Mutkia matkaan! Salmelanojan vesien hallinta, vesiä viivyttämällä ja luonnonmukaisesti varastoimalla, vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan hyväksi

Loppuraportti

Toteutusaika: 09.01.2022 - 30.6.2024
Vastuulliset toteuttajat: Ylivieskan kaupunki
Nettisivut: www.meidankalajoki.fi/mutkia-matkaan
Yhteyshenkilö: Elina Kajava, ympäristöasiantuntija
Puh. 044 4294 470, elina.kajava@ylivieska.fi

YLIVIESKA

Sisällysluettelo

1. Tiivistelmä ... 3
2. Hankkeen lähtökohdat ... 3
2.1 Avustuspäätös ja hankkeen suunnitelma ... 7
2.2 Muutokset alkuperäiseen suunnitelmaan ... 7
2.3 Jatkoaika ... 8
3. Hankkeen toteutus ... 8
3.1 Vesistön tilan seuranta ... 8
3.2 Salmelanojan luontoarvojen selvitys ... 10
3.3 Metsien valuma-aluesuunnittelu ... 14
3.4 Viivytysratkaisut ... 18
3.4.1 Viivytysratkaisujen suunnittelu ... 18
3.4.2 Konttisuon metsäinen viivytyskosteikko (kohde 1) ... 21
3.4.2.1 Lausunto vesiluvan tarpeesta ... 21
3.4.2.2 Ojitusilmoitus ... 22
3.4.2.3 Maisematyölupa ja metsänkäyttöilmoitus ... 22
3.4.2.4 Maanomistajaneuvottelut ... 22
3.4.2.5 Maastokatselmus ... 23
3.4.2.6 Toimenpiteet ... 23
3.4.3 Jylyneva ... 28
3.4.4 Joonaala ... 29
4. Sidosryhmätyöskentely ... 30
5. Tiedottaminen ... 30
6. Hankkeen tulokset ... 31
7. Hankkeen hyödyt ja toiminnan jatkuvuus ... 33
8. Hankkeen rahoitus ... 34
9. Hankkeen toteutus numeroina ... 34
10. Toteutusvaiheen arviointi ... 35

1. Tiivistelmä

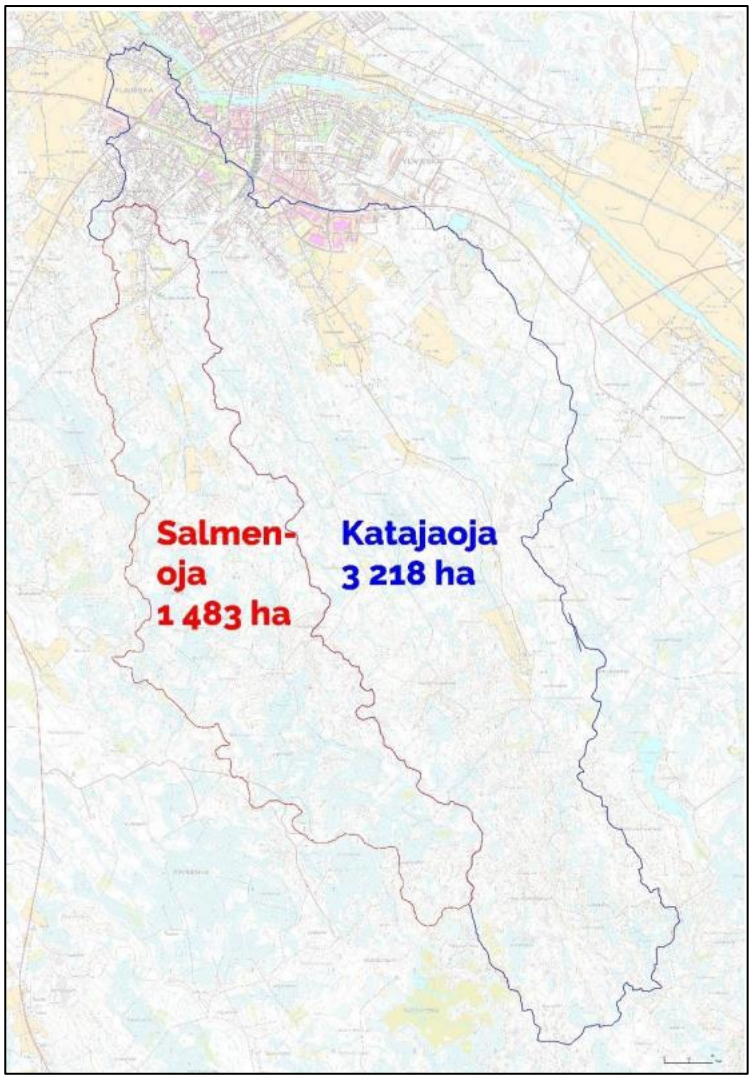
Salmelanoja yhtyy alaosassaan Katajaojaan, jota pitkin sivu-uomien vedet laskevat yhdessä Kalajokeen, valtakunnallisesti merkittävälle tulvariskialueelle. Salmelanojan tilanne on ollut haasteellinen etenkin tulva-aikoina. Ylivieskan kaupunki on aiempina vuosina selvittänyt mahdollisuuksia toteuttaa Salmelanojan alueella vesienhoidon ja tulvasuojelun kannalta käyttökelpoisia ratkaisuja. Se onkin saanut Soilcon Oy:ltä ja FCG Oy:ltä selvitykset mahdollisista toimenpiteistä, joita alueella voitaisiin lähteä toteuttamaan. Selvityksissä on tulvariskien hallitsemiseksi esitetty vesiä viivyttäviä ratkaisuja Salmelanojan alueelle. Näillä ratkaisuilla pystyttäisiin saamaan alueella positiivisia vaikutuksia sekä vesienhoidon että tulvasuojelun kannalta.

Mutkia matkaan! -hanke lähti tarkentamaan ja toteuttamaan jo tehtyjä yleissuunnitelmia. Hankkeessa tuotettiin Maveplan Oy:n ja Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry:n suunnittelijoiden avulla kaksi vesien viivytykseen tähtäävää suunnittelukokonaisuutta Salmelanojan alueelle. Näiden suunnitelmien pohjalta toteutettiin kolme vesiä viivyttävää toimenpidettä: kaksi pienempää vesiä viivyttävää ratkaisua Salmelanojan yläjuoksulle ja mittava viivytyskosteikkoalue kaupungin omistamalle Konttisuon metsäalueelle.

Hankkeen tavoitteena on edistää vesienhoitoa, vesien pidättämistä ja tulvariskien hallintaa sekä luonnonmukaista peruskuivatusta metsätalousvaltaisella Salmelanojan valuma-alueella ja Kalajoen laajemmalla valuma-alueella. Hanketta hallinnoi Ylivieskan kaupunki ja rahoitti Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 70 % valtionosuudella. Avustettavan hankkeen alkuperäinen toteutusaika oli 09.01.2022 - 31.10.2023, mutta hankkeelle myönnettiin jatkoaikaa 30.6.2024 asti.

2. Hankkeen lähtökohdat

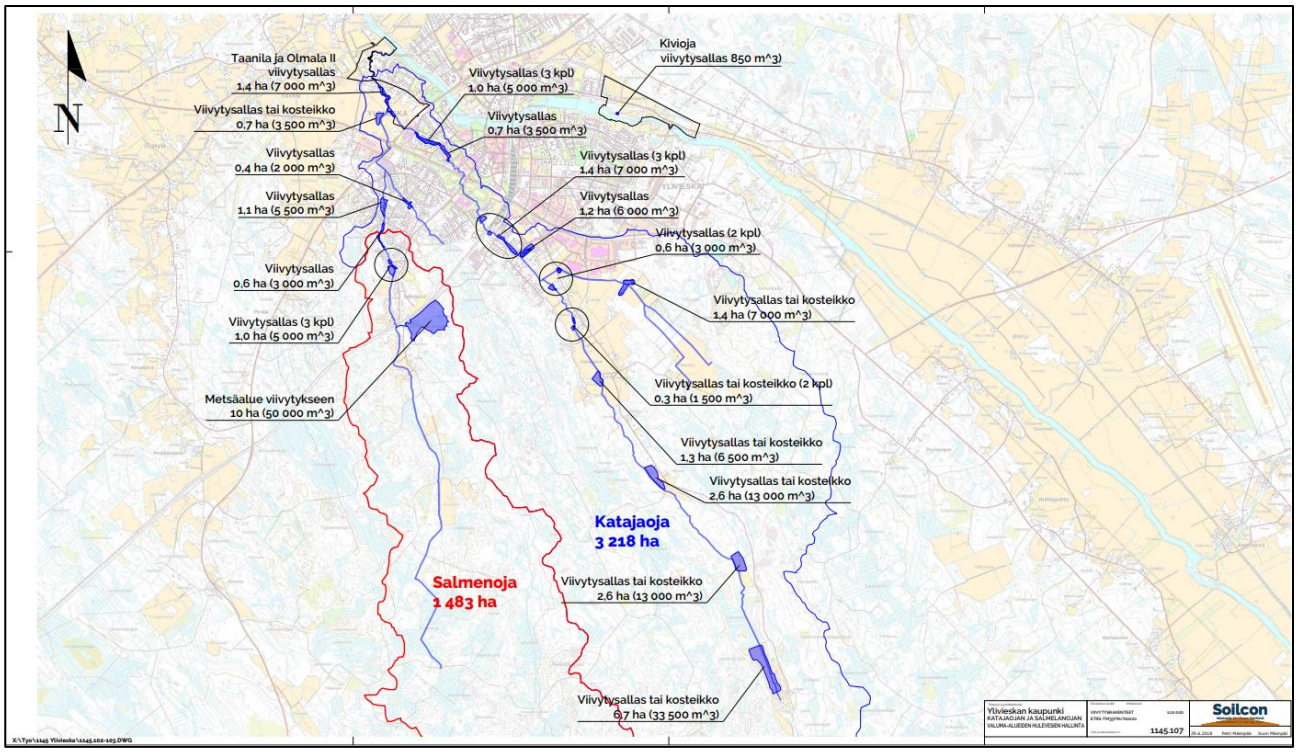
Valuma-alueeltaan 14,83 km^2 kokoinen Salmelanoja sijaitsee Ylivieskan taajama-alueen lounaispuolella (kuva 1). Salmelanojan varsi on suurelta osin erityyppisiä metsäalueita ja metsäisiä suoalueita, jotka ovat pääosin metsäojitettuja. Valuma-alueella on hyvin vähän peltoaluetta, joka sijaitsee aivan Salmelanojan varressa. Valuma-alueen yläosilla sijaitsee noin 1 hehtaarin laajuinen Joonaalanlampi.



Kuva 1. Salmelanojan ja Katajaojan valuma-alueet (Soilcon Oy 2018).

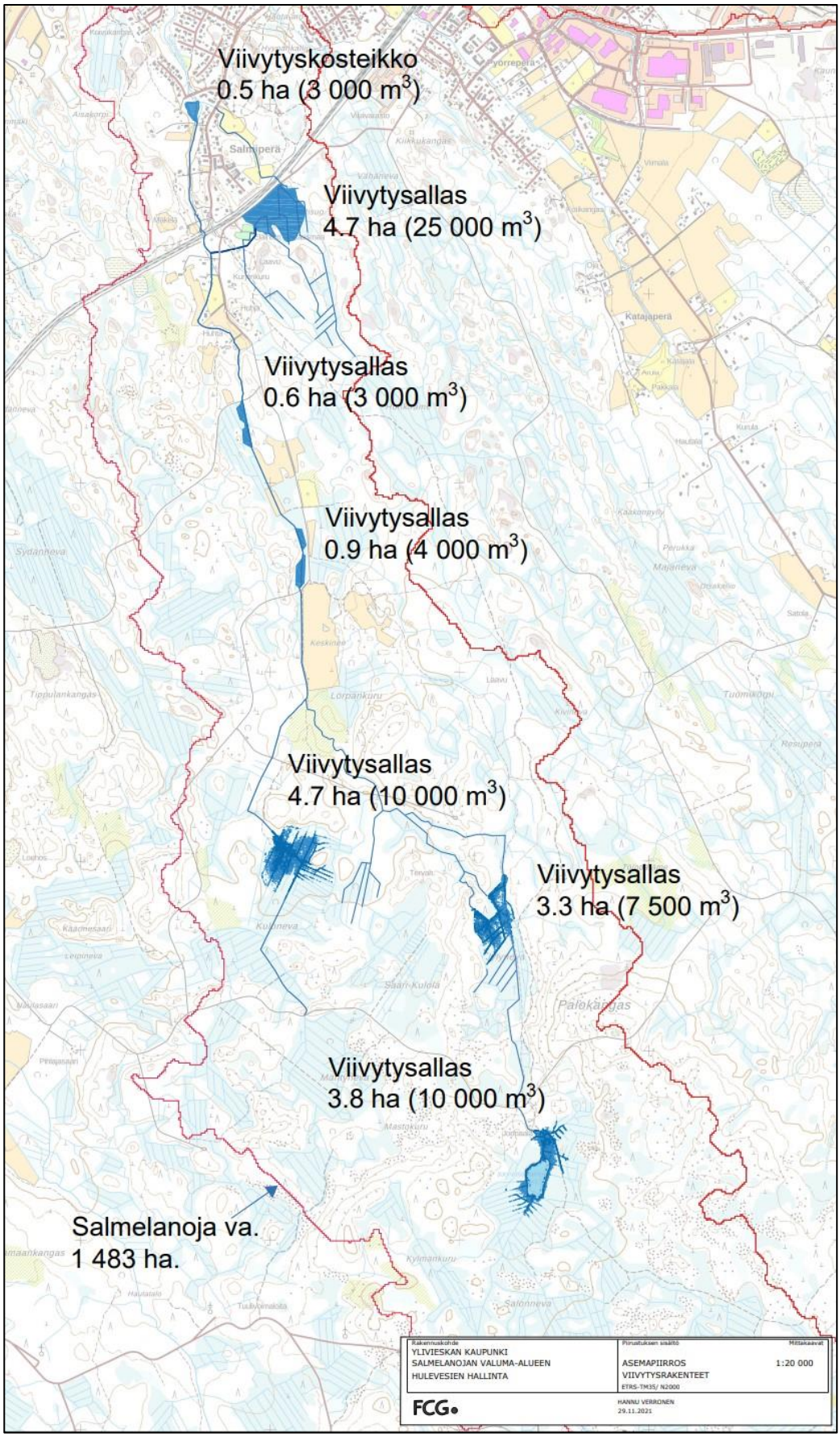
Salmelanoja kuuluu Kalajoen valuma-alueeseen ja se yhtyy alaosassaan Katajaojaan, mitä pitkin sivu-uomien vedet laskevat yhdessä Kalajokeen Männistön kohdalla Ylivieskassa, valtakunnallisesti merkittävälle tulvariskialueelle. Maa- ja metsätalousministeriö nimesi 20.12.2011 Kalajoen vesistöalueella Alavieskan ja Ylivieskan välin valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi sekä teki nimeämisen uudelleen 20.12.2018 ajalle 2018–2024.

Ylivieskan kaupunki on aiempina vuosina selvittänyt mahdollisuuksia toteuttaa Salmelanojan alueella vesienhoidon ja tulvasuojelun kannalta käyttökelpoisia ratkaisuja. Soilcon Oy on laatinut Katajanojan ja Salmelanojan valuma-alueiden hulevesien hallintaan liittyvän yleissuunnitelman (kuva 2). Suunnitelmassa esitetään hulevesien viivytystä rakennettavaksi vaiheittain. Yleissuunnitelmassa viivytysratkaisujen paikoiksi on esitetty sijainnit karttatarkastelun pohjalta. Yleissuunnitelmassa on esitetty Salmelanojaan viisi varsinaista viivytysallasratkaisua. Suurinta, Konttisuon metsäistä viivytysallasta, lähdettiin suunnittelemaan ja toteuttamaan tässä hankkeessa.



Kuva 2. Salmelanojan ja Katajaojan hulevesien hallinta (Soilcon Oy 2018).

Soilconin suunnitelmassa Salmelanojan osalta suunnittelun painopiste keskittyi vahvasti puron alajuoksulle. Tätä suunnitelmaa Salmelanojan osalta jatkettiin FCG Oy:n yleissuunnitelmalla (kuva 3). Siinä on aiempien toimenpiteiden lisäksi esitetty vesienhoidon ja tulvasuojelun kannalta käyttökelpoisia ratkaisuja Salmelanojan varressa etenkin sen metsäisellä valuma-alueella. Suunnitelma sisältääkin kolmen erillisen viivyttävän allasalueen toteuttamisen kevyillä pohjakynnys ratkaisuilla puron yläjuoksulla. Näitä ratkaisuja lähdettiin suunnittelemaan tässä hankkeessa, ja kaksi päästiin toteuttamaan.



Kuva 3. Salmelanojan valuma-alueen hulevesien hallinta (FCG 2021)

2.1 Avustuspäätös ja hankkeen suunnitelma

Ylivieskan kaupunki haki hankkeelle *Mutkia matkaan! - Salmelanojan vesien hallinta, vesiä viivyttämällä ja luonnonmukaisesti varastoimalla, vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan hyväksi* avustusta Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta maa- ja metsätalouden vesienhallintaan 09.01.2022. Hankkeelle myönnettiin avustus 12.04.2022 ja avustuksen määrä hankkeelle on 135 240,00 euroa, enintään 70 prosenttia hankkeen kustannuksista. Avustus maksetaan valtion talousarvion momentilta 3510611 (Vesien- ja ympäristönhoidon edistäminen) ja 38057623 (Vesiensuojelun tehostamisohjelma). Hyväksyttävät kokonaiskustannukset hankkeen toteutusaikana ovat enintään 193 200,00 euroa. Avustettavan hankkeen alkuperäinen toteutusaika oli 09.01.2022 - 31.10.2023.

Avustuksen käyttötarkoituksena on tarkentaa Salmelanojalle tehtyä yleissuunnitelmaa siten, että alueen keski- ja yläosaan kohdistuvat kolme veden viivytysratkaisua suunnitellaan tarkemmin. Tarkempi suunnittelu tehdään myös uoman alaosalle kaupungin maalle sijoittuvalle vesienhallintakohteelle, jonka lähtökohtana on, että vedet voivat viipyä alueella pidempään.

Hankkeessa kohteista oli tarkoitus toteuttaa neljä: 1) asemakaavoitettavalle alueelle sijoittuva kosteikkoallas (suunniteltu aikaisemmin), 2) em. kaupungin maalle sijoittuva metsäinen vesienhallintakohde sekä valuma-alueen 3 ja 4) kaksi ylintä vesienhallintakohdetta.

Edellä mainittujen toimenpiteiden ohella kartoitetaan ja suunnitellaan metsäojien varteen sijoitettavia vesienhoidollisia ratkaisuja, joilla myös viivytetään vesien purkautumista Salmelanojan pääuomaan. Hankkeen tavoitteena on edistää vesienhoitoa, vesien pidättämistä ja tulvariskien hallintaa sekä luonnonmukaista peruskuivatusta metsätalousvaltaisella Salmelanojan valuma-alueella ja Kalajoen laajemmalla valuma-alueella. Lisäksi hankkeessa toteutetaan monipuolista viestintää, jonka tavoitteena on luonnonmukaisen vesienhallinnan ja tulvasuojelun yhteensovittaminen, tiedottaa hankkeen toiminnasta ja tuloksista, jakaa tietoa vesiensuojelusta, luonnonmukaisista keinoista vesien viivyttämiseksi ja tulvasuojelun parantamiseksi sekä tuoda esiin vesistöjen arvoa.

2.2 Muutokset alkuperäiseen suunnitelmaan

Ensimmäinen toteutettavista kohteista, asemakaavoitettavalle alueelle sijoittuva kosteikkoallas, ei toteutunut alkuperäisessä muodossaan. Kaavoituksen edetessä suunniteltu yksi yhtenäinen iso allas jouduttiin jakamaan kahdeksi pienemmäksi altaaksi. Tämän seurauksena alueelle toteutettavat kaksi allasta jouduttiin suunnitteluttamaan uudelleen (kaupungin omalla kustannuksella). Alkuperäinen kustannusarvio yhdelle altaalle oli 62 000 ja uusi kustannusarvio kahdelle altaalle oli lähes 100 000 euroa. Näiden kohteiden toteutuksen aloitus viivästyi, sillä koska alue on vasta kaavoitettu ja kaupunki on myös joutunut hankkimaan yhden maa-alueen kaupungille, kului näihin toimenpiteisiin ajateltua pidempi aika.

2.3 Jatkoaika

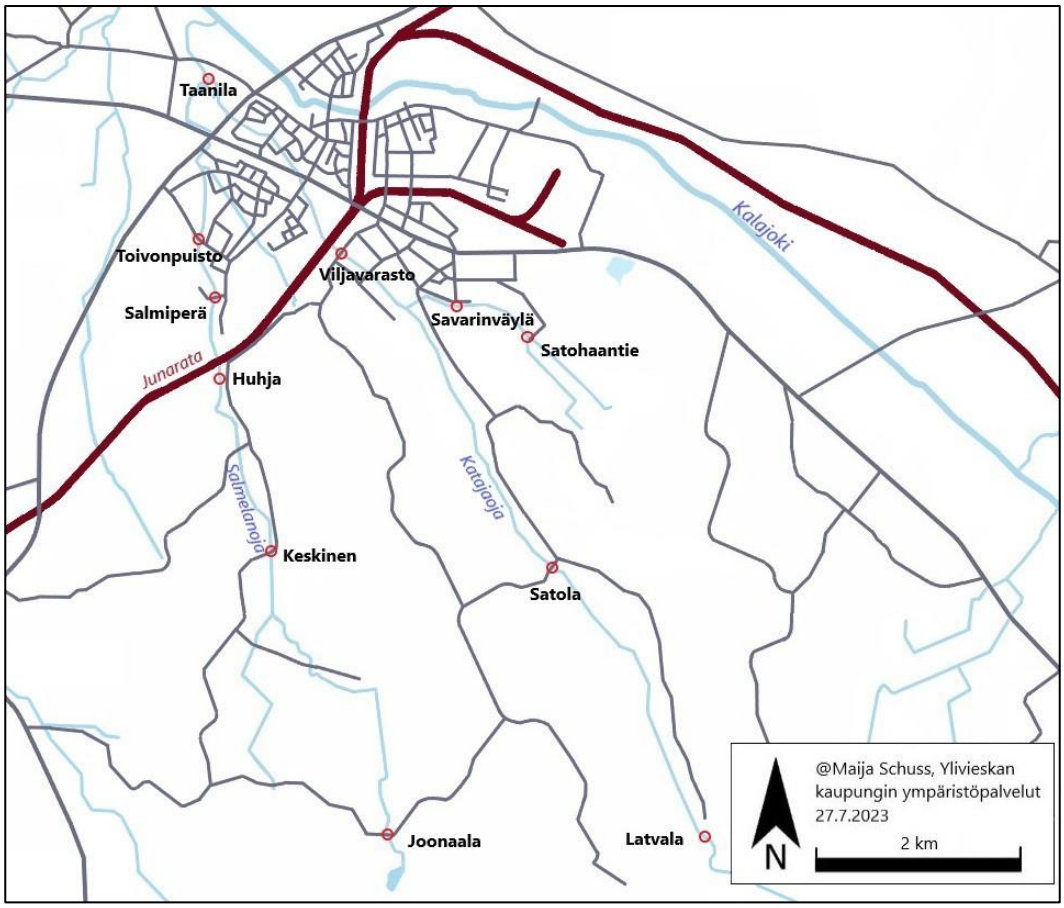
Hankkeelle haettiin jatkoaikaa hankkeen toteuttamiseen. Koska viivytysalueiden, varsinkin kohteen 1 toteuttamista edeltäviin toimenpiteisiin, kuten maanomistajaneuvotteluihin, lupien hankkimisiin, lausuntojen saamiseen ja suunnitelmien päivittämisiin kului ajateltua pidempi aika, toimenpiteiden toteutukseen ei päästy suunnitellun aikataulun mukaisesti. Puuston poistoon ei päästy aikataulussa, sillä syksy oli hyvin märkä ja Salmelanoja tulvi Salmiperän alueella. Puuston poiston aloitusta jouduttiin siksi siirtämään lokakuun 2023 loppuun. Myös putkiojan ja laskuojan kaivu siirtyi tämän takia, sillä kaivurilla ei päässyt alueelle ennen kuin puut oli korjattu alueelta. Maanajo penkereeseen onnistuu myös parhaiten jäisen maan aikaan, koska pehmeä maasto ja sateinen loppukesä estää maanajon alueelle. Laskuojista nostettavien maa-ainesten olisi hyvä ehtiä kuivua, ennen niiden siirtämistä penkereeseen. Myös tiet kestävät paremmin koneella liikkumisen, kun maa on roudassa.

Ylivieskan kaupunki haki hankkeelle jatkoaikaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta. Hankkeelle myönnettiin 27.09.2023 jatkoaikaa hankkeen toimenpiteiden toteuttamista varten 30.06.2024 saakka.

3. Hankkeen toteutus

3.1 Vesistön tilan seuranta

Hankkeessa kerättiin Salmelanojan tilaa kuvaavia vesinäytteitä kuudesta eri paikasta. Vesinäytteitä kerättiin viisi kertaa hankkeen aikana: 16.5.2023, 3.7.2023, 23.8.2023, 12.10.2023 ja 16.5.2024. Kuvassa 4 on esitettynä näytteenottopaikat 1. Taanila 7108127, 378492, 2. Toivonpuisto 7106577, 378507, 3. Salmiperä 7106064, 378587, 4. Huhja 7105192, 378687, 5. Keskinen 7103438, 379156 ja 6. Joonaala 7100704, 380311.



Kuva 4. Salmelanojan ja Katajaojan vesinäytteenottopaikat. Myös Katajaojan veden tilaa seurataan, mutta ei tämän hankkeen puitteissa (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2023).

Näytteenotossa on seurattu useita eri fysikaalisia-kemiallisia muuttujia ja näiden muuttujien keskiarvo viideltä näytteenottokerralta on esitetty taulukossa 1. Fosforin ja typen arvojen perusteella Salmelanoja on rehevä kaikkien näytteenottopisteiden alueella. Vesi on myös sameaa ja runsashumuksista kaikilla näytteenottopisteillä. pH-arvojen perusteella puro on lievästi hapan kaikkien näytteenottopisteiden alueella. Happamimmat arvot sijaitsevat puron yläjuoksulla ja pH nousee vähitellen alavirtaan mentäessä.

Vesinäyteanalyysien tulokset viestivät siitä, että Salmelanojan vesi on vesienhoidollisten toimenpiteiden tarpeessa. Hankkeessa toteutetun metsäisen viivytyskosteikon odotetaan vaikuttavan veden laatuun myönteisesti.

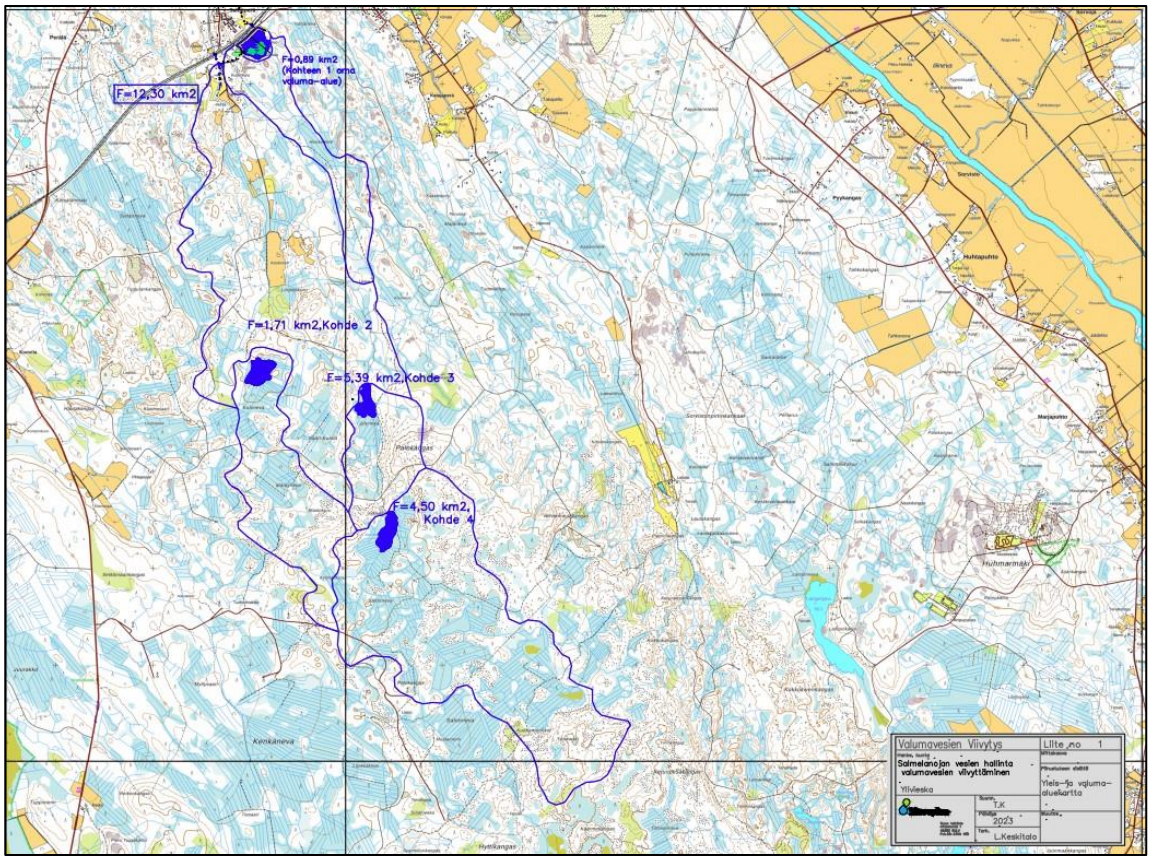
*Taulukko 1. Vuosien 2023–2024 vesinäytteenottojen keskiarvotulokset eri muuttujien osalta. Näytteitä kerättiin viisi kertaa, kuudesta eri sijainnista Salmelanojan varresta. Salmelanojan vesi on rehevää ja lievästi hapanta. *keskiarvoa ei voitu laskea: neljä näytteistä sai arvon <3 ja yksi näyte arvon 3,4*

	Huhja	Joonaala	Keskinen	Salmiperä	Taanila	Toivonpuisto
Alkaliniteetti (mmol/l)	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Ammoniumtyppi (NH4N) (µg/l)	62	63	53	126	49	62
BOD7 (mg O2/l)	<3	-*	<3	<3	<3	<3
CODMn (mg O2/l)	47	46	47	45	42	44
Fosfaattifosfori (PO4P) (µg/l)	17,7	5,4	7,6	25,8	29,4	20,9
Fosfori (P) (µg/l)	40	28	31	53	57	46
Kiintoaine GF/C (mg/l)	6,6	14,7	6,9	12,7	17,0	11,0
NO3N + NO2N (µg/l)	185	108	193	222	228	230
pH	6,3	5,8	6,3	6,5	6,8	6,6
Sameus (FTU)	5,6	3,9	4,8	7,0	11,9	7,3
Sähkönjohtavuus 25°C (mS/m)	4,6	3,2	4,3	5,3	7,6	5,7
Typpi (N) (µg/l)	1054	900	1056	1126	980	1072
Väri (mg Pt/l)	332	346	324	324	286	320

3.2 Salmelanojan luontoarvojen selvitys

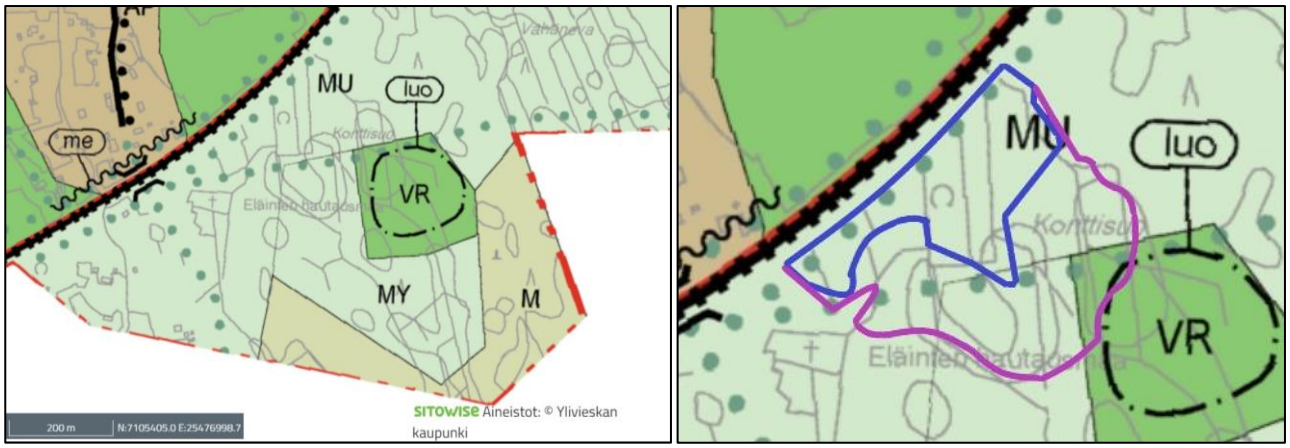
Hankkeessa toteutettiin kolme vettä viivyttävää toimenpidettä, joita varten haluttiin varmistaa kohteiden luontoarvot ja mahdolliset rajoitteet toimenpidealueiden käytölle. Lisäksi luontoarvot selvitettiin yksittäiselle kohteelle, jota ei hankkeen puitteissa edistetty tarkkoja suunnitelmia pidemmälle. Ympäristöasiantuntija Maija Schuss Ylivieskan kaupungilta teki luontoselvityksen kyseisille kohteille (kuva 5). Selvityksessä on kartoitettu alueiden kasvilajistoa sekä luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä kohteita. Kasvillisuuskartoituksessa on selvitetty pääasiassa putkilokasvien esiintymistä.

Alueilla ei sijaitse Natura-kohteita eikä muita suojeltuja luontokohteita. Suomen lajitietokeskuksen aineistossa kyseisille alueille ei ole merkitty uhanalaisia lajeja. Myöskään vanhemmissa kartoituksissa suunnittelualueilla ei ole havaittu uhanalaisia lajeja tai lajien ja luontotyyppien suojelun kannalta merkittäviä erityiskohteita.



Kuva 5. Suunniteltujen kohteiden yleis- ja valuma-aluekartta (Maveplan Oy, 2023)

Kohteista vain yksi (kohde 1) sijaitsee osayleiskaava-alueella (kuva 6a), muut kohteet sijaitsevat kaava-alueen ulkopuolella. Alueen pohjoisosa on osayleiskaavassa varattu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamisen tarvetta (MU). Suunnittelualueen lounaisosa on osayleiskaavassa varattu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla erityisiä ympäristöarvoja (MY). Suunnittelualueen kaakkoisosa sivuaa hieman aluetta, joka on osayleiskaavassa varattu urheilu- ja virkistyspalvelua varten (VR). Suunnitelluilla toimenpiteillä on hyvin vähän vaikutusta alueen pohjoisosissa MY ja VR varatuille alueille. Suunnittelualueen likimääräisestä rajauksesta (kuva 6b) nähdään, että vesikorkeus on pääosan vuodesta asetettu tasolle +62,9 (sinisellä rajattu alue). Tällöin pääasiallinen kosteikkoalue sijoittuu lähes kokonaan osayleiskaavassa MU-alueeksi varatulle alueelle. Tulva-aikoina vesikorkeuden maksimi on +63,5 (violetilla rajattu alue). Alueen kaakkoispuolelle sijoittuu luo-kohde, Kurjenkurun korpi ja viereinen kallio. Kohteella on poikkeuksellinen jyrkkärakenteinen kallio ja vanhaa korpimetsää. Tämä alue jää kuitenkin suunnitellun metsäisen kosteikkoalueen ulkopuolelle, eikä toimenpiteillä ole negatiivista vaikutusta alueen luontoarvoihin.



a) b)

Kuva 6. a) Asemakaava (Sitowise/Ylivieskan kaupunki 2023) b) Suunnittelualueen likimääräinen rajaus. Sinisellä rajattu alue vesikorkeus +62,9, violetilla rajattu alue +63,5. Pohjakartta Sitowise/Ylivieskan kaupunki 2023.

Kohteiden 1 (kuva 7) ja 3 metsät ovat pääosin tuoretta kuusivaltaista puolukka-mustikkatyypin (VMT) kangasmetsää. Sekapuuna metsissä kasvaa yleisenä koivua ja mäntyä. Varvuista puolukka sekä mustikka ovat runsaita. Pohjakerroksen valtalajit ovat seinäsammal sekä metsäkerrossammal. Kosteammilla paikoilla, ojissa ja painanteissa kasvillisuus on monipuolisempaa.

Kuva 7. Kohteen 1 metsät ovat pääosin tuoretta kuusivaltaista puolukka-mustikkatyypin kangasmetsää (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2023).

Kohde 2 on suurilta osin päätehakattu (kuva 8). Vuosina 2017 ja 2022 hakatut alueilla sijaitsee harvakseen puita, valtapuulaji on kuusi. Varvuista puolukka sekä mustikka ovat runsaita. Alueella tavataan myös runsaasti maitohorsmaa ja peltopillikettä. Vuonna 2012 hakattu alue oli kartoitushetkellä kasvillisuudeltaan erittäin rehevä ja vaikeakulkuinen. Valtalajeina alueella esiintyy koivua, pajuja ja horsmaa.

Kuva 8. Kohde 2 on suurilta osin päätehakattu. Kyseisen kohteen tarkempi suunnittelu tehtiin tämän hankkeen puitteissa, mutta toimenpiteitä ei tehty (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2022).

Kohteen 4 keskellä sijaitsee noin 0,9 hehtaarin Joonaalanlampi. Rantavyöhykettä ympäröivä metsä on tuoretta mäntyvaltaista puolukka-mustikkatyypin (VMT) kangasmetsää (kuva 9). Sekapuuna metsissä kasvaa yleisenä koivua ja kuusta. Varvuista puolukka sekä mustikka ovat yleisiä. Rantavyöhykettä ympäröivässä metsässä suopursu kasvaa hyvin runsaslukuisena. Pohjakerros on rahkasammalvaltaista.

Kuva 9. Joonaalanlampea ympäröivä metsä on tuoretta mäntyvaltaista puolukka-mustikkatyypin kangasmetsää (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2023).

Yhteenvetona luontoselvityksessä todetaan, että kartoitetuilla alueilla ei esiinny luonnonsuojelulaissa tarkoitettuja luonnon monimuotoisuuden säilymiselle tärkeitä luontotyyppejä, eikä metsälaissa määriteltyjä erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alueilla ei todettu sellaisia luontoarvoja tai lajiesiintymiä, jotka rajoittaisivat alueen maankäyttöä.

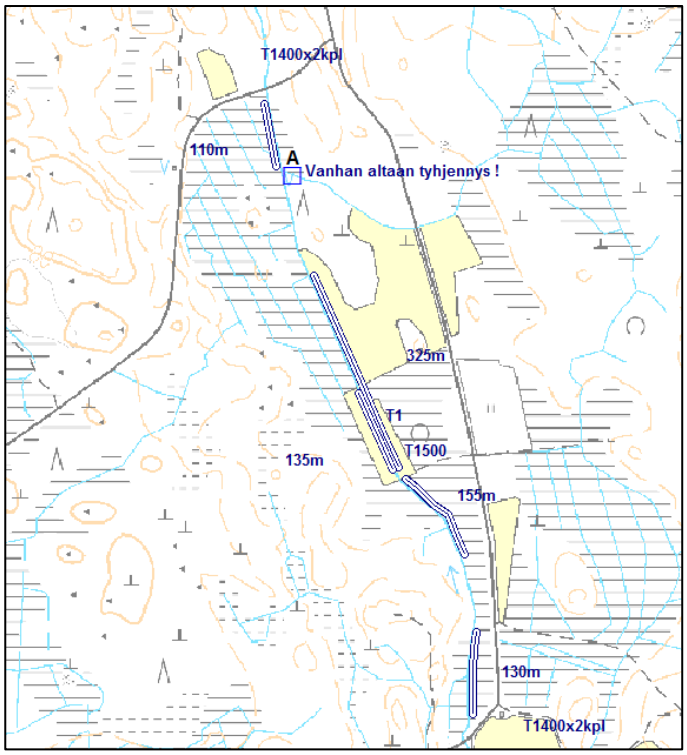
3.3 Metsien valuma-aluesuunnittelu

Viivytysratkaisujen lisäksi hankkeen tiimoilta tehtiin Salmelanojan varren metsien valuma-aluesuunnittelu. Suunnittelu kilpailutettiin. Tarjouspyyntö lähetettiin 15.6.2022 viidelle toimijalle, joista tarjouksen lähetti määräaikaan 30.6.2022 mennessä kolme toimijaa. Arvioinnin lopputuloksena Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry valittiin valuma-aluekunnostuksen suunnittelijaksi.

Valuma-aluesuunnitelma valmistui huhtikuussa 2023. Suunnittelutyöstä vastasivat metsänhoitoyhdistyksen toimihenkilöt Jari Järvenpää Haapajärveltä ja Markus Niskanen Ylivieskasta. Suunnitelmassa käsiteltiin kattavasti seitsemän eri kohdetta (kuva 10), joille jokaiselle oli suunniteltu tapauskohtaisesti sopivat vettä viivyttävät toimenpiteet. Suunnitelmien veden viivytykseen sopiviksi rakenteiksi on ehdotettu putkipatoja ja laskeutusaltaita, kosteikkoja, eritasouomia sekä vesien johtamista soille ja soiden ennallistamista. Suunnitteluvaiheen jälkeen käydään neuvotteluita maanomistajien kanssa toimenpiteistä ja maanomistajien halukkuudesta tehdä vesienhoidon toimenpiteitä omistamillaan mailla.

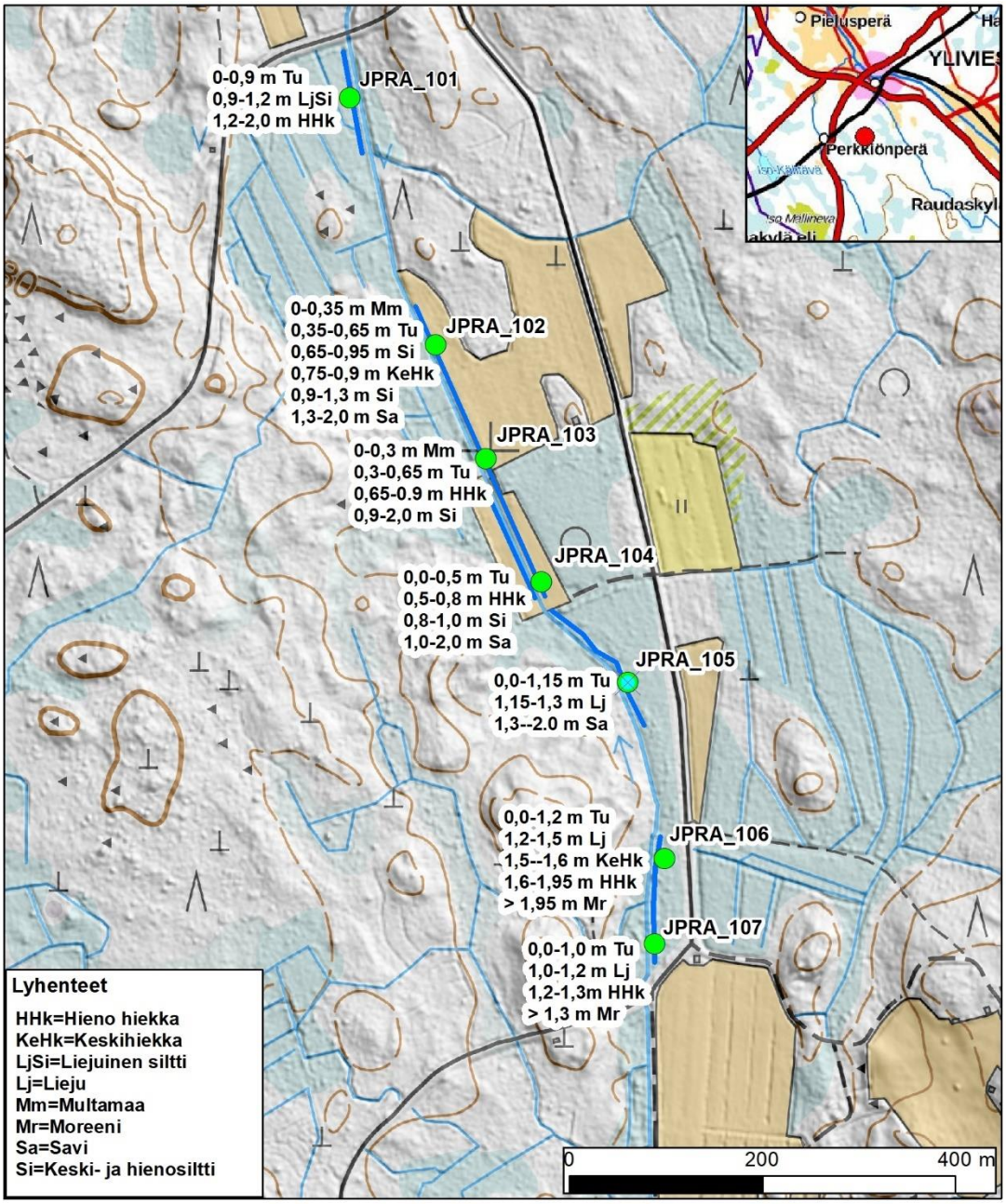
Kuva 10. Metsänhoitoyhdistyksen suunnittelukohteet kartalla (Markus Niskanen, Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry 2023).

Kohde 2 oli kaksitasouomaratkaisu, joka sijaitsee Kulolan metsätien ja Keskisen pellon välisellä alueella (kuva 11). Ojan varteen on suunniteltu neljä erillistä kaksitasouomaa, joiden pituudet ovat 130, 155, 135 ja 110 metriä eli kaksitasouomien kokonaispituus olisi yhteensä 530 metriä. Toimenpide on suunniteltu tasaiseen maastoon, jossa kaltevuutta on noin kaksi metriä 1 000 metrin matkalla. Alueelta on tehty yksi aiempi happamien-sulfaattimaiden mittaus Keskisen pellon kohdalta, jossa sulfidimaiden aloitussyvyys on määritelty > 1,0–1,5 metriä. Eritasouoman tulvatasanne on suunniteltu kaivettavan enintään metrin syvyyteen, jotta pysytään happaman sulfidikerroksen yläpuolella.



Kuva 11. Keskisen eritasouomaratkaisu sijaitsee Kulolan metsätien ja Keskisen pellon välisellä alueella (Mhy Pyhä-Kala ry 2023)

GTK:lta tilattiin alueelle selvitys, jossa kartoitettiin happamien sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia Salmelanojaan suunnitteilla olevien kaksitasouomien varsilta. Happamien sulfaattimaiden (HaSu) tiedetään aiheuttavan happamoitumisriskin maaperään ja vesistöihin, mikäli sulfidipitoiset maakerrokset altistuvat hapettumiselle. Alueelta otettiin kairaamalla näytteitä 7 eri kohdasta uoman varrelta (kuva 12). Näytteenoton yhteydessä kuvattiin maaperän maalajit ja kerrosjärjestys, sekä otettiin näytteitä jatkoanalyyseihin. Kairaukset tehtiin käsikäyttöisellä moottoritärykairalla, jolla saatiin jatkuvat, lähes häiriintymättömät kairaprofiilit 100 cm:n osissa. Kairaukset ulottuivat 2 metrin määräsyvyyteen saakka, lukuun ottamatta eteläisintä pistettä, jonka kairaus jouduttiin päättämään kivisyyden takia 1,3 metriin. Näytteenotossa noudatettiin kerrosrajapintoja ja huomioitiin maaperän hapettumissyvyys. Maalajimääritykset perustuivat aistinvaraisiin tunnistusmenetelmiin, joista näytteenottajilla on usean vuosikymmenen kokemus. Kairaukset tehtiin 23.5.-24.5.2023.



Kuva 12. GTK:n kairauspisteiden sijainti kartalla (Geologinen tutkimuskeskus).

HaSu-materiaalin tunnistus- ja riskinarvio perustuivat pikamenetelmiin (pH-FOX, S % -FOX, johtoluku-FOX ja TPA). Näytteet hapetettiin laboratoriossa 30 prosenttisella vetyperoksidilla, jonka jälkeen niistä mitattiin pH-FOX. pH-FOX oli kaikissa näytteissä alle 4,5, joten näille näytteille määritettiin hapetetusta näytteestä sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus (EC). Sähkönjohtavuusarvon perusteella laskettiin näytteen johtoluku. Sulfaattipitoisuuden perusteella laskettiin teoreettiset kokonaisrikkipitoisuudet (FOX, S %) (liite 1), joita voidaan hyödyntää HaSu-materiaalin tunnistamisessa ja liejunäytteiden kalkitustarpeen laskennassa. Sulfaattipitoisuuden perusteella lasketut S-FOX % arvot vaihtelivat näytteissä 0,004 % ja 1,0 % välillä. Yhteensä 7 näytteen pitoisuus ylitti niille asetetun tunnistusrajan. Samoissa näytteissä myös pH-FOX ja johtoluku-FOX osoittivat näytteiden olevan HaSu-materiaalia. Johtoluku-FOX vaihteli näytteissä 6 ja 365

välillä. Yhteensä 16 näytteen arvo ylitti niille asetetun tunnistusrajan. Taulukossa 2 esitetään näytteenoton tarkemmat tulokset.

Taulukko 2. Analyysitulokset (Geologinen tutkimuskeskus).

= HaSu raja-arvon ylitys

Koordinaatit EUREF-FIN, maanpinnan korkeustaso N2000

Havaintotunnus	Maalaji	Syvyys (m)	Kerroskuvaus	Näytetunnus	Näytesyvyys (m) ja maalaji	ph, maasto	pH-FOX	S-FOX %	Johtoluku-FOX	EC mS/m	S04 mg/kg	LOI %	Asiditeetti mmol H+ / kg	Kalkkimäärä kg CaCO3 / m3
JPRA-2023-101	Saraturve (Ct)	0-0.9		GK_JPRA-2023-101.1	0.6-0.9 (Ct)	4.7	2.7	0.019	80	399	563			
X: 378854	Liejuinen siltti (LjSi)	0.9-1.2	Kortteen jäänteitä	GK_JPRA-2023-101.2	0.9-1.2 (LjSi)	4.9	1.6	1.013	299	1497	30375		649	78
Y:7104365	hieno Hiekka (HHk)	1.2-1.8	Aines hieman karkeampaa	GK_JPRA-2023-101.3	1.2-1.5 (HHk)	5.4	2.1	0.128	70	351	3825	0.6	57	7
Z:70.6	hieno Hiekka (HHk)	1.8-2	Pari sulfidiraitaa	GK_JPRA-2023-101.4	1.5-1.8 (HHk)	6	2.1	0.032	18	89	956			
				GK_JPRA-2023-101.5	1.8-2 (HHk)	6.4	2	0.006	24	122	169			
JPRA-2023-102	Multamaa (Mm)	0-0.35		GK_JPRA-2023-102.1	0-0.35 (Mm)	4.7	2.5	0.015	99	496	450			
X: 378942	Saraturve (Ct)	0.35-0.65		GK_JPRA-2023-102.2	0.35-0.65 (Ct)	4.9	3.2		112	558				
Y:7104109	Siltti (Si)	0.65-0.75		GK_JPRA-2023-102.3	0.65-0.75 (Si)	4.7	3	0.028	72	361	844			
Z:71.0	Hiekka (Hk)	0.75-0.9		GK_JPRA-2023-102.4	0.75-0.9 (Hk)	5.2	3.7	0.004	15	75	113			
	Siltti (Si)	0.9-1.3	Saostumia, pieniä sulfiditäp	GK_JPRA-2023-102.5	0.9-1.3 (Si)	5.8	2.6	0.128	45	226	3825	1.7	118	14
	Savi (Sa)	1.3-2	Pieniä sulfiditäpliä.	GK_JPRA-2023-102.6	1.3-1.6 (Sa)	6	2.6	0.039	19	97	1181			
				GK_JPRA-2023-102.7	1.6-2 (Sa)	6.4	2.9	0.028	15	73	844			
JPRA-2023-103	Multamaa (Mm)	0-0.3		GK_JPRA-2023-103.1	0.3-0.65 (Ct)	4.7	3.2		35	176				
X: 378994	Saraturve (Ct)	0.3-0.65		GK_JPRA-2023-103.2	0.65-0.9 (HHk)	4.7	4	0.004	6	29	113			
Y:7103991	hieno Hiekka (HHk)	0.65-0.9		GK_JPRA-2023-103.3	0.9-1.2 (Si)	5.3	2.5	0.139	50	251	4163	1.2	49	6
Z:71.1	Siltti (Si)	0.9-1.2	Pieniä sulfiditäpliä.	GK_JPRA-2023-103.4	1.2-1.6 (Si)	6.3	2.7	0.098	41	203	2925	1.4	36	4
	Siltti (Si)	1.2-2	Pieniä sulfiditäpliä.	GK_JPRA-2023-103.5	1.6-2 (Si)	6.4	2.3	0.049	29	143	1463			
JPRA-2023-104	Saraturve (Ct)	0-0.5		GK_JPRA-2023-104.1	0.2-0.5 (Ct)	4.5	2.5		87	437				
X: 379052	hieno Hiekka (HHk)	0.5-0.8	Hienohietakerros 0,75-0,8 r	GK_JPRA-2023-104.2	0.5-0.8 (HHk)	5.5	1.5	0.118	81	406	3544	1.1	113	14
Y:7103864	Siltti (Si)	0.8-1		GK_JPRA-2023-104.3	0.8-1 (Si)	5.8	2.3	0.150	57	286	4500	1.2	60	7
Z:71.1	Savi (Sa)	1-1.7	Pieniä sulfiditäpliä.	GK_JPRA-2023-104.4	1-1.35 (Sa)	6.3	2.8	0.094	37	183	2813	1.8	79	9
	Savi (Sa)	1.7-2	Pieniä sulfiditäpliä.	GK_JPRA-2023-104.5	1.35-1.7 (Sa)	6.4	2.6	0.024	22	108	731			
				GK_JPRA-2023-104.6	1.7-2 (Sa)	6.5	3	0.011	11	56	338			
JPRA-2023-105	Saraturve (Ct) RT	0-1.15		GK_JPRA-2023-105.1	0.8-1.15 (Ct)	5.4	2.2		89	444				
X: 379141	Lieju (Lj) RT	1.15-1.3	Karkea detritustlieju.	GK_JPRA-2023-105.2	1.15-1.3 (Lj)	5.5	2.1		70	351		20.4		
Y:7103760	Savi (Sa) RT	1.3-2	Pieniä sulfiditäpliä.	GK_JPRA-2023-105.3	1.3-1.65 (Sa)	6.2	2.5	0.133	53	267	3994	1.6	116	14
Z:71.6				GK_JPRA-2023-105.4	1.65-2 (Sa)	6.6	2.7	0.049	21	107	1463			
JPRA-2023-106	Saraturve (Ct)	0-1.2		GK_JPRA-2023-106.1	0.8-1.2 (Ct)	5.6	2.3		56	279				
X: 379179	Silttinen lieju (SiLj)	1.2-1.5	Hieno detritustlieju.	GK_JPRA-2023-106.2	1.2-1.5 (SiLj)	5.7	1.4	0.994	365	1823	29813	10.4	1160	70
Y:7103577	Hiekka (Hk)	1.5-1.6		GK_JPRA-2023-106.3	1.5-1.6 (Hk)	5.5	1.6	0.581	202	1009	17438	1.9	213	26
Z:71.6	hieno Hiekka (HHk)	1.6-1.95		GK_JPRA-2023-106.4	1.6-2 (HHk)	5.9	2.3	0.120	50	249	3600	0.9	48	6
	Hiekkamoreeni (Mr)	1.95-2	Ei saatu näytettä, kivinen.											
JPRA-2023-107	Saraturve (Ct)	0-1		GK_JPRA-2023-107.1	0.7-1 (Ct)	5.2	3.1		24	118				
X: 379169	Silttinen lieju (SiLj)	1-1.2	Hieno detritustlieju.	GK_JPRA-2023-107.2	1-1.2 (SiLj)	5.7	1.7	0.206	150	749	6188	6.8	382	23
Y:7103489	hieno Hiekka (HHk)	1.2-1.3	Sulfidiraita.	GK_JPRA-2023-107.3	1.2-1.3 (HHk)	5.9	1.7	0.111	59	294	3319	0.6	39	5
Z:72.3	Hiekkamoreeni (Mr)	1.3-1.4	Kivistä, ei näytettä. Suolla lohkareita.											

3.4 Viivytysratkaisut

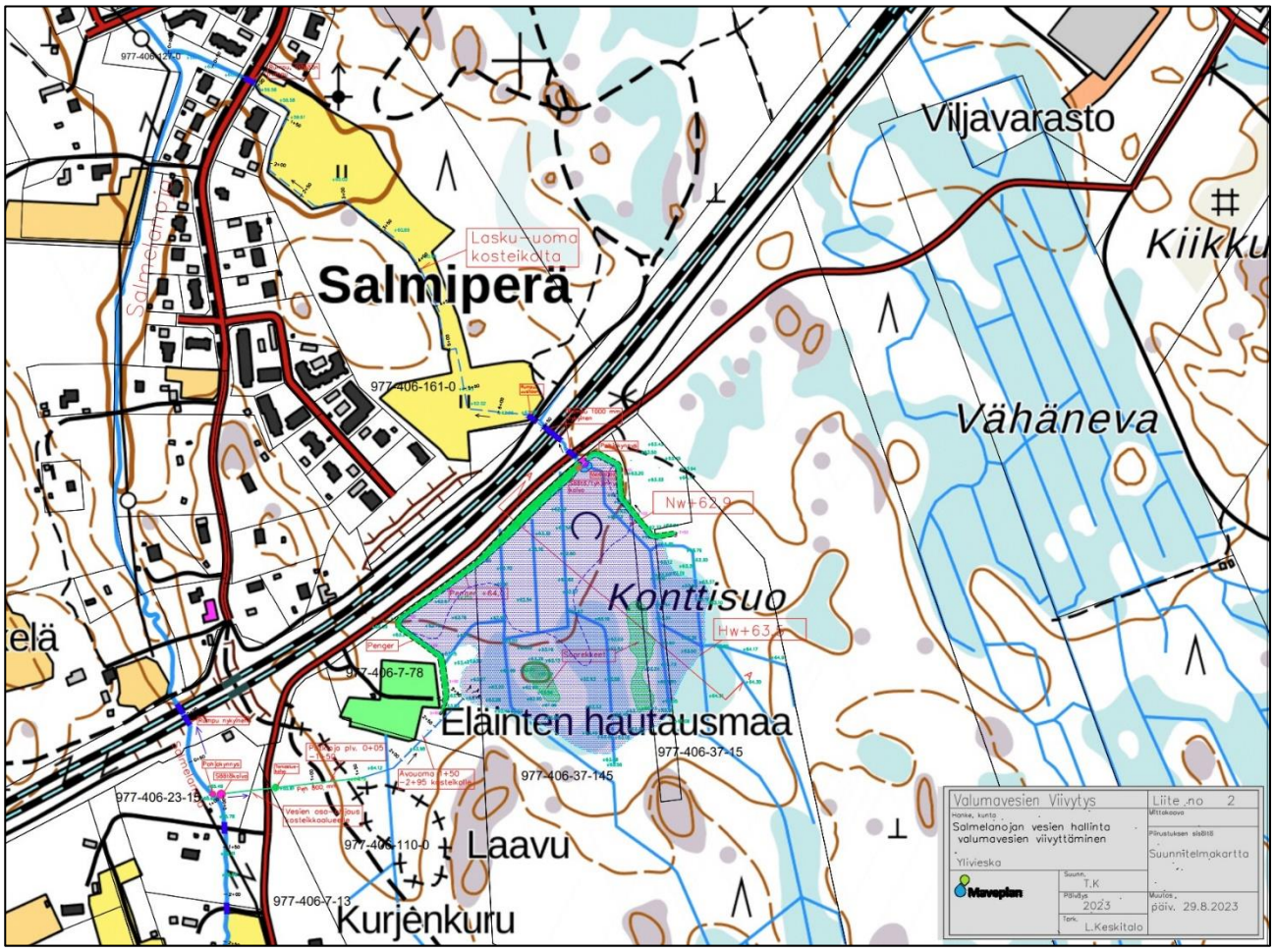
Hankkeessa päästiin rakentamaan kolme vesiä viivyttävää ratkaisua Salmelanojan varteen. Niiden suunnittelun toteutti Maveplan Oy, ja toteutuksessa oli tiiviisti mukana Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry.

3.4.1 Viivytysratkaisujen suunnittelu

Viivytysratkaisujen tarkempi suunnittelu kilpailutettiin. Tarjouspyyntö lähetettiin 14.6.2022 neljälle toimijalle, joista määräaikaan 30.6.2022 mennessä tarjouksen lähetti yksi toimija, Maveplan Oy, joka näin valittiin viivytysratkaisujen suunnittelijaksi. Suunnitelma valmistui maaliskuussa 2023. Suunnittelutyöstä vastasi rakennusmestari Tarmo Kämä. Suunnitelma käsittää neljän eri kohteen suunnittelun Salmelanojan varrelle.

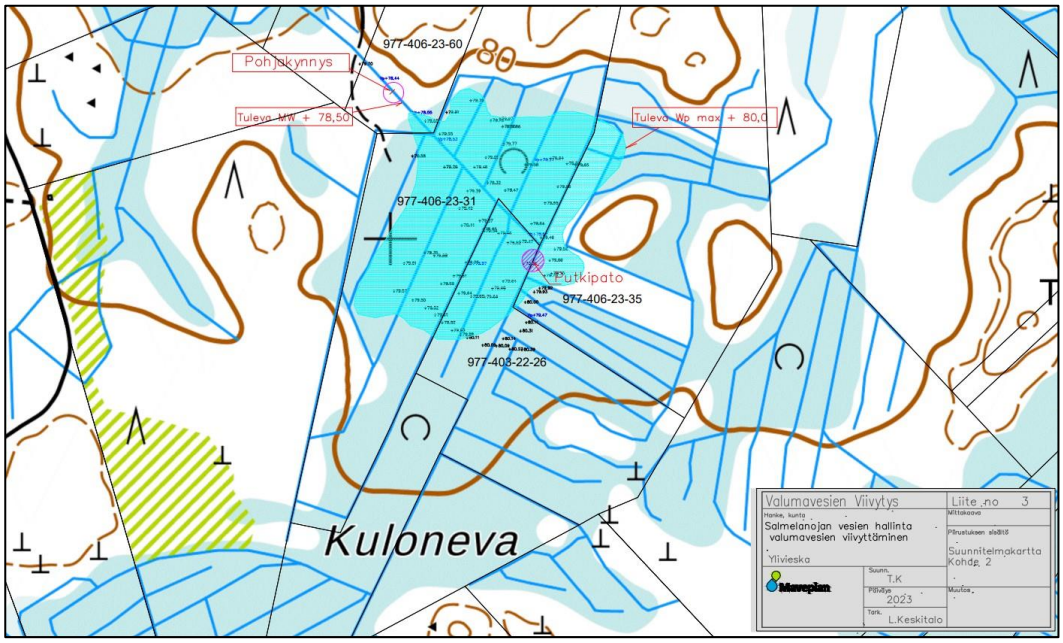
Kohde 1 sijaitsee Ylivieskan kaupunkitaajaman lounaispuolella Huhjantien varrella, Konttisuon metsäalueella (kuva 13). Kohteelle suunniteltiin yli viiden hehtaarin kokoinen metsäinen viivytyskosteikkoalue. Suunnitelman mukaan alueelle johdetaan enintään puolet Salmelanojan vedestä alueelle rakennettavan johtouoman avulla. Viivytysalueen kokonaisala on alimmilla vedenkorkeuksilla +62,9 noin 1,5 hehtaaria ja ylimmillä vedenkorkeuksilla + 63,5 noin 5,9 hehtaaria. Putkiojan yläpäähän asennetaan säätökaivo, jolla voidaan tarvittaessa säädellä vesimäärää viivytysalueelle tai sulkea vedentulo kokonaan. Salmelanojaan säätökaivon alavirranpuolelle rakennettaan matala pohjakynnys, jolla pidetään vedenjakopaikalla

vedenpinta halutulla tasolla. Viivytysalueen alavimpaan reunaan Huhjantien puolelle rakennetaan maapenger. Maapenkereen yhteyteen vedenpurkautumispaikkaan rakennetaan pohjakynnys, josta vedet ohjautuvat Huhjantien ja rautatierumpujen kautta kaivettavaan laskuojaan. Vedet laskevat tätä ojaa pitkin Salmelanojaan. Purkautumispaikan pohjakynnyksen viereen rakennetaan tyhjennyskaivo, jolla voidaan tarvittaessa laskea vesi pois viivytysalueelta esimerkiksi tilanteessa, jossa odotettavissa poikkeuksellisen suuria virtaamia. Tyhjennyskaivo ja sen poistoputki toimivat lisäksi myös tarvittaessa tulvaputkena sekä viivytysalueen kunnossapidossa.



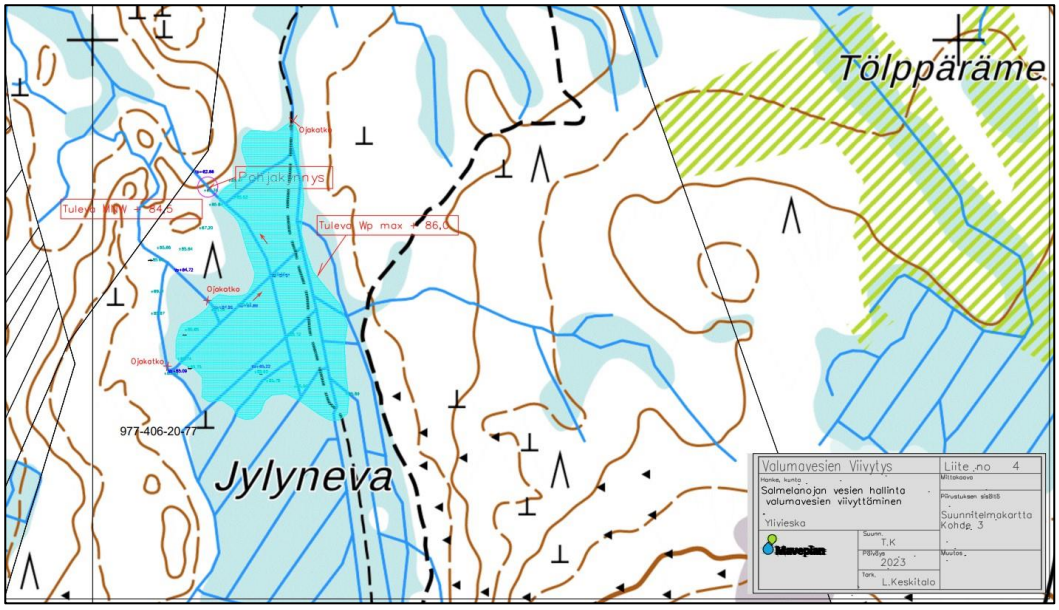
Kuva 13. Kohde 1, metsäinen viivytysalue (Maveplan Oy 2023).

<u>Kohde 2</u> sijaitsee Salmelan ojan yläosalla metsäisellä alueella (kuva 14). Hankealueelta on matkaan Ylivieskan taajama-alueelle (Salmiperälle) noin 3,5 kilometriä. Suunnitelmassa kohteen laskuojaan rakennetaan maarakenteinen pohjakynnys, jolla padotetaan valumavesiä ylivirtaama-aikoina metsäiselle alueelle sekä osittain metsäojiin. Viivytysalueen itäpuolelle laskevaan metsäojaan asennetaan lisäksi virtaaman pidätykseen rumpuputki, joka asennetaan uoman pohjan tasolle. Putken eteen kaivetaan lietepesä viiden metrin matkalle. Ali- ja keskivirtaama-aikoina uomien vedenpinta pidetään likimain nykyisellä tasolla. Laskennallinen padotuskorkeus on ylivirtaamalla 1/100 noin tasolla + 80,0, tällöin vedenpeittämä ala on noin 5,1 hehtaaria. Osittain vesi nousee myös etäämpänä alueen metsäojiin.



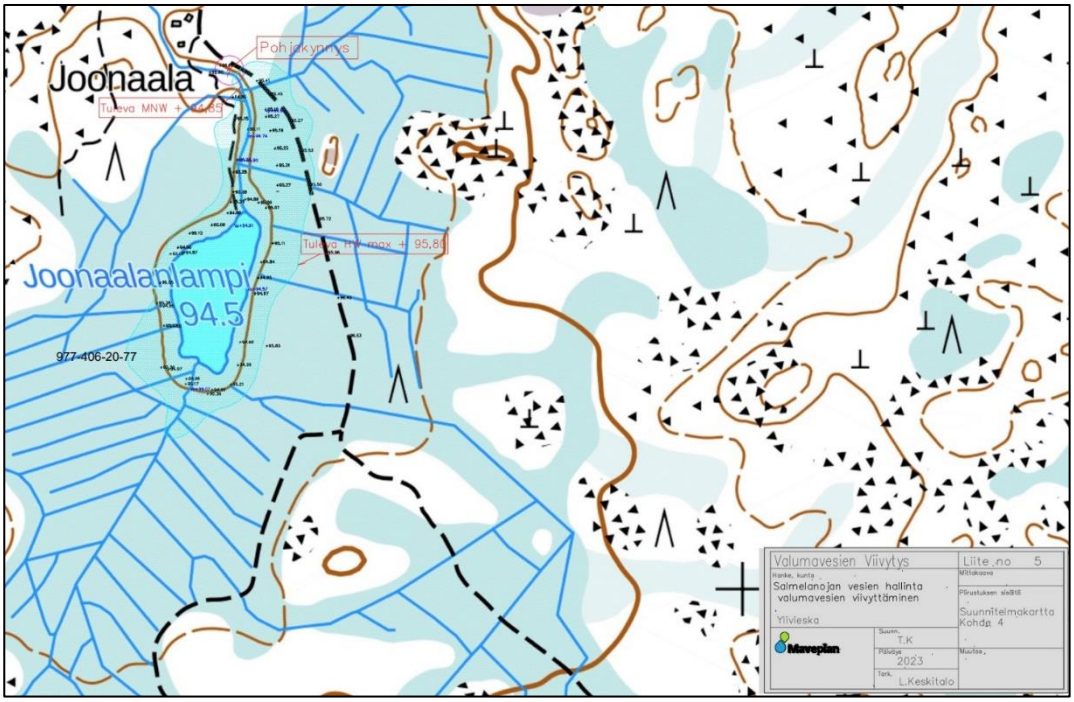
Kuva 14. Kohde 2, Kulonevan alue (Maveplan Oy 2023). Kohteelle suunniteltiin vettä viivyttävä toimenpide, mutta sitä ei toteutettu tämän hankkeen puitteissa.

<u>Kohde 3</u> sijaitsee Salmelanojan yläosalla metsäisellä alueella Jylynevalla (kuva 15). Hankealueelta on matkaan Ylivieskan taajama-alueelle (Salmiperälle) noin 4,0 kilometriä. Viivästykseen varattu alue on metsäojitettua suomaista metsäaluetta. Kohteen toiseen laskuojaan rakennetaan maarakenteinen pohjakynnys, jolla padotetaan valumavesiä ylivirtaama-aikoina metsäiselle alueelle sekä osittain metsäojiin. Toiseen nykyiseen laskuojaan yhteydet katkaistaan maatäytöllä. Veden oikeaa ohjautumista tulee tarkkailla. Ali- ja keskivirtaama-aikoina uomien vedenpinta pidetään likimain nykyisellä tasolla. Laskennallinen padotuskorkeus on ylivirtaamalla 1/100 noin tasolla + 86,0 tällöin vedenpeittämä ala on noin 3,0 hehtaaria. Osittain vesi nousee myös etäämpänä alueen metsäojiin.



Kuva 15. Kohde 3, Jylynevan alue (Maveplan Oy 2023).

Kohde 4 sijaitsee Salmelanojan yläosalla Joonaalanlammen ympäristössä (kuva 16). Hankealueelta on matkaan Ylivieskan taajama-alueelle (Salmiperälle) noin 5 kilometriä. Kohteen laskuojaan rakennetaan maarakenteinen pohjakynnys, jolla padotetaan valumavesiä ylivirtaama-aikoina yläpuoliselle Joonaalanlammen alueelle. Ali- ja keskivirtaama-aikoina uomien vedenpinta pidetään likimain nykyisellä tasolla. Laskennallinen padotuskorkeus on ylivirtaamalla 1/100 noin tasolla + 95,8, tällöin vedenpeittämä ala on noin 4,5 hehtaaria sisältäen lammen. Osittain vesi nousee myös etäämpänä alueen metsäojiin.



Kuva 16. Kohde 4, Joonaalan alue (Maveplan Oy 2023).

3.4.2 Konttisuon metsäinen viivytyskosteikko (kohde 1)

Maveplan Oy tekemien suunnitelmien pohjalta toteutettiin kolme vesiä viivyttävää ratkaisua. Suurimman, Konttisuon metsäisen viivytyskosteikon toteutus välivaiheineen on esitetty seuraavissa kohdissa.

Varsinaisia maatöitä ennen kohteesta pyydettiin lausunto vesiluvan tarpeesta, tehtiin ojitusilmoitus ja metsänkäyttöilmoitus sekä haettiin maisematyölupaa. Alueen maanomistajien kanssa käytiin neuvotteluja. Ennen varsinaisen urakan aloittamista kohteella käytiin maastokatselmuksen merkeissä. Viimein suunnitellut toimeen päästiin toteuttamaan. Alla on kuvattu kaikki edellä mainitut vaiheet.

3.4.2.1 Lausunto vesiluvan tarpeesta

Ennen hankkeen toimenpiteiden aloitusta, Ylivieskan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen pyysi Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta lausuntoa Salmelanojan vesien hallintaan ja valumavesien viivyttämiseen liittyvästä suunnitelmasta 17.5.2023. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antoi lausunnon asiasta 8.6.2023. Lausunnossa ilmaistiin, että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan hanke voidaan toteuttaa maa- ja vesialueen omistajien suostumuksella ilman aluehallintoviraston

lupaa. Lausunnossa todettiin, että toimenpiteillä ei ole sanottavasti vaikutusta Salmelanojan keskivedenkorkeuteen, eikä hankkeesta ennakkoon arvioiden näyttäisi aiheutuvan sellaisia vesilain mukaisia vaikutuksia, että se olisi luvanvarainen. Lisäksi, mikäli kaivuualueella esiintyy happamia sulfaattimaita, ne on sijoitettava pohjaveden pinnan alapuolelle tai kalkittava. Todettiin, että Salmiperän viivytysaltaaseen saa johtaa vettä enintään puolet Salmelanojan virtaamasta. Viimeinen huomio oli, että toimenpiteet eivät saa aiheuttaa esteitä kalankululle Salmelanojassa.

3.4.2.2 Ojitusilmoitus

Ojitusilmoitus Konttisuon kosteikkoalueen laskuojan perkausta varten lähetettiin Pohjois-Pohjanmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskukselle 6.7.2023. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antoi asiasta lausunnon 5.9.2023, jossa hyväksyttiin ojaan tehtävä kunnostusojitus.

3.4.2.3 Maisematyölupa ja metsänkäyttöilmoitus

Metsäiselle viivytyskosteikkoalueelle haettiin maisematyölupaa koskien kosteikon rakentamiseen liittyvän puuston hakkuuta sekä kosteikon penkereen rakentamista. Kuulutus maisematyölupahakemusta laitettiin nähtäville 28.7.2023 kaupungin nettisivuille ja sitä koskevat muistutukset ja mielipiteet tuli toimittaa Ylivieskan kaupungin ympäristöpalveluille 14.8.2023 mennessä.

Kaupungille tuli yhteydenotto alueen itäpuolella sijaitsevasta vanhasta ampumarata-alueesta ja että tämä tulisi ottaa huomioon viivytysaluetta rakennettaessa.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksella ei ollut oikaistavaa maisematyölupaan, mutta hakijan pyydettiin ottamaan huomioon, ettei rakennettavalla kosteikolla ole negatiivisia vaikutuksia luo-kohteeseen, ja että hankkeessa tulee ottaa huomioon liito-oravan esiintyminen Salmiperän alueella.

Väylävirasto antoi lausunnon maisemankäyttölupaan liittyen 8.8.2023. Sen mukaan rakennettava suojapenger sijaitsee melko kaukana radasta, eikä ole rautatiealueella. Se katsoo, että penkereellä ei ole vaikutusta ratarakenteisiin. Myöskään puuston poisto ei aiheuta ongelmia radan ja rautatieliikenteen näkökulmasta, kunhan noudatetaan Väyläviraston ohjeistusta rautatiealueella ja rautatiealueen lähistöllä tapahtuvalle työskentelylle.

Alueella tehtävästä ojalinjan sekä penkereen hakkuusta, että viivytysalueen poimintahakkuusta on tehty metsänkäyttöilmoitus, jossa on mainittu, että viivytysalue poistuu metsätalouskäytöstä.

3.4.2.4 Maanomistajaneuvottelut

Metsäisen viivytyskosteikkoalueen suunnitellun ojalinjan kohdalla oli kaksi yksityistä maanomistajaa, joiden luvat tarvittiin toimenpiteiden suorittamista varten. Aloitimme maanomistajaneuvottelut yksityisten maanomistajien kanssa 2.8.2023. Ensimmäisen maanomistajan kanssa kävimme maastossa tarkistamassa suunnitelmaan merkityn ojalinjan. Hän pyysi, että linjaa siirrettäisiin hieman pohjoiseen ja sovimme, että

kaupunki hankkii hänen maaltaan kaadettavat puut ja myy ne hakkuun yhteydessä. Tämän perusteella konsultti päivitti suunnitelmaan ojalinjan vastaamaan sovittua linjausta. Toinen maanomistaja oli myötämielinen alueella tehtäviin toimenpiteisiin, sillä hänen maa-alueellaan ei sijainnut kaadettavaa puustoa. Maanomistajaluvat allekirjoitettiin syyskuussa.

Joonaalan ja Jylynevan kohteiden osalta maanomistajana on seurakunta. Seurakunnan kanssa käytiin keskusteluja hankkeesta ja toimenpiteistä kohteilla alkusyksyn 2023 aikana. Asia käsiteltiin 24.8.2023 järjestetyssä kirkkoneuvostossa, jossa neuvosto hyväksyi hankkeen. Kaupunki sitoutuu tarkastamaan ja huoltamaan viivytysalueen rakenteet sekä korjaamaan mahdolliset rakenteiden muutokset, sortumat tai rikkoutumiset. Jos rakenteessa aiheutuu vahinkoa tai edunmenetystä, kiinteistön omistaja voi vaatia korvauksia vesilain mukaisesta vahingosta, haitasta ja muusta edunmenetyksestä, jota ei sopimusta tehtäessä ole osattu ottaa huomioon sekä muusta ennalta-arvaamattomasta vahingosta.

3.4.2.5 Maastokatselmus

Ennen töiden aloittamista, Konttisuon metsäisen viivytyskohteella pidettiin maastokatselmus. Katselmus tehtiin elokuun 2023 lopussa. Paikalla olivat Ylivieskan kaupungin edustajat Maija Schuss ja Tapio Koistinaho, työnjohtaja Markus Niskanen metsänhoitoyhdistykseltä sekä urakoitsija Joonas Rautakoski JRautakoski Oy:ltä. Maastokatselmuksessa kierrettiin kohteen maastossa ja tehtiin havaintoja, joilla voi olla vaikutusta toteutettaviin töihin. Huomattiin että pinnan muotojen perusteella kallio on pinnassa Salmelanojan ja Huhjantien välisellä alueella muutaman metrien matkalla. Sovittiin, että siinä tehdään koekaivauksia työn alkuvaiheessa ja varaudutaan tarvittaessa tekemään tarpeelliset räjäytykset kyseisellä alueella.

Putkilinjan ja penkereen alue merkattiin maastoon. Yksityisen maanomistajan maalla merkittiin kaadettavat puut (4 kpl). Päätettiin, että kyseisellä kohdalla oja kaivetaan mahdollisimman kapeana. Todettiin myös, että kaupungin omistamalla alueella hakataan riittävän leveä linja (8 m), jotta maa-aineksille on riittävästi tilaa.

Maastokäynnin aikana tehtiin myös katselmus Konttisuon pohjoispuolella olevalla vanhalla ampumaradalla. Paikalla oli havaittavissa ampumapenkat, puutavaraa ja metallia, hylsyjä ja savikiekon jäänteitä. Todettiin, että penkereen paikkaa olisi hyvä muuttaa laskuojan varteen, siten että vanha ampumarata-alue jäisi kosteikon ulkopuolelle.

3.4.2.6 Toimenpiteet

Kohteen 1 toimenpiteet aloitettiin lokakuussa 2023. Ensimmäisenä suoritettiin puuston poisto Salmelanojaan johtavan ojalinjan tieltä ja penkereen alueelta (kuva 17). Hakkuut kilpailutettiin, ja tarjouspyyntö kohteen 1 hakkuista lähetettiin kuudelle toimijalle. Tarjouksia tuli määräaikaan 13.9.2023

mennessä kahdelta toimijalta, joista tarjousten arvioinnin jälkeen toimijaksi valittiin Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry.

Kosteikkoalueella oli huomattavan paljon puustoa, joten alueelle päätettiin suorittaa poimintahakkuu viikolla 44.

Kuva 17. Puuston poisto ojalinjalta ja penkereen kohdalta lähti käyntiin lokakuun 2023 lopussa kaupungin metsäisellä viivytysalueella (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2023).

Puuston poiston jälkeen kohteelle 1 rakennettiin kosteikon rajaava penkere (kuva 18). Penkereeseen kaivettiin tarvittava maa-aines allasmaisten osuuksien kohdalta. Altaisiin muodostettiin saarekkeita. Penkereen valmistuttua rakennettiin veden poistumiseen tarkoitettu pohjakynnys sekä asennettiin tyhjennyskaivo.

Tarjouspyyntö rumpumateriaaleista ja kaivoista kohteen toteuttamista varten oli lähetetty 28.8.2023 neljälle toimijalle. Tarjouksia saapui määräaikaan 4.9.2023 mennessä neljä, joista materiaalien toimittajaksi valittiin Jita Oy.

Loppusyksyn ja talven aikana kaivettiin kosteikolle johtava avo-ojauoma ja osa rumpuojasta. Loput maatyöt, kuten rumpuputkien asennus Huhjantien ja Salmiperäntien alle jätettiin odottamaan maan sulamista.

Kuva 18. Metsäinen viivytyskosteikko huhtikuussa 2024 Huhjantieltä kuvattuna. Etualalla alueen rajaava suojapenkere. Alueelle ei vielä ohjattu Salmelanojan vettä (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Ylivieskan alueella koettiin haastava tulva keväällä 2024. Konttisuon viivytyskosteikkoalue keräsi ympäröivien metsäalueiden valumavesiä hallitusti (kuva 19). Vaikka alueelta poisjohtava tyhjennyskaivo pidettiin suljettuna, vettä pääsi hiljalleen virtaamaan tyhjennyskaivon ohi. Keväällä 2024 kaivoa ympäröivät kohdat tiivistettiin ja veden poistumisreitti tukittiin.

Kuva 19. Säätökaivo Konttisuon metsäisen viivytyskosteikon veden purkautumiskohdassa. Kuva on otettu kesäkuun alussa ennen kuin Salmelanojan vesiä on ohjattu alueelle. Alueella seisova vesi on pääosin metsäalueiden valumavettä (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Kohteen 1 töitä päästiin kunnolla jatkamaan kesällä 2024. Viikolla 24 kaivettiin Salmelanojan ja Huhjantien välinen rumpuoja sekä asennettiin säätökaivo (kuva 20). Alueen ohi kulkevan Huhjantien yhteyteen asennettiin kaksi tien alittavaa rumpuputkea: ensimmäinen alueen länsipuolelle veden tuloreitille, ja toinen alueen pohjoispuolelle veden poistumisreitille. Veden poistumisreitillä oli ennestään betoninen rumpuputki, joka korvattiin muovisella putkella, jotta lisääntyvä vesimäärä ei pääse tulevaisuudessa vaurioittamaan tietä.

Kuva 20. Metsäiselle viivytyskosteikolle johtavan rumpuojan asennusta kosteikon itäpuolella. Rumpuputki alittaa myös Huhjantien (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Viikolla 25 poistumisuoman yhteyteen asennettiin Salmiperäntien alittava rumpuputki. Samalla viikolla aluetta siistittiin ja penkerettä sekä alueelta pois johtavaa pohjakynnystä viimeisteltiin (kuva 21), ja kohteen toimenpiteet saatiin kokonaisuudessaan valmiiksi. Tulouoman yhteys Salmelanojaan päästiin avaamaan viikolla 24 ja veden pinta pääsi nousemaan alueelle hallitusti (kuvat 22–24).

Kuva 21. Kaivinkone viimeistelemässä metsäisen viivytysalueen töitä kesäkuussa 2024 (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Kuva 22. Viivytysalueelle johtavan rumpuojan alkupiste Salmelanojan varressa. Salmelanojan vettä ohjataan metsäiselle viivytyskosteikolle ensin rumpuojaa ja sittemmin avouomaa pitkin. Putken kohdalle Salmelanojaan on rakennettu kuvassa näkyvä pohjakynnys (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Kuva 23. Metsäiselle viivytyskosteikolle johtava avouoma kesällä 2024 (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Kuva 24. Metsäinen viivytyskosteikko kesällä 2024 vuorokausi sen jälkeen, kun veden reitti alueelle oli avattu. Veden pinta alueella lähti nousemaan hallitusti (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

3.4.3 Jylyneva

Kohteen 3 eli Jylynevan toimenpiteet tehtiin viikolla 25. Salmelanojaan rakennettiin pohjakynnys maa-aineksesta ja läheinen metsäoja katkaistiin (kuva 25). Kohteen ympäristö on hiljattain harvennushakattua, eikä kaivinkoneen reitti toimenpidepaikoille erotu merkittävästi maastossa jo olemassa olevista koneurista.

Kuva 25. Jylynevan maarakenteinen pohjakynnys juuri valmistuttuaan kesäkuussa 2024 (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

3.4.4 Joonaala

Kohteelle 4 eli Joonaalaan rakennettiin suunnitelmien mukainen pohjakynnys viikolla 25 (kuva 26). Kohteen ohi kulkee Joonaalanlammelle johtava polku, joten kohteen alue pyrittiin pitämään mahdollisimman siistinä.

Kuva 26. Töiden viimeistely käynnissä Joonaalan kohteella kesäkuussa 2024 (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

4. Sidosryhmätyöskentely

Hankkeen toteuttajana toimi Ylivieskan kaupunki, mutta työtä tehtiin useiden tahojen kanssa. Hankkeesta vastasi Ylivieskan kaupungin ympäristöpäällikkö Tapio Koistinaho apunaan hankekoordinaattori. Pääosan ajasta hankekoordinaattorina toimi ympäristöasiantuntija Maija Schuss (marraskuuhun 2023 asti) ja sittemmin ympäristöasiantuntija Elina Kajava (maaliskuusta 2024 alkaen). Työnjohtajaksi valittiin Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala Ry:stä Markus Niskanen, ja urakoitsijana toimi Joonas Rautakoski JRAUTAKOSKI Oy:stä. Hankkeen aikaisesta suunnittelutyöstä vastasi Maveplan Oy sekä Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala Ry.

Hankkeessa toimittiin lisäksi eri maanomistajien kanssa hyvässä yhteistyössä.

5. Tiedottaminen

Hankkeen viestintää toteutettiin hankkeen omilla sivuilla, Ylivieskan kaupungin sivuilla, paikallislehdissä ja eri tilaisuuksissa esiintymällä. Lisäksi kohteella on ollut infokylttejä kertomassa hankkeesta.

Julkaistut artikkelit:

- Ilmastonmuutos vaatii sopeutumista myös vesienhoidossa (26.3.2024 Kehittyvät kaupungit, Kauppalehden liite)
- Salmelanojan kunnostaminen alkaa kesällä Ylivieskassa - ”Ojan tilanne on ollut haasteellinen etenkin tulva-aikoina” (Kalajaska 3.7.2023)
- Ilmastonmuutos vaatii sopeutumista myös vesienhoidossa (26.3.2024 Kehittyvät kaupungit, Kauppalehden liite)

Tiedotteet:

- Mutkia matkaan! -hankkeessa on saatu suunniteltua Salmelanojalle vesiä viivyttäviä ratkaisuja (30.6.2023)
- Huhjantien rumpujen asennus (10.6.2024)
- Mutkia matkaan! -hankkeen maastotilaisuus tiistaina 25.6. (17.6.2024)

Tilaisuudet:

Hanketta on esitelty eri tilaisuuksissa, kuten Kalajoen vesienhoitoryhmän kokoontumisissa.

- Kalajoen vesienhoitoryhmän syyskokous (22.9.2022, Maija Schuss)
- Kalajoen vesienhoitoryhmän 10-vuotisjuhlakokous (3.5.2023, Maija Schuss)
- Kalajoen vesienhoitoryhmän syyskokous (26.9.2023, Maija Schuss)
- Pohjois-Pohjanmaan Ympäristöforum (27.9.2023, Maija Schuss)
- Kalajoen vesienhoitoryhmän kevätkokous (6.5.2024, Elina Kajava)

Hankekoordinaattorit ovat osallistuneet ainakin seuraaviin tilaisuuksiin:

- Suojele ja kunnosta pienvesiä -webinaari (20.3.2022, Maija Schuss)
- Pellonpiennartilaisuus Nivalass (12.5.2023, Maija Schuss)
- Maatalouden vesienhoidon ja ympäristönsuojelun neuvottelupäivät 2023 (24.-25.5.2023, Maija Schuss)
- Pohjois-Suomen vesienhoito- ja vesistökunnostusseminaari (31.5.2023, Maija Schuss)
- Valtakunnallisen vesistökunnostusverkoston vuosiseminaari (14.6.2023, Maija Schuss)
- Metsätalouden vesiensuojelupäivät (9.-10.10.2023, Maija Schuss)
- Vesienhoidon yhteistyöryhmän tapaaminen Oulussa (2.5.2024, Elina Kajava)
- Maatalouden vesiensuojelun ja ympäristönsuojelun päivät (4.6.2024, Elina Kajava)
- Vesistökunnostusverkoston vuositapaaminen Rovaniemellä (11.-12.6.2024 Elina Kajava).

6. Hankkeen tulokset

Hankkeessa saatiin suunniteltua ja toteutettua vesiä viivyttäviä ratkaisuja Salmelanojan varteen. Konttisuon metsäinen viivytyskosteikkoalue on tietojemme mukaan ainutlaatuinen kohde Suomessa, ja sen kehitystä jäädään seuraamaan suurella mielenkiinnolla (kuva 27–28). Kaksi muuta pienempää viivytysratkaisua valmistuivat ilman ongelmia, kun sopimukset maanomistajan kanssa saatiin kuntoon.

Lisäksi hankkeessa saatiin aikaiseksi valuma-aluesuunnitelma, joka edistää tulevaisuuden hankkeiden toteuttamista.

Hankkeessa pyrittiin kiinnittämään huomiota myös vesistön tilan seurannan tärkeyteen, mikä toteutettiin vesinäytteitä keräämällä ja analysoimalla.

Kuva 27. Konttisuon metsäinen viivytyskosteikko valmiina kesäkuussa 2024. Kohteen kehittymistä luonnon ehdoilla jäädään seuraamaan mielenkiinnolla (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

Kuva 28. Konttisuon metsäinen viivytyskosteikko valmiina kesäkuussa 2024. Kuva ikuistettu hankkeen loppukatselmuksella (Elina Kajava, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2024).

7. Hankkeen hyödyt ja toiminnan jatkuvuus

Viivytysratkaisut, erityisesti Konttisuon kosteikkoalue, tulevat osaltaan hillitsemään alueen tulvariskejä. Lisäksi veden ravinne- ja kiintoaineskuorman odotetaan vähenevän ajan kuluessa. Kohteiden hyöty luonnon monimuotoisuutta ajatellen on ilmeinen, ja Konttisuon alueella luotiin edellytykset uuden kosteikkoluonnon kehitykselle alueella.

Toiveenamme on, että vesinäytteitä voidaan kerätä seurannanomaisesti tulevaisuudessakin, jotta viivytyskohteiden myönteiset vaikutukset veden laatuun voidaan todeta. Vesinäytteenottoa jatketaan kauden 2024 ajan vielä hankkeen päätyttyä.

Konttisuon kosteikkoalueen virkistyskäyttöä ja tiedotusta tullaan suunnittelemaan tulevaisuudessa. Kosteikon vieressä kulkee ulkoilijoiden suosima Huhjantie ja lähellä kulkee esteetön luontopolku sekä hiihtolatu. Alueelle onkin ajatuksena viedä kosteikon toiminnasta kertova kyltti, jossa kosteikko esitellään. Hankkeen loppukatselmuksessa päätettiin, että alueelle hankitaan vielä pieni erä luonnonkiveä tuomaan luonnonmukaista ilmettä sekä lujittamaan kohteelle johtavan avouoman alkupäätä.

8. Hankkeen rahoitus

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus myönsi hankkeelle avustusta 135 240 €, mikä on 70 % hankkeen kustannuksista. Täten hankkeen kokonaiskustannukseksi suunniteltiin 193 200 €. Hankkeen kulut jäivät lopulta huomattavasti pienemmiksi – hankkeen päättyessä hankkeessa oli käytetty 146 976,46 €. Valtionosuuden suuruudeksi 70 % valtionavustuksella jäi 102 883,53 €.

Ylivieskan kaupunki haki Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta kaksi maksatusta hankkeen aikana ennen viimeisen maksuosuuden hakemista. Ensimmäistä välimaksatusta 14 432,31 € (ALV 0 %) haettiin marraskuussa 2022, josta saatava 70 % valtionosuuden mukainen maksuerä oli 10 102,62 €. Toista välimaksatusta 65 101,35 € haettiin marraskuussa 2023, josta saatava 70 % valtionosuuden mukainen maksuerä oli 45 570,95 €. Viimeinen maksuerä 67 442,80 € haetaan maksuun kesäkuussa 2024, jolloin valtionosuuden maksuerän suuruudeksi 70 % maksuosuudella saadaan 47 209,96 €.

Hankkeen toteutuneet kustannukset olivat ennakoitua pienemmät, ja budjetti alittui reippaasti.

9. Hankkeen toteutus numeroina

KYSYMYS	lkm
Kuinka monta maanomistajaa on ollut mukana hankkeessa? Myös maanvuokraajat lasketaan.	5
Kuinka monta uutta menetelmää hankkeessa pilotoitiin?	1
Kuinka monta valuma-aluekohtaista / osa-valuma-aluekohtaista suunnitelmaa hankkeessa on laadittu?	1 valuma-aluekohtainen
Mikä on valuma-aluekohtaisten suunnitelmien laajuus (pinta-ala, ha)?	>1500 ha
Kuinka monta tilaisuutta hanke on järjestänyt? Tässä huomioidaan tilaisuudet, joissa on mukana hankkeen ulkopuolisia osallistujia.	1
Kuinka monta osallistujaa on yhteensä ollut hankkeen järjestämissä tilaisuuksissa? Tässä huomioidaan tilaisuudet, joissa on mukana hankkeen ulkopuolisia osallistujia.	0
Kuinka moneen muiden järjestämään tilaisuuteen hanke / hankkeen edustajat ovat osallistuneet. Tässä huomioidaan vesienhallinnan teemaan liittyvät tilaisuudet. Esim. webinaariesittelyt/ Webinaarien arvioitu kuulijamäärät.	9
Kuinka monta viestintätuotetta hankkeessa on valmistunut? Viestintätuotteita ovat esimerkiksi tiedotteet/uutiset, blogit, videot, esitteet, podcastit, some, verkkosivut, lehtijutut yms.	9
Kuinka monta asiantuntija-artikkelia hankkeessa on valmistunut?	0

10. Toteutusvaiheen arviointi

Hankkeen toteutus sujui pääosin hyvin, vaikka alkuperäisessä aikataulussa ei pysytty. Seurakunnan mailla sijaitsevat Joonaalan ja Jylynevan kohteet saatiin toteutettua sujuvasti, kun sopimukset maanomistajan kanssa saatiin kuntoon. Konttisuon viivytyskosteikon toimenpiteet onnistuivat hyvin hankkeelle myönnetyn lisäajan turvin. Metsäinen valuma-aluesuunnitelma mahdollistaa tulevaisuuden hankkeiden matalan kynnyksen suunnittelun.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

YLIVIESKA

Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Lähteet:

Maveplan Oy, 2023. Salmelanojan vesien hallinta - valumavesien viivyttäminen. 30.3.2023.

Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry, 2023. Salmelanojan vesienhoitosuunnitelma. 30.4.2023.

Schuss, M. 2023. Mutkia matkaan! -hankkeen suunnittelukohteiden luontoselvitys Ylivieskan Salmelanojan varrella. Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut.