



Suomen luonnonsuojeluliiton
ympäristömerkki sähkölle,
lämmölle ja energiansäästölle.



Murronjoen kunnostus 2012-2016

Keski-Suomen Kalatalouskeskus ry

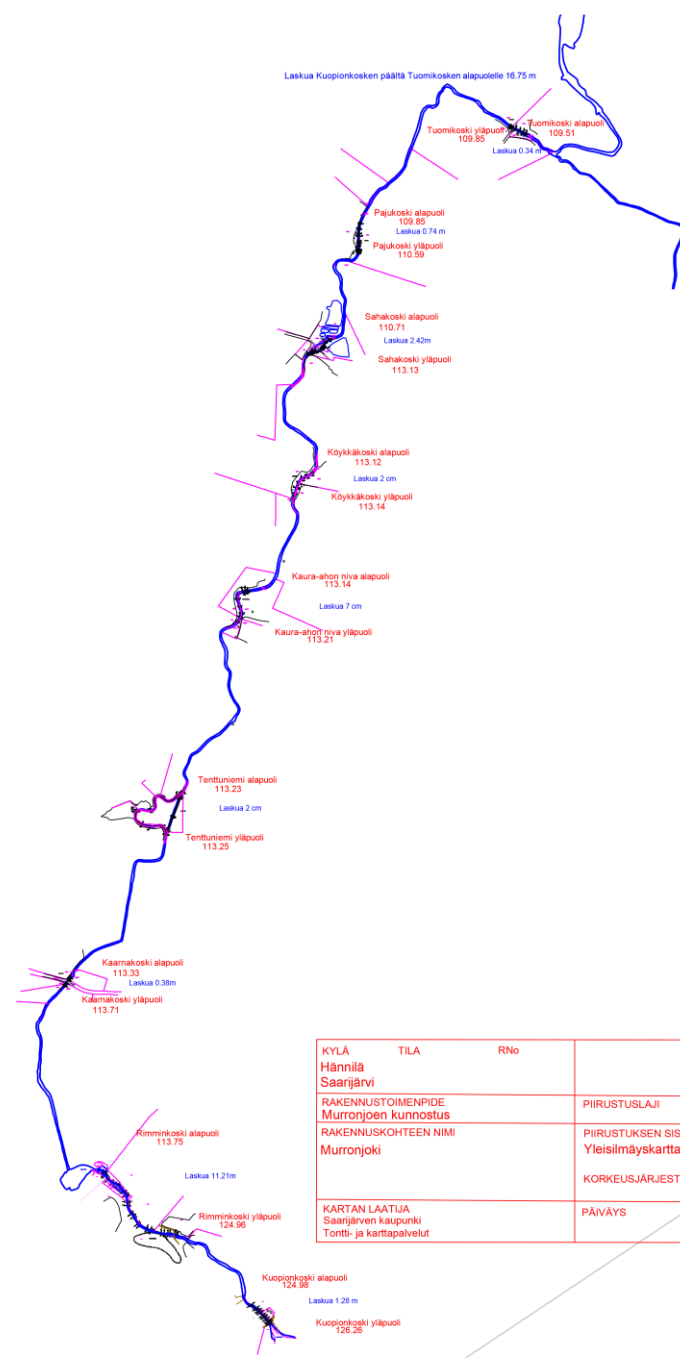
Matti Havumäki

Inventointi

- ▶ Saarijärven ja Hännilän osakaskuntien aloitteesta Murronjoki inventoitiin 2012
- ▶ Osakaskunnat ja K-S:n Ely-keskus rahoittivat kartoituksen
- ▶ Raportissa Murronjoen valuma-alueen puroinventoinnit 2012 (Havumäki & Uusitalo 2012) on esitetty jaksoittain uomajakson tyyppikuva ja muita huomionarvoisia kohteita
- ▶ Sähköisessä kuva- ja lomaketietokannassa on jaksoittain lisää kuvia ja muuta inventointitietoa
- ▶ Sähkökalastuksia tehtiin 3 kohteella

Inventoidut alueet

- ▶ Murronjoki (8 km, pk 17 m) välillä Tuomikoski-Kuopionkoski (Kallinjärvi - Pieni Haaranen) ja Pajupuro Katajajärveen (2,3 km, pk 14 m)
- ▶ Pihlajajoki (5,5 km, pk 21 m) ja latvahaarat Palikkapuro (2,9 km, pk 5 m) ja Kivilammenpuro (2,3 km, pk 28 m)
- ▶ Murronjoen pääuomasta koskea on noin 1,15 km, Kunnostettavia virtavesiä on yhteensä noin 1,94 km, kun alaosan nivat Tenttuniemi, Murronsahi ja Köykkäkoski lasketaan mukaan. Uoman koskipinta-ala on noin 0,24 ha ja nivoja on noin 0,56 ha
- ▶ Murronjoen valuma-alueen p-ala on 99,8 km² ja keskivirtaama (MQ) on noin 1 m³/s



KYLÄ	TILO	RNo	
Hännilä			
Saarijärvi			
RAKENNUSTOIMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI
Murronjoen kunnostus			
RAKENNUSKOHTEN NIMI			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
Murronjoki			Yleisimäyskartta
			MITTAKAAVA
			1:15000
			KORKEUSJÄRJESTELMA
			N60
KARTAN LAATIJAT			PÄIVÄYS
Saarijärven kaupunki			
Tontti- ja karttapalvelut			

Murronjoki

- ▶ Murronjoen peltovaltaisilla alueilla on voimakastakin uomaeroosiota. Huom. Suojavyöhykesuunnitelma
- ▶ Osin eroosio on luontaista tämän tyyppiselle joelle ja maannokselle
- ▶ Uoman reunoilla on savisilmäkkeitä, kuin myös paikoin peltojen avo-ojissa
- ▶ Vedenlaatu on kalataloudelliselle kunnostukselle vähintään riittävä



Ylh. vas. Perattua nivaa jaksolla 15, ylh. oik. puroa peltomaisemassa jaksolla 21, alh. vas. Tenttuniemen kohdalla vanhaa uomaa (22) , alh. oik. Rimminkoskea.

Pihlajajoki

- ▶ Alaosa on perattu peltojen kuivattamiseksi voimallisesti. Uoma tulvii pelloille ja kiintoaineen kertyminen näkyy Iso Haarasessa
- ▶ Myllykoskessa on luontainen nousueste
- ▶ Kaikki pelto-osuudet on voimakkaasti perattu ja uoma on matalaa sekä usein hiekkapohjaista -> Uomaeroosiota
- ▶ Kala-altaiden tyhjennysvesistä tulee kiintoainekuormitusta. Ravinteita?
- ▶ Paskopuro on oikaistu pellon reunaojaan
- ▶ Koskia voidaan kunnostaa käsin, mutta muutoin kokonaisvaltaisten perkuiden takia erittäin haastava kunnostuskohde

Pihlajajoen alaosan uoman
oikaisuja. Oik. Myllykosken
nousueste (jakso 3)



Perattua uomaa jaksolla 13 ja
oik. Palikkaviidan koskea
jaksolla 14



Palikkapuro

- ▶ Palikkapuron jaksot 1 ja 2 ovat perattuja, matalia ja hiekkapohjaisia
- ▶ Purolla on lähes luonnontilaisia uomaosuuksia; Syviä kivipohjaisia suvantoja ja leveitä koskia
- ▶ Virtapaikkoja on monta lyhyttä koskea, joita voidaan kunnostaa käsin
- ▶ Uomaan laskee muutamia kuormittavia ojia. Riskinä ovat lähinnä metsätalous; hakkuut ja ojitukset



Ylh. vas. Alaosan perattua uomaa, ylh. oik. metsätaloutta uoman varrella,
alh.vas. tyypillistä alavaa osuutta ja alh. oik. leveä koski jaksolla 8.

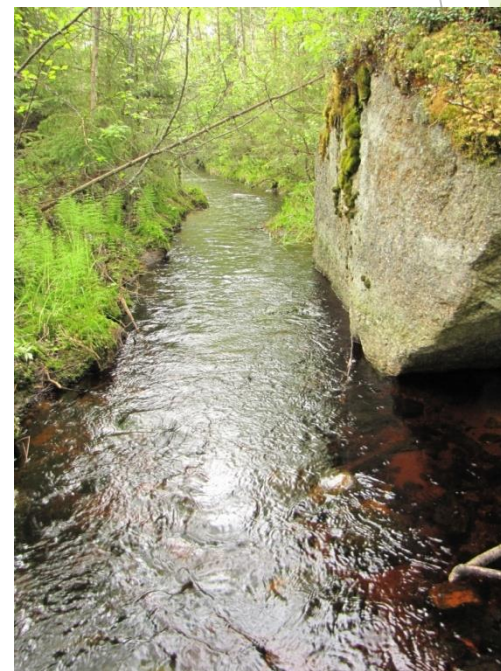
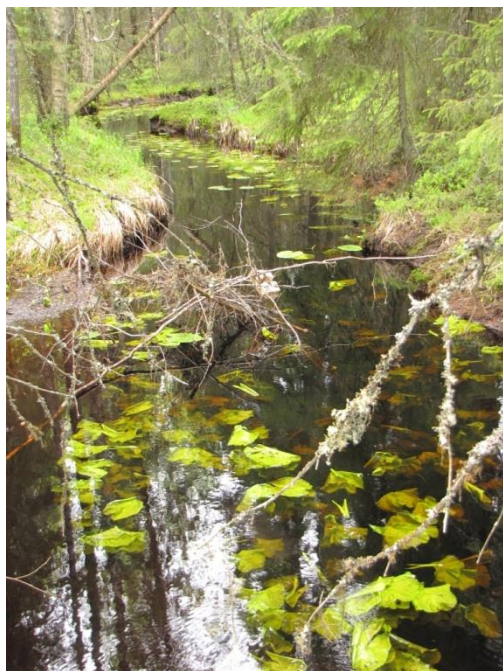
Kivilammenpuro

- ▶ Jaksolla 1 uomaeroosiota ja pellonreunaojalla johon johdettu puro-/norovesiä Hanhipuron suunnalta
- ▶ Kosket ovat voimakkaasti perattuja, Haukilammen tien ylä- ja alapuolella uoma on pahoin liettynyt hiekalla
- ▶ Uomassa ei ole syvänteitä
- ▶ Purolla on huono vedenlaatu (pH 30.12.1992 4,5, 3.12.2012 varmistusanalyysi -> pH 4,3!)



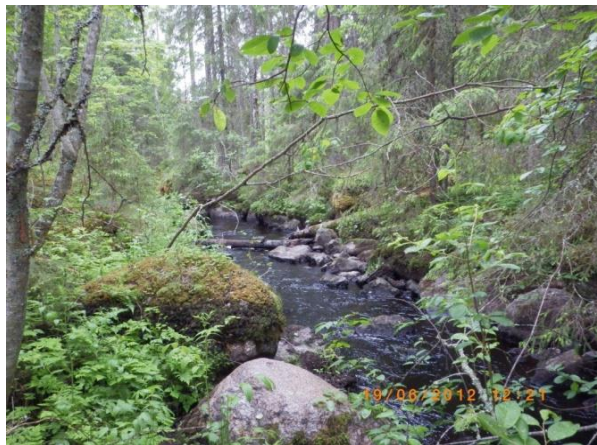
Ylh. vas. Pellon
kuivatusperkaukset
yltävät ylävirtaan metsän
puolelle.

Ylh. oik. tyypillistä
jyrkkää perattua koskea.
Alh. vas. Luonnontilaista
uomaa korpimaisemassa.
Keskellä liettymiä,
Alh. oik. Metsätalouden
nimissä perattua uomaa
Haukilammen tien
yläpuolella.



Pajupuro - Katajapuro

- ▶ Jaksolla 1 on erittäin voimakas uomaerosio
- ▶ Jaksot 2-3 ovat lähes luonnontilaisia
- ▶ Katajapuron kosket ja nivat ovat käsin perattuja ja peltojen kohdilla koneperattuja. Rannat ovat paikoin eroosioherkkää hietamaata
 - ▶ Matalaa ja vaikeaa kunnostaa
 - ▶ Ojituksissa on iso kiintoinekuormitusriski
- ▶ Uomaa voidaan kunnostaa ilman konevoimaa. Metsä- ja pelto-ojien perkaukset ovat suurin vesistöön kohdistuva riski, joka näkyy uomassa tälläkin hetkellä
- ▶ Pajupurossa on hyvä vedenlaatu ja se on potentiaalinen poikastuotanto-alue



Ylh. vas. jakson Pajupuron uomaeroosiota. Ylh. oik. Pajupuron koskiosuutta. Alh. Vas. Katajapuron hitaan virran osuutta, keskellä perattua nivaa ja oik. pellon reunan puroa.

Mätikokeet ja veden pH Murronjoella 2013

- ▶ Mäti istutettiin 27.3.2013 Pihlajajokeen, Pajupuroon ja Murronjoen pääuoman Sahakoskeen
- ▶ Istutus tehtiin Whitlock & Vibert -mätirasioissa 3 rasiaa per kohde eli noin 2100 kpl spa-mätijyviä
- ▶ RKTL:n (Luken) Laukaan viljelylaitoksen mäti on alitsariinivärjättyä

Mätikokeet ja veden pH Murronjoella 2013

- ▶ Kuoriutuvuutta tarkasteltiin nostamalla rasiat pois toukokuun lopussa. Mäti oli kuoriutunut hyvin. Rasioissa oli vain muutamia kuoriutumattomia, kuolleita mätijyviä. Osassa rasioista oli vielä muutama ruskuaispussinsa käyttänyt taimen
- ▶ Rasioiden hiekka tai muu orgaaninen lieju ei juurikaan näyttänyt vaikuttaneen mädin selviytymiseen

Mätikokeet ja veden pH Murronjoella 2013

- ▶ Veden pH oli 26.4.2013 muutama päivä tulvapiikin jälkeen
 - ▶ Palikkapurossa 5,3
 - ▶ Kivilammenpurossa 4,4
 - ▶ Pihlajajoessa 5,1
 - ▶ Rimminkoskessa 5,5
 - ▶ Pajupurossa 6,0
 - ▶ Sahakoskessa 5,7

Mätikokeet ja veden pH Murronjoella 2013

- ▶ Palikkaviidankoski kalastettiin koko matkaltaan ja saaliiksi haaviin kertyi 50 kpl 0+ taimenta. Koealan taimentiheys oli 28 kpl/a. Saaliiksi saatiin myös yksi made
- ▶ Pajupuro kalastettiin sillan alapuoliselta koskiosuudelta niskalle saakka. Saaliiksi saatiin 18 0+ taimenta. Pajupuro on vaikeasti kalastettava ja tiheydet vaihtelivat 1- 4,4 kpl/a. Muita lajeja olivat ahven, särki, salakka ja jokirapu
- ▶ Kummallakaan kohteella kaikkia taimenia ei saatu kiinni
- ▶ Sahakoskesta ei saatu yhtään 0+ ikäryhmän taimenta, mutta kaksi ilmeisesti Majakoskeen pyyntikokoisina istutettua taimenta. Muita lajeja olivat simppu, särki, ahven ja made

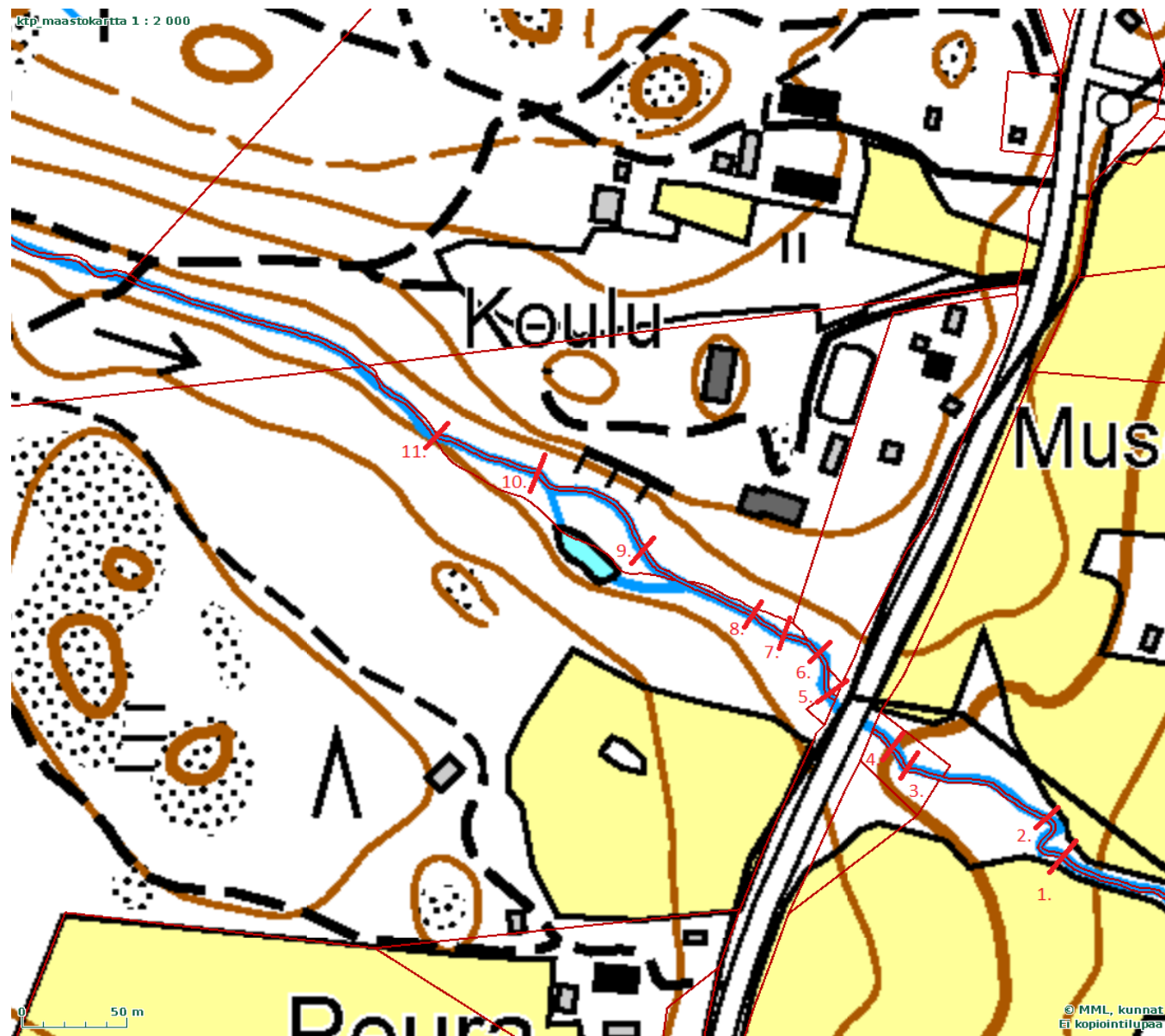
Murronjoen kalataloudellinen kunnostus

- ▶ Murronjoelle ja Pajupurolle päätettiin tehdä kalataloudellinen kunnostussuunnitelma
- ▶ Murronjoen uomamittaukset tehtiin kesällä 2013 ja veden pinnantasoja tarkastettiin vielä luvitusvaiheessa ja ennen kunnostusten aikana
- ▶ Murronjokea on perattu uittoa varten ja sinne on perustettu myös ojitusyhtiö maatalouden peruskuivatusta varten. Alaosan koneperkuut tehtiin 60-luvun alussa
- ▶ Uoman veden pinta oli paikoin yli 20 senttiä alempana kuin ojitussuunnitelmassa esitetty tavoitetaso
 - ▶ Haasteita oli mm. vesipintojen nosto neljässä kohtaa, kolme siltaa joissa yhdessä veden pinnannoston pohjapato yläpuolella (silta-aukon koko), toisessa uusimistarve (silta-aukon koko liian pieni) ja kolmannessa puusilta ristikkäispalkkituennalla. Kohteella oli myös uittoruuhi, jolla oli historiallista merkitystä (ajoittainen nousueste), säännöstelypato (ajoittainen nousueste) ja ns. isännätön kivipato (ajoittainen nousueste). Kohteella vesitettiin vanhaa uomaa yli 400 m, joka oli kulttuurimaisema-alueella.

Kunnostustalkoot Pajupurolla 23.-24.8.2013



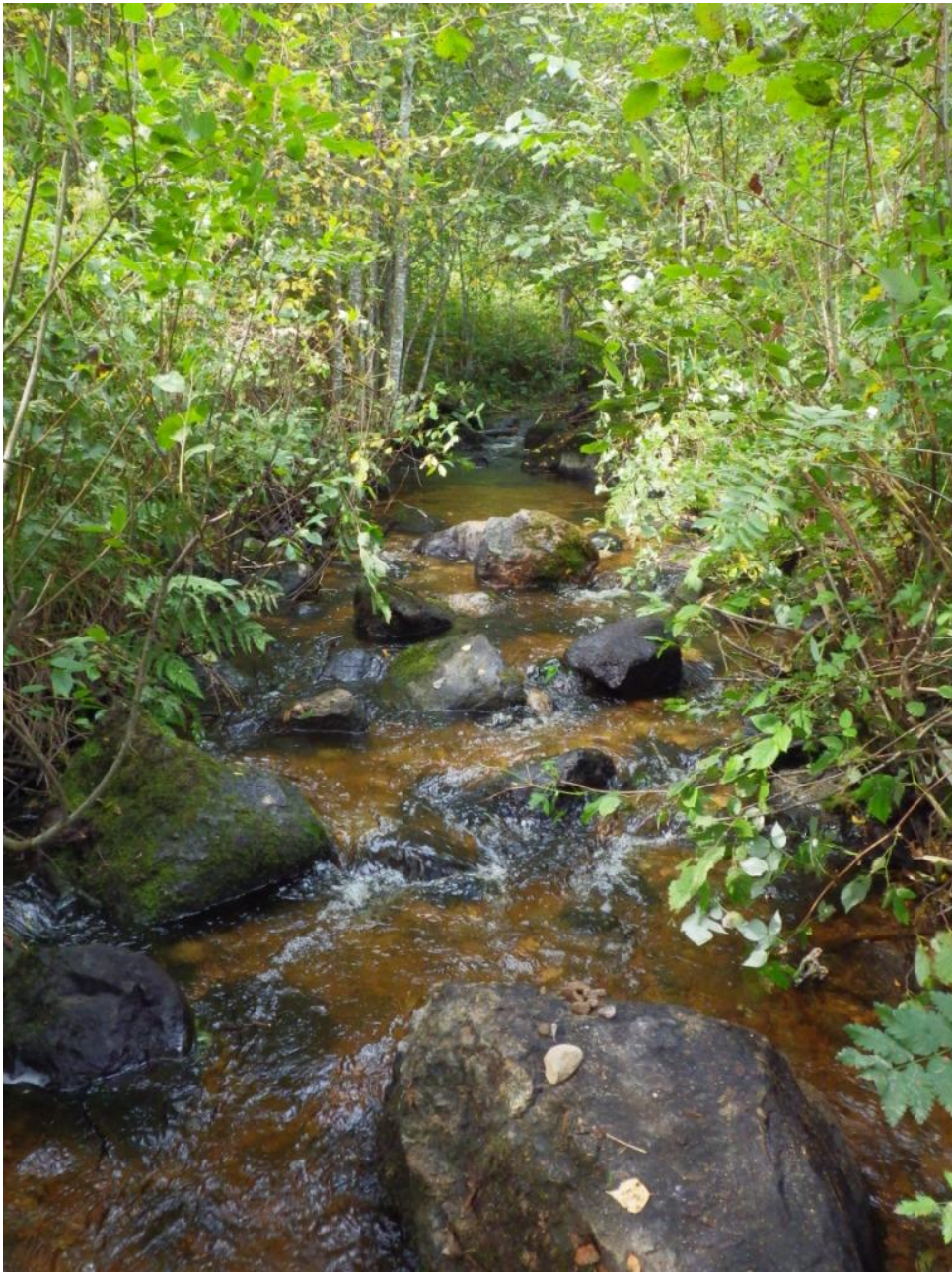
- ▶ Pajupuroa kunnostettiin kahtena päivänä kylälaisten, SLL:n väen ja POKE:n kurssilaisten kanssa.
- ▶ Uomaa kivettiin paikalle tuodulla kivimateriaalilla noin 10 m³.
- ▶ Kutupaikkoja rakennettiin 6:een eri kohtaan noin 25 m².
- ▶ Uomaa kivettiin myös perkuukivillä.
- ▶ Uoman leveysvaihtelua parannettiin, lisättiin pintakiveystä ja lisättiin virta-alueiden vesipinta-alaa.
- ▶ Kunnostuksia täydennettiin vielä 6.6.2014.



Pajupuron kunnostusjaksokartta.

Pajupuron talkoosorastuksia





Pajupuron kiveämistä ja kutusoraikkoa

Murronjoen kunnostukset

Kunnostukselle saatiin Aluehallintoviraston lupa (LSSAVI/57/04.09/2014)
31.3.2015

Virtapaikkojen kunnostuksia tehtiin 23.6.-8.7. ja 2.-16.9.2015

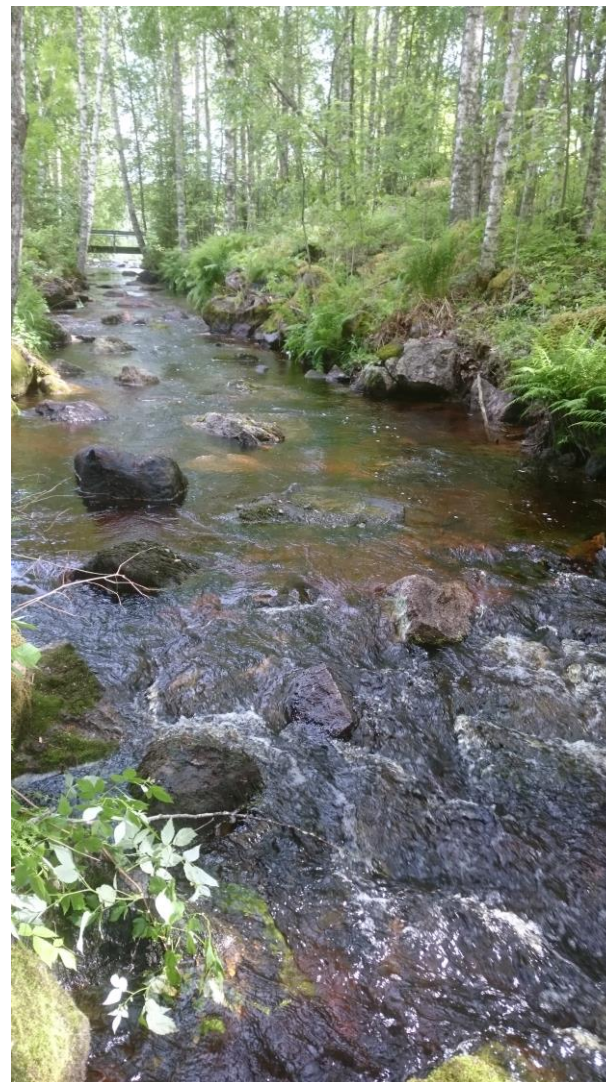
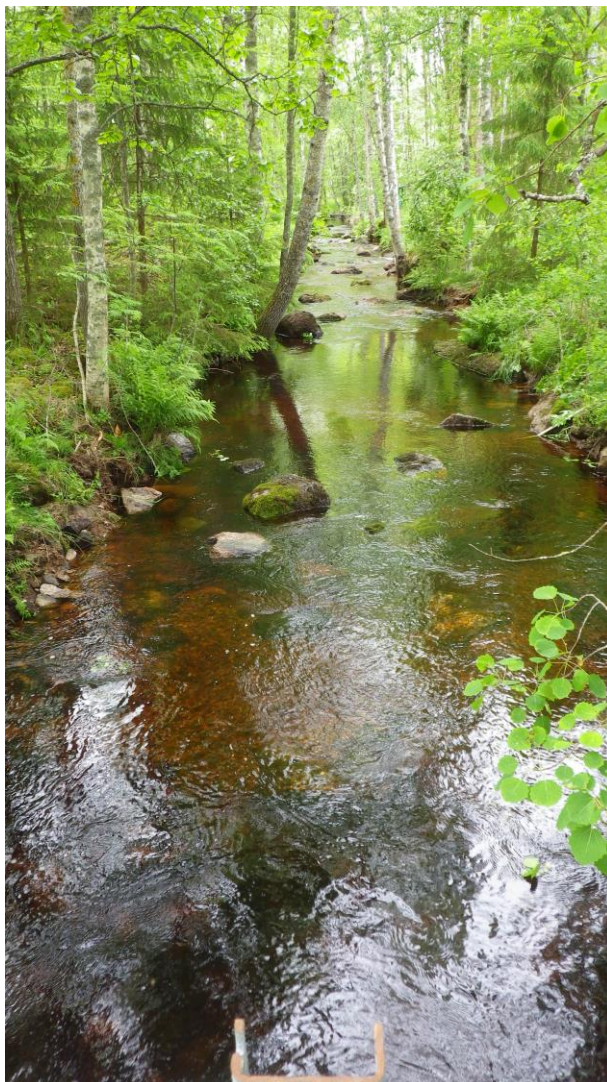
Kaarnakoski 125 m, Rimminkoski 495 m, Kaarnakoski 40 m, Tenttuniemen vanhan uoman putsaus 450 m ja vesitys, Murronsahi (kaksi kohtaa yht. n. 35 m), Köykkäkoski 80 m, Sahakoski 135 m, Pajukoski 90 m ja Tuomikoski 100 m.
Yhteensä 1 550 m

Kiveä on viety yhteensä n. 480 t (300 m^3) + penkkojen purku ja peltokivet päälle

Tenttuniemen pohjapato tehtiin 7.-9.3.2016. Tenttuniemen vanhan uoman virtapaikka kivettiin kahdesta kohtaa syksyllä 21.9.2016 ja Murronsahin niskaa kivettiin lisää 20.9.2016

Varsinaisia yllätyksiä kunnostuksissa ei tullut, mutta paikoin uoman penkat ovat niin jyrkkiä, että uoman levittäminen tulvaa varten on mahdotonta > hieman kaavamaisia ratkaisuja. Tenttuniemen ruoppaustavaraa sijoitettiin enemmän niemen puolelle ja vesipintojen nosto oli osittain haasteellista

Kuopionkoski



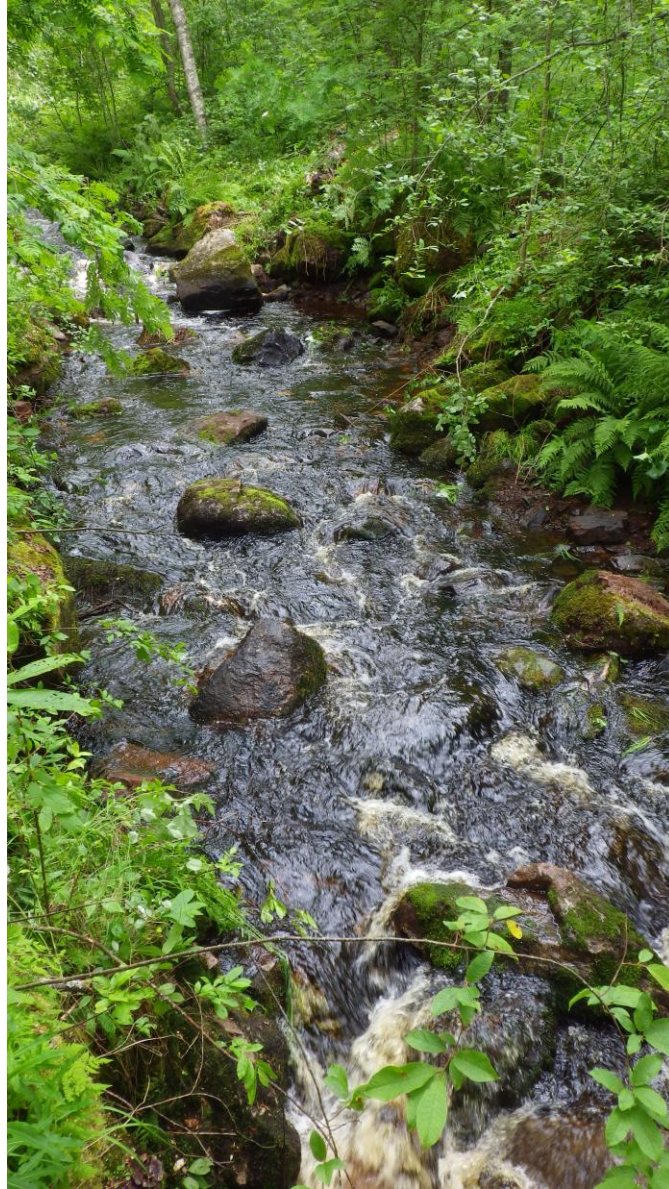
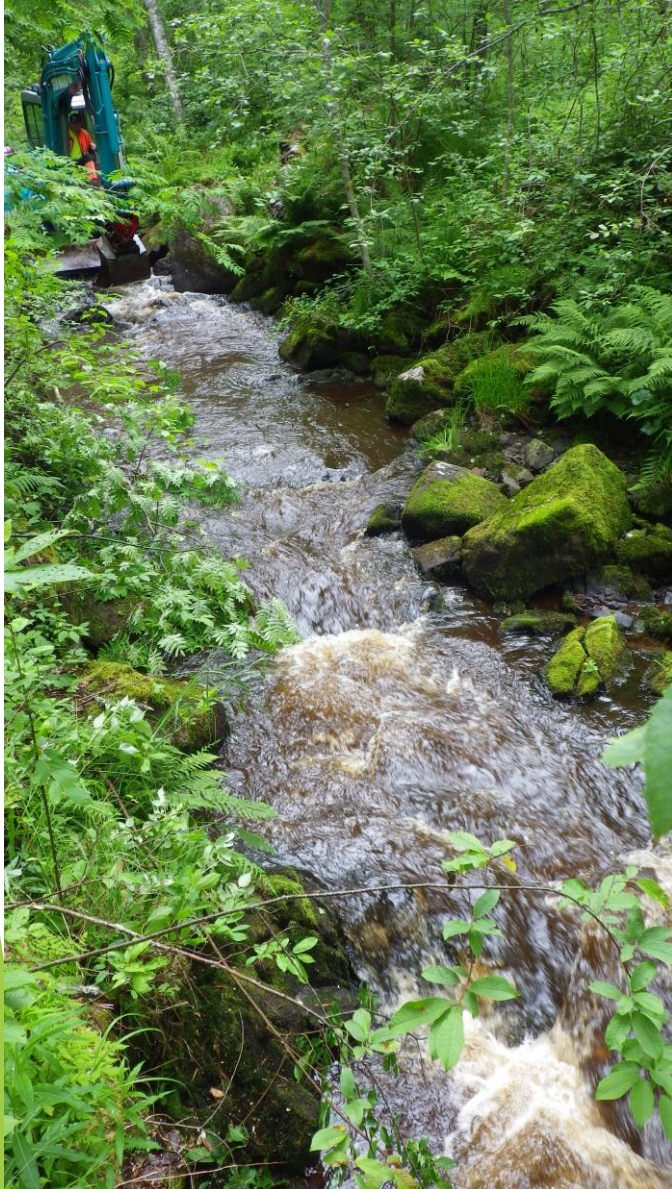
Kuopionkosken niskan pohjapatoa muokattiin vaihtelevammaksi. Koskea sorastettiin 12,5 m³ ja kivettiin sekä levennettiin.

Rimminkoski

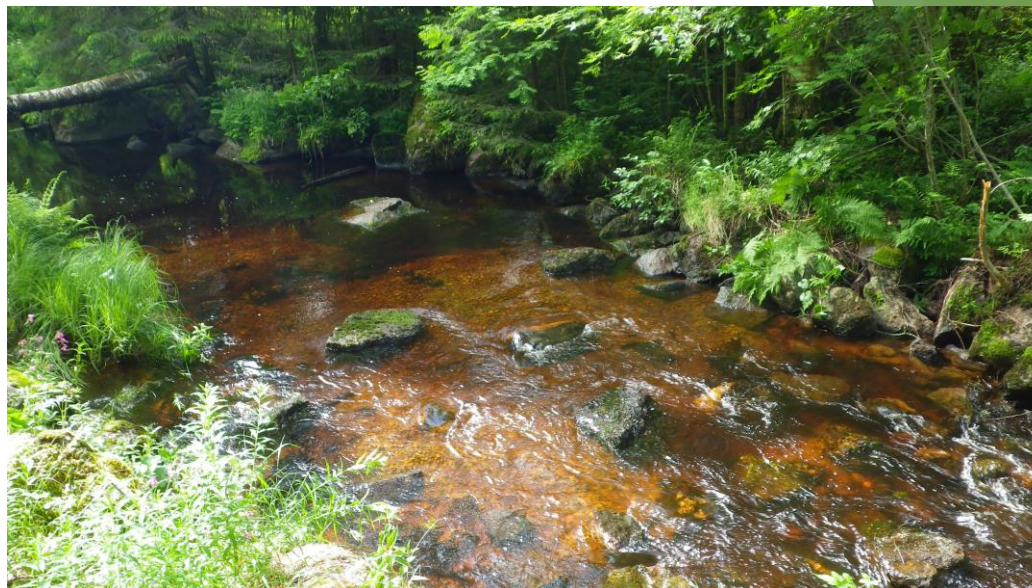


Rimminkoskea kivettiin perkuukivillä ja sorastettiin 36 m³. Kosken niskan silta uusittiin kunnostuksen aikaan, koskesta purettiin uittoruuhi (ajoittainen nousueste) ja alaosa kavennettiin kahteen uomaan kalan nousun turvaamiseksi. Kuva oikealla, Markus Sirkka

Kuvapareja Rimminkoskelta



Rimminkosken "kanjonia" ennen ja
jälkeen kiveyksen



Rimminkosken välisuvannon niskan kiveys ja sorastus



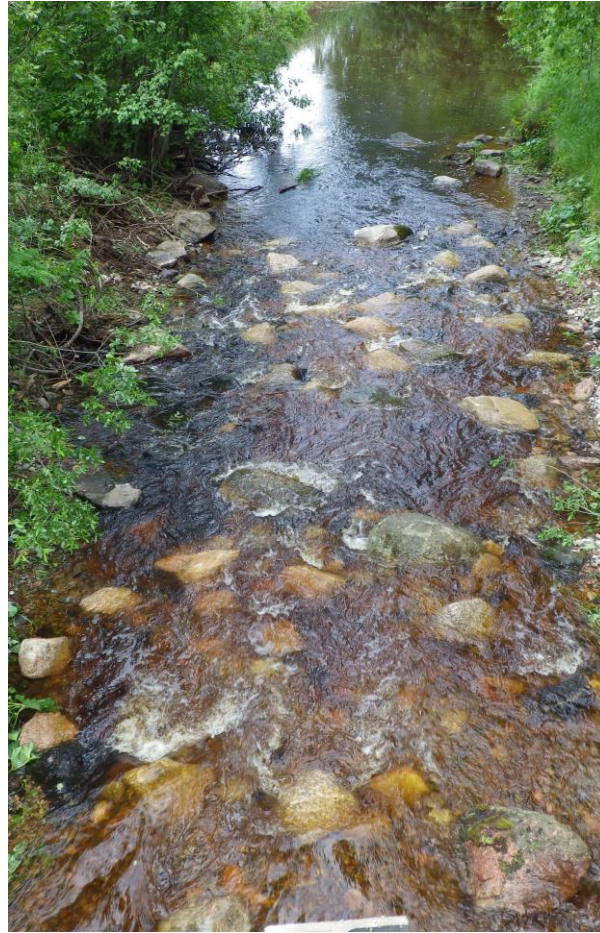
Rimminkosken peruskiveystä ja sorastuksia. Syvyys- ja leveysvaihtelun lisäys on merkittävä

Rimminkosken uittoruuhi

Ruuhien pohjaa kannattelevat poikkihirret on jätetty tukikivineen paikalleen. Ruuhien suisteet säilyneeltä osin päätettiin myös säästää.



Kaarnakoski



Kaarnakoskelle vietiin isoja kiviä, seulanpää
kiveä 25 m³ ja soraa 13 m³

Tenttuniemi



Tenttuniemen vanhan uoma putsattiin 2015 ja kanavan pohjakynnys rakennettiin 2016 maaliskuussa.



Tenttuniemen vanhan uoman vesitys 20.9.2016. Oikealla pohjakynnyksen harja. Kohteelle on tuotu isoa kiveä 23 m^3 , moreenihiekkaa 26 m^3 ja seulanpää kiveä 26 m^3 eli yhteensä 75 m^3 kiviainesta.



Tenttuniemen alaosan pohjakynnykset
20.9.2016. Kohteelle vietiin isoa kiveä 20 m³,
seulanpää kiveä 20 m³ ja soraa 6 m³ eli
yhteensä 46 m³ kiveä.



Murronsahi

Kiveä on viety n. 94 m³. Kohde on kivetty kahdesta eri kohdasta ja ylävirran puoleista kiveystä parannettiin 20.9.2016. MW taso 113,29 m on hyvin lähellä.



Köykkäkoski

Isoa kiveä on purettu perkuukasoista 48 m³ ja kohteelle on viety isoa kiveä ja seulanpää kiveän 48 m³ eli yhteensä 96 m³.



Sahakoski

Sahakosken ajoittainen nousueste poistettiin kiveyksellä -> HyMo-tilan nousu.
Suojaon uoma kivettiin ja levennettiin. Uomaa sorastettiin 12 m³.

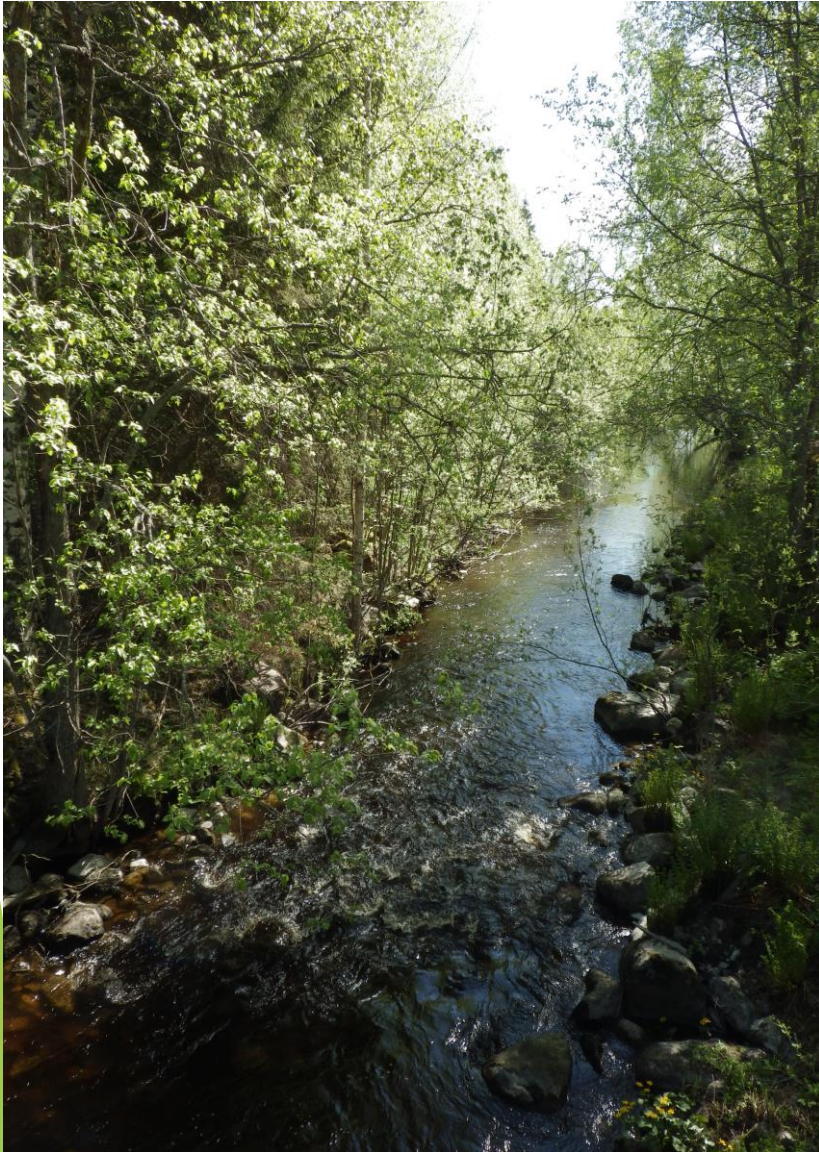


Pajukoski

Pajukosken pohjapadon seulavuoto tukittiin ja pudotuskorkeutta pienennettiin nostamalla alapuolisen virtaosuuden niskaa. Patoon muotoiltiin alivirtaama-aukko turvaamaan kalannousu. Alapuolinen nivaosuus kivettiin ja sorastettiin. Kohteelle vietiin kiveä yhteensä 104 m³.



Tuomikoski



Tuomikoskea sorastettiin 24 m^3 ja uomaa kivettiin 16 m^3 . Alaosaa pidennettiin ja kavennettiin ettei Kallinjärven ylävesi peitä kosken lopun virta-aluetta.



Hankkeen rahoitus



Suomen luonnonsuojeluliiton
ympäristömerkki sähkölle,
lämmölle ja energiansäästölle.

- Inventointi- ja kunnostuspääoma SLL:n EKOenergian ympäristörahoitukselta 40 322,58. Ekoenergian lisärahoitus kunnostushankkeeseen oli 18 548,38 euroa
- Saarijärven kalastusalue ja Saarijärven ja Hännilän osakaskunnat 10 000 euroa
- Pohjois-Savon ELY-keskus 7 500 euroa
- Kunnostuksen kustannusarvio oli 42 520 alv 0 % ja rahoitusta kertyi 42 638,38 euroa
- Kokohankkeen kustannukset (kunnostussuunitelma, luvitus, kunnostustyöt) olivat 77 322,77 euroa. Budjettivaraus oli 76 370,96 euroa. Saarijärven kalastusalue ja osakaskunnat maksoivat ylittävä osuuden 951,81 euroa
- Ko. summasta maksettiin ennakoimattomasti AVI:n lupa 3010 euroa
- Luvanhakijana oli Saarijärven kalastusalue

Hankkeen kulut 2013 - 2017

Projektin kustannukset	2013	2014	2015	2016	2017	Yht.
Henkilöstökustannukset	11 795,00	6 400,00			1 508,60	19 704
Maastomittaukset	4 131,05		343,46	122,24	129,03	4 726
Ohjausryhmän kokous- ja matkakulut			89,92			90
Hankkeesta tiedottaminen	350,00	90,44				440
Istutukset (mäti ja ravut)	1 928,35					1 928
Lupamaksu			3 010,00			
Matkakulut	1 139,51	217,55			68,64	1 426
Kivimateriaali	317,36		5087,91	1379,79		6 785
Työkoneet			12864,5	2802,45		15 667
Työnohjaus, hallinto palkat	1330	665,00	14637,5	2 860		19 493
Talkoo eväät, työvälineet ja majoitus + pientarvike	514,21	104,28				618
Matkakulut (työmaa)	370,17	109,07	2401,56	555,18		3 436
Kulut yhteensä:	21875,65	7586,34	38434,85	7719,66	1706,27	77 323
Yli- tai alijäämä:	54 495,31	46 908,97	8 474,12	754,46	-951,81	

Kalastosta

- ▶ Ennen istutuksia ja kunnostuksia Murronjoen vesistössä ei havaittu taimenta
- ▶ Mäti-istutuksista saatiin koekalastamalla taimenia Pihlajapurosta ja Pajupurosta 2014. Sahakoskesta poikasia ei saatu
- ▶ Kunnostusten jälkeen Sahakoskesta saatiin myös istutuksesta peräisin olevia kesänvanhoja taimenen poikasia (Veijo Honkanen)
- ▶ Pajupurosta saatiin 2016 n. 30 cm kutuvalmis naarastaimen
- ▶ Istutuksia on tehty lähes vuosittain osakaskuntien ja kalastusalueen toimesta. Myös reitin velvoiteistutuksia on siirretty Murronjoen koskille
- ▶ Saarijärven kaupunki on projekteissaan seurannut Murronjoen kalastoa sähkökalastuksin

Kunnostuksen jälkeen...

- ▶ Taimen istutusten jatkaminen ja kalaston seuranta
 - ▶ Istutukset mielellään uimaanoppineina poikasina virtapaikkoihin jakaen
 - ▶ Seuranta voi olla esim. sähkökalastukset ja tai kutukuoppa kartoitukset
 - ▶ Tarkoituksena luontaisesti lisääntyvän kannan muodostuminen - Leuhun- ja Hietaman voimaloihin tulossa kalatiet!
 - ▶ Lisääntymisalueiden seuranta ja täydentäminen, jos tarpeen
-
- ▶ Rimminkoskelle on suunnitteilla luontopolkua joka kiertäisi joen rannat
 - ▶ Opetus-, sivistys- ja ulkoilumahdollisuuksien hyödyntäminen