



Eteläjoen yläosan kunnostussuunnitelma 18.3.2025

K&K Ympäristökunnostukset Oy
Krista Lammenkoski
Kuisma Martiskainen



Sisällys

1. Johdanto	3
2. Eteläjoki	3
3. Valuma-alue	5
4. Suunnittelualueen kuvaus	7
4.1 Vesialueiden omistajuus	9
4.2 Vedenlaatu	9
5. Toimenpidesuunnitelma	10
Kohde 7 ja 8	12
Kohde 9	16
Kohde 13	18
Kohde 14	21
Kohde 16	23
Kohde 17	24
Kohde 18	26
Kohde 19	27
Kohde 21	29
Kohde 22	31
Kohde 23	33
Kohde 26	36
Kohde 27	38
Yhteenveto kunnostuksista	39
6. Muita mahdollisia soraistuskohhteita	40
Liitteet	40
Lähteet	40

1. Johdanto

Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus tilasi kunnostussuunnitelman Eteläjoelle Mäntyperäntieltä latvaosiin saakka. Kunnostuskohteet käytiin tarkastamassa maastossa suunnitelmaa varten loppuvuodesta 2024. Eteläjoki on inventoitu vuonna 2019 Reisjärven vesistöjen kunnostushankkeessa Ari Mikkosen toimesta sekä vuonna 2021 Ely-keskuksen Juhani Ahon toimesta.

Eteläjoen alaosalle Mäntyperäntien ja Vuohtajärven välillä on tehty aiemmin vuonna 2024 kunnostussuunnitelma ja kunnostustoimia varten myös tällä alueella oleva ojitusyhteisö herätettiin. Ojitusyhteisö hyväksyi kunnostustoimet alueillaan kokouksessa. Kunnostukset aloitettiin syksyllä 2024 istuttamalla puita 500 kappaletta ja tuomalla 120 tonnia 10–50 cm kiviä jokeen 1,6 kilometrin matkalle. Joki on aikoinaan perattu ja suoristettu tältä loppu pätkältä, joten kivet puuttuivat lähes kokonaan uomasta. Kunnostuksia Eteläjoen alaosassa jatketaan Reisjärven vesistöjen kunnostushankkeessa vuonna 2025 perkuukivien palauttamisella. Ojitusyhteisön ja vesilainvalvojan lausunnon perusteella kunnostustoimet eivät saa nostaa vedenpintaa joessa, jotta vältytään peltojen kuivatushaitoilta.

2. Eteläjoki

Eteläjoki sijaitsee Reisjärvellä Pohjois-Pohjanmaalla. Eteläjoki on pieni turvemaan joki, joka saa alkunsa Pienestä ja Isosta Kotajärvestä sekä Kuivajärvestä. Eteläjoki laskee Vuohtajärveen. Tämän kunnostussuunnitelman alue rajoittuu kartalla näkyviin Mäntyperän ja Iso-Kotajärven väliin (kuva 1).

Eteläjoki kuuluu Kalajoen päävesistöalueeseen ja Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen.

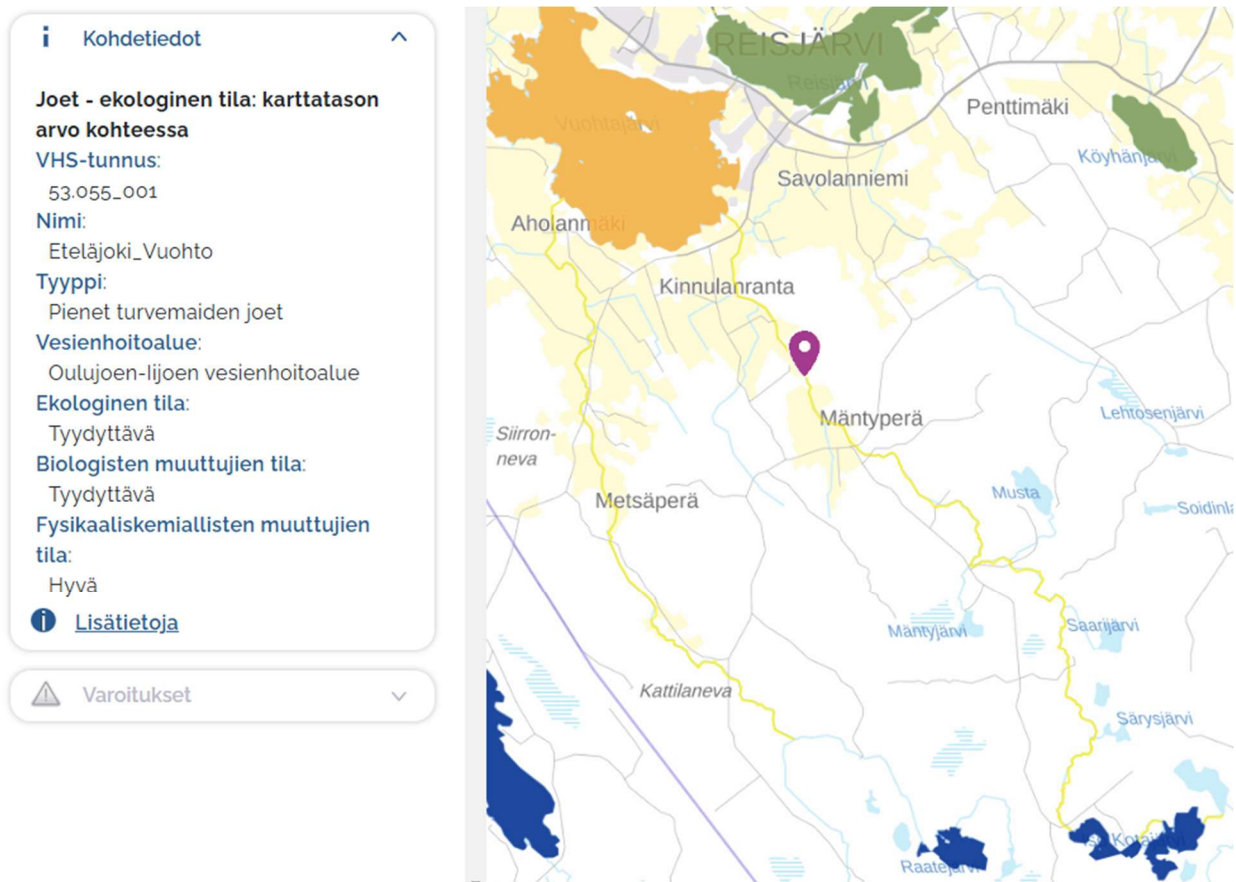
Eteläjoella elää purotaimenkanta.





Kuva 1. Eteläjoen sijainti kartalla. Tämän kunnostussuunnitelman alue rajoittuu kartassa näkyvien Iso Kotajärven ja Mäntyperän välille. 31.12.2024 (paikkatietoikkuna.fi)

Ekologiselta luokaltaan Eteläjoki on tyydyttävässä tilassa (kuva 2).



Kuva 2. Eteläjoen ekologinen tila 30.12.2024 (vesi.fi)

3. Valuma-alue

Eteläjoen valuma-alue Vuohijärveen on noin 43 km² (kuva 3). Kaiteran nomogrammilla keskiylivirtaamaksi tulee purkupisteelle n. 3,9 m³/s. Nissisen nomogrammilla HQ 1/20 virtaamaksi tulee n. 8m³/s

Valuma-alue tämän kunnostussuunnitelman alavirran puolimmaiselle pisteelle Mäntyperäntien sillan kohdalle on n. 24 km². Kaiteran nomogrammilla keskiylivirtaamaksi tulee Mäntyperäntien sillan kohdalle n. 1,6 m³/s. HQ 1/20 Nissisen nomogrammilla on n. 3 m³/s.

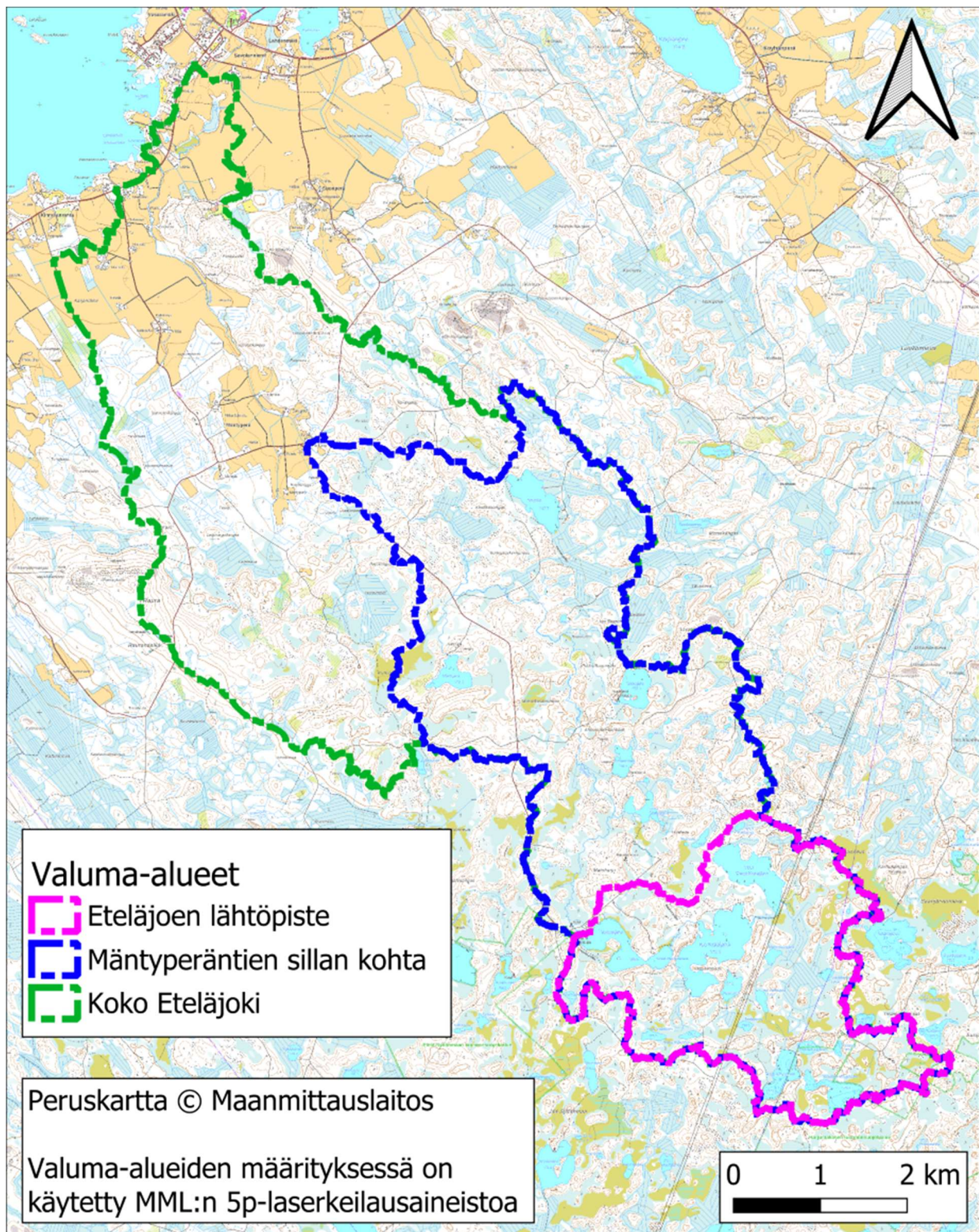
Valuma-alue Kuivajärven lähtöoman padolle on n. 8,2 km². Kaiteran nomogrammilla keskiylivirtaama on n. 0,5 m³/s. HQ 1/20 Nissisen nomogrammilla on n. 0,7 m³/s

Järvet sijaitsevat valuma-alueella pääasiassa latvaosuksilla. Pellot sijaitsevat valuma-alueen alaosalla eikä peltojen kuivatusvesiä tule suunnittelualueelle lainkaan. Suunnittelualueella on jossain määrin metsätaloutta, mutta alue on pääasiassa melko luonnontilaista. Eteläjoessa virtaa tiettävästi vettä ympäri vuoden.

Corine Land Cover 2012-maanpeiteaineistosta Suomen ympäristökeskuksen VALUE työkalulla lasketun mukaisesti Eteläjoen valuma-alue koostuu suurimmaksi osaksi sulkeutuneista metsistä (67,6 %) ja harvapuista metsistä, pensaista ja avoimesta kankaasta (13,4 %) sekä viljelysmaista (9,3 %). Lisäksi alueella on sisämaan



avosoita ja kosteikkoa (3,8 %), sisävesiä (4,6 %), sekä teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueita (0,5 %), asuinalueet (0,3 %) ja virkistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet (0,2 %) ja avoimia kankaita ja kalliomaita (0,1 %).



Kuva 3. Eteläjoen valuma-alue ja suunnitelman kannalta oleelliset osavaluma-alueet.

4. Suunnittelualueen kuvaus

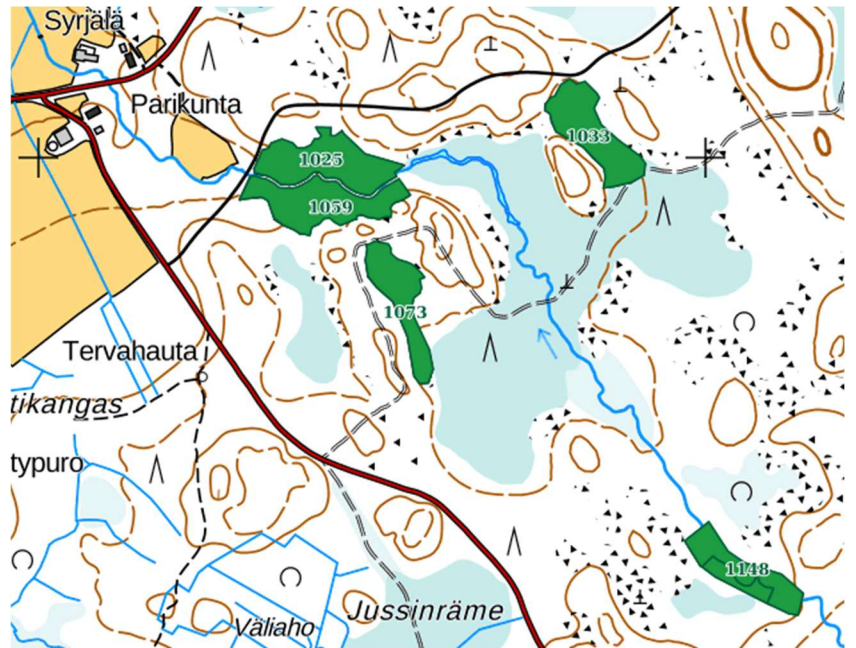
Kohde on pohjavesialueella tai sen muodostumisalueella ☒ Ei ☐ Kyllä ☐ Ei tietoa	Lähde: https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/ 31.12.2024
Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys ☐ Suuri ☐ Kohtalainen ☐ Pieni ☐ Hyvin pieni ☒ Ei esiinny	Lähde: https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/ 31.12.2024
Mustaliuskeen esiintymisen todennäköisyys ☐ Suuri ☐ Kohtalainen ☐ Pieni ☐ Hyvin pieni ☒ Ei esiinny	Lähde: https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html 31.12.2024
Maaperä	Tarkempaa maaperä karttaa ei ole saatavilla. Maastokäynnin perusteella maaperä on pääasiassa turvetta ja kivikkoa.
Uhanalaisten lajien havaintoja alle 200 m:n etäisyydellä ☐ Ei ☒ Kyllä ☐ Ei tietoa	Eteläjoessa elää purotaimenia. Eteläjoen lähettäviltä on havaintoja viitasammakoista. Laji.fi sivustolla ei havaintoja uhanalaisista lajeista Eteläjoen lähettävillä.

Metsälaissa määritetyt
erityisen tärkeät
elinympäristöt

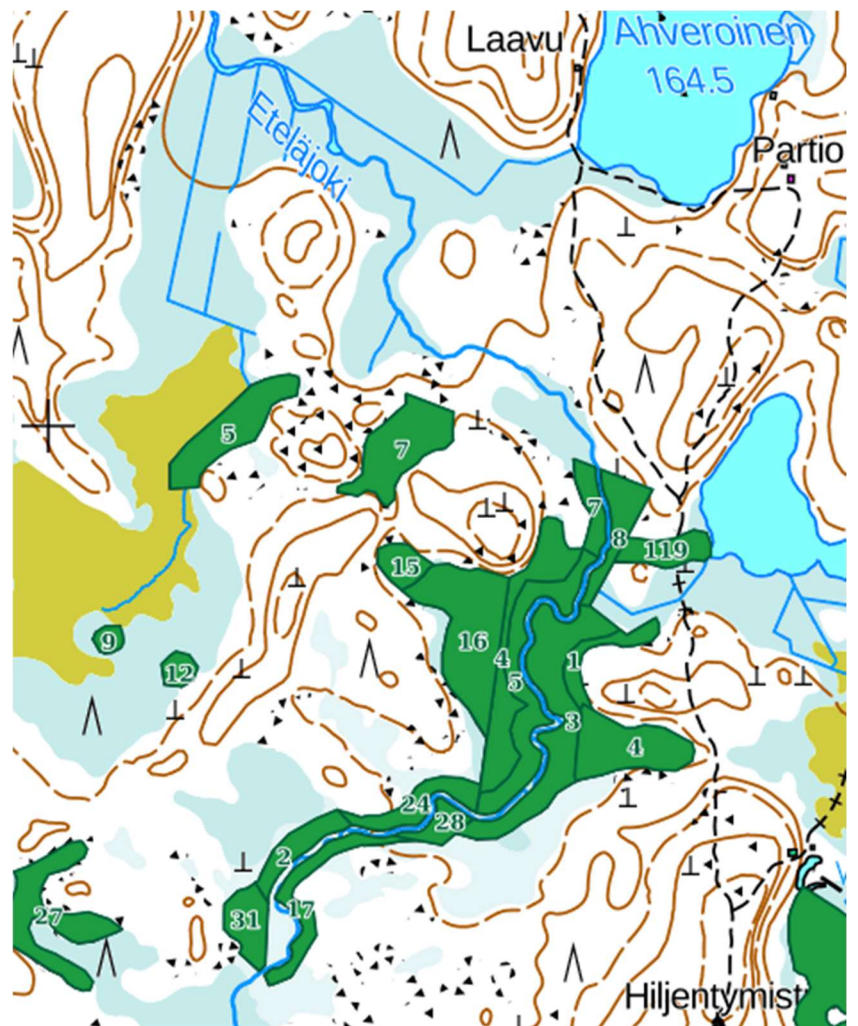
☐ Ei

☒ Kyllä

☐ Ei tietoa



Lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> 3.1.2025



Muinaisjäännöksiä alle 200 m etäisyydellä ☒ Ei ☐ Kyllä ☐ Ei tietoa	Lähde: https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/ 3.1.2025
Kasvillisuus ja kasvisto ☒ Ei kartoitettu ☒ Hajahavaintoja ☐ Keskeiset alueet kartoitettu	Ei havaintoja uhanalaisista kasveista maastokäynnillä eikä laji.fi sivustolla.
Erityisiä maisema- tai virkistyskäyttöarvoja tai muita erityispiirteitä ☐ Ei ☒ Kyllä ☐ Ei tietoa	Peuranpolun retkeilyreitistö
Ojitusyhteisö alueella ☐ Ei ☒ Kyllä ☐ Ei tietoa	ELY-keskuksen ojitusyhteisöt-karttapalvelun perusteella, kohteella on 1ojitusyhteisö Mäntyperän ja Vuohajärven välisellä osuudella.
Suojelualue alle 200 m:n etäisyydellä ☐ Ei ☒ Kyllä ☐ Ei tietoa	Eteläjoen latvaosien lähellä on Etelä-Sydänmaan suojelualue Lähde: https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/ 2.1.2025

4.1 Vesialueiden omistajuus

Pääasiassa vesialueet omistavat Reisjärven kalastuskunta ja Metsähallitus.

4.2 Vedenlaatu

Taulukossa 1 on Eteläjoen vedenlaatutulosten keskiarvo, maksimi ja minimi vuosilta 1992–2024 yhteensä 12 näytteenottokerralta. Näytteet on otettu kahdesta vierekkäisestä näytteenottopisteestä Eteläjoen loppupäästä läheltä Vuohajärveä.



Vedenlaatutulokset Eteläjoen osalta näyttävät normaaleilta, eikä havaittavissa ole muuten korkeita lukemia, paitsi rauta, jonka suurin lukema on 2700 µg/l. Tällaiset piikit raudassa johtuvat usein ojitusvesien mukana tulevasta rautapitoisesta vedestä, mutta tällaisia oja ei ole havaittu inventoinnin tai maastokäynnin yhteydessä.

Taulukko 1. Eteläjoen vedenlaatutuloksia

	Happi, liukoi- nen	COD	Kiinto- aine	Kokonais- fosfori	Kokonais- typpi	pH	Rauta	Sa- meus
Med	10.23	20.28	7.1	34.67	652	6.55	1828	4.63
Max	12.7	27	12	57	960	6.98	2700	7.7
Min	6	13	2	7	450	6.1	980	0.86

5. Toimenpidesuunnitelma

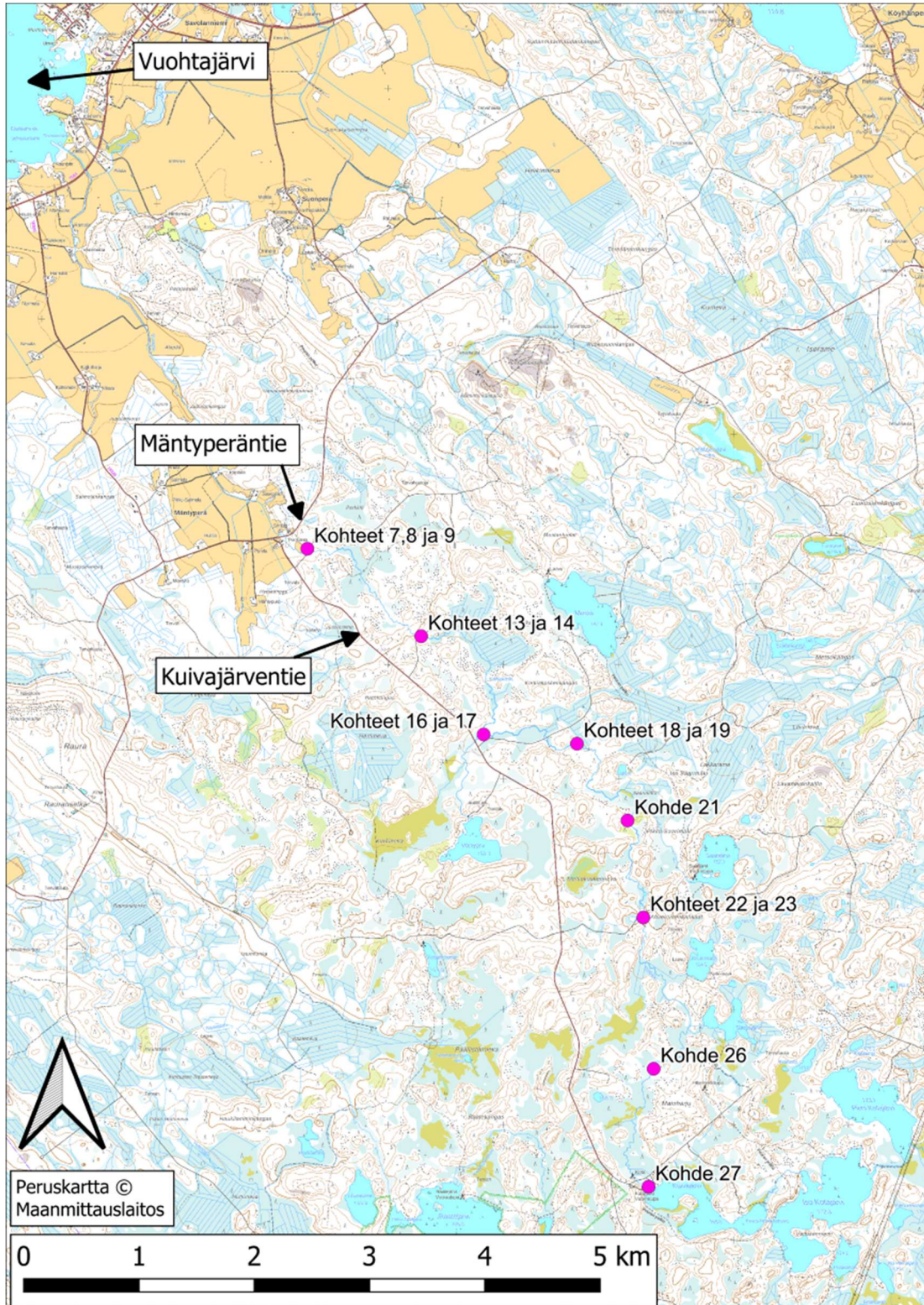
Kunnostusten tavoitteena on parantaa taimenten elinolosuhteita. Eteläjokea on aikoinaan perattu ja suoristettu. Perkauksilla tarkoitetaan suuremman kivimateriaalin poistoa uomasta, sekä uoman systemaattista suoristamista veden virtauksen nopeuttamiseksi. Tämä vaikuttaa suoraan uoman virtausnopeuteen ja rakenteeseen yksipuolistamalla sitä eli se tekee uoman rakenteesta kauttaaltaan samankaltaisen. Tällöin uoman luonnontilainen monimuotoisuus katoaa. Suoristettu uoma lisää myös merkittävästi rantaeroosiota. Eteläjokeen palautetaan perkuukiviä mm. luomaan suoja- ja lepopaikkoja taimenille ja monipuolistamaan uoman virtausta. Erikokoisia kiviä asettelemalla virtausta saadaan ohjailtua, kiihdytettyä ja hidastettua halutuista paikoista. Samalla nämä rakenteet luovat suojapaikkoja muillekin vesieliöille. Suuremmat pintakivet edistävät suojaavan jääkannen muodostumisessa. Kivet on syytä asetella koskeen "sattumanvaraisesti" harkiten, jotta ne mukailisivat luonnontilaista koskea paremmin. Kivien asettelussa on huomioitava myös niiden pysyvyys tulvatilanteessa. Kivistä ei tehdä tukkivia kasoja vaan ne asetellaan tasaisesti pituus- ja leveyssuunnassa. Peratuilla joki osuuksilla on myös hyvin vähän puumateriaalia uomassa. Eteläjokeen tulee lisätä myös puunrunkoja samalla kun perkuukiviä palautetaan, jolloin puunrungot saadaan kiinnitettyä työntämällä toinen pää rantapenkkaan kaivinkoneella ja toinen pää voidaan kiinnittää perkuukivillä.

Taimenille tehdään soraikkoja kutupaikoiksi. Eteläjoella on nähty isoja taimenia, joten sopivin soran raekoko on 16–60 mm, jopa 70 mm saakka. Osa kulkureiteistä soraikoille on todella haastavia rakkakivikoiden vuoksi, joten soran kuljettamista kannattaa harkita esimerkiksi kesällä mönkijällä tai talvisaikaan moottorikelkalla. Kohteille tarvittava soran määrä yhteensä on 16 m³ eli noin 24 tonnia. Ensimmäisesti suositellaan tuomaan sorat Reisjärveltä läheisiltä soraomontuilta, jolloin sorat voidaan tuoda traktorilla ja peräkärjellä kohteiden välivarastoihin saakka.

Lisäksi Eteläjoella on joitain vaellusesteitä, joita täytyy kivetä uudelleen ja kunnostaa yksi tierumpu. Kuivajärven pohjapato toimii myös vaellusesteenä, joten se tulisi kivetä luonnonkivillä uudelleen, arvio tarvittavasta kivimäärästä 5–10 m³ eli noin 10–20 tonnia.



Kunnostusalueita on yhteensä 14 kappaletta. Kohteet on numeroitu Ely-keskuksen inventointijaksojen mukaan. Kunnostukset tehdään konetyönä (suositus kaivinkoneen kooksi 10–14 tonnia) ja käsityönä. Kohteista 7,8, 13, 17, 18, 22, 23 ja 27 tehdään konetyönä. Kohteet 9, 13 alkuosa, 14, 16, 19, 21 ja 26 tehdään käsityönä. Kohteet 9, 13 alkuosa ja 26 sijaitsevat Metsälaki 10 alueilla.



Kuva 4. Kunnostuskohteiden sijainnit kartalla



Kohde 7 ja 8

Perkuukivien palautusta noin 220 metrin matkalla konetyönä. Perattu ja suoristettu kapea ränni, jossa hyvin suora ja nopea virtaus. Kapeimmillaan uoma on vain reilun metrin luokkaa. Perkuukivivallit molemmin puolin jokea. Perkuukivien palautus onnistuu helpoiten konetyönä, koska kohteelle saa hyvän kulkureitin Mäntyperäntieltä pellon kautta (kääntyy koordinaattipisteestä N 7049137 E 400184). Rantapuustoa joutuu raivaamaan kulkureitiltä. Kivien asettelu uomaan erityisesti siten, että se vähentää suoraa virtausta. Kivien käyttäminen uoman laidoilta myös avaa jokea leveämmäksi. Uoman pohjan leveys tällä hetkellä keskimäärin 1,5–2,5 metriä, johon tulee lisää leveyttä 1–2 metriä perkuukivivallien osittaisen purkamisen jälkeen → joen pohjan leveys kunnostamisen jälkeen 2,5–4,5 m. Kivien purkaminen valleista niin, ettei kohteella tule tämän enempää leveyttä eli perkuukivivalleista puretaan vain osa. Perkuukivikasojen alta voi löytyä vanhaa rantaviivaa, jota pitkin mutkittelemalla pyritään kunnostus tekemään. Työmaaohjaaja huolehtii, että uomaan ei tule kunnostusten myötä tämän enempää leveyttä, jolloin ei tarvita vesilain mukaista lupaa. Perkuukivivalleista voidaan siirtää kiviä tarvittaessa myös ylävirran suuntaan missä oli vähemmän perkuukivikasoja nähtävillä.

Kiveämisen yhteydessä myös puunrunkoja lisätään jokeen, jolloin ne saadaan kiinnitettyä paikalleen kivillä. Pieniä puunrunkoja olisi helpoiten saatavilla perkuukivikasojen kohdalta, josta ne tulevat kaatumaan luultavasti kivikasoja purettaessa. Kohteen 7 alussa on joen vieressä talon pihamaa ja muinaismuisto, jotka pitää ottaa huomioon koneella liikuttaessa ja kiveämisessä, kiveäminen tehtävä tällä kohtaa maltillisesti. Kohteella 7 on myös joen rannalla pellon kohdalla betoninen salaojakaivo, jota tulee varoa koneella liikuttaessa.

Tälle kohteelle tuodaan myös soraa lisäksi kutusoraikoiden tekoa varten. Pellon laidasta alavirran suuntaan hyvin virtausta, jonne rakennetaan soraikoille paikkoja samalla kun palautetaan perkuukiviä. Yhteen soraikkoon menee noin 0,5 m³ soraa ja soraikoiden määrä 4–6 kappaletta. Tarvittava soran määrä yhteensä 3 m³.

Koordinaatit kohteen alku N=7049101 E=400114 ja loppu N=7048963 E=400263 (ETRS-TM35FIN).





Kuva 5. Perkuukivien palautusta uomaan kohteilla 7 ja 8. Perkuukiviä uoman molemmilla puolilla. Soraikoille rakennetaan paikat perkuukivien palauttamisen yhteydessä.



Kuva 6. Suoraa virtaamaa kohteilla 7 ja 8. Perkuukivien palauttamisella jokeen saadaan avattua jokea leveämmäksi ja saadaan vesi mutkittelemaan kivien välissä, jolloin kaloilla on helpompi liikkua joessa. Soraikoille rakennetaan paikat perkuukivien palauttamisen yhteydessä.



Kuva 7. Perkuukivikasoja on paljon purettavaksi kohteilla 7 ja 8. Jos perkuukivikasan kohdalta kaatuu puita, käytetään ne jokeen. Puut on kiinnitettävä työntämällä ne rantapenkkaan tai isoilla kivillä huolella, että ne pysyvät paikoillaan.

Kohde 9

Kohde on hyvin kivinen ja matalan veden aikaan kohteessa on täydellinen vaelluseste ja osittaisia vaellusesteitä. Kohde 9 on kokonaisuudessaan Metsälaki 10 aluetta ja hyvin luonnontilainen, joten kohde tehdään käsityönä. Kiviä siirrellään niin, että kalat pääsevät kulkemaan kohteella myös matalan veden aikaan. Työ kannattaa tehdä mahdollisimman vähä vetiseen aikaan, jotta vaellusesteet kohteella tulevat huomatuksi.

Kohteen koordinaatit: alku N=7048977 E=400342 ja loppu N=7048974 E=400483.



Kuva 8. Täydellinen vaelluseste kohteella 9 -> kiviä siirrellään rautakangella, jotta kohde saadaan vaellusesteettömäksi. Kiviä voi purkaa alavirran suuntaan. Kuvan keskellä olevaa isointa kiveä ei luultavasti tarvitse siirtää, vesi kulkee sen alitse hyvin, mutta sen ympärillä olevia pienempiä kiviä pitää siirrellä.



Kuva 9. Kohteiden 7, 8 ja 9 kunnostustoimenpiteet maastokartalla.

Kohde 13

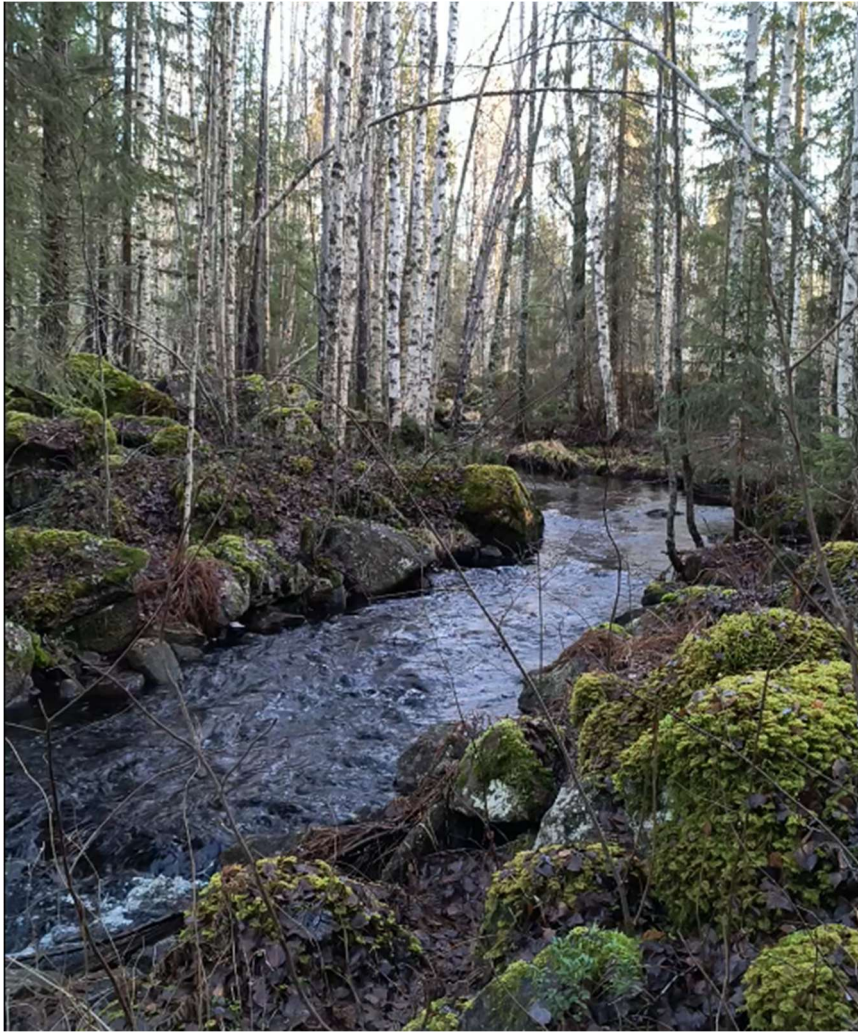
Kohteessa 13 tehdään perkuukivien palautusta ja puumateriaalin lisäystä. Kohteen alussa perkuukivivalli purettavaksi joen oikealla puolen ylävirtaan päin katsottuna. Kivien palautus jokeen tehdään lyhyt matka noin 10 metriä kohteen alussa käsityönä. Kohteen puolivälissä perkuukivivallit molemmin puolin jokea ja työn pystyy tekemään kaivinkoneella, pituus 75 metriä. Kohde jatkuu tien yläpuolella 70 metriä, jossa myös perkuukivien palautusta molemmin puolin jokea ja työn pystyy tekemään kaivinkoneella. Kaatuneet puut käytetään jokeen ja ne tulee kiinnittää huolella kivillä. Kohteelle pääsee Kuivajärventieltä kääntyvää pienempää tietä pitkin (kääntyy koordinaatipisteestä N 7047891 E 40118) ja siitä lyhyet kulkureitit metsää pitkin kummallekin puolelle tietä. Puita joutuu kaatamaan kulkureitiltä.

Kohteelle 13 on helppo tuoda tietä pitkin soraa ja paikat soraikoille voidaan rakentaa perkuukivien palauttamisen yhteydessä. Kohteelle 13 tehdään tien alapuolelle 3–4 soraikkoa ja tien yläpuolelle myös 3–4 kappaletta. Soraa näihin menee yhteensä 6 m³.

Kohteen 13 koordinaatit alku N=7048339 E=401137 ja loppu N 7048225 E 401329.



Kuva 10. Perkuukivien palautusta jokeen molemmilta puolilta jokea kohteen 13 yläosalla. Kuvassa näkyvä kaatunut puu laitetaan jokeen. Puu kiinnitetään huolellisesti kivien väliin tai työntämällä rantapenkkaan. Soraikoille rakennetaan paikat perkuukivien palauttamisen yhteydessä.



Kuva 11. Kohteen 13 puoliväli. Perkuukiviä molemmilla puolin Eteläjokea → palautetaan jokeen. Jos perkuukivikasan kohdalta kaatuu puita, käytetään ne jokeen. Puut on kiinnitettävä isoilla kivillä huolella, että ne pysyvät paikoillaan. Soraikoille rakennetaan paikat perkuukivien palauttamisen yhteydessä.

Tien alitse menevä rumpuputki toimii tällä hetkellä kalojen ja muiden virtavesieliöiden osittaisena vaellusesteenä (kuva 11). Rumpu on asennettu liian korkealle, joka aiheuttaa pudotuksen alapuoleiseen vesipintaan ja rummun sisällä on liian vähän vettä (alle 20 cm). Toisaalta suurempien virtaamien aikaan, jolloin kalat ja muut virtavesieliöt rumpuun pääsisivät, on virtausnopeus kulkemiseen luultavasti liian suuri. Tämänhetkinen rumpu on betoninen ja sen halkaisija on 1,5 metriä. Esteellisen vesistörummun kunnostamisen vaihtoehdot ovat

- Rummun asentaminen uudelleen alemmaksi (uoman pohjan alapuolelle)
- Rummun vaihtaminen suurempaan tai kokonaan uuteen rakenteeseen kuten joen luonnollisen avopohjan sallivaan siltarakenteeseen
- Vedenpinnan nosto rummun alapuoleisen uomaan rakennettavilla kivi- ja/tai puukynnyksillä. Keskimäärin kynnysten rakentamiseen kuluu kiviainesta 35 tonnia, joka on pääasiassa tilattava muualta. Kynnysten rakentamiseen käytetään monirakeista kiviainesta eli suuria tukikiviä, tiivisteinä pientä kiveä

ja soraa (ei kutusoraa). Kynnysten tekemiseen voi olla mahdollista käyttää ainakin osittain kohteella olevia perkuukiviä.

Kunnostamisen jälkeen rummun vesipinta tulee olla alivirtaamillakin vähintään 20 cm ja virtausnopeuden alle 0,5 m/s. Työ tehdään konetyönä kunnostamisvaihtoehdosta riippumatta. Rummun kunnostaminen kannattaa tehdä ennen soraikoiden rakentamista rumpuputken alajuoksulle, jotta nähdään rummun kunnostamisen vaikutus virtaamaan.



Kuva 12. Betonirumpu liian korkealla, toimii nyt osittaisena vaellusesteenä kohteella 13.

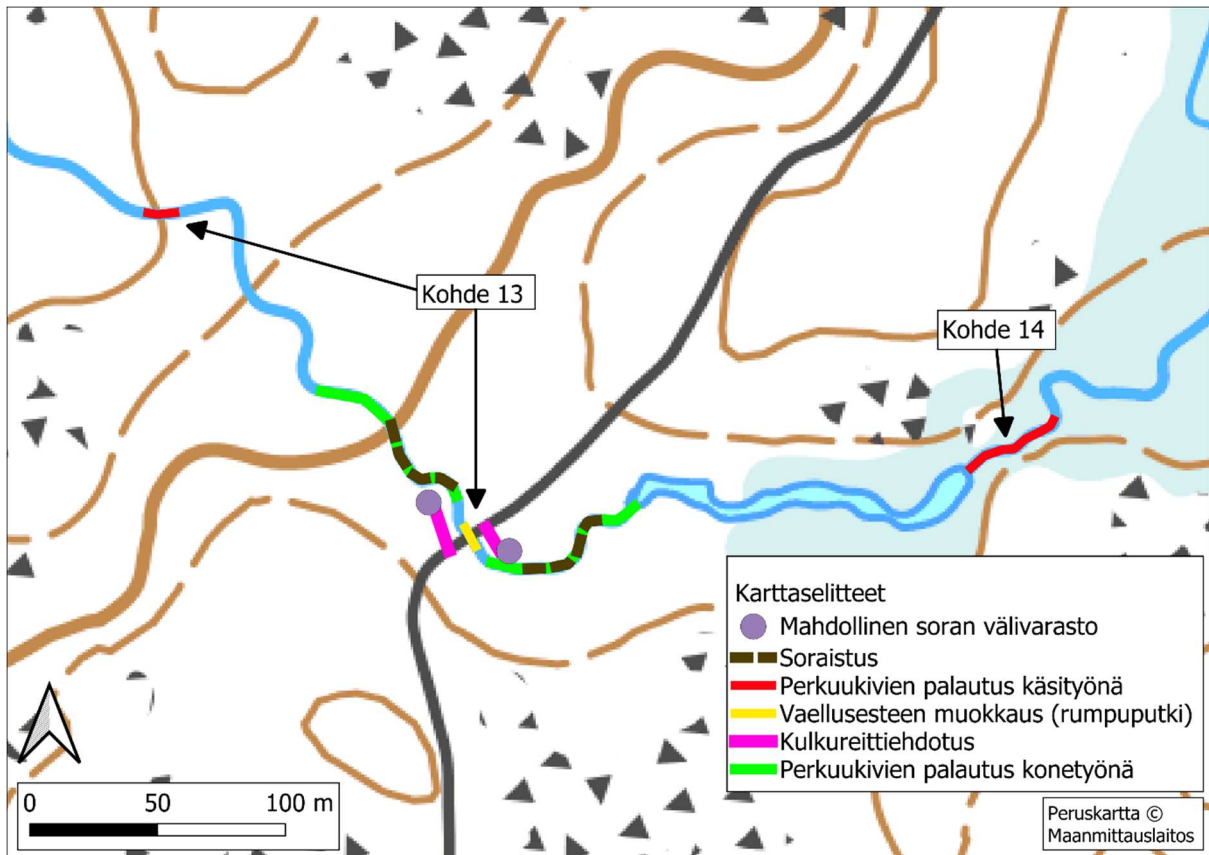
Kohde 14

Lyhyt pätkä alle 40 metriä perkuukivien palautusta jokeen käsityönä.
Rakkakivikoiden vuoksi ei kulkureittiä kaivinkoneelle.

Kohteen 14 koordinaatit alku N=7048237 E=401459 ja loppu N=7048259 E=401492.



Kuva 13. Kohteella 14 joen reunoille perattujen kivien palauttamista jokeen käsityönä.



Kuva 14. Kohteiden 13 ja 14 kunnostustoimenpiteet maastokartalla.

Kohde 16

Käsityönä perkuukivien palautus noin 20 metriä. Kohteessa melko suora virtaama, jota saadaan hajotettua kiveämällä. Ei kulkureittiä koneelle.

Kohteen 16 koordinaatit alku N=7047488 E=401891 ja loppu N=7047483 E=401872.



Kuva 15. Kiveämistä tehdään käsityönä kohteella 16. Reunoilla olevia kiviä laitetaan takaisin jokeen, joilla saadaan hajotettua suoraa virtaamaa.

Kohde 17

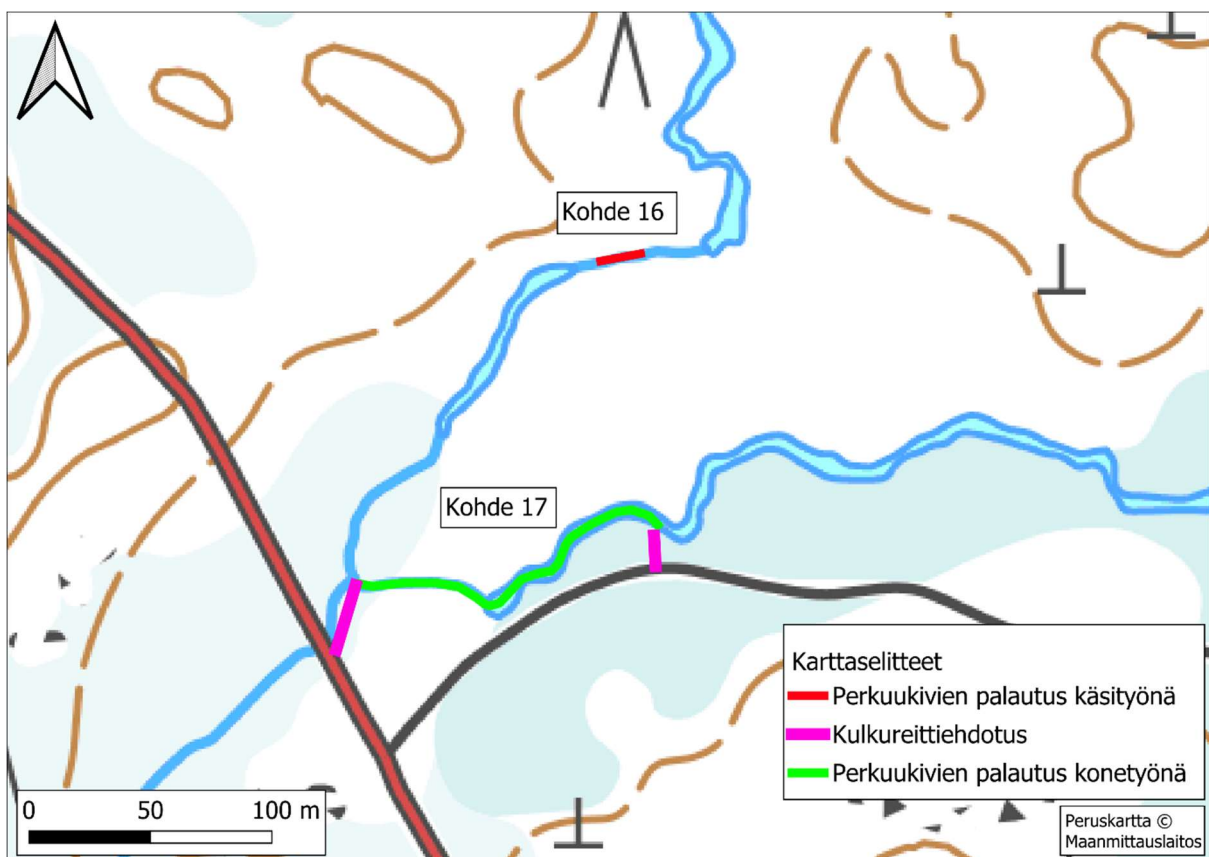
Kohteella tehdään perkuukivien palautusta jokeen 140 metrin matkalla. Kohde on Kuivajärventien vieressä, joten työ onnistuu helposti konetyönä. Tieltä lyhyt matka rantapuuston läpi jokeen, rantapuustoa pitää raivata kulkureittien kohdalta. Pienempi tie kääntyy Kuivajärventieltä koordinaattipisteessä N 7047288 E 401786. Perkuukiviä molemmin puolin jokea. Kohteen yläosa on niin pehmeäpohjainen, että koneella liikkuminen voi olla mahdotonta. Tämän vuoksi kohteen yläosalla voi joutua palauttamaan joen toisella laidalla olevat kivet käsityönä jokeen, mikäli kaivinkone ei niihin yllä tien puolelta jokea. Kohteen 17 alussa on muutama isompi kasa perkuukiviä purettavaksi tien puolella jokea. Perkuukivikasan kohdalta kaatuvat puut käytetään jokeen. Puut kiinnitetään huolella esimerkiksi suurilla kivillä tai työntämällä puun toinen pää rantapenkkaan. Kohteen 17 loppupätkällä on vain yksittäisiä perkuukiviä palautettavaksi. Koordinaatit alku N=7047354 E=401773 ja loppu N=7047375 E=401898.



Kuva 16. Kohteella 17 perkuukivien palautusta jokeen konetyönä



Kuva 17. Kohteen 17 alussa perkuukivikasoja purettavaksi



Kuva 18. Kohteiden 16 ja 17 kunnostustoimenpiteet maastokartalla. Pienemmällä tiellä 3 tonnin painorajoitus sulanmaan aikana.

Kohde 18

Kohteella tehdään perkuukivien palautusta konetyönä kahdessa kohdassa 40 metriä ja 40 metriä. Perkuukiviä molemmin puolin jokea. Kulkureitti Kuivajärventieltä kääntyvää pienempää tietä pitkin (sama tie kuin kohteelle 17) ja metsän läpi. Puita joutuu kaatamaan kulkureitiltä. Perkuukivien palauttamisessa huomioitava soraikoiden paikat. Myös puita voidaan lisätä jokeen ja kiinnittää ne kivillä. Kohteella on paikoitellen valtavaa suuria kiviä joen varrella, jotka voivat vaikeuttaa koneella liikkumista. Kiviä voidaan palauttaa jokeen myös käsityönä, mikäli niiden luokse ei päästä koneella.

Kohteella on myös hyviä paikkoja soraikoille. Soran kuljetus onnistuu tietä pitkin välivarastolle, josta sora kuljetetaan metsän läpi joko traktorilla ja peräkärryllä, mikäli metsän läpi saadaan tarpeeksi hyvät ajoreitit tai tarvittaessa pienemmällä kalustolla kuten mönkijällä. Tiellä on huomioitava 3 tonnin rajoitus sulanmaan aikana. Ensimmäinen soraikko hieman isompi noin 2,5 m*3 m, johon tarvitaan noin 1 m³ soraa. Ylemmäs voi tehdä 2–3 kappaletta pienempiä soraikoita, joihin menee yhteensä 3 m³ soraa. Kohteen 18 koordinaatit alku N 7047340 E 402376 ja loppu N 7047268 E 402535.



Kuva 19. Ensimmäisen soraikon paikka kohteella 18. Reunalta voi pudottaa perkuukiviä soraikon etulaitaan

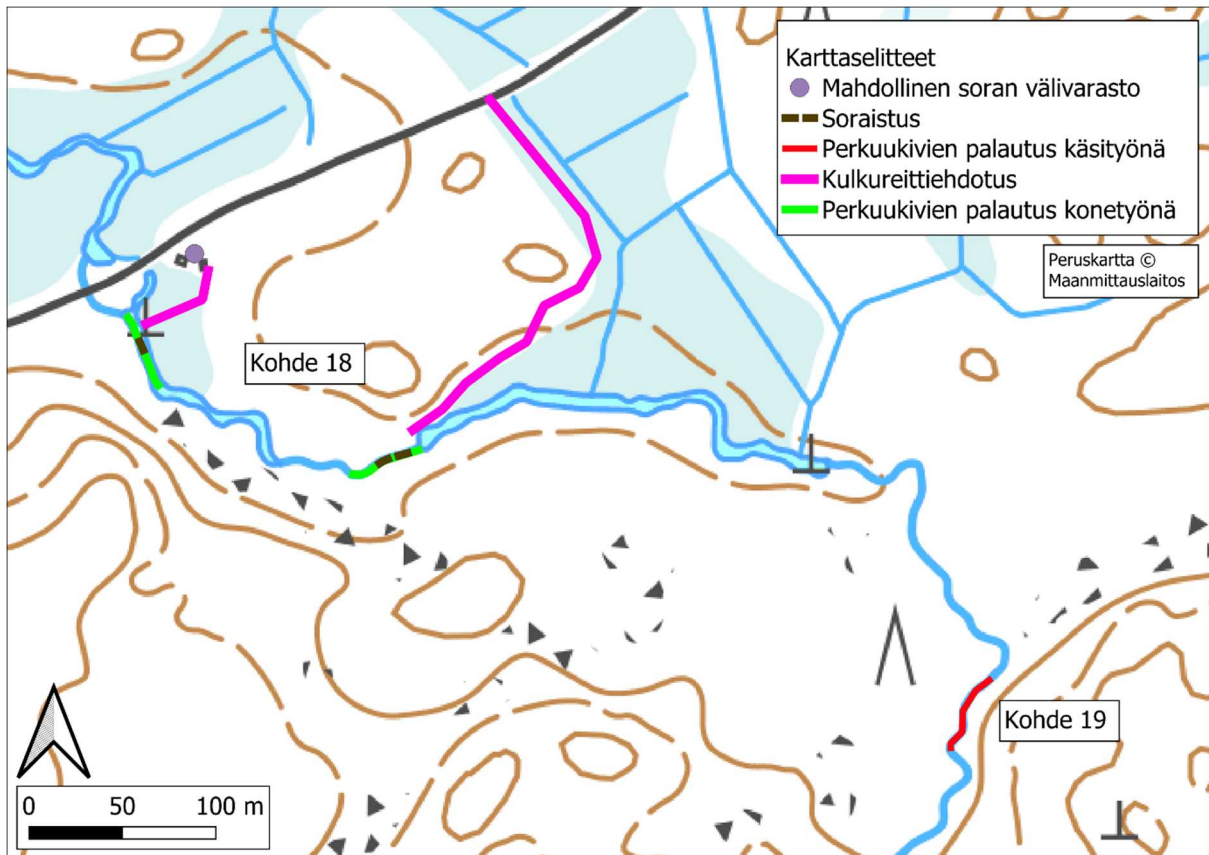
Kohde 19

Kohteella 19 lyhyt perattu osuus, missä kivet siirrelty joen reunoille. Kiveäminen tehdään käsityönä rautakangella kiviä siirrellen niin että kohteen suoraa virtaamaa saadaan hajotettua. Kiveämistä kohteella noin 45 metriä.

Kohteen 19 koordinaatit alku N 7047146 E 402839 ja N 7047107 E 402818.



Kuva 20. Kohteella 19 lyhyt perattu osuus, jossa suora virtaama -> kivetään käsityönä uudelleen siirtämällä rautakangella reunoilla olevia kiviä keskemälle jokea



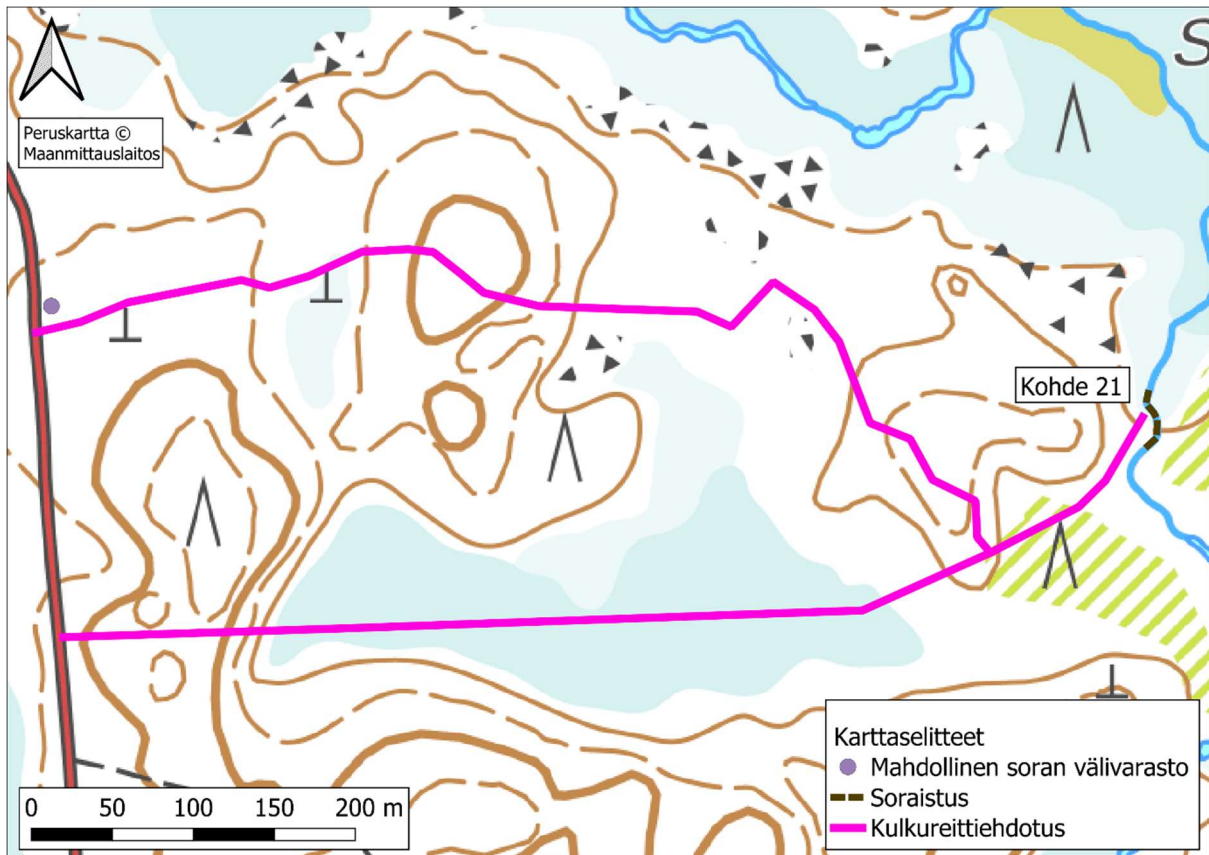
Kuva 21. Kohteiden 18 ja 19 kunnostustoimenpiteet maastokartalla. Tiellä 3 tonnin rajoitus sulanmaan aikana.

Kohde 21

Pieniä soraipaikkoja olisi useampi (3–5 kappaletta), joessa on tällä kohtaa isoja kiviä/kalliota, joten soraikoiden muokkaus isommaksi tuskin onnistuu. Kulkureitti kohteelle on haastava, mutta joen vieressä on hakkuuaukea länsipuolella ja metsäkoneen kulku-urat minkä kautta soran saisi ehkä kuljetettua talviaikaan moottorikelkalla tai kesällä mönkijällä Kuivajärventien vierestä. Puita joutuu kaatamaan kulkureitiltä. Koska soraikot ovat pieniä ja kohteelle on huonot kulkureitit, tehdään soraikot käsityönä. Tarvittava soran määrä 2 m³. Kohteen 21 keskikohdan koordinaatit N 7046641 E 403115 (samalla kohtaa myös kohteen kulkureitin pää).



Kuva 22. Soraikkopaikka ison kiven vieressä kohteella 21



Kuva 23. Kohteen 21 kunnostustoimenpide ja kulkureittivaihtoehdot maastokartalla.

Kohde 22

Kohteella tehdään 20 metriä pitkän pätkän kiveäminen uudelleen (suora virta) ja vaellusesteen muokkaus. Molemmat työt on tehtävä matalan veden aikaan konetyönä tai käsityönä. Kohteelle pääsee Tonkopurontien kautta ja sitten lyhyt matka metsän läpi. Kulkureitiltä pitää kaataa muutamia puita, jos kohde tehdään konetyönä. Tien alussa puomi.

Kohteen 22 koordinaatit alku N 7045884 E 403223 ja loppu N 7045862 E 403225.



Kuva 24. Kohteella 22 vaelluseste, joka täytyy kivetä käsityönä uudelleen vaellusesteettömäksi. Vaellusesteen vieressä irtonaisia kiviä käytettäväksi.



Kuva 25. Kohteella 22 suoraa virtaamaa hajotetaan kiveämällä uudelleen lyhyt pätkä

Kohde 23

Useampia pieniä soraistuspaikkoja, joihin menee arviolta 0,3–0,5 m³ soraa. Yhteensä soraa menee 2 m³. Kulkureitti kohteelle Tonkopurontien kautta ja siitä soraikkopaikoille metsän halki. Tien alussa puomi. Puita joutuu kaatamaan kulkureitiltä. Kohteen voi tehdä konetyönä tai käsityönä.

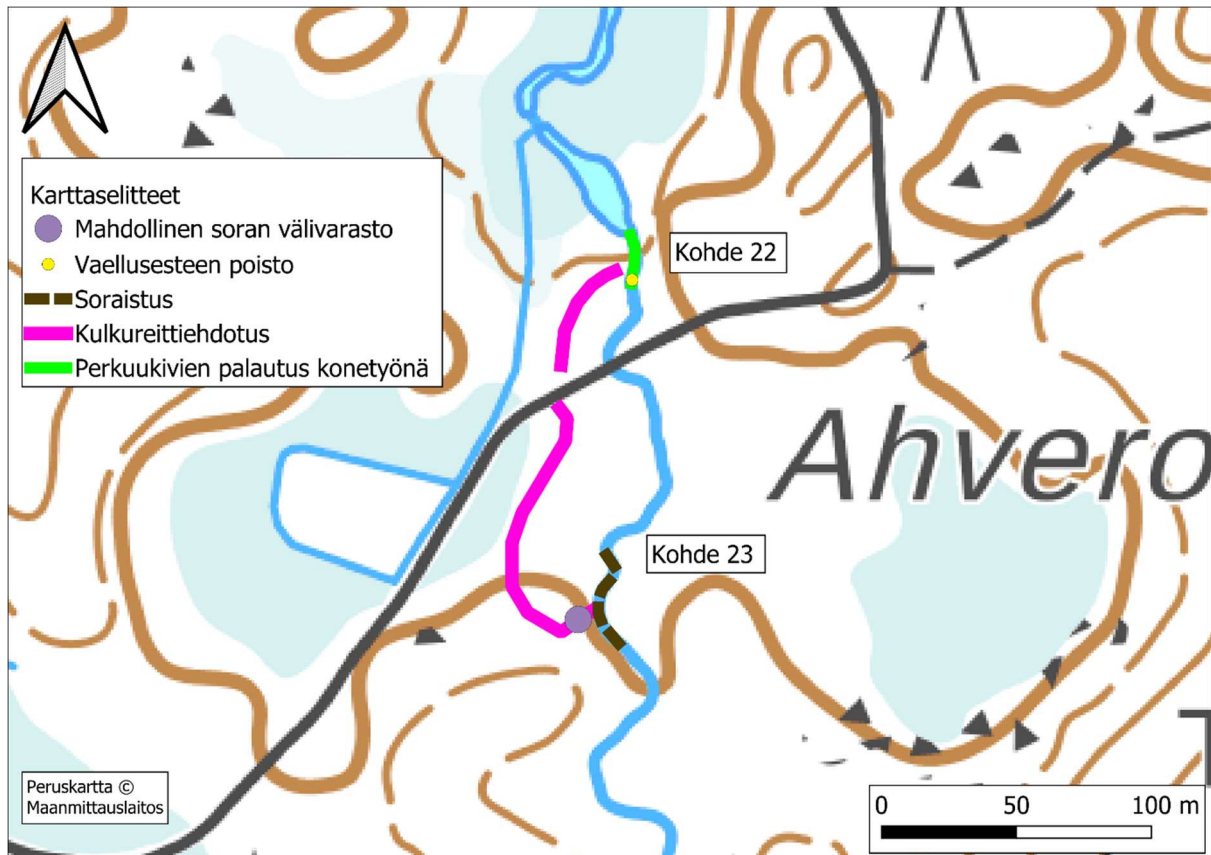
Kohteen 23 koordinaatit alku N 7045769 E 403216 ja loppu N 7045727 E 403223.



Kuva 26. Soraikkopaikka kohteella 23.



Kuva 27. Kohteelle 23 voi tehdä useamman soraikon dronekuvassa näkyvälle virtavesiosuudelle



Kuva 28. Kohteiden 22 ja 23 kunnostustoimenpiteet maastokartalla. Tiellä puomi alussa

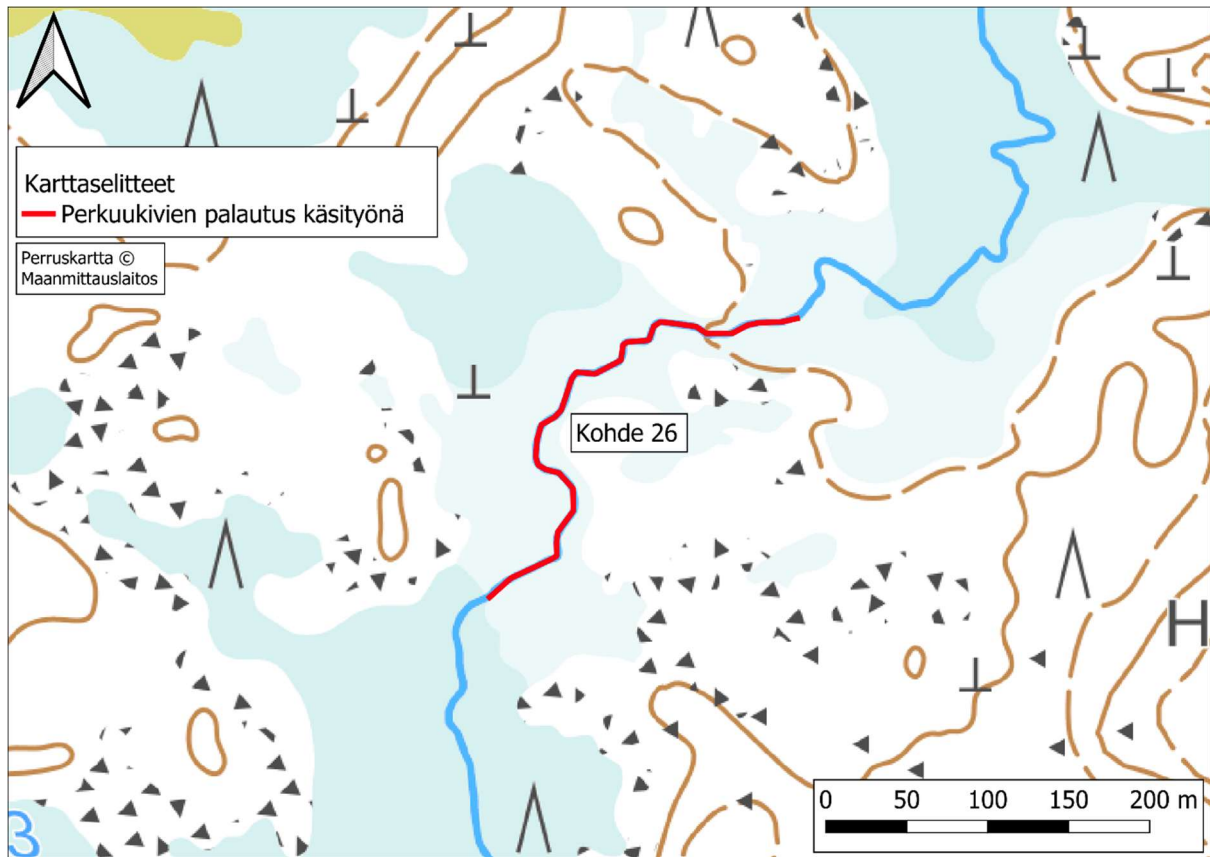
Kohde 26

Kohteella on vähän perattua koskea, mutta se sijaitsee hankalassa paikassa. Tämän vuoksi kohde käydään kiveämässä uudelleen käsityönä pudottelemalla kiviä laidoilta rautakangella jokeen. Kohteen 26 kokonaispituus on 340 metriä, mutta osa siitä on suvantoa, jossa ei ole perattu eikä sitä täten myöskään tarvitse kivetä. Arviolta kivetävää on noin puolet kohteen pituudesta eli 170 metriä.

Kohde 26 koordinaatit alku N 7044553 E 403418 ja loppu N 7044378 E 403225.



Kuva 29. Kohteella 26 palautetaan käsityönä perattuja kiviä takaisin jokeen.



Kuva 30. Kohteen 26 kunnostustoimenpide maastokartalla.

Kohde 27

Jakson lopussa järven pohjapato ja järvestä laskeva osio voitaisiin kivetä paremmin ja monipuolisemmaksi yhteensä noin 15 metrin matkalta. Padon vieressä olevat kivet näyttävät teräviltä, joten myös niitä voitaisiin korvata luonnonkivillä kunnostuksen yhteydessä. Kohde 27 on Kuivajärventien lopussa. Kohteen molemmin puolin on mökkitiet, joten kohteen pystyy tekemään konetyönä. Kunnostamisen tavoitteena on nostaa vesipintaa kynnyksen kohdalla noin 10–15 cm, joka helpottaa kalojen kulkemista. Kunnostamiseen tulee käyttää monipuolisesti eri kokoisia luonnonkiviä, myös isoja kiviä jopa 600 mm saakka. Tarvittava luonnonkivien määrä riippuu siitä, poistetaanko kohteelta ensin kerros vanhoja teräviä kiviä. Arvio tarvittavasta kivimäärästä on 5–10 m³. Luonnonkivet kannattaa tuoda jommankumman mökkitien kautta mahdollisimman lähelle kunnostuskohdetta. Rantapuustoa voi joutua raivaamaan konetyön ja kulku-uran tieltä.

Toinen vaihtoehto kunnostamiselle on korvata nykyinen pato kokonaan uudella luonnonmukaisemmalla kivipadolla, mutta se vaatii kokonaan uuden suunnitelman ja padon mitoittamisen.

Kohde 27 padon koordinaatit N 7043452 E 403249.



Kuva 31. Pohjapadon alapuoli kivetään konetyönä paremmin, jotta kalojen on helpompi liikkua kohteella



Kuva 32. Kohteen 27 kunnostustoimenpide maastokartalla.

Yhteenveto kunnostuksista

Kohteen numero	Kiveäminen konetyönä metriä	Kiveäminen käsityönä metriä	Soran määrä kuutioina	Vaellusesteen muokkaus/ kiveäminen	Puunrunkojen lisääminen jokeen
7 ja 8	220		3		X
9				Useampi käsityönä	
13	75 + 70	10	6	Rumpuputki konetyönä	X
14		40			
16		20			
17	140				X
18	40 + 40		3		X
19		45			
21			2		
22	20			Yksi kone- tai käsityönä	
23			2		
26		170			
27	15		Luonnonkiviä lisää	Järven pohjapato konetyönä	
Yhteensä	620	285	16		

6. Muita mahdollisia soraistuskohteita

Inventoinnin ja tämän suunnitelman maastokäynnin yhteydessä tunnistettiin joitain hyviä soraikkopaikkoja edellisessä kappaleessa kerrottujen kunnostuskohteiden lisäksi, mutta näille kohteille on todella haastavat kulkureitit, joten niiden tekemistä voidaan miettiä myöhemmin talkootyönä ja sorat täytyy kuljettaa paikanpäälle etukäteen talvella moottorikelkalla. Alla mainittujen kohteiden ympäröivä maasto on rakkakivikkoa, joka vaatii niin paksun lumihangen, että siellä päästään kulkemaan tai rakkakivikot pitää kiertää moottorikelkalla ja sorat kuljetetaan niin lähellä jokea kuin saadaan ja loppumatkalle voidaan rakentaa vaijerirata sorasangoille, joka vähentää soran käsityönä sangoissa kantamisen matkaa. Itse soraikot tehdään käsityönä. Soraikoille sopivia paikkoja on kohteen 9 yläosalla, kohteella 11 ja kohteella 15. Kartta kohteista erillisenä liitteenä 2.

Liitteet

Liite 1. Kustannusarvio

Liite 2. Muita mahdollisia soraistuskohteita

Lähteet

Maanmittauslaitos karttapaikka <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

Paikkatietoikkuna <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Suomen lajitietokeskus <https://laji.fi/>

Suomen vesitietoa www.vesi.fi

Geologian tutkimuskeskus www.gtk.fi

ELY-keskuksen ojitusyhteisöt-karttapalvelu

Eteläjoen inventointi 2019 Ari Mikkonen

Eteläjoen inventointi 2021 Juhani Aho

Esteellisen vesistörummun kunnostusopas 2020, Metsähallitus Esteet pois II, Antti Karppinen.

