



YLEISSUUNNITELMA 2025

Lylyjoen valuma-alue

Tekijä

Eeva Lahtinen
Ympäristöasiantuntija
ProAgria Etelä-Savo ja Etelä-Savon
maa- ja kotitalousnaiset



ProAgria
Etelä-Savo

Sisällysluettelo

1	Taustatiedot.....	3
1.1	Työn tilaaja.....	3
1.2	Yleissuunnitelman toteuttaja	3
2	Lylyjoen valuma-alue.....	3
2.1	Mustaliuske	5
2.2	Valuma-alueen yleiskuvaus kuormituksen näkökulmasta.....	8
3	Lylyjoen valuma-alueen yleissuunnitelma	9
3.1	Jokelanniittu	9
3.2	Lehmilampi.....	12
3.3	Syrjäkangas pelto	15
3.4	Latvalampi.....	19
3.5	Pulikka.....	23
3.6	Suopellon oja	25
3.7	Huhtinen	29
3.8	Suursuo.....	31
3.9	Metsälän alue	34
3.10	Purunsuo	38
3.11	Kuuselan alue	41
3.12	Vuoden 1997 suunnitelman vesiensuojelurakenteet	43
3.13	Lehenpohja.....	46
4	Maatalousperäisen kuormituksen ehkäiseminen	48
4.1	Maatalouden suojakaistat ja suojavyöhykkeet	48
4.2	Lannoitteiden sopiva määrä ja levitysmenetelmän valinta	48
4.3	Kalkin käyttö	49
4.4	Talviaikainen kasvipeitteisyys	49
5	Metsäojat	49
6	Ojitusyhteisöt	50
7	Vesiensuojelurakenteet	50
7.1	Kosteikko	51
7.2	Kaksitasouoma	51
7.3	Tulva-alue	52
7.4	Pintavalutuskenttä	52

7.5	Pohjapatosarja	53
7.6	Putkipato	53
	Lähdeluettelo	54
	Liitteet.....	55

1 Taustatiedot

1.1 Työn tilaaja

Yleissuunnitelman tilasi Lisko-Loukee-Lylyjärven vesistöjensuojeluyhdistys.

1.2 Yleissuunnitelman toteuttaja

Työn toteutti ProAgria Etelä-Savo ry (Y-tunnus: 0215848-5). Yleissuunnitelma tehtiin vuonna 2025.

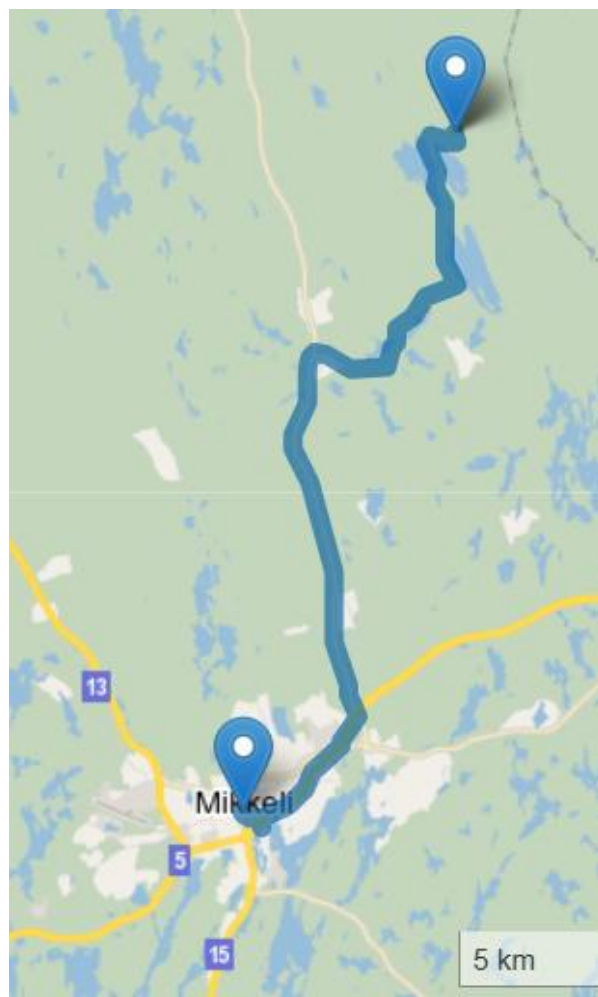
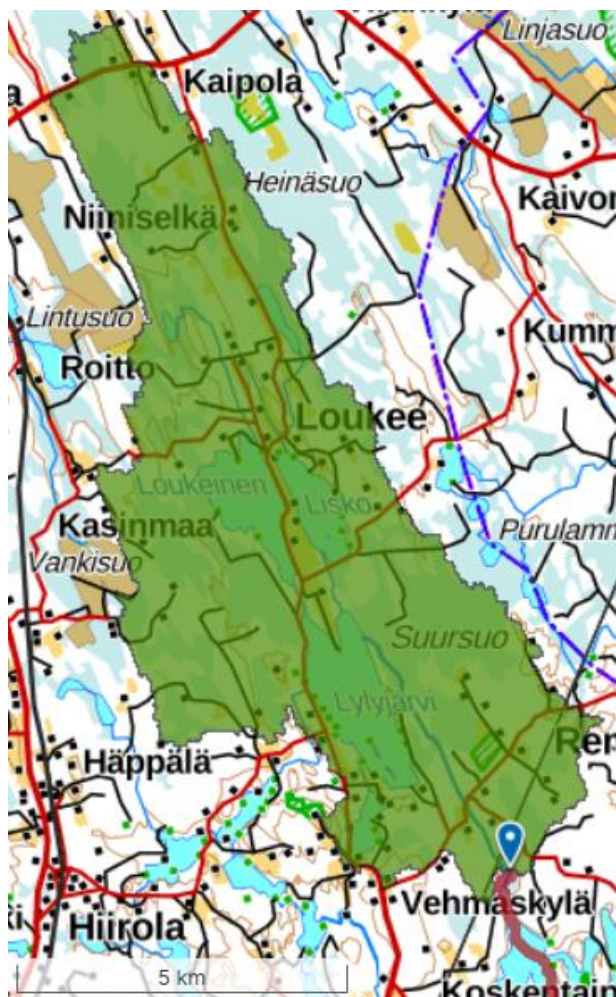
2 Lylyjoen valuma-alue

Lylyjoen valuma-alue on noin 46 km² laajuudeltaan (kuva 1). Valuma-alueella on kolme isompaa järveä (Loukeinen, Lisko, Lylyjärvi), yksi pienempi järvi (Avojärvi) ja neljä pienempää lampea (Torakkalampi, Latvalampi, Lehmilampi, Rummakkolampi). Pintavesien ekologinen tila (kuva 2) esittää Loukeisen tilan tyydyttäväksi ja Liskon ja Lylyjärven hyväksi. Etelä-Savon ELY-keskus on uudistamassa luokituksia vuonna 2026, jonka jälkeen tilanne pintavesien ekologisen tilan osalta voi muuttua.

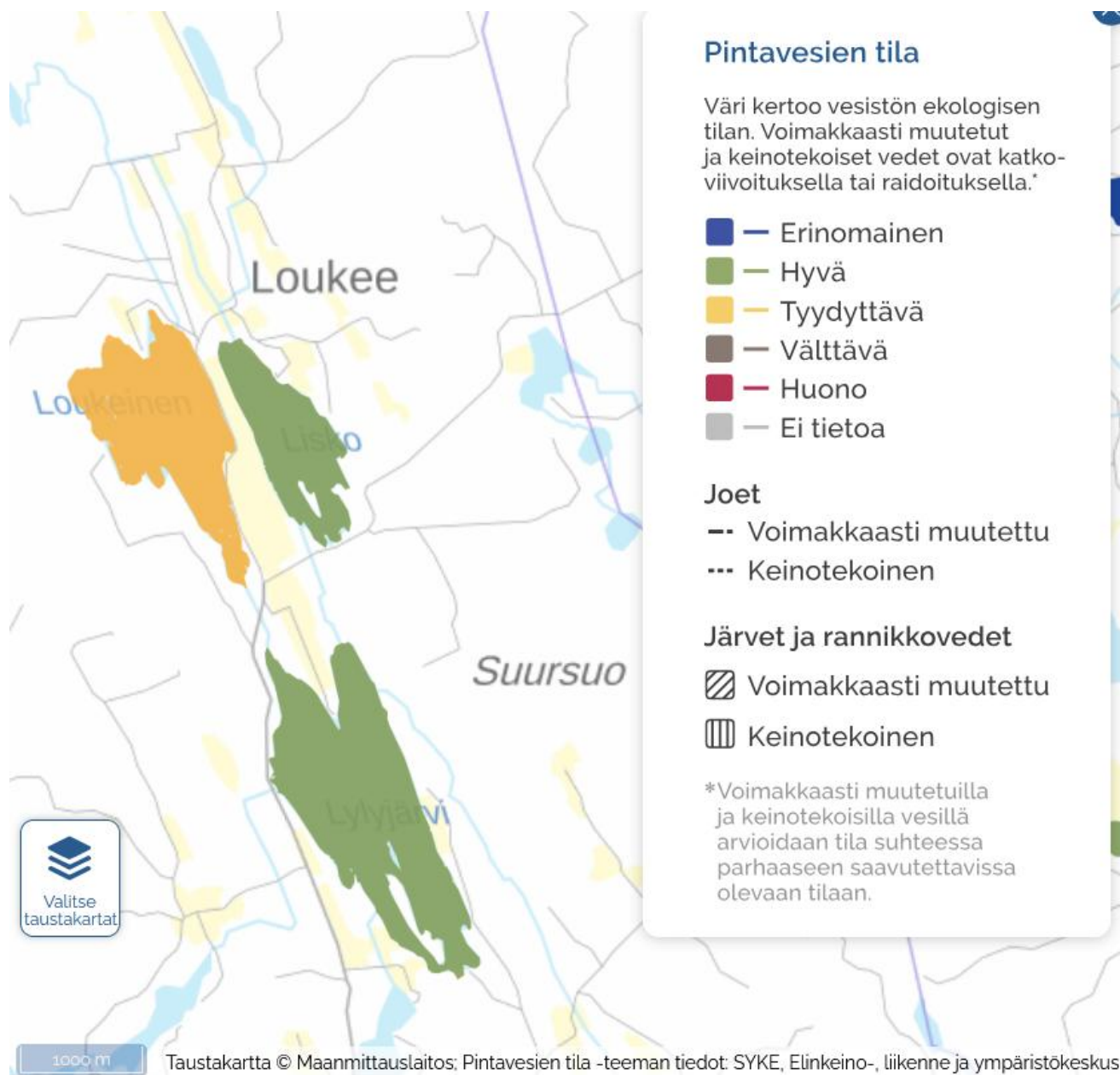
Lylyjoen valuma-alueesta suurimman alueen kattaa metsät (80 %) ja muita aluekokonaisuuksia on pienempinä prosenttiosuuksina, kuten maatalous (7 %), vesialueet (10 %), kosteikot ja avoimet suot (1 %), teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet (1 %), asuinalueet (1 %), virkistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet (0 %) ja avoimet kankaat ja kalliomaat (0 %). Valuma-alueella maalajit jakautuvat seuraavasti – hienojakoinen maalaji (35 %), turvemaa (28 %), hiekkamoreeni (24 %), Liejusavi (2 %) ja loput maalajit ovat hyvin pieniä osuuksiltaan (soramoreeni, liejuinen hieta, rakka ja hiekka). (Scalگو Live, 2025). Liitteessä 1 on kuvattu Geologisen tutkimuskeskuksen aineiston (Maaperä 200k) avulla maalajien jakautuminen Lylyjoen valuma-alueella. Turvepitoiset maat näkyvät runsaasti ojitettuna.

Mustaliusketta on Geologisen tutkimuskeskuksen aineiston mukaan jonkin verran valuma-alueella (liite 2). Mustaliusketta esiintyy enemmän valuma-alueen pohjoisosissa. Mustaliuskeen varmistaminen tapahtuu maanäytteitä tutkimalla. Mustaliuskeesta kerrotaan enemmän 2.1 kappaleessa. Samassa liitteessä on esitettynä myös metsätaloudelle herkäät vesistöt. Aineiston on luonut Suomen ympäristökeskus ja sen avulla voidaan arvioida vesistön herkkyyttä metsätaloustoimille.

Hanhijärven valuma-alueelle on julkaistu vedenlaatu- ja kuormitusselvitys vuonna 2018 ([Raportteja_21_2018_Hanhijärven_kuormitusselvitys.pdf](#)). Raportti kattaa myös Lylyjoen valuma-alueen. Lylyjoen valuma-alueelle on tehty elohopeaselvitys vuonna 2025. Kaloja pyydettiin Liskosta ja Loukeisesta 8–10 kpl/järvi ja tämä toteutettiin ajalla 29.9.–3.10. syksyllä. Elohopeatulokset lisätään mukaan raporttiin, kun tulokset saadaan toimitettua.



Kuva 1. (Vas.) Lylyjoen valuma-alue Mikkelin alueella; Scalgo Live kartta. (Oik.) Karttakuva Loukeen sijainnista.



Kuva 2. Vesi.fi karttapalvelusta kuvakaappauksena otettu vuonna 2025 pintavesien ekologisesta tilasta.

2.1 Mustaliuske

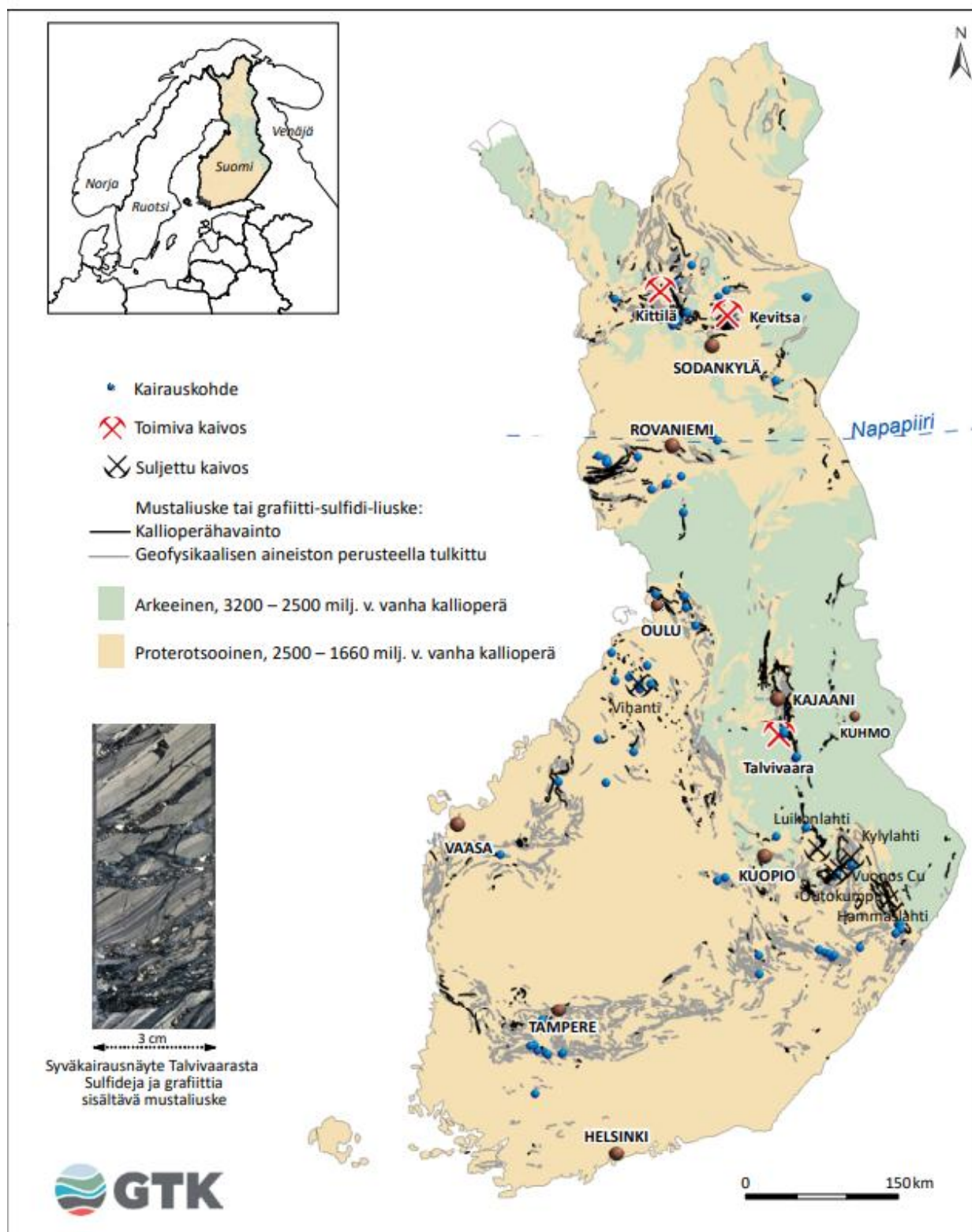
Mustaliusketta esiintyy eri puolella Suomea ja sitä esiintyy myös Lylyjoen valuma-alueella. Mustaliuskeet sisältävät runsaasti rikkiä ja voivat vaikuttaa haitallisesti pintavesien laatuun, mikäli kallion pintaa rikotaan tai mustaliusketta sisältävää maaperää kaivetaan. Mustaliuskealueet on hyvä ottaa huomioon esimerkiksi rakentamisessa tai metsätalouden kunnostusojituksissa. (GTK, 2024).

Ympäristöriski muodostuu, kun mustaliuskeet maankäytön seurauksena altistuvat rapautumiselle ja hapettumiselle. Tällöin mustaliuskeesta vapautuu rikkiyhdisteitä ja raskasmetalleja. Hapettomissa olosuhteissa rikki on sulfidimuodossa, eikä siitä aiheudu ongelmia. Happamoitumista tapahtuu, kun maata muokataan tai pohjaveden pinta laskee ja rikkiä sisältävä aines joutuu tekemisiin hapen ja pintavesien kanssa.

Mustaliuskemuodostuma ei lähtökohtaisesti aina aiheuta ympäristöriskiä, jolloin olennaista on tuntea mustaliuskemuodostumien laajuus ja laatu. (GTK, 2024).

Maaperän kuivattamisen seurauksena mustaliuskeisella valuma-alueella vesistöjen tilan huononemisen riski kasvaa. Ojien kautta hapan ja metallipitoinen vesi pääsee kulkeutumaan vesistöihin, joissa se aiheuttaa ongelmia eliöstöille. Tämä voi näkyä pahimmillaan vesistön pH:n laskuna ja kalakuolemina. Happamat valumavedet voivat aiheuttaa ongelmia myös erilaisille rakenteille, kuten siltarakenteiden teräkselle ja betonille, jotka syöpyvät herkästi ollessaan kosketuksissa happamoituneen veden kanssa. (Räsänen, 2020).

Geologian tutkimuskeskus (GTK) on julkaissut kartta-aineiston, jossa näkyy mustaliuskeiden sijainnit (kuva 3). Etelä-Savon alueella on proterotsooista kallioperää, jolloin mustaliuskemuodostumat ovat paksuja ja runsaasti hiiltä ja rikkiä sisältäviä. Mikäli mustaliuskealueella tarvitsee tehdä toimenpiteitä, pitää tehdä tarkemmat tutkimukset ympäristövaikutusten ja muiden tekijöiden selvittämiseksi paikan päällä. (GTK, 2024). Mustaliuskekerroksen riski proterotsooisella alueella voi olla pieni tai sitä ei ole, jos sen paksuus on alle kolme metriä. Yli kolme metriä paksuinen mustaliuskekerros lähellä maanpintaa voi aiheuttaa riskejä ympäristölle, jotka voivat muodostua kallioperässä, moreenissa tai harjun sorassa ja hiekassa olevasta runsaasti rikkiä sisältävästä aineksesta erityisesti ihmistoiminnan vaikutuksesta. (Loukola-Ruskeeniemi ym., 2023, s. 38).



Kuva 3. Kuvakaappaus GTK:n tutkimustyöraportista 81/2023.

2.2 Valuma-alueen yleiskuvaus kuormituksen näkökulmasta

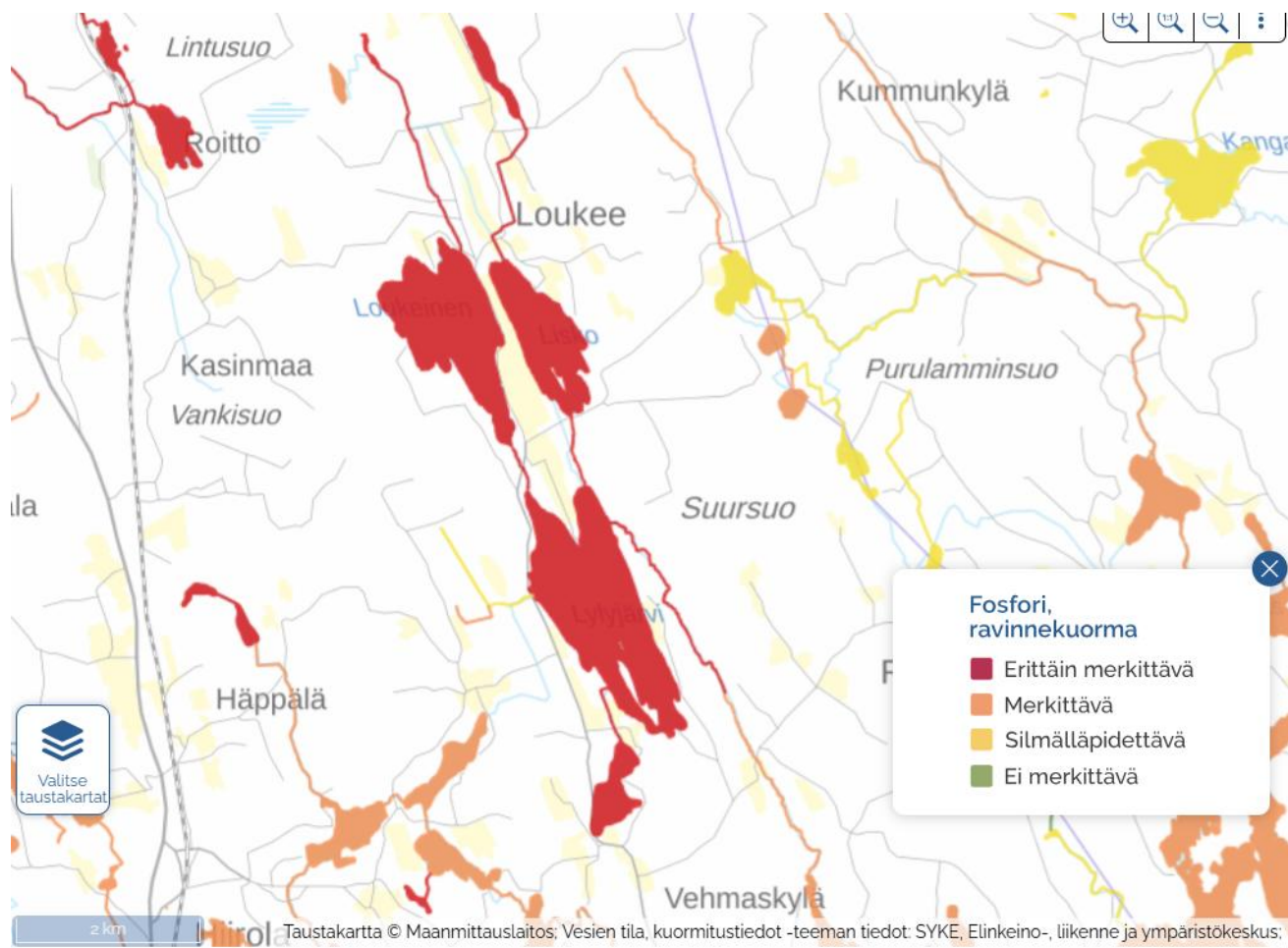
Järviin kohdistuva fosforin ravinnekuorma on kolmessa järvessä (Lisko, Loukeinen, Lylyjärvi) erittäin merkittävä (kuva 4). Taulukon 1 viimeisessä sarakkeessa ”Kuorma kg/v” on laskettuna mukaan luonnonhuuhtouma, peltoviljely, metsätalous, vakituinen haja-asutus, loma-asutus, hulevesi, laskeuma ja pistekuorma. Vesi.fi -sivuston karttapalvelusta voi tarkastella fosforikuorman jakautumista, joista taulukkoon 1 poimittiin merkittävimmät kuormituslähteet.

Peltoviljely on taulukkoaineiston mukaan suurin kuormittaja. Hanhijärven kuormitusselvityksessä (Kotanen ym., 2018) todetaan, että peltoviljely on fosforin osalta suurin yksittäinen kuormittaja ja typen osalta se on metsien luonnonhuuhtouma. Samassa kuormitusselvityksessä todetaan, että metsätalous ei ole merkittävä kuormituksen aiheuttaja. Ruokaviraston vuoden 2024 peltolohkotietojen mukaan pelloista suurin osa on rehunurmella, jonkin verran viljanviljelyksellä ja pienempi osa on ympäristösopimusaloina, luonnonhoitonurmena, viherkesantona ja laidunmaana.

Vesiensuojelurakenteita perustettaessa on hyvä huomioida ojien kulkureitit, jotka kulkevat metsien ja peltojen kautta ennen kuin ne yhtyvät vesistöön. Kuormitusten pysäyttäminen tehdään ensisijaisesti sen lähtöpaikassa tai sen läheisyydessä, mutta joskus maan topografia (pinnanmuotojen vaihtelu) ei mahdollista rakenteen perustamista kuormituslähteen läheisyyteen, vaan sijoitus katsotaan toiselle soveltuvalle paikalle. Esimerkiksi ravinnekuormituksen lähde sijaitsee pellolla, mutta sen valumavesien lähin mahdollinen vesienkäsittelysijainti olisi metsämaan puolella. Joskus paras vesienkäsittelysijainti voi olla naapurin kiinteistöllä.

Taulukko 1. Fosforikuorman jakauma. Lähde: Vesi.fi. Aineistoon voi tutustua tästä: [Vesi.fi:n karttapalvelussa uusi teema: ravinnekuormitus](#) | [Vesi.fi](#)

Fosforikuorman jakauma				Kuorma kg/v
Loukeinen	Peltoviljely 40,7 %	Metsätalous 21,7 %	Luonnonhuuhtouma 30 %	210
Lisko	Peltoviljely 53,4 %	Metsätalous 12,4 %	Luonnonhuuhtouma 23,2 %	110
Lylyjärvi	Peltoviljely 35,6 %	Metsätalous 22,6 %	Luonnonhuuhtouma 30,9 %	360
Avojärvi	Peltoviljely 44,6 %	Metsätalous 4,6 %	Luonnonhuuhtouma 26,6 %	45



Kuva 4. Vesi.fi Karttapalvelusta kuvakaappauksena otettu vuonna 2025 ravinnekuormituksesta.

3 Lylyjoen valuma-alueen yleissuunnitelma

Valuma-alueen tarkastelussa hyödynnettiin Scalgo Liveä ja QGIS-ohjelmaa. Rakenteen pinta-ala tarkasteltiin 1 %:lla valuma-alueesta, jota käytetään useammissa rahoituksissa taustatietona vesiensuojelurakenteen toteuttamisessa. Rakenteen 1 % koko valuma-alueesta on vähimmäisvaatimus, mutta rakenne voi olla tästä laajempikin. Yleissuunnitelma on laadittu kokonaiskuvana kartalle (liite 3), jotta hahmottaa paremmin ehdotettujen vesiensuojelurakenteiden sijoitukset valuma-alueella. Ehdotukset on avattu alla kappaleissa kohdekohtaisesti.

3.1 Jokelanniittu

Jokelanniitun alueella sijaitseva pelto on vuoden 2024 Ruokavirastosta saatujen tietojen mukaan ollut tuona vuonna luonnonhoitonurmea. Pellon lännenpuoleisessa reunaojassa (1), joka johtaa kohti Lehmilampea, on suurta virtausnopeutta. Myös pellon yläpuolisella alueella on suuria veden virtausnopeuksia ojissa Metsäkeskuksen aineistoa tarkastellessa. Pellon yläpuolisella valuma-alueella on mustaliusketta (liite 4).

Pellon länsireunaan voisi tehdä joko kaksitasouoman tai pohjapatosarjan. Rinnevarjosteen kartta-aineisto näyttää pellon reunassa sijaitsevan syvää ojaa. Veden virtausnopeuden

hidastaminen auttaa ehkäisemään eroosion syntyä ja tasaa virtausta. Maastotarkastelussa ojassa oli paljasta maata, joka veden nopeassa virtauksessa voi altistua eroosioitumiselle.

Pellon kapea kärki (2) on maanomistajan mukaan hankala työstettävä ainakin isoille koneille ja varsinkin pellon alareuna on kosteaa. Lehmilammen ympärillä on kosteikkoaluetta luonnostaan syntyneenä ja osittain myös majavan vaikutuksesta. Pellon kapean osan yläpuolelta laskettuna valuma-alueen laajuus on 239 ha (kuva 5). Pellon kapean osan voisi hyödyntää pintavalutuskenttänä. Toinen vaihtoehto on kytkeä toimenpide kokonaan maatalouden tukeen ja yhdistää kaksitasouomaan pellon kapea osa kosteikkona (kuva 6).

Kosteikko voisi olla osa Lehmilampea sekä osana muita alapuolisia vesiensuojelurakenteita, koska kapealle pelto-alalle ei mahdu noin 2 ha kosteikkoa. Pinta-alavaatimus voi olla pienempi, jos alueella on voimakasta maatalouden kuormitusta tai kosteikko sisältyy yleissuunnitelmaan. Maatalousmaata on 15 % valuma-alueesta rakenteen yläpuolelta katsottuna, ja raportissa (Hanhijärven valuma-alueen vedenlaatu- ja kuormitusselvitys, Kotanen, 2018) on todettu ravinne- ja kiintoainekuormituksen olevan merkittävä kuormitustekijä Loukeiseen laskevasta kahdesta osavaluma-alueesta.

Rahoitusmahdollisuudet

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja rahoitus korvataan metriperusteisesti (vuonna 2025 on ilmoitettu 21 euroa metriltä). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.

Uomainvestoinnit: Kaksitasouoma, veden virtaamaa hidastavat pohjakynnykset tai putkipadot, uomien eroosiosuojaukset ([Uomainvestoinnit - Ruokavirasto](#))

Kosteikkoinvestoinnit: [Kosteikkoinvestoinnit - Ruokavirasto](#)

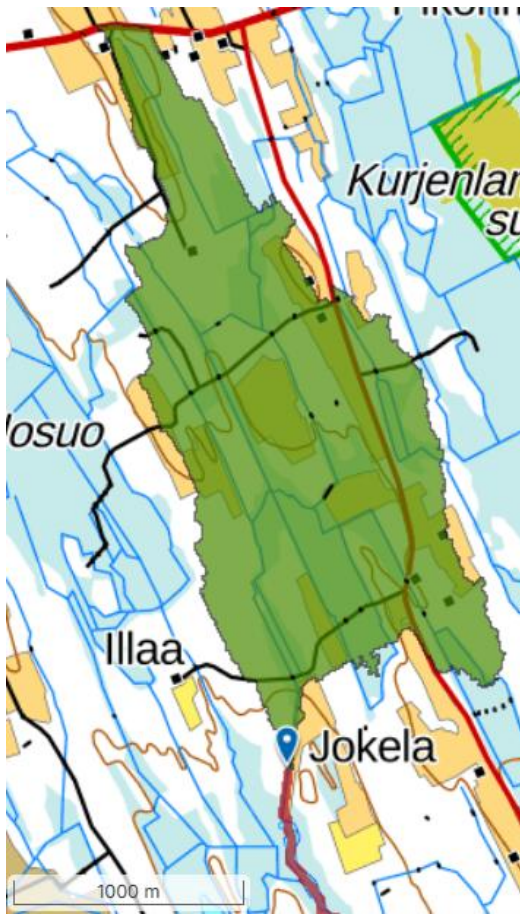
Lisätiedot:

[https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/oppaat/hakuoppaat/hakuoppaat/maalalousmaa-perus-ja-kasvulohkot/maatalousmaa-perus-ja-kasvulohkot-2025/#:~:text=Kaksitasouoma%20koostuu%20syvemmm%C3%A4st%C3%A4%20uomasta%20\(alivesiuomasta](https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/oppaat/hakuoppaat/hakuoppaat/maalalousmaa-perus-ja-kasvulohkot/maatalousmaa-perus-ja-kasvulohkot-2025/#:~:text=Kaksitasouoma%20koostuu%20syvemmm%C3%A4st%C3%A4%20uomasta%20(alivesiuomasta)

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki

Luonnonhoidon tuki on 100 %. Pohjapatosarja, kaksitasouoma ja pintavalutuskenttä. Valuma-alue koostuu yksittäisten metsänomistajien kiinteistöistä ja metsäala kattaa suurimman osan valuma-alueesta.

Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

**Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):**

Yläpuolinen valuma-alue on 2,39 km²

Metsät 82 %

Maatalousalueet 15 %

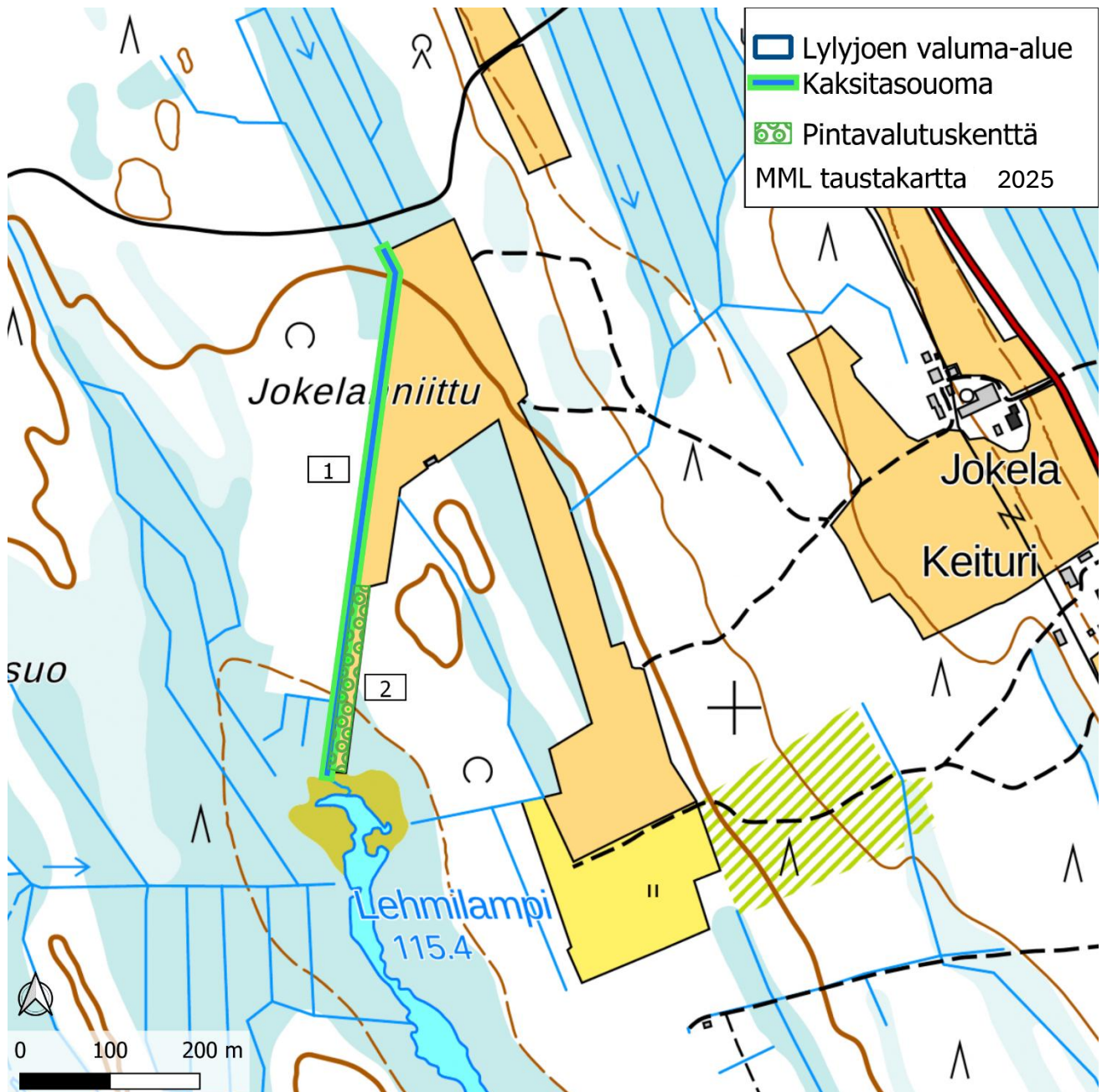
Asuinalueet 1 %

Teollisuuden, palveluiden ja
liikenteen alueet 2 %

Alueesta 79 % on hienojakoista maalajia

Turvepitoista maata on 20 %

Kuva 5. Jokelanniitun pellon ojaan kohdistuva valuma-alue pintavalutuskentän yläpuolelle.



Kuva 6. Vesiensuojelurakenteiden ehdotukset Jokelanniitun peltoalueella.

3.2 Lehmilampi

Lehmilampeen kohdistuu luonnonmukaista maan vettymistä (kuva 7). Lehmilampi on pieni, joka on melkein umpeen kasvanut. Historiallisten ilmakuvien perusteella Lehmilampi on vuodesta 1952 ollut umpeen kasvaneen näköinen, jossa vesialaa on vähänlaisesti näkyvillä vuoteen 2025 saakka. Lammen ympäröivät kosteusolosuhteet ja majavan aiheuttama vedenpinnan nouseminen ovat aiheuttaneet metsätaloudelle tappioita lammen lähiympäristössä (kuva 8).

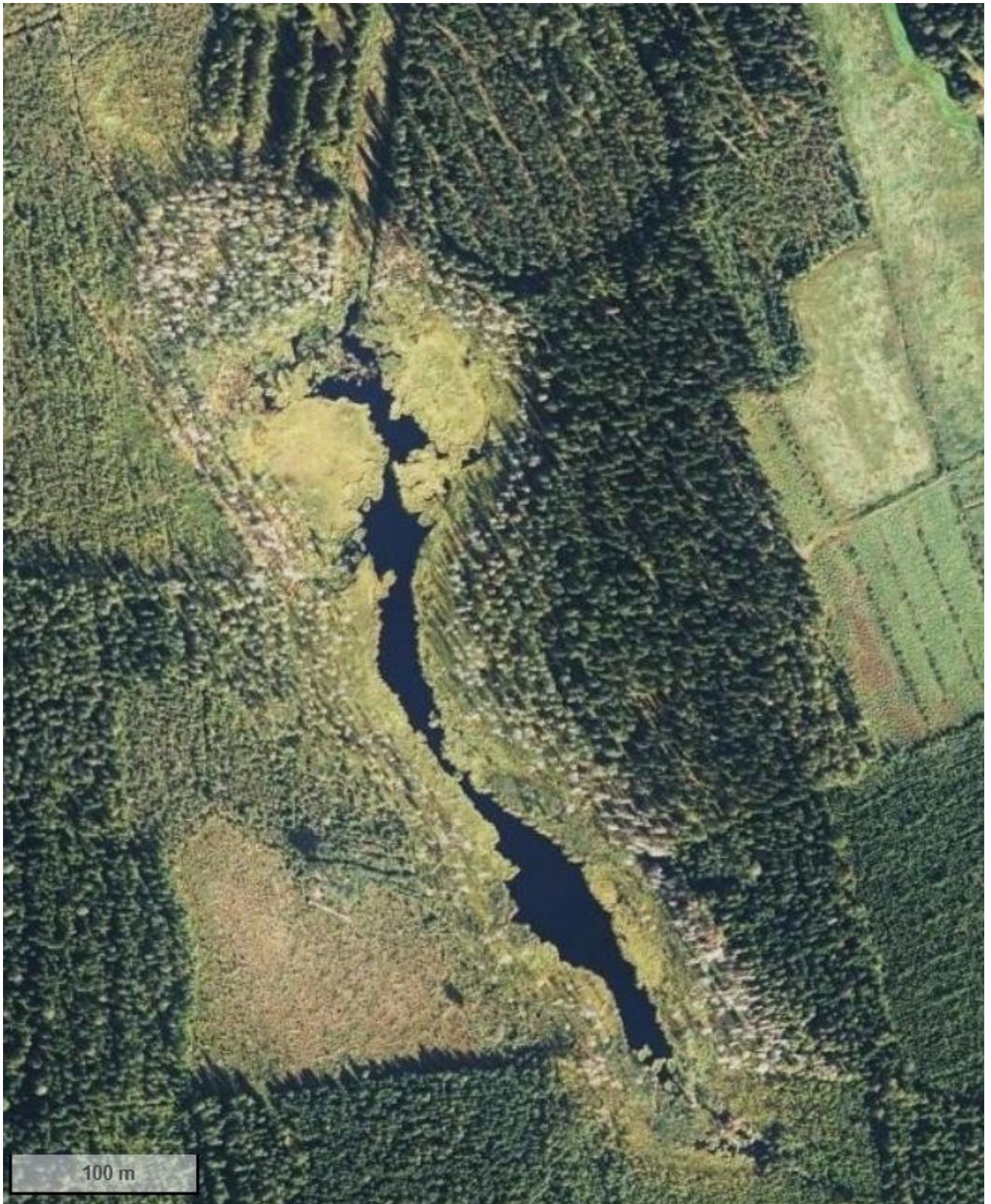
Lampea voisi käyttää yhtenä vesiensuojelurakenteena. Lammen yläpuolella on rämemaista kosteaa metsää, joka jo itsessään toimii pintavalutuskenttänä. Lehmilammen ympärys on saattanut aikoinaan olla enemmänkin soistuvaa maaperää, joka myöhemmin on kutistunut,

kun poistouomaa on avattu laajemmaksi ja suoristettu. Samalle ojauomalle osuu kalliomaata, joka paikallisen maanomistajan mukaan on räjäytetty auki. Historiallisissa ilmakuvissa näkyy jo vuonna 1952, kun uoma on avattuna ja suoristettuna, mutta Lehmilammen länsipuoleinen reuna on edelleen soistuvaa maaperää (kuva 8).

Lehmilampi kerää valumavesiä noin 780 ha alueelta, jonka alue ulottuu Taikinasuon reunaan asti. Lisäksi yläpuolisia suoalueita on ojitettu, joista suurin on Valosuo. Valosuo ojat ovat sammaloituneita lokakuun maastokäynnin perusteella. Suot eivät kuitenkaan toimi perinteisesti pidättävänä ojituksien myötä, jolloin valumavesipaine kohdistuu Lehmilampeen. Alueella majailee majavia, jotka osaltaan aiheuttavat vedenpinnan vaihteluja. Mikäli vain on mahdollista, antaisi lammen muokata lähiympäristönsä sellaiseksi kuin se luontaisesti asettuu. Lehmilammen tuntumassa, laskuojan kohdilla on metsälain 10§ mukainen alue, joka tulee huomioida mahdollisen vesiensuojelurakenteen suunnittelun yhteydessä.



Kuva 7. Lehmilammen tulviva alue näyttäytyy sinisenä värinä. Metsälain 10§ näkyy Lehmilammen alaosassa (620) Scalgo Live.



Kuva 8. Lehmpilampi ortokuvassa 2023. Paikkatietoikkuna.



Kuva 9. Lehmilampi vuodelta 1952. Historialliset ilmakuvat. Paikkatietoikkuna.

3.3 Syrjäkangas pelto

Syrjäkankaan pelto (491-467-56-0) on hyvin tulvivaa aluetta. Tulva-alue ulottuu myös tien pohjoispuolelle, jossa kasvaa talouskäytössä olevaa metsää. Puusto on osittain tulvan aiheuttamana huonosti kasvavaa. Pelto on päässyt jonkin verran pusikoitumaan ja se ei ole ollut tuotannollisessa käytössä enää vähään aikaan. Syrjäkankaan alueella asustelee majavia, jotka osaltaan aiheuttaa tulvimisia alueella. Kohteessa huomioitava mustaliuske.

Kohteena Syrjäkankaan pelto soveltuu hyvin kosteikon ja pintavalutuksen perustamiseksi (1). Kiinteistöllä on pellon alaosassa läntisellä puolella metsäalaa. Kiinteistön itäisessä

reunassa tien vieressä on aktiivista viljelyalaa, joka tulee huomioida, ettei tule vettymishaittoja.

Kosteikon yläpuolinen valuma-alue on 916 ha laajuudeltaan (kuva 10), mikä tarkoittaa, että rakenteen tulisi olla vähintään 9,2 ha. Pelto ja pellon vieressä oleva metsäkaistale lännen puolella kattaa 8 ha alueen kosteikolle/pintavalutukselle soveltuvaksi. Jotta vesiensuojelurakenne saadaan valuma-alueeseen nähden riittävän kokoiseksi, tulisi vähintään 1,2 ha saada kosteikkoaluetta lisää. Esimerkiksi tien pohjoispuolelle voisi suunnitella vesiensuojelurakenteita (2, 3, 4) metsäalueelle (kuva 11). Vähimmäisalaa isompi vesiensuojelurakenne kattaa paremmin kiintoaineiden ja ravinteiden käsittelyn sekä pystyy käsittelemään paremmin tulvavesiä.

Kosteikon sijoittaminen Lehmilammen alapuolelle (4) soveltuisi sen jo kostean ympäristön vuoksi, mikäli ei halua käyttää metsäalaa tien vieressä (3). Rakenne-ehdotuksen (4) kohdalla huomioitava metsälain 10 § mukainen luonnon erityispiirre. Mikäli kosteikon rakenteen kokoa halutaan pilkkoa, voisi molemmat 3 ja 4 toteuttaa. Lehmilammesta laskevaan uomaan voisi toteuttaa kaksitasouoman (2), joka mahdollistaisi tulvavesille tilaa nousta tasanteille, jolloin voidaan vähentää tulvariskiä metsän puolella. Kaksitasouoman perustaminen pienentäisi kosteikon (3, 4) kokoa, joka muutoin pitäisi olla 1,2–1,5 ha. Kosteikon sijoittaminen (1, 3) tien viereen helpottaisi koneella työskentelyn hoitotoimenpiteiden toteuttamiseksi.

Rahoitusmahdollisuudet

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki (ensisijainen)

Kosteikon ja kaksitasouoman perustaminen

Luonnonhoidon tuki on 100 %. Vesiensuojelurakenteiden toteuttaminen.

Valuma-alue koostuu yksittäisten metsänomistajien kiinteistöistä ja kattaa suurimman osan valuma-alueesta.

Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kosteikon perustaminen Syrjäkankaan pellolle

Maatalousmaata on 8 % valuma-alueella ja jää alle 10 %:sta. Kohteen rakenne tarvitsee hyvät perustelut: luonnon monimuotoisuuden parantaminen.

Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja rahoitus korvataan metriperusteisesti (vuonna 2025 on ilmoitettu 21 euroa metriltä). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.

Uomainvestoinnit: Kaksitasouoma ([Uomainvestoinnit - Ruokavirasto](#))

Kosteikkoinvestoinnit: [Kosteikkoinvestoinnit - Ruokavirasto](#)

Lisätiedot:

[https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/oppaat/hakuoppaat/hakuoppaat/maatalousmaa-perus-ja-kasvulohkot/maatalousmaa-perus-ja-kasvulohkot-2025/#:~:text=Kaksitasouoma%20koostuu%20syvemm%C3%A4st%C3%A4%20uomasta%20\(alivesiuomasta](https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/oppaat/hakuoppaat/hakuoppaat/maatalousmaa-perus-ja-kasvulohkot/maatalousmaa-perus-ja-kasvulohkot-2025/#:~:text=Kaksitasouoma%20koostuu%20syvemm%C3%A4st%C3%A4%20uomasta%20(alivesiuomasta)



Kuva 10. Syrjäkankaan valuma-alue pellon yläpuolelta.

Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 9,16 km²

Metsät 89 %

Maatalousalueet 8 %

Kosteikot ja avoimet suot 1 %

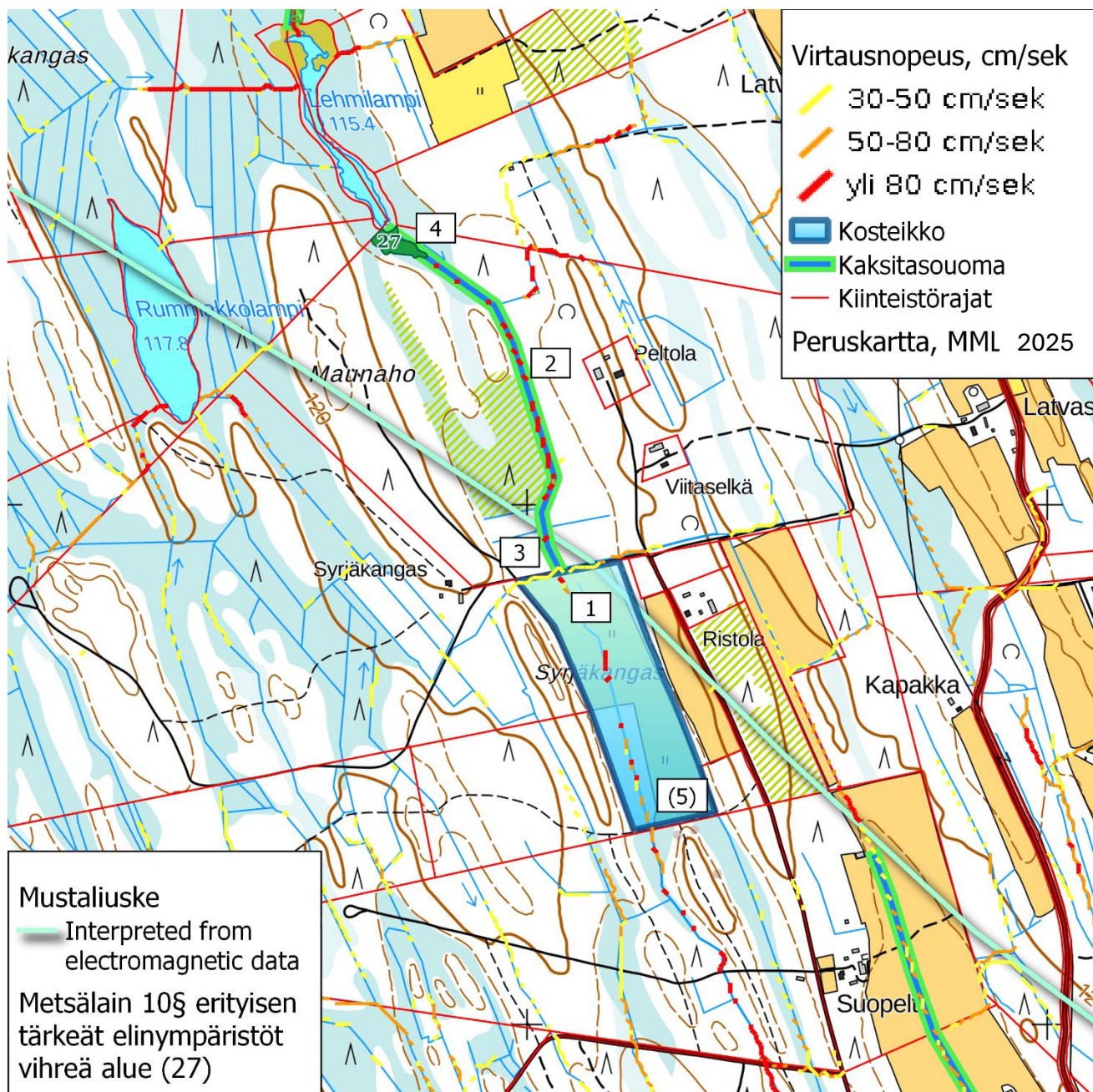
Asuinalueet 1 %

Vesialueet 1 %

Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet 1 %

Alueesta 68 % on hienojakoista maalajia

Turvepitoista maata on 31 %



Kuva 11. Vesiensuojelurakenteiden ehdotettuja sijainteja Maunahon ja Syrjäkankaan alueella.

Vaihtoehtoisia ratkaisuja

Mikäli metsäalueen puolelle ojan varrelle (Maunaho) ei saada vesiensuojelurakenteita tehtyä, voisi osan valumavesistä käsitellä pienemmällä alalla Syrjäkankaan pellon alaosassa. Tällöin kosteikko (5) ei käsitelisi Syrjäkankaan ojaan tulevia vesiä, vaan Ristolan pellon valumavesiä. Kosteikon ala tulisi tällöin tehdä vähintään 0,3 ha, jotta kosteikon hoitosopimuksen voi saada. Tällöin investointiin haettavaa tukea haetaan maaseuturahaston puolelta ei-tuotannollisista investoinnista (ETI-tuki)

3.4 Latvalampi

Latvalampea ympäröivät suoalueet ovat voimakkaasti ojitettuja ja ovat maalajiltaan paksua turvetta. Suurin osa suoalueesta lukeutuu suotyyppiltään puolukaturvekankaaksi. Rantasuon alueella on moninaista rämetyyppiä: sararäme, rahkaräme ja isovarpuräme, jota on eniten suhteessa suoalaan. (GTK, 2014). Paikkatietoikkunan aineisto ”Historialliset ilmakuvat” näyttää suoympäristön tilanteen ennen ojitusta (kuva 12).

Lamminpäänsuota ja Rantasuota halkoo mustaliuske pitkänä poikittaisviivana GTKn kartta-aineistossa. Tämän vuoksi olisi hyvä, että ojasyvytydet pysyisivät mahdollisimman matalana, jotta mustaliuske ei joutuisi hapen kanssa kosketuksiin (kuva 13). Maastokäynnillä ojissa havaittiin runsasta sammaloitumista, mikä on veden suodatuksen ja eroosion estämisen kannalta hyvä asia.

Mikäli ojassa on havaittavissa voimakasta tulvanaikaista virtausta, putkipadolla voi hidastaa veden virtausta (1). Vesi nousee ojissa hetkellisesti eikä haittaa puuston kasvua, mutta suunnittelija voisi tarkastella tässä kohteessa vesien ja ojien yhteisvaikutusta tarkemmin (kuva 13). Kyseisen ojan (1) reunoilla kasvoi sammalta, muttei yltänyt ojan pohjaan asti. Putkipato on edullinen ratkaisu virtauksien pienentämiseen. Putkipadolle olisi tehtävä huoltoreitti, koska luonnonroskat voivat aiheuttaa tukkeumia, joita täytyy tarvittaessa poistaa putkesta ja samalla voi seurata rakenteen toimivuutta. Huoltoreitti kannattaa katsoa lyhimmän reitin mukaan.

Metsätaloudelle herkäät vesistöt -aineiston mukaan Latvalampi kuuluu luokituksestaan herkkään vesistöön. Herkkyystekijänä on veden hidas viipymä. Latvalammen reunalle olisi suositeltavaa jättää leveydeltään riittävä suojavyyhyke, mikäli alueella harjoitetaan metsähakkuita. Metsänhoitosuosituksissa esiintyviä suojavyyhykkeitä on 10, 15 ja 30 metriä leveydeltään. (Metsänhoidon suositukset, n.d.).

Mahdollisuuksien mukaan, jos metsä ei ole tuottoisa, voisi miettiä suon ennallistamista Lamminpäänsuolle.

Rahoitusmahdollisuudet

Rahoitusmahdollisuuksia on hyvä tarkastella vielä Metsäkeskuksen asiantuntijan kanssa, mutta tässä olisi joitakin vaihtoehtoja nostettuna METKA-tuesta:

Suometsän hoitosuunnitelma:

suunnitelma kattaa alle 50 hehtaaria tai hankkeessa on mukana enintään kolme kiinteistöä	60 % kustannuksista
suunnitelma kattaa 50–150 hehtaaria tai hankkeessa on mukana 4–10 kiinteistöä	70 % kustannuksista

Vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksessa suometsän hoidon metka-tuen maksimimäärä on 100 %.

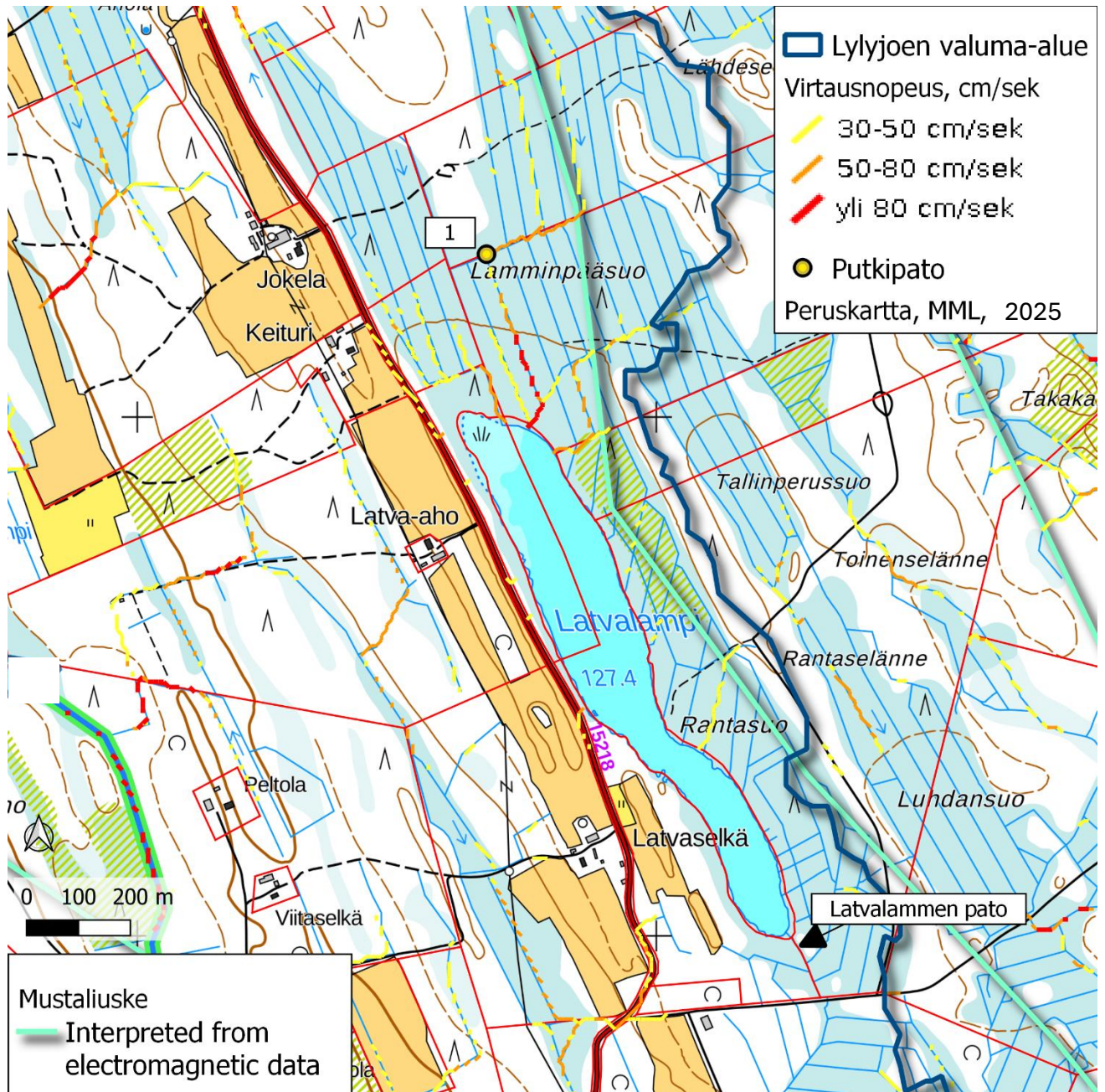
Lisätietoa: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/suometsan-hoidon-tuki>

Luonnonhoidon tuki, tuen määrä 100 %. Tuen saajana on yksityinen henkilö.

Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>



Kuva 12. Kuvakaappaus Paikkatietoikkunasta. Historialliset ilmakuvat vuodelta 1952. Latvalampi ja ympäröivät suoalueet.



Kuva 13. Vesiensuojelurakenne-ehdotus Lamminpäänsuon alueella.

Latvalammen pato

Latvalammen padon arvioidaan olevan tehty joskus 60-luvulla. Tavoitteena oli laskea lammen pintaa jonkin verran, mutta toimenpide epäonnistui ja lampi oli tyhjentä kokonaan. Tilanteen korjaamiseksi lammen laskuojaan tehtiin pato, jonka kunto vaikuttaa nykyisellään melko heikolta (kuva 14).

Muutama paikallinen maanomistaja on ehdottanut, että lammen veden pintaa voisi nostaa. Veden nostamisen etuja olisi, että lampi pidättäisi yläpuoliset valumavedet samalla kun pohjasyvyys hieman kasvaisi. Lammessa on veden hidas viipymä (metsätaloudelle herkäät vesistöt -aineisto). Lammen rantavyöhykkeet on kasvaneet kasvillisuutta ja sammalta. Aikanaan lampi saattaa umpeutua kokonaan. Lampea

voisi ajatella yhtenä vesiensuojelurakenteena, koska sen ominaisuudet virkistyskäytön osalta ovat huonontuneet.

Etelä-Savon ELY-keskuksen asiantuntijan mukaan kyseessä on luvaton pato. ELY-keskuksella ei ole tietoa Latvalammen laskemiseen liittyvästä kuivatushankkeesta tai padosta, joten ELY-keskus ei valvo sitä.

Mikäli vedenpintaa halutaan nostaa ja patoa korjata, aiheuttaa se kustannuksia. Lisäksi pitää varmistaa, että ne kiinteistöt, joihin lammen vedenpinnan nosto vaikuttaa, antavat suostumuksen toimenpiteelle. Suostumus olisi hyvä ottaa kirjallisena, jolla varmistetaan yhteinen päätös ja toimenpiteelle saadaan dokumentti talteen. Jos lammen vedenpintaa halutaan nostaa, tulisi pyytää ELY-keskukselta lausunto ja samalla tarkistaa, tarvitaanko aluehallintovirastolta myös lupaa.



Kuva 14. Pato Latvalammen alajuoksulla. Kuvat: Esa Heikkilä

3.5 Pulikka

Pulikan eteläpään pellot sijaitsevat sekalajitteisella maaperällä. Ojassa veden virtaus on hyvin nopeaa pitkältä matkalta Metsäkeskuksen aineiston mukaan. Peltojen välissä menevä oja on leveähkö ja hienojakoista maata, jolloin maa-aineksen irtaantuminen voi lähteä herkemmin liikkeelle. Pellosta pois johtavaan ojaan metsän puolelle on tehty lietsaostumallas. Allas on kertynyt lietteestä aivan täyteen ja on siten riski vesistölle. Samassa oja-ätkässä, joka kulkee kohti länttä, menee mustaliuskeen poikittaisviiva GTK:n kartta-aineiston perusteella ojien yli.

Lieteallas tulisi korjata vastaamaan nykypäivän vaatimuksia ja tyhjentää kertyneestä lietteestä. Nykyisin lietealtaat sellaisenaan eivät täytä vesiensuojelullisia kriteerejä, koska niistä on todettu huuhtoutuvan ravinteita helposti eteenpäin valumavesien mukana. Lietealtaan (1) muokkaamista kannattaa tarkastella tarkemmin suunnittelijan kanssa. Mahdollisuuksien mukaan siinä voisi olla pohjakynnys tai putkipato altaasta poistuvan veden kohdalla. Tämän jälkeen vettä voisi edelleen hidastaa pohjapatosarjalla (kuva 16). Mahdollisuuksien mukaan lietealtaasta voisi muokata kosteikon, mutta silloin se vaatisi osan metsämaasta. Jos kosteikko voidaan tehdä, on huomioitava mustaliuskeen läheisyys. Kosteikon koko tulisi olla 1,7 ha valuma-alueeseen nähden, mutta mustaliuskeen sijainti voi haitata alueella, jotta rakenteen saisi sopiviin mittoihin. Kosteikon yhdistäminen yläpuolisiin vesiensuojelurakenteisiin voi pienentää kosteikon pinta-alaa jonkin verran.

Pellon uomaan saisi sijoitettua kaksitasouoman tai pohjapatosarjan/ luonnonmukaisen uoman (2). Sillä saataisiin hidastettua virtausta ja siten ehkäistystä kiintoaineen irtaantumista. Samalla pellosta ja virtaaman mukana kulkeutuvat ravinteet saadaan talteen. Ojan mutkaan olisi hyvä sijoittaa eroosiosuojaus kiveämällä (3), jotta vedet eivät uurtaisi kiintoainesta mukaan. Tähän kohdistuva yläpuolinen valuma-alue olisi noin 168 hehtaaria (kuva 15).

Rahoitusmahdollisuudet

Rahoituksen saaminen tässä kohteessa riippuu tuen antajan tulkinnoista. Ensisijaisesti ehdotuksena olisi METKA-tuen luonnonhoidon tuki (tuki 100 %). Rakenne tulisi tällöin ulottaa mahdollisimman laajalle ojaosuudelle, jotta se katsotaan riittäväksi metsäpuolen kuormituksia kattamaan ja samalla saisi lietealtaan korjattua paremmaksi.

Lieteallas on rasite tuollaisenaan, koska se on sinne tehty, mutta ei toimi tällä hetkellä tarkoituksen mukaisesti. Se tulee huoltaa ja tyhjentää säännöllisin väliajoin, vaikkei sille mitään korjauksia tekisi. Rakenteen korjaaminen edellyttää jonkinlaisen huoltoreitin rakentamista, joka helpottaa huoltotöitä myös jatkossa.

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja rahoitus korvataan metriperusteisesti (21 euroa metriltä / 2025). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon

hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.

Maatalousmaata on 7 % valuma-alueella ja jää alle 10 %:sta. Kohteen rakenne tarvitsee hyvät perustelut: hieno maa-aines on eroosioaltis, turvepitoinen maa-aines yläpuolisella valuma-alueella ja luonnon monimuotoisuuden parantaminen.



Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 1,68 km²

Metsät 81 %

Maatalousalueet 7 %

Kosteikot ja avoimet suot 7 %

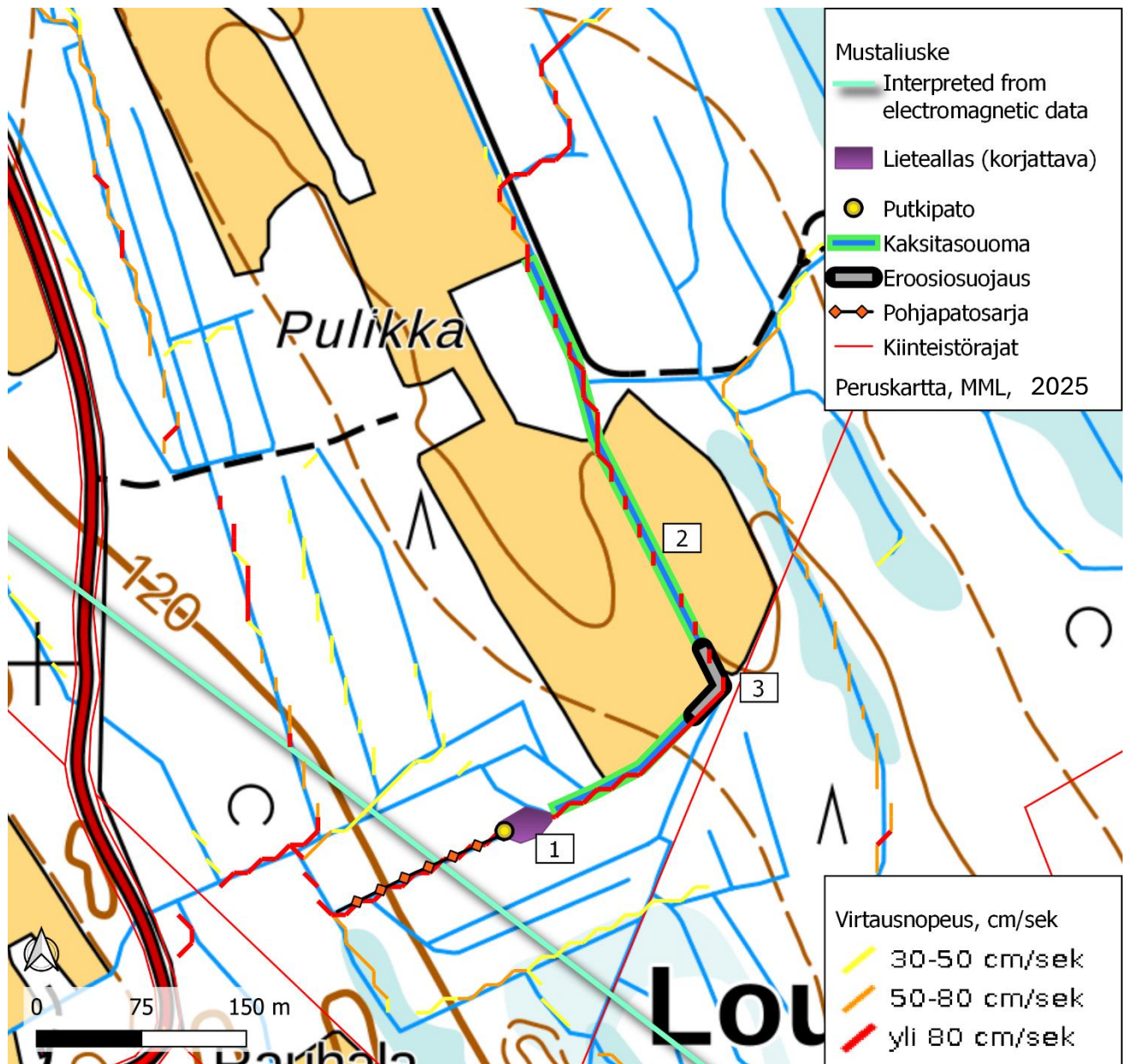
Vesialueet 2 %

Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet 2 %

Alueesta 41 % on hienojakoista maalajia

Turvepitoista maata on 51 %

Kuva 15. Pulikan pellon uoman kohdalta tarkasteltuna valuma-aluetta.

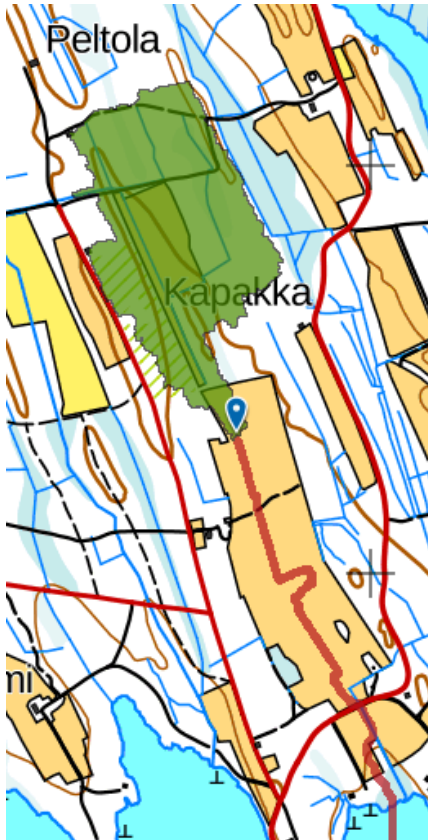


Kuva 16. Pulikan pelto-ojaan ehdotettu vesiensuojelurakenne.

3.6 Suopellon oja

Suopellon läpi kulkevassa uomassa kohti Liskoa, on kohtalaisen nopea veden virtaus. Valuma-alueen sisäpuolella on mustaliusketta GTK:n aineiston mukaan. Kaksitasouoman voisi toteuttaa lähes koko ojan pituudelta (1), mutta mustaliuskeen kohdalla voisi jättää tekemättä tarpeen mukaan (kuva 19). Kaksitasouoman yläpuolinen valuma-alue olisi noin 23 ha, mutta huomioitavaa on, että valumavesiä pelloilta kulkeutuu ojaan koko matkalta.

Jos kaksitasouomaa ei ole mahdollista toteuttaa maanomistajan toiveiden mukaisesti, suunnittelijan kanssa voisi tarkastella muita vaihtoehtoja ojan vesiensuojelurakenteen tekniseen suunnitteluun esimerkiksi pohjapatosarjaa. Ei-tuotannollisten investoinneista on mahdollista saada rahoitusta uomainvestointina pohjakynnysten eli pohjapatojen tekemiseen.



Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue kaksitasouomalle on 0,23 km²

Metsät 77 %

Maatalousalueet 22 %

Alueesta 100 % hienojakoista maalajia

Kun ojan vartta mennään alemmaksi, niin valuma-alueen koko suurenee ja se on huomioitava vesimassan määrässä suhteessa vesiensuojelurakenteeseen.

Kuva 17. Kaksitasouoman yläpuolelle sijoittuva valuma-alue. Kaksitasouoman kohdalla huomioitava, että valumavesiä tulee myös ojan molemmin puolin pelloilta.

Rahoitusmahdollisuudet

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja rahoitus korvataan metriperusteisesti (21 euroa metriltä / 2025). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.

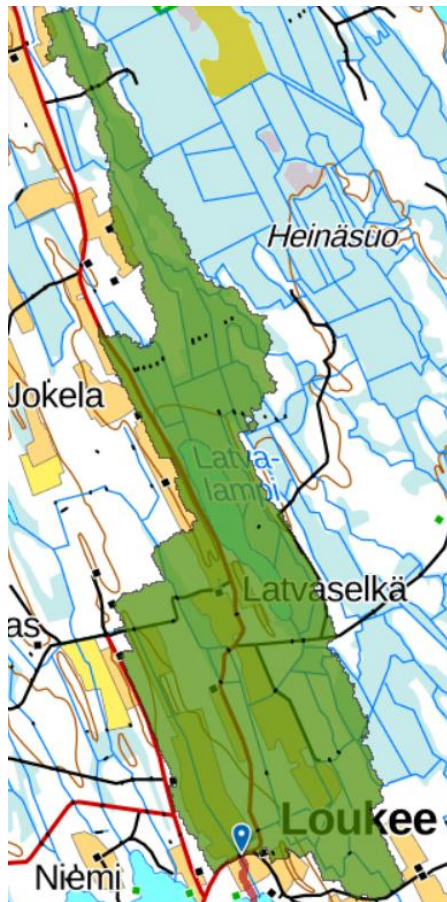
Uomainvestointiin huolitaan myös seuraava: veden virtaamaa hidastavat pohjakynnykset tai putkipadot.

Vehmaskyläntien ja Liskorannan välissä on peltoa ja metsää. Alueelle olisi mahdollista toteuttaa esimerkiksi kosteikko tai muu vesiensuojelurakenne, mutta valuma-alueen koon perusteella kosteikon pinta-alan tulisi olla vähintään 3,3 ha, ja paikalle sopisi korkeintaan n. 1,6 ha kosteikko (2) korkeuskäyrien perusteella (kuva 19). Lisäksi rannan tuntuma on melko lähellä ja on alavaa ympäristöä, jolloin järviveden korkeusvaihtelu voi mahdollisesti aiheuttaa hankaluutta vesiensuojelurakenteelle. Kosteikon mitoittaminen pienemmäksi vähentäisi riskiä järven vedenpinnan korkeusvaihteluiden osalta, ettei vesi nousisi kosteikkoon. Joskus patoaminen voi riittää ehkäisemään järviveden pääsyä kosteikolle,

mutta tämä olisi tarkistettava suunnittelijan kanssa. Vaihtoehtoisesti kohdetta voisi hyödyntää tulvapeltona tai pintavalutuskenttänä (2). Pellon laajuus on noin 2,5 ha kokonaisuudessaan ja 3,3 ha on haasteellista mahdollistaa rannan ja tien osuuden välille.

Sähkölínjan alle ojan kohdalle on tehty ilmeisesti jonkinlainen allas (3), josta vesi vaikuttaisi kulkevan suoraan läpi ilman vesiensuojelullista hyötyä. Allas olisi hyvä muokata vastaamaan nykyaikaisia vesiensuojeluvaatimuksia tarvittaessa.

Tämän valuma-alueen laajuus on noin 329 ha, josta metsää on 75 % ja maatalousmaita on 17 %. Alueesta 68 % on hienojakoista maalajia ja turvepitoista maata on 28 % (kuva 14).



Kuva 18. Valuma-alue pellon ja tienlaidasta tarkasteltuna.

Rahoitusmahdollisuudet

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki (pintavalutuskenttä)

Luonnonhoidon tuki on 100 %.

Valuma-alue koostuu yksittäisten metsänomistajien kiinteistöistä ja kattaa suurimman osan valuma-alueesta.

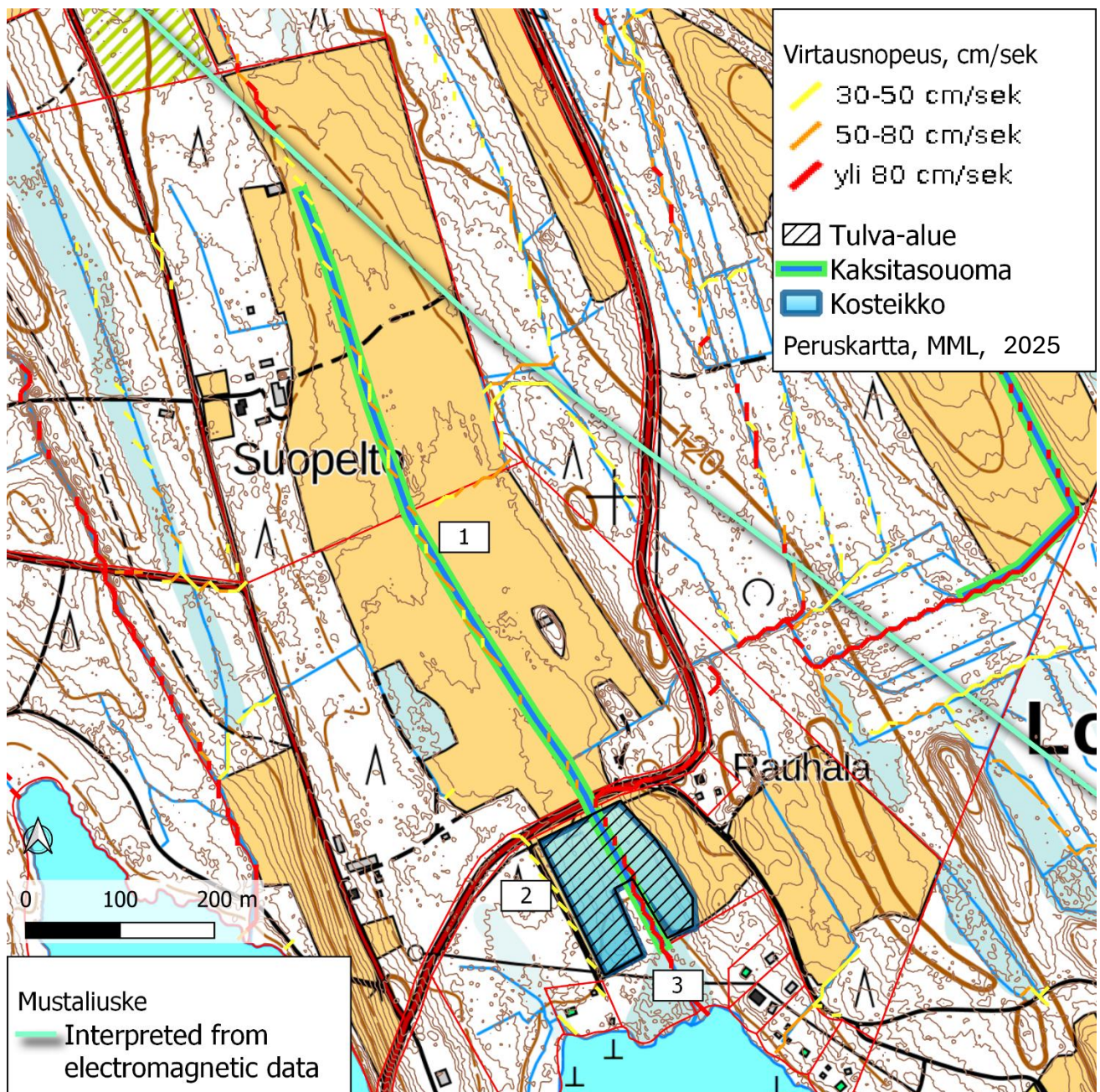
Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kosteikon hoitosopimus voidaan tehdä tulvapellolle (500 € /ha)

Sopimusehdot: kosteikkojen hoitosopimus 2025 - Ruokavirasto

Kosteikon ala korkeuskäyrien perusteella olisi noin 1,6 ha, mikä jää reilusti alle valuma-alueen mitoitusvaatimuksesta. Kosteikko olisi mahdollista toteuttaa, mikäli yläpuoliselle valuma-alueelle saadaan muitakin vesiensuojelurakenteita, jotka voidaan laskea osaksi rakenteiden ketjutusta.



Kuva 19. Suopellon ojan alueelle ehdotetut vesiensuojelurakenteet. Korkeuskäyrät ovat 0,25 m väleillä.

3.7 Huhtinen

Huhtisen peltoalueesta lähtevä ylempi oja metsän poikki oli paksussa kiintoainekuormassa, joka oli kuivunut ojan pohjalle. Kiintoaineen seassa oli havaittavissa selkeästi rautapitoista ainesta. Valuma-alue ei ole kovin suuri noin 10 ha ja putkipato (1) olisi mahdollinen rakenne (kuva 20). Putkipadon yläpuolista valuma-aluetta ei ole tällä hetkellä määritetty, millainen olisi sopiva suhteessa rakenteeseen. Minimikokoa ei ole, mutta rumpujen mitoitus asettaa joitain rajoituksia. Valuma-alueesta 49 % on metsää (n. 5 ha) ja maatalousmaata on 48 % (4,85 ha). Veden virtaus on melko suurta ojassa (30–80 cm/sekunnissa). Ojaan kertyvä kiintoaines olisi hyvä saada pois esimerkiksi tekemällä putkipadon yhteyteen yläpuolelle lietealtaan.

Rahoitusmahdollisuudet

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Uomainvestoinnissa voidaan myöntää tukea putkipadolle.

Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja siihen saatava rahoitus korvataan metriperusteisesti (21 euroa metriltä / 2025). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki

Luonnonhoidon tuki on 100 %. Putkipadon toteuttaminen, mutta valuma-alueen pienellä alalla voi olla vaikutusta tuen myöntämiseen.

Valuma-alue koostuu yksittäisten metsänomistajien kiinteistöistä ja kattaa suurimman osan valuma-alueesta.

Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

Liskon ja Lylyjärven välillä on puro, joka laskee Itälahteen. Puron tila on luonnontilaisuusluokituksessa luokassa 3, joka tarkoittaa, että puron tila on heikentynyt. Maastotarkastelussa puron ympäriltä on tehty avometsähakkuuta ja puron läheisyyteen on jätetty jonkin verran puita. Maastohavainnoissa puron varrella näkyi yksi neidonkorento. Puron varrelle olisi suositeltavaa jättää suojakaistaa (2) puron molemmin puolin, jossa maanpinta ja kasvillisuus ei vahingoitu työkonien vaikutuksesta. Suojakaista toimii myös metsähakkuun ravinteiden pysäyttäjänä. Lisätietoa voi lukea Metsäkeskuksen infokortista: [Infokortti_Suojavyöhykkeet](#)

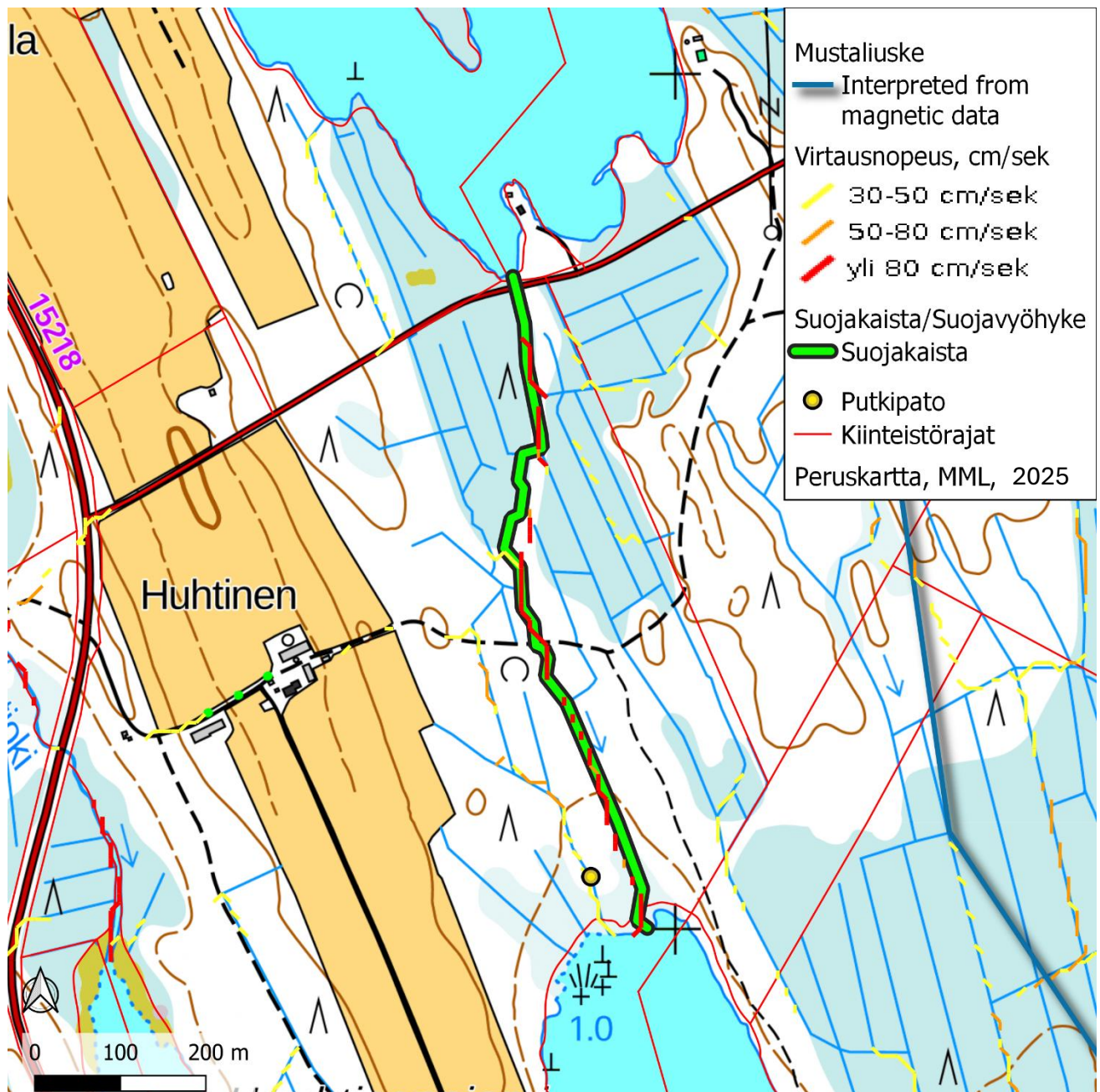
Maanomistaja voi kokea tämän haastavaksi, koska puron varrelle jätetyt puut voivat kaatua myös puron päälle. Suojakaista on alttiina tuulenpuusille, kun ympäröivä puusto on poistettu. Metsänkorjuuta voisi harkita toteuttavan siten, että suojakaistan lähelle jätetään

harvakseltaan puita kasvamaan tuulensuojaksi. Eri-ikäistä metsänkasvatusta voisi harkita myös.

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (10§) perusteella puot luokitellaan suojeltaviksi erityisen arvokkaana elinympäristönä. Suojakaista ei estäisi puunkorjuuta, mutta elinympäristön säilymisen tavoite on huomioitu. Ote metsälaista:

10 b § (20.12.2013/1085) Elinympäristökohtainen käsittely

Edellä 10 §:n 2 momentin 1 ja 2 kohdassa tarkoitetuissa elinympäristöissä voidaan tehdä varovaisia poimintaluonteisia hakkuita, jotka säilyttävät puuston luonnontilaisena tai luonnontilaisen kaltaisena siten, ettei elinympäristön luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous muutu.



Kuva 20. Huhtisen alueelle ehdotetut vesiensuojelun toimenpiteet.

3.8 Suursuo

Suursuo on laajasti ojitettua suoaluetta ja historiallisissa ilmakuvissa voi nähdä suoalueen olleen erittäin laaja (kuva 21). Suoalue on otettu metsätaloudekäyttöön. Suursuon ojitukset ohjautuvat kulkemaan kohti Lylyjokea. Suursuon alueella on kolme laajaa kiinteistöä, jotka omistavat Mikkelin kaupunki, Tornator ja UPM (kuva 22).

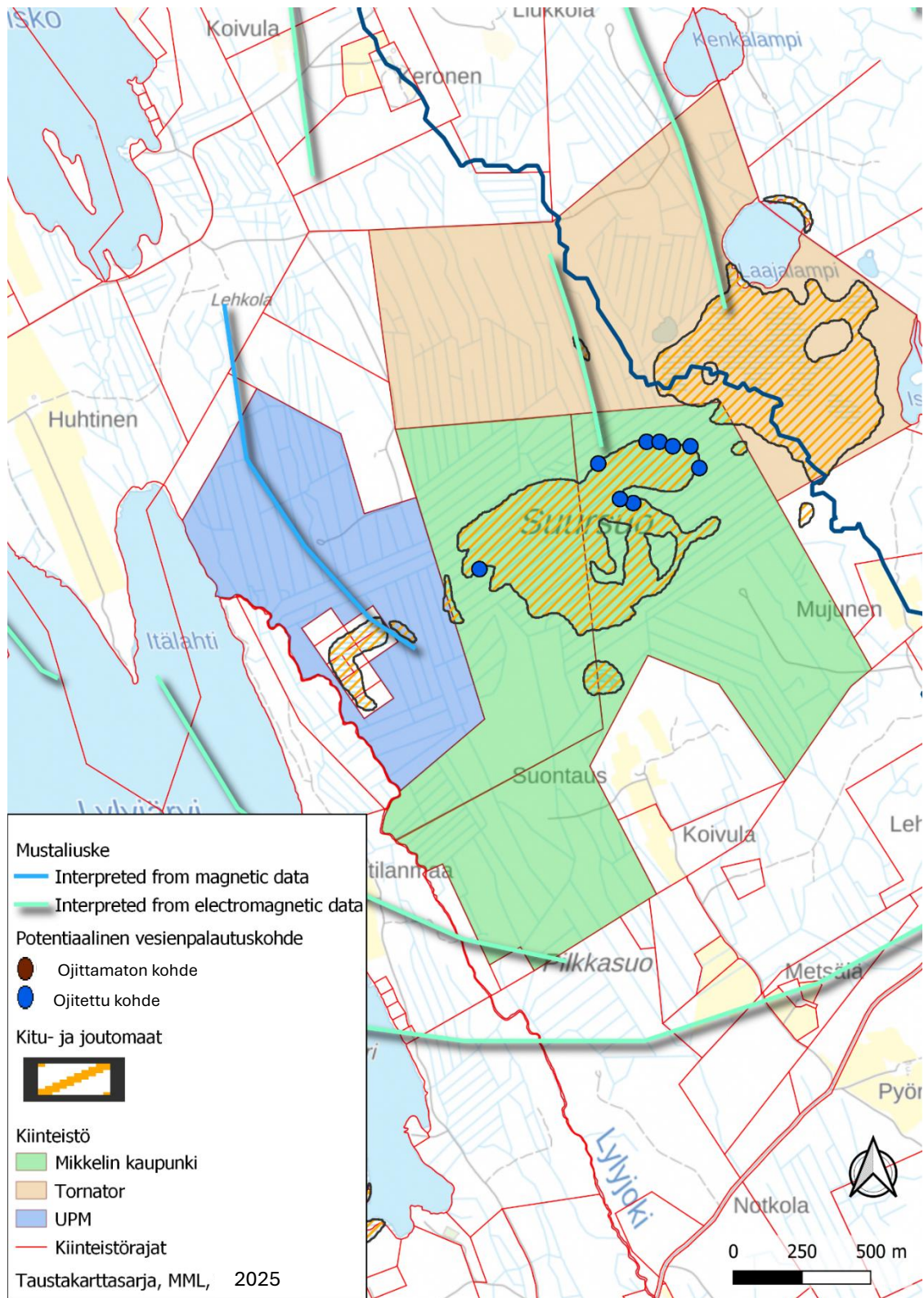
Suursuon ennallistaminen olisi hyvä toimenpide vesiensuojelulle. Alue näkyy Metsäkeskuksen kartta-aineistona kitu- ja joutomaana (kuva 22) sekä ilmakuvissa on havaittavissa joko heikkokasvuista puustoa tai ei puustoa ollenkaan. Suursuon ojat ilmakuva perusteella ovat menneet umpeen aika hyvin jo itsestäänkin ainakin pienempien sarkaojien kohdalla.

Suoalueen voisi laittaa metsätaloudekäytön sijaan ennallistettavaksi suoalueeksi (kuva 23). Suon ennallistamisessa on huomioitava aurinkovoimalan vaikutusalue, joka sijaitsee Mikkelin kaupungin mailla Suontauksen alueella. Suursuon ennallistamisen yhteydessä voisi suon ympäriltä kasvavilta metsämailta ohjata vesiä kulkemaan suolle. UPM:n mailla on valtaojia, joissa hyvin tumma vesi kulkeutuu suoraan Lylyjokeen. Nämäkin ojat suolle johdettuna vähentäisi huuhtoumien lisääntymistä alapuolisiin vesistöihin. Lylyjokeen johtavassa ensimmäisessä kokoojaojassa on allas (10 x 10 m), joka olisi hyvä tarkistaa vastaamaan nykypäivän vaatimuksia (2). Tämänkin ojavedet voisi johtaa suolle.

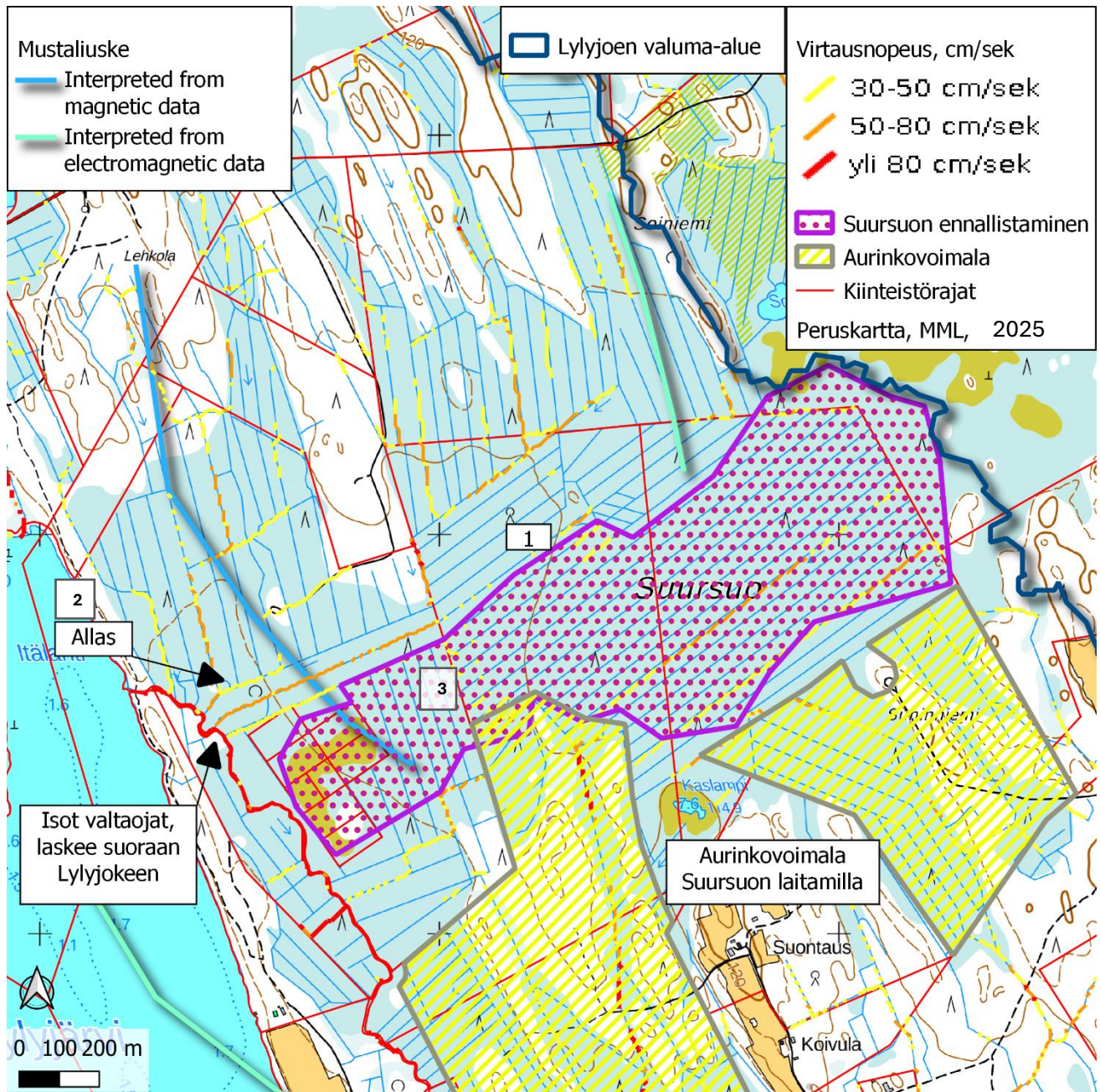
UPM:n ja Mikkelin kaupungin kiinteistöjen rajalla kasvava metsä on ilmakuvien perusteella heikkokasvuista metsää (3). Kun aikajanaa tarkastelee historiallisten ilmakuvien perusteella, näkee metsänkasvun olevan hyvin heikkoa. Puuta ei ole poistettu ilmakuvien perusteella ja puun kasvu on vaikuttanut olevan hidasta. Tämän alueen voisi ottaa mukaan suon ennallistamiseksi.



Kuva 21. Kuvakaappaus Paikkatietoikkunasta, Historialliset ilmakuvat vuodelta 1956.



Kuva 22. Suursuon alueella sijaitsevat kiinteistöt.



Kuva 23. Suursuon alue ennallistettavaksi.

3.9 Metsälän alue

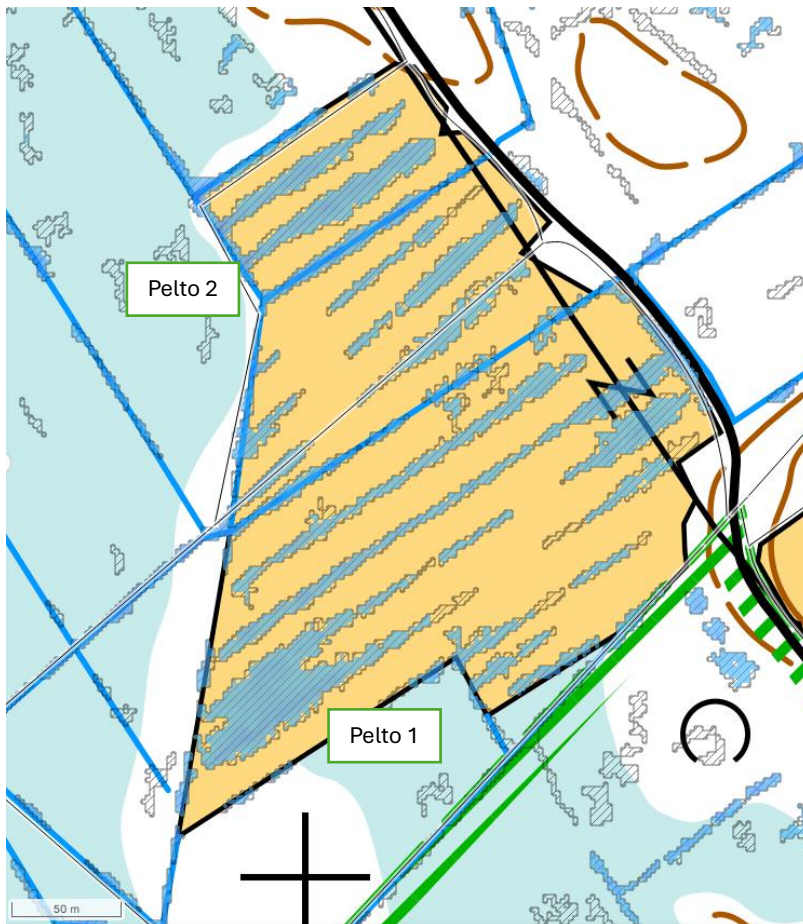
Valuma-alue ulottuu yksityisten metsänomistajien maille ja pieni osa valuma-alueen yläpuolelta osuu Mikkelin kaupungin maille (kuva 25). Kuvan pelto 1 (kuva 24) on kosteaa maaperää ja maanomistaja kuvaili peltoa suopelloksi. Pellon eteläisessä reunassa halkoo mustaliuskeviiva GTK:n aineiston mukaan. Metsäkeskuksen virtausnopeus-aineiston mukaan vesi virtaa nopeasti. Maastokäynnin havainnossa (lokakuu) ojassa oli vettä, joka ei sillä hetkellä virrannut kovasti. Yläpuolisessa metsän ojassa vettä oli aika runsaasti. Oja on hyvin puskitunut ja osaltaan vaikuttaa veden virtaukseen.

Pellon ojaan voisi sijoittaa kaksitasouoman (1). Tulva-aikana vesi mahtuu nousemaan tulvatasanteille ja kuivemman kauden aikana vesi kulkee alivesiuomassa. Jos

kaksitasouomaa ei pysty tekemään, tilalle voisi harkita pohjapatosarjaa tai luonnonmukainen uoma pohjapadoilla, mikäli uoma avataan pensastuneesta kasvillisuudesta. Pellolle voisi harkita kosteikkoa (2), jos maanomistaja tai pellon käyttäjä toteaa pellon kannattamattomasti viljeltäväksi liiallisen märkyyden vuoksi. Pinta-alaksi riittää vähimmillään 1,2 ha. Kosteikon voisi sijoittaa uoman varteen, jolloin se ei olisi mustaliuskeen kohdalla. Viereiseen peltoon 2 kohdistuu 138 ha valuma-alue (kuva 26). Mikäli näitä valumavesiä ei käsitellä kosteikolla (2), tulee rakenne toteuttaa siten, ettei pellon 2 ojavedet ohjautu kosteikolle (2). Pellolle 2 mahtuisi kosteikko (3), jos se halutaan toteuttaa.

Metsäoja (4) on hyvä ottaa mukaan osaksi vesiensuojelurakennetta, jotta METKA-tuen saaminen on mahdollista. Pohjapatosarjat ovat käteviä virtaamaa hidastavia rakenteita eivätkä tarvitse juurikaan alaa esim. metsämailta ojaan sijoitettuna.

Ojan kunnostuksessa huomioitava ojitussyhteisön vaikutus. Liitteessä 8 on esitetty ojitussyhteisöt Lylyjoen valuma-alueella.



Kuva 24. Pellon 1 alueella näkyvät painaumet ja joihin vesi voi kerääntyä. Painaumet näkyvät harmaalla viivoituksella ja vettä keräävät alueet vaaleansinisellä värityksellä. Scalgo Live.



Kuva 25. Pellon yläpuolelle muodostuva valuma-alue.

Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 1,14 km²

Metsät 96 %

Maatalousalueet 2 %

Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet 2 %

Alueesta 75 % hiekkamoreenia

Turvepitoista maata on 23 %

Soramoreenia 1 %

Savea 1 %



Kuva 26. Viereiseen peltoon kohdistuva valuma-alue (138 ha).

Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 1,38 km²

Metsät 92 %

Maatalousalueet 6 %

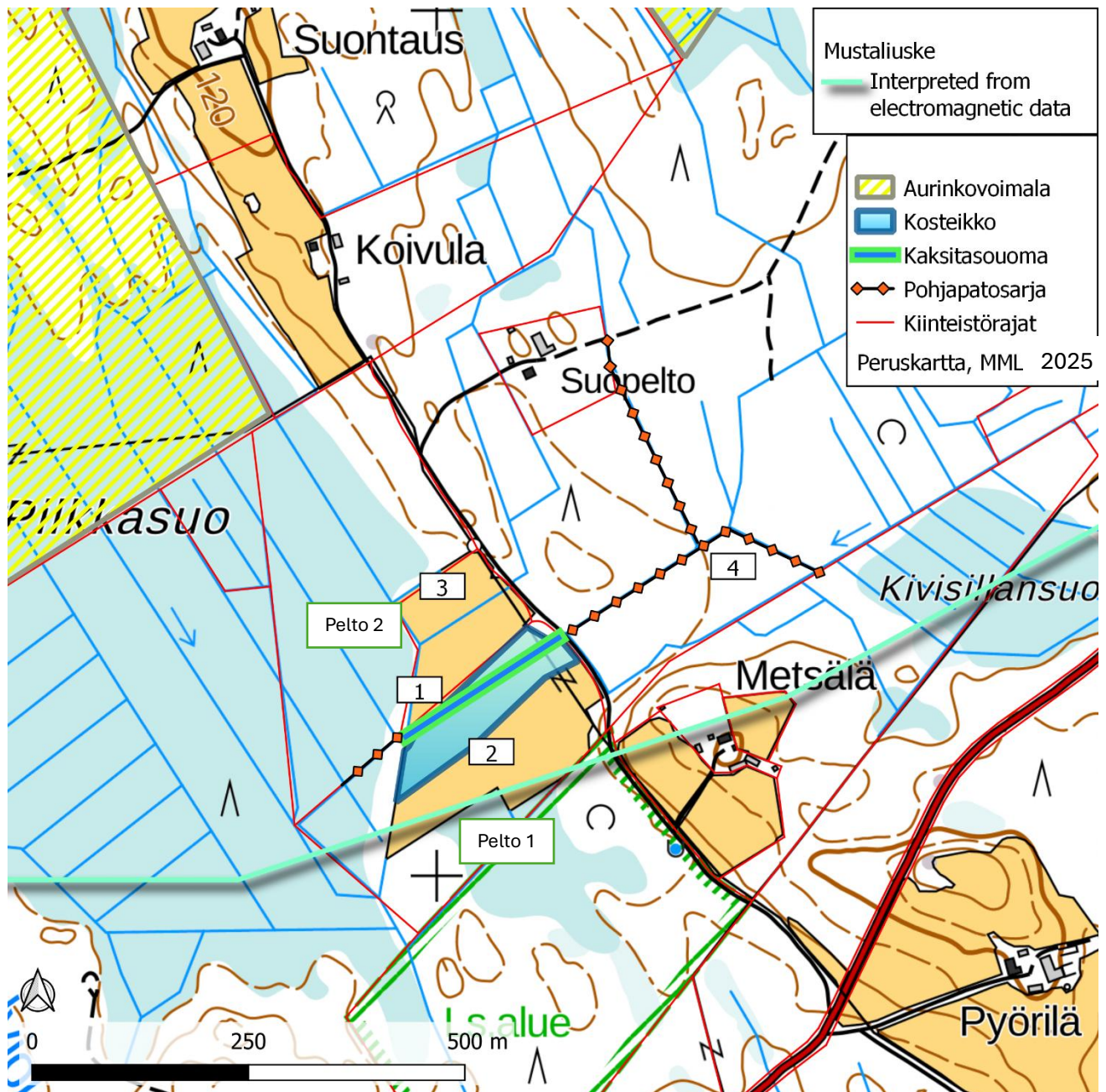
Asuinalueet 1 %

Kosteikot ja avoimet suot 1 %

Alueesta 50 % hiekkamoreenia

Turvepitoista maata on 49 %

Savea 1 %



Kuva 27. Vesiensuojelurakenteelle ehdotetut sijainnit.

Rahoitusmahdollisuudet

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki

Luonnonhoidon tuki on 100 %. Pohjapatosarjan ja kaksitasouoman / kosteikon toteuttaminen.

Metsälän alueella sijaitseva valuma-alue sijaitsee jonkin verran Mikkelin kaupungin alueella, mutta enimmäkseen yksityisten maanomistajien maa-alueilla.

Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Pellon 2 kosteikko (3) voisi saada ETI-tukea, vaikka maatalousmaita on 6 % ja sen valuma-alue sijaitsee suurimmalta osin Mikkelin kaupungin mailla. Valuma-alueelle on suunnitteilla myös aurinkovoimalan toteuttaminen, jonka valumavesiä kosteikko voisi käsitellä myös. Valuma-alueen pinta-ala huomioitava suhteutettuna kosteikon alaan, mikäli se muuttuu Suursuon ennallistamisen yhteydessä eli ala voi pienentyä sekä kosteikon että valuma-alueen kohdalla.

HUOMIOITAVAA! Oja kuuluu osaksi ojitusyhteisöä

Hankkeen nimi on Tolvalan as. al. kuivatus

Rakenteen id on ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä 141449

Rakenteen käyttöönotto vuosi 1955

3.10 Purunsuo

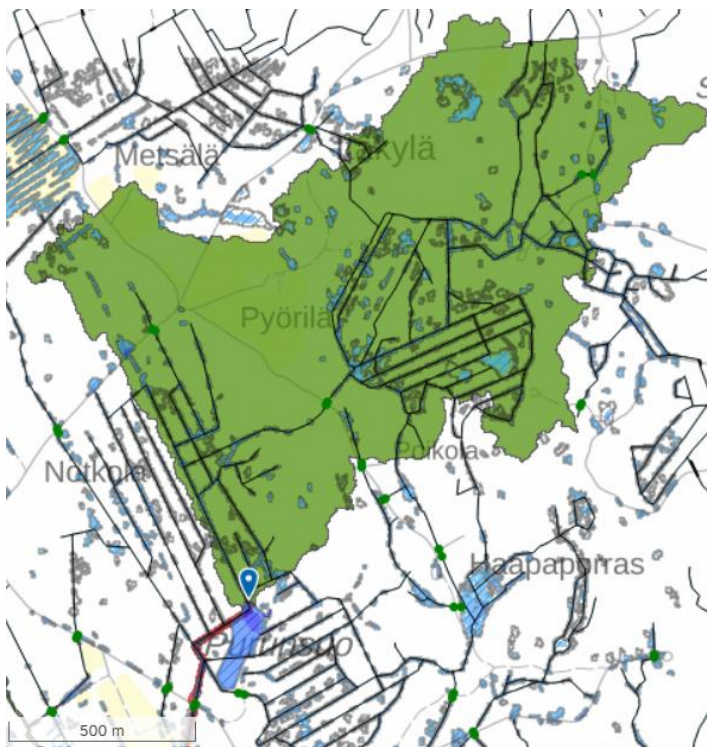
Purunsuolla on hyvää kasvavaa metsää ja ojat ovat kokonaan tai osittain sammaloituneita. Maastossa oli havaittavissa työkoneen painaumia renkaanjäljistä, joita olisi hyvä välttää tulemasta. Maanpinnan rikkoutuessa maa-aines ja ravinteet huuhtoutuvat herkemmin. Purunsuon läpi kulkee sähkölinja, jonka alueelle voisi sijoittaa kosteikon (1).

Kosteikon mitoittaminen katsotaan sen mukaan, mitä yläpuolisia valumavesiä käsitellään ja jotta kosteikon pinta-ala pysyisi kohtuullisena ja pitkälti sähkölinjojen alapuolella. Kuvan mukaisen (kuva 28 ja 30) kosteikon (1) koko tulisi olla vähintään 1,30 ha. Jos kosteikkoon otetaan mukaan kuvan 27 mukainen valuma-alue, kasvattaisi se kosteikon kokoa 1,85 hehtaariin ja tällöin joutuisi laajentamaan pois sähkölinjojen alta metsän puolelle.

Luonnonympäristön kannalta sähkölinjat ovat haaste linnuille. Ne voivat törmätä niihin ja saada sähköiskun. Tämän vuoksi kosteikon sijoittaminen sähkölinjojen alle kannattaa harkita tarkasti. BirdLifen tietotekstissä todetaan sähkölinjoista seuraavasti: *”Monet päällekkäiset linjat sekä erilliset ukkosenjohtimet ovat linnuille vaarallisia. Törmäysriski vähenee, kun linjat ovat samassa tasossa, ja pienenee entisestään merkityillä linjoilla.”* (BirdLife, n.d.). Kosteikon tilalle toisena vaihtoehtona voisi tarkastella pintavalutuskenttää, mikäli sähkölinjat todetaan liian suureksi riskiksi linnuille.

Pohjapatosarjan (2) avulla voidaan hidastaa tulvaveden aikaista virtausta. Ojassa mahdollinen rautasakkaumahavainto. Ojan reunuksilla oli sammalta, mutta veden kulkureitillä ojan alemmassa reunassa oli myös paljasta maata, mikä voi tulva-aikana olla eroosiolle altista. Pohjapatosarjan (3) kohdalla virtausnopeus on suurta Metsäkeskuksen aineiston mukaan. Mikäli oja ei ole sammaloitunut kunnolla, on suositeltavaa toteuttaa vettä hidastava rakenne.

Ojan kunnostuksessa huomioitava ojitusyhteisön vaikutus. Liitteessä 8 on esitetty ojitusyhteisöt Lylyjoen valuma-alueella.



Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 1,26 km²

Metsät: 90 %

Maatalousalueet 7 %

Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet 2 %

Asuinalueet 1 %

Alueesta 73 % on hiekkamoreenia

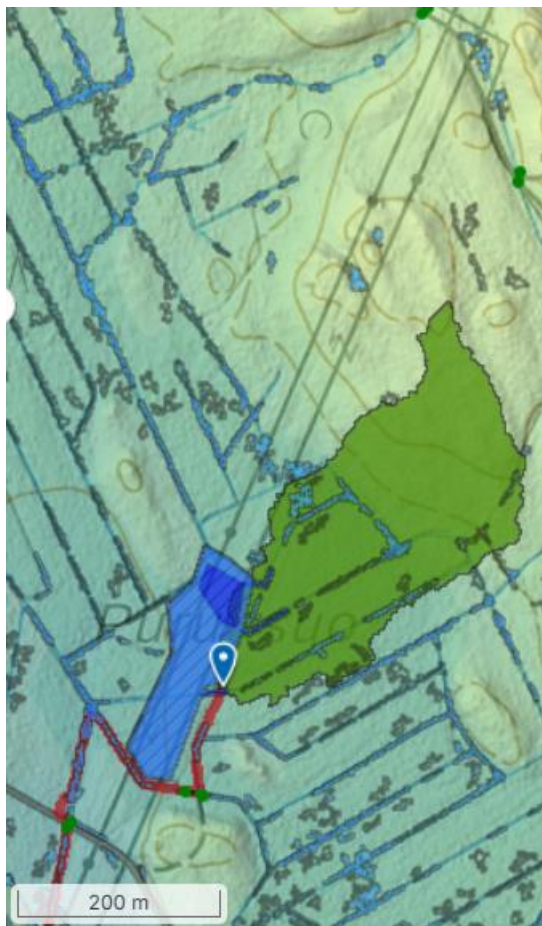
Turvepitoista maata 21 %

Savea 3 %

Soramoreenia 2 %

Hiekka 1 %

Kuva 28. Purunsuolle ehdotettu kosteikko. Pohjoisen puolen ojan yläpuoliset valumavedet johdettuna kosteikkoon.



Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 0,59 km²

Metsät: 100 %

Alueesta 50 % on hiekkamoreenia

Turvepitoista maata 50 %

Kuva 29. Purunsuolle ehdotettu kosteikko. Idän puoleisten ojen valumavedet kosteikon tuntumassa.

Rahoitusmahdollisuudet

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki

Luonnonhoidon tuki on 100 %. Kosteikon / pintavalutuskentän toteuttaminen. Molemmat valuma-alueet koostuvat yksittäisten metsänomistajien kiinteistöistä ja kattaa suurimman osan valuma-alueesta.

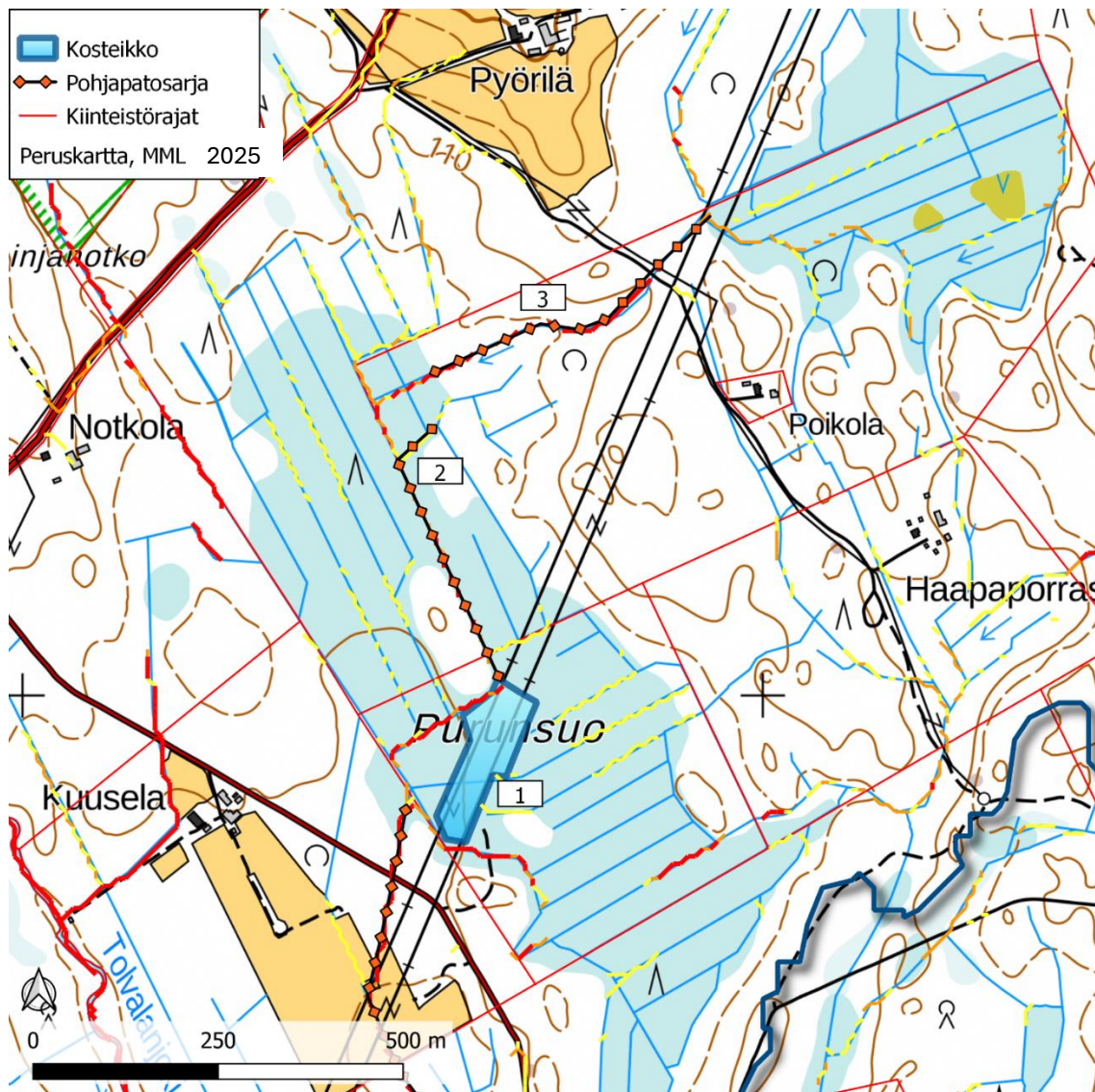
Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

HUOMIOITAVAA! Oja kuuluu osaksi ojitusyhteisöä

Hankkeen nimi on Tolvalan as. al. kuivatus

Rakenteen id on ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä 141449

Rakenteen käyttöönotto vuosi 1955



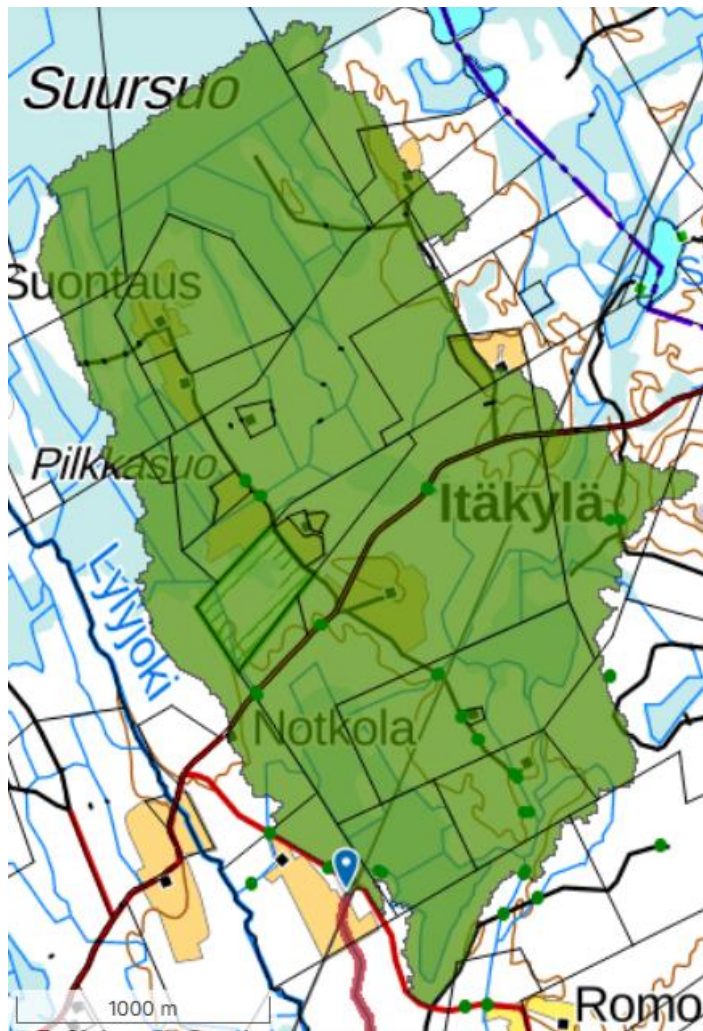
Kuva 30. Vesiensuojelurakenteiden ehdotetut sijainnit.

3.11 Kuuselan alue

Kuuselan pellon läpi kulkee oja, joka näkyy historiallisessa ilmakuvassa (v. 1952) suurena ojakanavana. Maastokäynnillä (lokakuussa) ojassa oli hyvin vettä, jonka virtausnopeus oli tasaiseen tahtiin etenevä. Oja oli myös hieman puskittunut ja kehittänyt kasvillisuutta. Ojaan voisi sijoittaa kaksitasouoman (1). Ojaan on kasvanut heinikkoa ja pajukkoa. Kasvillisuuden kuollessa ojaan, ravinteet vapautuvat alapuoliseen vesistöön. Kaksitasouoman avulla tulvatasanteille kehittynyt kasvillisuus voidaan poistaa ja samalla kasvillisuuteen sitoutuneita ravinteita poistettua uomasta.

Kaksitasouomaan kohdistuu valtavan kokoinen valuma-alue 519 ha (kuva 31) ja olisi hyvä, jos samaan uomaan saisi tehtyä muitakin vesiensuojelurakenteita, kuten pohjapatosarja (2) virtaaman hidastamiseksi suurempien vesimäärien aikana.

Ojan kunnostuksessa huomioitava ojitusyhteisön vaikutus. Liitteessä 20 on esitetty ojitusyhteisöt Lylyjoen valuma-alueella.



Valuma-alueen tiedot (Scalgo Live):

Yläpuolinen valuma-alue on 5,19 km²
 Metsät: 93 %
 Maatalousalueet 5 %
 Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet 1 %
 Asuinalueet 1 %
 Alueesta 64 % on hiekkamoreenia
 Turvepitoista maata 33 %
 Savea 2 %
 Soramoreenia 1 %

Kuva 31. Kuuselan pellon yläpuolelle kohdistuva valuma-alue.

Rahoitusmahdollisuudet

METKA-tuki: Luonnonhoidon tuki

Luonnonhoidon tuki on 100 %.

Pohjapatosarjan ja kaksitasouoman toteuttaminen.

Pelkän pohjapatosarjan toteuttaminen.

Lisätiedot: <https://www.metsakeskus.fi/fi/palvelut/luonnonhoidon-tuki>

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kaksitasouoman ja pohjapatosarjan toteuttaminen

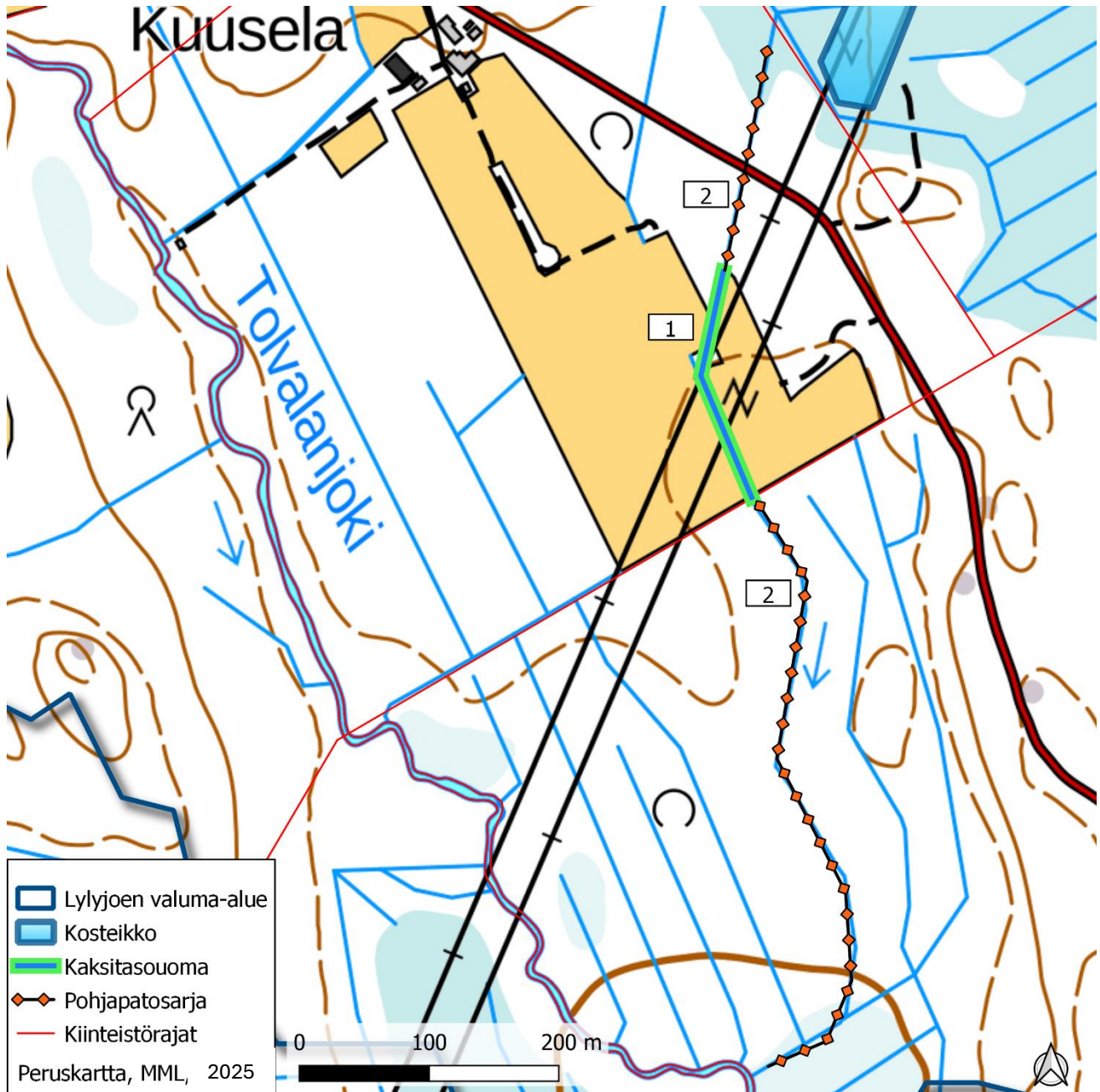
Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja siihen saatava rahoitus korvataan metriperusteisesti (21 euroa metriltä / 2025). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.

HUOMIOITAVAA! Oja kuuluu osaksi ojitusyhteisöä

Hankkeen nimi on Tolvalan as. al. kuivatus

Rakenteen id on ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä 141449

Rakenteen käyttöönottovuosi 1955

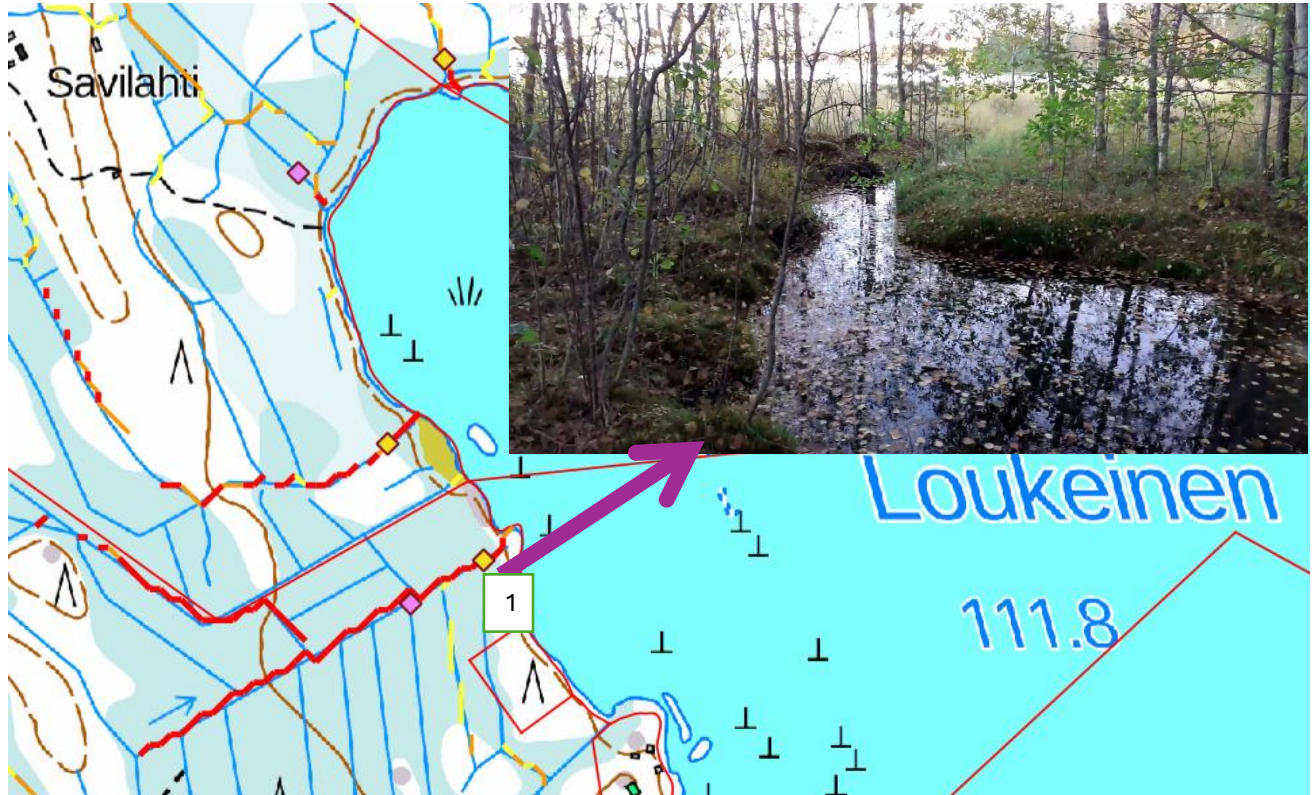


Kuva 32. Kuuselan alueelle ehdotetut vesiensuojelurakenteet.

3.12 Vuoden 1997 suunnitelman vesiensuojelurakenteet

Vesiensuojelusuunnitelma on tehty Lylyjoen valuma-alueelle aikaisemmin Reijo Lähteenmäen toimesta vuonna 1997 ([hanhijärven-lylylahteen-laskevien-vesireittin-vesiensuojelusuunnitelma.pdf](#)) (kuva 34). Lietekuoppia ja -altaita ei käytetä nykyisellään olevien vesiensuojelurakenteita koskevien sääntöjen vuoksi, koska niiden vesiensuojelullinen tehtävä ei ole riittävä. Yleensä lietealtaissa ja -kuopissa on korjattavaa, koska niiden koko on mitoitettu liian pieniksi, jolloin vesi pääsee tulvimaan yli. Monessa ei ole rakenteen alapuolella kaivukatkoa tai ne ovat huonosti tehtyjä. Lietekuopan vesiensuojelullista merkitystä parantaa huomattavasti, jos sen alapuolelle lisätään putkipato ja/tai jätetään kaivukatko. Huoltoreitti tehtävä putkipadon tukkeutumisriskille.

Valuma-alueella on 13 kpl vuoden 1997 suunniteltua rakennetta, joista tarkasteltiin 10 rakennetta karttojen perusteella. Näistä kaikkia ei ollut toteutettu tai ne olivat kasvaneet umpeen. Kahdessa kohteessa ei käyty, joista toinen oli haastavasti tavoitettavissa. Yhdessä kohteessa oli laskeutusaltaan (1) näköinen vesiallas melkein rannassa kiinni (kuva 23). Kohteelle ei ollut helppokulkuista huoltotietä, jotta altaasta pääsisi hoitamaan tarvittaessa. Altaan kohdalle rantaan on kasvanut kasvillisuutta. Metsähakkuun yhteydessä altaan (1) voisi tarkistaa ja tehdä tarvittavat korjaavat toimenpiteet joko putkipadon tai kaivukatkon.



Kuva 33. Laskeutusallas rannan tuntumassa.



Kuva 34. Vuoden 1997 suunnitelman mukaiset vesiensuojelurakenteet.

3.13 Lehenpohja

Avojärveltä vesi poistuu Lylyjärveen Lehenpohjan uoman kautta. Lehenpohjan kohdilla uoma on runsaassa kasvillisuudessa. Käynnin perusteella kasvillisuus hidastaa virtausta ja kerää ravinteita. Mikäli kasvillisuutta ei korjata uomasta, kasvit hajoavat ja vapauttavat ravinteita alapuoliseen vesistöön. Veden virtausta hidastaa osittain myös hieman vinoon asettunut betoniputki peltotien kohdalla, koska putken alla on kalliomaata. Betonirumpu ei vaikuttanut juurikaan veden virtaukseen ja vesi ojassa oli käynnin hetkellä melko matalalla. Lylyjärven pinta oli maastokäynnillä suhteellisen korkealla ja Lylyjärveen johtavan ojan suussa järvivesi oli päässyt nousemaan hyvän matkan verran poistouomaan.

Kaksitasouoman (1) sijoittaminen Lehenpohjan peltojen viereen mahdollistaisi kasvien poistamisen tulvatasanteelta ja alivesiuomassa vesi pääsisi virtaamaan tasaisesti (kuva 36). Kasvit toimivat tulva-aikana virtausta hidastavana sekä keräävät ravinteita ja kiintoaineita. Pelkän kasvillisuuden ruoppaaminen uomasta voi ilman kaksitasouomaa altistaa kiintoaineiden liikkeelle lähdön, mikäli kasvit poistetaan juurineen.



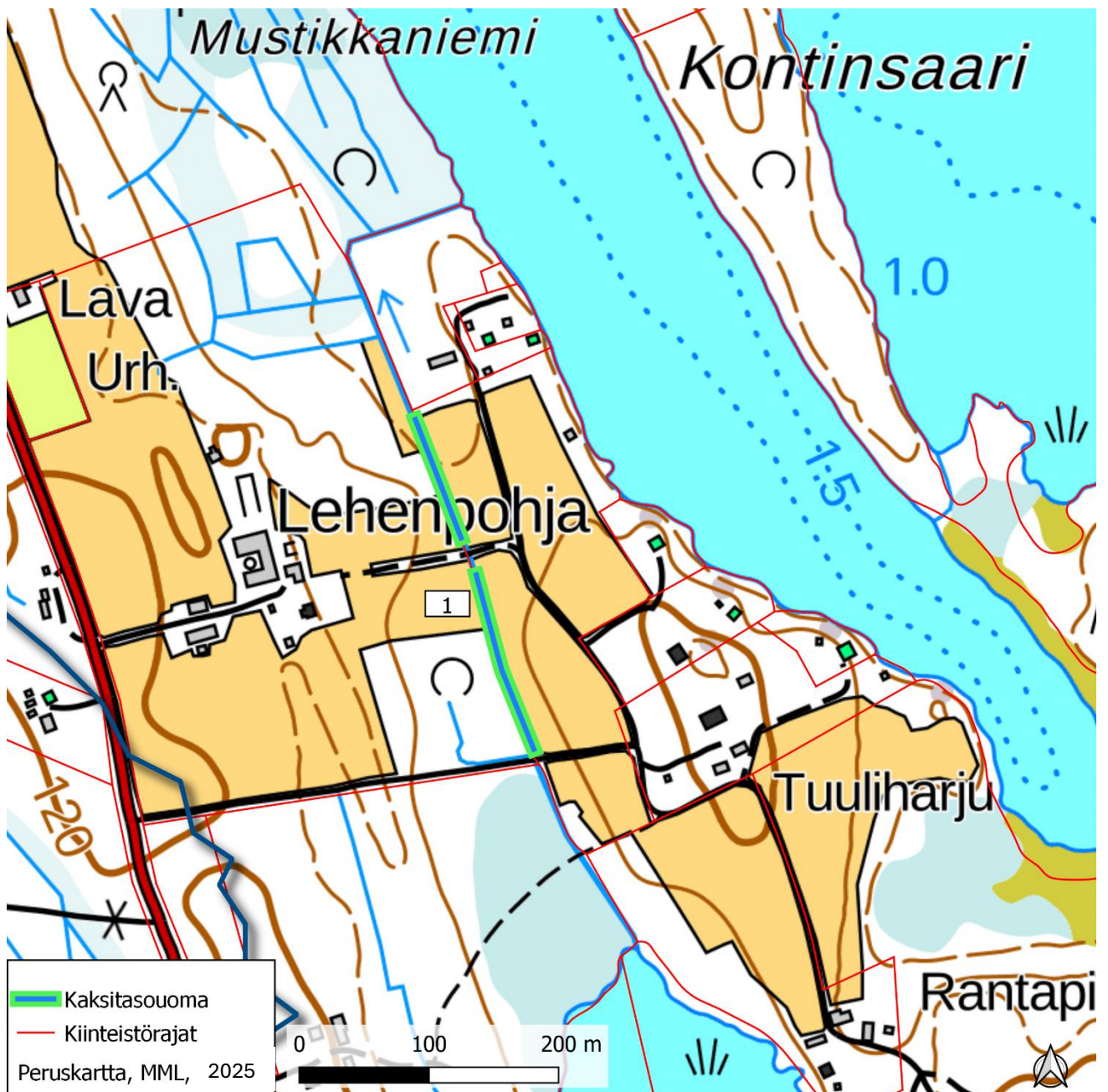
Kuva 35. Lehenpohjassa tien alla on betoniputki, jonka kautta Avojärveltä tulevat vedet kulkeutuvat.

Rahoitusmahdollisuudet

Maatalouden rahoitustuki (ETI-tuki, ei-tuotannolliset-investoinnit)

Kaksitasouoman toteuttaminen.

Kaksitasouomaan saa ETI-tukea ja siihen saatava rahoitus korvataan metriperusteisesti (21 euroa metriltä / 2025). Vesiensuojelurakenteeseen on mahdollista saada kosteikon hoitosopimus (2025 annettu tieto). Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata.



Kuva 36. Lehenpohjan alueella pellon viereen ehdotettu vesiensuojelurakenne.

4 Maatalousperäisen kuormituksen ehkäiseminen

Maanviljely vaatii tasapainoilua pellolla tehtävien toimenpiteiden ja vallitsevien olosuhteiden välillä. Maanviljelijän tulee osata arvioida sopiva lannoitteen määrä, sopiva menetelmä pellon eri työvaiheisiin ja ajoittaa menetelmät siten, ettei ympäristölle aiheudu turhaa haittaa. Vesiensuojelussa maanviljelijät ovat avainasemassa, jotta peltotoimenpiteet pitävät ravinteet ja kiintoaineen siellä, missä niitä eniten tarvitaan eli pelloilla. Vuokrapeltoja on hyvä hoitaa yhtä hyvin kuin ne olisivat omia pellojaan.

4.1 Maatalouden suojakaistat ja suojavaöhykkeet

Viljelijöiden tulee noudattaa ehdollisuutta (perusvaatimuksia), jotta saavat maatalouden tukia. Ehdollisuus koostuu viljelyyn liittyvistä hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksista, lakisääteisistä hoitovaatimuksista ja sosiaalisesta ehdollisuudesta.

Vesien suojelu on yksi ehdollisuuden vaatimuksista. Vaatimuksen tavoitteena on suojella veden laatua ehkäisten ja vähentäen vesiin kohdistuvia haittoja sekä varmistaa vesivarojen ja vesiympäristön kestävä käyttö. Yksi ehdollisuuden vaatimuksia on vesistön varrella olevan pellon laitaan jätettävä suojakaista. Suojakaistojen leveys on 3 metriä. Peruslohko ei sijaitse vesistön varrella, jos pellon ja vesistön välillä on muuta aluetta vähintään keskimäärin 10 metriä eikä vesi tulvankaan aikana nouse maatalousmaalle tai jos pelto sijaitsee tulvapenkereen takana ja kuivatusvedet johdetaan pois pumpaamalla tai muulla vastaavalla tavalla. Suojavaöhyke on vapaaehtoinen toimenpide. Suojavaöhykkeen voi perustaa niille alueille, joihin suojakaistavaade kohdistuu. Tällöin suojavaöhyke on 50 metriä ja jos se ulottuu riittävän pitkälle peltoalaa, koko pelto voidaan ottaa suojavaöhykkeeksi.

Pelloille jätettävän suojakaistan ja suojavaöhykkeen näkee VIPU-palvelusta, jos on tarvetta perustaa suojakaista tai suojavaöhyke vesistön varrelle. Jos viljelijällä on kaltevia lohkoja tai lohkon osia vesistön varrella, ne olisi hyvä tarkistaa Vipu-palvelusta. Ruokaviraston sivuilta löytyy Ehdollisuuden oppaasta 2025 ohjeita vesistöjen suojeluun.

Niittäminen ja niittojätteen korjaaminen ovat tärkeitä työvaiheita helppoliukoisen fosforin pitoisuuden vähentämiseksi suojakaistalla ja -vyöhykkeellä. Myös nurmiviljelyksen ja luonnonhoitonurmien niittämisen osalta. Sopivan niittokorkeuden jättäminen pellolle pitää nurmikasvuston elinvoimaisena. Jos nurmen leikkaa liian matalaksi, nurmi kuolettaa osan juuristaan, jolloin myös veden saanti ja ravinteiden otto heikkenee. Niittokorkeuden jättäminen 10–15 cm auttaa pitämään maanpinnan kosteampana ja viileämpänä ja etenkin turvemaiilla niittokorkeus on hyvä pitää 10–15 cm minimissään. Luonnonhoitonurmet voidaan jättää tätä pidemmäksi eli 20 cm sängeksi. (Ympäristökioski, n.d.-b).

4.2 Lannoitteiden sopiva määrä ja levitysmenetelmän valinta

Lannoitusta on hyvä laittaa pellolle sen verran kuin tarvitsee ja on taloudellisesti kannattavaa. Fosforia säätelemällä kohdilleen saadaan nurmi kasvamaan tuottavasti ja hyödyntämään fosfori maaperästä. Vähäinen fosforin määrä voi johtaa tehottomampaan typenkäyttöön ja siten lisätä typen huuhtoumakuormitusta (Yara Suomi Oy, 2020). Lannoitettaessa huomioidaan ravinnetaseet, jonka aikana ravinteiden tarkoitus olisi pysyä

maaperässä ja kasvien hyödynnettävissä. Ravinnetaseessa ensimmäisestä lannoituskerrasta lasketaan lannoitteen riittävyys muutaman vuoden päähän, jonka aikana lannoite tasaantuu vuosien aikana ennen uutta lannoitustarvetta.

Lannoite olisi hyvä saada maaperään, jolloin se ei valuisi pintavaluntana pois kasvien luota. Lannoitetta voidaan mullata maahan työkoneella, esimerkiksi vanne- tai painelevittimellä ja toimenpiteen tehostamiseksi sijoituslaitteessa voisi olla myös jyräpyörä. Jyräpyörä tiivistää maahan tehdyn viillon kiinni. Injektoivassa sijoituslaitteessa liete suihkutetaan voimakkaan paineen avulla maan sisään. Sijoittaminen auttaa vähentämään typen ja muiden ravinteiden huuhtoutumisriskiä sekä haihtumista verrattuna pintalevitykseen. Kaltevilla peltolohkoilla ehkäistään myös fosforin huuhtoutumista sijoittamisen avulla. (Ympäristökioski, n.d.-a).

4.3 Kalkin käyttö

Kalkituksen avulla säädetään maan pH:ta eli nostetaan pH-arvoa sopivalle tasolle, jos maa on liian hapan. Happamassa maassa ravinteet ovat sitoutuneet maahan kasveille käyttökelvottomaan muotoon. Kalkituksen avulla ravinteiden ottoa voidaan helpottaa. Mikäli pH-taso ei ole sopivalla tasolla, levitetystä lannoitteesta typpi ja fosfori jää maahan hyödyntämättömänä. Silloin siitä tulee ympäristörasite ja taloudellinen menetys. Fosfori on käyttökelpoisimmillaan, kun pH-luku on 6,5–7,5. Typpi on kasvien hyödynnettävissä PH-luvun ollessa 5,8–7,5, jolloin se vaikuttaa voimakkaasti kasvien kasvuun. (Farmit, 2010). Typen huuhtoutumisriski lisääntyy, jos pellolle on levitetty liian vähän fosforilannoitusta tai pellon viljavuusfosfori on päässyt alenemaan. (Yara Suomi Oy, 2020). Kalkituksella voidaan tukea ravinteiden hyötykäyttöä pellolla, jotta kasvit ottavat ravinteet itseensä sen sijaan, että ravinteet huuhtoutuvat sadeveden mukana.

4.4 Talviaikainen kasvipeitteisyys

Talviaikainen kasvipeitteisyys voidaan toteuttaa usealla eri tavalla esimerkiksi monivuotisena nurmena, kerääjä- tai saneerauskasveja käyttämällä tai suorakylvöllä muokkaamatta viljan sänkeä. Kasvipeitettä hyödynnetään yleensä niillä pelloilla, joilla todetaan eroosioalttiutta ja kaltevilla pelloilla. Toimenpide lisää vedenpidätyskykyä satokauden ulkopuolella. (Suomenympäristökeskus & Savonia, 2023). Liitteessä 6 on esitetty talviaikaiselle kasvipeitteisyydelle suositellut peltokohteet.

Talviaikainen kasvipeite tulisi muokata ajoittain, jotta fosfori ei pääse rikastumaan pintamaahan. Tällöin fosforin kuormitus vähenee. Eroosioherkillä peltolohkoilla muokkaus voi olla harvempaa. Vesistökuormituksen osalta toimenpide vähentää typen, kokonaisfosforin, hiukkasmaisen fosforin ja kiintoaineen kuormitusta. Tämä kuitenkin lisää liuenneen fosforin kuormitusta. (Suomenympäristökeskus & Savonia, 2023).

5 Metsäojat

Omia metsiään kannattaa käydä tarkistamassa välillä, jotta voi tehdä havaintoja kuivatusojista. Ojissa kannattaa kiinnittää huomiota mahdollisiin eroosion aiheuttamiin kulumiin ja maan syöpymisiin ojien liuskoilla/reunoilla. Ojat, joihin on kehittynyt sammalpeite, toimii vesien

suodattamisessa luonnollisena puhdistamona. Näitä ojia ei suositella perattavaksi. Sammaleen kasvu ojissa ei ole aiheuttanut haittaa metsän kasvulle. Mikäli ojassa havaitaan sammalta ja ojakohtaan on merkattu pohjapatosarja, ei rakennetta tarvita sille osuudelle toteuttaa.

Myös putkipatojen avulla voi hidastaa veden virtaamaa. Tällöin on katsottava, että ojituksien osalta, että vesi mahtuu hetkellisesti ojissa nousemaan ylemmäksi. Hetkellinen vedenpinnan korkeampi taso ei ole haitaksi puiden juurille. Jos metsä on kovin huonosti kasvavaa tai tiedossa on metsänhakkuu ja alueelle sopisi kosteikko, sen toteuttaminen on suositeltavaa. Mustaliuskeet on huomioitava tarkastelun yhteydessä, jotta kaivamista ei toteutuisi niiden kohdalla. Mustaliuskeen kannalta on parempi, jos vedenpintaa voi pitää korkeammalla, jotta maaperässä oleva mustaliuske ei joutuisi hapen kanssa tekemisiin. Liitteeseen 7 on koostettu ehdotuksia vesiensuojelurakenteille.

6 Ojitusyhteisöt

Ojitusyhteisöt ovat suurimmalta osin vanhoja ja myös uinuvia. On mahdollista, että kiinteistön omistaja ei ole tietoinen ojitusyhteisön olemassaolosta, koska toimintaa ei ole pidetty elossa. Ojitusyhteisö on velvollinen ylläpitämään ojastonsa kunnossa ja siitä on myös vesilaissa määräys. Ojitusyhteisöjen avulla voidaan toteuttaa sellaisia vesiensuojeluhankkeita, joiden rahoitusta ei ole suunnattu yksittäiselle maanomistajalle. Ojitusyhteisö on myös mahdollista purkaa, mutta tällöin sen vaatii uoman palauttamisen entisen kaltaiseksi.

Lylyjoen valuma-alueella sijaitsee yksi hyvin iso ojitusyhteisökokonaisuus Tolvalanjoen läheisyydessä (liite 8). Ojitusyhteisöstä saa tietoja pyytämällä ELY-keskuksesta (siirtyy uuteen nimeen Elinvoimakeskus). Tämä on tarpeellinen toimenpide, mikäli ojitusyhteisö aiotaan herättää uudelleen henkiin. Pitkään uinuneen ojitusyhteisön voi kutsua koolle kuka vaan ojitusyhteisön jäsenestä. Ojitusyhteisöön kuuluminen on kiinteistökohtainen ja täten maanomistaja ei voi vaikuttaa asiaan. Mikäli ojitusyhteisön alueella päätetään toteuttaa vesiensuojelurakenne, kannattaa olla yhteydessä ELY-keskukseen toimintamenettelyn osalta. Ojitusyhteisön olemassaololla voi olla vaikutusta rakenteen toteuttamiseen.

Ojitusyhteisöjä voi tarkastella nettiselaimesta [Ojitusyhteisöt](#)

Ojitusyhteisön [opas](#) (Opas ojitusyhteisölle uoman kunnossapito- ja peruskorjaushankkeeseen)

7 Vesiensuojelurakenteet

Perusperiaate vesiensuojelurakenteiden mitoittamiseen on käyttää vähintään 1 % kokoa valuma-alueesta. Esimerkiksi, jos valuma-alueen koko on 100 ha, saadaan vesiensuojelurakenteen alaksi 1 hehtaari. Vesiensuojelurakenne saa olla isompikin kuin 1 % ja vesiensuojelun kannalta on parempi, jos voi käyttää isompaakin alaa, jolloin vesiensuojelullinen teho paranee. Joidenkin vesiensuojelurakenteiden kohdalla voidaan käyttää valuma-alueeseen nähden pienempiäkin rakenteita, mikäli se soveltuu tarkoitukseensa tai on osa muuta vesiensuojelurakenteiden ketjutusta; esimerkiksi pintavalutuskenttä tai pohjapatosarja.

Vesiensuojelurakenteet valitaan sen mukaan, mikä sopii maan pinnanmuotojen (topografian) mukaan tai onko alueella vettymisiä ja ojitettuja suoalueita.

Vesiensuojelurakenteita valittaessa huomioidaan maanomistajan maankäyttöalue eli pellot ja metsät sekä taloudellinen hyötykäyttö. Ehdotetut alueet olisivat mahdollisia toteuttaa ja niihin olisi saatavissa rahallista tukea. Mahdolliset vettymishaitat tulee aina tarkistaa rakenteen yksityiskohtaisemmissa suunnitelmissa ja toteutuksen vaiheissa. Joskus on hyvä käydä naapurin kanssa keskustelua, jos on perustamassa omille maille vesiensuojelurakennetta.

7.1 Kosteikko

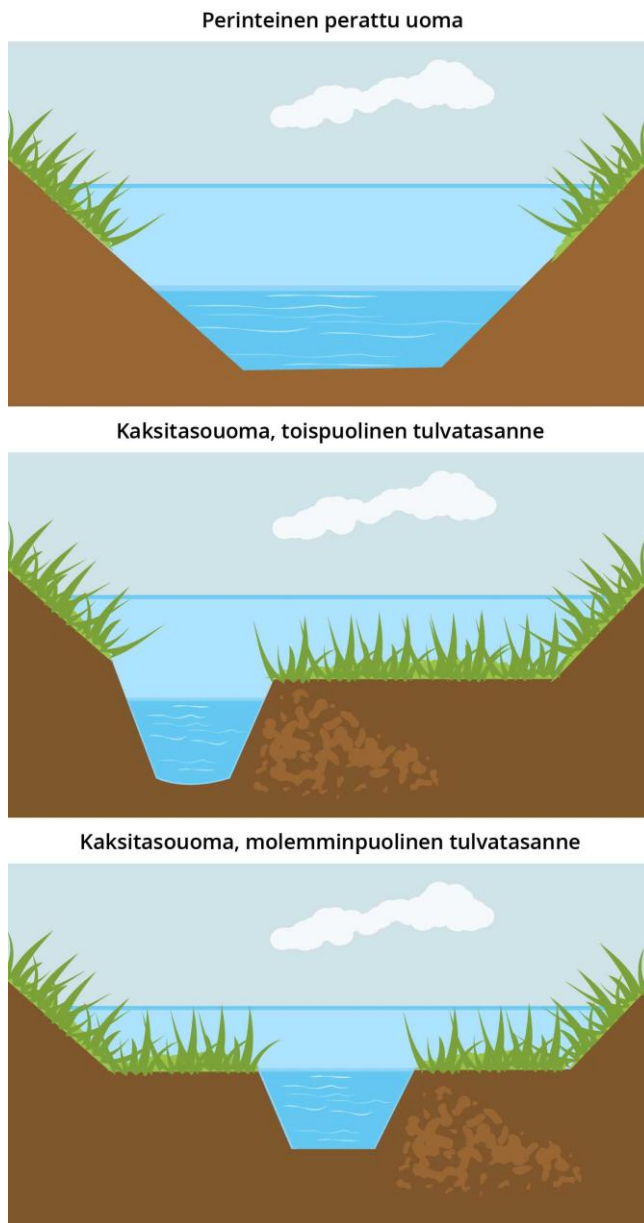
Kosteikko on laaja ja matala vesialue, jossa veden on tarkoitus viipyä mahdollisimman pitkään. Kosteikon alkupäähän rakennetaan yleensä laskeutusallas, johon kiintoaines laskeutuu. Laskeutusallas tyhjenetään kiintoaineesta suunnilleen 1–2 kertaa kymmenessä vuodessa. Kosteikkoja on monenlaisia ja niihin muodostuu omanlainen monimuotoisuus. Jos haluaa panostaa kosteikon monimuotoisuuteen, niin silloin on hyvä tehdä siitä esim. linnuille ja linnunpoikasille sopivaksi ympäristöksi. Kosteikot voivat olla mm. riistakosteikkoja tai levähdyspaikkoja linnuille. Kosteikot sopivat parhaiten niille alueille, joissa havaitaan selkeää vettymishaittaa, on luontaisesti soistumaa aluetta tai huonokasvuista metsää.

7.2 Kaksitasouoma

Kaksitasouoma muodostuu yhdestä tai kahdesta tulvatasanteesta ja alivesiuomasta (kuva 25). Tulvatasanteelle suositellaan ruohovartista kasvillisuutta, joiden tehtävänä on hidastaa virtausta ja ottaa kiintoaineiden ravinteet hyötykäyttöön. Kiintoaine voi kerääntyä myös tulvatasanteelle, jolloin se pitää poistaa tulvatasanteen mataloittamaksi. Madaltaminen tehdään kaivamalla, mutta toimenpiteen toteuttaminen olisi 20–40 vuoden välein. Kaksitasouomiin on mahdollista tehdä luonnonmukaisia uomaratkaisuja ja pohjakynnyksiä. (Västilä, 2022).

Kaksitasouomien avulla hidastetaan vesien virtauksia ja siten ehkäistään eroosiota ja kiintoainekuormien lisääntymistä vesistöissä. Niitä voi hyödyntää myös maatalouden pelloilta tuleviin valumavesiin ja säätösaloja voi ohjata tulvatasanteille. Säätösalojituksen purkuaukon alapuolelle on tehtävä eroosiosuojaus kiveämällä, jotta maa-aines ei syöpyisi pois.

Kasvillisuus tulee korjata säännöllisesti ja vuosittain, jotta kasvin maatuessa ravinteet eivät vapautuisi ja lähtisi seuraavan tulvaveden mukana. Kaksitasouomat antavat maisemallista arvoa ja tarjoavat monipuolisen ympäristön mahdollisuuksia, joita eri eliölajit voivat hyödyntää.



Kuva 37. Piirros: Sanna Piirainen, Virna markkinointi. Kuvälähde: [Kaksitasouoma | Ympäristökioski](#)

7.3 Tulva-alue

Tulva-alue sopii luontaisesti kosteille maille tai, jonne vesi nousee väliaikaisesti helposti. Tulva-alueen voi toteuttaa pellolle, reuna-alueille, metsä- tai joutomaalle. Tulva-alueeksi soveltuu tasainen alue, johon vesi pääsee levittäytymään.

7.4 Pintavalutuskenttä

Pintavalutuskenttä pidättää ja sitoo ravinteita. Soveltuu kosteille maille sekä kitu- ja joutomaille. Pintavalutuskentässä vedet ohjataan tietylle alueelle, johon se pääsee levittäytymään. Pintavalutuskentän yläosaan yleensä sijoitetaan lieteallas, mutta voidaan toteuttaa ilmankin, eli oja ohjataan heikkokasvuiselle metsälle/soistumalle kaivukatkon avulla. Suosituspinta-ala on vähintään 1 % yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta, mutta myös pienempiä pintavalutukseen käytettäviä aloja voi käyttää kiintoaineen pidättämiseksi.

Soveltuu loivasti laskeville maa-alueille, jossa veden on tarkoitus hidastua ja levitä tasaisesti laajalle alueelle.

7.5 Pohjapatosarja

Pohjapato on edukas toteuttaa ja sen päätehtävänä on veden virtauksen hidastaminen ojissa, jolloin uomaerosio vähenee. Pohjapato voidaan toteuttaa myös muun rakenteen yhteyteen, kuten kosteikon tai kaksitasouoman veden purkupaikkaan. Rakenteita voidaan sijoittaa myös peräkkäin, jolloin niistä tulee pohjapatosarja. Soveltuu pinta-alaltaan eri kokoisille valuma-alueille.

7.6 Putkipato

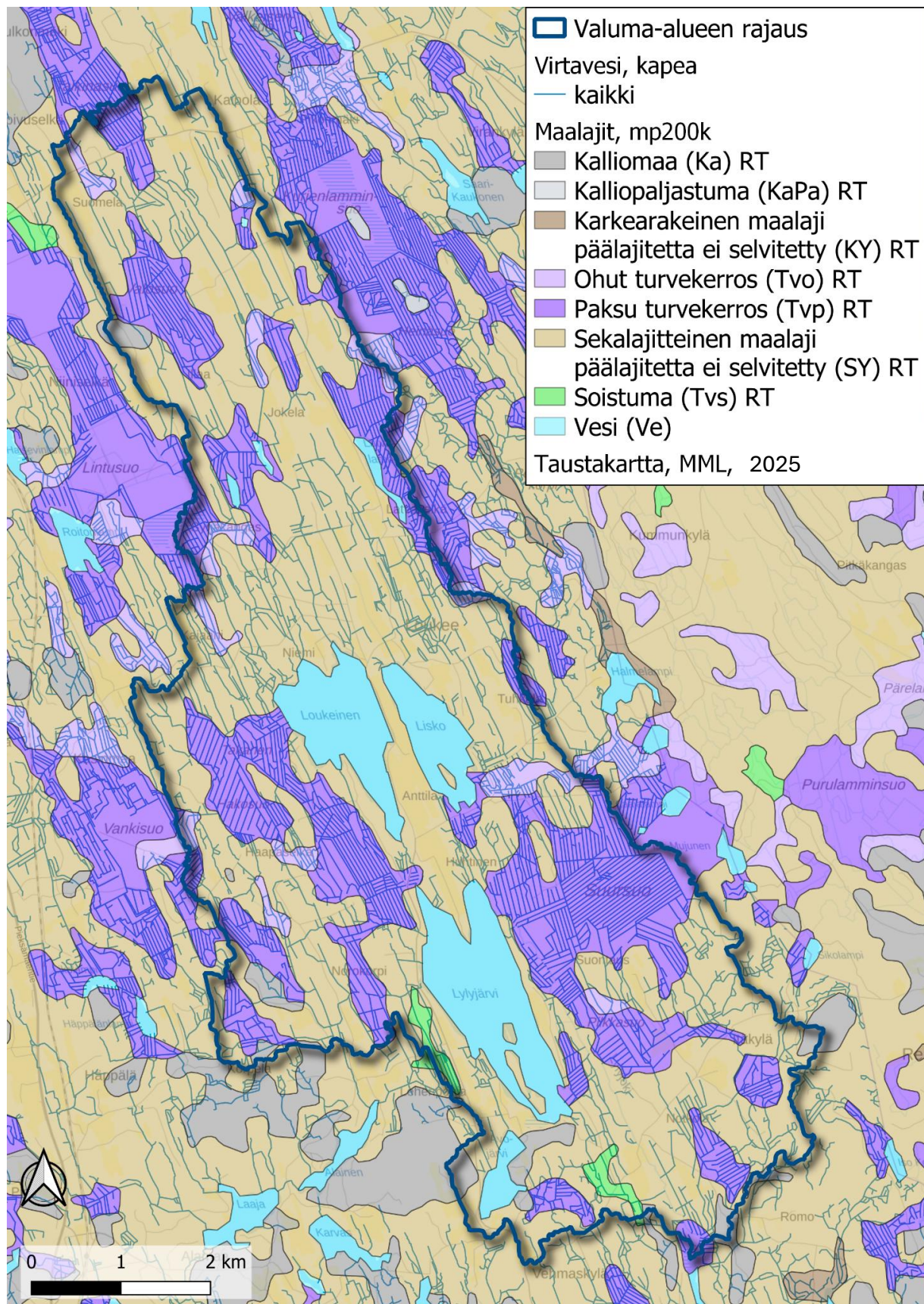
Putkipato voidaan sijoittaa ojaan, jossa vettä kulkee runsaasti tai suurella nopeudella. Putkipatoa on hyödynnetty lähinnä metsätaloudessa. Putkipato sijoitetaan kohtaan, jonka yläpuolelle vesi mahtuu väliaikaisesti nousemaan ojissa eikä aiheuta haittaa puustolle. Ohjeet putkipadon toteuttamiseen: [ohje-virtaamansaato.pdf](#).

Lähdeluettelo

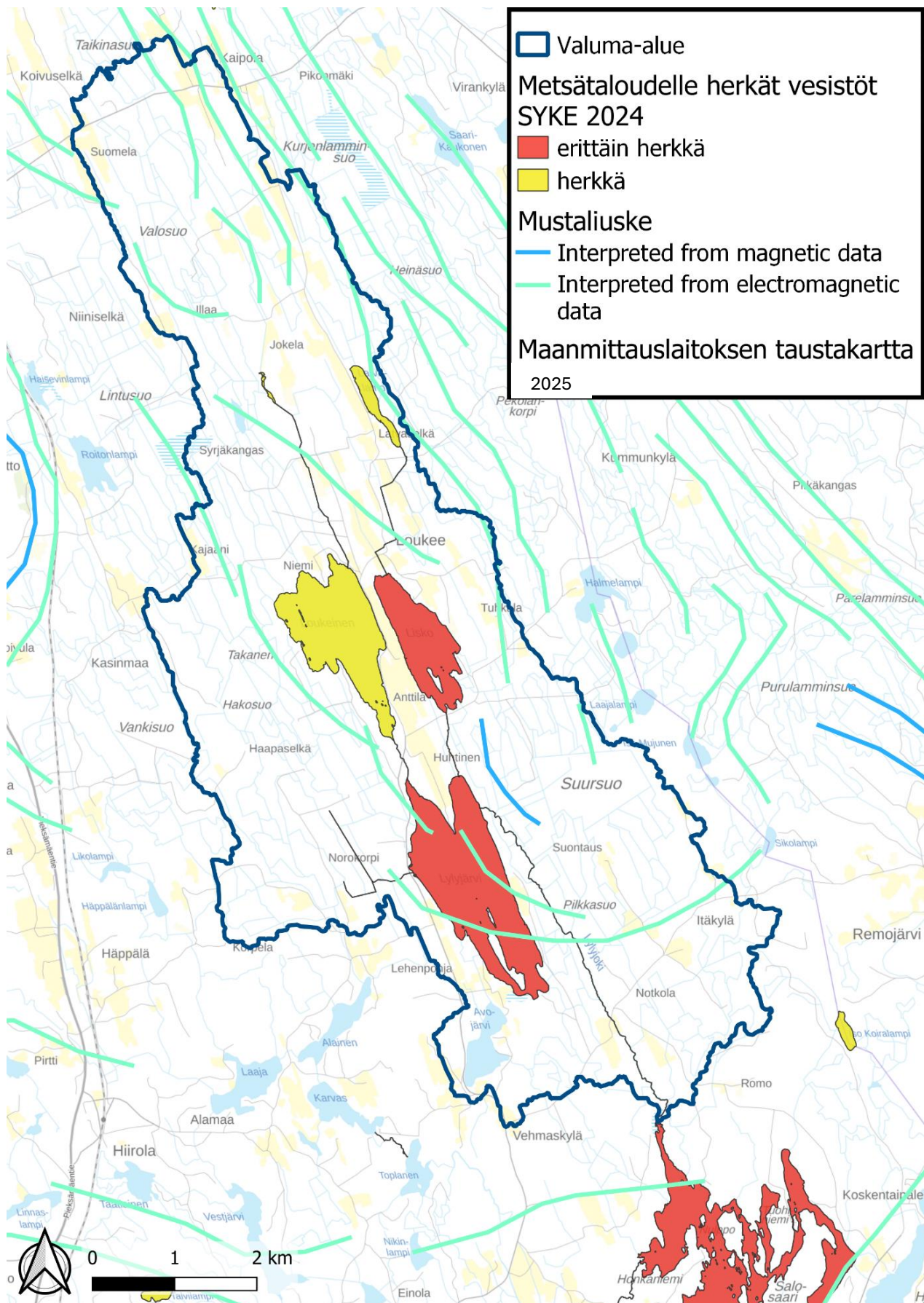
- BirdLife. (n.d.). Lintujen sähkölinjatörmäykset ja niiden ehkäiseminen. [BirdLife Suomi | Lintujen sähkölinjatörmäykset ja niiden ehkäiseminen](#)
- Farmit. (2010). Kalkituksen vaikutukset. Artikkel. Julkaistu 11.10.2010. [Kalkituksen vaikutukset | Farmit](#)
- GTK. (2024). Geologian tutkimuskeskus on kartoittanut mustaliuskeiden esiintymisen maailmanlaajuisesti ensimmäisenä maailmassa. Uutisartikkeli. Julkaistu 25.4.2024. [Geologian tutkimuskeskus on kartoittanut mustaliuskeiden esiintymisen maanlaajuisesti ensimmäisenä maailmassa | GTK](#)
- GTK. (2014). Suot ja turvemaat. Karttapalvelu (internet-karttapalvelu). Geologian tutkimuslaitos. https://gtkdata.gtk.fi/turvevarojen_tilinpito/
- Loukola-Ruskeeniemi, K., Auri, J., Hyvärinen, J., Hyvönen, E., Lerssi, J., Nieminen, T., Nuottimäki, K., Turunen, R. ja Ukonmaanaho, L. (2023). Opas mustaliuskeiden ympäristövaikutusten arviointiin ja hallintaan. GTK:n tutkimustyöraportti 81/2023. [GTK:n tutkimustyöraportti 81/2023. Opas mustaliuskeiden ympäristövaikutusten arviointiin ja hallintaan](#)
- Metsänhoidon suositukset. (n.d.). Suojavyöhykkeen suunnittelu metsänkäsittelyssä. [Suojavyöhykkeet ja rantametsät - Toteutus | Metsänhoidon suositukset](#)
- Räsänen, S. (2020). Vesiensuojelutyöllä ehkäistään happamuuden haittoja. Artikkel. Luonnon-, ympäristö- ja metsätieteilijöiden liiton jäsenlehti. Julkaistu 6.11.2020. [Vesiensuojelutyöllä ehkäistään happamuuden haittoja - Luonnon-, ympäristö- ja metsätieteilijöiden liitto Loimu](#)
- Scalگو Live. (2025). Karttaselain. Perustettu 2010.
- Suomen ympäristökeskus & Savonia. (2023). SysteemiHiili-Hanke. Tietokortti. https://vesi.fi/aineistopankki/wp-content/uploads/2023/09/SYKE_Toimenpidekortit_Talviaikainen-kasvipeitteisyys.pdf
- Västilä, K. Kaksitasouomien mitoitusohjeistus ja laskuri. PowerPoint-esitys. https://www.salaojayhdistys.fi/wp-content/uploads/2023/02/Vastila_Kaksitasouomien-mitoitusohjeistus-ja-laskuri_02-02-2022.pdf
- Yara Suomi Oy (2020). Fosfori puhuttaa myös nurmiviljelyssä. Artikkel. Farmit. Julkaistu 2.10.2020. [Fosfori puhuttaa myös nurmiviljelyssä | Farmit](#)
- Ympäristökioski. (n.d.-a). Ympäristönhoidon toimenpiteet. Lietelannan eri levitystavat. Tietopaketti. [Lietelannan eri levitystavat | Ympäristökioski](#)
- Ympäristökioski. (n.d.-b). Ympäristönhoidon toimenpiteet. Nurmien niitto yli 10 cm korkuiseksi. Tietopaketti. [Nurmen niitto yli 10 cm korkuiseksi | Ympäristökioski](#)

Liitteet

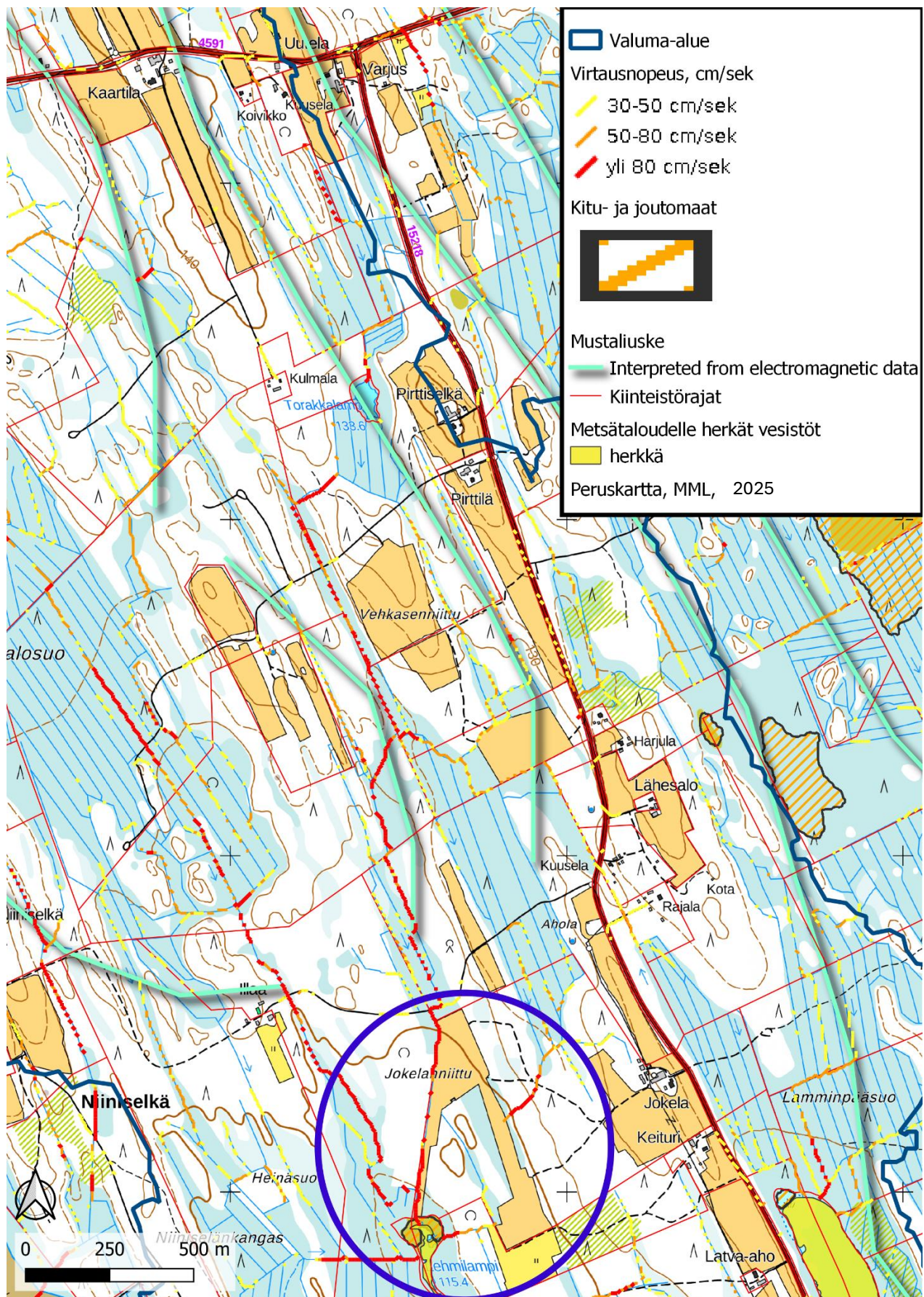
Liite 1. Maalajien jakautuminen Lylyjoen valuma-alueella



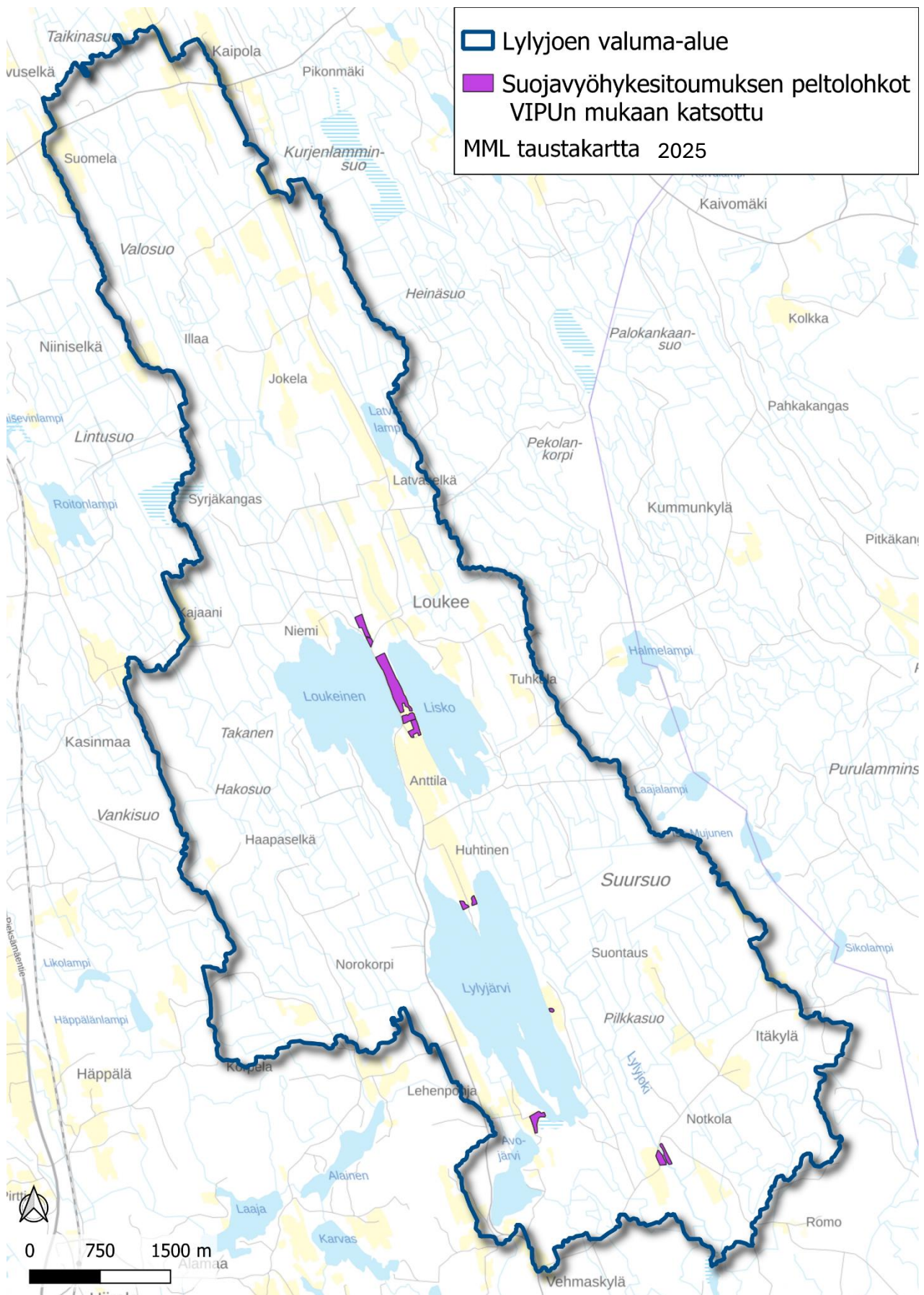
Liite 2. Lylyjoen valuma-alueen vesistöjen herkkyyden metsätalouden toiminnasta



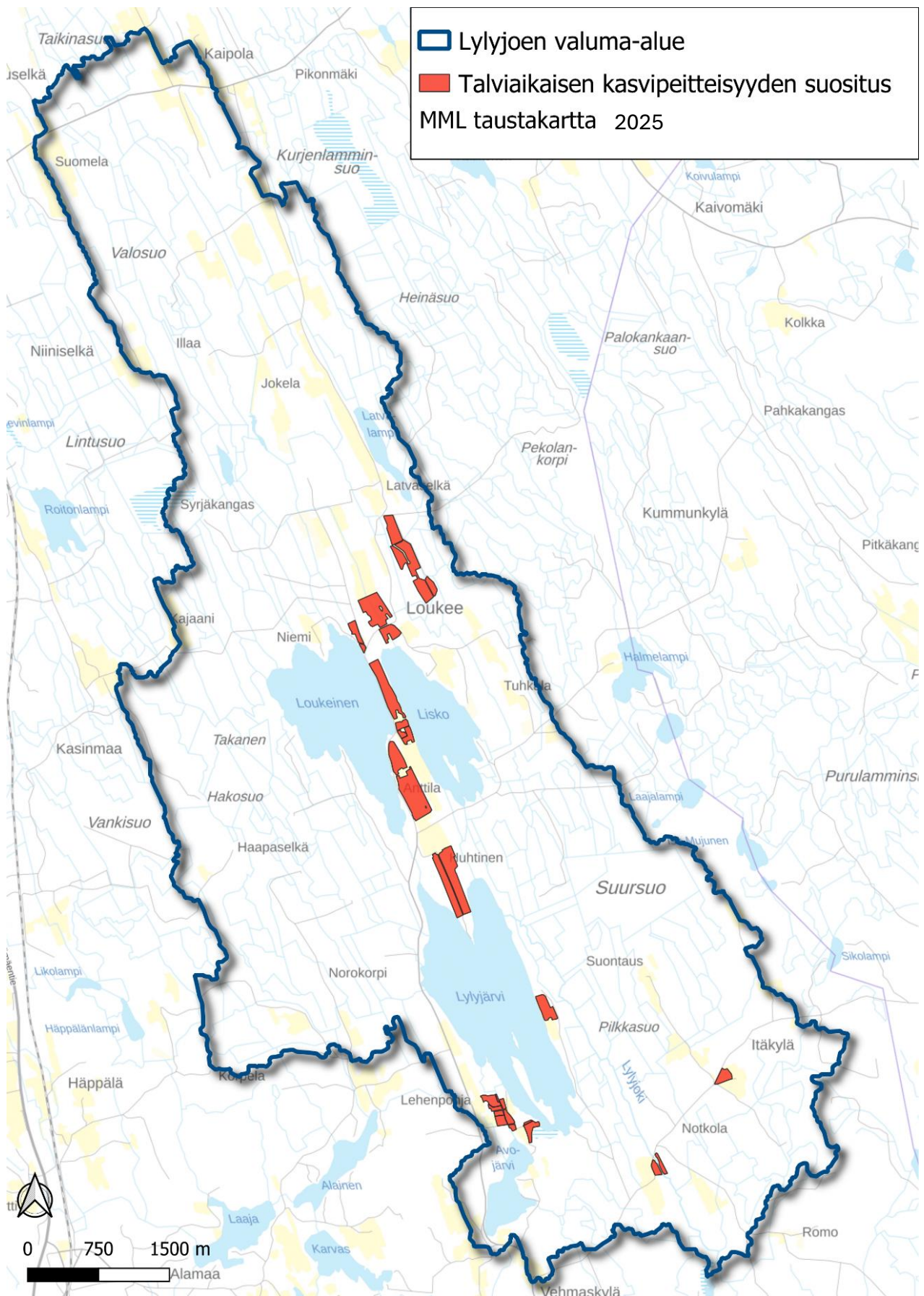
Liite 4. Jokelanniitun yläpuolinen veden virtausnopeus ja mustaliuskeet.



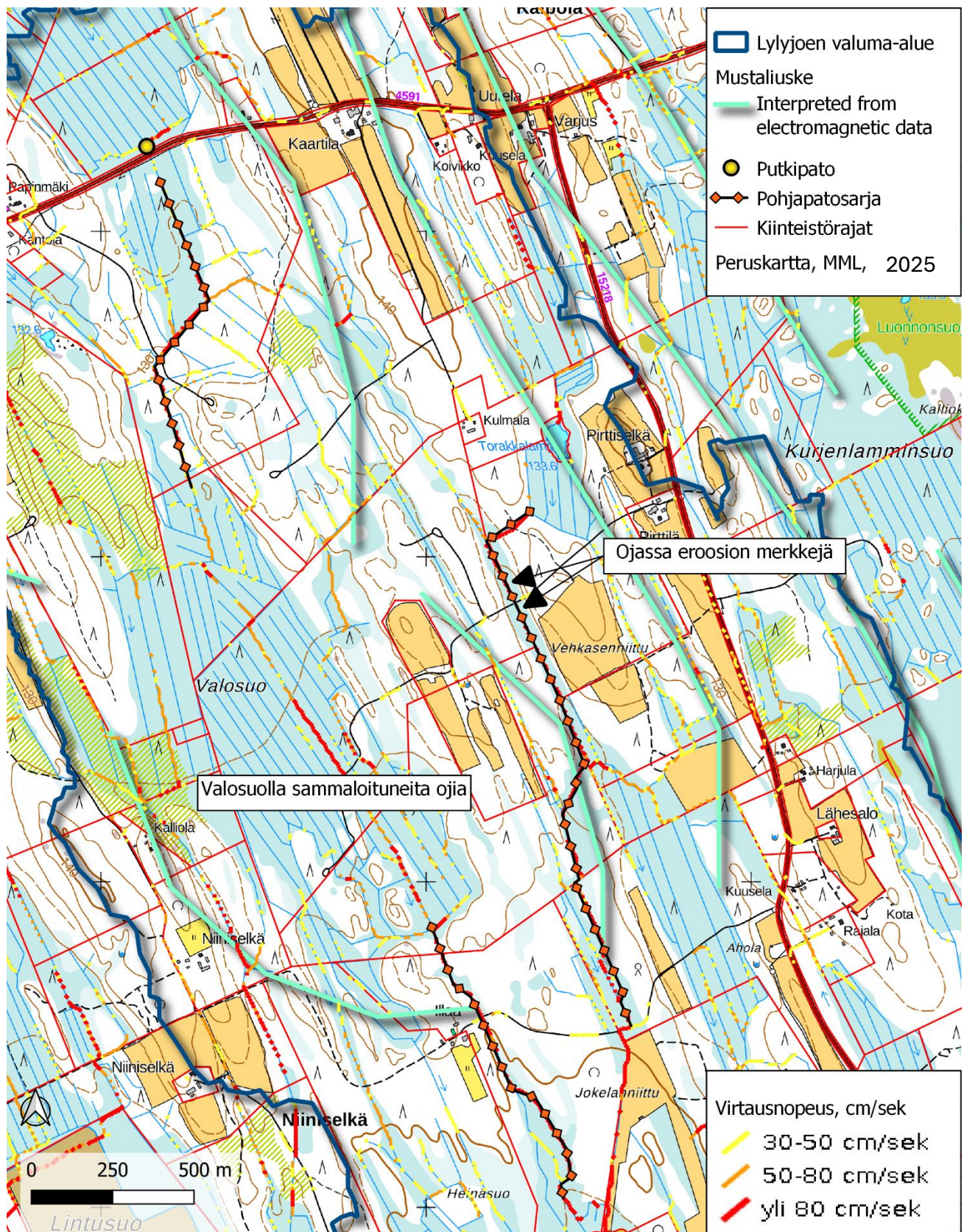
Liite 5. Suojavyöhykesitoumuksen peltolohkot



Liite 6. Talviaikaisen kasvipeitteisyyden suositus



Liite 7. Metsäojat



Liite 8. Ojitusyhteisöt

