Hämeenlinnan Myllyojan Kankaisten ja Siirin uomaosuuksien parannussuunnitelma

Janne Ruokolainen

Raportti nro 6/2015

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS

Sisällys

1 Kohteen yleiskuvaus ja hankkeen tavoitteet 2
2 Toimenpiteet 2
2.1 Joutsiniementien pohjapato 2
2.2 Kankaisten uomalaajennus 3
2.3 Siirin luonnonmukainen purouoma 4
3 Hankeen kustannusarvio 6
4 Oikeudelliset edellytykset 8

1 Kohteen yleiskuvaus ja hankkeen tavoitteet

Tämä suunnitelma on laadittu Vanajavesikeskuksen hallinnoiman Pakka-hankkeen tilauksesta. Työn tavoitteena on palauttaa osia Myllyojasta lähemmäs luonnontilaa ja lisätä joessa esiintyvälle taimenkannalle talvehtimis- ja poikasalueita. Myös erilaiset riistaeläimet, varsinkin sorsalinnut, hyötyvät toimenpiteistä. Kohde sijaitsee Kanta-Hämeessä Hämeenlinnan kaupungissa.

Puro saa alkunsa Kankaistenjärvestä ja laskee Katumajärveen. Maa- ja metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitus näkyvät Katuman tilassa rehevöitymisenä.

Myllyojan valuma-alue Kankaistenjärven luusuassa on noin 13 km^2. Ylin virtaama on noin 0,6 m^3/s, keskivirtaama noin 0,1 m^3/s ja alivirtaama noin 0,01 m^3/s (Lähde: Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös Dnro ESAVI/8275/2014).

Koko Myllyojan (Myllyjoen, purkautumispiste Katumajärvessä) valuma-alue on noin 35,4 m^2. Laskennallinen ylin virtaama valuma-alueen alarajalla on noin 1,6 m^3/s, keskivirtaama noin 0,37 m^3/s ja alin virtaama noin 0,027 m^3/s

Toimenpiteillä voidaan vähentää alapuolisen vesistön kuormitusta. Toimenpiteet tehdään vettyneille maa-alueille ja peltojen liepeille, osin vanhaa uomaa hyödyntäen. Näin lietetaskut, tulvapenkereet ja muut luonnonmukaistamiseen tähtäävät rakenteet muodostuvat luontaisiin kohtiin, jolloin kiintoainesta sekä ravinteita saadaan talteen.

2 Toimenpiteet

Kaivuutyöt tehdään mahdollisuuksien mukaan kuivaan aikaan, tarvittaessa kantavuuden parantamiseksi talvella. Kaikille toimenpiteille hankitaan suostumukset toimenpidealueiden kohdalta ja niiltä alueilta, joille toimenpiteiden vaikutukset voivat ulottua. Kaikki tässä esitetyt toimenpiteet on esitetty myös periaatepiirroksin liitteessä 1.

2.1 Joutsiniementien pohjapato

Pohjapadolla korvataan siltarumpuihin asennetut vanerilevyt (ks. kuva 1), joilla Myllyojan vedenpinta on Joutsiniementien yläpuolella vakiinnutettu nykyiselle tasolleen.

Kuva 1. Joutsiniementien siltarumpuihin asennetut vanerilevypadot

Pohjapadon harja korotetaan ylävirtaan päin katsoessa vasemman rumpuputken yläsisälaidan korosta 88 cm alemmaksi. Tällöin vedenkorkeudet eivät juurikaan muutu, vaan pysynevät hyvin lähellä nykyistä vaihteluväliä. Padon harja sijoittuu noin kuusi metriä rumpuputkista ylävirtaan. Pohjapadon rakenne on esitetty periaatepiirroksena liitteessä 1. Periaatepiirroksesta poiketen padon alle sijoitetaan kaksi halkaisijaltaan 200 mm: n ulkopinnaltaan korrukoitua polyeteeniputkea. Putkien yläpäät varustetaan tulpilla, jotka voidaan voimakkailla ylivirtaamilla avata tarvittaessa. Näin vältytään mahdollisilta vettymisongelmilta padon yläpuolisissa rakennuksissa. Putkien päät tulee padon yläpuolella ulottaa vähintään kaksi metriä patorakenteesta ylävirtaan ja padon alapuolella tien rumpuputkiin. Näin vältytään muodostuvien pyörteiden aiheuttamilta eroosiovaikutuksilta tie- ja patorakenteisiin.

Työ olisi helpointa tehdä samanaikaisesi Kankaistenjärven luusuaan suunnitellun padon kanssa, sillä tuolloin veden virtaus on tarkoitus sulkea työpadolla. Rakentamiseen tarvitaan 10 m^3 savea tai kalliomursketta, 5 m^3 halkaisijaltaan noin 1000 mm:n kiviä, 5 m^3 100–400 mm: n kiveä ja 5 m^3 15–60 mm: n soraa, jota voidaan käyttää myös kutusorana.

Vanhan levypadon poistamisen ja uuden pohjapadon rakentamisen välissä kannattaa yläpuolisesta altaasta poistaa sinne kertynyt liete. Lietettä kertyy alle 100 m^3, joten se voidaan läjittää maaston painanteisiin kohdealueen läheisyyteen. Työ voidaan tehdä alivirtaama-aikaan kaivinkoneella. Paras ajankohta tällekin työlle olisi Kankaistenjärven luusuan työpadon ollessa paikallaan. Kartta suunnitellusta ruoppausalueesta on liitteessä 2.

2.2 Kankaisten uomalaajennus

Kohde sijaitsee Joutsinimentiestä noin 80 metriä alavirtaan. Uomalaajennus tehdään pääosin kahden pellon väliselle alueelle (ks. kuva 2).

Kuva 2: Kankaisten uomalaajennuksen toimenpidealueen yläosaa

Kohteen alle jäävä risukko raivataan ja kuljetetaan pois talkoilla. Kohteesta poistettavat n. 100 m^3 maa-ainesta kuljetetaan läjitettäväksi muualle sellaiseen paikkaan, josta valumia vesistöihin ei pääse syntymään.

Uomalaajennus aloitetaan kosken alaosasta paalulta 0. Paaluvälille 0-8 tehdään syvänne, jonka syvin kohta syvennetään korkoon 0–340 cm. Syvänteen alapuolelle tehdään luonnonkivistä pohjapato, jolla veden pinta säädetään minimikorkoon 0–175 cm. Padon alapuolelle, välille Pl 8–Pl 15 tehdään vastaavanlainen syvänne, jonka syvyys on kuitenkin 0–380 cm. Kumpaankin syvänteeseen lasketaan joitakin 1000–300 mm: n kiviä. Syvänteen alalaidasta syvennetään jyrkästi syvyyteen 0-500 ulottuva lietetasku. Lietetaskun alalaitaan tehdään luonnonkivistä pohjapato. Pohjapadon jälkeen uoma muotoillaan noin 1,5 metriä leveäksi ja sen reunoille rakennetaan tulvatasanteet. Noin viiden metrin välein rakennetaan luonnonkivistä matalat pohjapadot, joilla vesi ohjataan nousemaan tulva-aikana tulvatasanteille. Näin jatketaan niin kauan, kuin peltojen välissä on tilaa.
Rakentamiseen tarvitaan noin 10 m^3 halkaisijaltaan n. 1000 mm: n kiviä, n. 20 m^3 100–400 mm: n kiviä ja 10 m^3 kalliomurskaa.

2.3 Siirin luonnonmukainen purouoma

Purouomasta poistetaan koko toimenpidealueelta löysä muta ja lieju, jota sinne on vuosien varrelta kertynyt (ks. kuva 3).

Kuva 3: Siirin toimenpidealueen umpeen liettynyttä yläosaa

Poistettavaa massaa kertyy yhteensä noin 200 $m^{3.}$ Lietemäinen massa läjitetään uoman läheisyydessä oleviin painanteisiin. Kiinteä massa läjitetään uoman viereisiin penkkoihin, ja ne sidotaan päälle tiivistettävällä soralla. Tiivistämiseen käytettävä sora sisältää kiviainesta, jonka raekoko on mahdollisimman tasaisesti välillä 0–100 mm.

Toimenpiteet aloitetaan paalulta 30, johon rakennetaan matala pohjapato. Pohjapadon alapuolinen alue siltaan asti muotoillaan noin 1,5 metriä leveäksi, mutkittelevaksi uomaksi. Sen reunoille muotoillaan tulvatasanteet. Uoma muotoillaan poikasalueen periaatteiden mukaisesti, kuitenkin siten, että matalilla pohjapadoilla ohjataan vesi nousemaan tulvatasanteille.

Vanha silta poistetaan ja uutta siltaa tuetaan tarpeen mukaan.

Paalulla 33,5 sijaitseva vanha pohjapato poistetaan, jolloin yläpuoliselle alueelle saadaan lisää virtausta ja nykyinen allas (ks. kuva 4) pienenee.

Kuva 4: Siirin sillan alapuolinen allas, joka poistetaan

Sillan ja padon välisellä alueella, välillä Pl 0–31–Pl 012 voidaan uoman reunoja joutua korottamaan. Muutoin toimitaan samoin kuin sillan yläpuolellakin.

Paalulta 0-35 alavirtaan jatketaan kuten välillä Pl 0-7–Pl 30.

Rakentamiseen tarvitaan noin 10 m^3 halkaisijaltaan n. 1000 mm: n kiviä, n. 30 m^3 100–400 mm: n kiviä ja 20 m^3 soraa.

3 Hankeen kustannusarvio

Kankaisten uomalaajennuksen kustannusarvio on n. 5000 €, Joutsiniementien pohjapadon ja ruoppauksen kustannusarvio 3000 € ja Siirin kohteen kustannusarvio noin 9000 € (ks. taulukot 1, 2 ja 3). Kustannukset kertyvät lähinnä kaivinkonetyöstä ja kiviaineksesta. Kaivinkonetyön hintana on käytetty 60 €/h+ alv. Kohteiden rakentamiseen käytetään hankerahoitusta, yksityistä rahaa ja talkootyötä. Työnjohdon kustannusta voidaan laskea tekemällä sitä talkoilla. Lisäksi on huomioitava, että rutiinitoimenpiteissä ei työnjohtoa välttämättä tarvita.

Taulukko 1: Kankaisten pohjapadon kustannuslaskelma

Joutsiniementien pohjapadon ja ruoppauksen kustannuslaskelma			
Toimenpide	Hinta €, sis. Alv. 24 %	yksikköä	€/yksikkö
Konekunnostus ja ruoppaus	967,2	12	80,6
Siirrot	0	0	0
Konekulut yhteensä	967,2		
Talkootyö yhteensä	135	10	13,5
Työnjohto	682	10	68,2
Ajourien raivaus ja suunnittelu	0	0	68,2
Sora ja muu maa-aines	775	25	31
Tarvikkeet (suodatinkangas yms.)	248		
Muut kulut	248		
Yhteensä	**3055,2**		

Taulukko 2: Kankaisten uomalaajennuksen kustannuslaskelma

Kankaisten uomalaajennuksen kustannuslaskelma			
Toimenpide	Hinta €, sis. alv 24 %	yksikköä	€/yksikkö
Konekunnostus	1289,6	16	80,6
Siirrot	248	100	2,48
Konekulut yhteensä	1537,6		
Talkootyö yhteensä	675	50	13,5
Työnjohto	1091,2	16	68,2
Ajourien raivaus ja suunnittelu	341	5	68,2
Sora ja muu maa-aines	930	30	31
Tarvikkeet (suodatinkangas yms.)	248		
Muut kulut	248		
Yhteensä	**5070,8**		

Taulukko 3: Siirin kustannuslaskelma

Siirin kustannuslaskelma			
Toimenpide	Hinta €, Sis. Alv 24%	yksikköä	€/yksikkö
Konekunnostus	2579,2	32	80,6
Siirrot	248	100	2,48
Konekulut yhteensä	2827,2		
Talkootyö yhteensä	1350	100	13,5
Työnjohto	2182,4	32	68,2
Ajourien raivaus ja suunnittelu	341	5	68,2
Sora ja muu maa-aines	1860	60	31
Tarvikkeet (suodatinkangas yms.)	248		
Muut kulut	248		
Yhteensä	**9056,6**		

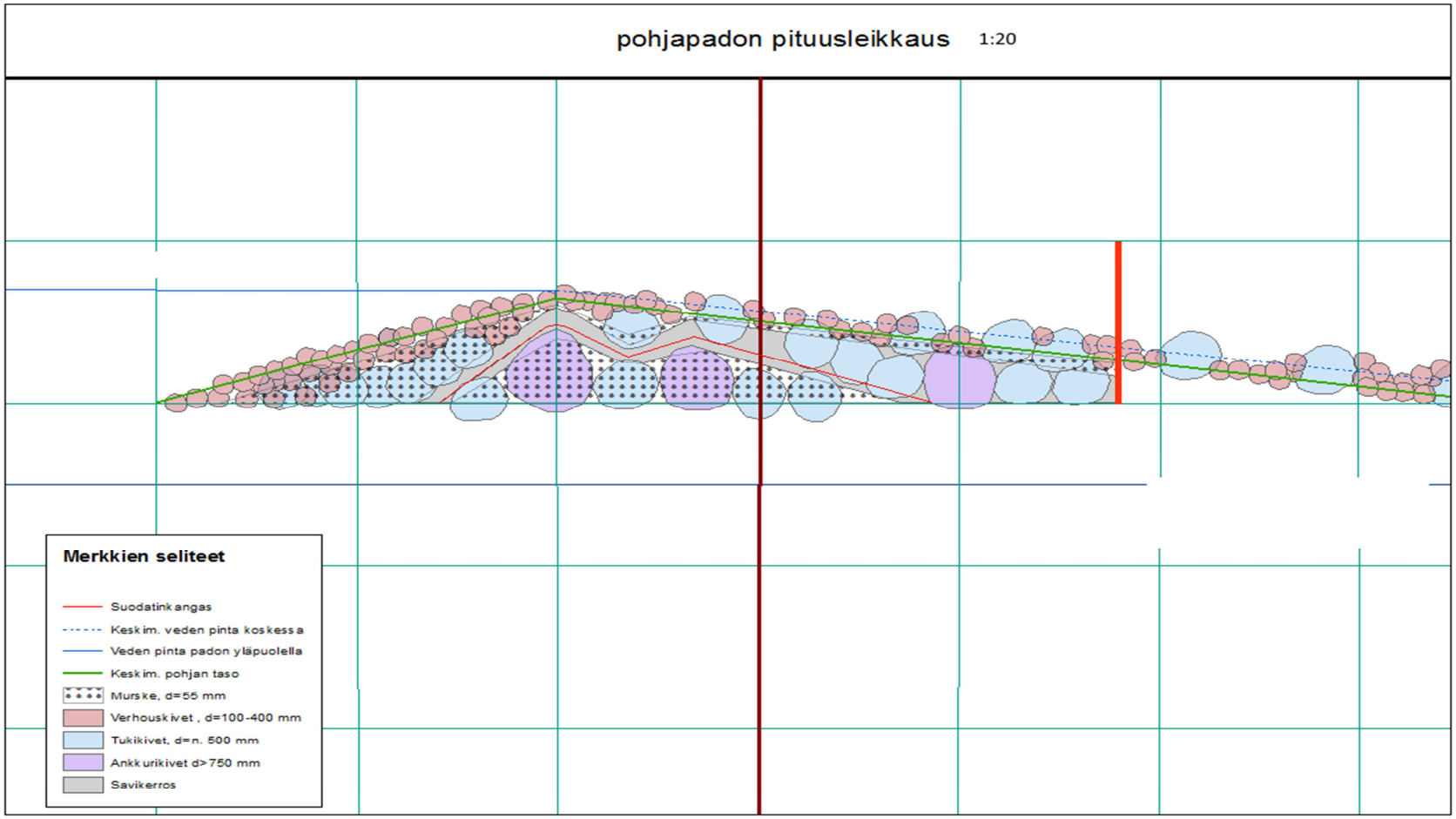
4 Oikeudelliset edellytykset

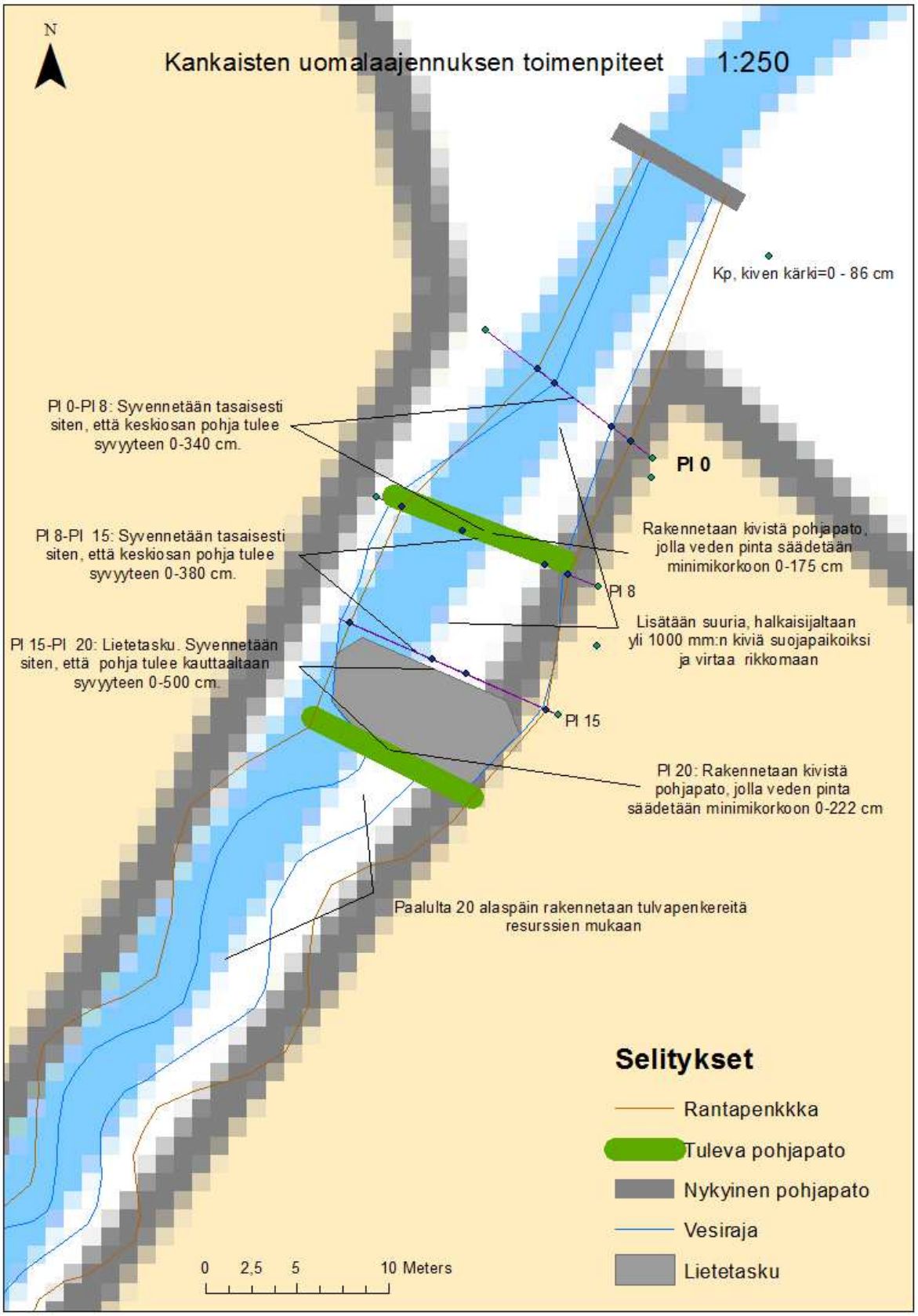
Toimenpidealueella ei ole museaalisia kohteita, uhanalaisia eliölajeja, eikä erityisluontokohteita.

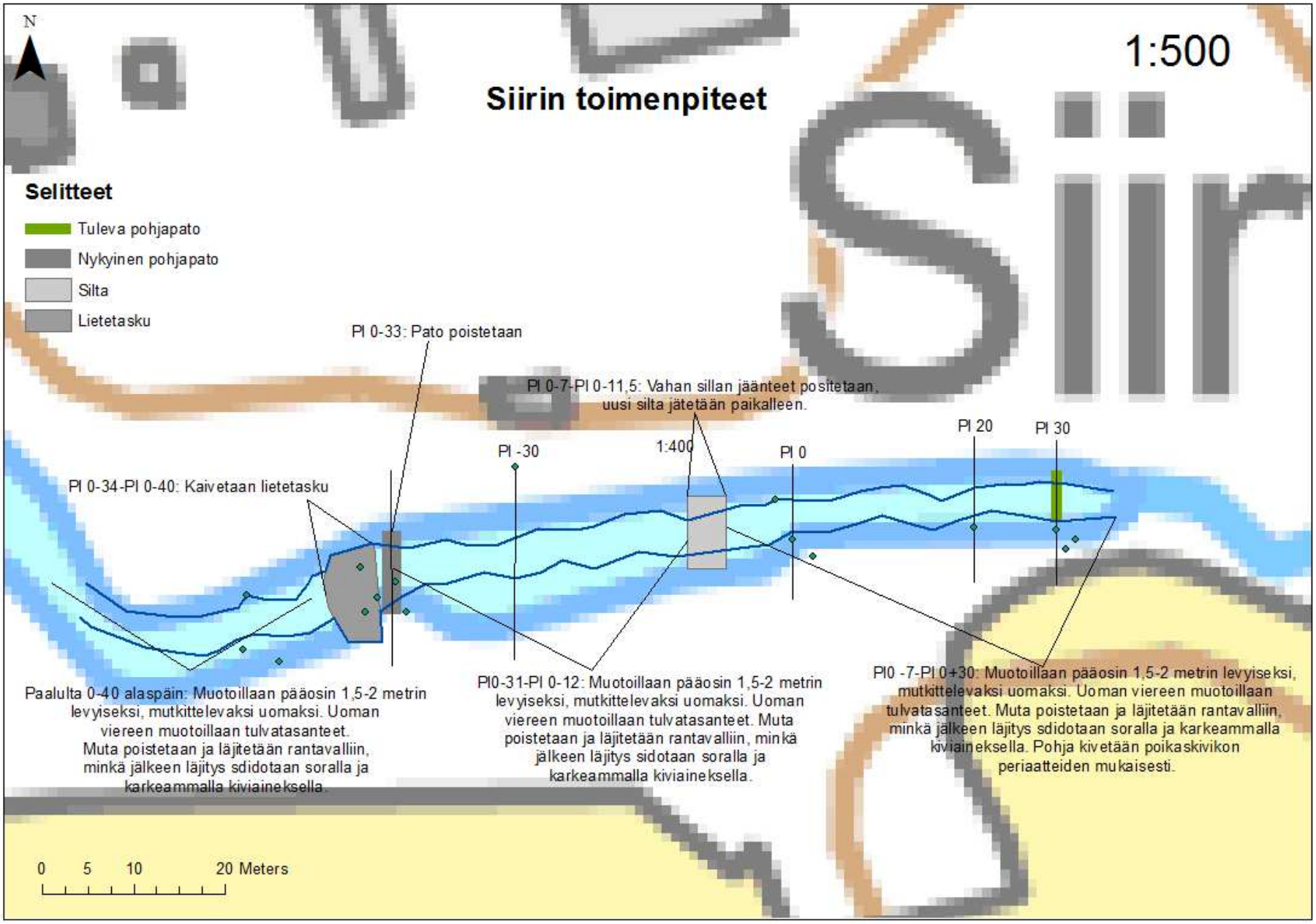
Kyseessä on puroluokan vesistö, sillä sen valuma-alueen pinta-ala on alle 100 $km^{3,}$ eikä poistettavaa massaa kerry yli $500m^3$. Näin ollen toimenpiteille ei todennäköisesti vaadita ympäristölupaa aluehallintoviratolta. Vähintään kuukausi ennen toimenpiteitä tulee jättää toimenpideilmoitus ELY-keskukselle, joka viime kädessä ratkaisee luvan tarpeen. ELY-keskuksen myöntävällä lausunnolla voidaan työt aloittaa kuukauden kuluttua ilmoituksen jättämisestä.

Työn teettäjä selvittää mahdolliset esteellisyydet Hämeen ELY-keskuksesta.

Liite 1: Periaatepiirrokset

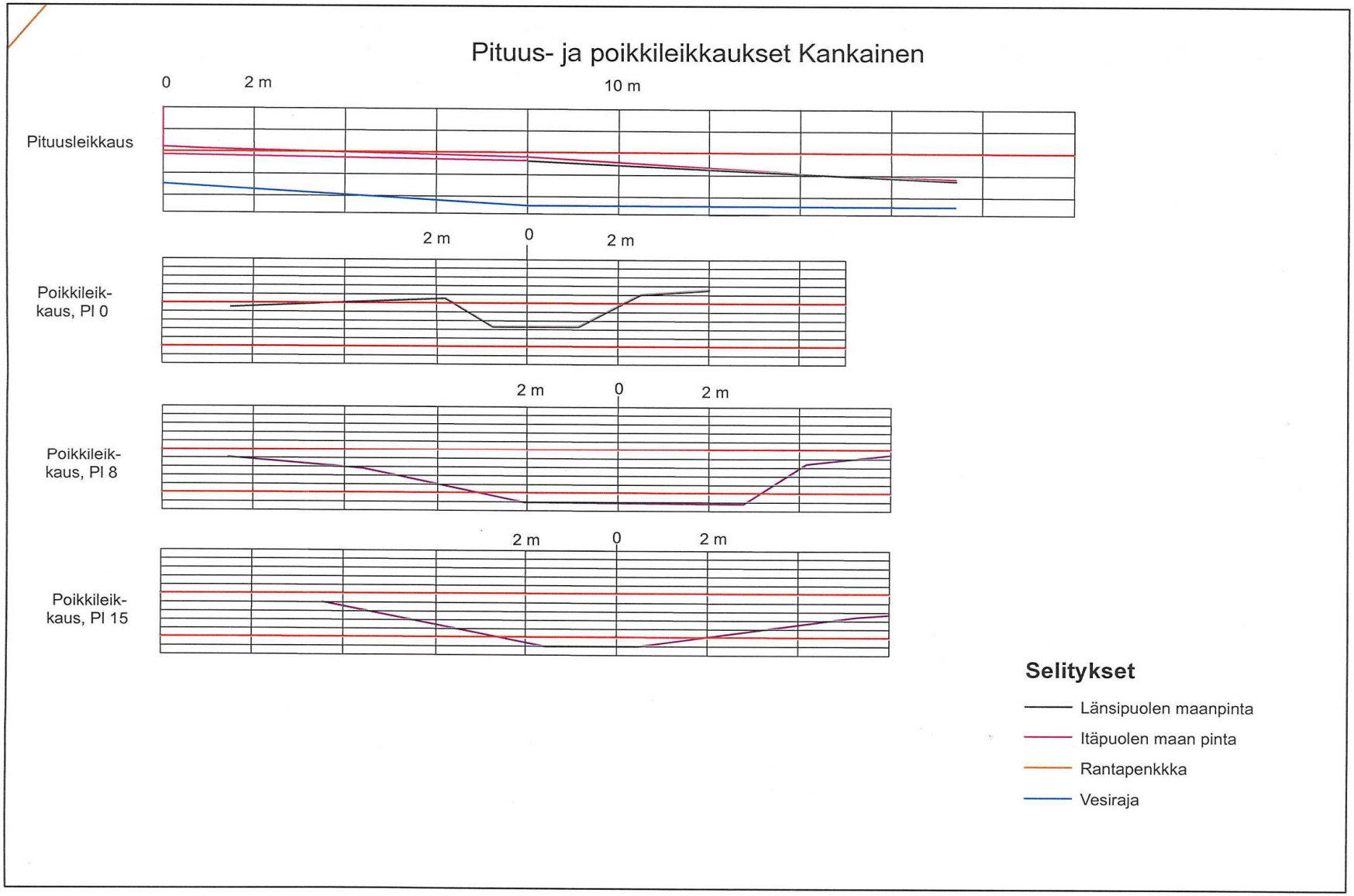



N
Kankaisten uomalaajennuksen toimenpiteet
1:250
Kp, kiven kärki=0 - 86 cm
Pl 0-Pl 8: Syvennetään tasaisesti siten, että keskiosan pohja tulee syvyyteen 0-340 cm.
Pl 0
Rakennetaan kivistä pohjapato, jolla veden pinta säädetään minimikorkoon 0-175 cm
Pl 8-Pl 15: Syvennetään tasaisesti siten, että keskiosan pohja tulee syvyyteen 0-380 cm.
Pl 8
Lisätään suuria, halkaisijaltaan yli 1000 mm:n kiviä suojapaikoiksi ja virtaa rikkomaan
Pl 15-Pl 20: Lietetasku. Syvennetään siten, että pohja tulee kauttaaltaan syvyyteen 0-500 cm.
Pl 15
Pl 20: Rakennetaan kivistä pohjapato, jolla veden pinta säädetään minimikorkoon 0-222 cm
Paalulta 20 alaspäin rakennetaan tulvapenkereitä resurssien mukaan
Selitykset
Rantapenkkka
Tuleva pohjapato
Nykyinen pohjapato
Vesiraja
Lietetasku
0 2,5 5 10 Meters

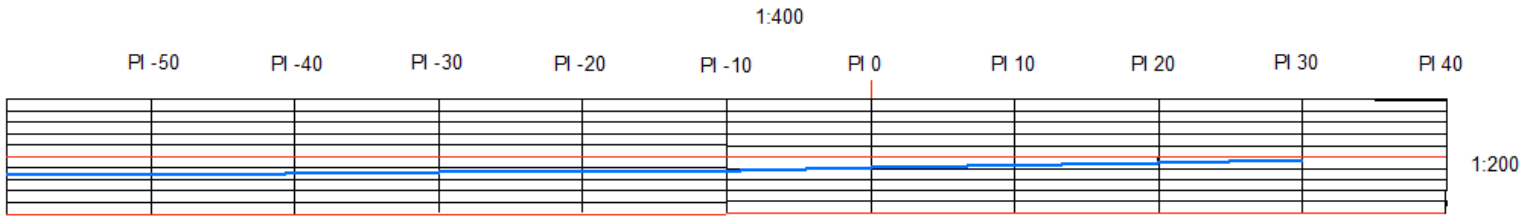

N
1:500
Siirin toimenpiteet
Selitteet
Tuleva pohjapato
Nykyinen pohjapato
Silta
Lietetasku
Pl 0-33: Pato poistetaan
Pl 0-7-Pl 0-11,5: Vahan sillan jäänteet positetaan, uusi silta jätetään paikalleen.
Pl -30
1:400
Pl 0
Pl 20
Pl 30
Pl 0-34-Pl 0-40: Kaivetaan lietetasku
Paalulta 0-40 alaspäin: Muotoillaan pääosin 1,5-2 metrin levyiseksi, mutkittelevaksi uomaksi. Uoman viereen muotoillaan tulvatasanteet. Muta poistetaan ja läjitetään rantavalliin, minkä jälkeen läjitys sdidotaan soralla ja karkeammalla kiviaineksella.
Pl0-31-Pl 0-12: Muotoillaan pääosin 1,5-2 metrin levyiseksi, mutkittelevaksi uomaksi. Uoman viereen muotoillaan tulvatasanteet. Muta poistetaan ja läjitetään rantavalliin, minkä jälkeen läjitys sidotaan soralla ja karkeammalla kiviaineksella.
Pl0 -7-Pl 0+30: Muotoillaan pääosin 1,5-2 metrin levyiseksi, mutkittelevaksi uomaksi. Uoman viereen muotoillaan tulvatasanteet. Muta poistetaan ja läjitetään rantavalliin, minkä jälkeen läjitys sdidotaan soralla ja karkeammalla kiviaineksella. Pohja kivetään poikaskivikon periaatteiden mukaisesti.
0 5 10 20 Meters

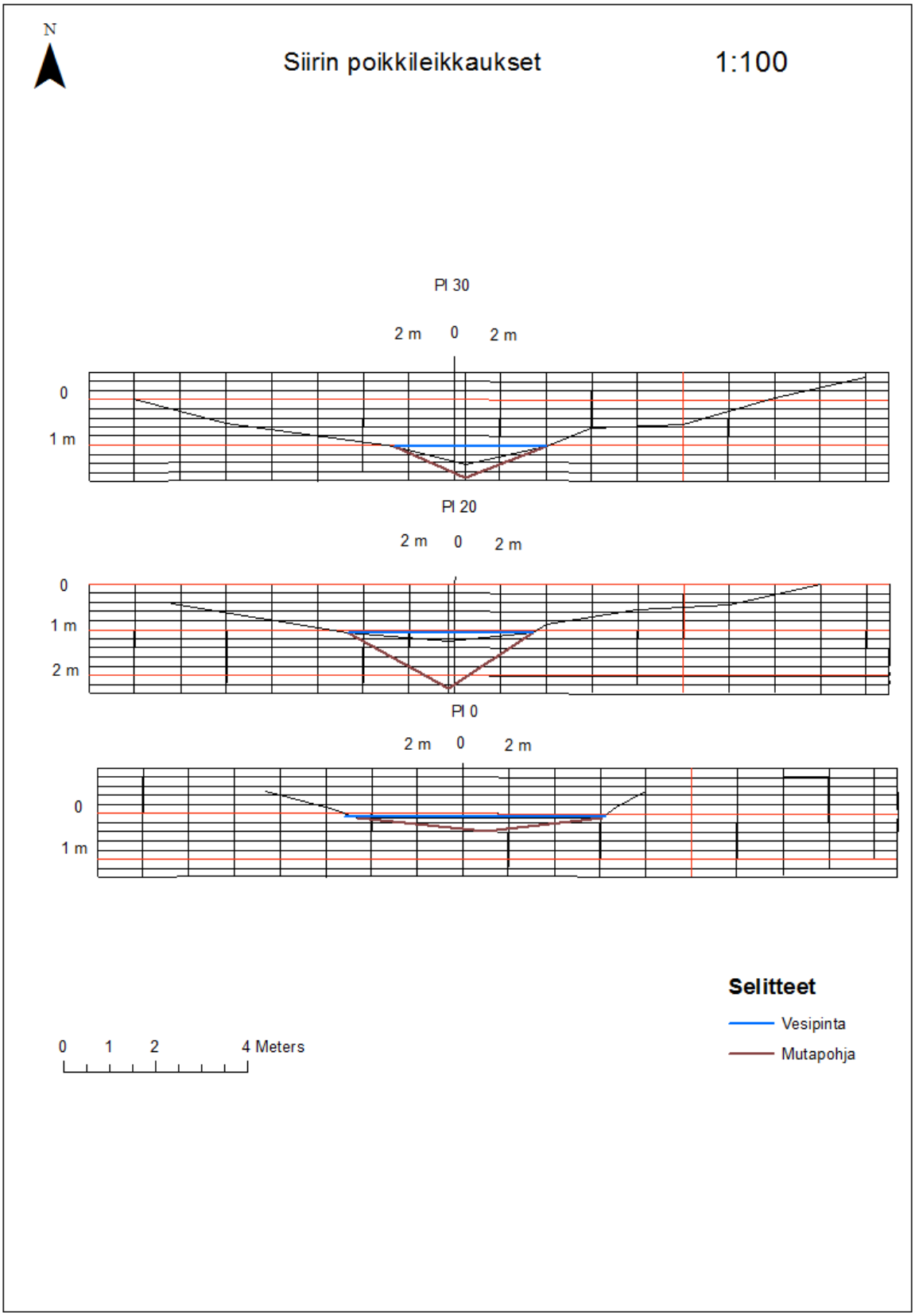
Liite 2: Sijaintikartta

Liite 3: leikkaukset



Pituusleikkaus Siiri




N
Siirin poikkileikkaukset
1:100
Pl 30
2 m
0
2 m
0
1 m
Pl 20
2 m
0
2 m
0
1 m
2 m
Pl 0
2 m
0
2 m
0
1 m
Selitteet
Vesipinta
Mutapohja
0
1
2
4 Meters