

Forssan pienvesiselvitys 2025



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	16.9.2025	Valmis	Heli Vainio	Heli Vainio
2	18.9.2025	Pieniä muutoksia mm. karttoihin	Heli Vainio	Heli Vainio
3	23.9.2025	Pieni tarkennus tuloksiin asiakkaan kommenttien jälkeen	Heli Vainio	Heli Vainio

Sisältö

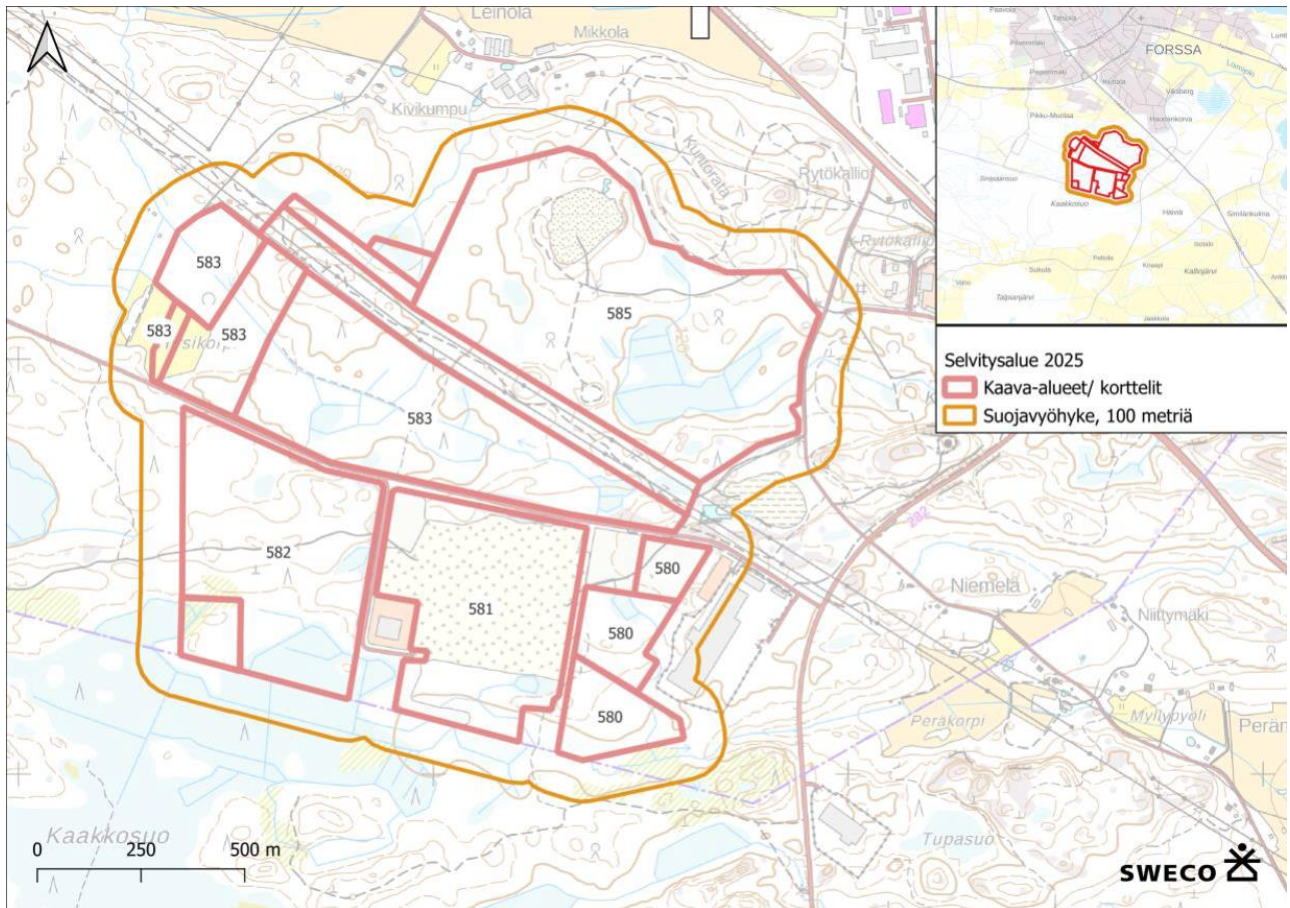
1	Johdanto	4
2	Pienvedet	6
3	Pienvesiselvitys	7
3.1	Menetelmät	7
3.2	Tulokset	10
3.2.1	Lampi	10
3.2.2	Kaivokohteet	11
3.2.3	Kosteikko	13
3.2.4	Mahdolliset lähdekohteet	15
3.2.5	Uoma	17
3.2.6	Mahdolliset lähdealueet	19
4	Yhteenveto	23
5	Kirjallisuus	24

1 Johdanto

Forssan kaava-alueet ovat kooltaan yhteensä noin 150 hehtaaria ja puskurivyöhykkeineen noin 220 hehtaaria. Alue sijoittuu asemakaava-alueille 580, 581, 582, 583 ja 585 (Forssan kaupunki 2025, Kuva 1), Forssan keskustan eteläpuolella ja valtatie 2 länsipuolelle jäävällä alueella.

Kaava-alue on pääosin vahvasti ihmisen muokkaamaa. Alueen länsipuolella noin yhden kilometrin etäisyydellä sijaitsee teollisuuslaitoksia ja pohjoispuolella virkistysalue (lenkkeilypolku) sekä lähimmät asuinkiinteistöt noin 200 metrin etäisyydellä. Alueen eteläpuolelle jää metsäteiden halkoma suo- ja harjualue, jonka eteläreunalla sijaitseviin asuinkiinteistöihin on etäisyyttä alueelta noin 1,2 kilometriä. Lisäksi etelässä lähimmillään noin 2,2 km etäisyydelle sijoittuu Torronsuon kansallispuisto (KPU040006). Alueen itäpuolelle sijoittuu valtatie 2 luode-kaakkosuuntaisesti ja seututie 282 koillinen-lounassuuntaisesti. Valtatie 2 sijoittuu lähimmillään vain noin 240 metrin etäisyydelle alueesta.

Pienvesiselvitys tehtiin kesällä 2025, jotta saatiin tietoa kaavamuutosalueen ja sen lähiympäristön pienvesikohteista. Selvitysalueena oli paikkatietotarkastelun ja aiempien havaintojen perusteella valittuja kohteita.



Kuva 1 Kaava-alue, korttelit ja 100 m levyinen suojavyöhyke.

2 Pienvedet

Pienvesiluontotyypit on suojeltu vesilailla (27.5.2011/587). Vesilain 2. luvun 11 §:n mukaan ”Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty”. Myös purot luokitellaan usein pienvesiksi, mutta vesilaissa puroja ei koske vesilain pienvesivesiluontotyyppisuojaus (2 luvun 11 §). Purot on vesilaissa luokiteltu vesistöiksi (vesilaki 1. luku 3 §), ja niitä koskevat vesilain vesistöjä koskeva suojelusääntely (vesilaki 3. luku 2 §). Vesilaki suojelee sekä luonnontilaisia että luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä. Vesilain tausta-aineisto (Hallituksen esitystä Eduskunnalle vesilain uudistamiseksi, HE 277/2009 vp) määrittelee vesilain 2. luvun 11 §:n tulkintaa seuraavasti:

”Ensisijaisesti kysymys on luontotyypeistä, joiden olennaiset ominaispiirteet eivät ole muuttuneet muokkauksen seurauksena. Käsitettä ei kuitenkaan ole tulkittava ahtaasti niin, että se kattaisi vain täysin ihmistoiminnan vaikutuksen ulkopuolelle jääneet kohteet. Ensinnäkin vähäiset olennaisiin ominaispiirteisiin vaikuttamattomat muutokset ovat mahdollisia ilman, että luonnontilaa pidetään palautumattomana. Toisaalta luonnontila on saattanut palautua muutosten jälkeen pitkäaikaisen luonnollisen kehityksen tai ennallistamistoimenpiteiden seurauksena. Säännös ei sen sijaan koske tilanteita, joissa luontotyypille olennaiset ominaispiirteet on pysyvästi menetetty. Luonnontilaisuuden käsite vesilaissa vastaisi pitkälti sitä, mitä metsälain 10 §:ssä tarkoitetaan luonnontilan kaltaisella tilalla. Metsäasetuksen (1200/1996) 8 §:n mukaan elinympäristöä nimittäin pidetään luonnontilaisen kaltaisena, jos sen biologisen monimuotoisuuden kannalta olennaiset ominaispiirteet ovat säilyneet aikaisemmasta ihmisen toiminnasta huolimatta tai elinympäristöä on käsitelty metsälain nojalla annettujen määräysten mukaisesti. Näkökulma on vesilaissa kuitenkin osittain toinen, sillä esimerkiksi metsälain mukaisia pienvesien lähiympäristöjä voidaan pitää luonnontilaisen kaltaisena, vaikka itse uoma ei vesilain tarkoittamalla tavalla olisikaan luonnontilainen veden laadun huonontumisen tai virtaussuhteiden muuttumisen vuoksi. Säännöksen taustalla on nykyisen vesilain muuttamiskielto, mikä on otettava huomioon säännöksen tulkinnassa. Säännös esimerkiksi rajoittuu itse uomaan, eikä se koske laajemmin uoman lähiympäristön käyttöä, jota säännellään muun muassa metsälaissa. Säännös myös viittaa fyysiseen muuttamiseen, eikä se koske pilaamisesta aiheutuvaa veden laadullista muuttamista.”

Vesilain 2. luvun 11. §:n mukaan ”Luonnontilaisen lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.” Pienvesiä koskevaa lainsäädännöntulkintaa on avattu myös Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa pienvesioppaassa (Tolonen ym. 2019).

3 Pienvesiselvitys

Koska pohjavesi- ja pintavesikohteisiin voi aiheutua vaikutuksia niiden valuma-alueen (tai pohjaveden muodostumisalueen) kautta, on syytä tarkastella myös kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuvia kohteita. Aiemmassa vaiheessa on tehty paikkatietotarkastelua, jossa lähdepotentiaalia arvioitiin maaperätietojen ja maanpäällisten valuma-alueiden avulla. Tuolloin tunnistettiin kohteita, joihin kaava-alueella muodostuvan pohjaveden muutoksilla voisi teoriassa olla vaikutuksia. Lisäksi tunnistettiin yksi uoma ja yksi lampi, joihin saattaisi aiheutua vaikutuksia rakentamisen takia. Myös eräitä lähteiksi epäiltyjä kohteita tarkastettiin ja alueelta tunnettujen kaivojen lähimaasto tutkittiin lähteisyyden varalta.

Tässä raportissa kuvataan pienvesiselvityksen menetelmät ja tulokset, joka toteutettiin 21. ja 26.8.2025. Pienvesiselvityksen laati FT Jaakko Leppänen Sweco Finland Oy:stä.

3.1 Menetelmät

Selvitys tehtiin maastokäynteinä 21. ja 26.8.2025. Mahdollisesti lähdevaikutteiset lammet/kosteikot (kohteet 1 ja 5) tarkastettiin ja niiden veden lämpötila mitattiin sekä tarkasteltiin mahdollista lähdekasvillisuutta ja lähiympäristöä tihkupintaisuuden varalta. Kaivojen lähialueet (kohteet 2–4) tarkastettiin visuaalisesti etsimällä vapaata vettä tai lähteisyyttä indikoivaa kasvillisuutta. Mahdollisuuksien mukaan kaivoveden lämpötila mitattiin. Aiemmin havaitut veden kertymäkohdat tarkastettiin (kohteet 6 ja 7). Norouoma (kohde 8) tutkittiin maastossa (uoman luonnontila, rantavyöhykkeen luonnontila) (Kuvat 2,3,4).

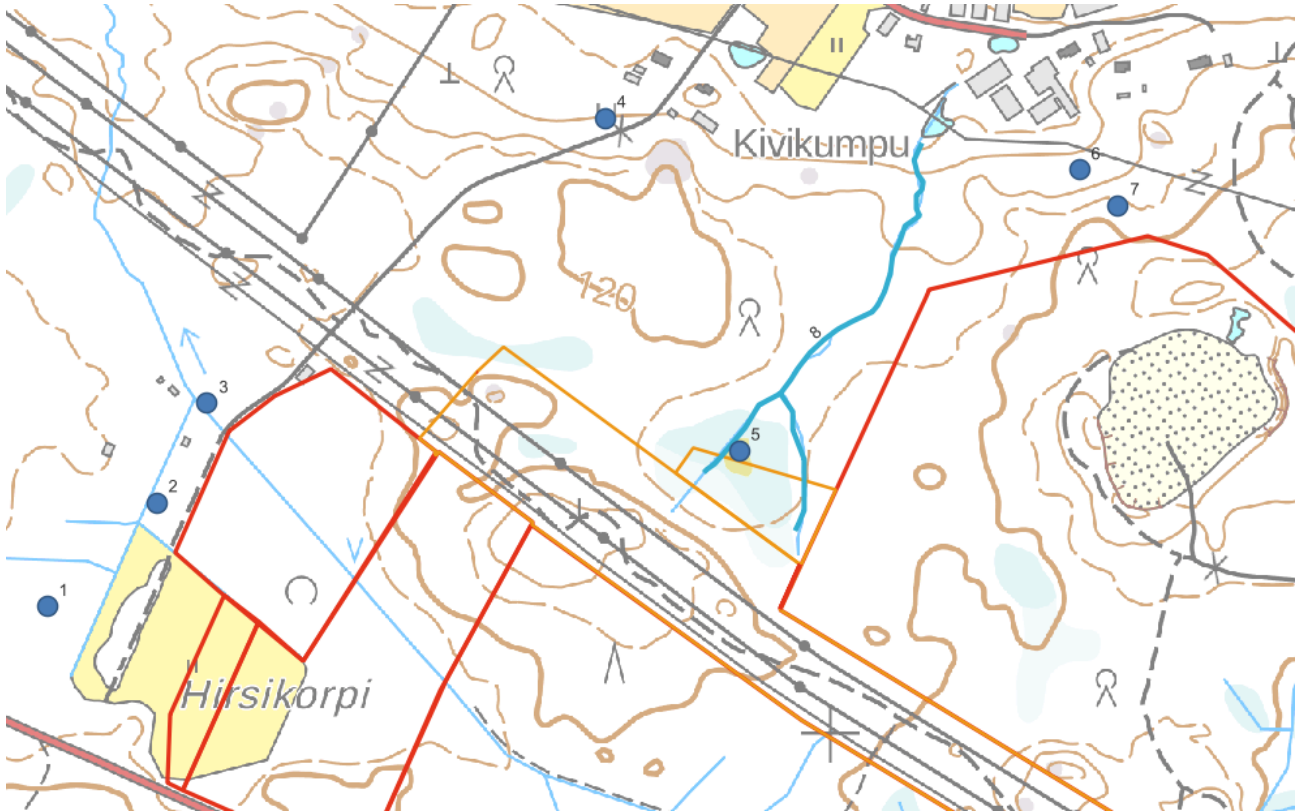
Potentiaalisilla lähdealueilla (alueet 9–13) alue tutkittiin visuaalisesti etsimällä lähteisyyteen viittaavia merkkejä, kuten vapaata vettä tai lähteisyyttä indikoivaa kasvillisuutta. Potentiaaliset lähdealueet oli aiemmin valittu paikkatietotarkasteluna. Paikkatietotarkastelussa pohjavesien liikkeen arvioitiin seuraavan karkeasti pinnanmuotoja ja lähteisyyttä arvioitiin voivan muodostua helpoimmin paikoille, jossa hyvin vettä läpäisevä maakerros muuttuu huonosti vettä läpäiseväksi maakerrokseksi (esim. Forssassa kohteet, joissa moreeni vaihtuu saveksi). Lisäksi huomioitiin tunnettujen lähteiden korkeustaso. Korkeustasolla 108–109 m moreenin ja savimaan vaihtumispaikoilla on kolme tunnettua lähdeä (joista yksi, kaivoksi muutettu kohde 4, tarkistettiin tässä selvityksessä) kaava-alueen pohjois- ja luoteispuolella. Tarkoituksena oli tutkia ne potentiaaliset lähdealueet, joihin kytkeytyvän pohjaveden muodostumisalue olisi kaava-alueella, eli joihin mahdollisesti voisi virrata pohjavettä kaava-alueelta. Mikäli näissä kohteissa havaittaisiin luonnontilaisia lähteitä, voisi rakentamisella olla vaikutusta lähteiden antoisuuteen (johtuen muodostumisalueen vedenläpäisykyvyn muutoksesta).

Lähteisyyttä tutkittiin mittaamalla veden lämpötilaa silloin, kun vapaata vettä oli havaittavissa. Pohjaveden lämpötila vastaa yleensä karkeasti alueen vuoden ilman keskilämpötilaa (+6–+8 °C), riippuen esim. pohjaveden syvyydestä. Pienet pintavesimuodostumat puolestaan seuraavat ilman lämpötilaa (keskiarvo 12 °C 7 päivältä ennen maastokäyntejä). Lisäksi tutkittiin kasvillisuutta, sillä lähteissä esiintyy tyypillistä lajistoa, joka indikoi pohjavesivaikutusta.

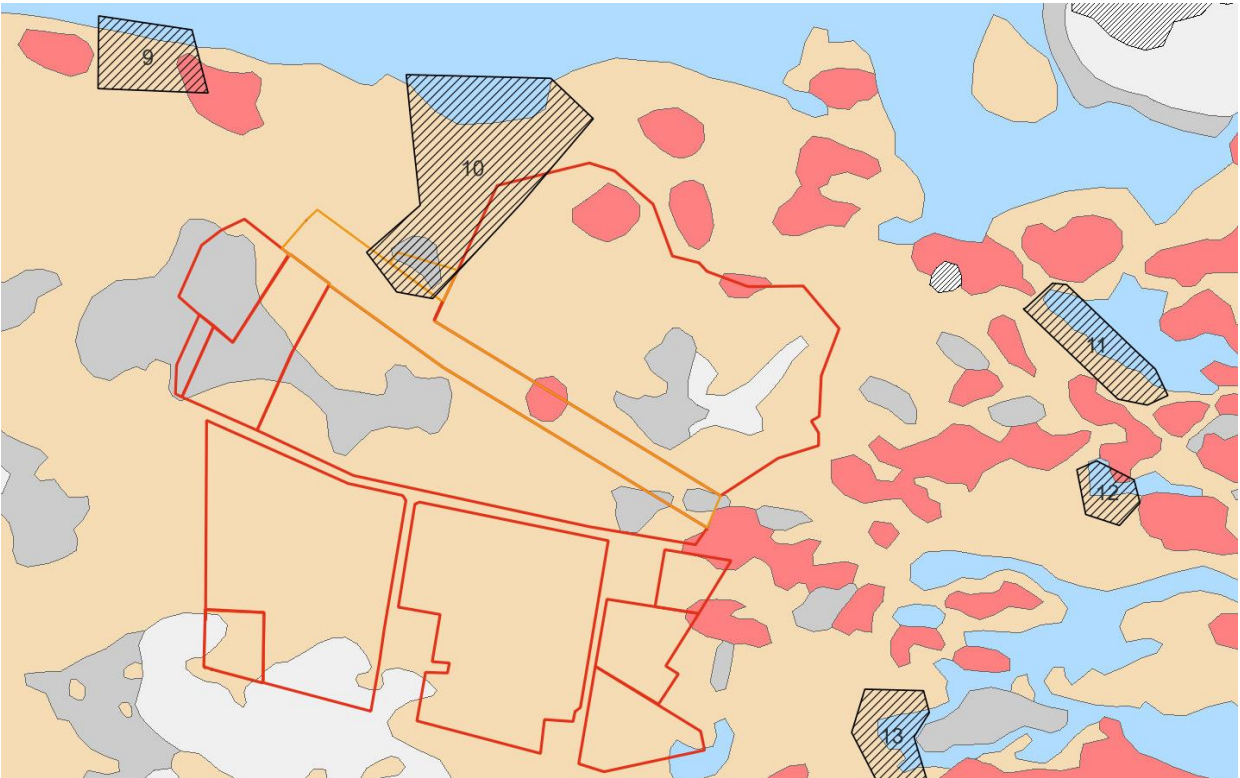
Noro (Kohde 8) tutkittiin arvioimalla uoman luonnontilaa (esim. uoman mutkittelevuus, pohja-aineksen ja virtaaman monimuotoisuus, uoman luonnontila, rantavyöhyke, valuma-alue; Tolonen ym. 2019) ja uoman

lähiympäristöä (pienilmastolla on huomattava vaikutus pienvesien luonnontilaan). Uoman maankäytön historiaa tarkasteltiin historiallisten ilmakuvien ja karttojen sekä tarkan korkeusaineiston avulla.

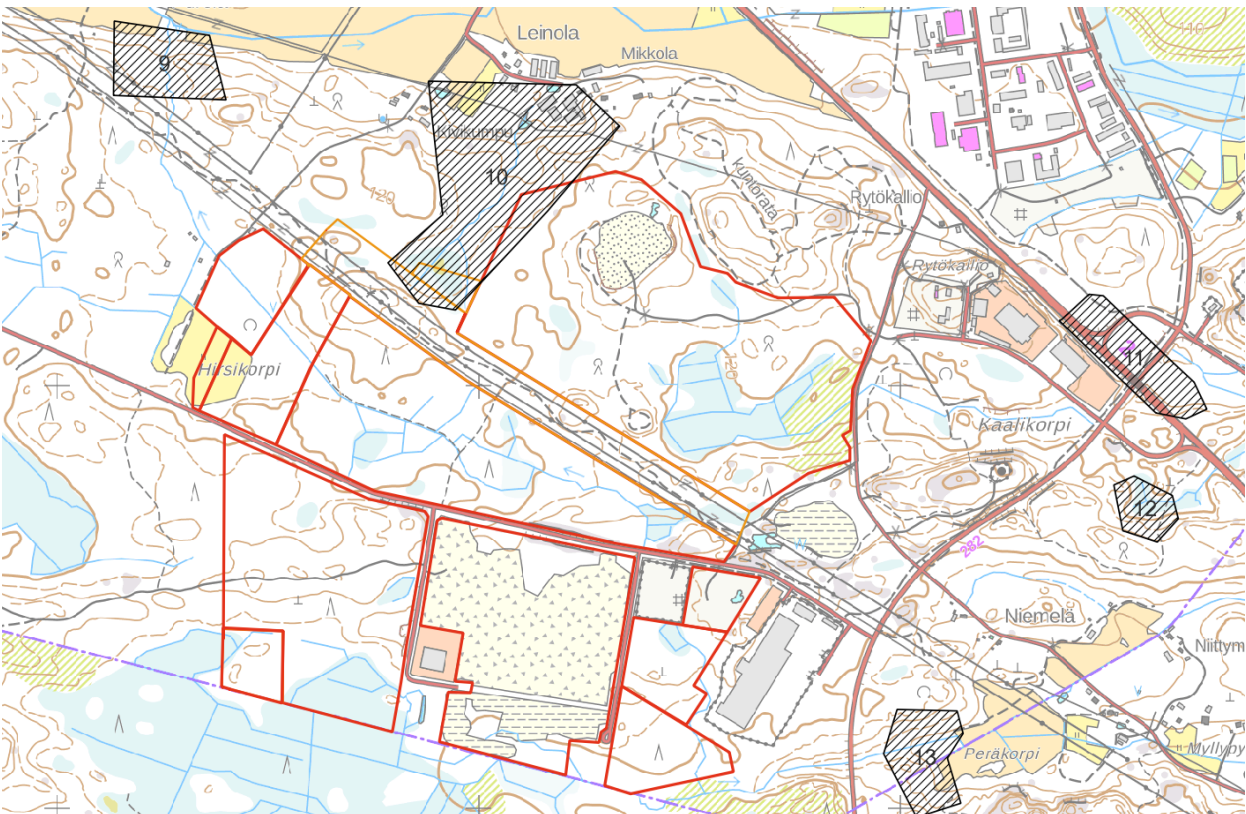
Tässä työssä ei tutkittu maaluontotyyppejä tai maakasvillisuutta. Tiedot niistä on esitetty omissa raporteissaan (kasvillisuus- ja luontotyyppejä käsittelevien selvitysten raportit).



Kuva 2 Mahdolliset lähteiden sijainnit ja uoma (numero 8) nykyisen tiedon perusteella.



Kuva 3 Mahdolliset lähteiden esiintymisalueet (vinoviivoitetut alueet). Taustalla maaperäkarta (GTK), jossa moreenin ja saven (sininen ja ruskea) vaihettuma-alueet katsottiin potentiaalisiksi lähdealueiksi. Kaava-alue rajattu punaisella.

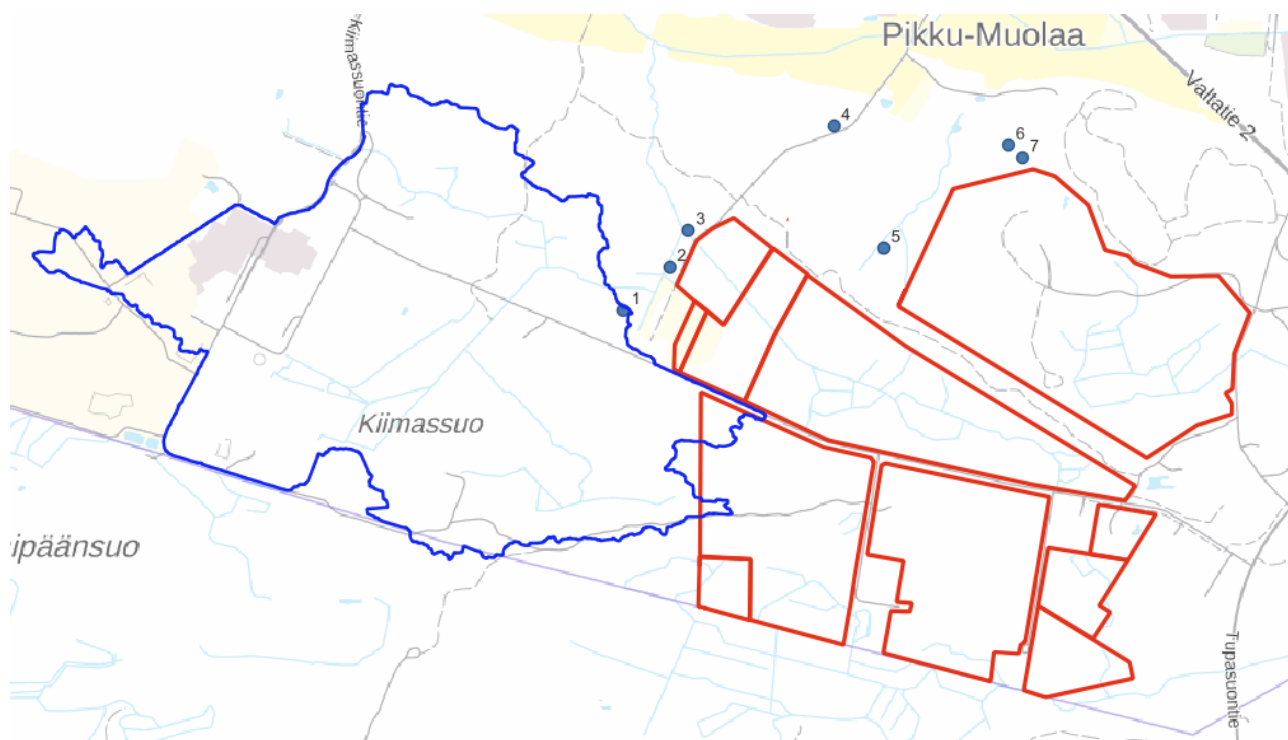


Kuva 4 Mahdolliset lähdealueet (vinoviivoitetut alueet) maastokartalla. Kaava-alue rajattu punaisella.

3.2 Tulokset

3.2.1 Lampi

Kohde 1 on kostea alue, jossa on sijainnut lampi. Alue ei saa käytännössä lainkaan vesiä kaava-alueelta (Kuva 5), eikä kaava-alueella arvioida olevan mitään vaikutuksia kohteeseen. Alue on hyvin rehevää ja käytännössä umpeenkasvanut. Vesi oli lämmintä (11 °C), eikä muitakaan lähteisyyteen viittaavia merkkejä näkynyt alueella. Kohde on merkitty metsäkeskuksen aineistossa arvokkaaksi pienvesikohteeksi (pienveden ympäristö). Ojitus on kuitenkin todennäköisesti kuivattanut lampea niin, ettei se enää ole lampi vaan kosteikko. Myöskään kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastokäynnillä lampea ei ollut näkyvissä (Kuva 6).



Kuva 5 Entisen lammen (kohde 1) valuma-alue (sininen rajaus) sijoittuu lähes täysin kaava-alueen (punainen rajaus) ulkopuolelle.



Kuva 6 Kohteen 1 lähialueella ei ollut lampea.

3.2.2 Kaivokohteet

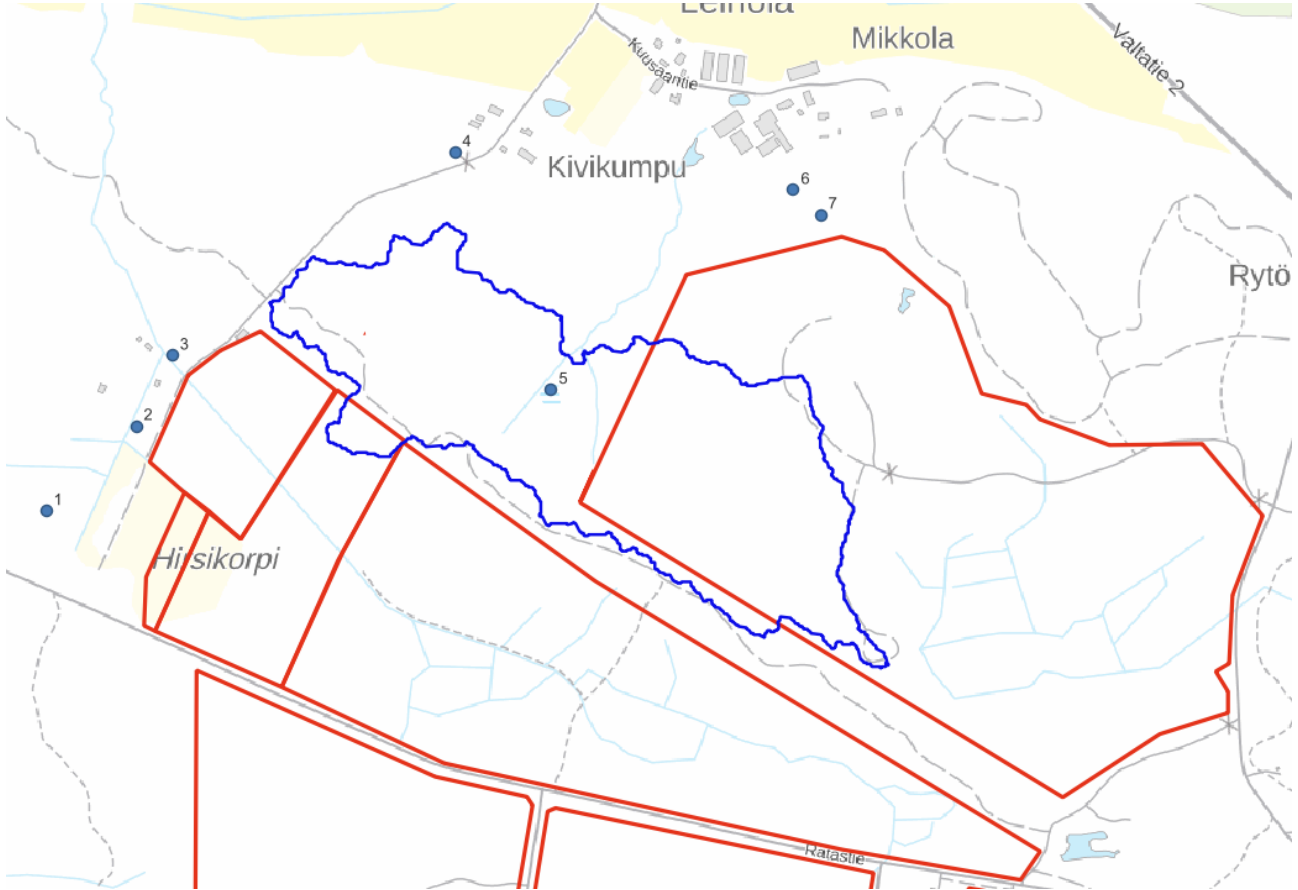
Kohde 2 on umpinainen kaivo. Kaivon lähistöltä etsittiin viitteitä tihkupintaisuudesta, mutta sellaista ei havaittu (Kuva 7). Kohde 3 on kaivo, jonka alareunasta valuu pohjavettä (veden lämpötila 7,5 °C). Kaivon alaosa, kaivorenkaan ja kallion välistä vesi valuu kalliota myöten suoraan ojaan, eikä kohteen läheisyydessä havaittu lähdelajistoa, tihkupintaisuutta tai vettä. Ojassa kasvaa rantamataraa (*Galium palustre*) ja purokinnassammalta (*Scapania undulata*), jotka ovat yleisiäseudulla, ne esiintyvät mm. ojissa eivätkä ne ole lähdeindikaattoreita (laji.fi) (Kuva 7). Kohde 4 on kaivo (entinen lähde), jossa viileää vettä (9 °C). Kaivorenkaassa kasvaa isonäkinsammalta (*Fontinalis antipyretica*), joka ei ole varsinainen lähdeindikaattori, mutta suosii hyvin kosteita olosuhteita, kuten koskien kiviä. Kaivon antoisuus oli vähäinen, virtausta ei ollut näkyvissä. Näkyvissä ei ollut tihkupintaisuutta kaivon lähistöllä tai muuta vapaata vettä, joka olisi viitannut lähteisyyteen (Kuva 7). Aiemmin toteutetun pohjavesitutkimuksen (Friedholm & Johansson 2025) mukaan näiden kaivojen sieppausalue on pieni, alueen pohjaveden pinta laskenut ojitusten takia, eikä näihin kohteisiin aiheudu vaikutuksia kaava-alueiden maankäytön muutoksilla.



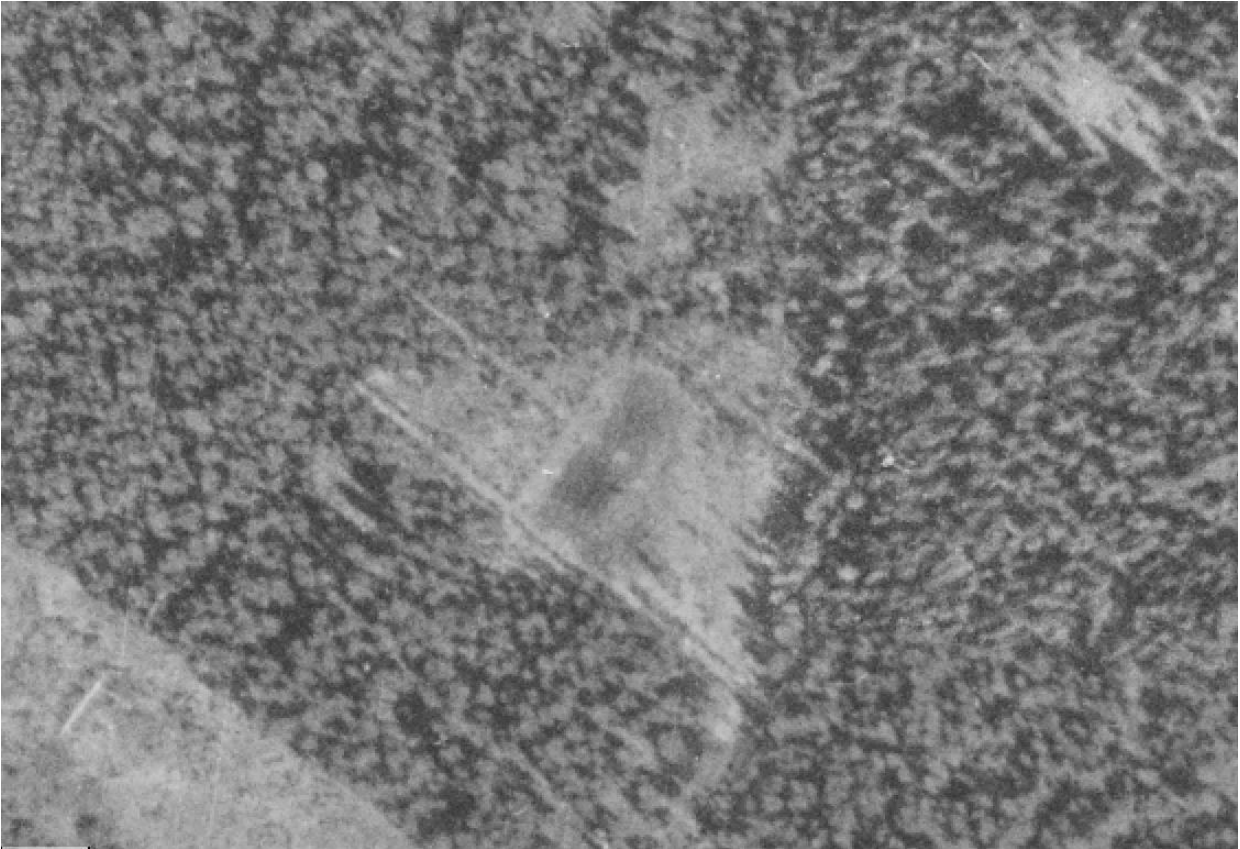
Kuva 7 Kaivokohteet A=kohde 2, joka oli täysin umpinainen kaivorakenne. B=kohde 3, jonka alareunasta valui pohjavettä ojaan ja C=kohde 4, joka on kaivorakenteella tuhottu lähde.

3.2.3 Kosteikko

Kohde 5 on hyvin kostea kohde, joka saa vesiä läheisiltä rinteiltä (Kuva 8). Se on ojitettu ennen 1950-lukua (Kuva 9 ja Kuva 10). Veden lämpötilaa mitattiin useista kohdista ja se oli kaikkialla liian lämmintä ollakseen lähdevettä (11,5 °C). Myöskään lähdeindikaattorilajeja ei havaittu.



Kuva 8 Kosteikon (kohde 5) valuma-alue (sininen raja). Kaava-alue rajattu punaisella.



Kuva 9 Kosteikkoalue näkyy olevan ojitettu jo 1950-vuoden ilmakuvassa.



Kuva 10 Kaivettua ojaa kohde 5 reunalla.

3.2.4 Mahdolliset lähdekohteet

Kohteet 6 ja 7 ovat kohteita (alueella 10), joissa on aiemmin havaittu vapaata lammikoitunutta vettä. Alueilta ei löydetty vettä. Todennäköisesti kyse on ollut painanteihin valuneesta sadevedestä. Alueelta tavattiin muutamia painanteita niiltä kohdilta, joista vettä oli aiemmin havaittu (Kuva 11 ja Kuva 12), mutta jotka olivat nyt kuivia.



Kuva 11 Painauma kohteen 6 kohdalla.



Kuva 12 Painauma kohteen 7 kohdalla.

3.2.5 Uoma

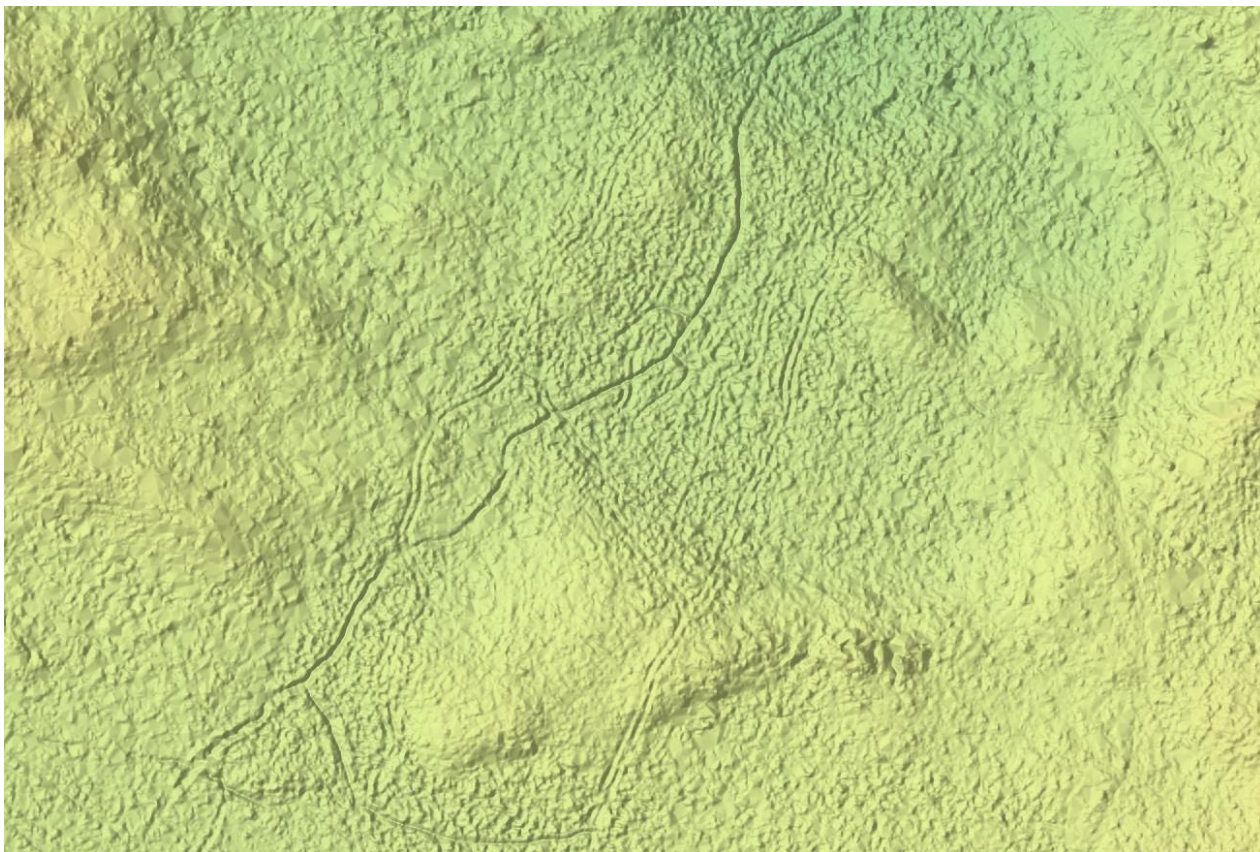
Kohde 8 (Kuva 13, Kuva 14 ja Kuva 15) on entinen norouoma tai kaivettu oja. Noro ei ole luonnontilainen, todennäköisesti sitä suoristettu voimakkaasti varsinkin yläosasta jo ennen vuotta 1950, jolloin ilmakuvassa näkyy yläosan kosteikon ojitukset. Peruskartassa 1960 uoma näkyy ensimmäisen kerran. Uoman päältä on ajettu useita kertoja metsäkoneella. Valuma-alueen yläosat hakattu kuluneen 20 vuoden aikana (metsäkäyttöilmoitukset 2003, 2004, 2005, 2014) ja uoman lähialue hakattu 2015–2020 välisenä aikana (metsäkäyttöilmoitus uoman läheisille kuvioille vuodelta 2016).



Kuva 13 Norouomaa sen alaosassa. Uoman rantavyöhyke on tuhoutunut metsäkoneiden ajettua uoman päältä ja sen lähistöllä. Kasvillisuus on hakkuiden vuoksi muuttunut.



Kuva 14 Norouomaa ylempänä rinteessä. Uoma vaikuttaa suoristetulta ja sen morfologia on vahingoittunut metsätöiden yhteydessä.



Kuva 15 Uomaa on suoristettu ja sen päältä on ajettu metsäkoneilla. Paikoin metsäkoneen urat ovat syviä ja selvästi näkyvissä.

3.2.6 Mahdolliset lähdealueet

Alueet 9,10,11,12,13 ovat kaikki metsäteollisuuden tai muun rakentamisen muuttamia alueita, eikä niissä näkynyt merkkejä lähteisyydestä (avolähteitä, tihkupintaisuutta tai lähdeindikaattoreita). Alueella 9 (Kuva 16) metsän ja pellon välinen alue on ojitettu kahteen kertaan (kaksi itä-länsi suuntaista ojaa rinnakkain), jolla on saattanut olla vaikutusta pohja- tai pintavesien liikkeisiin moreeni-savialueen vaihettumisalueella. Puron vesiä on metsän reunassa ohjattu kaivantoon. Alueella 10 ei havaittu lähteisyyttä (katso myös kohteiden 6 ja 7 kuvaukset). Alue 11 on rakennettua aluetta ja maantien reunaa. Alueella on lohkariekkoo todennäköisesti tierakentamiseen liittyen (Kuva 17 ja Kuva 18). Alue 12 on kosteahkoa metsäaluetta, mutta lähteisyyttä ei havaittu moreeni-savialueen vaihettuman alueella (Kuva 19). Alue 13 on metsää. Alueella virtaa syvässä uomassa puro, mutta myöskään puroon ei havaittu purkautuvan pohjavettä (Kuva 20).

Alueilla 9,10 ja 11 on käyty myös pohjavesitutkimusten yhteydessä, eikä lähteitä havaittu myöskään tuolloin. Pohjavesitutkimusraportin (Friedholm & Johansson 2025) mukaan alueet 12 ja 13 ovat lisäksi liian kaukana voidakseen olla kaava-alueella muodostuvien pohjavesien purkautumisalueita.



Kuva 16 Alue 9 on pellon ja metsän rajalla ojitettu kahteen kertaan.
Lähteisyyttä ei havaittu. Ojat olivat pääosin kuivia.



Kuva 17 Matalaa ojaa kohteen 11 eteläosassa.



Kuva 18 Todennäköisesti tierakentamiseen liittyvää täyttöaluetta kohteen 11 pohjoisosassa.



Kuva 19 Kohteen 12 metsäaluetta.



Kuva 20 Kohteen 13 lähellä sijaitseva syvässä uomassa kulkeva oja/puro.

4 Yhteenveto

Selvitys tehtiin hyvissä olosuhteissa sopivaan vuodenaikaan. Selvityksessä ei havaittu luonnontilaisia lähteitä, lampia tai pieniä virtavesiä (Taulukko 1). Metsätalouden toimenpiteet (hakkuut, ojitukset) ja kaivorakentamien on tuhonnut näitä kohteita.

Taulukko 1. Forssan pienvesiselvityksen tulokset ja löydösten aiheuttamat rajoitukset maankäytölle.

Havainto	Paikka	Luontotyyppi	Suojeluperuste	Maankäyttörajoitukset (maan muokkaus ei sallittu, mahdolliset suojavyöhykkeet, vapaaehtoiset suositukset)	Muita huomioita
0 Luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista pienvesikohdetta (lähdettä, lampea, noroa tai puroa)	-	-	Vesilaki 587/2011	Ei rajoituksia maankäytön muutoksille	

5 Kirjallisuus

Friedholm H, Johansson J. 2025. Groundwater report. Sweco Sweden.

Tolonen J, Leka J, Yli-Heikkilä K, Hämäläinen L, Halonen L. 2019. Pienvesiopus. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskuksen julkaisu 36/2019

Together with our clients and the collective knowledge of our 22,000 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together