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden till åtgärden vid Hästhagen Ålkista till ca 12 600 kr exklusive moms och antikvarisk bedömning.

Tabell 28. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag vid Lokal 4E.

Åtgärdsområde 4			
Lokal 4E Hästhagen ålkista		Åtgärdstyp: fiskväg	Prioritet: 3
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
2100	10500		
Material spec	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Befintligt material		Ja, antikvarisk bedömning nödvändig	12 600

4F; Regleringsdamm Fagerhultasjön

Lokalen är belägen direkt nedströms en sänkt och kanaliserad sträcka av Gnyltån upp mot Fagerhultasjön. Vi saknar helt uppgifter för anläggningen och den finns heller inte med som vandringshinder i biotopkarteringen 1998 samt saknas på samtliga kartunderlag vilket är lite märkligt – möjligen bedömdes den inte som ett vandringshinder. Vår gissning är att den har en koppling till en sänkning av Fagerhultasjön och eventuellt har nyttjats som hålldamm för Vedermödans kraftverk. Den antikvariska utredning för Gnyltån som för närvarande genomförs av länsstyrelsen i Jönköpings län kanske kan ge ett svar på frågan. Vi bedömer hindret som passerbart men med stor risk för ett partiellt hinder om grenar och kvistar fastnar och samlar på sig annat organiskt material.



Figur 69. Rester efter en trolig regleringsdamm för Fagerhultasjön.

Åtgärdsförslag

Vid en hög ambitionsnivå återställs åfåran genom att avlägsna betongsulan. För detta används en bensin- eller tryckluftsdriven betongborr för att knacka bort betongsulan och därefter återställs botten så långt det är möjligt för hand. Platsen är mycket svårtillgänglig och för denna åtgärd krävs ett mindre terrängfordon typ fyrhjuling eller traktor för att kunna få med verktygen. En traktor har fördelen att kunna användas för att ta bort resterna på ett effektivare sätt.

Kostnadsuppskattning

Vi uppskattar kostnaden för åtgärden till 25 000 kr exklusive moms och antikvarisk bedömning

Tabell 29. Kostnadsuppskattningar för åtgärdsförslag vid Lokal 4E.

Åtgärdsområde 4			
Lokal 4E Hästhagen ålkista	Åtgärdstyp: fiskväg		Prioritet: 3
Administration	Sakkunnig (SEK)	Maskiner (SEK)	Material (SEK)
4100	10400	10500	
Material spec	Påverkan naturmiljö	Påverkan kulturmiljö	Totalkostnad (SEK)
Befintligt material			25 000

Referenser

- Länsstyrelsen i Jönköpings län 1999. Biotopkartering Emån 1998. Länsstyrelsen meddelande 1999:20.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2011. Historiska kartor, arkivmaterial från kulturmiljöenheten.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006. Bevarandeplan för Natura-2000 område Gnyltån. Länsstyrelsen beteckning 511-11133-06.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2010. Vattenfolder Gnyltån: Lillån – Fagerhultasjön.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000. Biologisk återställning i Gnyltån. Stencil, arkivmaterial.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2001. Miljökonsekvensbeskrivning för Skillingarums vandringshinder i Gnyltån. Stencil, arkivmaterial
- SMHI 2011. Information om flöden i Gnyltån via hemsidan www.smhi.se

BILAGA – 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 överrensstämmer 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 43).



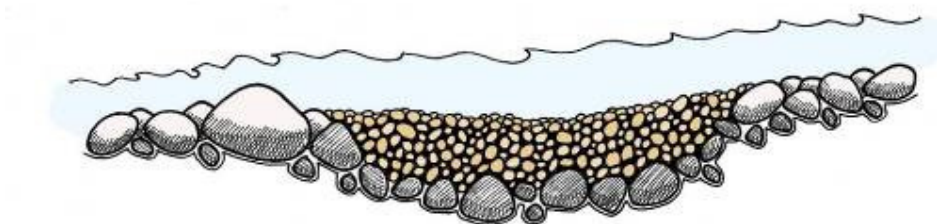
Figur 70. Skiss på genomförd biotopvård längs en rensad sträcka, till vänster före och till höger efter åtgärd. Ill. T. Nydén.



Figur 71. 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

Många gånger måste man tillföra bra leksubstrat som en kompensation för det material som spolats bort vid rensningar. Lämplig stenfraktion i Loftaåns huvudfåra 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 45 och 46). 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 4 m² men gärna större och långsträckta i vattendragets riktning. Bäddens tjocklek bör vara 20-40 cm djup.



Figur 72. Skiss på anlagd lekbotten med stora förankrande block och leksten i en tjock bädd uppströms. Ill. T. Nydén.



Figur 73. Exempel på nyanlagd lekbotten. 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 bottnar. 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 74. Manuell fällning av död ved i ett biflöde till Emån. Foto: T. Nydén.

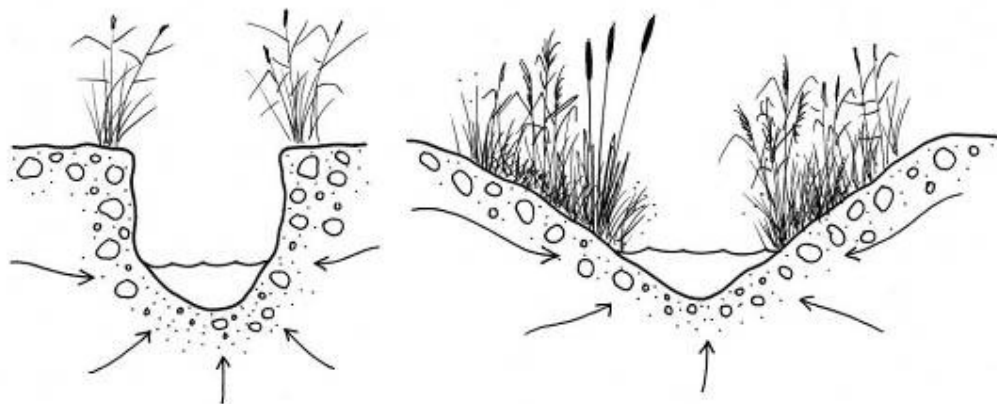
Kostnaden för att bevara och säkerställa en kantzon är mycket svår att uppskatta. Antingen sker det på helt frivillig basis av markägaren, ofta genom befintlig skogsbruksplan. Men det finns ofta möjlighet till bidrag från Skogsstyrelsen (s.k. NOKÅS bidrag; natur- och kulturåtgärder i skogsbruket). Ett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

Flodplansrestaurering

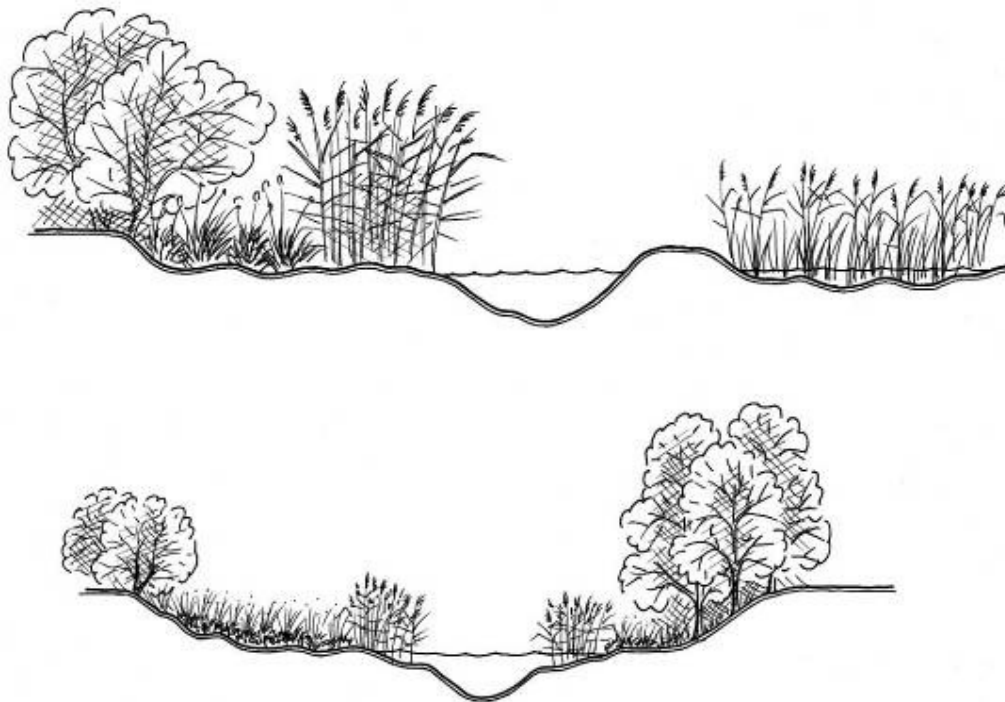
Många fysiskt påverkade vattendrag har helt eller delvis förlorat sin ursprungliga struktur och inneboende hydrologiska dynamik. Ett naturligt vattendrag är ALDRIG rakt – en mer eller mindre utpräglad meandring (böjning) finns alltid som en effekt av vattnets egenskaper att avsätta sin energi genom erosion och sedimentation. Detta skapar stabilitet men också en variation som erbjuder många olika miljöer för växter och djur. Naturliga svämområden som fylls vid högflöden finns alltid i opåverkade vattendrag och detta är särskilt uttalat i flacka områden (t.ex. jordbruksmark), då vattendraget vid högflöden ofta mångdubblar sin bredd.

När ett vattendrag rätas, rensas och sänks tar man bort de ursprungliga strukturerna och rubbar den naturliga dynamiken. Resultatet blir ett instabilt system som måste underhållas med jämna mellanrum (rensning) för att inte återgå till mer naturliga förhållanden. Kanterna blir instabila, vattenhastigheten högre och sedimenttransporten blir större. Dessutom får man till på köpet ett betydligt mer artfattigt ekosystem med lägre produktion av t.ex. fisk och kräftor.

Det finns flera åtgärder som kan genomföras för att i mindre eller större grad återställa ett vattendrags naturliga förutsättningar och funktioner. Allt hänger på ambitionsnivån och avvägningen mellan omgivande markanvändning. En s.k. flodplansrestaurering kan därför bli alltifrån relativt enkel till mycket omfattande i både kostnader och arbete. Nedan ges några exempel med illustrationer och figurtext. För mer information hänvisas till "Ekologisk restaurering av vattendrag" (Degerman 2008).

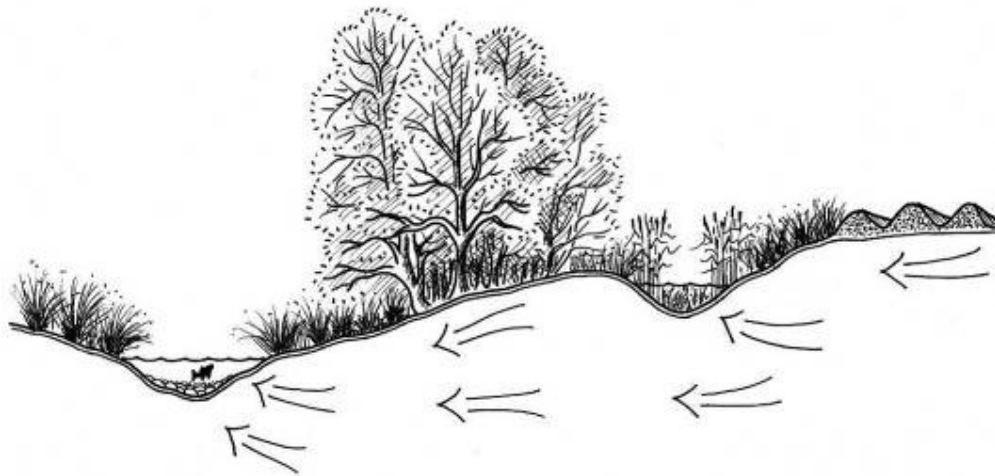


Figur 75. Ett rensat dike/vattendrag med raka kanter kan förbättras med lägre släntlutning. På så vis minskar erosionen samtidigt som växter kan etableras vilket stabiliserar kanterna och minskar erosionen. Ill. T. Nydén.

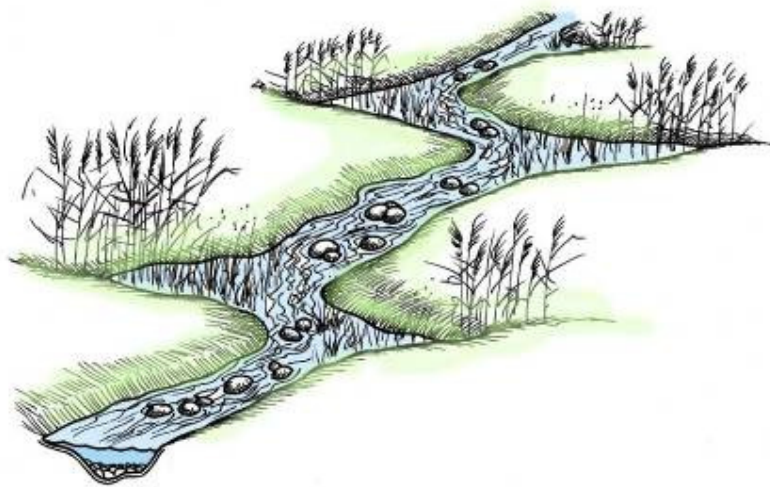


Figur 76. En högre ambitionsnivå är att etablera ett åplan genom att "hyvla" ned kanterna i större utsträckning, etablera små våtmarker som fungerar som

svämområden vid högvatten och låta kantzoner växa upp med träd och buskar . Ill. T. Nydén.



Figur 77. I det här exemplet på åplansrestaurering har en svacka grävts närmast åkerkanten till höger. Dessa svackor blir små våtmarker som kan ta hand om ytligt avrinnande vatten med höga kväve- och fosforhalter. Ill: T. Nydén.



Figur 78. I flacka områden är det viktigt att återetablera svämområden som kan ta hand om sediment och näringsämnen, men också verka som en buffert vid högflöden och samtidigt fungera som tillfälliga våtmarker. Ibland är det också önskvärt att bibehålla den öppna landskapsbilden. Ill. T. Nydén.

Tjockskalig målarmussla

Den tjockskaliga målarmusslan ställer inte fullt lika höga krav på livsmiljö som t.ex. flodpärlmusslan men har likväl av olika anledningar påverkats negativt av bl.a. fysisk påverkan, förändrad hydrologi, markanvändning, förorening m.m. Vilken eller vilka

fiskarter som fungerar som värdfisk i Sverige är dåligt känt men studier från Virån (Wengström 2009) visar att den viktigaste arten är benlöja följt av mört och lake. Tyska studier tyder emellertid på att flera fiskarter som t.ex. färna, elritsa, sarv och stäm samt även storspigg, småspigg, stensimpa och även abborre kan vara tänkbara arter (Bergengren et al 2006). Detta innebär i sin tur att åtgärder som gynnar tjockskalig målarmussla, förutom generell biotopvård i strömmande vatten och hänsyn vid markanvändning, är att gynna möjligheten till migration och spridning för svagsimmande arter som är tänkbara värdfiskar.

Flodpärlmussla

För att inte riskera att skada förekommande flodpärlmusslor vid biotopvård är det viktigt att sträckorna som är föremål för åtgärder inventeras med vattenkikare före åtgärd. Påträffade musslor tas upp och sumpas tillfälligt uppströms för att återut sättas på lämpliga platser efter åtgärd.

Om det finns musslor på en lokal bör dessa flyttas tillfälligt under tiden för åtgärderna. I så fall måste tillstånd sökas från länsstyrelsen varefter musslorna tas upp och läggs i en nätback etc. Backen placeras sedan i ån uppströms åtgärdslokalen och det är viktigt att backen genomströmmas av vatten. Om åtgärderna pågår längre än ett dygn kan det vara nödvändigt att lägga ut musslorna i ån uppströms, så att de kan gräva ned sig själva i bottensubstratet. Om lokalen bedöms som lämplig så lämnar man musslorna där, alternativt plockar man upp dem (man återfinner i regel de flesta) och sätter ut dem på tidigare plats.