



Kuva: Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut

Mutkia matkaan!

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

Väliraportti

Toteutusaika: 09.01.2022 - 30.6.2024

Vastuulliset toteuttajat: Ylivieskan kaupunki

Nettisivut: www.meidankalajoki.fi/mutkia-matkaan

Yhteyshenkilö: Tapio Koistinaho, ympäristöpäällikkö

Puh. 044 4294 227, tapio.koistinaho@ylivieska.fi

Hankkeen lähtökohdat

Avustuspäätös

Ylivieskan kaupunki haki hankkeelle *Mutkia matkaan! - Salmelanojan vesien hallinta, vesiä viivytämällä 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, ojien liittymiskohtaan sijoittuva kosteikkoallas (suunniteltu aikaisemmin), 2) em. kaupungin maalle sijoittuva metsäinen vesienhallintakohte sekä valuma-alueen 3 ja 4) kaksi ylintä vesienhallintakohtetta.

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.

Muutokset alkuperäiseen suunnitelmaan

Ensimmäinen toteutettavista kohteista, asemakaavoitettavalle alueelle sijoittuva kosteikkoallas, ei tule toteutumaan 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). Nämä suunnitelmat valmistuivat toukokuun lopussa. Suunnitelmien kustannusarvio oli huomattavasti suurempi, kuin alkuperäisen kosteikkoaltaan. Alkuperäinen kustannusarvio yhdelle altaalle oli 62 000 ja uusi kustannusarvio kahdelle altaalle oli lähes 100 000 euroa. Näiden kohteiden toteutuksen aloitus on viivästynyt, sillä koska alue

on vasta kaavoitettu ja kaupunki on myös joutunut hankkimaan yhden maa-alueen kaupungille, on näihin toimenpiteisiin kulunut ajateltua pidempi aika.

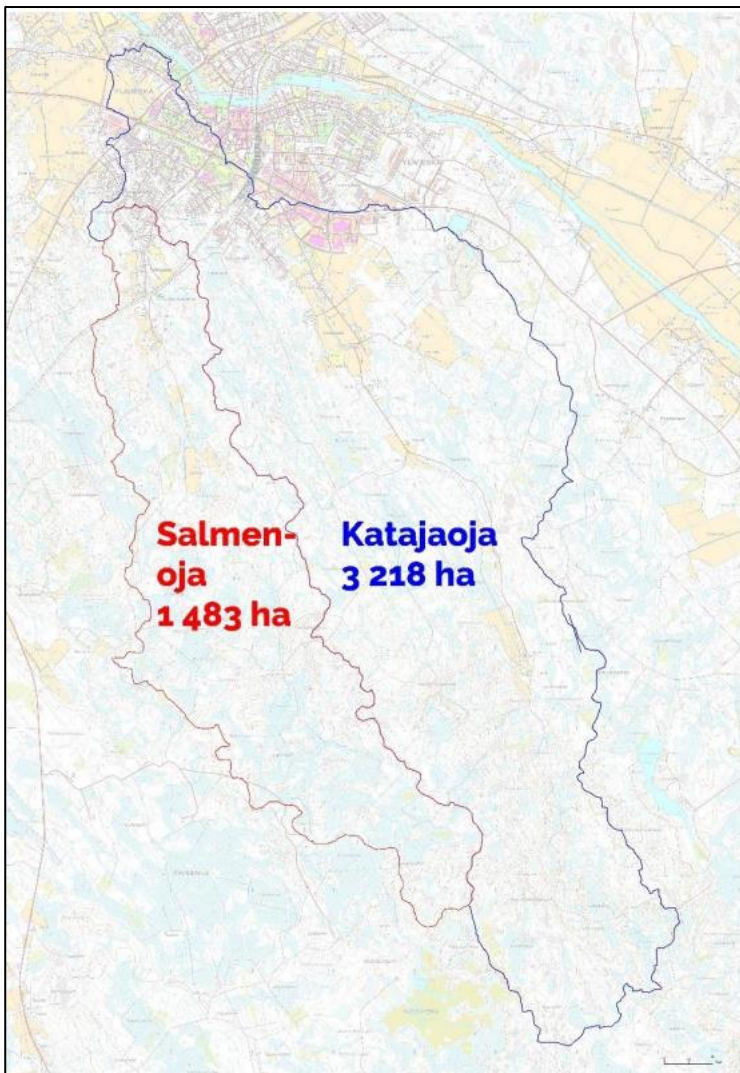
Jatkoaika

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 loppuun. Putkiojan ja laskuojan kaivu myös 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.

Hankkeen kuvaus

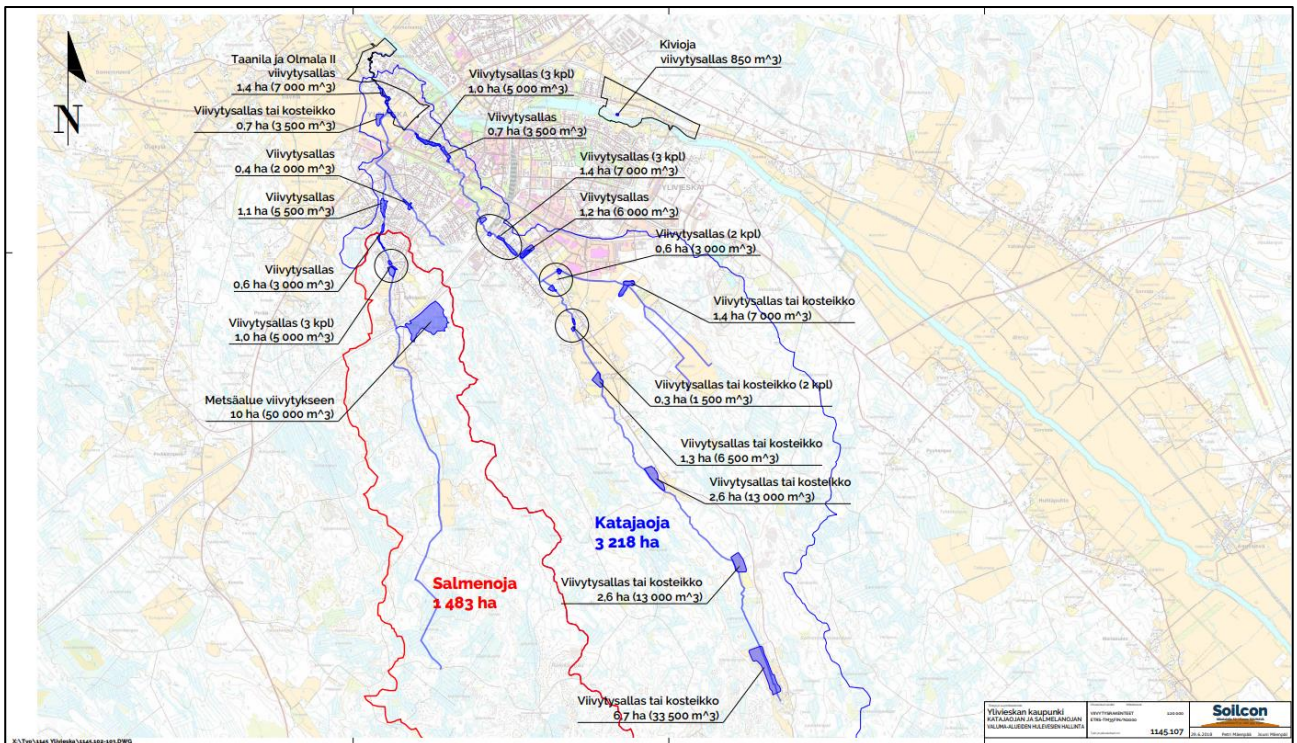
Valuma-alueeltaan 14,83 km² kokoinen Salmelanoja sijaitsee Ylivieskan taajama-alueen lounaispuolella (kuva 1). Salmelanojan varsi on suurelta osin erityyppisiä metsäalueita ja metsäisiä suoalueita, jotka ovat pääosin metsäojitettuja. Valuma-alueella on hyvin vähän peltoaluetta, joka sijaitsee aivan Salmelanojan varressa. Valuma-alueen yläosilla sijaitsee noin 1 hehtaarin laajuinen Joonaalanlampi.



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

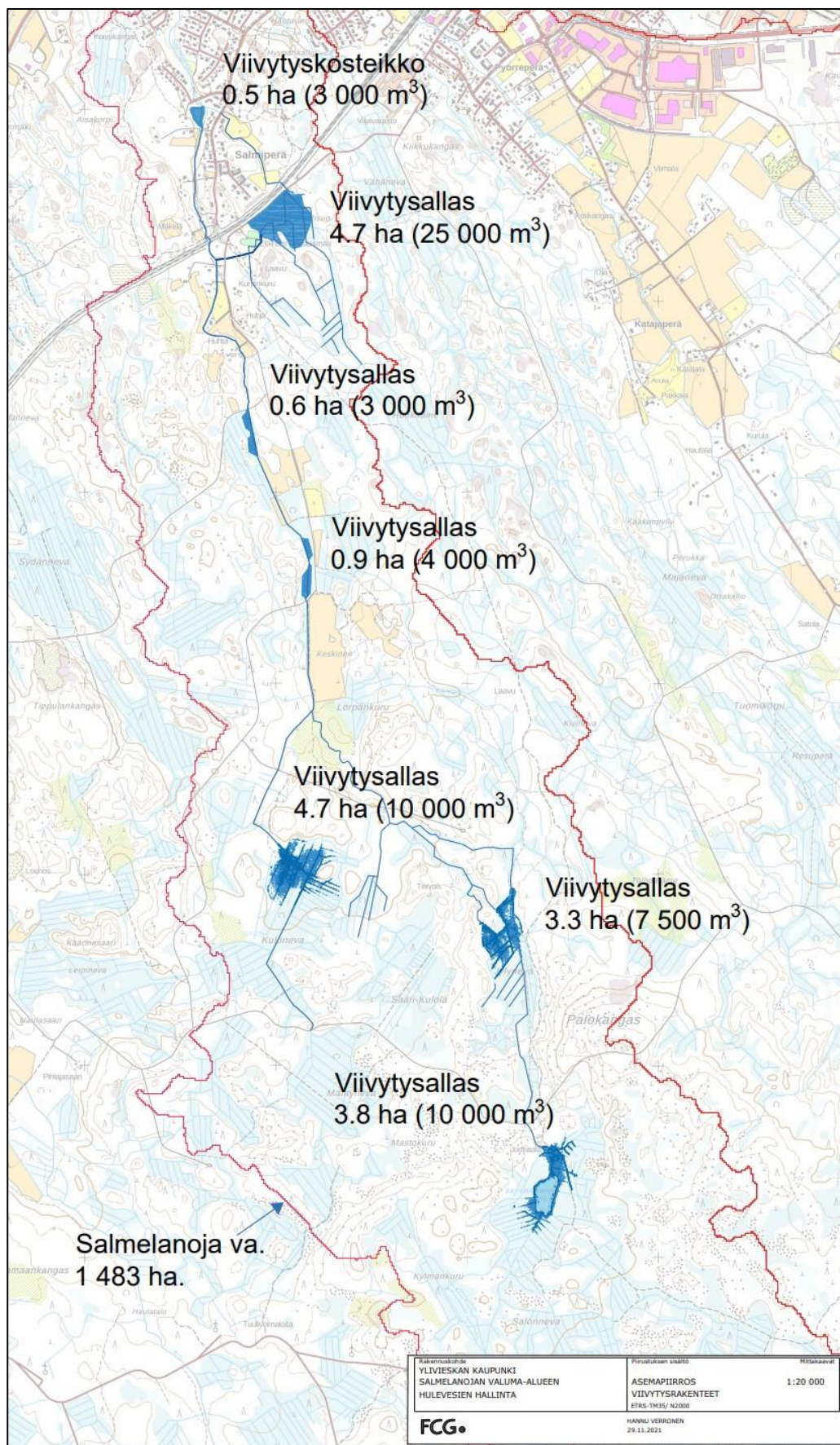
Salmelanoja kuuluu Kalajoen valuma-alueeseen ja se yhtyy alaosassaan Katajaojaan, mitä pitkin sivu-uomien vedet laskevat yhdessä Kalajokeen Männistön kohdalla Ylivieskassa, valtakunnallisesti merkittävälle tulvariskialueelle. Maa- ja metsätalousministeriö nimesi 20.12.2011 Kalajoen vesistöalueella Alavieskan 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. Joista suurinta metsäistä viivytysallasta lähdettiin suunnittelemaan ja toteuttamaan tässä hankkeessa.



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

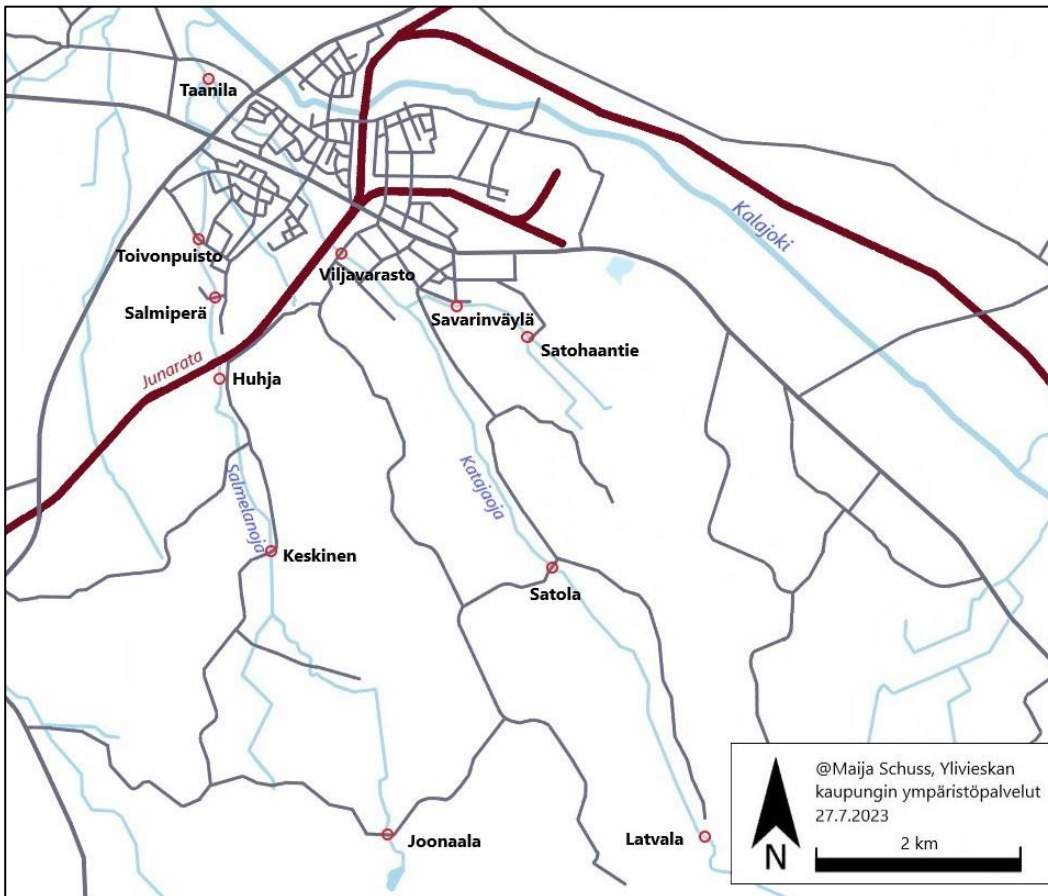
Soilconin suunnitelmassa Salmelanojan osalta suunnittelun painopiste keskittyi vahvasti puron alajuoksulle. Tätä suunnitelmaa Salmelanojan osalta jatkettiin FCG Oy:n yleissuunnitelmalla (kuva 3). Siinä on aiempien toimenpiteiden lisäksi esitetty vesienhoidon ja tulvasuojelun kannalta käyttökelpoisia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



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

Hankkeen eteneminen

Salmelanojalta on tähän mennessä hankkeen aikana kerätty veden tilaa kuvaavia vesinäytteitä kuudesta paikasta puronuomasta neljä kertaa hankkeen aikana 16.5.2023, 3.7.2023, 23.8.2023 ja 12.10.2023. Kuvassa 4 on esitettyinä 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 (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2023).

Näytteenotossa on seurattu useita eri fysikaalisia-kemiallisia muuttujia ja näiden muuttujien keskiarvo neljältä 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.

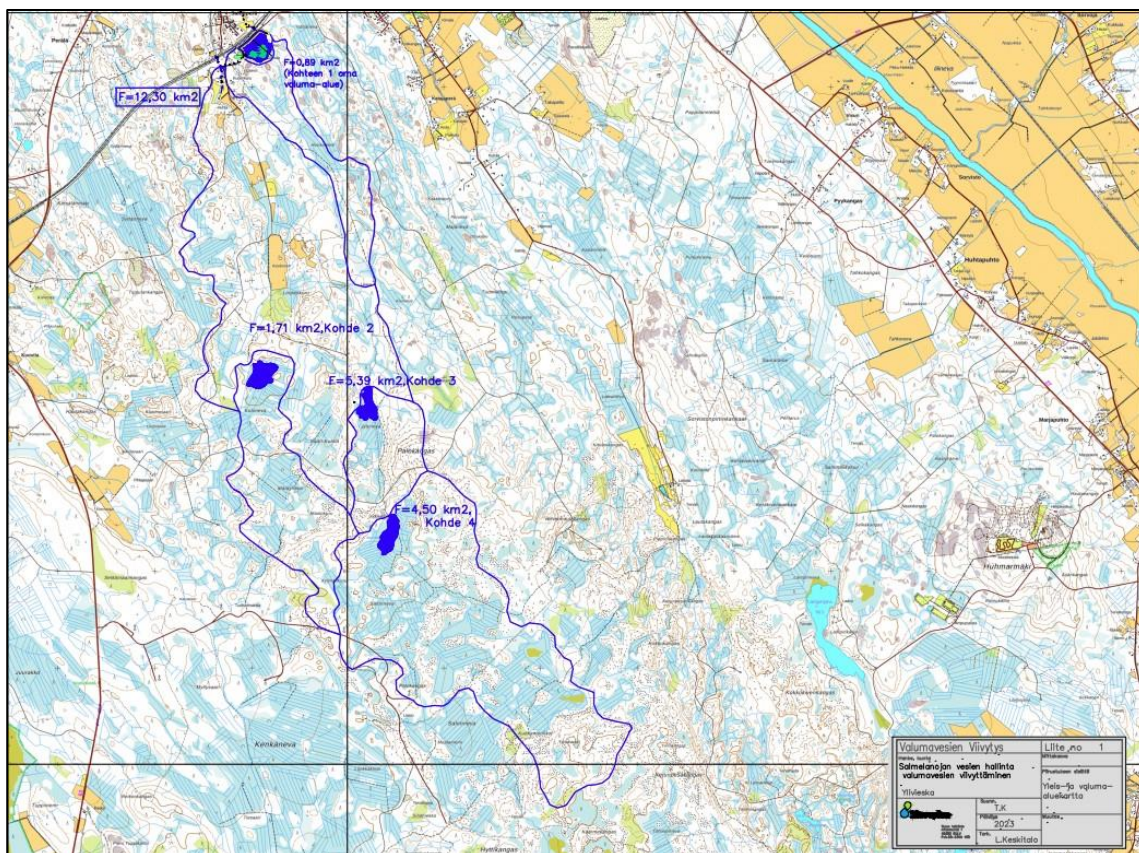
Taulukko 1. Vuoden 2023 näytteenottojen keskiarvotulokset eri muuttujien osalta.

	Taanila	Toivonpuisto	Salmiperä	Huhja	Keskinen	Joonaala
pH	6,79	6,67	6,58	6,46	6,29	5,74
Sähkönjohtavuus 25°C (mS/m)	8,33	6,2	5,8	5,1	4,45	3,18
Alkaliniteetti (mmol/l)	0,37	0,31	0,28	0,23	0,19	0,09

BOD7 (mg O2/l)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Sameus (FTU)	11,2	7,5	6,9	6,5	4,9	4,3
Väri (mg Pt/l)	305	338	340	358	345	370
Kiintoaine (mg/l)	18	11,9	11,6	7,6	6,7	14,6
Typpi (µg/l)	1018	1098	1173	1125	1063	923
NO3-N + NO2-N (µg/l)	238	238	228	201	183	85
Ammoniumtyppi (µg/l)	47	59	139	56	46	66
Fosfori (µg/l)	60	50	59	44	32	30
Fosfaattifosfori (µg/l)	32	24	30	22	8	4
CODMn (mg O2/l)	41	45	46	50	48	48

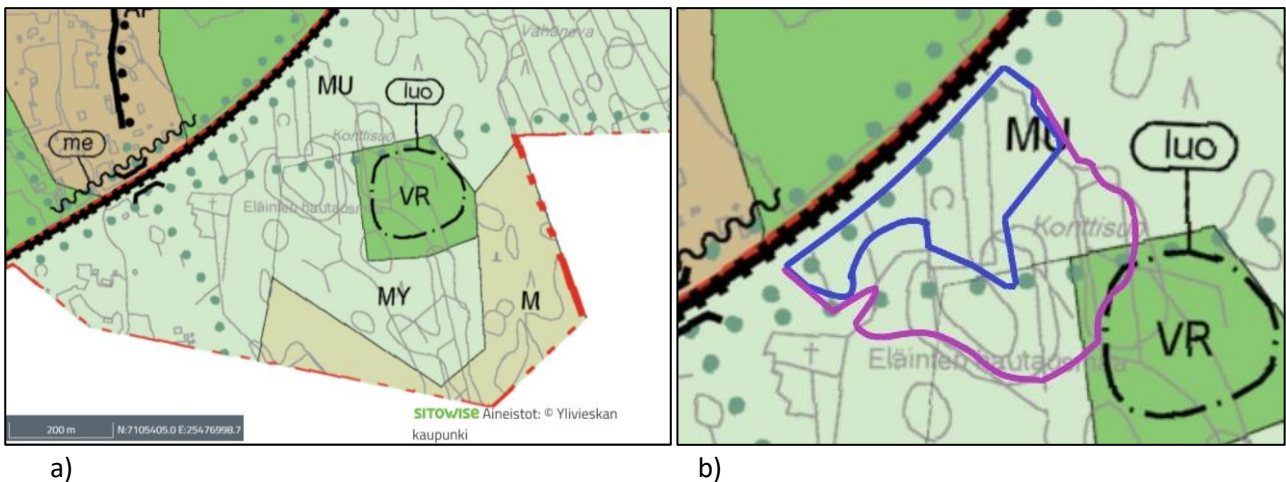
Salmelanojan luontoarvojen selvitys

Ympäristöasiantuntija Maija Schuss Ylivieskan kaupungilta on tehnyt luontoselvityksen neljälle hankkeen suunnittelukohteelle (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 pohjoisosassa on osayleiskaavassa varattu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamisen tarvetta (MU). Suunnittelualueen lounaisosassa on osayleiskaavassa varattu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla erityisiä ympäristöarvoja (MY). Suunnittelualueen kaakkoisosassa 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.



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-mustikkatyyppin (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-mustikkatyyppin kangasmetsää (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2023).

Kohde 2 on suurilta osin päätehakattu (kuva 8). Vuosina 2017 ja 2022 hakatut alueilla sijaitsee harvaksen 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 (Maija Schuss, Ylivieskan kaupungin ympäristöpalvelut 2022).

Kohteen 4 keskellä sijaitsee noin 0,9 hehtaarin Joonaalanlampi. Rantavyöhykettä ympäröivä metsä on tuoretta mäntyvaltaista puolukka-mustikkatyyppin (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-mustikkatyyppin 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.

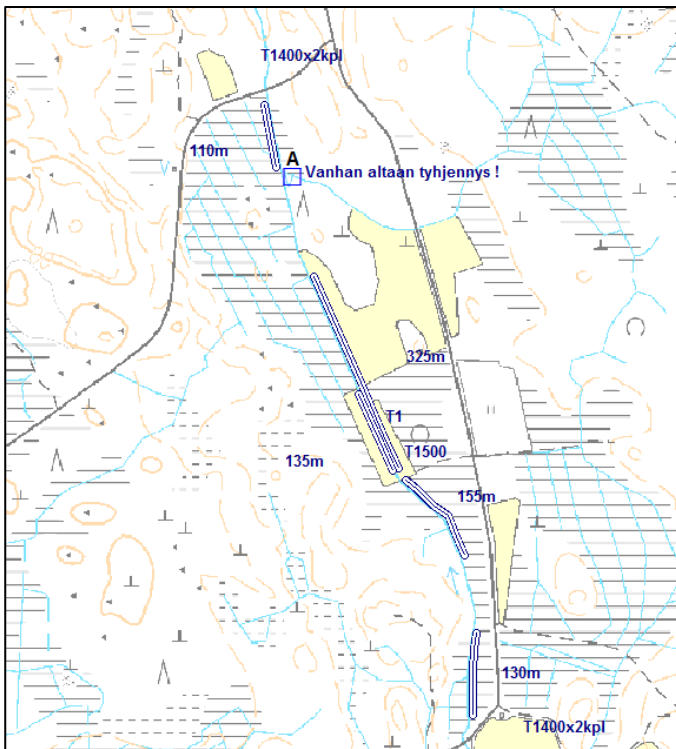
Metsien valuma-alue suunnittelu

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. Suunitelma valmistui 4/2023. 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.



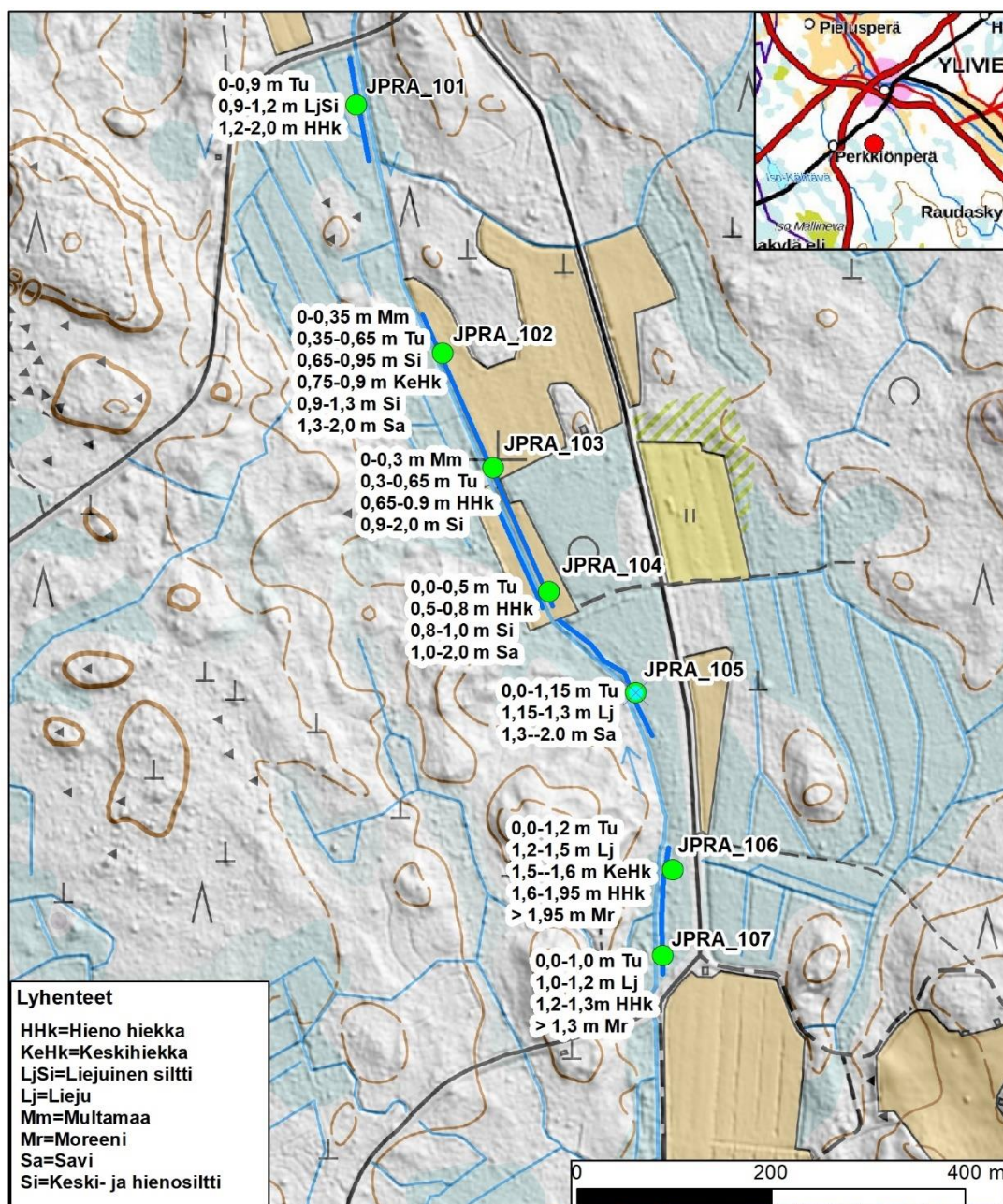
Kuva 10. Metsänhoitoyhdistyksen suunnittelukohteet kartalla (Markus Niskanen, Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry 2023).

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 eritasoumaratkaisu 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 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 jatkoanalyysiin. Kairaukset tehtiin käsikäyttöisellä moottoritärykairalla, jolla saatiin jatkuvat, lähes häiriintymättömät kairaprofiilit 100 cm:n osissa. Kairaukset ulottuivat 2 metrin määräsyyvyyteen 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

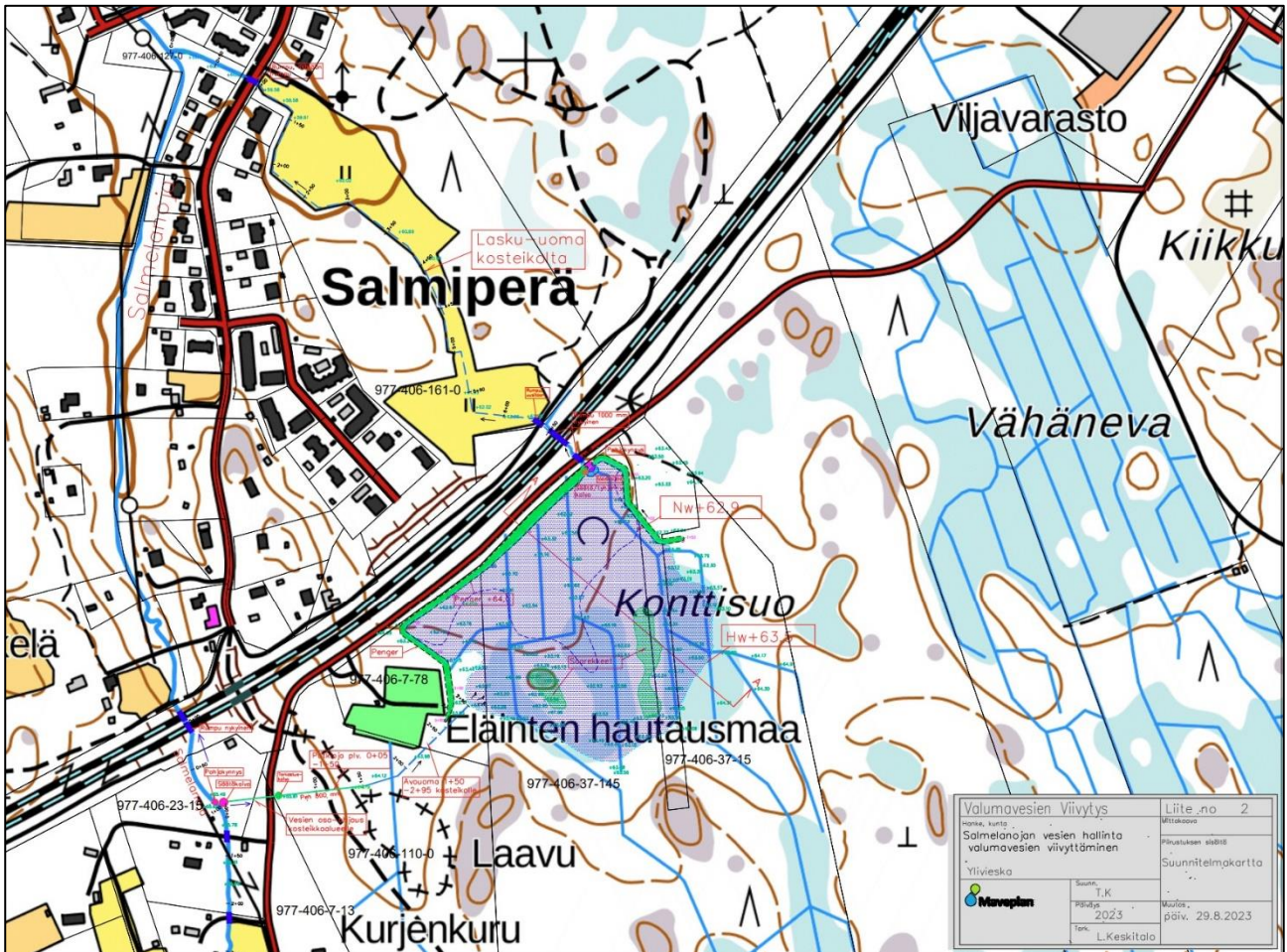
Havaintotunnus	Maalaji	Syvyys (m)	Kerroskuvaus	Näytetunnus	Näytesyvyys (m) ja maalaji	ph, maasto	pH-FOX	S-FOX %	Johtoluku-FOX	EC mS/m	S04 mg/kg	LOI %	Asiditeetti mmol H+ / kg	Kalkkimäärä kg CaCO3 / m3
JPRA-2023-101	Saraturve (Ct)	0-0.9		GK_JPRA-2023-101.1	0.6-0.9 (Ct)	4.7	2.7	0.019	80	399	563			
X: 378854	Liejuinen siltti (LjSi)	0.9-1.2	Kortteen jäänteitä	GK_JPRA-2023-101.2	0.9-1.2 (LjSi)	4.9	1.8	0.013	298	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	90	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 sulfiditap	GK_JPRA-2023-102.5	0.9-1.3 (Si)	5.8	2.8	0.128	80	226	3825	1.7	118	14
	Savi (Sa)	1.3-2	Pieniä sulfiditapliä.	GK_JPRA-2023-102.6	1.3-1.6 (Sa)	6	2.8	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 sulfiditapliä.	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 sulfiditapliä.	GK_JPRA-2023-103.5	1.6-2 (Si)	6.4	2.4	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	52	286	4500	1.2	60	7
Z: 71.1	Savi (Sa)	1-1.7	Pieniä sulfiditapliä.	GK_JPRA-2023-104.4	1-1.35 (Sa)	6.3	2.8	0.094	32	183	2813	1.8	79	9
	Savi (Sa)	1.7-2	Pieniä sulfiditapliä.	GK_JPRA-2023-104.5	1.35-1.7 (Sa)	6.4	2.8	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 detrituslieju.	GK_JPRA-2023-105.2	1.15-1.3 (Lj)	5.5	2.1		78	351		20.4		
Y: 7103760	Savi (Sa) RT	1.3-2	Pieniä sulfiditapliä.	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 detrituslieju.	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 detrituslieju.	GK_JPRA-2023-107.2	1-1.2 (SiLj)	5.7	1.7	0.306	134	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	54	294	3319	0.6	39	5
Z: 72.3	Hiekkamoreeni (Mr)	1.3-1.4	Kivistä, ei näytettä. Suolla lohkaraita.											

Viivytyksratkaisut

Tarjouspyyntö lähetettiin 14.6.2022 neljälle toimijalle, joista määräaikaan 30.6.2022 mennessä tarjouksen lähetti yksi toimija, Maveplan Oy, joka näin valittiin viivytyksratkaisujen suunnittelijaksi. Suunnitelma valmistui 3/2023. Suunnittelutyöstä vastasi rakennusmestari Tarmo Kämä. Suunnitelma käsittää neljän eri kohteen suunnittelun Salmelanojan varrelle.

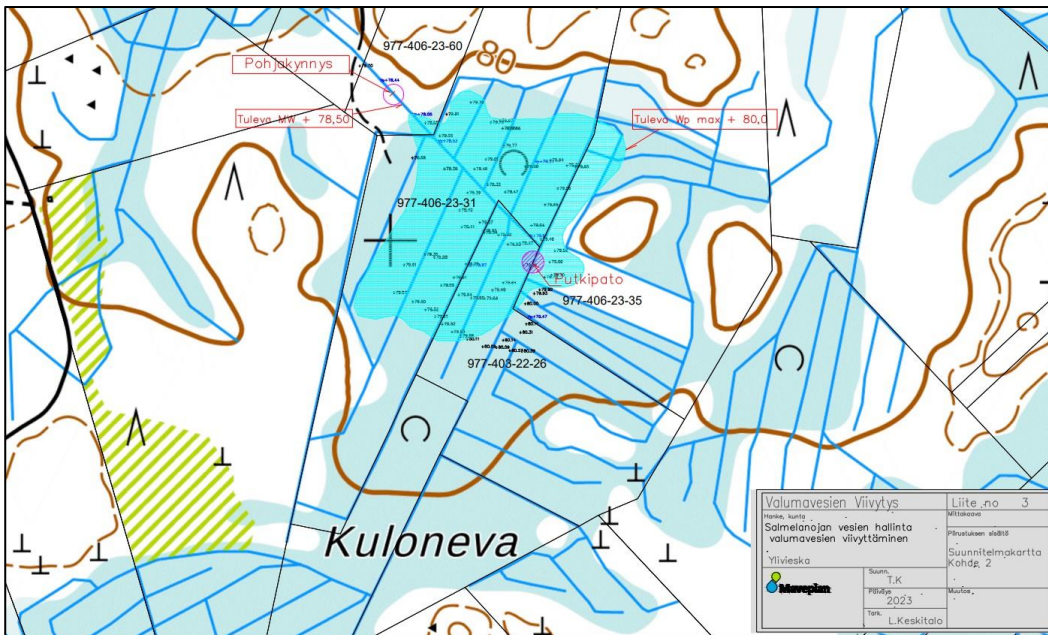
Kohde 1 sijaitsee Ylivieskan kaupunkitaajaman lounaispuolella Huhjantien varrella (kuva 13). Alueelle johdetaan enintään puolet Salmelanojan vedestä alueelle rakennettavan johtouoman avulla. Viivytyksalueen kokonaisala on alimmilla vedenkorkeuksilla +62,9 noin 1,5 hehtaaria ja ylimmillä vedenkorkeuksilla + 63,5 noin 5,9 hehtaaria. Putkiojan yläpäähän asennetaan säätökaivo, jolla voidaan tarvittaessa säädellä vesimäärää viivytyksalueelle tai sulkea vedentulo kokonaan. Salmelanojaan säätökaivon alavirranpuolelle rakennetaan matala pohjakynnys, jolla pidetään vedenjakopaikalla vedenpinta halutulla tasolla. Viivytyksalueen alavimpaan reunaan Huhjantien puolelle rakennetaan maapenger. Maapenkereen yhteyteen vedenpurkautumispaikkaan rakennetaan pohjakynnys, josta vedet ohjautuvat Huhjantien ja rautatierumpujen kautta kaivettavaan laskuojaan. Vedet laskevat tätä oja pitkin Salmelanojaan. Purkautumispaikan pohjakynnyksen viereen rakennetaan tyhjennyskaivo, jolla voidaan tarvittaessa laskea vesi pois viivytyksalueelta esimerkiksi tilanteessa, jossa odotettavissa poikkeuksellisen suuria virtaamia.

Tyhjennyskaivo ja sen poistoputki toimivat lisäksi myös tarvittaessa tulvaputkena sekä viivytysalueen kunnossapidossa.



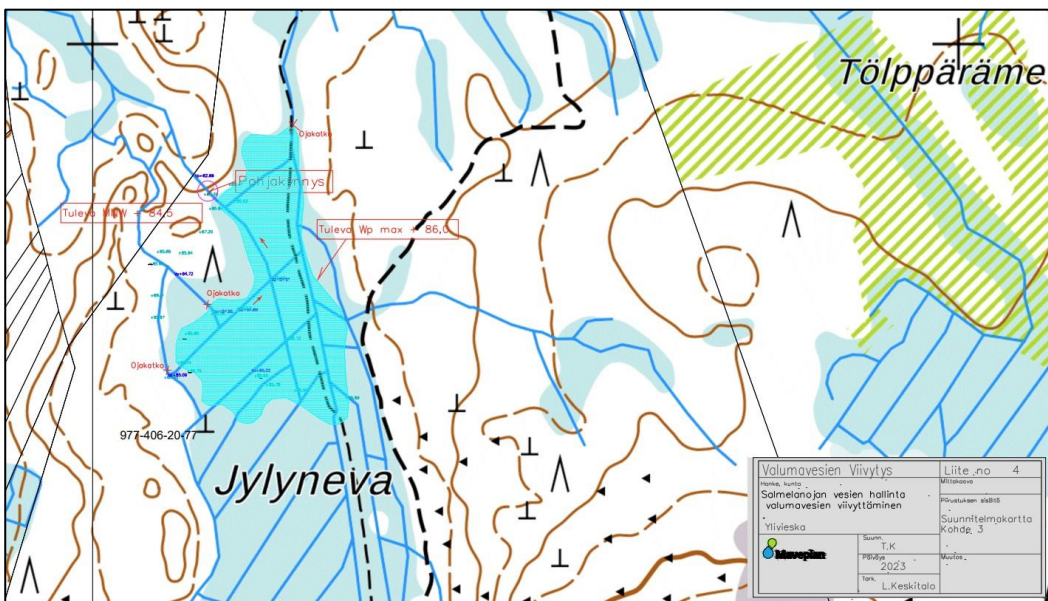
Kuva 13. Kohde 1, metsäinen viivytysalue (Maveplan Oy 2023).

Kohde 2 sijaitsee Salmelan ojan yläosalla metsäisellä alueella (kuva 14). Hankealueelta on matkaan Ylivieskan taajama-alueelle (Salmiperälle) noin 3,5 kilometriä. Kohteen laskuojaan rakennetaan maarakenteinen pohjakynnyks, jolla padotetaan valumavesiä ylivirtaama-aikoina metsäiselle alueelle sekä osittain metsäoisiin. 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 metsäoisiin.



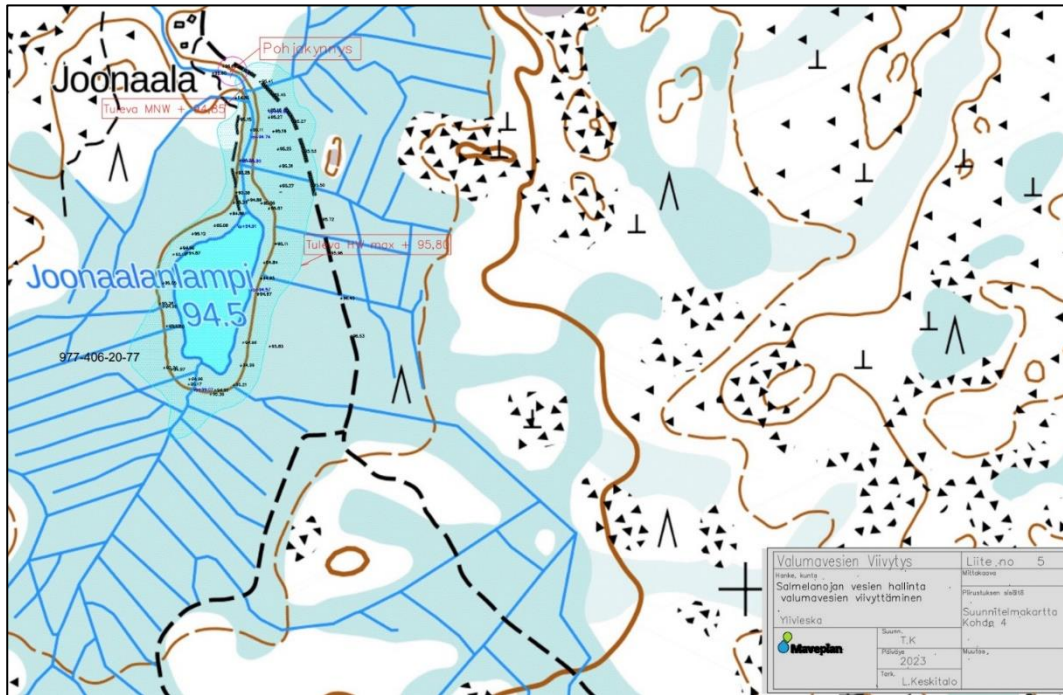
Kuva 14. Kohde 2, Kulonevan alue (Maveplan Oy 2023).

Kohde 3 sijaitsee Salmelanojan yläosalla metsäisellä alueella (kuva 15). Hankealueelta on matkaan Ylivieskan taajama-alueelle (Salmiperälle) noin 4,0 kilometriä. Viivästyksen varattu alue on metsäoijettua suomaista metsäaluetta. Kohteen toiseen laskuojaan rakennetaan maarakenteinen pohjaskynnys, jolla padotetaan valumavesiä ylivirtaama-aikoina metsäiselle alueelle sekä osittain metsäoijiin. Toiseen nykyiseen laskuojaan yhteydet katkaistaan maatäytöllä. Veden oikeaa ohjautumista tulee kuitenkin 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 metsäoijiin.



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 pohjakynnyks, 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 metsäojjiin.



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

Hankkeen toimenpiteet

Lausunto vesiluvantarpeesta

Ylivieskan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen on pyytänyt 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. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan hanke voidaan toteuttaa maa- ja vesialueen omistajien suostumuksella ilman aluehallintoviraston lupaa. Toimenpiteillä ei ole sanottavasti vaikutusta Salmelanojan keskivedenkorkeuteen. Hankkeesta ei enakkoon arvioiden näyttäisi aiheutuvan sellaisia vesilain mukaisia vaikutuksia, että se olisi luvanvarainen. Toimenpiteistä ei saa aiheutua haittaa tai vahinkoa suunnittelualueen ulkopuolelle ilman maa- ja vesialueen omistajien suostumusta. Mikäli kaivuualueella esiintyy happamia sulfaattimaita, ne on sijoitettava pohjaveden pinnan alapuolelle tai kalkittava. Salmiperän viivytysaltaaseen saa johtaa vettä enintään puolet Salmelanojan virtaamasta. Toimenpiteet eivät saa aiheuttaa esteitä kalankululle Salmelanojassa. Töiden aloittamisesta on ennakolta ilmoitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Ojitusilmoitus

Ojitusilmoitus 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. Lausunnossa muistutettiin, että alueella on pieni esiintymisriski happamille sulfaattimaille ja tämän takia kaivuumaita olisi hyvä tarkkailla ja, jos happamia sulfaattimaita havaitaan, kaivuumassat olisi syytä peittää tai neutraloida. ELY-keskuksen saamien tietojen perusteella hankkeen ei tarvitse hakea vesilain mukaista lupaa. Hankkeen toteuttaja vastaa siitä, ettei toiminta aiheuta vesilaissa mainittua haittaa tai vahinkoa.

Maisematyölupa

Kohteen 1 alueelle 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 viivytsaluetta rakennettaessa.

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

Väylävirasto antoi lausunnon maisemankäyttölupaan liittyen 8.8.2023. Sen mukaan rakennettava suoja-alue 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.

Maanomistajaneuvottelut

Kohteelle 1 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 on käyty keskusteluja hankkeesta ja toimenpiteistä kohteilla syksyn 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.

Metsänkäyttöilmoitus

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

Maastokatselmus

Maastokatselmus järjestettiin Huhjatien varren kohteella 24.8.2023. Paikalla olivat Ylivieskan kaupungin edustajat Maija Schuss ja Tapio Koistinaho, työnjohtaja Markus Niskanen metsänhoitoyhdistykseltä sekä urakoitsija Joonas Rautakoski JRautakoski Oy:ltä. Maastokatselmuksen aikana kiersimme maastossa kohteen ja teimme havaintoja, joilla voi olla vaikutusta toteutettaviin töihin. Pinnan muotojen perusteella kallio on pinnassa Salmelanojan ja Huhjantien välisellä alueella muutaman metrien matkalla. Sovimme, 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). Tällä kohdalla oja kaivetaan mahdollisimman kapeana. 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. Totesimme, että penkereen paikkaa olisi hyvä muuttaa laskuojan varteen, siten että vanha ampumarata-alue jäisi kosteikon ulkopuolelle.

Materiaalit

Tarjouspyyntö materiaaleista kohteen 1 toteuttamista varten lähetettiin 28.8.2023 neljälle toimijalle. Tarjouksia saapui määräaikaan 4.9.2023 mennessä neljä, joista materiaalien toimittajaksi valittiin Jita Oy.

Puukauppa

Tarjouspyyntö kohteen 1 hakkuista lähetettiin kuudelle toimijalle. Tarjouspyynnössä pyydettiin tarjousta sekä pysty- että hankintakaupasta. Tarjousten viimeinen jättöaika oli 13.9.2023. Tarjouksia tuli määräaikaan

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

Toteutus

Kohteen 1 toimenpiteet ovat lähteneet toteutukseen lokakuun lopussa. Toimenpiteistä ensimmäisenä suoritettiin puuston poisto Salmelanojasta kaivettavalta ojalinjalta ja penkereen alueelta (kuva 17). Viivytyalueella oli myös huomattavan paljon puustoa, joten alueelle päätettiin suorittaa poimintahakkuu. Puuston poistoon liittyvät konetyöt toteutettiin kohteella viikolla 44.



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

Kohde 1 tulee olemaan suunnitelmien mukaan valmis keväällä 2024. Kohteiden 3 ja 4 osalta toimenpiteet tehdään talven 2023–2024 aikana. Hankkeen toteutusvaiheeseen on saatu Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskukselta lisäaikaa 30.6.2024 saakka.

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.