

Rapport

Biotopvårdsåtgärder i Vassara- och Lina älvar 2016-2020

Kulturdokumentation



Med stöd från Europeiska unionens LIFE program.
Innehållet i rapporten ansvarar projektet ReBorN LIFE för och nödvändigtvis inte Europeiska kommissionen.

Innehåll

Förord	4
Bakgrund.....	4
Fakta om älvarna	5
Vassara älv	5
Lina älv.....	5
Tillstånd vattenverksamhet.....	5
Kulturdokumentation	6
Syfte/mål	6
Metod	8
Uppföljning	10
Finansiering	10
Översiktskarta.....	11
Före och efter åtgärder	11
Vassara älv (Koordinatsystem RT 90)	11
Lokal 1 (Gällivare camping)	11
Lokal 2 (Kvarnforsen).....	12
Lokal 3 (4 delsträckor 1-4)	14
Lokal 5 (3 delområden).....	16
Lokal 6.....	17
Lokal 7 (3 delområden).....	19
Lokal 8, Karlgrensforsen	20
Lokal 9.....	21
Lokal 10.....	22
Lokal 11.....	22
Lina älv (Koordinatsystem RT 90)	25
Lokal 3, Nedströms Mukkakoski, Liikavaara	25
Lokal 4,.....	26
Lokal 5 A, Saarikoski	27
Lokal 5 B, Saarikoski.....	29
Lokal 6-7, Mukkakoski, Dokkas.....	29
Lokal 9 (Norra sidan) Vid Dokkasbron	30
Lokal 9 (Södra sidan) 2 områden. Vid Dokkasbron.....	31
Lokal 10.....	32
Lokal 11.....	33
Lokal 14.....	33
Lokal 15 (Norra sidan på norra sidan av ön), Saarikoski, Dokkas	35
Lokal 15 (Södra sidan).....	35

Lokal 16 (Norra sidan) Päli-Pitkäkoski	36
Lokal 16 (Södra sidan) Päli-Pitkäkoski	37
Lokal 17.....	38
Lokal 19 Pitkäkoski, Sammakko	39
Lokal 20 Hursa	41
Lokal 21.....	42
Lokal 22.....	44
Lokal 26 (Norra sidan) Saarikoski, Yrttivaara.....	44
Lokal 26 (Södra sidan) Saarikoski, Yrttivaara.....	45
Ej åtgärdade lokaler och förklaring därtill.	46
Vassara älv	46
Lokal 4 (Nunisvaara hyttområde)	46
Lina älv.....	47
Lokal 1.....	47
Lokal 2.....	48
Autiokoski, Dokkas.....	49
Nivamukka, Dokkas	49
Mukkakoski, Dokkas	49
Ala-Pitkäkoski, Dokkas.....	50
Myllykoski, Sammakko	50
Sarenpäänkoski, Yrttivaara	50
Kellarikoski, Yrttivaara	51
Saarikoski, del av lokal 26, Yrttivaara	51
Vähäkoski, Yrttivaara.....	52
Mukkakoski, Linafallsvägen	52
Heikkakoski, Linafallsvägen	55

Förord

Denna rapport är en kulturhistorisk redovisning av återställningsåtgärderna som utförts i Vassara- och Lina älvar i Kalixälvs vattensystem enligt vattendomen, **Mål nr M 1565-12**. En del av villkoret var att göra en rapport efter att projektet slutförts. Åtgärderna har varit en del i projektet ReBorN som innefattat vattendrag i Råneälvdal, Långträskälven, Stockforsälven, Vitbäcken och Åbyälven i Norrbottens län och Lögdeälven i Västerbottens län. Som huvudman för projektet har Länsstyrelsen i Västerbotten varit. Ett stort tack till alla som på olika sätt gjort att dessa återställningar har kunnat genomföras.

Bakgrund

Flottnings har pågått i Sverige från mitten av 1800-talet till ända in på 1980-talet och från början var flottnings den enda transportmöjligheten för skogsindustrin att förse sig med råvara. För skogsindustrin var därför flottnings en förutsättning för att överhuvudtaget kunna utvecklas. De naturliga vattendragen behövde förändras för att flottnings skulle kunna ske någorlunda problemfritt. Stenar avlägsnades, grund sprängdes bort, forsnackar och sel blev ofta avsänkta, dammar byggdes, rännor uppfördes och ledar byggdes för att styra timrets framfart (Törnlund 1999). Detta innebar stora förändringar i många vattendrag som i övrigt inte användes för andra ändamål t.ex. vattenkraft. För ytterligare information om flottledsrensningarna hänvisas till Jonsson m.fl. 2000.

Åtgärderna är också en del i att uppfylla EU:s Vattendirektiv, Svenska miljömålen, Miljöbalken samt att uppnå God ekologisk status enligt vattendirektivet.

Vassaraälv inrättades som allmän flottled 18/3 1939 och avlystes 28/6 1968. Flottnings har pågått av och till under dessa år. Linaälv inrättades som allmän flottled 10/3 1890 och avlystes 14/12 1971. Flottnings har pågått mer frekvent i älven under den tid som den varit en allmän flottled. Stenarna lades ofta på så sätt som närmast liknas med en stenvall eller stenhögar, för att kunna rikta/smala av vattenytan och få timret att undvika den ojämna strandzonen. Det medförde t.ex. att viktiga uppväxt- och ståndplatser för fisken försvann både i strömmen och vid strandområdet. Vattenströmmen blev hårdare och snabbare och många lekområden för fisken försvann eftersom det finare stenmaterialet spolades nedströms och försvann i bottenstruktatet.

Vassara- och Lina älvar är bitvis relativt kraftigt påverkad av flottningssepoken. Stenmaterialet har mestadels schaktats upp med bandtraktor och ligger i dag, till största del, några meter upp på land längs med forspartierna, eller i nära anslutning till vattendragen. En mycket liten del finns upplagd i enkel eller dubbla tråkistor, varav i stort sett de flesta raserats med tiden, förmodligen av kraftiga islossningar och en liten del av stenmaterialet har blivit återutsatt vid restaureringen under 70-talet i Fiskeriverkets försorg. Det återstår dock ca 80-90 % av stenmaterialet att återutsätta, det påvisar den inventering som utförts och som ligger till grund för de åtgärder som utförts. Vattendragen har enligt Vattenmyndighetens statusbedömning fått en kvalitetsnorm som måttlig ekologisk status, bl.a. för morfologiska förändringar (flottledsrensningarna).

Fakta om älvarna

Vassara älv

Har sina källflöden söder om Dundret och gränsar i östra delen mot Sjaunja naturreservat. Från Vassaraträsket och ned till utflödet i Lina älv är vattendragets längd 16 km med en fallhöjd av 73 m. Avrinningsområdet är 754 km² varav andel sjö är 2,1 procent. Älven rinner till övervägande del i skogsmark. De första 3,5 km går älven genom samhället Gällivare innan den går in i mer utpräglat skogsområde ända ned till utflödet i Lina älv. Efter ca 5 km rinner älven förbi Nunisvaara loge, ett arrangemangsområde med byggnader och gamla ängar. Vid strandkanten (strandområdet och upp mot Nunisvaara arrangemangsområde) finns lämningar av Vassara gamla hytta, med verksamhet 1803-1817. Älven i övrigt karaktäriseras av mestadels forsar med avbrott för kortare sel, räknat från Gällivare samhälle och nedströms till utloppet i Lina älv. Medelvattenföring vid utloppet till Lina älv är 80 m³/s och ett normalt maxflöde av 200 m³/s (SMHI 2009).

Lokalerna som återställts började vid Campingplatsen i Gällivare samhälle och slutar strax uppströms älvens utflöde i Lina älv. Totalt har kommunen återställt 11 lokaler, varav en lokal gjorts för hand. Totala längden för åtgärderna är ca 5 668 m och ca 7 429 m³ stenmaterial har återutsatts. Utöver detta har det anlagts lekområden av befintligt substrat i älven.

Lina älv

Har sina källflöden i östra delen av Sjaunja naturreservat. Älven har en längd av ca 140 km och en fallhöjd, räknat från Kieblejåkkås utflöde i Linajoki och ned till Linafallet (utloppet till Ängesån), på 219 m. Avrinningsområdet är 2 200 km², varav sjöandel 3 procent. Största del består av skogsmark. Medelvattenföringen är ca 22,5 m³/s och en normalhög vattenföring av 215 m³/s (SMHI 2009). Från första återställningslokalen (746923-170765), som ej åtgärdats, i Lina älv rinner vattendraget norr om Koskullskulle och längre nedströms norr om byarna Dokkas, Sammakko och Yrttivaara, för att slutligen i Linafallet rinna ut i Ängesån. Älven rinner en bit norr om de uppräknade byarna i skogsområden. Lina älv har många forsar avbrutna med både kortare och längre selområden. Största selområdet där älven meandrar finns nedströms Rautakoski, Yrttivaara. Här finns också s.k. "korvsjöar" där älven tidigare haft sin sträckning men sökt sig nya vägar och mindre tjärnar har bildats. Återställningslokalerna har varit utspridda längs med älven, från lokal strax uppströms s.k. "Bomselet" (ej återställd), uppströms Koskullskulle och till den nedersta lokalen, Saarikoski, Yrttivaara. Den totala längden på alla de 17 lokaler som kommunen åtgärdat är ca 10 211 m och ca 30 365 m³ stenmaterial har återutsatts. Utöver detta har det anlagts lekområden av befintligt substrat i älven.

Tillstånd vattenverksamhet

Enligt domen från Mark- och miljödomstolen, **Mål nr M 1565-12**, har kommunen haft tillstånd till att utföra restaureringsåtgärderna. Åtgärderna påbörjades 2016 och avslutades 2020.

Berörda byar, mark- och fiskerättsägare och skogsbolag har tillstyrkt och gett kommunen sitt tillstånd för att utföra återställningen. Berörda samebyar har också tillstyrkt verksamheten. I och med att berörda parter gett sitt skriftliga medgivande har Gällivare kommun haft s.k. rådgighet enligt 2 kap. 1 och 5 §§ lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

Kulturdokumentation

En kulturdokumentation som efterfrågats i vattendomen av Länsstyrelsens kulturenhet innefattande samtliga objekt som åtgärdats och något objekt som inte åtgärdats med koordinater, längd, bredd, bra foton före och efter åtgärd, en definition av lämningstyp, karta med objekten inritade samt vad som skett med lämningarna. D.v.s. om de bevarats, tagits bort eller delvis tagits bort innefattar denna redovisning.

Dessutom har vi gett medgivande till att det sammanställda materialet efter åtgärderna och dokumenteringen får lämnas in till Norrbottens museum för arkivering.

Syfte/mål

Projektets inriktning har varit att återställa vattendragen efter de skador som vattendragen åsamkats i samband med flottningsepoken. Återställningarna har mestadels gjorts med bandgrävmaskin som har återfört block, sten och grusmassor till vattendragen och anlagt lekområden där lämpligt leksubstrat funnits i anslutning till främst forsackar.

Genom återställningen blir vattenytan åter bredare och gamla igenstängda områden besätts av fisk och näringsdjur m.m.

Målet har varit att återskapa ett mer naturligt tillstånd hos vattendragen och på så sätt förbättra livsvillkoren för de förekommande fiskarterna som t.ex. lax, öring och harr, men även för övriga vattenlevande organismer.

Återställningsåtgärderna som innefattas i planen får ses som en del i EU-s vattendirektiv och de svenska miljömålen (Levande sjöar och vattendrag och Ett rikt växt- och djurliv), Vattenförvaltningsförordningen, om att återställa livsmiljöerna i vattendragen efter flottningsepoken samt med stöd av Miljöbalken.

För fiskyngel och uppväxande fisk har antalet ståndplatser och gömställen kraftigt minskat. Troligt är också att tidigare fungerande lekområden försämrats/förstörts, en del har spolats nedströms, andra har med den ökade vattenhastigheten fått en hård "stenpäl" vilket gör att de inte fungerar optimalt som lekområde i dag. De tidigare rensningarna har även påverkat bottenfaunan då en homogen bottenstruktur inverkat negativt på artdiversiteten. Genom uppgrundningar och koncentration/avsmalning av strömfåror i vattendragen har även växtsamhället påverkats negativt (Ekologisk restaurering av vattendrag, Naturvårdsverket, Fiskeriverket 2008).

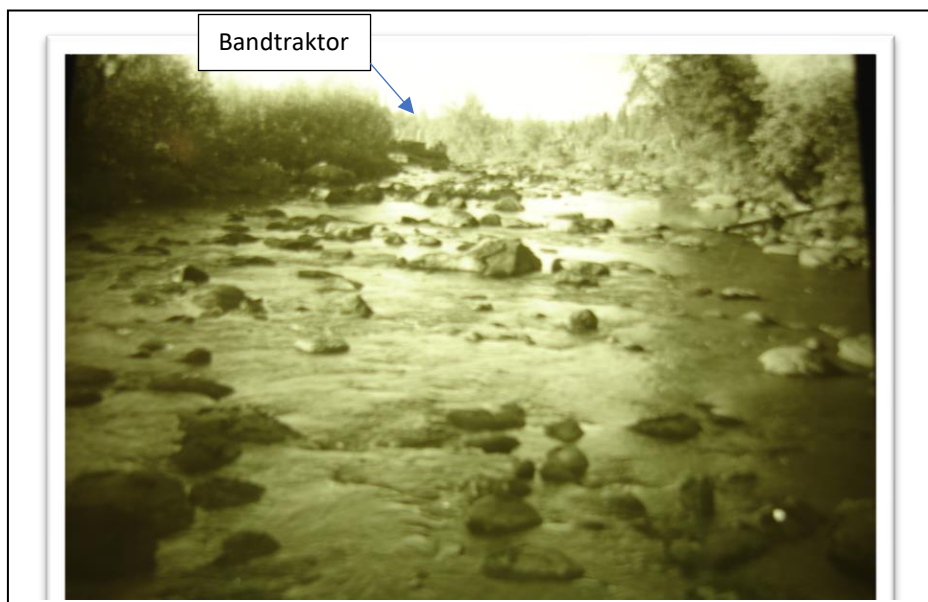


Bild 3. Påbörjad rensning av stenmaterial med bandtraktor i Arrojoki, Kalixälvens vattensystem, i samband med flottningstidens inledning. Fotograf: Okänd



Bild 4. Arrojoki, samma lokal som bild 1, men efter rensningen av stenmaterial som utförts för att underlätta flottningen av timmer i vattendraget. Fotograf: Okänd

Tabell 1. Visar en sammanställning av det material (stenvallar, stensamlingar och block m.m.) som återutsatts till vattendragen.

Vattendrag	Antal lokaler	Längd (m)	Volym (m ³)
Vassaraälv	11	5 668	7 429
Linaälv	17	4 543	23 016
Totalt	28	10 211	30 365

Metod

Metodiken som använts i biotopvårdsåterställningsarbeten bygger på de samlade erfarenheter som finns av återställningar under de senaste 30 åren i norra Sverige. Arbetet utförs med bandgrävmaskin som förflyttar sig nedströms i vattendraget, efter stranden eller längs med en stenvall. Vid återställningen läggs stenmaterialet ut på ett sätt så att naturliga vattendrag efterliknas med en mångformig livsmiljö för olika fiskstadier i dess utveckling till fullvuxen fisk. Dessutom anläggs lekbottnar i de delar där lämpligt leksubstrat finns tillgängligt. Att anlägga lekområden är nog den viktigaste biten i själva återställningen av vattendrag.

Arbetet har letts av en arbetsledare som först rekognoserat lokalen för att skaffa sig en detaljerad överblick över hur stenmaterialet som finns uppschaktat ska fördelas ute i vattendraget. Arbetsledaren har dokumenterat förändringarna bl.a. genom att fotografera lokalen innan och efter åtgärd, eller använt sig av en flygbild som tagits av drönare. Men också markerat de lekbottnar som anlagts i ett datasystem (Collector GIS) för att kunna följa upp resultatet. En översiktlig inventering har gjorts beträffande eventuell flodpärlmusselförekomst innan åtgärd påbörjas.

Befintliga strukturer som forsnackar, kurvor och höljor har förstärkts med stenmaterial från flottledskonstruktionerna. Strandzonen har återskapats genom att uppschaktat material lagts tillbaka i vattendraget. Torrlagda sidogrenar har öppnats genom att stenmaterialet uppströms undanröjs och flyttats ut i vattendraget. Stenmaterialet har förankrats i bottenstrukturen; i vissa fall har större stenblock grävts ner en bit, så att materialet inte "svävar" på underliggande substrat. Återställningarna har utförts under den tid på året när vattennivåerna är medelhög till låga, vilket i norra Norrland normalt innebär augusti-oktober.

Grävmaskinen har varit utrustad med en s.k. "gallerskopa". Det för att öka precisionen i utläggningen av stenmaterialet. Eftersom rensningarna uteslutande utförts i fors- och strömsatta partier i vattendragen har selområden inte berörts direkt av arbetena. En del av fältpersonalen har också arbetat med att anlägga lekområden för fisk. Det arbetet har till stor del utförts manuellt, alternativt med lite uppluckringshjälp av bandgrävmaskin. Användandet av gallerskopa innebär vidare att stenarna "plockas upp" från land, läggs ut i vattendragen vilket därmed minskar grumlingen avsevärt i vattendragen.

Uppväxtområden för fiskungar har anlagts strandnära genom att kytnävsstora stenar blandat med någon större sten lagts ut strax nedströms i närhet av befintlig eller anlagda lekområdena.

Återställningarna utförs bl.a. i enlighet med metodbeskrivningen i "Ekologisk restaurering av vattendrag", (Naturvårdsverket & Fiskeriverket 2008). Men också från den samlade erfarenheten av långvarigt återställningsarbeten som funnits bland arbetsledare och koordinators.



Bild 5-6. Exempelbild. Före och efter rökning av träd och sly på uppschaktat stenmaterial som tidigare legat i vattendraget. Det görs för att bättre se hur mycket stenmaterial som skall återutsättas. Rökning före åtgärd har inte gjorts i alla lokaler utan i många fall har grävmaskinen gjort det i samband med att åtgärd skall göras utifrån hur det ser ut och om behov funnits för att kunna komma åt stenmaterialet.



Bild 7-8. Efter framrökning av stenmaterialet återutsätts det i älven. Högra bilden visar på hur det ser ut när stenmaterialet har tagits ut i vattendraget och den miljö som med tiden nu kommer att återtas av växter, sly och skog.

Till ca 95 % är stenmaterialet efter dessa två älvar uppschaktat med bandtraktor utefter de flottledsrensade forsarna, med få undantag. Stenmaterialet i Vassara- och Lina älvar som återutsatts har uteslutande bestått av stenvallar, stenhögar och block. Det är inte lätt att på ett bra sätt kunna fotografera långa sträckor av likvärdigt enformigt upplagda stenmaterial (uppträckta stenhögar, korta stenvallar, block m.m.) innan man påbörjat att återställa vattendraget. Vi har fotograferat efter bästa förmåga utifrån lokala förhållandena. Eftersom det sett likadant ut från lokal till lokal så har vi inte lagt så stor vikt vid att fotografera alla objekt så noggrant, mer än foton före och efter åtgärd, där kan man bl.a. se hur strandområdet där materialet legat snabbt återtagits av växtlighet.

De icke åtgärdade och sparade objekten, som inte var stenvallar, stenhögar eller block, har sparats intakta och finns redovisat i detta material.

Vid respektive återställningslokal finns en förklaring till vad för konstruktion/er det handlat om och om den sparats eller inte.



Bild 9-12. Exempel på återutsättning av en gång uppschaktat stenmaterial, utjämning av strandzon efter uttag samt bild 12, 2 år efter åtgärderna har återetablering av växtlighet påbörjat.

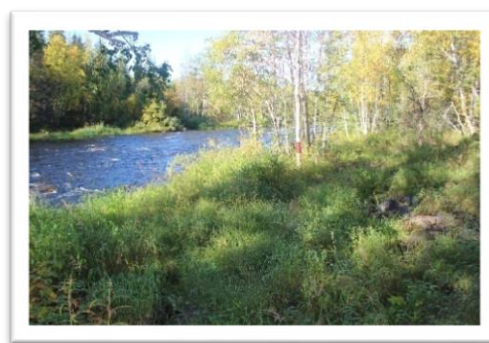


Bild 13. Uppluckring av lekområde med maskin i forsacke före manuell finjustering.



Bild 14. Före uppluckring och iordningsställande av lekområde.



Bild 15. Färdigställt lekområde. Finjustering görs oftast för hand med speciellt framtagna verktyg.

Uppföljning

Varje lokal har fotograferats före och efter åtgärd eller att lokalerna filmats med drönare. Då kan bl.a. en jämförelse göras mellan den uppskattade areal som påverkats av återställningsarbetet och den verkliga arealen ökade återtagen vattenyta.

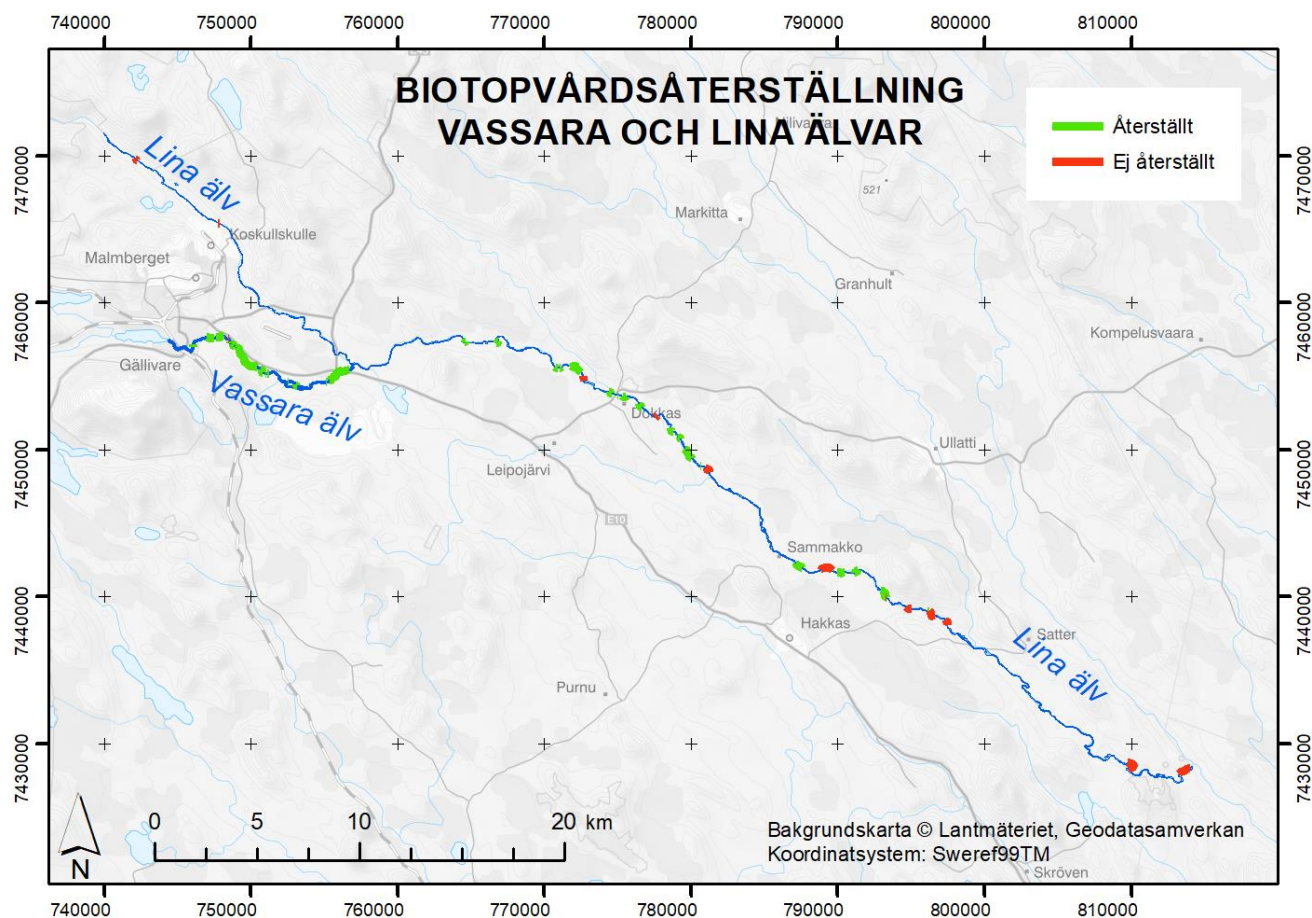
För att undersöka effekten på till exempel fisk, finns ett kopplat uppföljningsprogram omfattande elfisken på några av de restaurerade lokalerna. Den uppföljningen bör sträcka sig några år framåt i tiden efter avslutade åtgärder för att få ett mer rättvisande resultat. Vår målsättning har också innefattat en uppföljning av funktionen på ett antal av de anlagda lekområdena för att se vilka bottnar som fungerar och vilka som eventuellt kan behöva en justering för bättre funktion.

Finansiering

Reborn-projektet har haft en budget på 124 miljoner kr. Medfinansiärer: Länsstyrelserna i Västerbotten och Norrbotten, Skogsstyrelsen, Gällivare- och Nordmalings kommuner, Havs- och vattenmyndigheten, EU:s Lifefond, kommunerna Arvidsjaur, Boden, Jokkmokk, Piteå, Luleå, Älvsbyn samt Sveaskog och SCA skog. Därutöver har kommunen kunnat nyttja finansiering för åtgärder i Vassara- och Lina älvar från LKAB, Boliden och

Sparbanken Nord. Kostnaderna för åtgärderna i nämnda älvar går ej att precisera eftersom vi varit del av det stora ReBorN-projektet och inte ännu är klart i alla delar.

Översiktskarta



Före och efter åtgärder

Vassara älv (Koordinatsystem RT 90)

Lokal 1 (Gällivare camping)

Startkoordinater: 745617-171127

Slutkoordinater: 745620-171128

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små stenhögar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 30 m. Bredd: 2 m. Höjd: 1 m. Volym: 60 m³.

Antal anlagda lekområden: 17

Karta för lokal 1 och 2

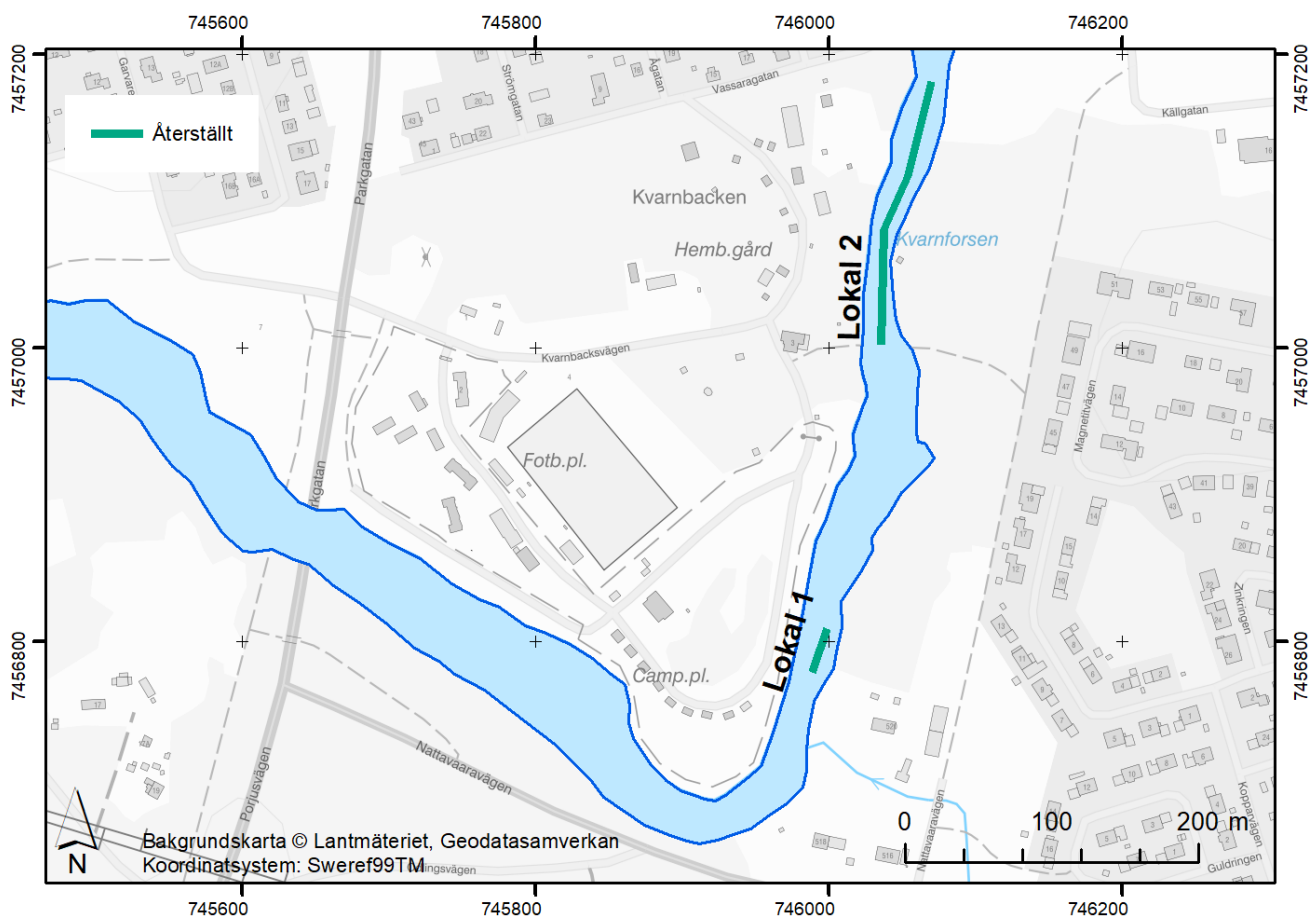


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter

Lokal 2 (Kvarnforsen)

Startkoordinater: 745639-171131

Slutkoordinater: 745660-171134

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små stenhögar.

Av kulturintresse har den inre sidogrenen förbi gamla kvarnen inte åtgärdats.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 148 m. Bredd: 2 m. Höjd: 1 m. Volym: 296 m³.

Antal anlagda lekområden: 0

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Vinterbild före



Vinterbild efter

Lokal 3 (4 delsträckor 1-4)

Startkoordinater: 1; 745703-171233. 2; 745700-171297. 3; 745704-171314.

4; 745712-171327

Slutkoordinater: 1; 745700-171280. 2; 745702-171311. 3; 745711-171324.

4; 745712-171345.

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar. Igenstängda sidogrenar i olika delar av vattendraget.

Totalt återutsatt stenmaterial: Längd: 900 m. Bredd: 3 m. Höjd: 1 m. Volym: 2 700 m³.

Sidogrenar har åter öppnats.

Antal anlagda lekområden: 64

Karta för lokal 3 och 4

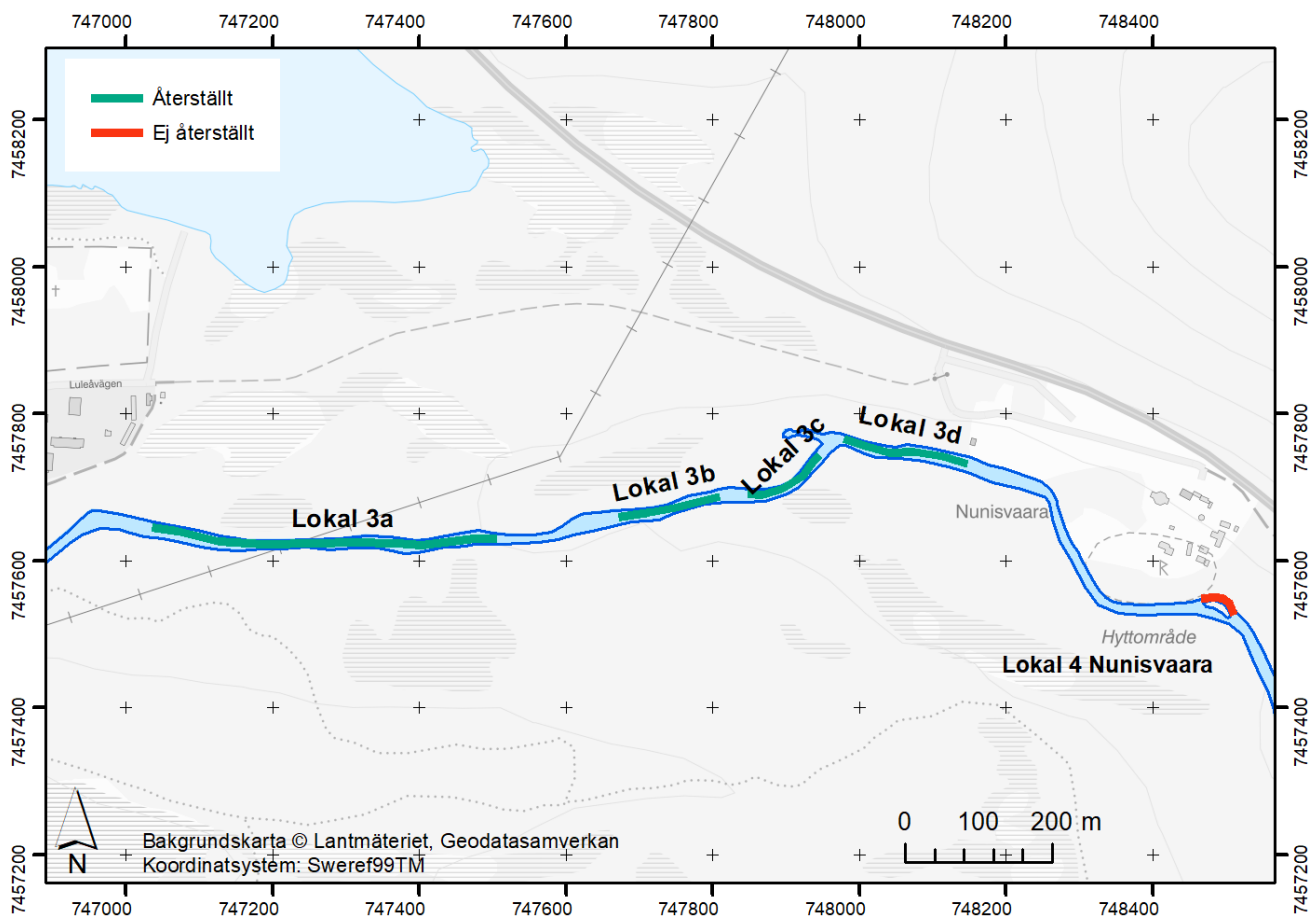
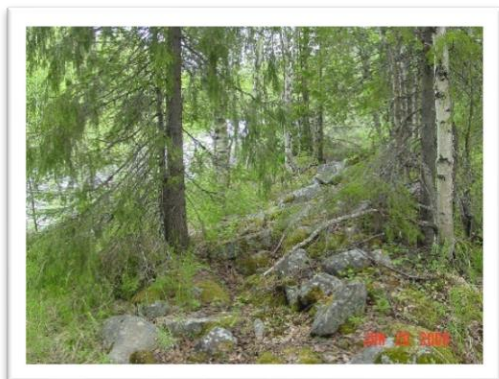


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före



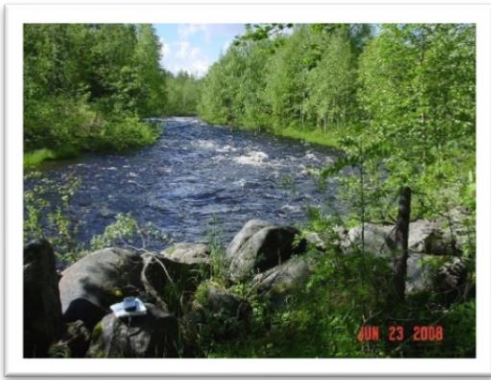
Efter



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 5 (3 delområden)

Startkoordinater: 1; 745673-171388. 2; 745655-171404. 3; 745634-171422.

Slutkoordinater: 1; 745661-171392. 2; 745641-171413. 3; 745627-171427.

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 340 m. Bredd: 2 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 340 m³.

Antal anlagda lekområden: 6

Karta för lokal 5, 6 och 7

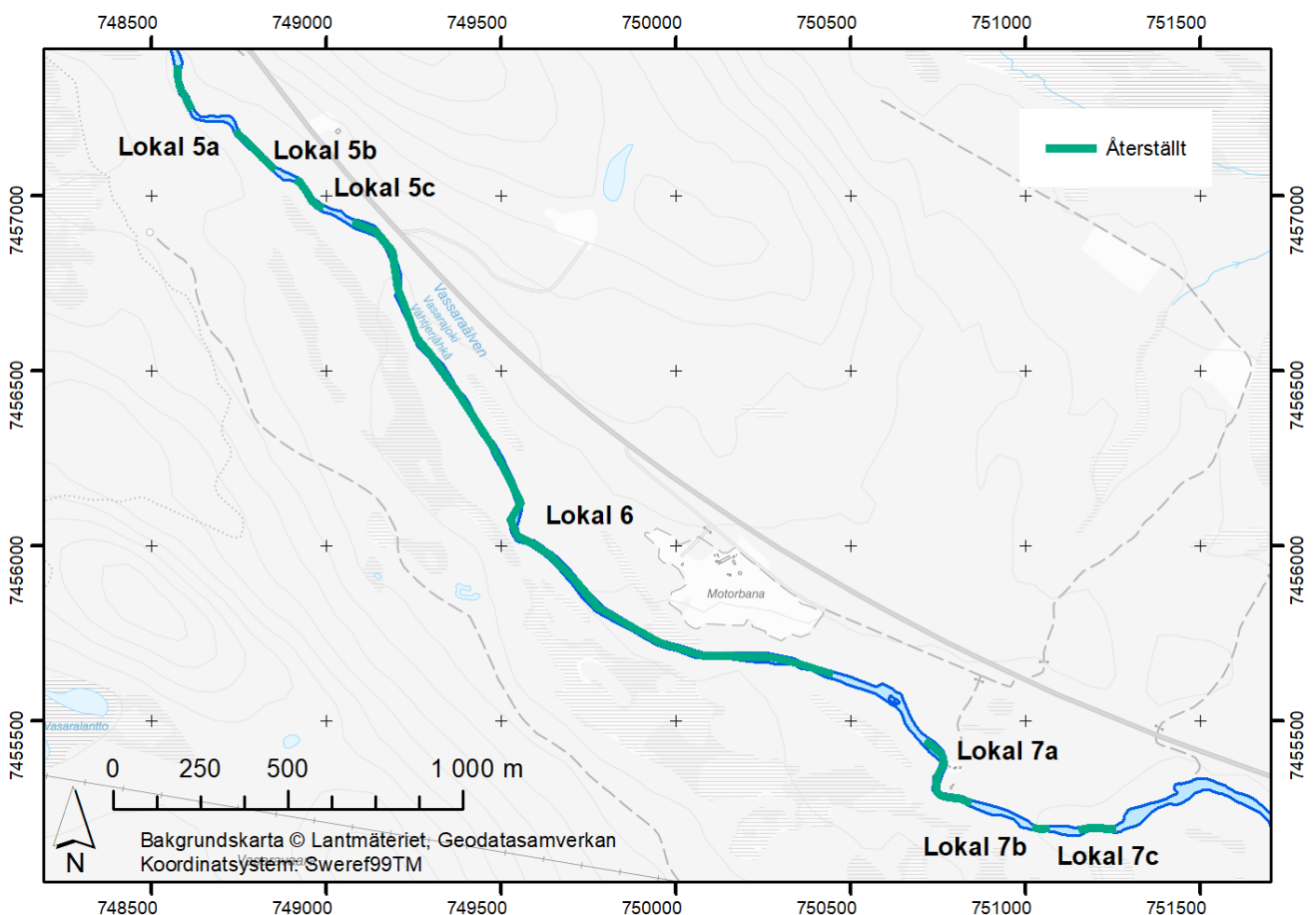


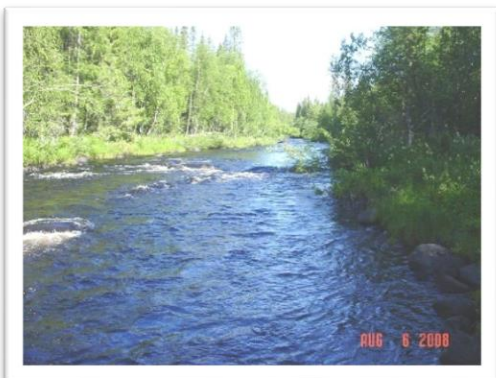
Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



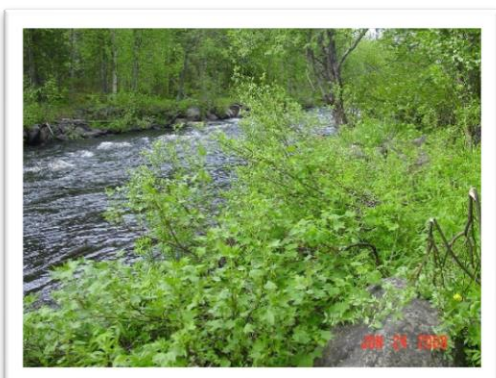
Efter



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 6

Startkoordinater: 745639-171429.

Slutkoordinater: 745492-171569

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.
Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 1965 m. Bredd: 3 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 2 947 m³.
Antal anlagda lekområden: 52

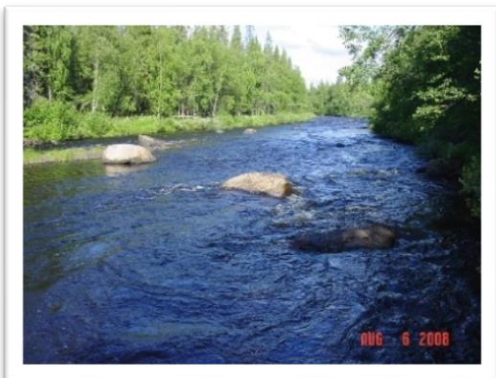
Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



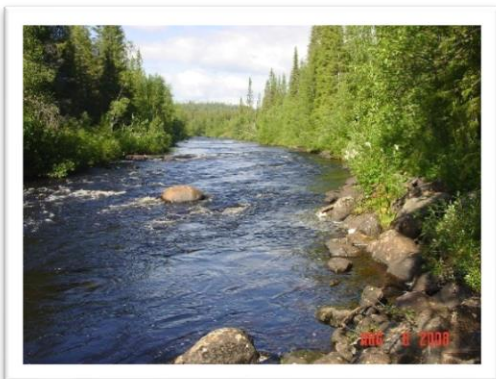
Efter



Före



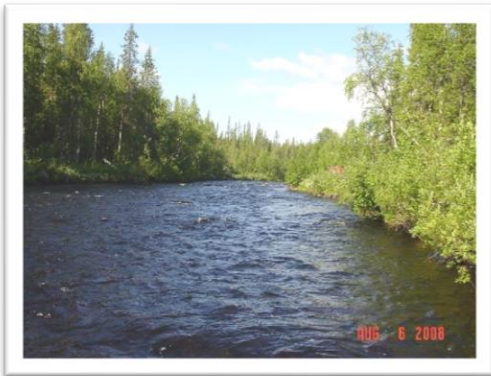
Efter



Före



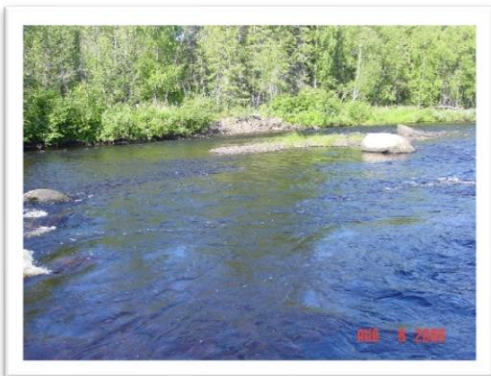
Efter



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 7 (3 delområden)

Startkoordinater: 1; 745474-171605. 2; 745428-171627. 3; 745452-171641

Slutkoordinater: 1; 745460-171611. 2; 745452-171633. 3; 745420-171652

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 388 m. Bredd: 1,5 m. Höjd: 0,6 m. Volym: 350 m³.

Antal anlagda lekområden: 19

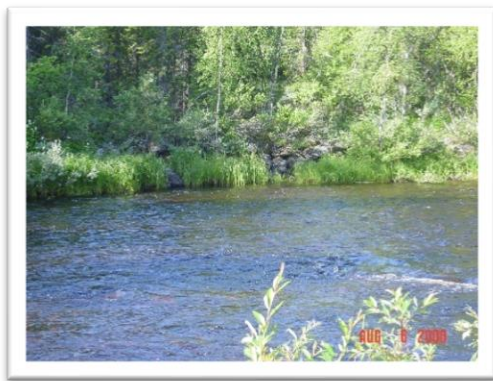
Foto före och efter åtgärd



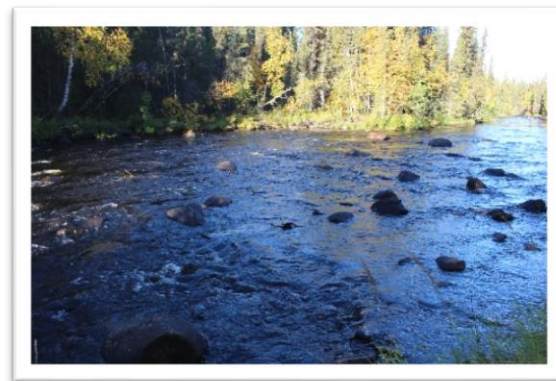
Före



Efter



Före



Efter

Lokal 8, Karlgrensforsen

Startkoordinater: 745392-171777

Slutkoordinater: 745395-171784

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 81 m. Bredd: 2 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 81 m³.

Antal anlagda lekområden: 8

Karta för lokal 8, 9 10 och 11

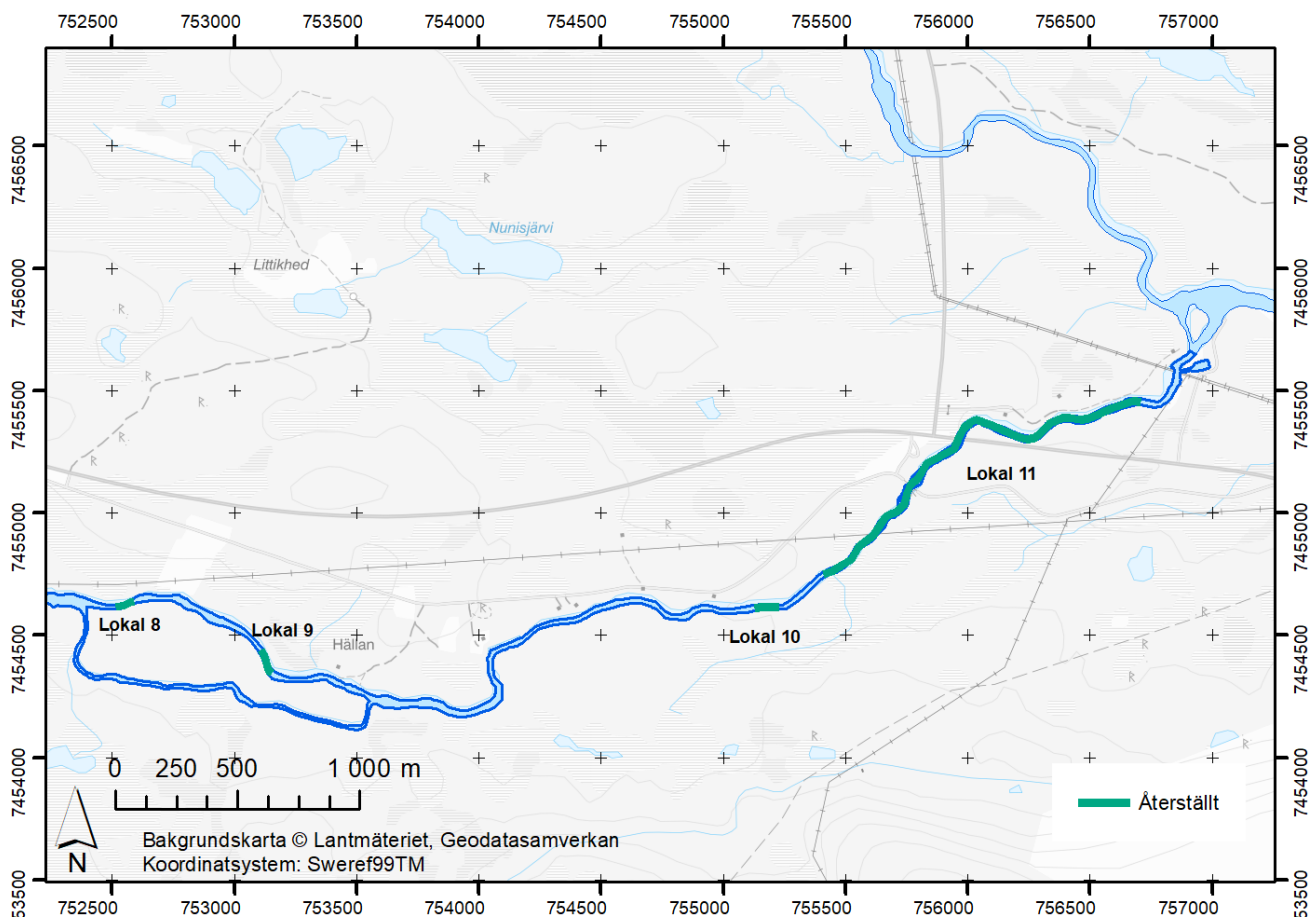
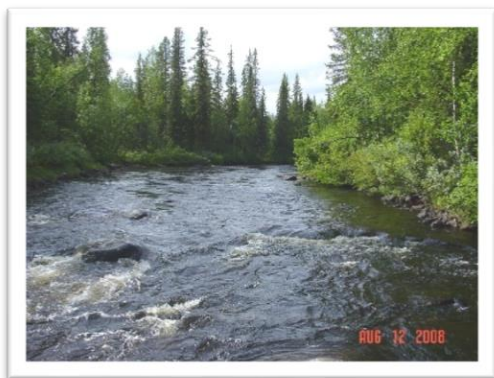


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Efter

Lokal 9

Startkoordinater: 745374-171837

Slutkoordinater: 745364-171841

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små korta stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 94 m. Bredd: 1 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 47 m³.

Antal anlagda lekområden: 7

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Efter

Lokal 10

Startkoordinater: 745387-172038

Slutkoordinater: 745386-172048

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 102 m. Bredd: 2 m. Höjd: 0,6 m. Volym: 122 m³.

Antal anlagda lekområden: 4

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter. Växtligheten återkommer snabbt.

Lokal 11

Startkoordinater: 745406-172065

Slutkoordinater: 745471-172197

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 1 620 m x 50 %. Bredd: 1 m. Höjd: 0,6 m.

Volym: 486 m³.

Antal anlagda lekområden: 58

Foto före och efter åtgärd



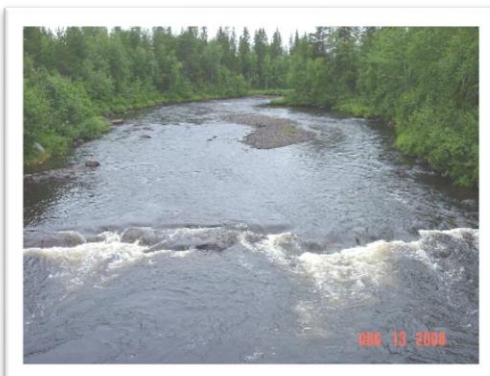
Före



Före



Före



Före



Efter



Efter



Efter



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter

Före och efter åtgärder

Lina älv (Koordinatsystem RT 90)

Lokal 3, Nedströms Mukkakoski, Liikavaara

Startkoordinater: 745646-172987

Slutkoordinater: 7456491-172994

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 82 m. Bredd: 7 m. Höjd: 0,6 m. Volym: 344 m³

30 m uppströms forsnacken och ner till forsbörjan finns anlagda lekområden på norra sidan.

Antal anlagda lekområden: 13

Karta för lokal 3 och 4

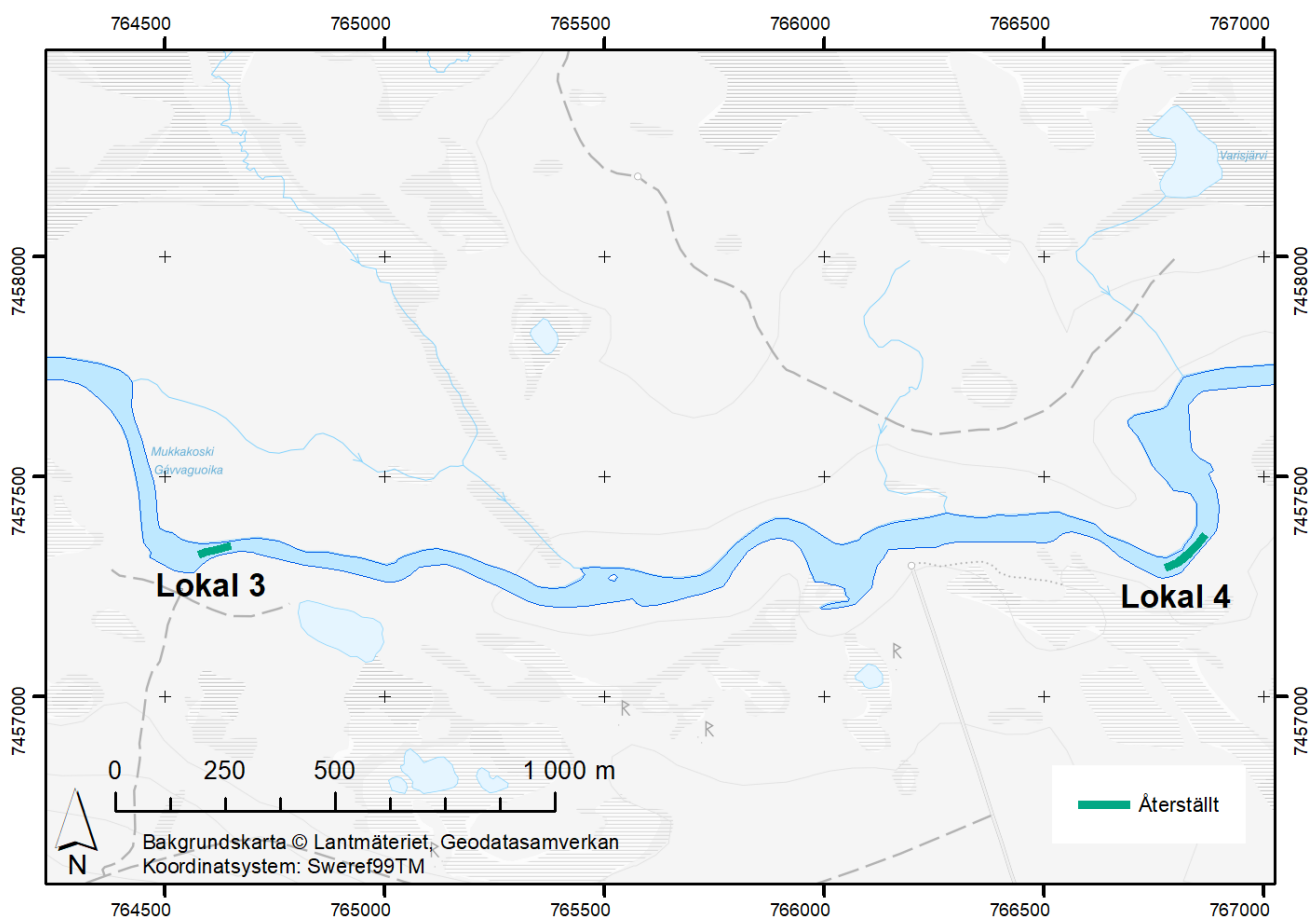


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Efter. Foto taget från selet uppströms forsen och ned mot denna.

Lokal 4,

Startkoordinater: 745639-173207

Slutkoordinater: 745648-173217

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 129 m. Bredd: 3 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 194 m³

Antal anlagda lekområden: 14

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 5 A, Saarikoski

Startkoordinater: 745470-173599

Slutkoordinater: 745464-173621

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 209 m. Bredd: 3 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 313 m³

I forsnackens övre 30 m finns anlagda lekområden.

Antal anlagda lekområden: 24

Karta för lokal 5, 6, 7 och Autiokoski

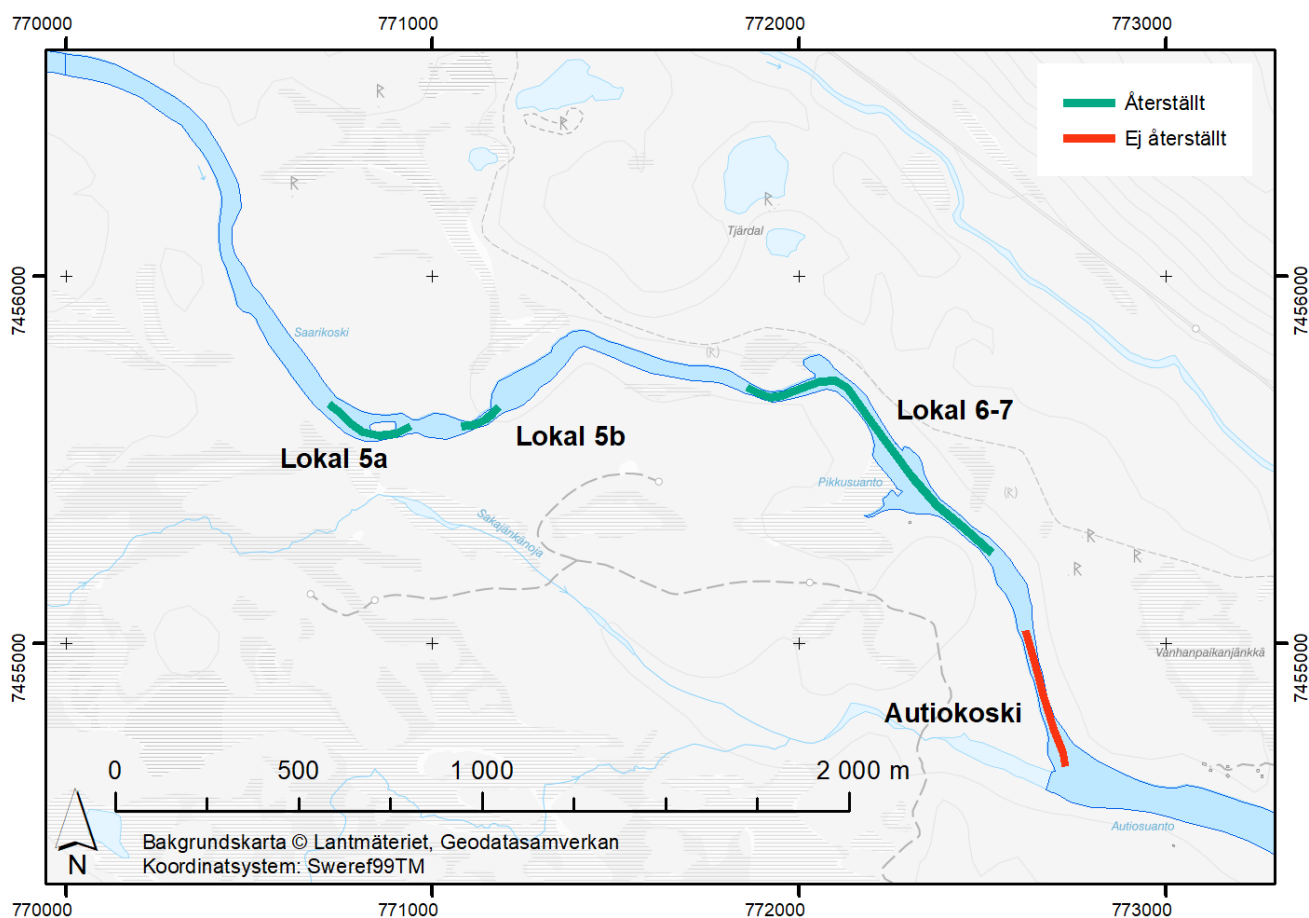
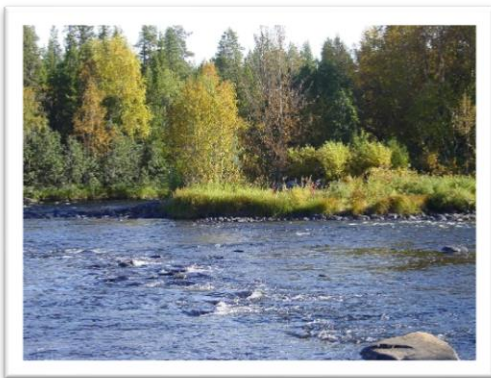


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Drönbild efter åtgärder. Ljusbruna partier i vattnet är anlagda lekgränder. Ljusbruna partier på ön är där uppschaktat stenmaterial legat och nu återutsatts i älven.

Lokal 5 B, Saarikoski

Startkoordinater: 745464-173635

Slutkoordinater: 745470-173646

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 90 m. Bredd: 3 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 135 m³

Antal anlagda lekområden: 23

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter

Lokal 6-7, Mukkakoski, Dokkas

Startkoordinater: 745479-173715

Slutkoordinater: 745426-173773

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial lokal 6; Längd: 90 m. Bredd: 7 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 315 m³

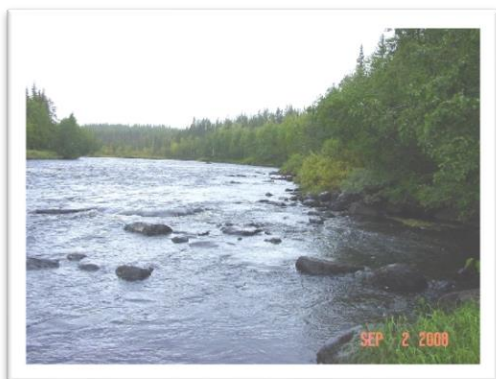
Totalt återutsatt stenmaterial lokal 7; Längd: 100 m. Bredd: 7 m. Höjd: 0,5 m.

Volym: 350 m³

I det strömsatta selet mellan forsarna har man luckrat upp bottnen och placerat ut större stenblock.

Antal anlagda lekområden: 39

Foto före och efter åtgärd



Före. Foto från norra sidan.



Efter. Foto från södra sidan



Efter. Foto på anlagda lekområden intill de synliga stenarna mellan forsarna lokal 6 och 7.



Före. Foto från norra sidan



Före. Foto från norra sidan



Efter. Foto från södra sidan, lokal 7



Efter. Foto på där stenmaterial legat och den snabba återväxten av gräs och buskar på 2 år.



Före. Drönbild.



Efter. Drönbild.

Lokal 9 (Norra sidan) Vid Dokkasbron

Startkoordinater: 745296-173970

Slutkoordinater: 745288-173987

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 175 m. Bredd: 3 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 262,5 m³

Antal anlagda lekområden: 10

Karta för lokal 9, 10 och 11

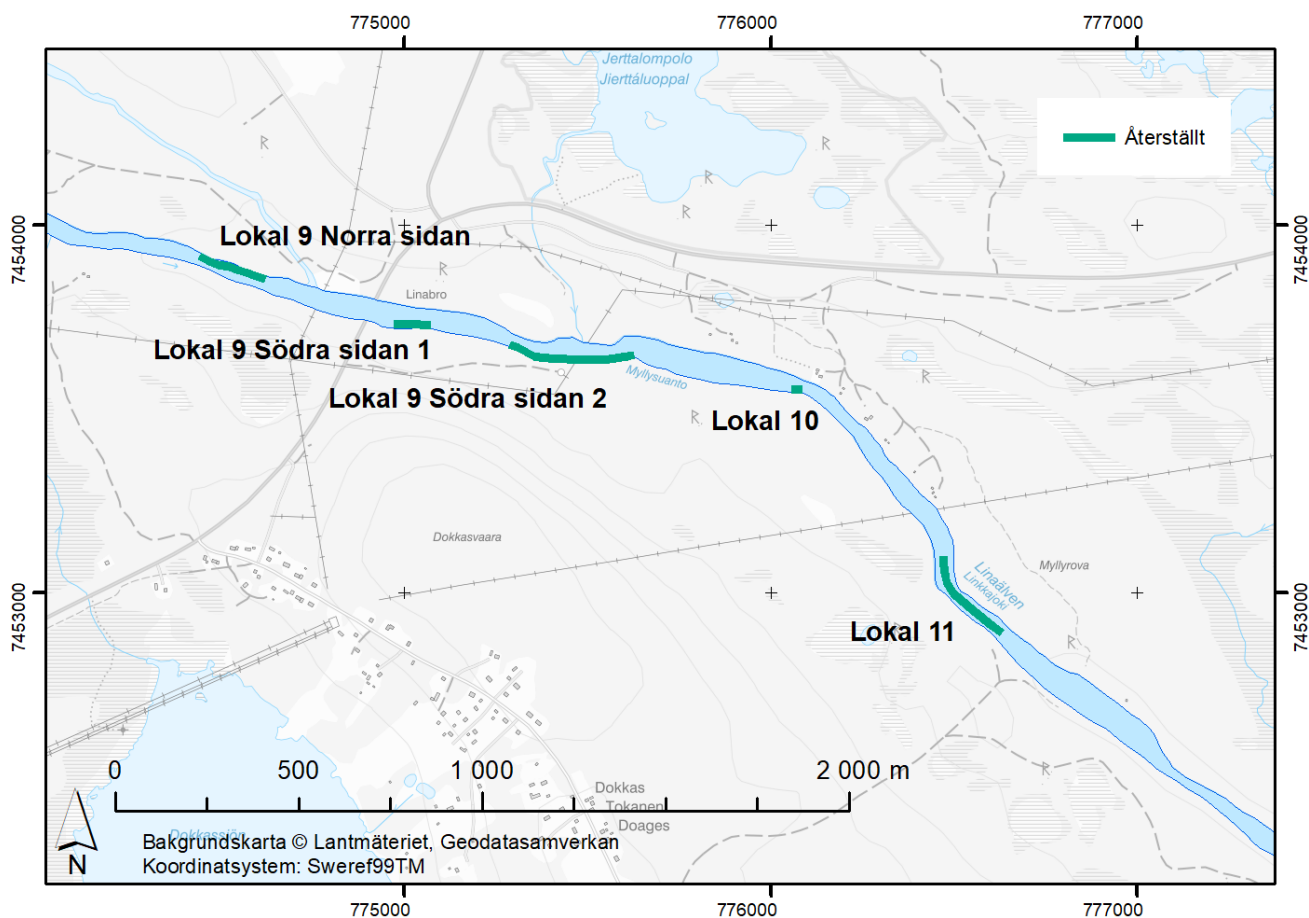


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter

Lokal 9 (Södra sidan) 2 områden. Vid Dokkasbron

Startkoordinater del 1: 745275-174022

Slutkoordinater del 1: 745274-174032

Startkoordinater del 2: 745268-174053

Slutkoordinater del 2: 74745265-174087

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial, del 1; Längd: 100 m. Bredd: 2 m. Höjd: 1 m. Volym: 200 m³

Totalt återutsatt stenmaterial, del 2; Längd: 530 m. Bredd: 5 m. Höjd: 0,6 m.

Volym: 1590 m³.

Antal anlagda lekområden: 10

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Före. Drönbild.



Efter. Drönbild



Efter. I det anlagda lekområdet, ljusbruna, står en lax invid en större sten och förbereder lek.

Lokal 10

Startkoordinater: 745255-174130

Slutkoordinater: 745254-174133

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små korta stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 33 m. Bredd: 2 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 33 m³

Antal anlagda lekområden: 2

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Efter

Lokal 11

Startkoordinater: 745209-174168

Slutkoordinater: 745184-174182

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 272 m minus 100 m sel). Bredd: 5 m. Höjd: 0,6 m.

Volym: 516 m³

Antal anlagda lekområden: 15

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter

Lokal 14

Startkoordinater: 745043-174379

Slutkoordinater: 745015-174397

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 321 m. Bredd: 5 m. Höjd: 0,7 m. Volym: 1123,5 m³

Antal anlagda lekområden: 20

Karta för lokal Nivamukka, 14 och 15

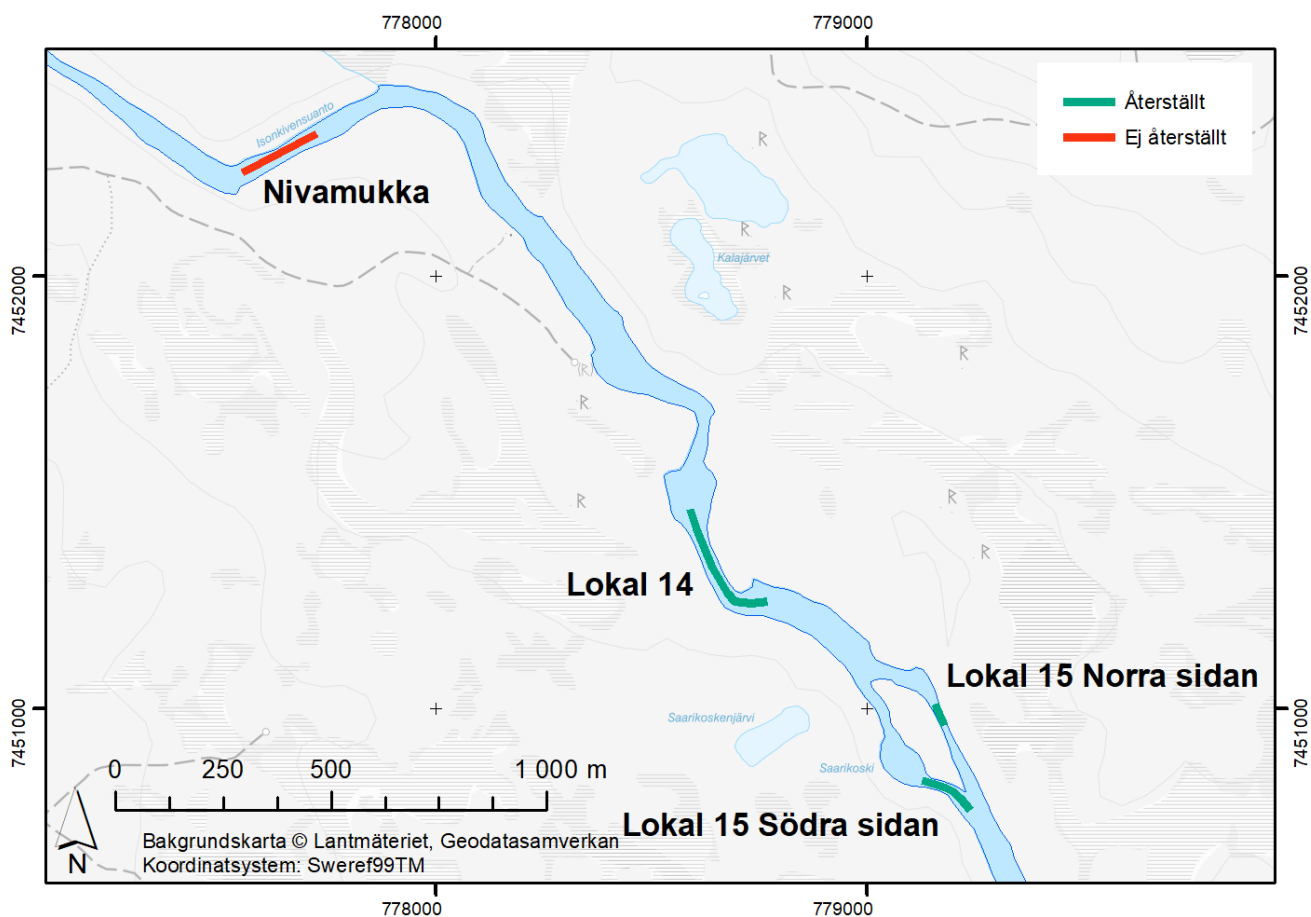
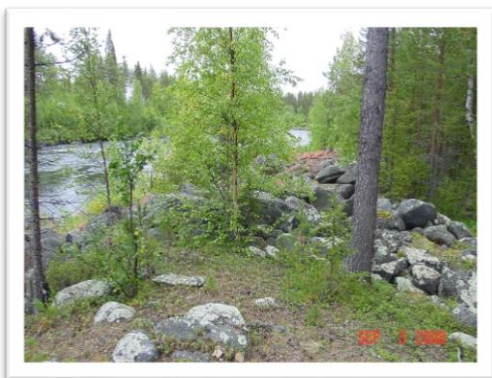


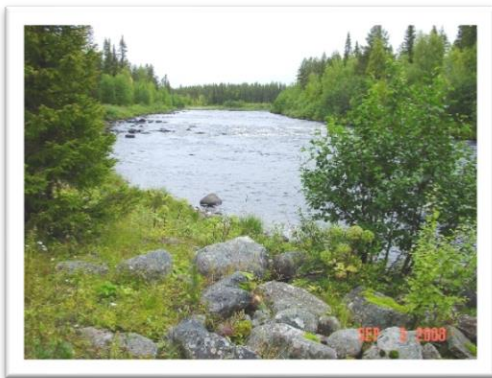
Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 15 (Norra sidan på norra sidan av ön), Saarikoski, Dokkas

Startkoordinater: 744997-174437

Slutkoordinater: 744992-174439

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 50 m. Bredd: 1 m. Höjd: 0,6 m. Volym: 30 m³

Antal anlagda lekområden: 0

Lokal 15 (Södra sidan)

Startkoordinater: 744978-174432

Slutkoordinater: 744971-174441

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 115 m. Bredd: 10 m. Höjd: 0,6 m. Volym: 690 m³

Antal anlagda lekområden: 8

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 16 (Norra sidan) Päli-Pitkäkoski

Startkoordinater: 744902-174487

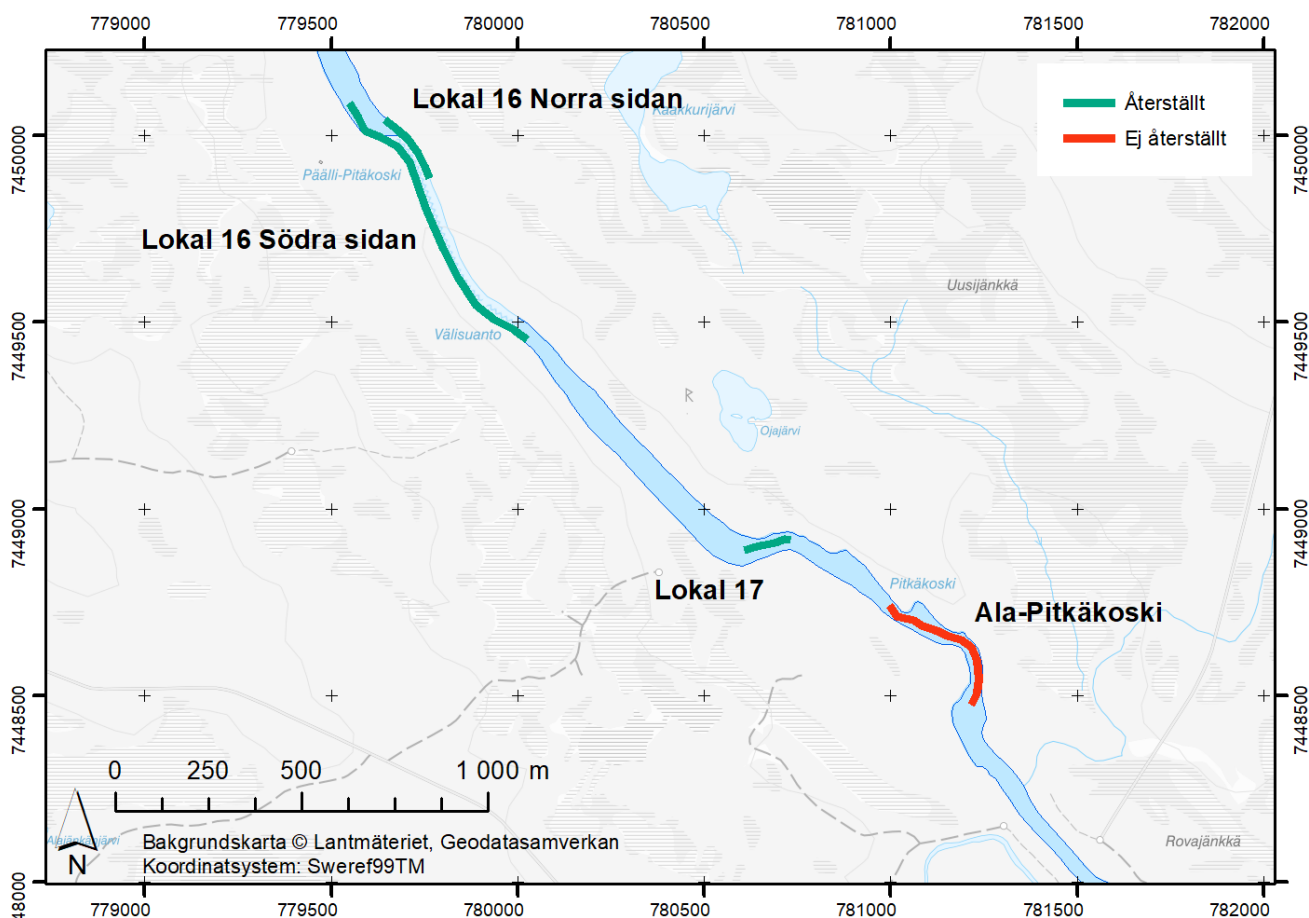
Slutkoordinater: 744884-174496

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvall, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 170 m. Bredd: 4 m. Höjd: 1 m. Volym: 680 m³

Antal anlagda lekområden: 3

Karta för lokal 16, 17 och Ala-Pitkäkoski



Lokal 16 (Södra sidan) Päli-Pitkäkoski

Startkoordinater: 744905-174476

Slutkoordinater: 744833-174515

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block. Delvis stängd sidogren.

Totalt återutsatt stenmaterial, del 1; Längd: 350 m. Bredd: 10 m. Höjd: 2 m. Volym: 7000 m³

Totalt återutsatt stenmaterial, del 2; Längd: 300 m. Bredd: 2 m. Höjd: 1 m. Volym: 600 m³

Återställd längd i vattendraget: 650 m – 170 m = 480 m. Öppnad sidogren.

Antal anlagda lekområden: 3

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Drönbild före



Drönbild efter



Drönbild före



Drönbild efter

Lokal 17

Startkoordinater: 744783-174579

Slutkoordinater: 744787-174591

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 114 m. Bredd: 5 m. Höjd: 1 m. Volym: 570 m³

Enligt överenskommelse med markägare har vi kunnat lägga ut ca hälften av det stenmaterial som fanns uppkört längs södra stranden.

Antal anlagda lekområden: 11

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter

Lokal 19 Pitkäkoski, Sammakko

Startkoordinater: 744112-175227

Slutkoordinater: 744084-175261

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 100 m. Bredd: 10 m. Höjd: 5 m. Volym: 5000 m³

Antal anlagda lekområden: 3

Karta för lokal 19, 20 och Myllykoski

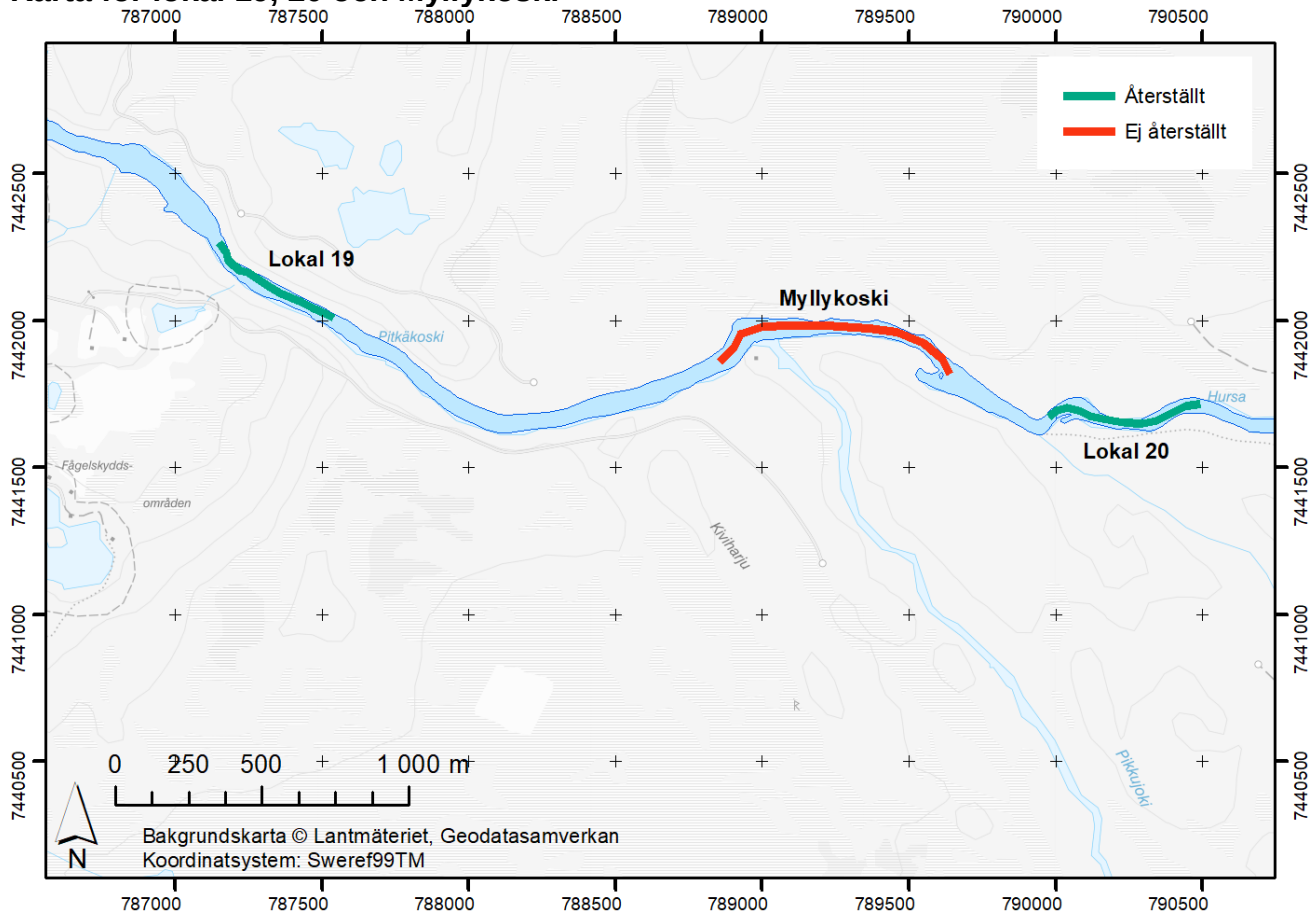
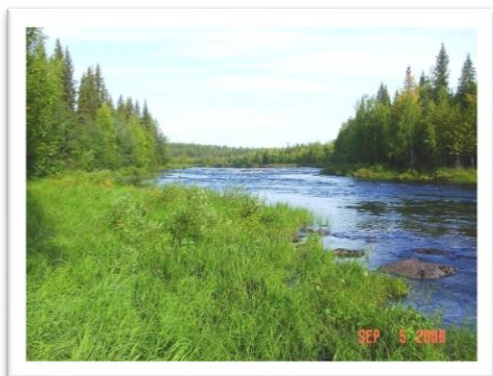
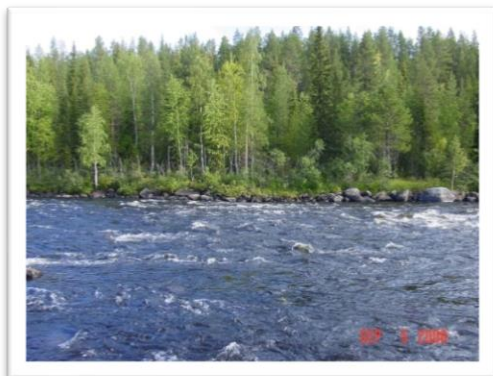


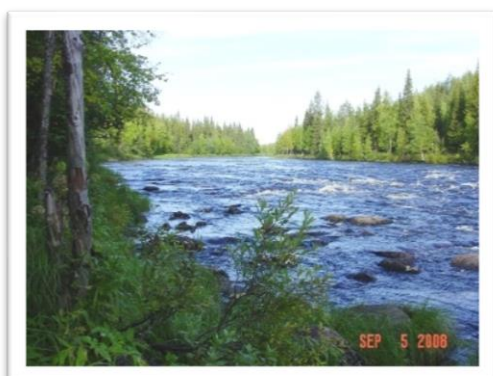
Foto före och efter åtgärd



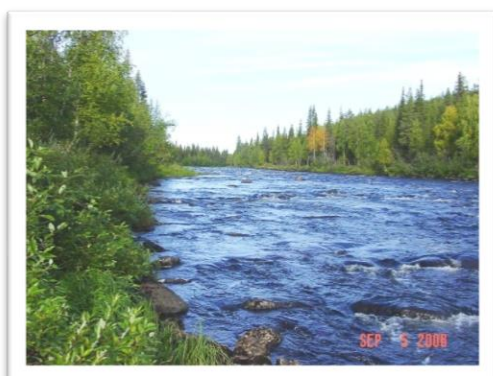
Före



Före



Före



Före



Efter



Efter



Efter



Efter

Lokal 20 Hursa

Startkoordinater: 744050-175505

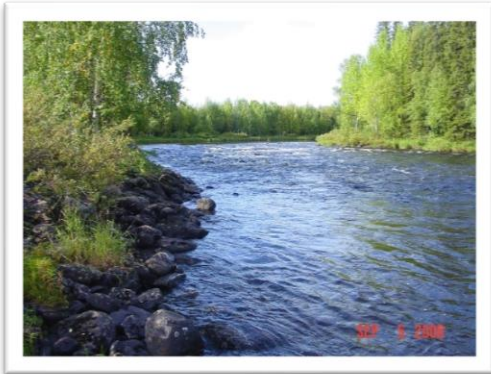
Slutkoordinater: 744051-175558

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 548 m. Bredd: 5 m. Höjd: 1 m. Volym: 2740 m³

Antal anlagda lekområden: 43

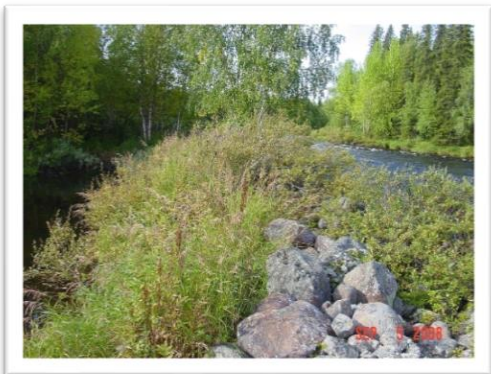
Foto före och efter åtgärd



Före



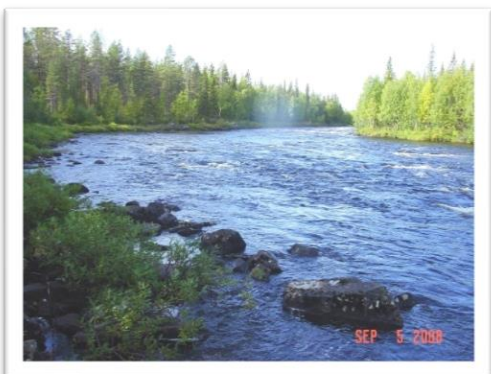
Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före



Efter



Före
Drönbild uppifrån forsnacken och nedströms



Efter
Drönbild uppifrån forsnacken och nedströms

Lokal 21

Startkoordinater: 744041-175626

Slutkoordinater: 744062-175652

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, små stenvallar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 1325 m -1000 m (sel eller inget material). Bredd: 5 m.

Höjd: 1 m. Volym: 1625 m³

Antal anlagda lekområden: 61

Karta för lokal 21, 22 och Kellarikoski

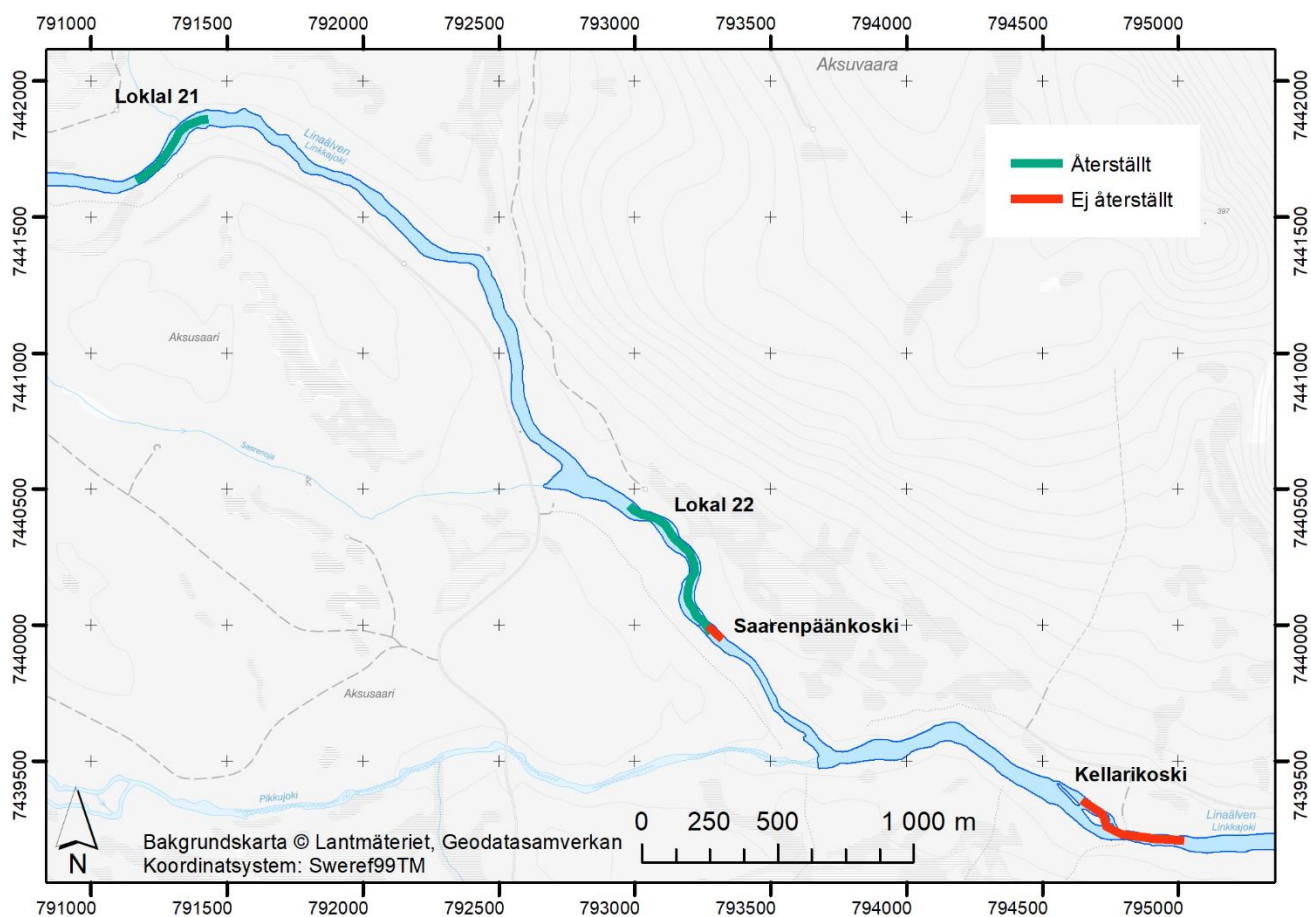
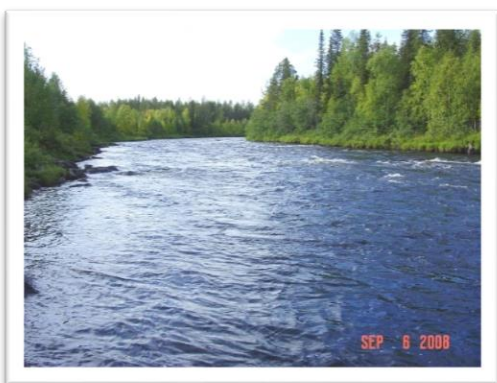


Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter

Lokal 22

Startkoordinater: 743922-175806

Slutkoordinater: 743875-175835

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvallar, block. Stängd sidogren.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 540 m. Bredd: 3 m. Höjd: 1 m. Volym: 1620 m³

I mellandelen, 100 m, har större stenar satts ut och lekbottnar anlagts. Sidogren öppnad.

Antal anlagda lekområden: 20

Foto före och efter åtgärd



Före



Efter



Före



Efter



Efter. Foto ned mot forsen



Efter

Lokal 26 (Norra sidan) Saarikoski, Yrttivaara

Startkoordinater: 743786-176125

Slutkoordinater: 743785-176128

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, block.

Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 30 m. Bredd: 3 m. Höjd: 1,5 m. Volym: 13,5 m³

Antal anlagda lekområden: 2

Karta för lokal 26, Sarenpääkoski och Vähäkoski

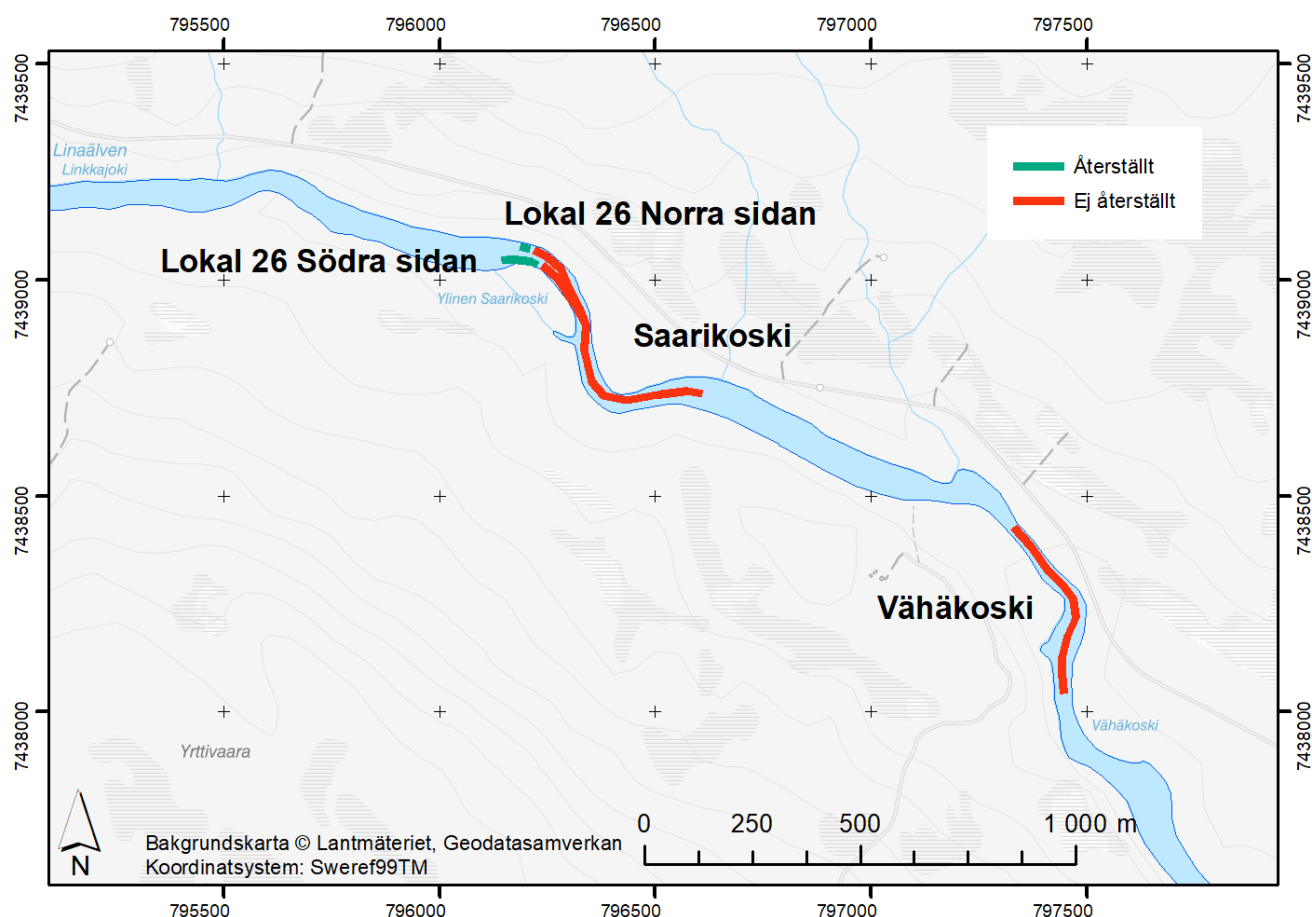


Foto före och efter åtgärd



Foto på lokalens vatten- och strandmiljö.

P.G.A. stor fallhöjd och mycket hållar återställdes bara forsackens första 90 m på södra sidan och ca 30 m på norra sidan. Resterande del av Saarikoski är ej återställt på grund av farlig arbetsmiljö med hållar, stor fallhöjd och en del sprängsten.

Lokal 26 (Södra sidan) Saarikoski, Yrttivaara

Startkoordinater: 743779-176118

Slutkoordinater: 743776-176126

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, stenvall, block. En till största del raserad enkel tråkista vid sidovattendraget Saarenojas inlopp på södra sidan.

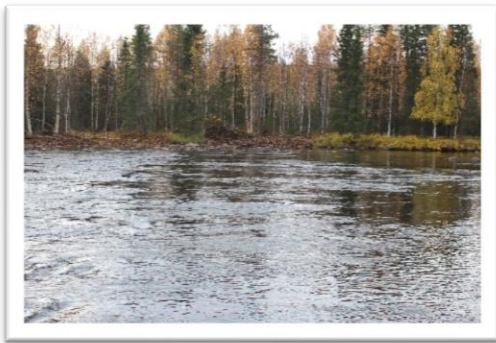
Totalt återutsatt stenmaterial; Längd: 90 m. Bredd: 4 m. Höjd: 1 m. Volym: 360 m³

Återställd längd i vattendraget: 90 m (södra sidan) + 30 m (norra sidan).

Delvis igenstängt sidovattendrag (Saarenoja) som öppnats och återfått sitt vatten.

Antal anlagda lekområden: 0

Foto före och efter åtgärd



Efter



Efter



Efter



Före



Saarenoja, viktigt sidovattendrag, som öppnats och återfått sitt vatten.

Ej åtgärdade lokaler och förklaring därtill.

Vassara älv

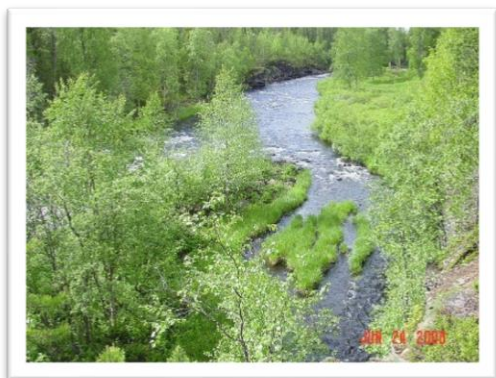
Lokal 4 (Nunisvaara hyttområde)

Skyddsvärt område som varit bl.a. smältverk av malmprodukter. Hyttområde.

Startkoordinater: 745691-171376

Slutkoordinater: 745691-171381

Foto



Mindre mängd stenmaterial på utsidan av ön mot huvudfåran som eventuellt hade kunnat tas ut för hand i vattendraget. Ger för lite positiv biologisk effekt för att åtgärdas.

Lina älv

Lokal 1

Startkoordinater: 746923-170765

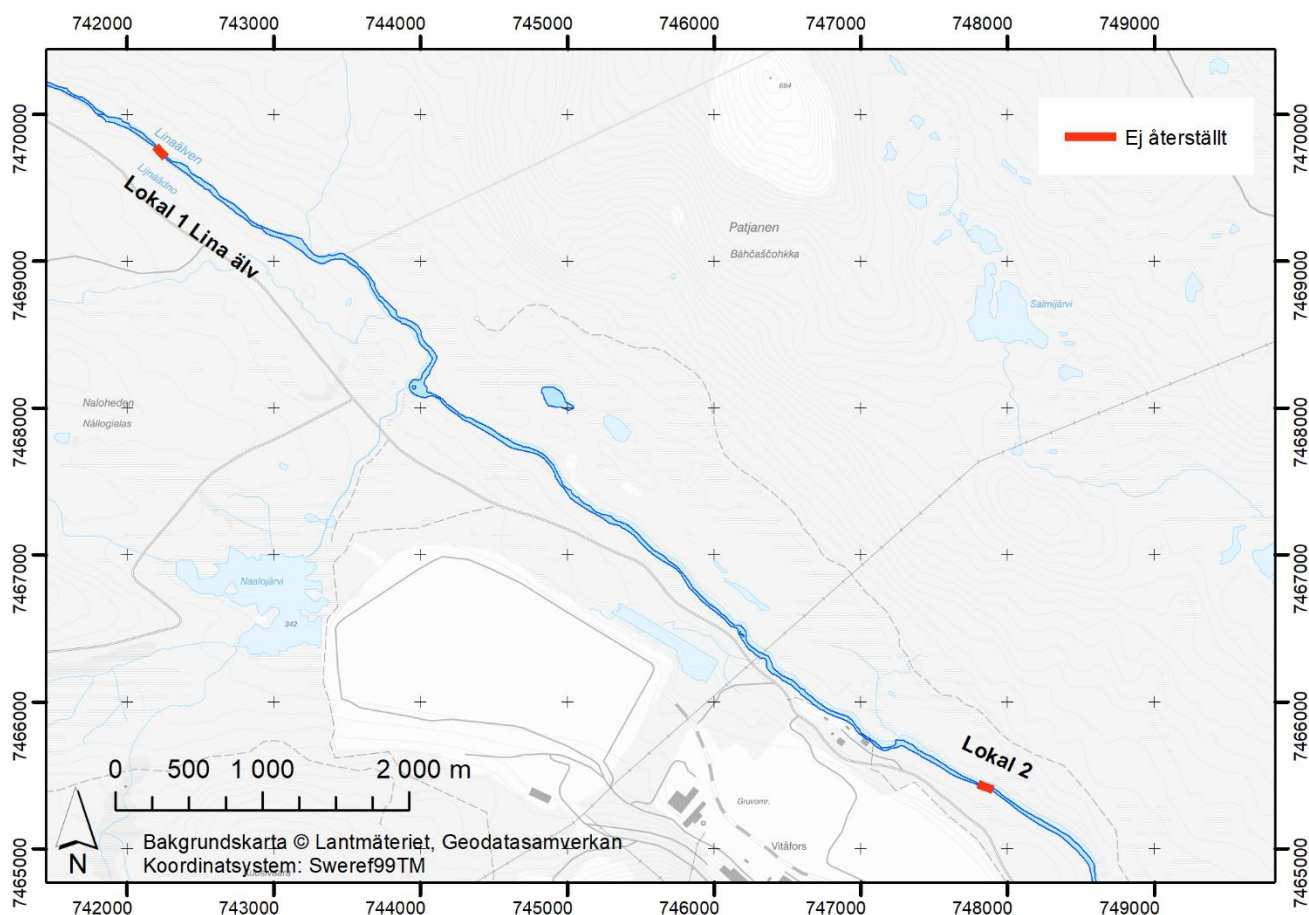
Slutkoordinater: 746914-170770

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, liten stenvall.

Totalt stenmaterial; Längd: 92 m. Bredd: 2 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 92 m³.

Enligt Riksantikvarieämbetets inventering finns det mellan vägen och älven ett flertal boplatser, härdar och visteslämningar utefter hedmarken i nära anslutning till älven. Brant sandstrandnipor mot älven. Här finns också fina blommande strandängar som skulle skadas.

Karta för lokal 1 och 2



Foto



Lokal 2

Startkoordinater: 746481-171320

Slutkoordinater: 746478-171330

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenhögar, liten stenvall.

Totalt stenmaterial; Längd: 108 m. Bredd: 1 m. Höjd: 0,5 m. Volym: 54 m³

Fuktigt rikt växtområde som har högre bevarandevärden än att restaureras efter flottningen. Lokalen är tillräckligt bra biologiskt. Lokalen verkar ha en del årliga isrensade strandpartier.

Foto



Autiokoski, Dokkas

Startkoordinater: 745408-173788

Slutkoordinater: 745370-173793

Konstruktion: Spridda mindre stensamlingar.

En åtgärd ger för lite positiv biologisk effekt för att utföras.

Foto



Nivamukka, Dokkas

Startkoordinater: 745123-174280

Slutkoordinater: 745131-174295

Konstruktion: Bandtraktorupplagd stenvall och stensamlingar.

På grund av stugan, på norra sidan om älven, strax uppströms denna lokal. Ägaren har vid ett flertal tillfällen fått höja stugan på grund av höga vattenflöden i älven och vill inte tillåta denna åtgärd av denna orsak. En överenskommelse har gjorts med markägaren att ej återställa denna lokal.

Mukkakoski, Dokkas

Startkoordinater: 745063-174381

Slutkoordinater: 745054-174379

Konstruktion: Bandtraktoruppkörda stensamlingar, block.

Enligt Riksantikvarieämbetet inventering har området ett högt kulturvärde p.g.a. bedömd gammal boplats med hård m.m.

Ala-Pitkäkoski, Dokkas

Startkoordinater: 744766-174617

Slutkoordinater: 744741-174638

Konstruktion: Utspridda stensamlingar. Lite material.

Tidigare bra återställd under 70-talets restaureringar.

Ger för lite positiv biologisk effekt för att åtgärda med den lilla mängd stenmaterial som finns längs med forsdelen.

Foto



Myllykoski, Sammakko

Startkoordinater: 744064-175397

Slutkoordinater: 744064-175470

Konstruktion: Bandtraktoruppkörd stenvall, stensamlingar.

En återställning skulle medföra stor skada på uppväxande och fullvuxen skog strax nedströms och bakom stenvallen med efterföljande ersättningskrav. Platsen är en utmärkt fiskeplats som den är.

Foto



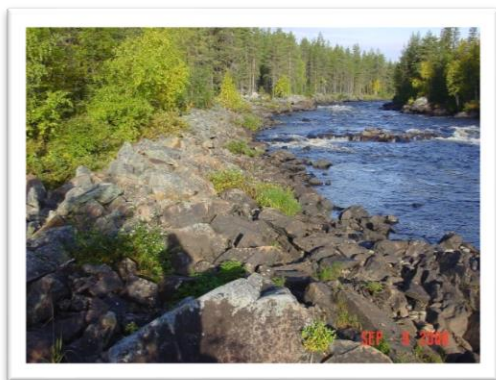
Sarenpäänkoski, Yrttivaara

Startkoordinater: 743876-175832

Slutkoordinater: 743872-175835

Konstruktion: Bandtraktorupplagd stenvall av sprängstenar samt hällområde. Hög vattenhastighet. Ingen säker arbetsmiljö.

Foto



Kellarikoski, Yrttivaara

Startkoordinater: 743815-175970

Slutkoordinater: 743799-176006

Konstruktion: Bandtraktorupplagda stenvallar, stenhögar, block.

Med tanke på ett högt kulturvärde, en hög fallhöjd, hållområden m.m. så är lokalen inte en säker arbetsmiljö för varken maskin eller människa att jobba i. Lokalen är delvis återställd på 70-talet i forsnacken. Bl.a. har man öppnat igenstängningar (styrningar), som funnits mellan öarna strax uppströms forsnacken, men inga åtgärder gjordes i forsen.

Foto



Stenarm, ledare



Stenarm, ledare

Saarikoski, del av lokal 26, Yrttivaara

Förutom de första 90 m på södra sidan och 30 m på norra sidan som återställts 2020.

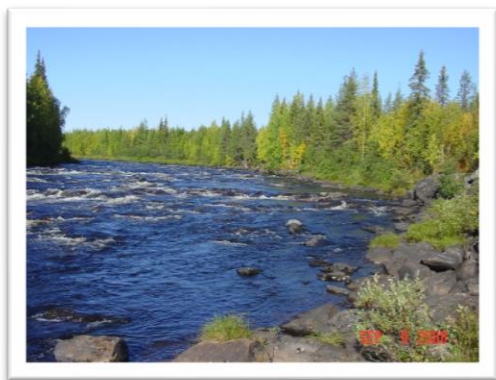
Startkoordinater: 743778-176126 på södra stranden och 743776-176117 på norra sidan.

Slutkoordinater: 743747-176166

Konstruktion: Bandtraktoruppkörd stenvallar, stensamlingar/stenhögar.

En mycket svår fors att kunna återställa. Den har en stor fallhöjd, vissa djupa partier och mycket hållpartier. Ingen säker arbetsmiljö.

Foto



Vähäkoski, Yrttivaara

Startkoordinater: 743716-176240

Slutkoordinater: 743677-176251

Konstruktion: Bandtraktoruppkörd liten mindre stenvall och enstaka stenar.

För lite stenmaterial för att kunna få en positiv biologisk effekt av en åtgärd. Vattenmiljön är mångformig och är dessutom en bra fiskeplats i nuvarande utseende.

Foto



Mukkakoski, Linafallsvägen

Startkoordinater: 742732-177467

Slutkoordinater: 742694-177480

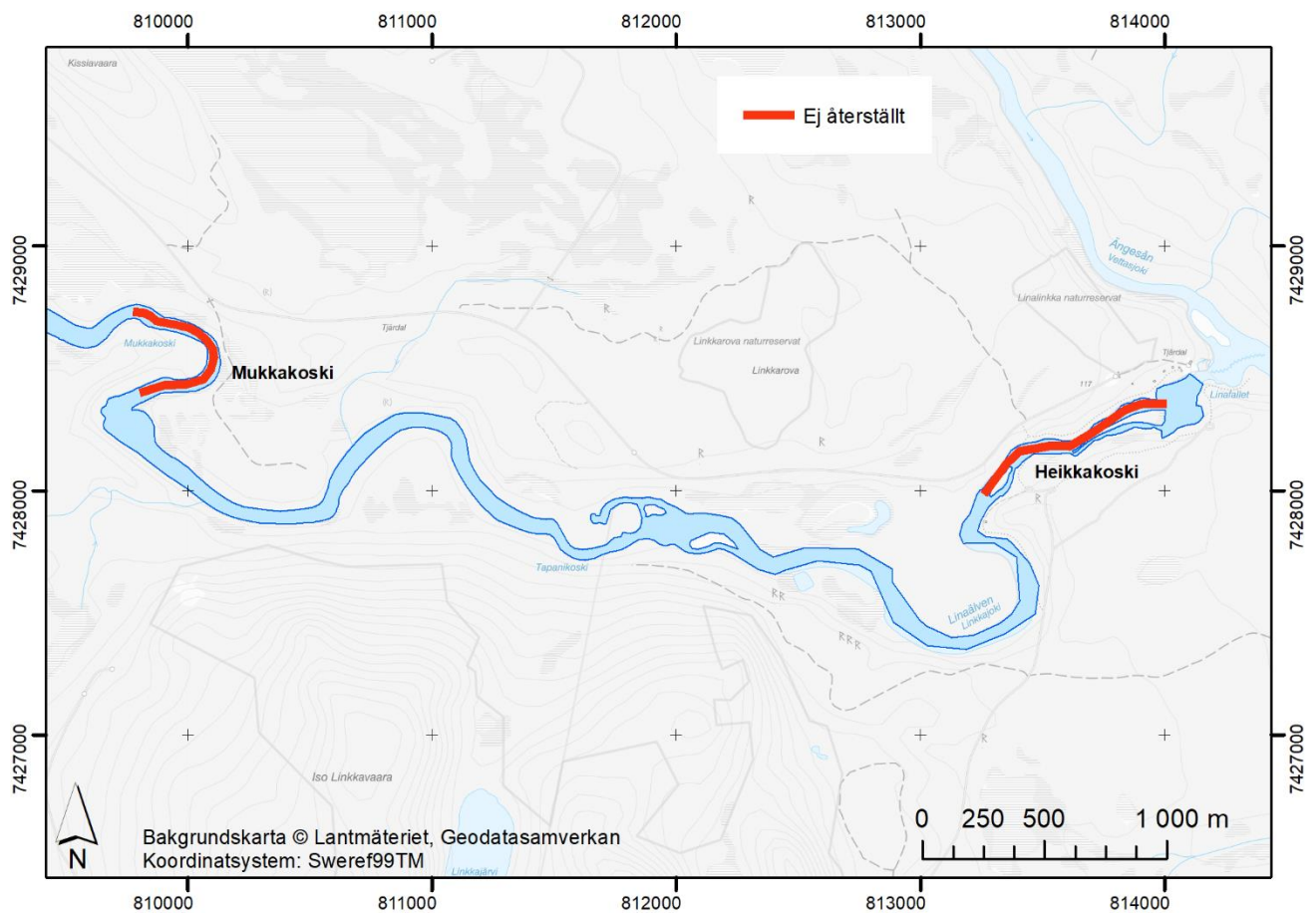
Konstruktioner: Glacismur, betongmur, enkla och dubbla stenkistor, stenvallar, stensamlingar.

Har åtgärdats till vissa delar under 70-talet då man öppnat sidogrenar på norra sidan om forsen.

Här finns så många olika konstruktioner från flottningstiden som bör bevaras och området bör uppskyltas och skötas om. Ett större kulturvärde än att åtgärda och förstöra de olika konstruktionerna.

Eftersom forsen har en mycket stor fallhöjd med en hel del hållpartier är den inte en säker arbetsmiljö för varken maskin eller människa.

Karta för lokal Mukkakoski och Heikkakoski



Foto



Dubbel tråkista, stenvall



Dubbel tråkista, stenvall



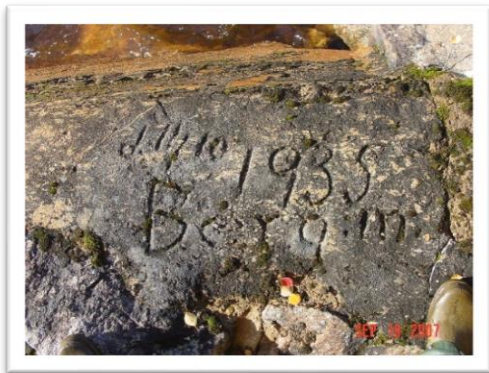
Enkel tråkista, stenvall



Dubbel tråkista, stenvall



Stenarm, ledare. Längst ut av betong



Inskription på betongmuren av bergmästaren 1935



Dubbel tråkista med visst vattengenomsläpp



Glacismur



Stor fallhöjd med hård vattenhastighet.

Heikkakoski, Linafallsvägen

Startkoordinater: 742653-177822

Slutkoordinater: 742689-177889

Konstruktion: Bandtraktoruppkörda stenvallar, enkel- o dubbel träkista, stensamlingar, sprängstenshögar.

Likt Mukkakoski så är det en fors med mycket stor fallhöjd och stora hällområden.

Har återställts till en del under 70-talet då sidogrenar har öppnats, men huvudfåran har ej åtgärdats.

Forsen är ingen bra och säker arbetsmiljö för varken maskin eller människa.

Foto

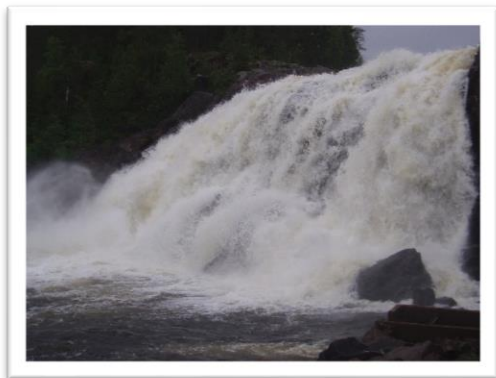


Öppnat sidoflöde till huvudälven

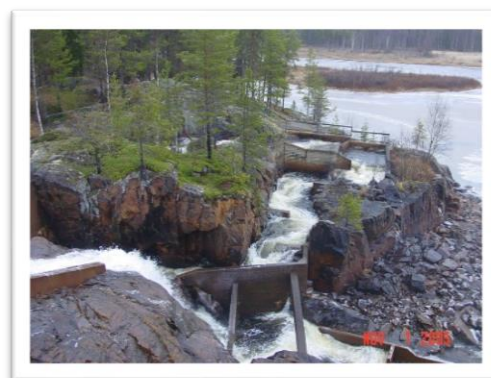


Öppnat sidoflöde till huvudälven

Linafallet, sammanflödet Linaälv- Ängesån



Linaälvens utlopp i Ängesån



Fiskvandringssvägen från Ängesån upp till Linaälv vid Linafallet

1958 invigdes den första versionen av fiskvandringssvägen. Med åren har den uppdaterats några gånger och senast 2019 och då i Länsstyrelsen i Norrbottens regi.

Text och foto: Tommy Nilsson

Drönarfoto: Fiskmiljö Nilivaara

Referenser

Finfo 2007:5. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning av VIX. (Beier, Degerman, Sers, Bergqvist, Dahlberg)

Rapport 5429. Naturvårdsverket. Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla. 2005 – 02.

Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket – Fiskeriverket 2008.

Restaurering av sjöar och vattendrag i ett framtida klimat. 2021 – 01. (Jansson, Malm-Renöfält, Widén, Ahonen)

Riksantikvarieämbetet, Forsök.
