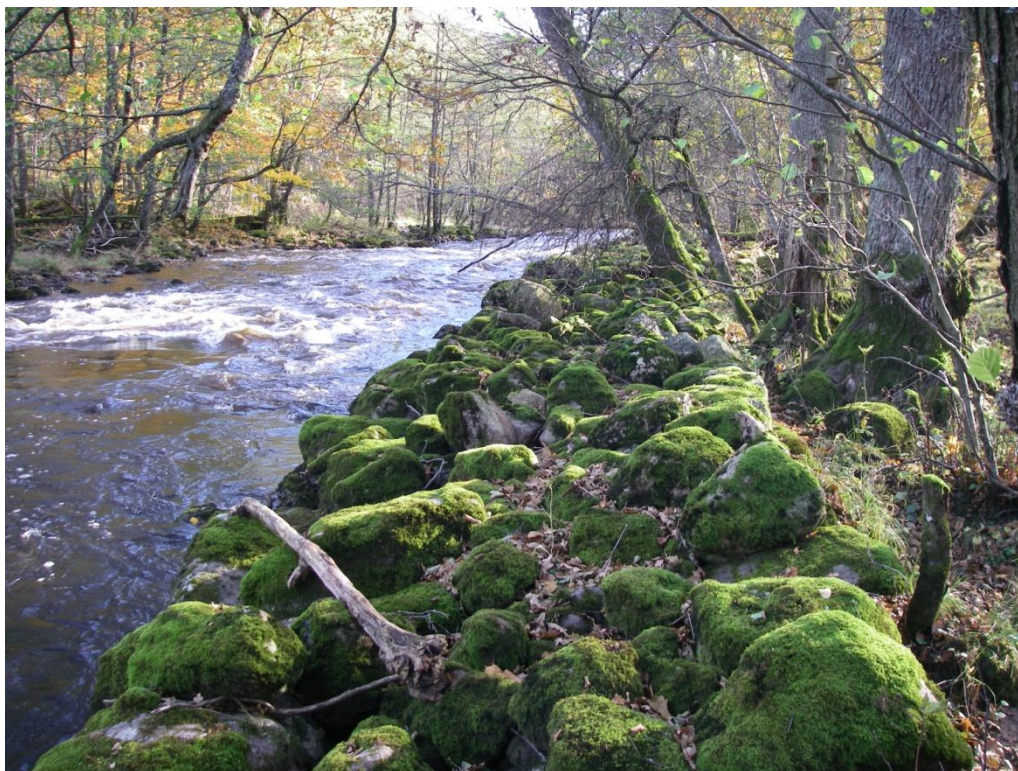


# **ARBETSPLAN FÖR RESTAURERING AV BIOTOPER I ÖREKILSÄLVEN, MUNKEDALS KOMMUN**



Nedströms Borgmästarbruket



2010-12-22

## Innehållsförteckning

	sid
Uppdraget	3
Metoder	3
Beskrivning av området	4
Hydrologi	4
Fisk och fiske	5
Vandringshinder	5
Historik flottning och flottledsrensning	5
Muddringar	7
Rasrisk och erosionsskydd- historik	7
Kulturmiljö	9
Syftet med återställningsåtgärderna	12
Åtgärdsförslag	13
Kostnadsbedömning för material, transporter och maskiner	15
Förklaringar till åtgärdsförslagen	15
Indelning och prioritering av delsträckor	18
Skyddsföreskrifter	39
Uppföljning	39
Tid för utförande	39
Tillstånd	39
Referenser; muntliga källor	40
Referenser; skriftliga källor	40

### Dokumentuppgifter och uppgifter om utförare

Munkedals kommun

Västra Götalands län

Rapportens beteckning: Arbetsplan för restaurering av biotoper i Örekilsälven

Datum: 2010-12-22

Uppdragsgivare: Länsstyrelsen Västra Götalands län, Lars-Olof Ramnelid

Utförare: Thorsson & Åberg Miljö och Vattenvård AB

Rapportansvarig: Lars Thorsson, Thorsson & Åberg Miljö och Vattenvård AB

Bild 1-3, 7, 9-10, 17- 21 och 23-24 har tagits av Lars Thorsson och bild 4-6, 8, 11-16 och 22 av Christian Åberg

Kartorna över riksintresse för kulturmiljövård och fasta fornlämningar, samt kartor över sträckindelningar är publicerade med Länsstyrelsens medgivande

Karta 1, 2, 5 och 6 är publicerade med Lantmäteriets medgivande. © Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010/0684

# Arbetsplan för restaurering av biotoper i Örekilsälven mellan mynningen och Torps kraftverk.

## Uppdraget

Örekilsälven utgör ett mycket värdefullt vattendrag och är känt bl.a. för sitt laxfiske och sina vackra och artrika lövskogsraviner. Örekilsälven utgör Natura 2000-område pga sina höga naturvärden. Även bildande av naturreservat pågår.

I bevarandeplanen för Natura 2000-området ingår bl.a. återställning av vissa bottnar som rensats under flottningsepoken, samt återställning av sprängstensfyllningar som utförts som stabiliseringshöjande åtgärder. Länsstyrelsen har för avsikt att återställa älven i så naturligt tillstånd som möjligt. Som en del i bevarandeåtgärderna har länsstyrelsen gett Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB i uppdrag att upprätta en plan för återställningsarbetena.

I det uppdrag som Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB fått av Länsstyrelsen ingår följande moment:

- utarbeta en plan för restaurering av flottledsrensade delsträckor av Örekilsälven nedströms Kärnsjön. I uppdraget ingår också att bedöma om åtgärderna är tekniskt möjliga att genomföra bl a med hänsyn till terräng- och naturförhållanden
- samråd skall ske med fiskeintressena i Örekilsälven och med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet alternativt Bohusläns museum
- åtgärderna skall kostnadsberäknas
- utarbeta ett en plan för återställning av erosionskyddade områden av Örekilsälven mellan gamla E6 och Åtorp

Uppdraget består i att på karta och i text beskriva vilka åtgärder som bör genomföras.

## Metoder

Thorsson & Åberg Miljö och Vattenvård AB, biolog Lars Thorsson har i ett tidigare uppdrag biotopkarterat den berörda sträckan. Vid inventeringar bedömdes bl a omfattningen av tidigare rensningar. Resultatet från biotopkarteringen ligger till grund för återställningsplanen. I biotopkarteringen har älven delats in i olika delsträckor. Samma sträckindelning har använts i denna plan.

Biolog Christian Åberg har diskuterat med och fått information från följande personer:

- tillsammans med entreprenör Jan Eklind, (Eklinds i Vaggeryd AB) bedömt materialval, åtkomlighet, kostnader mm
- Arne Niklasson Lysekil. Niklassons Grävmaskiner, Arne AB
- antikvarie Linnea Nordell Bohusläns museum gällande frågor om kulturmiljö och fornminnen

- Martin Dellien, Örekilsälvens laxfiske och Lars-Åke Winblad Munkedals kommun/Örekilsälvens laxfiske om återställningsarbetena
- Nils Johansson, tidigare Munkedals AB om utförda rensningar av älven
- Jägmästare Arnold Ahlbäck Jönköping, som tillsammans med Rolf Albertsson skrivit boken "Flottning och flottleder i Södra Sverige, om flottningen och rensningar
- Ronny Larsson Munkedals kommun om utförda förstärkningsarbeten och återställning av erosionskydd
- Erik Degerman på Fiskeriverket om hur återställningen skall göras för att nå bästa möjliga resultat.

Arbetsplanen har utarbetats under januari-maj 2010.

## Beskrivning av området

Örekilsälven avvattnar stora delar av sydvästra Dalsland och gränsområdet mellan Bohuslän och Dalsland. Hela sträckan mellan Kärnsjön och mynningen i Saltkällefjorden (9 km) omfattas av Natura 2000-område och är blivande naturreservat. Älven rinner samman med Munkedalsälven ca 4 km nedströms Kärnsjön. Avrinningsområdet är sjöfattigt och består av skogs- och jordbruksmark. I källflödena finns även moss- och myrmarker.

Örekilsälven har tillsammans med Munkedalsälven ett avrinningsområde på 1 340 km<sup>2</sup> vid mynningen i Saltkällefjorden. Örekilsälvens avrinningsområde uppströms sammanflödet med Munkedalsälven är 720 km<sup>2</sup> och Munkedalsälvens avrinningsområde är 613 km<sup>2</sup>.

## Hydrologi

Det totala avrinningsområdet är relativt sjöfattigt och sjöandelen uppgår till ca 4 % av ytan. Sjöarna i avrinningsområdet fungerar som "flödesutjämnare". En liten sjöandel som i Örekilsälven, innebär att vattnet i älven stiger snabbt vid regn och att kraftiga flödestoppar kan uppstå. Under torrperioder har en liten sjöandel omvänd verkan och vattenföringen kan snabbt minska och bli liten. Det blir alltså ett stort spann mellan hög- och lågvattenföring och dessutom kan vattenföringen förändras relativt snabbt. Årsmedelvattenföringen vid Gunnarsbo, strax uppströms Kärnsjön, är 11 m<sup>3</sup>/s (uppg. från åren 1985-1997). Vid mätstationen Munkedal 2 som ligger nedströms sammanflödet med Munkedalsälven är årsmedelvattenföringen 21 m<sup>3</sup>/s (1909-1984). Under sommaren kan vattenföringen bli mycket mindre än så. Vid Gunnarsbo kan vattenföringen under torra somrar kortare perioder gå ned mot 0,2-0,3 m<sup>3</sup>/s. Enstaka värden understiger även 0,1 m<sup>3</sup>/s.

Karakteristiska vattenföringar t.o.m. 1966 redovisas i tabell 1 nedan. Vattenföringen registreras numera kontinuerligt av ägaren till kraftverket Göteborgs stift samt av SMHI i Örekilsälvens huvudfåra. Sistnämnda station är placerad nedströms sammanflödet med Munkedalsälven.

Tabell 1. Karakteristiska vattenföringar i Örekilsälven registrerade av SMHI vid Möe (uppströms sammanflödet med Munkedalsälven) t o m 1966.

		m <sup>3</sup> /s
Högsta högvattenföring	HHQ	145
Medelhögvattenföring	MHQ	76
Medelvattenföring	MQ	11
Vattenföring 50 % varaktighet	50 %	6.1
Vattenföring 75 % varaktighet	75 %	3.4
Vattenföring 95 % varaktighet	95 %	1.1
Medellågvattenföring	MLQ	0.95
Lägsta lågvattenföring	LLQ	0.05

## Fisk och fiske

Älven utgör bl a lek- och uppväxtområde för havsvandrande lax och öring. Även de numera rödlistade arterna ål och havsnejonöga förekommer i älven. Populationerna är ursprungliga och har därför mycket högt skyddsvärde.

Den tillgängliga arealen lek- och uppväxtområden för lax nedströms Kärnsjön har beräknats till 98 700 m<sup>2</sup> (Östen Karlström, 1970). Arealen lek och uppväxtområden i Munkedalsälven nedströms Munkedals bruk har beräknats till ca 25 000 m<sup>2</sup>.

I älven bedrivs ett omfattande sportfiske efter framförallt lax. Älvens fiske förvaltas av Örekilsälvens nedre fiskevårdsområdesförening.

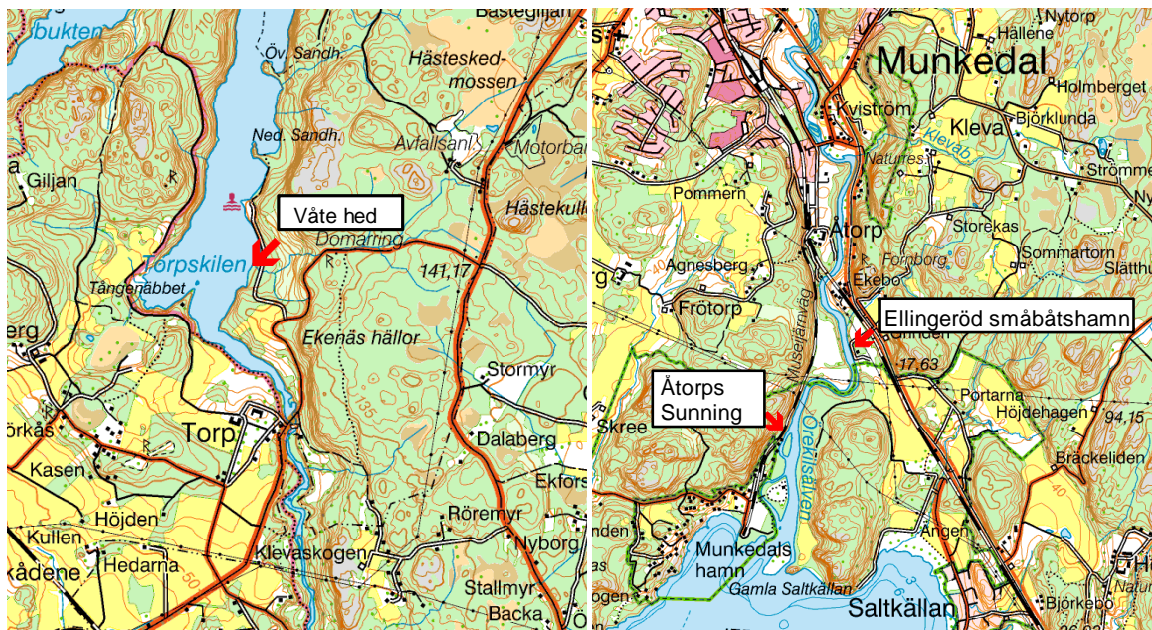
## Vandringshinder

I Örekilsälven nedströms Kärnsjön finns två fallområden som hindrar fiskens vandring uppströms i vattendraget. Dessa hinder är Brålandsfallet, ett naturligt vattenfall som är beläget 1,5-2 km nedströms Kärnsjön, samt Torpdammen vid Kärnsjöns utlopp. År 1991 anlades fiskvägar vid dessa vandringshinder för att skapa möjligheter för lax och öring att kunna nå lek- och uppväxtområdena uppströms. Lax och öring verkar kunna passera tillfredsställande vid Brålandsfallet, medan problemen med fiskens passage vid Torpdammen kvarstår trots fisktrappans tillkomst. Bevisligen har lax tagit sig förbi Kärnsjön sedan laxtrappans tillkomst, men det har endast varit i mycket begränsad omfattning. Den ålyngelledare som finns i anslutning till fisktrappan vid Torp är inte i funktionsdugligt skick. En förstudie för ombyggnation av fiskvägen vid Torp har därför tagits fram (*Torpdammen i Örekilsälven - förbättring av fiskens vandringsmöjligheter. Förstudie och underlag för samråd. Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB- TerraLimno Gruppen 2009*).

## Historik- flottning och flottledsrensning

Örekilsälven, Valboån och Munkedalsälven samt vissa mindre biflöden inrättades som allmänna flottleder genom beslut under perioden 1878 till 1913. Flottning i området har dock pågått mycket längre än så. Örekilsälven har utgjort flottningsled sedan 1682, vilket innebär att Örekilsälven är en av Sveriges äldsta flottleder. 1878 fastställdes Örekilsälven som allmän flottled.

I historiska skrivingar beskrivs hur upprensningar skett i syfte att underlätta för flottningen. Mer om detta kan läsas i den referenslitteratur som angivits i referenslistan, samt muntliga uppgifter från historiskt kunniga personer som intervjuats i samband med detta uppdrag. Det är belagt att flottning förekommit ner till Åtorps Sunning (se karta 1). Härifrån var det möjligt att lasta timmer för sjötransport. Sträckan Torp-Åtorps Sunning har dock ansetts som en svår flottled pga av dess höga fallhöjd. Den höga vattenhastigheten har förmodligen inneburit att en del av de block och stenar som flyttats undan för att underlätta flottning spolats tillbaka eller att nya block transporterats fram. Ivar Jacobssonskriver i sin bok "ett halvt sekel mellan 1926 och 1980" att han slås hur lite älven var iordningställd för flottning. Detta innebar att när motoriseringen (ca 1935) gav möjlighet att ta upp timret vid Våte hed (se karta 1) upphörde flottningen i Örekilsälven nedströms Kärnsjön.



Karta 1. Upptagningsplatsen för timmer vid Våte hed och Åtorps Sunning. Ellingeröd småbåtshamn.

© Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010/0684.

Valboån/Munkedalsälven har utgjort en bättre flottled pga. dess lägre fallhöjd. Här har också verksamheten varit större och även pågått längre. Flottning av timmer har till stora delar skett till Munkedals bruk.

Älven har sannolikt påverkats av rensningar även i annat syfte än flottning. I samband med anläggning och drift av de 30-tal sågar och kvarnar som funnits på sträckan har älven kring dessa anläggningar iordningstälts för att kunna utvinna kraft och anlägga byggnader. Även sten och block har tagits upp ur älvfåran och använts i samband med byggnation.

Flottningsepoken har bl.a. inneburit att delar av vattendraget rensats på stor sten och block. Spår av detta syns längs stora delar av älven. I vissa forsande partier kan också noteras en relativ avsaknad av större sten och block. En följd av detta är att laxens och öringens uppväxtnöjligheter försämrats och att de naturliga bottenstrukturerna förändrats.

Rensningarna har gått till så att större sten och block flyttats in mot älvens sidor och upp mot stränderna. I ett par fall är det säkert så att öar som finns ute i älvfåran härstammar från rensningar, dvs. man har inte skjutit allt material till sidorna utan även skjutit samman material i åfåran så att öar bildats. Det är också troligt att en del sten och block forslats bort för att användas i ex byggnads-

sammanhang. En del av det gamla bottenmaterialet återfinns i slänter och strandkanter även om de idag till delar täcks av jordmassor.

## Muddringar

Från Örekilsälvens mynningen i Gullmarsfjorden upp till småbåtshamnen i Ellingeröd (se karta 1) muddras Örekilsälven vart sjätte år enligt vattendom.

## Rasrisk och erosionsskydd- historik

Örekilsälven är skredkänslig och skred har inträffat vid flera tillfällen även långt tillbaka i tiden. År 1895 skedde ett skred strax norr om järnvägsstationen i Munkedal, vilket bl a ledde till att järnvägsspåret till Munkedals bruk förstördes. År 1940 inträffade ett större ras längre nedströms.

Under perioden 1984-1986 utförde SGU geologiska undersökningar och konstaterade att det fanns en påtaglig rasrisk i Munkedal nedströms E6-bron. Av den anledningen utfördes omfattande förstärkningsåtgärder i området.

Vid förstärkningsåtgärderna flyttades älvfåran på en del av sin sträckning. Arbetet var avslutat i oktober 1986. Älvfåran förkortades samtidigt från 412 till 180 meter, dvs minskades med 230 meter.

Enligt uppgifter från vattendomen 1993, lades i den nya fåran 800 mm ordnad sprängsten, varav min 40 % var större än 400 mm, samt nålfiltad polyester duk.

Domen för flyttning av älvfåran söktes i efterhand i samband med att nya förstärkningsarbeten utfördes.



Bild 1. Före omgrävningen. Sträcka där Örekilsparken nu ligger



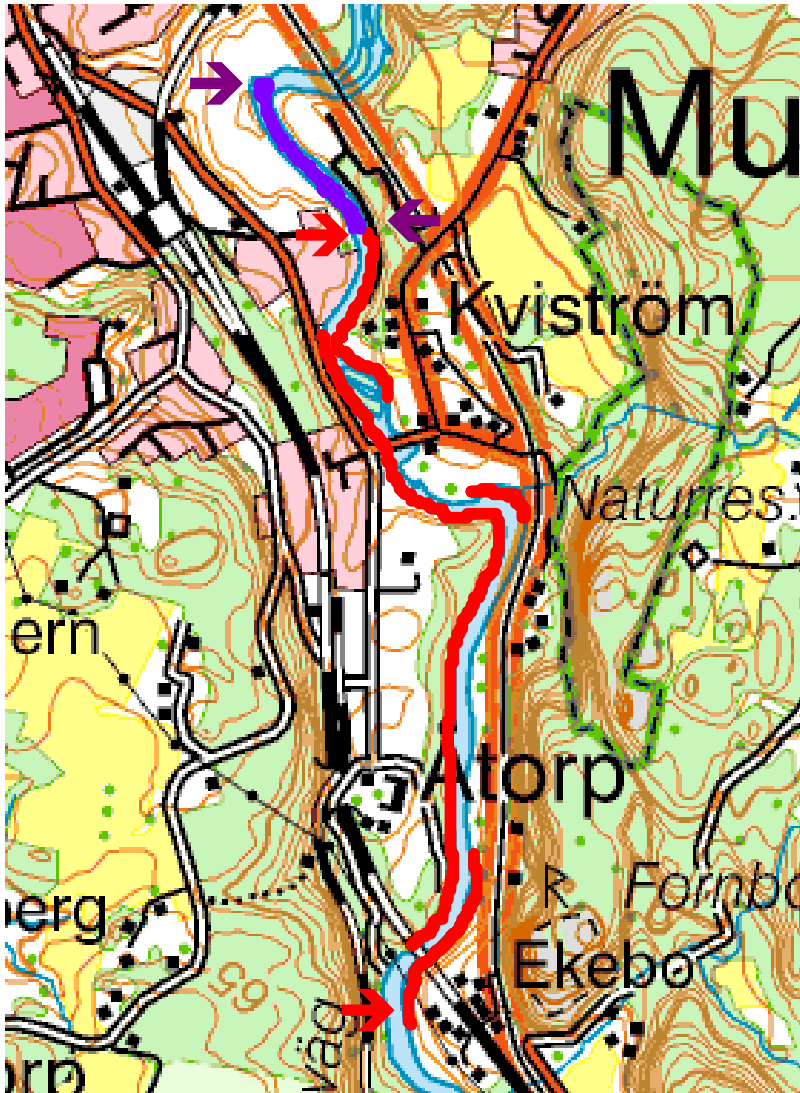
Bild 2. Före omgrävningen. Bilden tagen från den sida där Örekilsparken ligger. Rövning av träd påbörjad.



Bild 3. Före omgrävningen. Bilden är tagen från gamla E6-bron och nedströms

I de förstärkningsarbeten som utfördes 1993 lades erosionsskydd på stor del av sträckan från omgrävningen och ner till i höjd med järnvägsbron. Enligt vattendomen lades erosionsskydd ut på hela västra (högra) sidan ner till järnvägsbron (omfattande fastigheterna Övre torp 1:2, 1:5, 1:11, 1:19, 1:107 och samfälligheterna Övre Torp s 92-4 och Kviström s 297-3 och på östra (vänstra) sidan på fastigheterna Kviström 1:17 och samfälligheten s 297-3. Erosionsskydd lades på strandbrinkarna och 3 meter ut på varje sida på sträckan nedströms omgrävd sträcka ner till järnvägsbron. På huvuddelen av denna sträcka gjordes slänterna i lutningen 1:2. Erosionsskydden nedströms utfördes i stort sett på samma sätt som på den omgrävda sträckan.

I samband med att förstärkningsarbetena utfördes, anlades också en gångväg längs stranden. En del storsten lades också ut i älvfåran för att öka antalet ståndplatser för lax.



Karta 2. Omgrävning och erosionskydd. Omgrävd sträcka är markerad med lila färg och erosionskyddade stränder och botten är markerade med röd färg. © Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010/0684.

## Kulturmiljö

Från och med Örekilsälvens sammanflöde med Munkedalsälven och upp till Kärsjön utgör älven och större delen av dess dalgång riksintresse för kulturmiljövård (se karta 3). Alla återställningsåtgärder på denna sträcka måste därmed vägas mot riksintresset för kulturmiljövård.

Följande fasta fornlämningar (se även karta 4) har identifierats längs älven eller i dess omedelbara närhet:

Området vid Borgmästarbruket (RAÄ Håby 281) utgör ett småindustriområde med ett flertal lämningar, bl a raserad dammvall, torrlagd och igenvuxen flottningskanal, rester av grunder från byggnader, rest av väg och ruin av kvarnbyggnad.

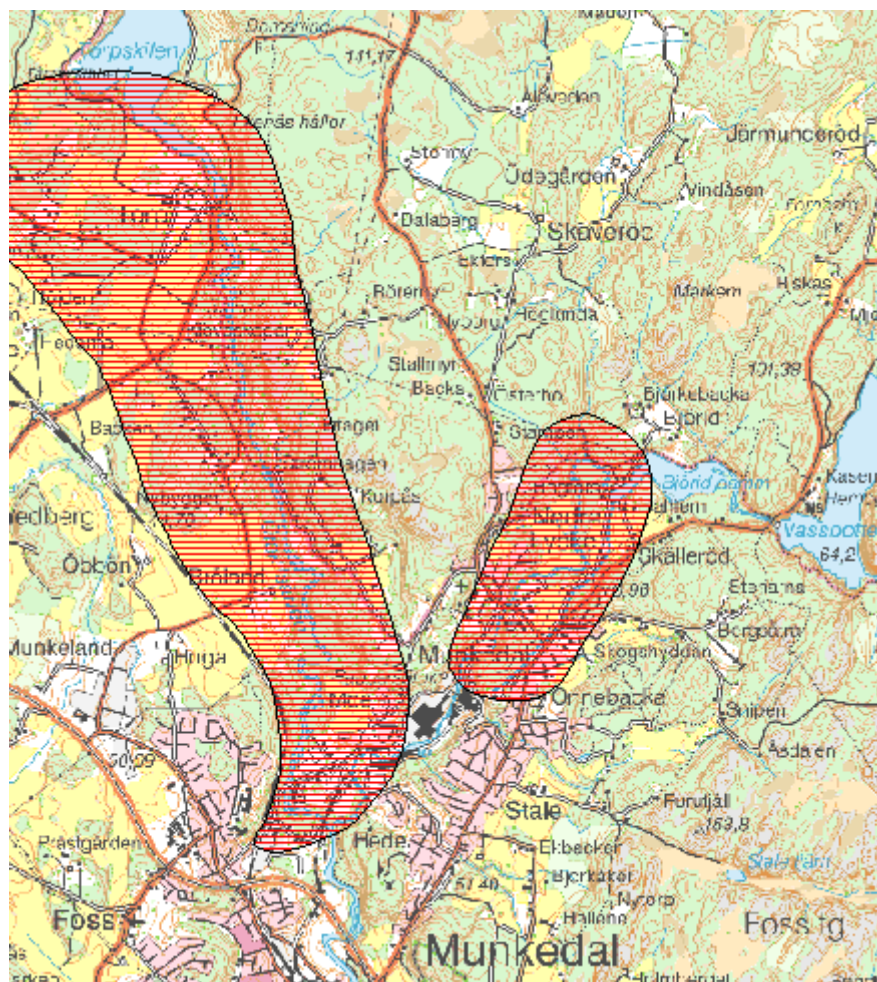
RAÄ Foss 227 är en obestämbad fornlämning; en förmodad gravplats.

RAÄ Foss 221 och RAÄ Foss 222 är betecknade som fornlämningsliknande bildningar.

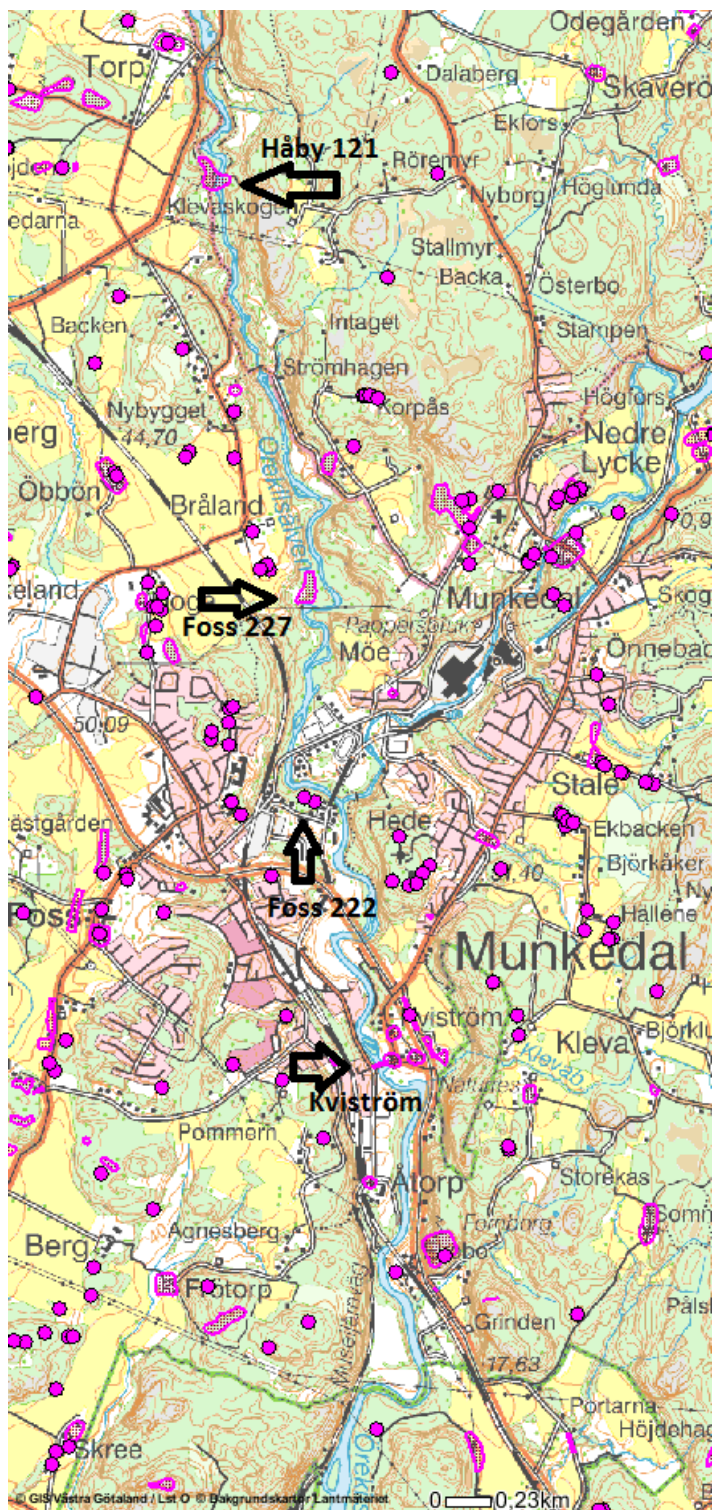
Vid Kviströmsområdet finns den gamla stenbron, RAÄ Foss 327 samt RAÄ Foss 374 som utgör tre st gårdstomter/bytomter.

Kviströmsområdet är också känt bland annat för slaget vid Kvistrum. Slaget vid Kvistrum stod mellan svenska trupper och dansk- norska trupper år 1788.

Företrädare för kulturmiljövården, antikvarie Linnea Nordell vid Bohusläns museum, anger att "det finns mycket okänt i området". De åtgärder som föreslås i denna plan skall, innan de sätts i verket, därmed förankras hos företrädare för kulturmiljövården.



Karta 3. Område av riksintresse för kulturmiljö



Karta 4. Platser för fasta fornlämningar i Örekilsälven. Se stycke om kulturmiljö sid 9-10.

## Syftet med återställningsåtgärderna

Syftet med återställningsarbetena är enligt uppdraget att återskapa uppväxtområden för lax och öring med utgångspunkt i de förhållanden som rått i älven före vidtagna rensningar.

Lax och öringungar är starkt revirhävande och är beroende av skydd i form av sten i olika storlekar. De i särklass högsta tätheterna av laxungar finns på relativt grunda bottenar. Detta beror sannolikt på att ungarna står alldeles nära botten. Vid födosök måste de ofta lämna sin plats för att fånga föda, vilket de har betydligt lättare att göra i ett grundare område än i ett område med ett stort vattendjup. Det går helt enkelt åt för mycket energi för en liten laxunge att skaffa föda om reviret finns i ett för djupt område. Det är också så att större ungar tränger ut mindre ungar till sämre områden. Dessutom ökar laxungarnas utsatthet för predatorer ju längre tid de befinner sig utanför sitt revir. Lax och öring kan dock leka relativt djupt, men det viktiga är ju vilken överlevnad som uppnås. Vid en genomgång av data i Fiskeriverkets elfiskeregister för lax i större vattendrag på västkusten (Erik Degerman) visar det sig tydligt att optimum för antalet ensamriga laxungar per ytenhet ligger på ca 0,1-0,3 meters djup med mycket snabbt avtagande tätheter på djupare vatten. För tvåsomriga laxungar ligger motsvarande optimum på ca 0,2-0,4 meters djup. Motsvarande genomgång för öring har inte gjorts, men det är med stor sannolikhet så att öring föredrar något grundare vatten, då öringen är mer anpassad till något mindre vattendrag än vad laxen är.

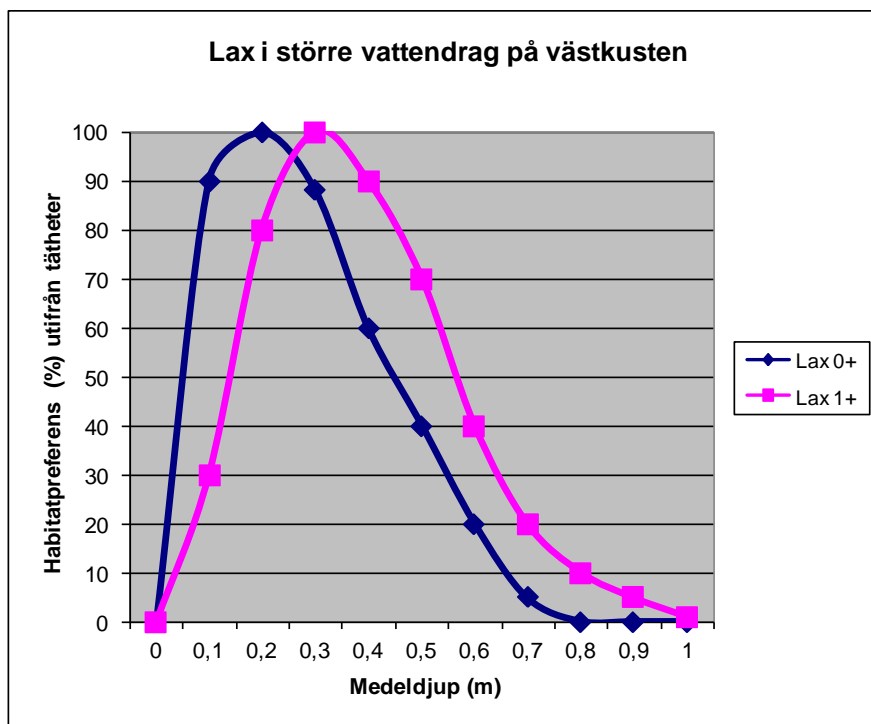


Fig 1. Diagram över tätheter av laxungar i förhållande till vattendjup (Erik Degerman 200712)

Rensningsarbetena har medfört att större stenar och block tagits bort ur vattendraget och att delar av älven blivit djupare och smalare. Hela Örekilsälven har fått en mer ensartad bottenammansätt-

ning där andelen större sten och block är reducerat . Stor sten och block skapar ståndplatser och gör att fiskarna även kan hitta energisparande platser i älvfåran, samtidigt som de får skydd.

Det är mycket betydelsefullt att det finns tillräckligt mycket stor sten och block för att antalet revir och ståndplatser skall kunna ökas. Revirhävande lax- och öringungar är helt beroende av skydd i form av sten och block. I princip är det så att ju mer sten och block det finns desto mer ungar kan det finnas på en viss yta. Även träd och grenar i vattnet kan öka antalet revir och ståndplatser. För stor fisk är det utomordentligt viktigt att det finns stora block i älvfåran. I princip är det så att ju fler stora block som finns i älven desto fler ståndplatser finns det för stor fisk. Den stora fisken är dock beroende av ett större vattendjup.

*Syftet med återställningsarbetena är därför sammanfattningsvis att antalet sten och block ska ökas betydligt för att öka antalet revir och ståndplatser för lax och öring .*

## Åtgärdsförslag

De åtgärder som föreslås kan indelas i tre delar:

- A) omfattar utläggning av sten och block på partier med strömmande- stråkande- forsande vattenhastighet och djup understigande 0,7 meter. I vissa fall kan även utläggning komma att göras i partier med djup ner till 1 meter. Materialet köps in från täkt och körs till anvisade upplagsplatser. Utläggning föreslås ske med skotare, flak och gripklo. Alternativt sker utläggning med helikopter på svåråtkomliga platser eller där närmiljön är särskilt känslig. Skotaren är försedd med gripklo för att kunna "plantera" blocken i botten. Skotaren är försedd med flak för att kunna och lasta med sig ett 20-tal block från upplagsplatser. Upplagsplatser skall ligga så nära respektive åtgärdsområde som möjligt, dock måste geotekniska aspekter beaktas så att bärigheten för upplag är fullgod.
- B) omfattar utläggning av befintliga block från brinkar och stränder. Åtgärden utförs på partier med strömmande- stråkande vattenhastighet och djup understigande 0,7 meter. I vissa fall kan även utläggning komma att göras i partier med djup ner till 1 meter. Utläggning sker med skotare försedd med gripklo och flak.
- C) omfattar täckning av erosionsskydd med mineraljord och avbaningsmassor. Åtgärden utförs med hjulgrävare med flakvagn. Åtgärden utförs från åkrön. Upplagsplatser skall ligga så nära respektive åtgärdsområde som möjligt, dock måste geotekniska aspekter beaktas så att bärigheten för upplag är fullgod. Massor läggs så att sprängstensytan täcks med 20-40 cm lager av mineraljord och avbaningsmassor. Täckning skall ske till en nivå MHQ (medelhögvattenföring). Nedanför denna nivå kommer materialet att spolats bort. På krön och ned till en nivå HHQ (högsta högvattenföring) planteras alsticklingar och salix.



Bild 4. Kynneälv 2007. Exempel på åtgärdad flottled, notera var åtgärden upphört och blocken ligger kvar i strandbrinken. Notera även variationen i strömbilden.



Bild 5. Kynneälv 2007. Exempel på åtgärdad flottled, notera den markanta skillnaden i strömbild där åtgärden upphört.

De maskinförare som skall utföra utläggning av material i vattendraget bör inför uppdraget informeras/utbildas angående varför åtgärderna utförs och vilka hänsyn som måste tas. Alla åtgärder skall ske i samråd med fiskeribiologiskt sakkunnig personal.

## Kostnadsbedömning för material, transporter och maskiner

För att kunna uppskatta kostnaderna för utförande av åtgärderna har ett antal kostnadsuppgifter för material, transporter och maskin hämtats in. Uppgifterna är hämtade från lokala kontakter i syfte att få en ungefärlig bild av vad kostnaderna för utlagt material blir med dagens penningvärde.

Material	Natursten/block 100 kr/ton (storlek 700-1200 mm 1 st 700 mm block väger ca 200 kg, 1 st 1200 mm block väger ca 700 kg) Avbaningsmassor/vegetationsjord. Prisuppgifter på detta har inte kunnat fastställas då tillgång och efterfrågan på detta material är mycket varierande. Matjord 100 kr/m <sup>3</sup> .
Transport	Lastning och körning 1-2 mil på bil ca 50 kr/ton.
Maskin	Skotare med gripklo och flak, 600-700 kr/tim. Ett sådant ekipage beräknas kunna lägga ut ca 12 ton block/timme. Hjulgrävare med kärra, 500-600 kr/tim.
Helikopter	Eventuellt kan utläggning av block med helikopter komma att bli aktuellt. Kostnaderna för helikopter baserar sig på ett liknade projekt i Sävveån. Utläggning av ca 300 ton block kostade där ca 210 000 kr inklusive startavgift. Denna insats tog tre dagar.

### Kostnadsberäkning per 1000 m<sup>2</sup>

Kostnadsberäkningarna per 1 000 m<sup>2</sup> nedan innefattar material, transport, utkörning och biologisk arbetsledning:

Beräknad kostnad för att flottledsrestaurera 1 000 m<sup>2</sup> då material inte finns på platsen är 18 000-20 000 kr.

Beräknad kostnad för att flottledsrestaurera 1 000 m<sup>2</sup> då material finns på platsen är 6 500- 7 500 kr.

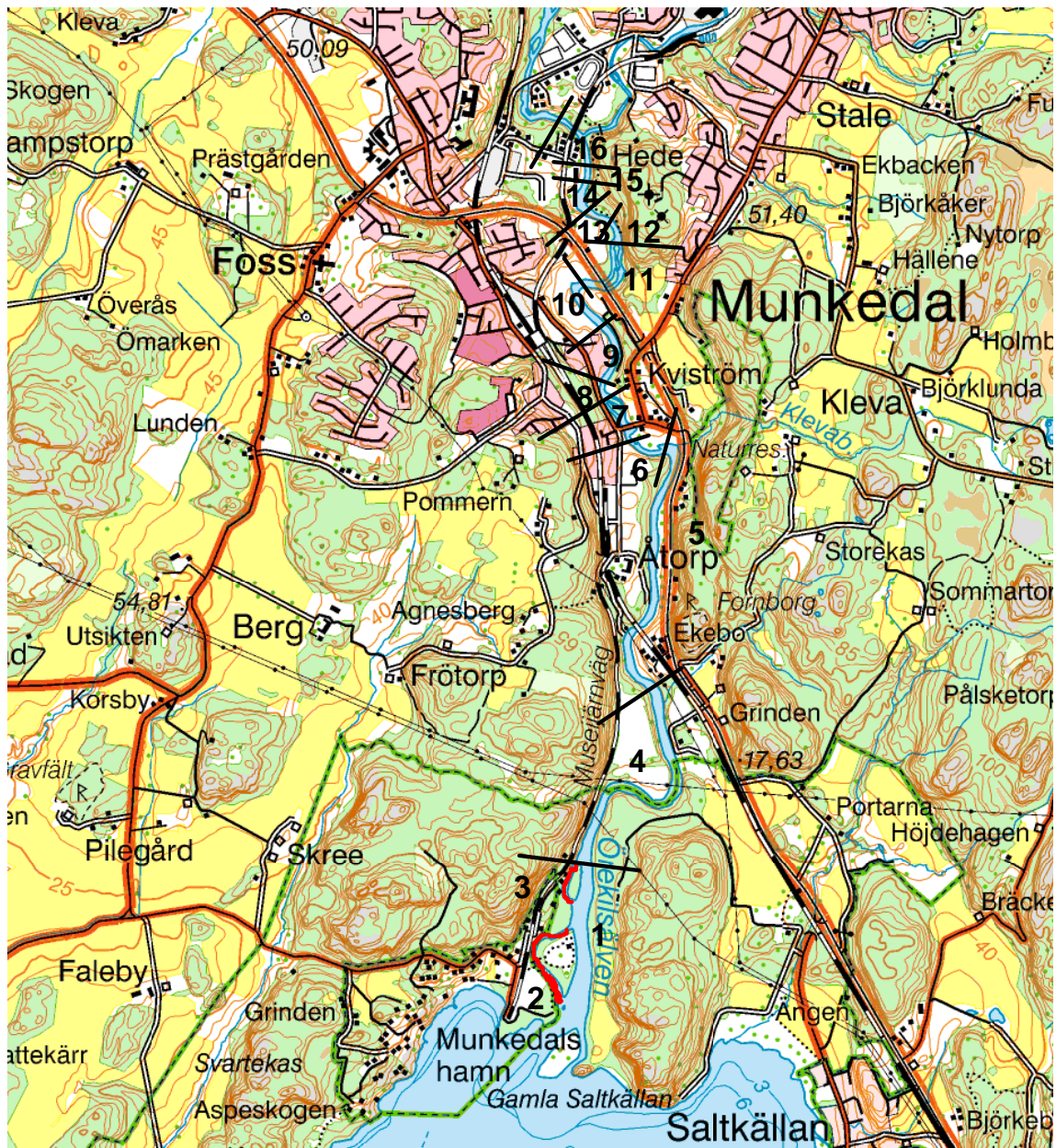
Beräknad kostnad för täckning av 1 000 m<sup>2</sup> erosionsskydd med matjord är 20 000- 25 000 kr.

## Förklaringar till åtgärdsförslagen

I den biotopkartering som utförts har sträckorna avgränsats från 1-51 där sträcka 1 är belägen längst nedströms vid mynningen i Saltkällefjorden och sträcka 51 är belägen längst uppströms, vid Torpdammen. Samma sträckindelning används i åtgärdsförslaget. Se kartorna 5-11. I vissa fall, där åtgärdsförslagen varit likartade har sträckor lagts samman till ett åtgärdsområde. Det är viktigt att vara medveten om att faktorer som tillgänglighet och omgivande natur- och kulturmiljövärden kommer att kunna påverka möjligheterna att genomföra vissa av åtgärderna.

I texten för de olika åtgärdsområdena anges beteckningen MHQ med vilket avses högsta vattenföring. Med biotopkartering avses den metod som beskrivs i: Biotopkartering- vattendrag. Länsstyrelsen Jönköpings län 2002:55. Den tregradiga skalan avseende biotopbeskrivningen är också hämtad från denna metod.

I förslaget används avbaningsmassor för att täcka sprängstenen i erosionsskydden. Med avbaningsmassor menas matjord som tagits till vara vid ex vägbyggen eller iordningställande av tomt.



Karta 5. Översikt södra delen av Örekilsälven från mynningen i Saltkällefjorden och upp till i höjd med sammanflödet med Munkedalsälven. Se karta 7-9 för större skala. © Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande 1 2010/0684.



Karta 6. Översikt norra delen av Örekilsälven från i höjd med sammanflödet med Munkedalsälven och upp till Torpdammen. Se karta 10-11 för större skala. © Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande I 2010/0684.

## Indelning och prioritering av delsträckor

Samma sträckindelning som använts i den tidigare utförda biotopkartering har använts i återställningsplanen.

Prioritering har gjorts av de olika delsträckorna i en skala 1-3 där 1 anger högsta prioritet att åtgärda och 3 lägsta prioritet. Prioriteringen är indelad i två delar, dels en prioritering sett enbart ur fiskevårdsnytta (inga sammanvägningar med andra intressen och faktorer har gjorts), dels en sammanvägd prioritering där fiskevårdsnyttan vägts samman med faktorer såsom svårtillgänglighet (högre kostnader) och stora kulturhistoriska intressen, vilka kan "krocka" med naturvårdsintressena. Det är i första hand den sammanvägda prioriteringen som skall ligga till grund för det fortsatta arbetet. Åtgärdsförslagen bygger endast på uppdraget att återställa Örekilsälven som flottledsrensat vattendrag, inte åtgärder ur ett allmänt fiskevårdsperspektiv. I de allra flesta fall sammanfaller dock dessa bägge utgångspunkter. Det kan exempelvis vara en fiskevårdsåtgärd att lägga ut stora block även på icke rensade sträckor (djupa områden) för att skapa ståndplatser för stor fisk, men då är det inte fråga om restaurering av tidigare utförda rensningar utan sådana åtgärder grundar sig mer på allmän fiskevårdnytta.

### **Prioritering av fiskevårdsnyttan av åtgärderna; tregradig skala:**

#### Prioritet 1

Sträckan har bedömts som kraftigt rensad enligt tidigare utförd biotopkartering och fiskevårdsnyttan med återställning av block och grov sten har bedömts som stor.

#### Prioritet 2

Sträckan har bedömts som försiktigt rensad enligt tidigare utförd biotopkartering och/eller fiskevårdsnyttan med återställning av block och grov sten har bedöms som måttlig.

#### Prioritet 3

Sträckan har bedömts som icke, alternativt försiktigt rensad enligt tidigare utförd biotopkartering och/eller fiskevårdsnyttan med återställning med block och grov sten har bedöms som liten.

### **Prioritering av åtgärderna ur en sammanvägd bedömning; tregradig skala:**

#### Prioritet 1

Högst prioritet att åtgärda.

#### Prioritet 2

Medelhög prioritet att åtgärda.

Nyttan med åtgärderna har bedömts som måttliga

*och/eller*

sträckan är svårtillgänglig och därmed bedöms påverkan på närområdet bli stor och/eller kostnaderna för återställning höga

*och/eller*

påverkan på andra viktiga intressen (ex kulturhistoriska intressen) bedöms kunna bli stora.

### Prioritet 3

Låg prioritet att åtgärda

Nyttan med åtgärderna har bedömts som små

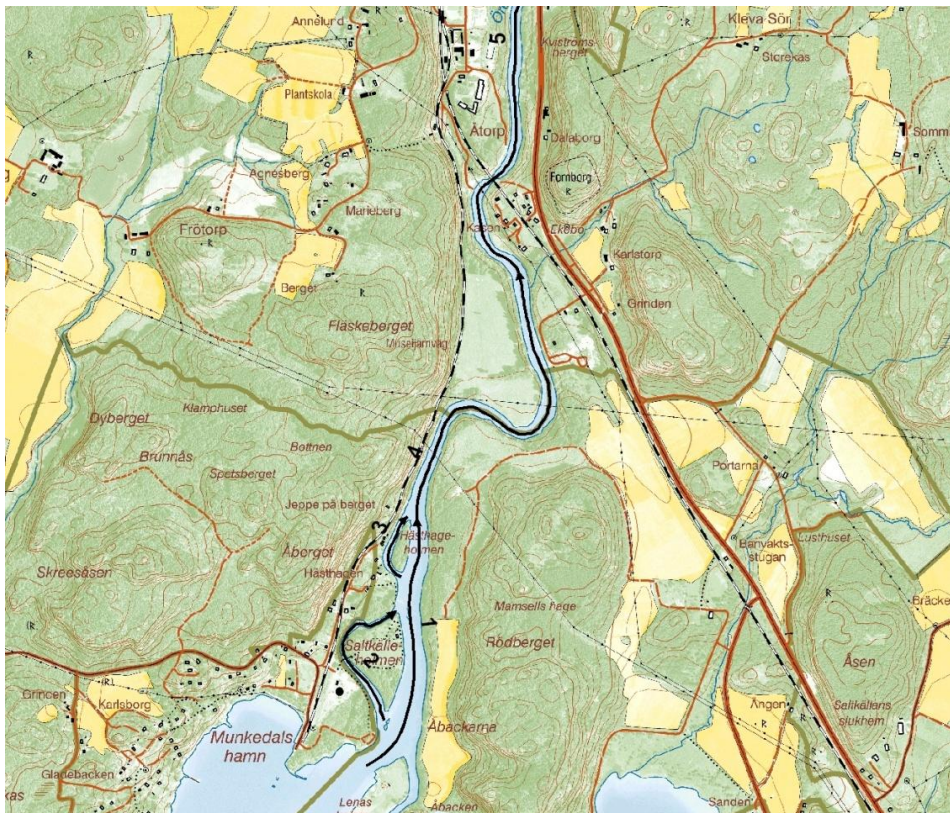
*och/eller*

sträckan är svårtillgänglig och därmed bedöms påverkan på närområdet bli stor och/eller kostnaderna för återställning höga

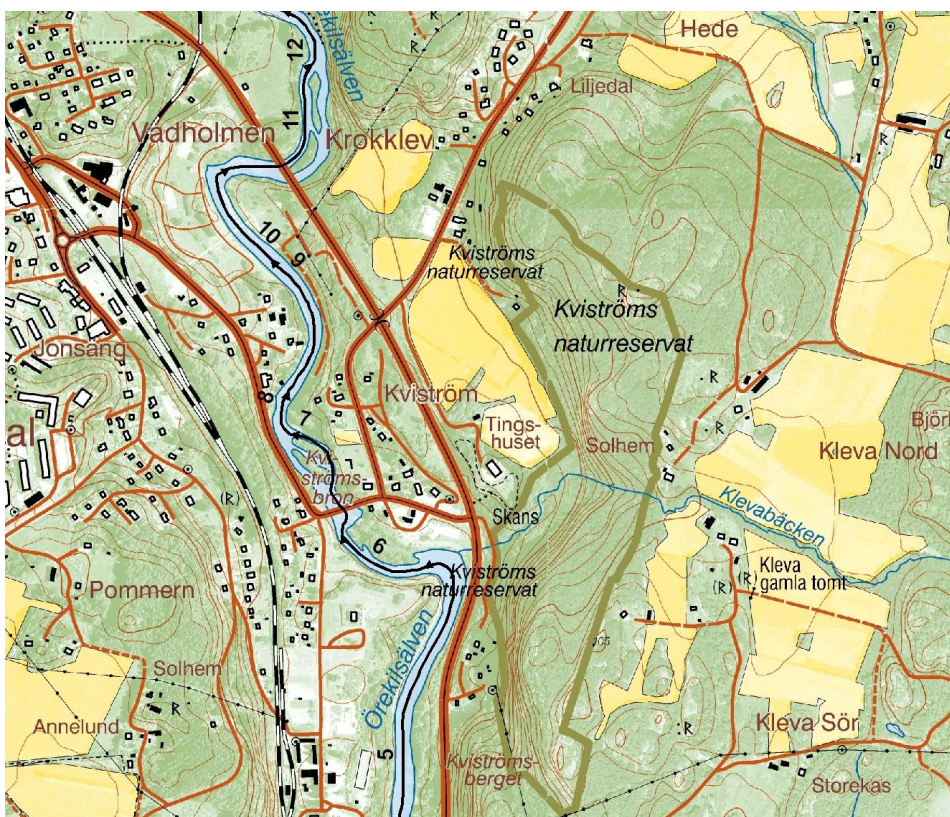
*och/eller*

påverkan på andra viktiga intressen (ex kulturhistoriska intressen) bedöms kunna bli stora.

<b>Delsträcka</b>	<b>Prioritering efter</b>	<b>Prioritering</b>	<b>Anmärkning</b>
<b>Nr</b>	<b>fiskevårdsnytta</b>	<b>sammanvägd</b>	
1	2	3	Rel djup, låg vattenhastighet; muddras enl.dom
2	2	3	Låg vattenhastighet, sidoflöde
3	2	3	Låg vattenhastighet, sidoflöde
4	2	3	Rel djup, låg vattenhastighet; muddras enl.dom
5	2	2	Rel djup, låg vattenhastighet
6-8	1	1	
9	2	2	Rel djup, låg vattenhastighet
10	2	2	Rel djup, omgrävd; ny botten 1986
11	1	1	
12	2	3	Rel djup, låg vattenhastighet, ; Kovanehöljan
13	1	1	
14	3	3	Reningsverkshöljan; djup och låg vattenhastighet
15	2	2	Källeströmmen; rel bra med sten i själva strömmen
16	1	1	
17	1	1	
18-21	1	1	Ej prioritet av de djupare delarna; Gunnarshöljan
22	3	3	Bommen; lugnflytande, djup
23-24	1	1	
25	2	2	Endast bedömd som försiktigt rensad
26	2	2	Endast bedömd som försiktigt rensad
27	2	2	Endast bedömd som försiktigt rensad
28	2	2	Endast bedömd som försiktigt rensad
29	1	2	Svåråtkomlig; helikopter
30	1	2	Svåråtkomlig; helikopter
31	2	2	Endast bedömd som försiktigt rensad
32-35	1	1	
36	2	2	Endast bedömd som försiktigt rensad
37	1	2	Svåråtkomlig; helikopter
38	1	2	Svåråtkomliga; helikopter
39-44	1	1	
45	1	2	Stora kulturhistoriska värden; Borgmästarebruket
46	1	2	Stora kulturhistoriska värden; Borgmästarebruket
47	1	2	Svårtillgänglig; helikopter
48	1	3	Bedömd som försiktigt rensad, samt svårtillgänglig
49	1	2	Svårtillgänglig; helikopter
50	1	2	Svårtillgänglig; helikopter
51	1	3	Nedströms kraftverket; vattendom



Karta 7. Sträckindelning nedre del, sträcka 1-5



Karta 8. Sträckindelning, sträcka 5-12. Nedre gränsen för sträcka 5 går vid järnvägsbron (se karta 5).

## Sträcka 1-4

### Mynningen- järnvägsbron

På dessa sträckor föreslås inga åtgärder. Sträckan muddras enligt vattendom. Sträckan är relativt djup och har relativt låg vattenhastighet. Behov av åtgärder på denna sträcka hänger i första hand inte samman med flottledsrensning.

## Sträcka 5

### Järnvägsbron-Kvistrum

**Sammanvägd prioritet: 2**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 2**

På grund av sträckans relativt stora djup och den något lägre vattenhastigheten bedöms åtgärder på denna sträcka ge en relativt måttlig effekt. Dock hög prioritet att åtgärds erosionskydden.

**Åtgärd/er:** Täckning av erosionskydd från krön till nivå MHQ. Plantering av al och salix. Inga åtgärder föreslås i själva älvfåran

**Material:** 1000 m<sup>3</sup> avbaningsmassor, 1000 m<sup>3</sup> mineraljord, 250 alsticklingar, 250 salixsticklingar.

**Resultat:** Initialt örtbevuxta brinkar. På 5 års sikt även bevuxna av al- och salixbuskage.

**Åtkomlighet:** God

**Upplagsmöjligheter:** Mindre goda

**Maskin:** Hjulgrävare med kärra.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kulturmiljöintressen:** Inga



Bild 6 Delsträcka 5. Kviström. Notera erosionskydden och slänterna, samt att nytt älvmaterial avsatts nedanför erosionsmaterialet.

## Sträcka 6-8 Kviström-Laxnacken-Kungshålan

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

**Åtgärd/er:** Utläggning av sten och block. Täckning av 2500 m<sup>2</sup> erosionsskydd från krön till nivå MHQ. Plantering av al och salix.

**Material:** Iläggning av sten och block omfattar att utläggning 1 st sten/block per 10-15 m<sup>2</sup> bottenyta av fraktion 700-1200 d 1000 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 18 000 m<sup>2</sup> vilket motsvarar en materialåtgång på ca 1 500 block. Detta material saknas idag på sträckan och dess brinkar varför materialet behöver forslas till platsen. 500 m<sup>3</sup> avbaningsmassor, 500 m<sup>3</sup> mineraljord, 250 alsticklingar, 250 salix.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med åtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt .

**Åtkomlighet:** God.

**Upplagsmöjligheter:** Goda under förutsättning att inte skredrisk föreligger.

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak. Täckning av erosionsskydd: Hjulgravare med kärra.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kulturmiljöintressen:** I området finns ett antal fasta fornlämningar vilka inte får skadas av åtgärderna.



Bild 7 . Delsträcka 6 (nedströms bron) och 7 (uppströms bron).



Bild 8. Delsträcka 7. Notera erosionsskydden i strandkanten.

### **Sträcka 9-10 Mellan Kungshöljan och Gatesand (Gångbron)**

**Sammanvägd prioritet: 2**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 2**

På grund av sträckornas relativt stora djup och den lägre vattenhastigheten (ffa sträcka 9) bedöms åtgärder ge en relativt måttlig effekt. Sträcka 10 är omgrävd och fick ny botten 1986. Dock hög prioritet att åtgärda erosionsskydden.

**Åtgärd:** Täckning av 5000 m<sup>2</sup> erosionsskydd från krön till nivå MHQ. Plantering av al och salix. Inga åtgärder föreslås i själva älvfåran.

**Material:** 1000 m<sup>3</sup> avbaningsmassor, 1000 m<sup>3</sup> mineraljord, 500 alsticklingar, 500 salix. Detta material saknas idag på delsträckan och dess brinkar varför materialet behöver forslas till platsen.

**Resultat:** Initialt örtbevuxta brinkar. På 5 års sikt även bevuxna av al- och salixbuskage.

**Åtkomlighet:** God östra och södra sidan. Mindre god västra och norra sidan.

**Upplagsmöjligheter: Goda**

**Maskin:** Hjulgrävare med kärra.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kulturmiljöintressen:** Nej



Bild 9. Delsträcka 9-10. Örekilsparken med gångbron. Notera erosionskydd.



Bild 10. Delsträcka 9-10. Delvis självläkt erosionsskydd. Naturgrus har avsatts i innerkurvan

## Sträcka 11-13 Gatesand/Kovanehöljan/Raset

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

Sträcka 12 omfattar till stor del Kovanehöljan vilken pga sitt djup inte prioriteras i åtgärdsarbetet. Övriga delar åtgärdas.

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block. Täckning av erosions-skydd.

**Material:** Utläggning av sten och block omfattar att utläggning 1 st sten/block per 10-15 m<sup>2</sup> bottenyta av fraktion 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 16 000 m<sup>2</sup> vilket motsvarar en materialåtgång på ca 1200 block. Detta material saknas idag på delsträckan och dess brinkar varför materialet behöver forslas till platsen. 40 m<sup>3</sup> avbaningsmassor, 40 m<sup>3</sup> mineraljord, 10 alsticklingar, 10 salix.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med åtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt. Initialt örtbeväxta brinkar. På 5 års sikt även bevuxna av al- och salixbuskage.

**Åtkomlighet:** Mycket god. Nås från under bron samt nordöstra delen av Örekilsparken

**Upplagsmöjligheter:** Mycket goda.

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak. Täckning av erosions-skydd: Hjulgrävare med kärra.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

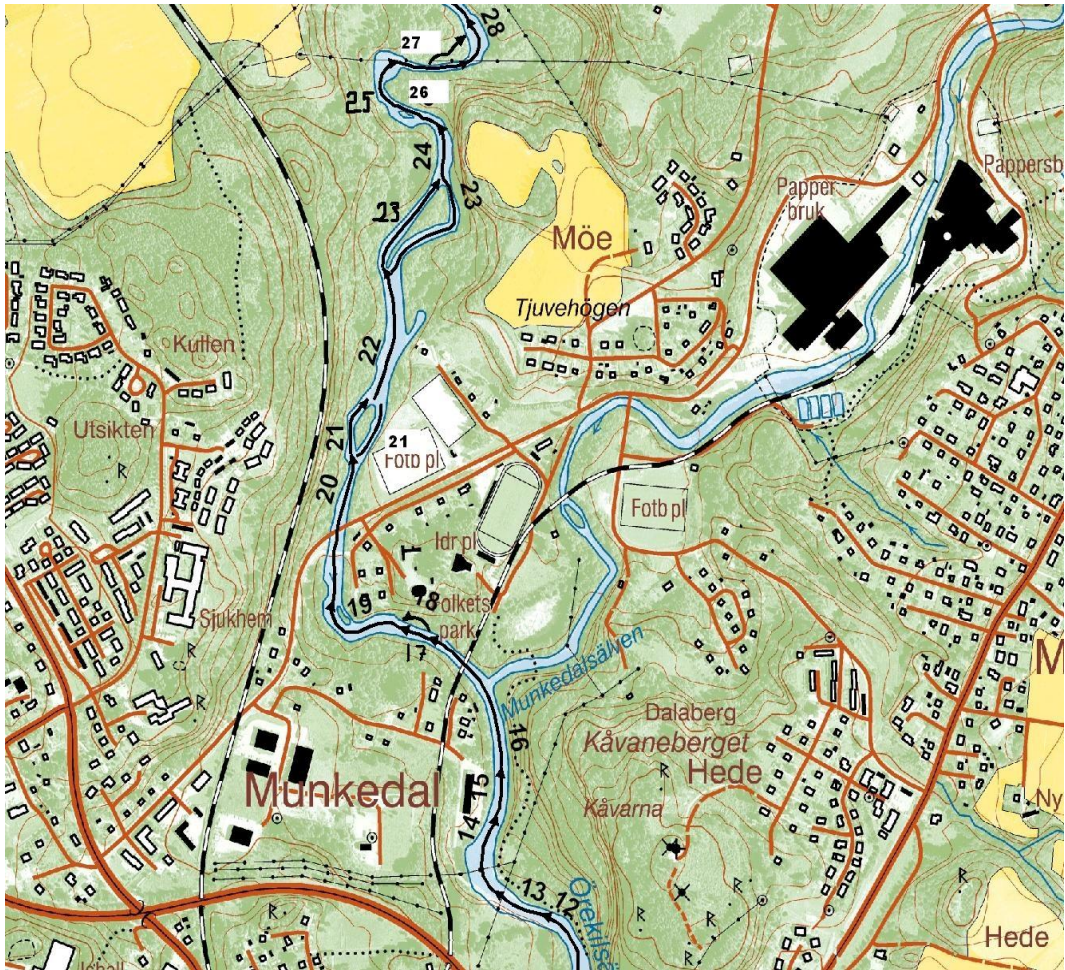
**Kulturmiljöintressen:** Inga



Bild 11. Delsträcka 13. Miljöbild och sentida erosions-skydd.

## Sträcka 14 Reningsverkshöljan

Åtgärdas ej. Sträckan är djup och långsamflytande och sannolikt ej heller rensad



Karta 9. Sträcka 12-28

### Sträcka 15 Källströmmen

**Sammanvägd prioritet: 2**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 2**

Åtgärder i själva Källströmmen är bara aktuella i mindre omfattning eftersom den håller relativt gott om sten och mindre block. Dock aktuellt med kompletterande åtgärder.

Synpunkter från Sportfisket; Lars-Åke Winbladh, Örekilsälvens sportfiske har ifrågasatt behovet av utläggning av sten och block i Källströmmen.

### Sträcka 16 Källströmmen- Uppströms järnvägsbron

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block.

**Material:** En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av sten och block 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 6000 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block

per 10-15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på ca 450 st natursten. Detta material saknas idag på delsträckan och dess brinkar, varför materialet behöver forslas till platsen.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt.

**Åtkomlighet:** Mycket god. Nås från reningsverket.

**Upplagsmöjligheter:** Goda.

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak.

**Synpunkter från sportfisket:** Lars-Åke Winbladh, Örekilsälvens sportfiske har ifrågasatt behovet av utläggning av sten och block i Källströmmen.

**Kulturmiljöintressen:** Troligtvis inga. Dock omfattas övre delen, uppströms sammanflödet med Munkedalsälven, av riksintresse för kulturmiljövård.



Bild 12. Delsträcka 16. Miljöbild Källströmmen.

## Sträcka 17-19

### Uppströms järnvägsbron/Gunnarshöljan/Ön

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

Sträcka 19 omfattar till delar Gunnarshöljan vilken pga sitt djup inte prioriteras i åtgärdsarbetet. Övriga delar åtgärdas.

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block.

**Material:** En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av sten och block 700-1000 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 5000 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block per 15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på ca 300 st natursten. Detta material saknas idag på delsträckan och dess brinkar varför materialet behöver forslas till platsen.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt

**Åtkomlighet:** God. Nås från brink framför villor. (Kan beröra privat mark).

**Upplagsmöjligheter:** Mindre goda. Trångt och troligtvis privat mark.

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak.

**Synpunkter från sportfisket/länsstyrelsen:** Länsstyrelsen har påpekat att det finns en konstgjord tröskel och ett plaströr på sträcka 17 som bör åtgärdas. Vi delar synpunkterna ur ett allmänt fiskevårdsperspektiv. Tröskel och plaströr bör kunna åtgärdas i samband med återställandet av rensningarna.

**Kulturmiljöintressen:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård. Fasta fornlämningar finns på land relativt nära älven på sydsidan.



Bild 13. Delsträcka 17. Miljöbild Ön/Sammanflödet



Bild 14. Delsträcka 19. Miljöbild Gunnarshöljan.

## Sträcka 20-21 Tången/Stenshöljan

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block.

**Material:** En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av sten och block 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 10 000 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block per 15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på 650 st natursten. Detta material saknas idag på delsträckan och dess brinkar varför materialet behöver forslas till platsen.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt

**Åtkomlighet:** Mycket god. Nås från idrottsplats.

**Upplagsmöjligheter:** Mycket goda.

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak.

**Synpunkter från sportfisket/länsstyrelsen:** Länsstyrelsen har påpekat att det finns en konstgjord tröskel som bör åtgärdas. Detta bör kunna åtgärdas i samband med att övrigt återställningsarbete utförs.

**Kulturmiljöintressen:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård.



Bild 15. Delsträcka 20. Miljöbild Tången.



Bild 16. Delsträcka 20-21. Miljöbild Stenshöljan.

## **Sträcka 22**

### **Bommen**

Åtgärdas ej. Sträckan är djup och långsamflytande och sannolikt ej heller rensad. Det finns dock stentrösklar vid nedre delen av Bommen som eventuellt skall rivas ut. Vi har dock inte kunnat fastställa om trösklarna har samband med flottningsepoken och effekterna av utrivning av dessa trösklar har inte bedömts.

## **Sträcka 23-24**

### **Lunnerännan/Skäret**

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block.

**Material:** En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av sten och block 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 12 000 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block per 15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på 800 st natursten. Detta material saknas idag nästan helt på delsträckan och dess brinkar varför 80 % av materialet behöver forslas till platsen.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt

**Åtkomlighet:** Mindre god. Nås från Bråland via traktorväg.

**Upplagsmöjligheter:** Mindre goda med lång transport och risk för markskador.

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kultur:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård.



Bild 17. Delsträcka 23. Miljöbild Lunnerännan.

### **Sträcka 25-31 (endast sträcka 29-30 åtgärdas) Skäret- Bredesten**

**Sammanvägd prioritet sträcka 25-28 och 31: 2**

**Prioritet fiskevårdsnytta sträcka 25-28 och 31: 2**

Dessa sträckor har endast bedömts som mer försiktigt rensade och behovet av återställningsåtgärder har bedömts som litet.

**Sammanvägd prioritet sträcka 29-30: 2**

**Prioritet fiskevårdsnytta sträcka 29-30: 1**

Fiskevårdsnytta av åtgärderna har bedömts som, men i den sammanvägda prioriteringen har de klassats ner pga deras svårillgänglighet.

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block på sträcka **29-30**.

**Material:** I första hand borde materialet för återställningen av sträckorna 29-30 tas från platsen (stränder och brinkar). Detta förutsätter att en större maskin skulle kunna ta sig ner i området. Vi har bedömt detta som svårt, men kanske inte omöjligt om det är rätta förhållanden (såsom långvariga låga flöden, torra marker och att kulturintressen inte skadas). Vi tror dock att huvudalternativet är att materialet läggs ut med helikopter. En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av sten och block 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 8 700 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block per 15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på 550-600 st natursten. Detta material kan sannolikt inte tas från platsen.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt.

**Åtkomlighet:** Svåråtkomligt.

**Upplagsmöjligheter:** Saknas.

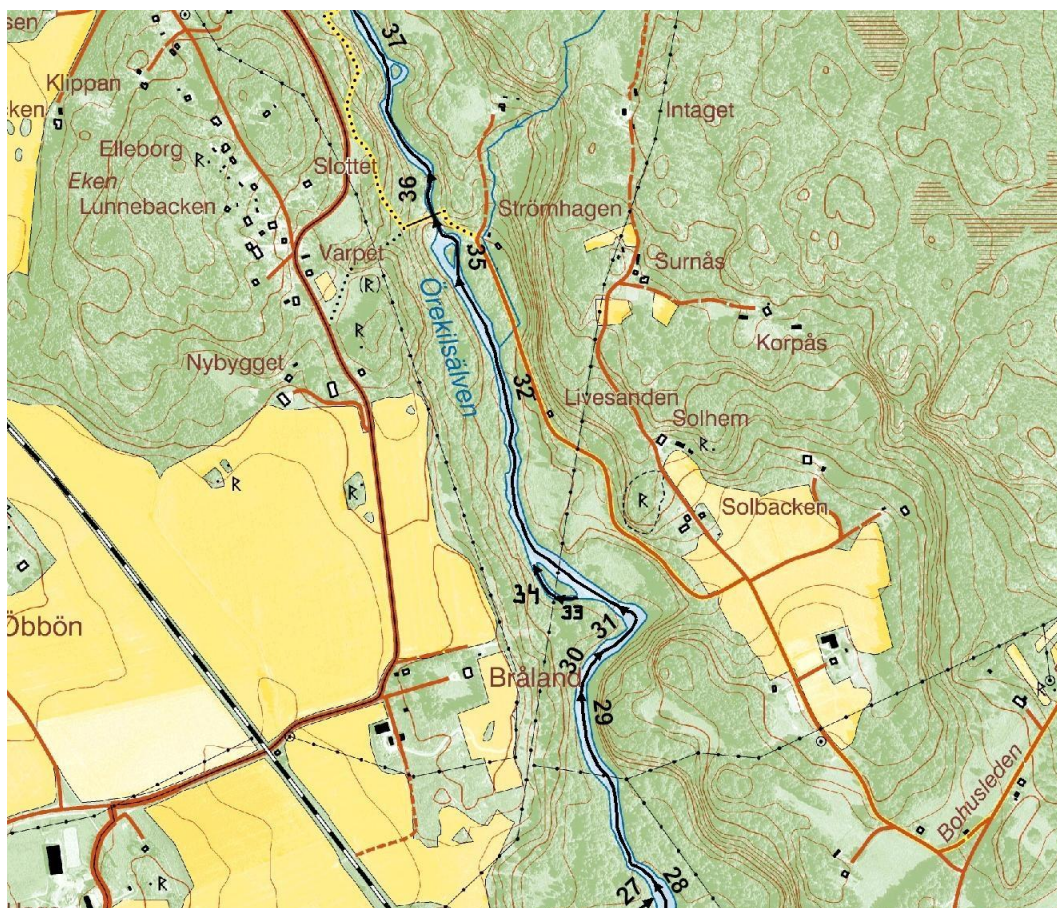
**Maskin:** Helikopter.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kultur:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård.



Bild 18. Delsträcka 29. Miljöbild. Lämningar av tidigare rensningar.



Karta 10. Sträcka 27-37.

### Sträcka 32-35 Bredesten-Brålandsfallet

**Sammanvägd prioritet sträcka 32-35: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta sträcka 32-35: 1**

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block.

**Material:** En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av befintlig sten och block 600-1500 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 18 000 m<sup>2</sup>. Inget material skall tillföras utifrån utan material tas från stränder och brinkar.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer att utökas med fiskevårdsåtgärderna, dessutom bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt.

**Åtkomlighet:** God. Två nedfarter krävs, en i söder och en i norr.

**Upplagsmöjligheter:** Ej aktuellt

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kulturmiljöintressen:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård.



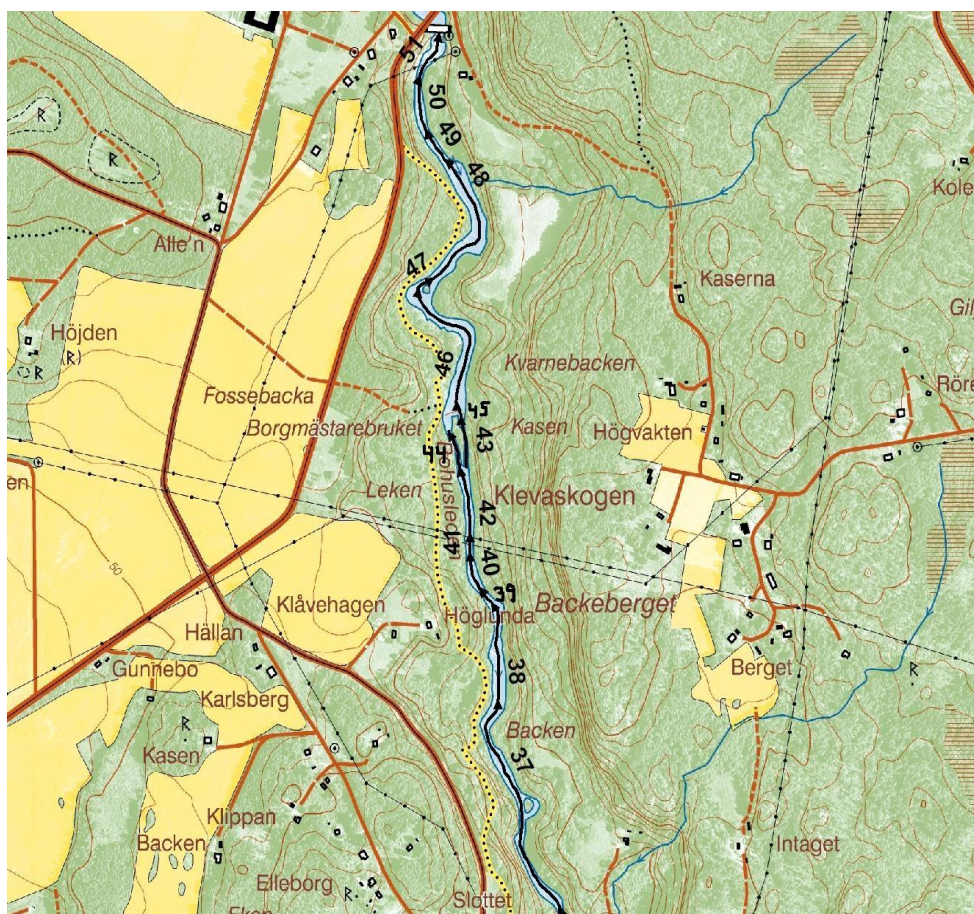
Bild 19. Delsträcka 32. Miljöbild Livesand.



Bild 20. Delsträcka 32. Miljöbild Fesket.



Bild 21. Delsträcka 32 och 35. Miljöbild Hägga-Brålandsfallet.



Karta 11. Övre del. Sträcka 37-50.

## **Sträcka 36-38 (37-38 åtgärdas) Brålandsfallet- Höglunda**

**Sammanvägd prioritet:2**

**Prioritet fiskevårdsnytta sträcka 37-38: 1**

Sträcka 36 är bedömd som försiktigt rensad och är därför inte prioriterats. När det gäller sträckorna 37-38 är bedömningen att fiskevårdsnyttan skulle vara stor av ett åtgärdande, men sträckorna är svårtillgängliga och har därför prioriterats ner.

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block på sträcka **37-38**.

**Material:** I första hand borde materialet för återställningen av sträckorna 37-38 tas från platsen (stränder och brinkar). Detta förutsätter att en större maskin skulle kunna ta sig ner i området. Vi har bedömt detta som svårt, men kanske inte omöjligt om det är rätta förhållanden (såsom långvariga låga flöden, torra marker och att kulturintressen inte skadas). Vi tror dock att huvudalternativet är att materialet läggs ut med helikopter. En återställning på dessa sträckor omfattar iläggning av sten och block 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 13 000 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block per 15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på 850-900 st natursten. Detta material kan sannolikt inte tas från platsen.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvalitén/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt.

**Åtkomlighet:** Svåråtkomligt.

**Upplagsmöjligheter:** Saknas.

**Maskin:** Helikopter.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kultur:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård.



Bild 22. Delsträcka 37.

## Sträcka 39-44 Nedströms Borgmästarbruket

**Sammanvägd prioritet: 1**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block.

**Material:** En återställning på denna sträcka omfattar iläggning av befintlig sten och block 700-1500. Den våta ytan på denna sträcka är ca 8 000 m<sup>2</sup>. Inget material skall tillföras utifrån, utan material tas från stränder och brinkar.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer att utökas med fiskevårdsåtgärderna, dessutom bedömer vi att kvaliteten/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt

**Åtkomlighet:** God. Nedfart till Borgmästarbruket.

**Upplagsmöjligheter:** Ej aktuellt

**Maskin:** Utläggning av sten och block: Skotare med gripklo och lastflak.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kulturmiljöintressen:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård. Borgmästarbruket utgör fast fornlämning.



Bild 23. Delsträcka 43-44. Miljöbild nedströms Borgmästarbruket. Notera de kraftiga rensningarna

## Sträcka 45-50 (sträcka 48 undantas) Borgmästarbruket-Torpdammen

**Sammanvägd prioritet: 2**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

Fiskevårdsnyttan av åtgärderna har bedömts som stor. Den samlade prioriteringen är dock lägre då sträckorna 45-46 har höga kulturhistoriska värden och övriga sträckor är svårtillgängliga.

**Åtgärd:** Utläggning av sten och block på sträcka **45-50**. Sträcka 48 undantas, då den endast bedömts som mer försiktigt rensad och behovet av återställningsåtgärder på denna sträcka är litet.

**Material:** Inom detta åtgärdsområde är endast utläggning av material med helikopter aktuellt. Sträcka 45-46 har höga kulturhistoriska värden och material bedöms därför inte kunna tas från platsen. Övriga sträckor; 47 och 49-50 är svåråtkomliga pga svåra terrängförhållanden. En återställning på dessa sträckor omfattar iläggning av sten och block 700-1200 d 800 mm. Den våta ytan på denna sträcka är ca 15 500 m<sup>2</sup>. Materialåtgången beräknas till 1 sten/block per 15 m<sup>2</sup> bottenyta, vilket ger en materialåtgång på ca 1 000 st natursten.

**Resultat:** Arealen uppväxtområde kommer inte att utökas med fiskevårdsåtgärderna, däremot bedömer vi att kvalitén/klassen uppväxtområde kommer att kunna öka en klass jämfört med biotopkarteringen, samtidigt som antalet ståndplatser kommer att öka kraftigt.

**Åtkomlighet:** Svåråtkomligt.

**Upplagsmöjligheter:** Saknas.

**Maskin:** Helikopter.

**Synpunkter från sportfisket:** Inga

**Kultur:** Ligger inom riksintresse för kulturmiljövård. Borgmästarbruket utgör sk fast fornlämning.



Bild 24. Delsträcka 46. Borgmästarbruket

## **Sträcka 51 Nedströms Torpdammen**

**Sammanvägd prioritet: 3**

**Prioritet fiskevårdsnytta: 1**

Fiskevårdsnyttan av åtgärder har bedömts som stor. Men då denna sträcka är belägen omedelbart nedströms kraftverket och rensats enligt vattendom har åtgärdande av denna sträcka prioriterats ner i den samlade bedömningen. Sträckan är dessutom svårtillgänglig.

## **Skyddsföreskrifter**

De entreprenadmaskiner som används vid projektet skall vara i sådant skick att risker för eventuella haverier som kan medföra läckage av oljor o dyl. minimeras. Maskinerna skall inför denna entreprenad vara kontrollerade och besiktigade så att inga pågående läckage finns. Under entreprenaden skall akutlåda, flockningsmedel, länsor och absorptionsmedel finnas tillhanda. Det åligger entreprenören att ha försäkringar som täcker skador i form av spill av oljor och bränsle. Utsättning av el, tele- och vattenledningar skall göras innan arbetet påbörjas.

Allt arbete i vatten skall utföras under låg vattenföring.

## **Uppföljning**

Det är värdefullt om elfisken kunde utföras på de sträckor som är aktuella för åtgärder. Då finns också en möjlighet att följa upp effekterna. Fotografering och/eller videofilmning före och efter åtgärdernas utförande är också mycket värdefullt både som dokumentation och uppföljning,

## **Tid för utförande**

Allt arbete i vatten skall ske under perioden 15/7–15/9.

## **Tillstånd mm**

I uppdraget ingår inte att beskriva tillstånd för verksamheten, men det är givetvis viktigt att alla tillstånd måste inhämtas innan arbetena påbörjas

## **Referenser; muntliga källor**

Nils Johansson, Munkedal, fd anställd Munkedals Bruk  
Lars-Åke Winblad, Munkedals kommun  
Linnea Nordell, Bohusläns Museum  
Sverker Balksten, Munkedals Hembygdsmuseum  
Martin Dellien, Munkedals Örekilsälvens Laxfiske  
Lennart Olsson, Länsstyrelsen Västra Götalands län  
Jan Eklind, Eklinds Gräv Vetlanda  
Sören Bennbro, Skogsmaskinentreprenör, Tanumshede  
Jan Lönqvist, NCC Uddevalla.  
Ronny Larsson, Munkedals kommun  
Arne Niklasson, Lysekil, Ägare naturstenstäkt Stenshult  
Hans Eklund, Hedekas, Maskinentreprenör  
Arnold Ahlbäck Jönköping, jägmästare och författare  
Ewa Thorstensson. Länsstyrelsen

## **Referenser; skriftliga källor**

Ett halvt sekel skog mellan 1926 och 1980. Ivar Jakobsson  
Flottning och flottleder i Södra Sverige. Arnold Ahlbäck och Rolf Albertsson  
Utdrag ur syneprotokoll. Munkedals hembygdsförening.  
Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket.  
Torpdammen i Örekilsälven - förbättring av fiskens vandringsmöjligheter. Förstudie och underlag för samråd. Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB- TerraLimno Gruppen 2009.  
Restaurering av vattenbiotoper i Långevallsälven. Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB. 2008  
Biotopkartering Örekilsälven. Databaser och kartor. Länsstyrelsen.  
Fiskevårdsplan för Örekilsälven. Hushållningssällskapet .  
[www.lansstyrelsen.se](http://www.lansstyrelsen.se)  
[www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se)



**Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB**

**Museigatan 2, rum 317**

**451 50 Uddevalla**

**[lars.thorsson@milva.se](mailto:lars.thorsson@milva.se)**

**[christian.aberg@milva.se](mailto:christian.aberg@milva.se)**

**0522-379 13,**

**Tfn Lars 0703-74 10 01**

**Tfn Christian 0703-23 51 88**