



Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen osayleiskaava

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Hausjärven kunta

6.5.2026

P51734

6.5.2026

Sisällysluettelo

1	Suunnittelualue.....	4
1.1	Suunnittelun tavoitteet ja tarkoitus	5
2	Suunnittelualueen lähtökohdat.....	6
2.1	Suunnittelualueen nykytila.....	6
2.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	16
2.3	Maakuntakaava	17
2.4	Yleis- ja asemakaavat	20
2.5	Maanomistus.....	21
2.6	Rakennusjärjestys.....	21
3	Kaavan vaikutusten arviointi ja selvitykset.....	22
3.1	Vaikutusten arviointi	22
3.2	Selvitykset.....	23
4	Osallistuminen ja vuorovaikutus	23
4.1	Osalliset	23
4.2	Osallistuminen.....	24
5	Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet sekä aikataulu	25
5.1	Kaavoituksen vireilletulo	25
5.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe.....	25
5.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe	26
5.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe ja voimaantulo	26
6	Yhteystiedot.....	27

6.5.2026

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on suunnitelma kaavoituksen osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman tarkoituksena on kertoa, miksi kaava laaditaan, miten asia etenee ja missä vaiheessa kaavan laadintaan voi vaikuttaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman laadinta perustuu Alueidenkäyttölakiin (AKL 63 §).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täsmennetään ja täydennetään tarvittaessa kaavatyön edetessä.

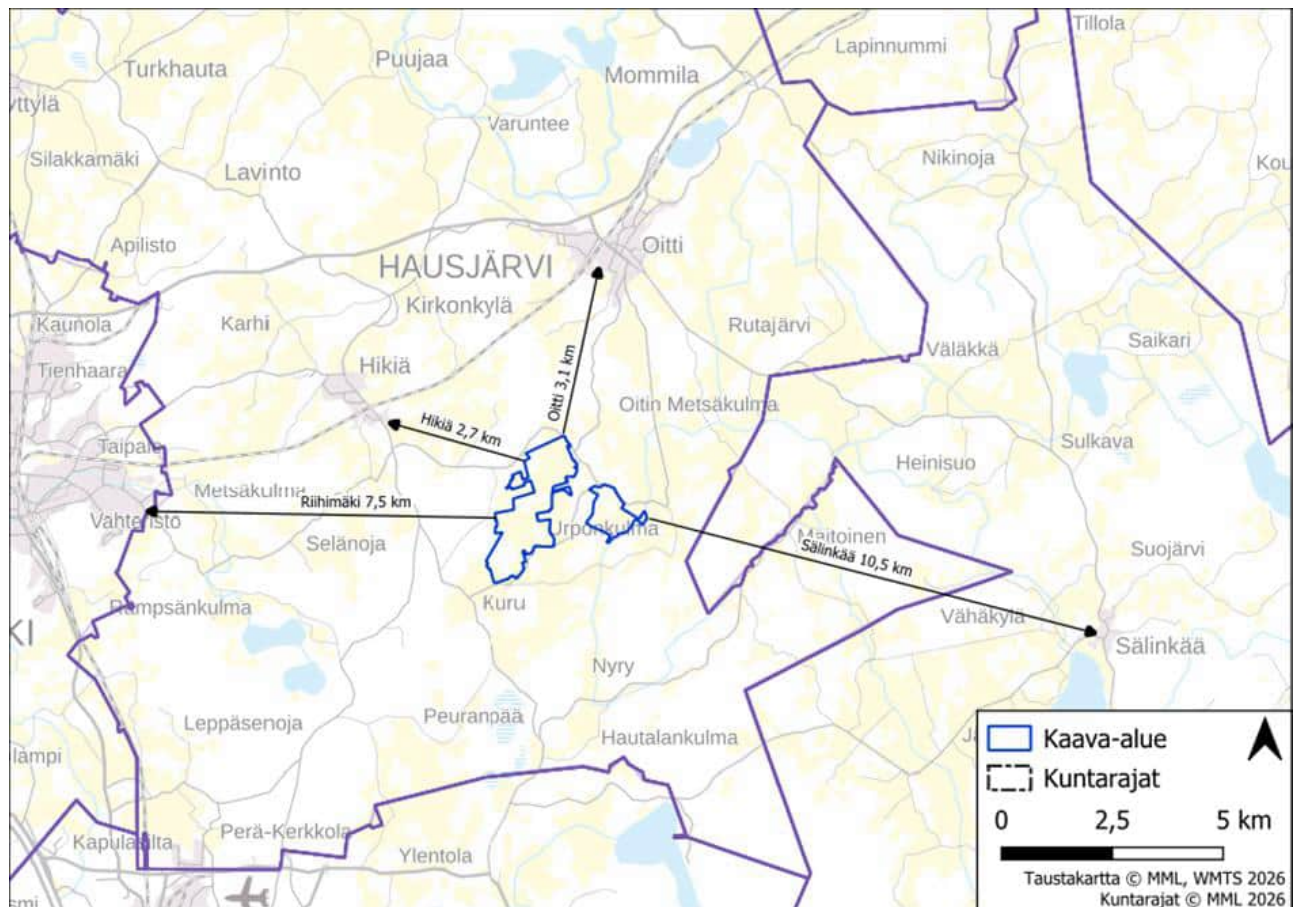
Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laadittu 13.12.2024. Suunnitelmaa on täsmennetty kaavan valmisteluvaiheessa 1.4.2026.

6.5.2026

1 Suunnittelualue

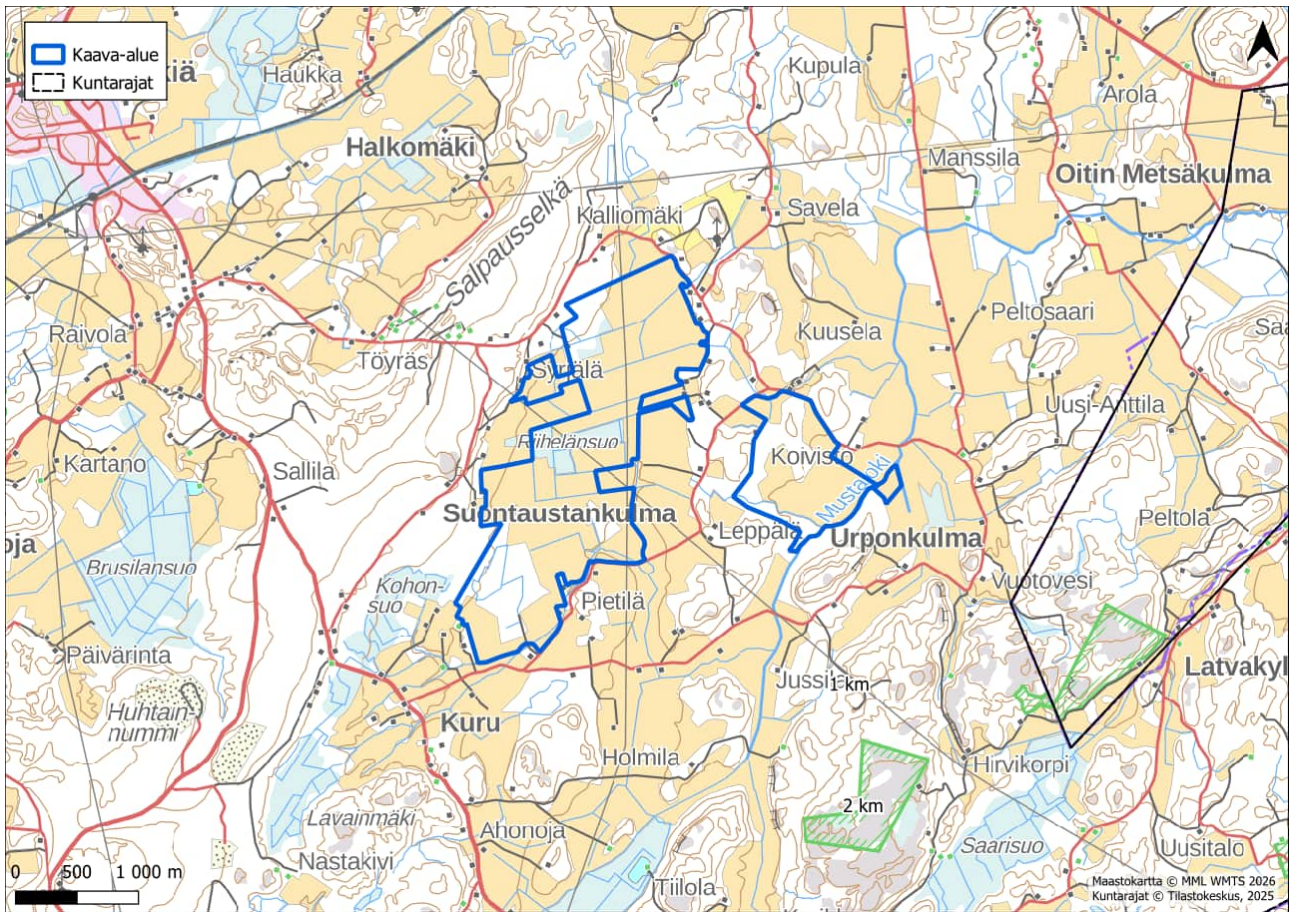
Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma käsittelee Hausjärven kunnassa sijaitsevaa Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen aluetta. Esitetty suunnittelualue on kaksiosainen, laajuudeltaan noin 380 hehtaaria, ja se sijoittuu noin 3,1 km etäisyydellä Hausjärven keskustasta lounaaseen ja 2,7 km etäisyydellä Hikiästä kaakkoon.

Suunnittelualueen rajausta ja sijaintia on esitetty kuvissa 1–2. Kaava-alueen rajausta tarkentuu kaavatyön edetessä.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti suhteessa taajamiin. Kaava-alueen rajausta tarkentuu kaavatyön edetessä.

6.5.2026



Kuva 2. Kaava-alue maastokartalla.

1.1 Suunnittelun tavoitteet ja tarkoitus

Osayleiskaavan tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen ja uudiskäytön mahdollistaminen. Kaavan tarkoituksena on mahdollistaa teollisen kokoluokan aurinkovoimalan sijoittuminen kaava-alueelle. Voimala-alueen rajausta tarkentuu suunnittelutyön edetessä. Aluerajauksessa huomioidaan esiin nousevat, suunnittelua rajaavat seikat, kuten alueen mahdolliset luonto- ja virkistysarvot sekä muut kaavatyöhön vaikuttavat asiat. Osayleiskaavatyössä tutkitaan mahdollisuutta laatia kaava oikeusvaikutteisena ja rakentamista suoraan ohjaavana.

Osayleiskaavan tavoitteena on osaltaan toteuttaa Hausjärven kunnan strategiaa. Hausjärven kunnan yhtenä tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.

Riihelänsuon aurinkovoima-alueen osayleiskaavatyö on tullut vireille Neoen Renewables Oy:n aloitteesta, ja kaavoituksen käynnistämissopimuksen luonnos on hyväksytty Hausjärven kunnan päätöksellä (KH 7.10.2024, § 167).

Hankkeesta vastaava Neoen on pyytänyt Hämeen ELY-keskukselta kannanottoa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaisesta arviointimenettelyn tarpeesta hankkeelle. Kannanotossaan Hämeen ELY-keskus ei näe tarpeelliseksi käynnistää hankkeesta YVA-

6.5.2026

lain 13 §:n mukaisen päätöksen laatimista arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa. Arvion mukaan Riihelänsuon aurinkovoimahankkeesta ei aiheudu hankkeen sijainti, ominaisuudet ja vaikutusten luonne huomioiden sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, jotka olisivat rinnastettavissa YVA-lain 3 §:n 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin.

2 Suunnittelualueen lähtökohdat

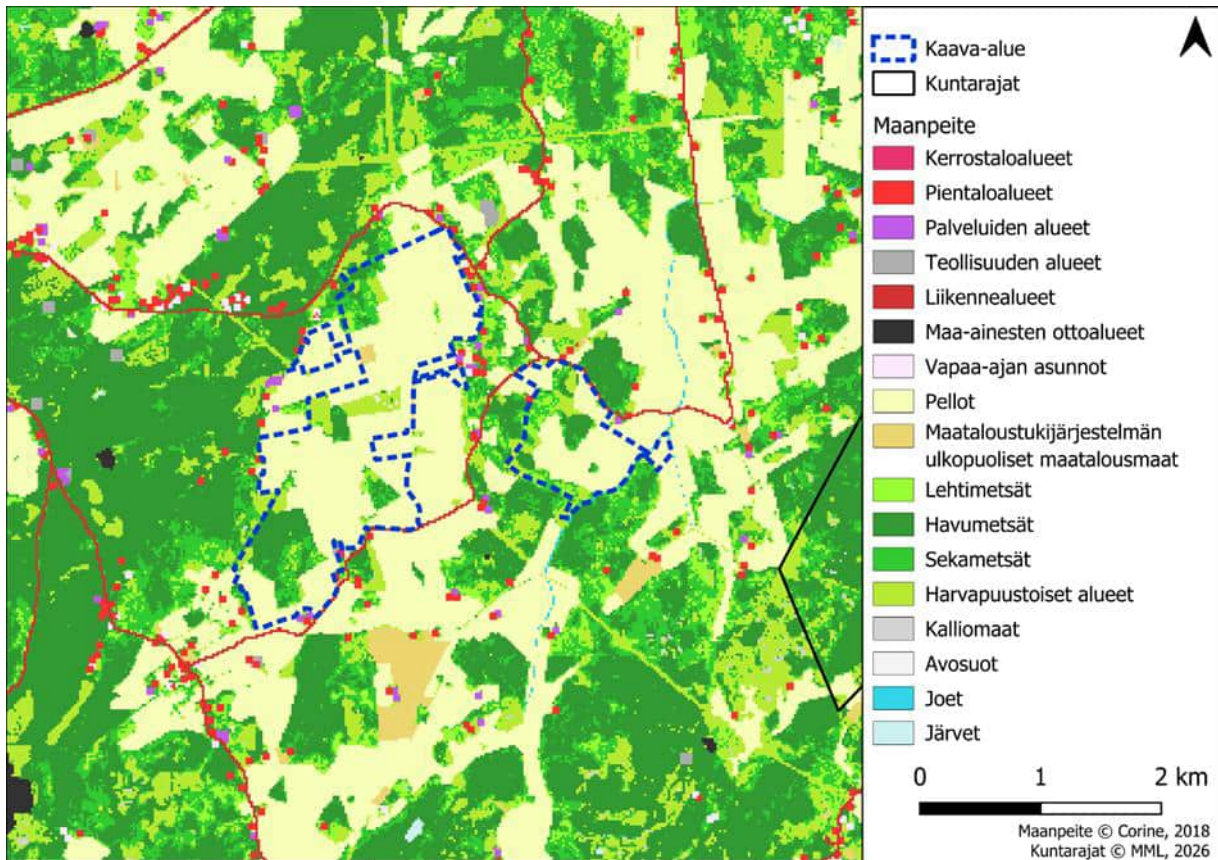
2.1 Suunnittelualueen nykytila

Riihelänsuon suunnittelualue sijoittuu pääasiassa peltoalueille. Isompia metsäisiä alueita sijaitsee suunnittelualueen etelä- ja keskiosissa. Alueella sijaitsee myös ojitettua turvemaata. (Kuva 3 ja Kuva 4)



Kuva 3. Kaava-alue ortokuvassa.

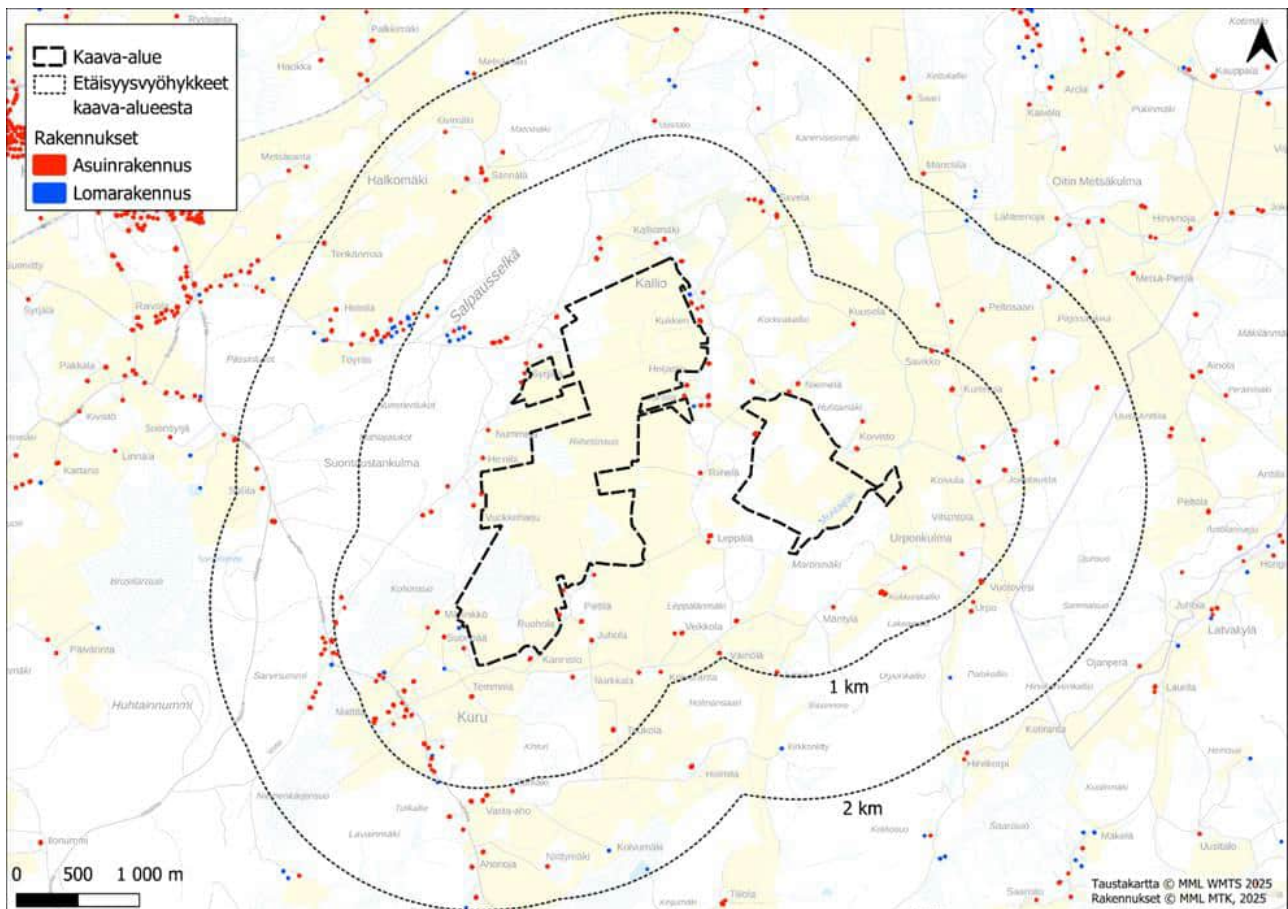
6.5.2026



Kuva 4. Corine Land Cover 2018 -aineiston mukainen maanpeiteluokitus suunnittelualueella.

Alle yhden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsee Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan mukaan 109 asuinrakennusta ja 15 lomarakennusta. Suunnittelualueella ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta, mutta suunnittelualueen rajalle sijoittuu useita rakennuksia. Alueella sijaitsee myös joitain talousrakennuksia. Lähimpänä sijaitsevaan Hikiän taajamaan on matkaa 2,7 km. (Kuva 5)

6.5.2026

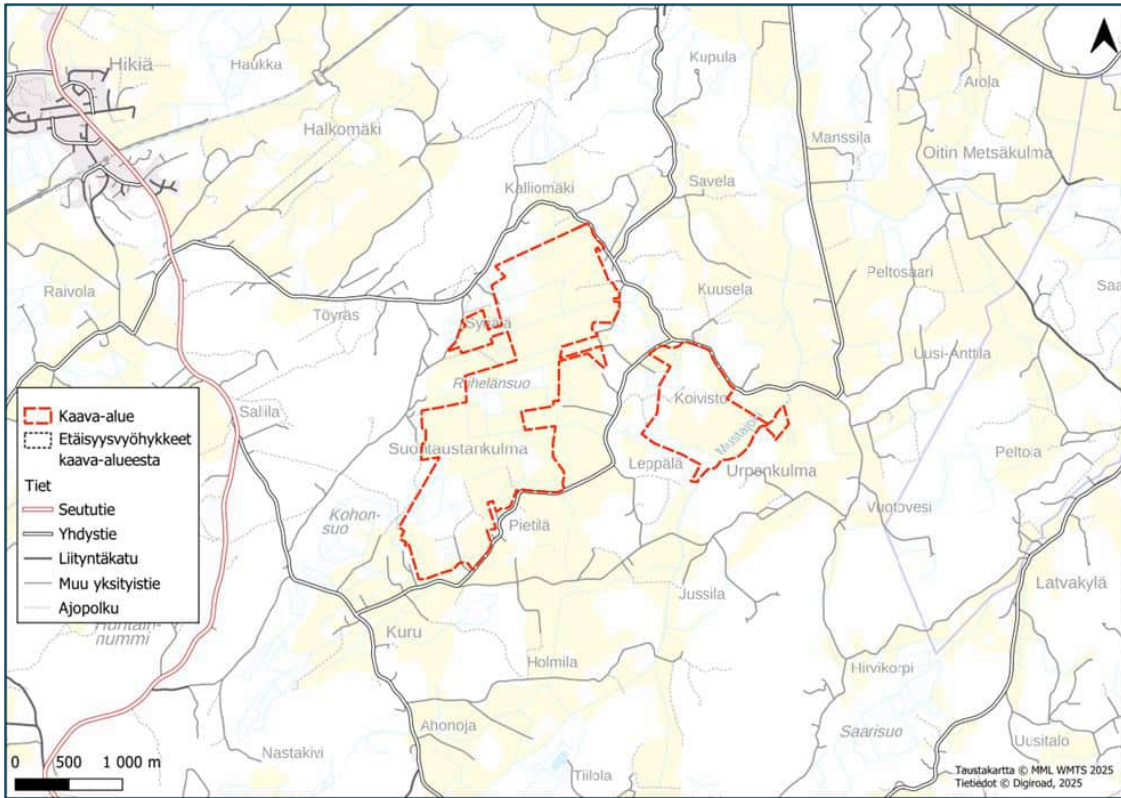


Kuva 5. Rakennuskanta suunnittelualueella sekä 1 km ja 2 km säteellä alueen rajasta.

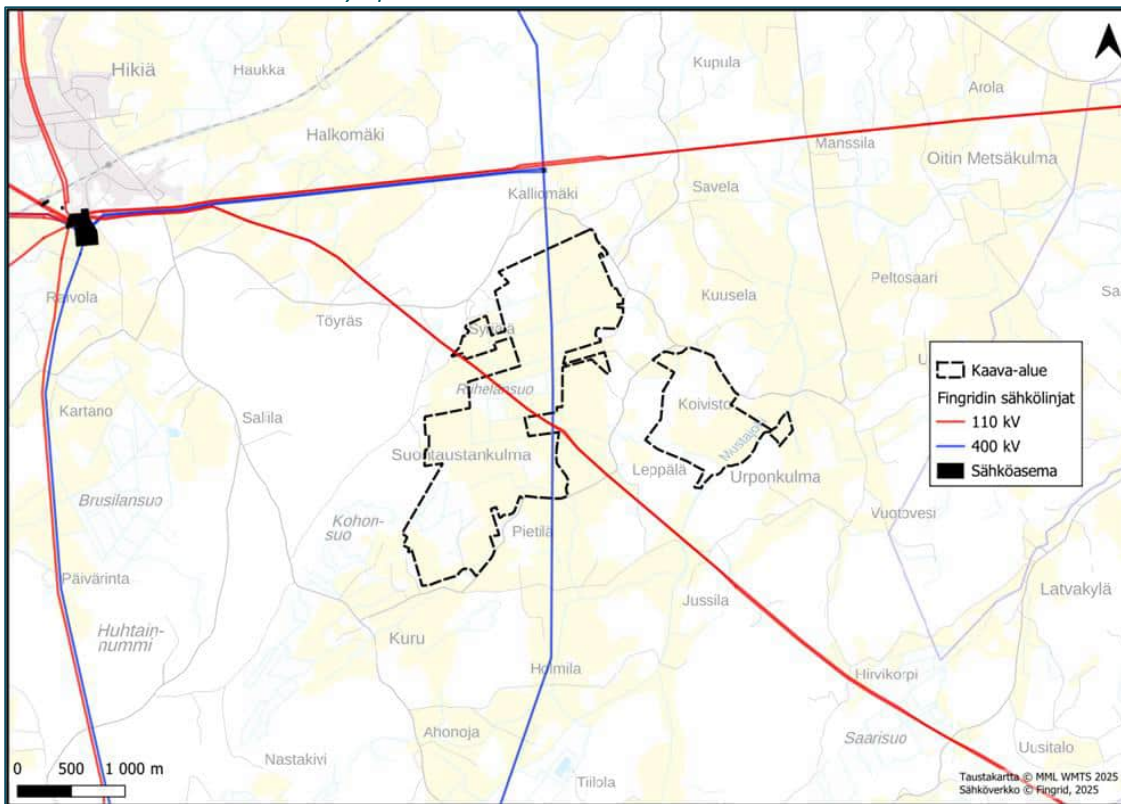
Suunnittelualueen ympäristöön sijoittuu useita teitä. Kuruntie (2894) kulkee alueen lounaispuolella. Isonpellontie kulkee suunnittelualueen rajan myötäisesti, sen eteläpuolella. Kalliontie kulkee alueen pohjoispuolella. (Kuva 6)

Suunnittelualue sijoittuu kahden sähkölinjan risteyskohtaan. Hikiällä sijaitsee suuri Fingridin sähköasema, jolla liittymä kapasiteettia 480 MW. Suunnittelualueella kulkevat sähkölinjat ovat Fingridin ja Nivoksen omistuksessa. Etelästä pohjoiseen kulkee Fingridin 400 kV:n Kopula–Hikiä-linja ja kaaokosta luoteeseen Nivoksen Mäntsälä–Hikiä-linja. Kaava-alueen pohjoispuolella kulkee idästä länteen Fingridin Askola–Hikiä-linja. (Kuva 7)

6.5.2026



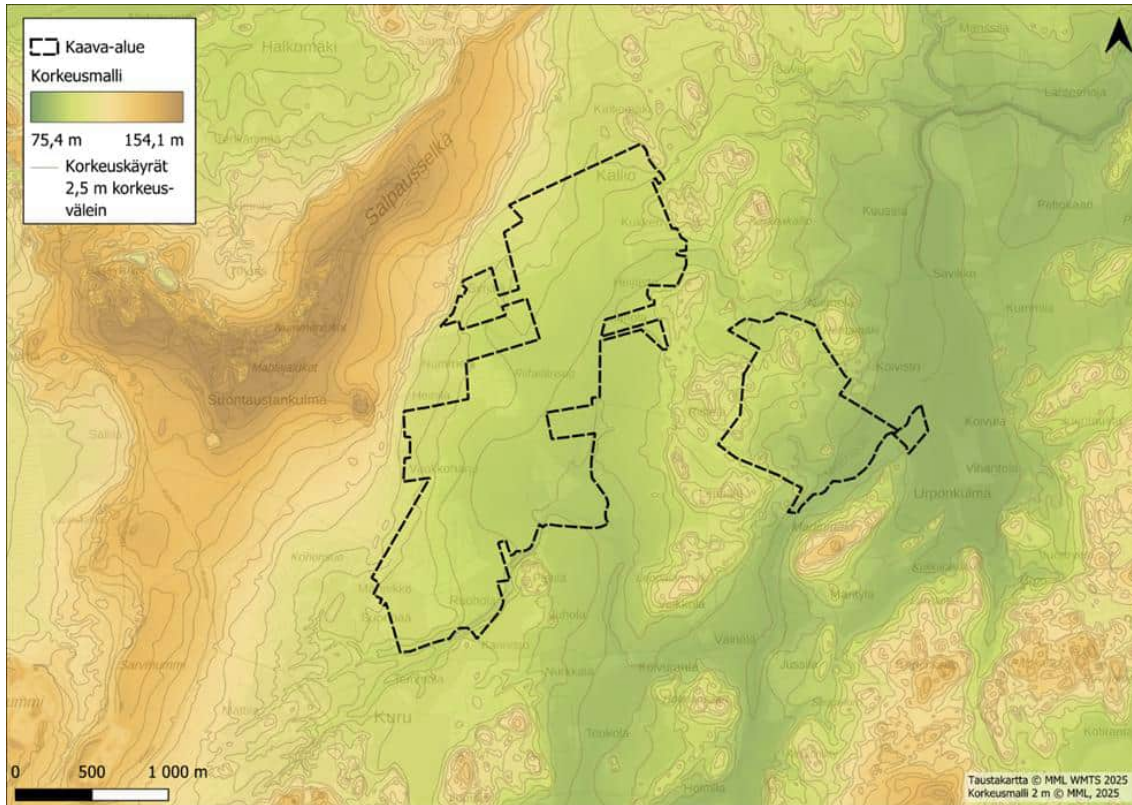
Kuva 6. Tiet suunnittelualueen ympäristössä.



Kuva 7. Voimajohdot suunnittelualueella ja lähiympäristössä.

6.5.2026

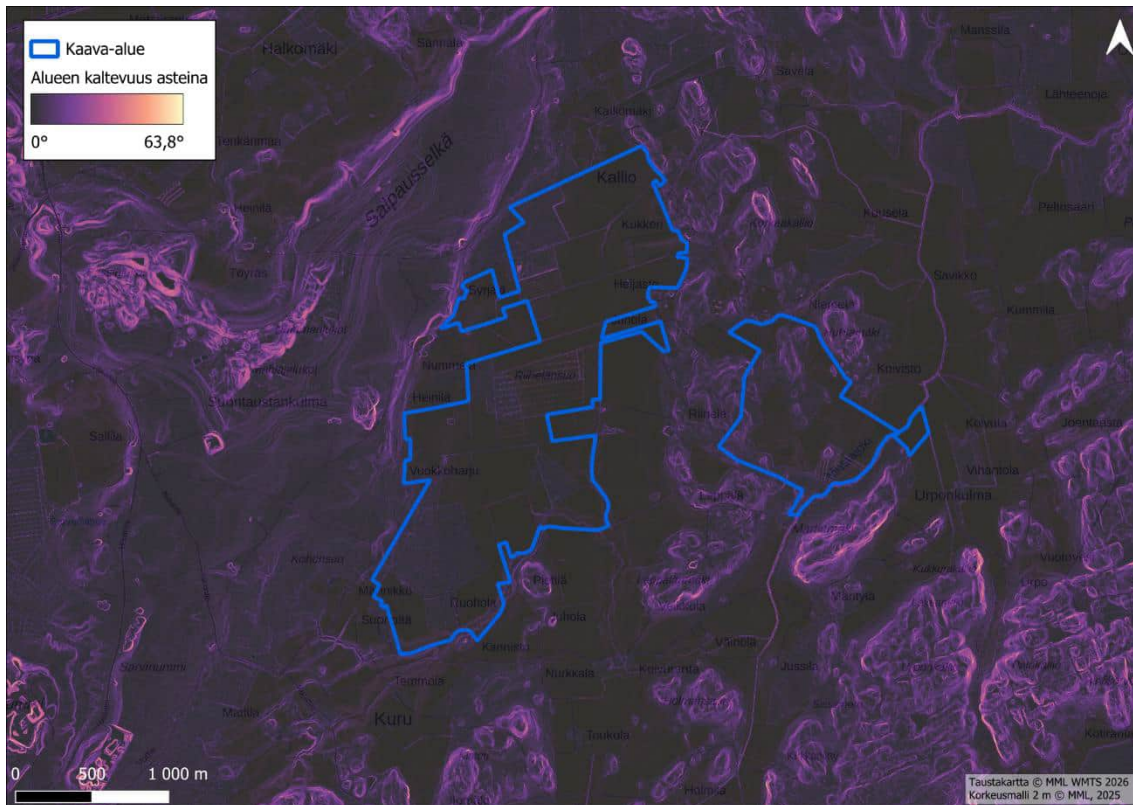
Suunnittelualue sijoittuu noin +84– +105 (mpy) korkeudelle maastossa. Matalimmat kohdat sijaitsevat suunnittelualueen itäisimmässä osassa Mustajoen alueella. Korkeimmat kohdat sijaitsevat länsiosassa, Salpausselän juurella. Maasto viettää koko suunnittelualueella kohti itää/kaakkoa. (Kuva 8)



Kuva 8. Maaston korkeus suunnittelualueella.

Kaava-alueen maasto on pääasiassa tasaista, kaltevuudeltaan 0–1 astetta. Itäisellä alueella on suurempia kaltevuuksia, noin 5–15 astetta. Kaikkein kaltevimmat kohdat, 20 astetta, sijaitsevat samalla alueella. (Kuva 9)

6.5.2026

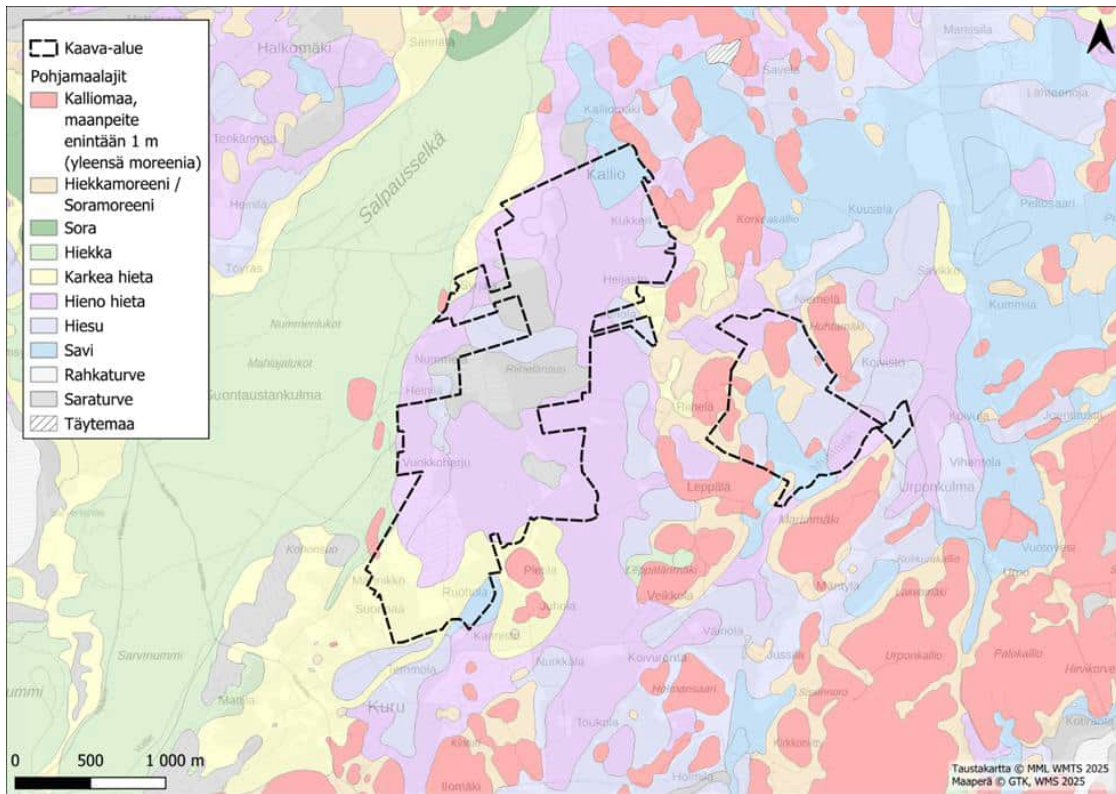


Kuva 9. Maaston kaltevuus asteina suunnittelualueella ja lähiympäristössä.

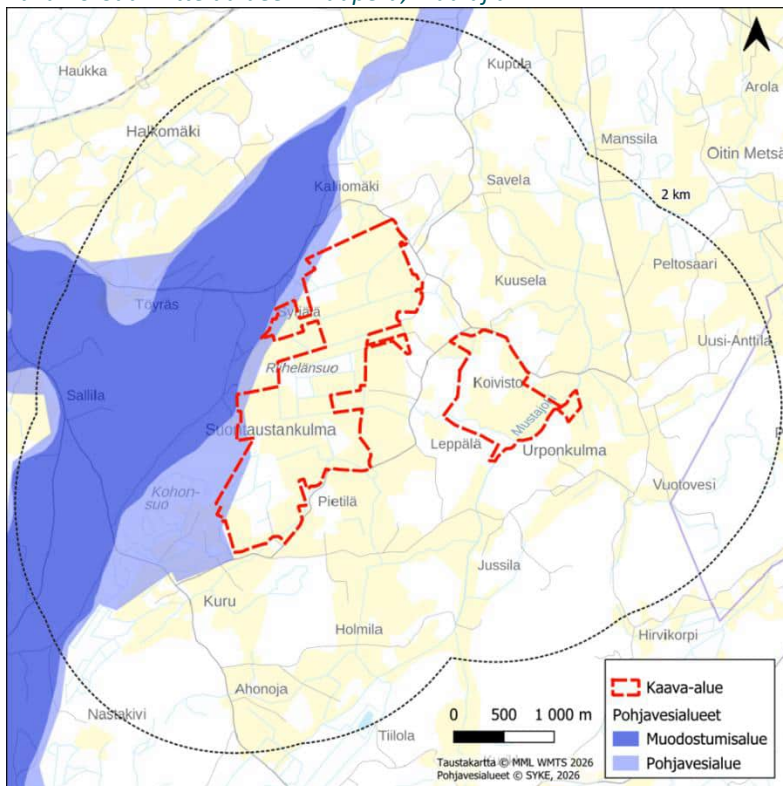
Suunnittelualan maaperä koostuu pääasiassa hienojakoisesta maalajeista, jonka pääajikkeita ovat hiekka, hiesu, kalliomaa, hiekkamoreeni ja turve. Alueella ei esiinny happamia sulfaattimaita. Arvokkaita geologisia muodostumia ei sijoitu suunnittelualueelle, mutta arvokas kallio alue sijoittuu 160 metrin etäisyydelle kaava-alueen kaakkoispuolella. (Kuva 10)

Alueen länsipuolelle sijoittuu Kurun pohjavesialue. Alue myötäilee Salpausselän reunamuodostuman rajoja. Kuru on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi 1E-luokan pohjavesialueeksi (Kuva 11). Tulvariskialueita ei sijaitse lähistöllä.

6.5.2026



Kuva 10. Suunnittelualueen maaperä, maalajit.

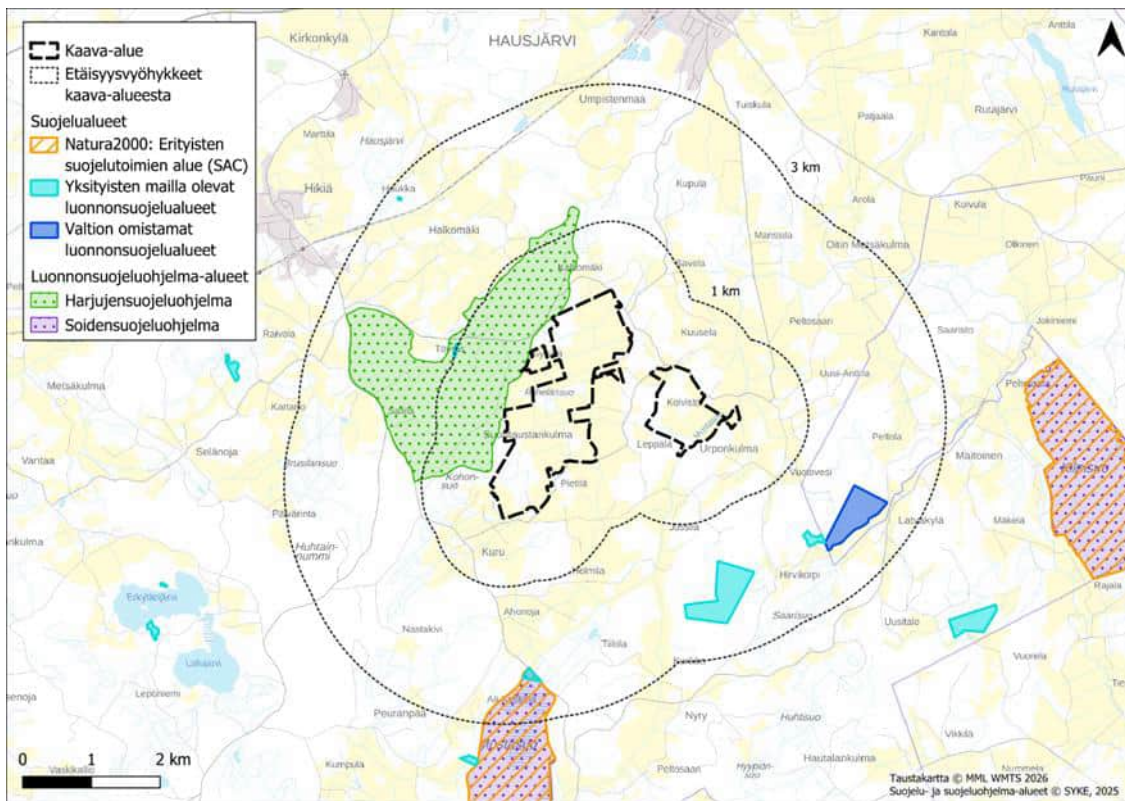


Kuva 11. Pohjavesialueet suunnittelualueella ja lähiympäristössä.

6.5.2026

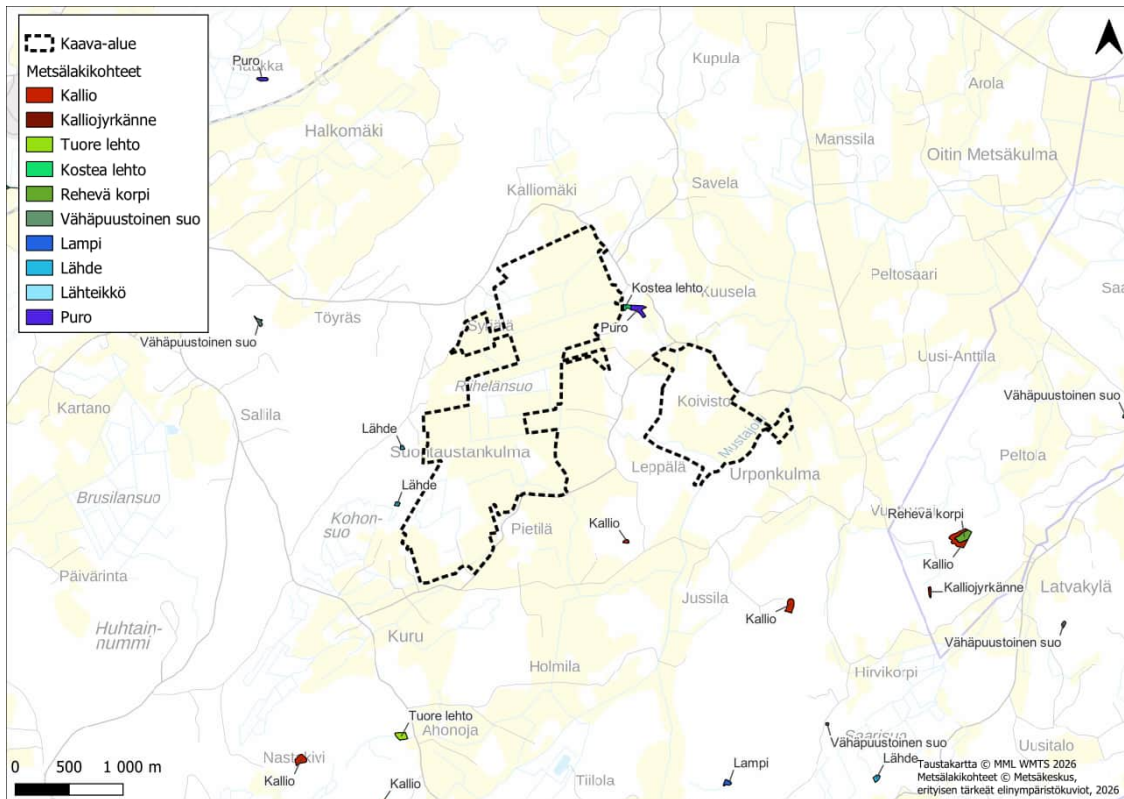
Kaava-alueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita tai Natura 2000-alueita. Natura SAC-alue Mustasuo (FI0305004) sijaitsee lähimmillään noin 2,2 km etäisyydellä suunnittelualueelta etelään. Alueen länsireunaan sisältyy vähäisesti harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Pässinlukot-Nummenlukot aluetta. Lähin luonnonsuojelualue, Hikiänharjun rantamuodostuma (YSA041864), sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. Holmilankallioiden luonnonsuojelualue (YSA245462) sijaitsee 1,6 km kaava-alueesta kaakkoon. (Kuva 12)

Suunnittelualue rajautuu idässä metsäläkihteisiin kostea lehto ja puro. Kaksi muuta metsäläkihdettä lähde sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella, noin 130–180 metrin etäisyydellä. Yhteensä viisi kohdetta sijaitsee alle 1 km etäisyydellä suunnittelualueesta. (Kuva 13)



Kuva 12. Luonnonsuojelualueet suunnittelualueen läheisyydessä.

6.5.2026

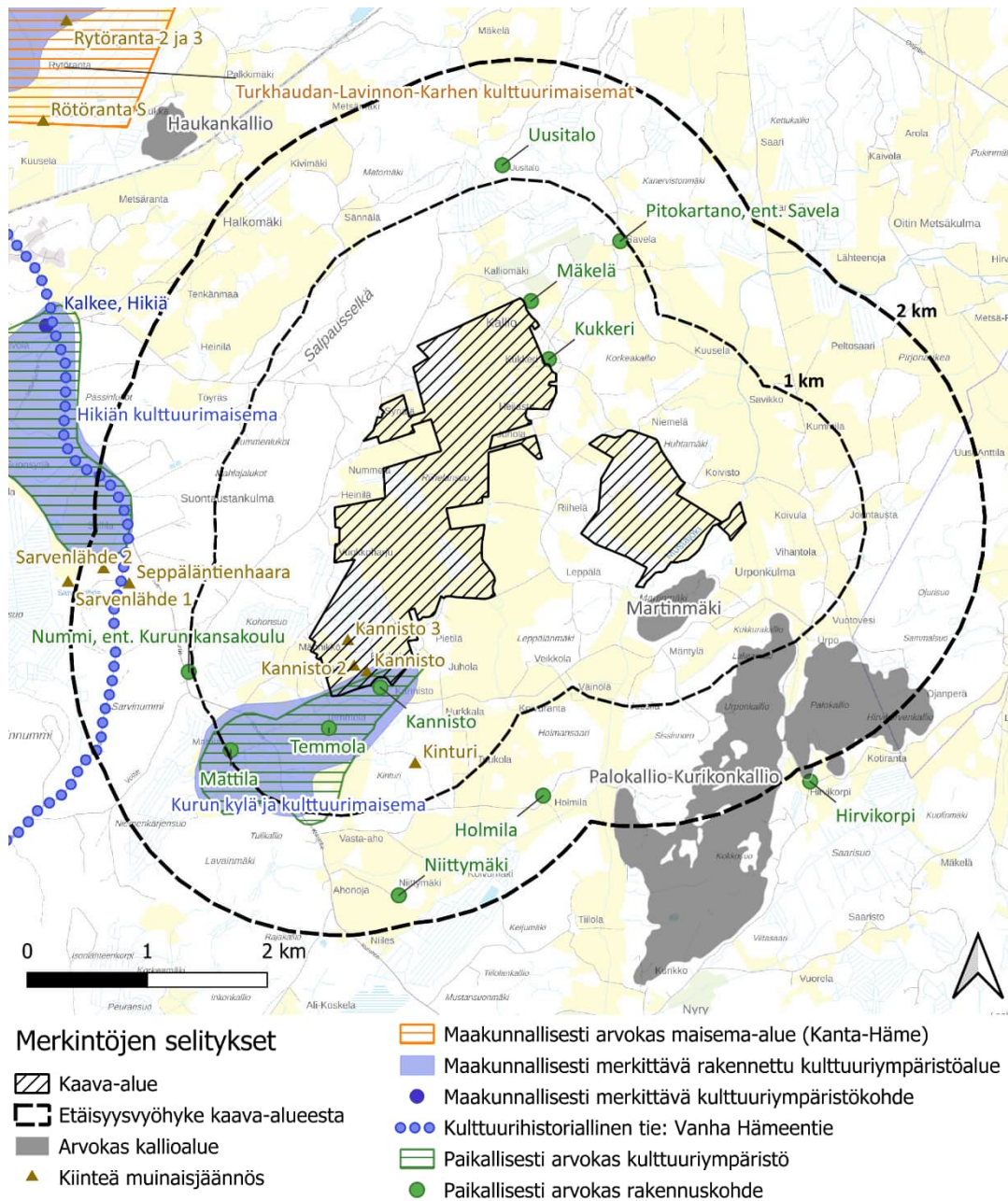


Kuva 13. Metsälakikohteet suunnittelualueen lähiympäristössä.

Suunnittelualueelle sijoittuu pieneltä osin maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Kurun kylä (kuva 14). Kohteesta kerrotaan seuraavaa: ”*Kuru kuuluu myöhäiskeskiajalla asutettuihin kyliin, ja vuonna 1539 siellä oli neljä taloa. Kyläasutus sijaitsee Pääosin vanhan Ridasjärvelle johtavan tien varrella. Seuratalon pohjoispuolella on joukko 1800-luvun itsellisasumuksia.*”

Suunnittelualueella sijaitsee kolme kiinteää muinaisjäännöstä. Kohteet Kannisto 3, Kannisto 2 ja Kannisto sijaitsevat läntisen kaava-alueen eteläpuolella. (Kuva 14)

6.5.2026



Kuva 14. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö suunnittelualueen läheisyydessä.

6.5.2026

2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa Alueidenkäyttölain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää yleiskaavoituksessa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat seuraavia asiakokonaisuuksia:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikenne- ja palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ennakoitua melusta, värinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämis- ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

6.5.2026

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

2.3 Maakuntakaava

Kaava-alueella on voimassa Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040, joka on tullut voimaan 12.9.2019. Lisäksi Hämeen maakuntavaltuusto päätti kokouksessaan 27.11.2023 käynnistää vaihe-
maakuntakaavan laatimisen. Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 1. vaihemaakuntakaavan luonnos oli julkisesti nähtävillä mielipiteiden ilmaisua ja lausuntojen antamista varten 7.1.–20.2.2026 välisenä aikana.

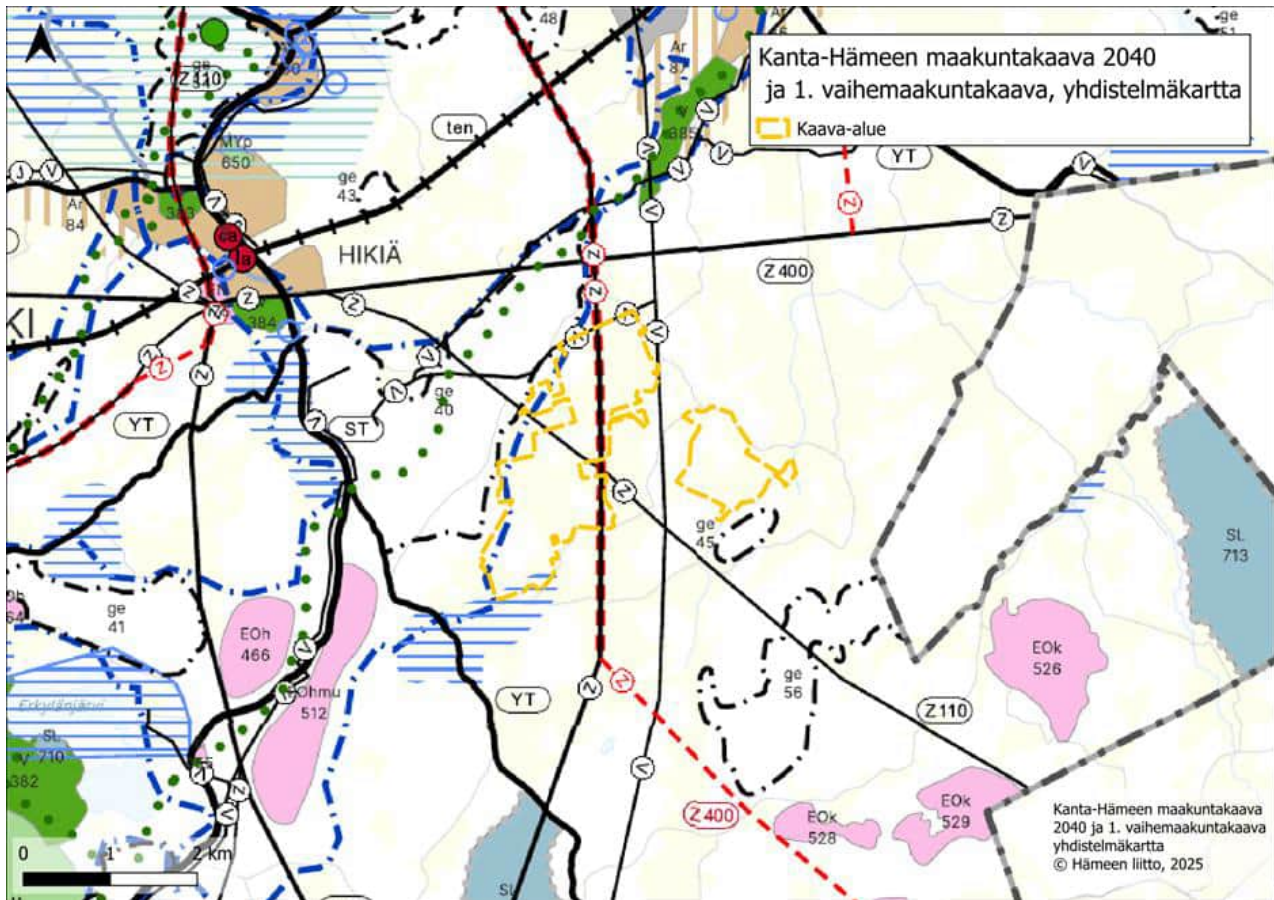
Kaava-alueen laajemman osa-alueen reunalle on osoitettu maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, päävesijohtolinja sekä tärkeä tai vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Kaava-alueen laajempaa osa-aluetta halkoo kaksi voimajohdon linjausta. Kaavassa ei ole esitetty aurinkovoimatuotantoon varattuja alueita. Kaavamerkinnot on esitetty maakuntakaavakartassa ja merkintöjen selitteet sen alla (kuva 15).

Maakuntakaavassa osayleiskaavan suunnittelualueen poikki kulkee voimajohtomerkintä. Osayleiskaava-alueiden välissä sekä isomman alueen pohjoisrajalla kulkee päävesijohtolinjamerkintä. Alueen länsipuolelle alueen rajalle sijoittuu luokiteltu pohjavesialue. Alueen länsipuolelle sekä suunnittelualueen itäosan kaakkoispuolelle sijoittuu arvokkaat geologiset muodostumat. Suunnittelualueen eteläpuolelle sijoittuu Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Kurun kylä.

Vireillä olevassa Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 1. vaihemaakuntakaavassa Riihelänsuon aurinkovoimalan kaava-alueelle on osoitettu ohjeellinen uusi voimajohtolinja, 400 kV. Voimajohto sijoittuisi samaan voimajohtokäytävään jo alueelle sijoittuvan voimajohdon kanssa. Lisäksi kaava-alue rajautuu 1. vaihemaakuntakaavan kaavakartalla Kurun kylään, kuten voimassa olevassa maakuntakaavassa.

1. vaihemaakuntakaavalla kumotaan kaikki maakuntakaava 2040:ssä osoitetut maakunnallisesti merkittävät kohteet ja merkitään kokonaisuudessaan uudet maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.

6.5.2026



Kuva 15. Ote yhdistelmäkartasta, jossa Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 ja 1. vaihemaakunta-kaava (2025). Riihelänsuon alustava aluerajaus on merkitty karttaan keltaisella.

Maakuntakaavassa alueelle tai sen välittömään läheisyyteen on osoitettu seuraavia merkintöjä:

- **Tärkeä tai vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue**



Tärkeä tai vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue

Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet tulee suunnitella siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden määrää tai laatua. Alueella tulee erityisesti ottaa huomioon pohjavesien pilaantumiskäsit ja niiden edellyttämät riskienhallintatoimet tulee selvittää tapauskohtaisesti.

- **Arvokas geologinen harjumuodostuma**

Arvokas geologinen muodostuma

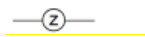


6.5.2026

Suunnittelumääräys: Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon kohteiden sisältämien arvojen säilyminen sekä mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.

- **Voimajohtot 400/110 kV**

Voimajohto



Suunnittelumääräys: Voimajohtolinjamerkinnällä osoitetaan kantaverkkoihin kuluvat 400 kV voimajohtolinjat. Samassa linjakadussa voi olla myös 110 kV linjoja. Rakentamiskielto-alue on valtioneuvoston antaman lunastuspäätöksen mukainen. 400 kV linjojen osalta rakentaminen on kiellettyä johtoaukealle ja molemmilla puolilla johtoaukeaa olevilla 10 metrin reunavyöhykkeellä. 110 kV voimajohtoilla rakentamiskieltoalue on linjakohtainen ulottuen korkeintaan johtoalueen ulkoreunaan. Linja-alueilla on voimassa AKL 33§:n mukainen rakentamisrajoitus.

- **Päävesijohtolinja**



Linjamerkinnällä osoitetaan rakennetut seudulliset päävesijohdot tai pääviemäriinlinjat. Linja-alueilla on voimassa AKL 33§:n mukainen rakentamisrajoitus.

- **Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö**



Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelumääräys: Alueiden ja liitekartalla esitettyjen kohteiden suunnittelussa ja ylläpidossa on otettava huomioon arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön turvaaminen. Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa tulee turvata ja edistää kaupunkikuvan ja rakennusperinnön arvojen säilymistä ja kehittämistä. Uusi rakentaminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen.

- **YT merkittävä yhdystie tai katu**



YT merkittävä yhdystie tai katu

Merkinnällä osoitetaan maaseudun tieverkkoa täydentäviä tieyhteyksiä. YTm -merkinnällä osoitetaan kehitettäviä matkailu- ja maisemateitä.

- **Pohjavedenottamo**

6.5.2026



Pohjavedenotto

Kohdemerkinällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät pohjavedenottamot. Ottamot ovat pääosin nykyisiä käytössä olevia, uusia osoitetaan Tammelan Portaaseen ja Lopen Räyskälään. Niiden sijainti perustuu ympäristöhallinnon ja vesihuoltoyhtiöiden selvityksiin.

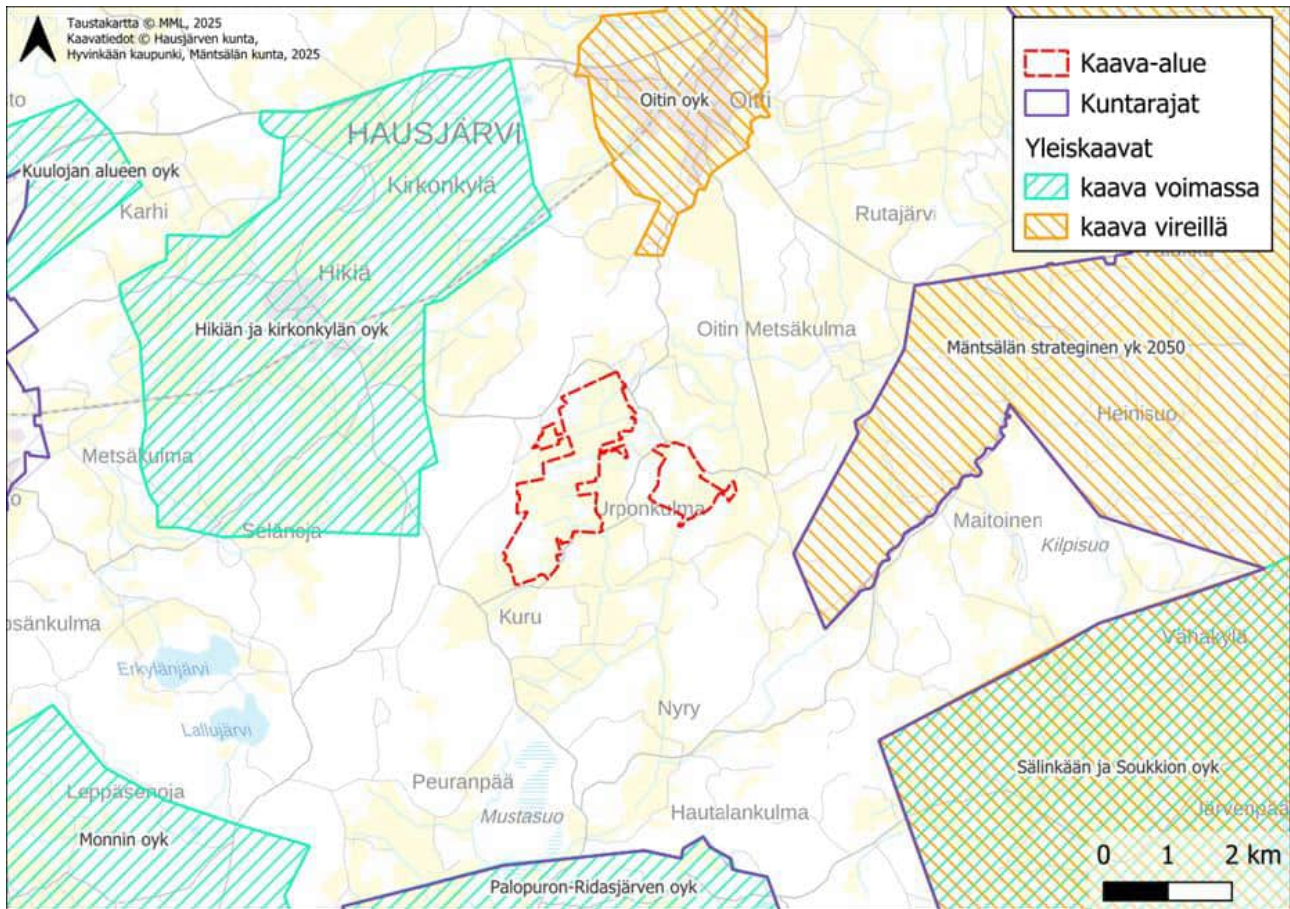
2.4 Yleis- ja asemakaavat

Suunnittelualueen läheisyydessä on voimassa Hausjärven puolella 1,3 km etäisyydellä länteen Hikiän ja Kirkonkylän osayleiskaava (2023) ja 5,2 km etäisyydellä lounaaseen Monnin osayleiskaava (2016). Oikeusvaikutuksettomia osayleiskaavoja sijaitsee 3,1 km etäisyydellä pohjoisessa Oitissa (1979) ja 5,2 km etäisyydellä lounaaseen Monnin alueella (1997). Mäntsälän puolella voimassa on 4,4 km etäisyydellä kaakkoon Sälinkään ja Soukkion osayleiskaava (2016) ja Hyvinkään puolella lähin voimassa oleva yleiskaava on Palopuron-Ridasjärven osayleiskaava (2016).

Oitin osayleiskaava 1,9 km etäisyydellä pohjoisessa on vireillä. Hausjärven kunnanhallitus on päätöksellään 21.4.2020 / § 73 käynnistänyt Oitin oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laadinnan. Mäntsälän puolella on vireillä 1,2 km etäisyydellä itään Mäntsälän strateginen yleiskaava 2050. Mäntsälän kunnanhallitus on päätöksellään 21.11.2022 / § 236 käynnistänyt Mäntsälän strategisen yleiskaavan laadinnan. (Kuva 16)

Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijoittuvat Hikiälle, noin 2,8 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueen luoteispuolelle, sekä Oitiin, noin 1,8 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueen pohjoispuolelle. Alle 5 kilometrin säteellä suunnittelualueesta ei ole vireillä uusia asemakaavoja.

6.5.2026



Kuva 16. Yleiskaavat suunnittelualueen ympäristössä.

2.5 Maanomistus

Suunnittelualue on yksityisessä maanomistuksessa. Koko kaava-alueen maa-ala on vuokrattu yksityisiltä maanomistajilta.

2.6 Rakennusjärjestys

Hausjärven kunnanvaltuusto on hyväksynyt Hausjärven kunnan rakennusjärjestyksen 7.4.2025. Uusi rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.6.2025.

6.5.2026

3 Kaavan vaikutusten arviointi ja selvitykset

3.1 Vaikutusten arviointi

Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutuksia arvioidaan kaavamenettelyn aikana AKL:n mukaisesti, jäljempänä esitetyn jaottelun pohjalta. Osayleiskaavan alueeseen voi kohdistua vaikutuksia myös suunnittelualan ulkopuolelta, ja osa osayleiskaavan vaikutuksista voi ulottua varsinaista suunnittelualuetta laajemmalle. Vaikutusalue määritellään kunkin vaikutuksen kohdalla yksilöllisesti, sillä arvioitavat vaikutukset ovat luonteeltaan erilaisia. Lisäksi selvitetään mahdollisten haittojen lieventämismahdollisuudet. Kaavan vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään kaavamenettelyn aikana tuotettavia selvityksiä. Kaavan vaikutusten arvioinnin osa-alueet voivat tarkentua kaavatyön edetessä.

Ekologiset vaikutukset

- Maa- ja kallioperä, geologiset kohteet
- Luonnonympäristö (kasvi- ja eläinlajit, luontotyytit, linnusto)
- Luonnon monimuotoisuus
- Pinta- ja pohjavesi
- Hulevesien hallinta

Vaikutukset ilmastoon ja energiaan

- Ilmasto
- Energiantuotanto ja -talous

Taloudelliset vaikutukset

- Aluetalous, työllisyys
- Infraverkon toteutuskustannukset
- Maa- ja metsätalous
- Yritystalous

Liikenteelliset vaikutukset

- Liikenneverkko (ajoneuvo-, joukko- ja kevyt liikenne)
- Liikennemäärät, liikenteen toimivuus ja liikenneturvallisuus
- Liikennemelu ja ilmanlaatu

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

- Seudullisten suunnitelmien ja yleiskaavan toteutuminen
- Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus
- Rakennukset ja rakenteet
- Yhdyskuntateknisen huollon verkostot

Sosiaaliset vaikutukset

- Ihmisten elinolot ja elinympäristö
- Arjen sujuvuus ja virkistysmahdollisuudet

Kulttuuriset vaikutukset

- Kiinteät muinaisjäännökset
- Maisema
- Rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

6.5.2026

3.2 Selvitykset

Hankkeesta vastaava Neoen on pyytänyt Hämeen ELY-keskukselta kannanottoa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaisesta arviointimenettelyn tarpeesta hankkeelle. Kannanotossaan Hämeen ELY-keskus ei näe tarpeelliseksi käynnistää hankkeesta YVA-lain 13 §:n mukaisen päätöksen laatimista arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa. Arvion mukaan Riihelänsuon aurinkovoimahankkeesta ei aiheudu hankkeen sijainti, ominaisuudet ja vaikutusten luonne huomioiden sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, jotka olisivat rinnastettavissa YVA-lain 3 §:n 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin.

Hanketta varten on laadittu selvityksiä, joista osa ehti jo luonnosvaiheen aikana tietyiltä osin vanhentua, ja selvitykset tullaan päivittämään ehdotusvaiheessa, kun kaava-alueen lopullinen paneeli-alue on tarkentunut luonnoksesta saadun palautteen perusteella. Selkeästi vanhentuneeksi alueen paneelialueen supistumisen myötä on tunnistettu maisemaselvitys, jonka havainnekuvat eivät enää pidä paikkaansa. Lisäksi hulevesiselvityksen kartoissa kaava-alueen rajausta ei vastaa täysin kaavaluonnoksen aluerajausta.

Alueelle laaditaan tarvittaessa pohjavesiselvitys kaavoitusmenettelyn edetessä, ehdotusvaiheessa.

Kaavoitusmenettelyn aikana laaditaan ainakin seuraavat selvitykset:

- Luonto- ja linnustaselvitys (2025)
 - Luonto- ja linnustaselvityksessä on huomioitu kasvillisuus ja luontotyytit, pesimälinnusto, metsäkanalinnut, muu linnusto, lepakko, liito-orava, viitasammakko, saukko, alueen yleinen eläinlajisto
- Arkeologinen inventointi (2024, päivitetty 2025, Mikroliitti Oy)
- Ilmastovaikutusten arviointi (2024)
- Hulevesiselvitys (2024)
- Maisemaselvitys (2024)
- Mahdolliset pohjavesitutkimukset (2024-)

4 Osallistuminen ja vuorovaikutus

4.1 Osalliset

Osallisia ovat kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Riihelänsuon aurinkovoima osayleiskaavan osallisia ja sidosryhmiä ovat alustavan tarkastelun perusteella ainakin seuraavat tahot:

6.5.2026

Alueen asukkaat ja alueella toimivat sekä maanomistajat:

- kaavan vaikutusalueen asukkaat,
- yritykset ja elinkeinonharjoittajat,
- virkistysalueiden käyttäjät,
- kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat.

Hausjärven kunnan viranomaiset ja hallintokunnat:

- ympäristö- ja elinvoimalautakunta,
- tekninen lautakunta.

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Hämeen liitto,
- Lupa- ja valvontavirasto,
- Metsäkeskus,
- MHY Kanta-Häme,
- Pro Agria,
- Luonnonvarakeskus,
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK,
- Väylävirasto,
- alueellinen vastuumuseo (Hämeenlinnan kaupunginmuseo),
- Kanta-Hämeen pelastuslaitos,
- Puolustusvoimien pääesikunta,
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom,
- Suomen Erillisverkot Oy,
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes),
- Etelä-Hämeen ympäristöterveys.

Alueella toimivat yhtiöt:

- Fingrid,
- Nivos Verkot Oy,
- Alueen teleoperaattorit.

Alueella toimivat yhdistykset ja osuuskunnat, muun muassa:

- Hausjärven Yrittäjät Ry,
- Hausjärven-Riihimäen riistanhoitoyhdistys,
- BirdLife Kanta-Häme,
- Suomen luonnonsuojeluliiton Etelä-Hämeen piiri,
- muut ilmoituksensa mukaan.

Osallisten luetteloon tehdään korjauksia ja lisäyksiä tarpeen mukaan suunnittelun edetessä.

4.2 Osallistuminen

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §). Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus antaa kaavasta mielipide valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan vastineet.

6.5.2026

Yleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu tämä AKL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) on esitelty kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät, kerrottu kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä kuvattu kaavan yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit.

Osayleiskaavan vireilletulosta, valmisteluvaiheen ja kaavaehdotuksen aineistoista sekä kaavan voimaantulosta tiedotetaan Hausjärven kunnan verkkosivuilla.

Lisäksi kaavan vireilletulosta kuulutettiin Aamuposti lehdessä.

5 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet sekä aikataulu

Kaavoitusmenettelyn aikataulu on riippuvainen erityisesti kaavaa varten laadittavista selvityksistä. Mikäli selvitykset valmistuvat ennakoitua aiemmin, on kaavaprosessi mahdollisesti tässä esitettyä nopeampi. Toisaalta mikäli ilmenee esimerkiksi lisäselvitystarpeita, on näillä mahdollisesti vaikutuksensa kaavoitusmenettelyn aikatauluun. Kaavoitusmenettelyn aikataulua tarkistetaan tarvittaessa.

5.1 Kaavoituksen vireilletulo

Toteutunut aikataulu: 2024 loppu-2025 alku

Kaavoitus on tullut vireille Hausjärven kunnanhallituksen päätöksellä (KH 7.10.2024, § 167). Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville ympäristö- ja elinvoimalautakunnan päätöksellä. OAS saatavilla koko kaavaprosessin ajan.

Kaavan vireilletulosta sekä osallistumis- arviointisuunnitelman asettamisesta nähtäville kuulutettiin julkisesti paikallislehdessä, kunnan ilmoitustaululla sekä kunnan internetsivuilla. Aineisto oli nähtävillä kunnanvirastolla, Oitin kirjastossa sekä kunnan internetsivuilla.

Osallisilla ja kuntalaisilla oli mahdollisuus esittää nähtävilläoloaikana mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta joko kirjallisesti tai suullisesti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma toimitettiin tiedoksi viranomaisille. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS) saatiin yksi palaute. Palaute koski kaavaratkaisua.

5.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe

Alustava aikataulu: 2025 alku-2026 kesä

Ympäristö- ja elinvoimalautakunta käsittelee kaavan valmisteluvaiheen aineiston (tarvittaessa päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma, kaavaluonnos, kaavaselostus ja erillisselvitykset) ja

6.5.2026

päättää sen nähtäville asettamisesta. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan julkisesti paikallislehdessä, kunnan ilmoitustaululla sekä kunnan internetsivustolla. Aineisto asetetaan nähtäville kunnanvirastolle, Oitin kirjastolle ja kunnan internetsivuille.

Osallisilla ja kuntalaisilla on mahdollisuus esittää nähtävilläoloaikana mielipiteensä valmisteluvaiheen aineistosta joko kirjallisesti tai suullisesti. Kirjalliset mielipiteet on toimitettava Hausjärven kunnalle osoitteeseen: Hausjärven kunta, kaavoitus ja maankäyttö, Keskustie 2-4, 12100 Oitti, tai sähköpostitse kaavoitus@hausjarvi.fi ennen nähtävilläolon päättymistä. Valmisteluvaiheen aineistosta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin sekä mielipiteisiin annetaan vastineet.

5.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe

Alustava aikataulu: 2026 kesä – 2026 talvi

Kunnanhallitus käsittelee kaavan ehdotusvaiheen aineiston (tarvittaessa päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma, kaavaehdotus, kaavaselostus ja erillisselvitykset) ja päättää sen asettamisesta nähtäville. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan julkisesti paikallislehdessä, kunnan ilmoitustaululla sekä kunnan internetsivuilla. Aineisto asetetaan nähtäville kunnanvirastolle, Oitin kirjastolle ja kunnan internetsivuille.

Osallisilla ja kuntalaisilla on mahdollisuus antaa nähtävilläoloaikana muistutus ehdotusvaiheen aineistosta. Kirjalliset muistutukset on toimitettava Hausjärven kunnalle osoitteeseen Hausjärven kunta, kaavoitus ja maankäyttö, Keskustie 2–4, 12100 Oitti tai sähköpostitse osoitteeseen: kaavoitus@hausjarvi.fi ennen nähtävilläolon päättymistä. Ehdotusvaiheen aineistosta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin sekä muistutuksiin annetaan vastineet.

5.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe ja voimaantulo

Alustava aikataulu: 2027 alkuvuosi

Kunnanhallitus käsittelee lausuntojen ja vaikutusten arvioinnin sekä mahdollisten muistutusten avulla täsmentyneen kaavaehdotuksen. Kunnanvaltuusto päättää kaavan hyväksymisestä.

Yleiskaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu (AKL 37 §). Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan Lupa- ja valvontavirastolle, ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet (AKL 67 §). Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kunnan virallisella ilmoitustaululla ja paikallislehdessä (maankäyttö- ja rakennusasetus 93 §).

Kaava kuulutetaan voimaan sen jälkeen, kun kaava on hyväksytty.

Aikataulu täydentyy ja tarkentuu suunnittelun edetess

6.5.2026

6 Yhteystiedot

Hausjärven kunta

Hausjärven kunnanvirasto
Kaavoitus ja maankäyttö
Keskustie 2–4
12100 Oitti
sähköposti: [kaavoitus\(at\)hausjarvi.fi](mailto:kaavoitus(at)hausjarvi.fi)

Lisätietoja asiasta antavat:

Pekka Säteri
Kaavoittaja
019 758 6560
pekka.sateri@hausjarvi.fi

Kaavaa laativa konsultti

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Projektijohtaja Heini-Sofia Iho
puh. +358 44 431 4350
sähköposti: heini-sofia.iho@fcg.fi

Suunnittelija Lia Vahtera
puh. +358 41 731 7654
sähköposti: lia.vahtera@fcg.fi

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään ja tarvittaessa muutetaan suunnittelun edetessä.

**HAUSJÄRVI
Hikiä
Riihelänsuon
aurinkovoimalan alueen
arkeologinen inventointi
2024
Päivitetty 2025**



**Joel Karhapää
Andreas Artto**



Tilaaaja: FCG Finnish Consulting Group Oy

Sisältö

Perustiedot	2
Kartat	3
Inventointi	5
Lähdeluettelo	7
Kuvia tutkimusalueelta	7
Löytöpaikka	8
1 HAUSJÄRVI TYYNELÄ	8
Kiinteä muinaisjäännös (sm)	10
2 HAUSJÄRVI KANNISTO 3	10
3 HAUSJÄRVI KANNISTO 2	12
4 HAUSJÄRVI KANNISTO	12

Kansikuva: Tutkimusalueen itäpuolta Mustajoen luoteispuolella kuvattuna koilliseen.

Perustiedot

Alue: Noin 382 ha aurinkovoimalan alue Hausjärven Hikiän Riihelänsuolla, Salpausselän ja Mustajoen välissä.

Tarkoitus: Selvittää aurinkovoimalan alueen muinaisjäännökset ja muut suojeltavaksi katsottavat arkeologiset jäännökset.

Maastotyö: Lokakuun loppupuolella 2024

Päivitys 2025: Museon kommenttien perusteella laserkeilauksen havaintokohteiden tarkastus 7.11.2025.

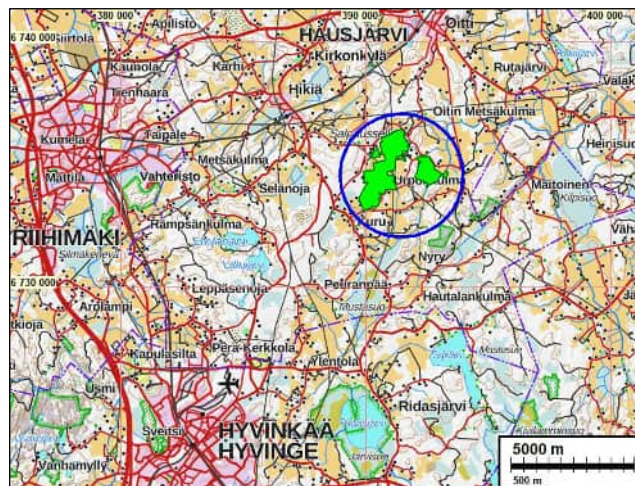
Tilaaja: FCG Finnish Consulting Group Oy

Tekijä: *Raportti:* Joel Karhapää *Maasto:* Joel Karhapää ja vuonna 2024 Andreas Artto

Tulokset Alueelta tunnettiin entuudestaan yksi kiviesineen löytöpaikka [Hausjärvi Tyynelä](#).

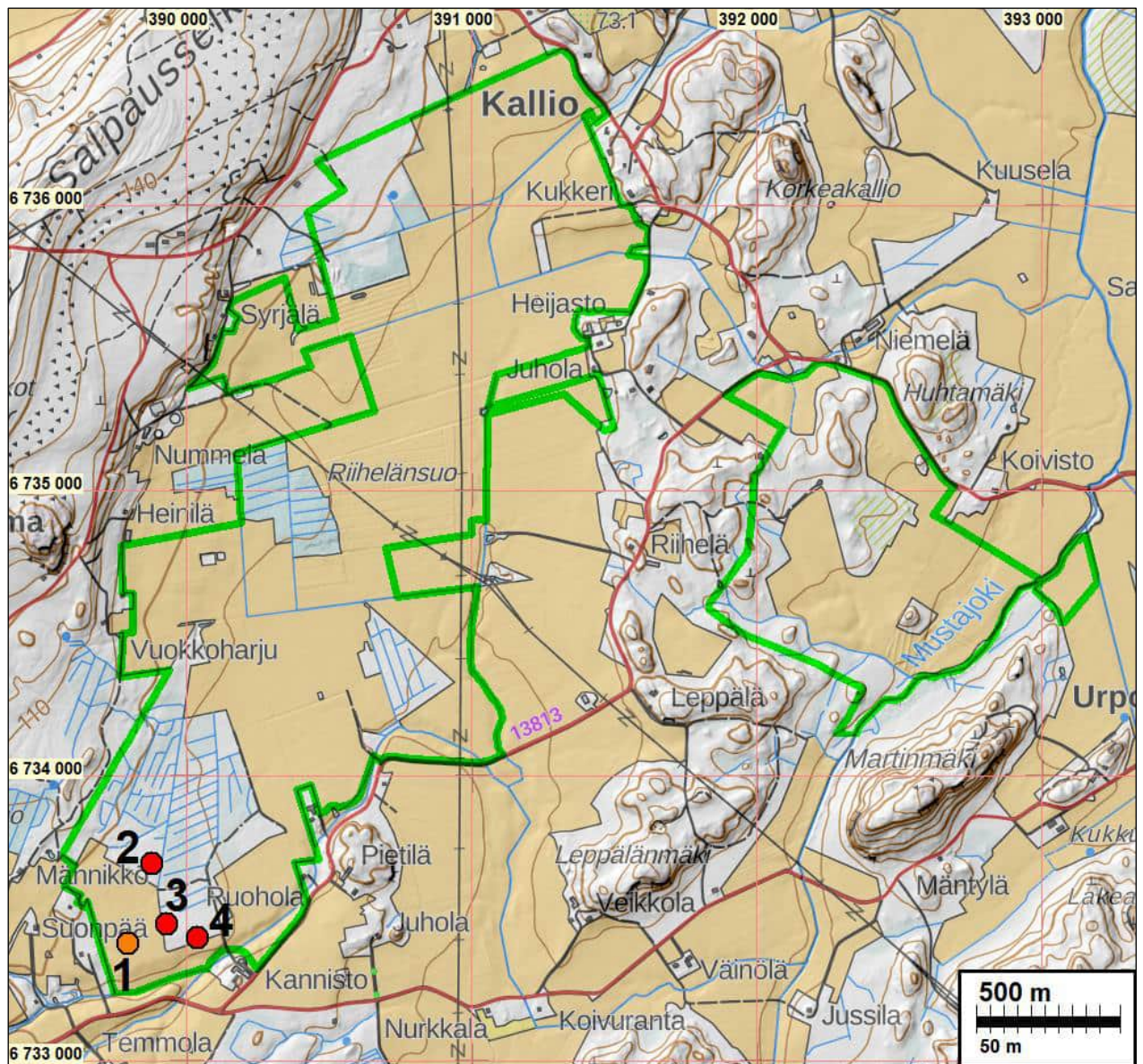
2024 arkeologisessa inventoinnissa ei havaittu muinaisjäännöksiä tai suojeltavaksi katsottavia arkeologisia jäännöksiä. 2025 havaintokohteiden tarkastuksessa löytyi kolme kiinteää muinaisjäännöstä, historiallisia hiilimiiluja.

Aurinkovoimalan tutkimusalueella on näin ollen kolme arkeologisesti suojeltavaa kohdetta.



Tutkimusalue vihreällä.

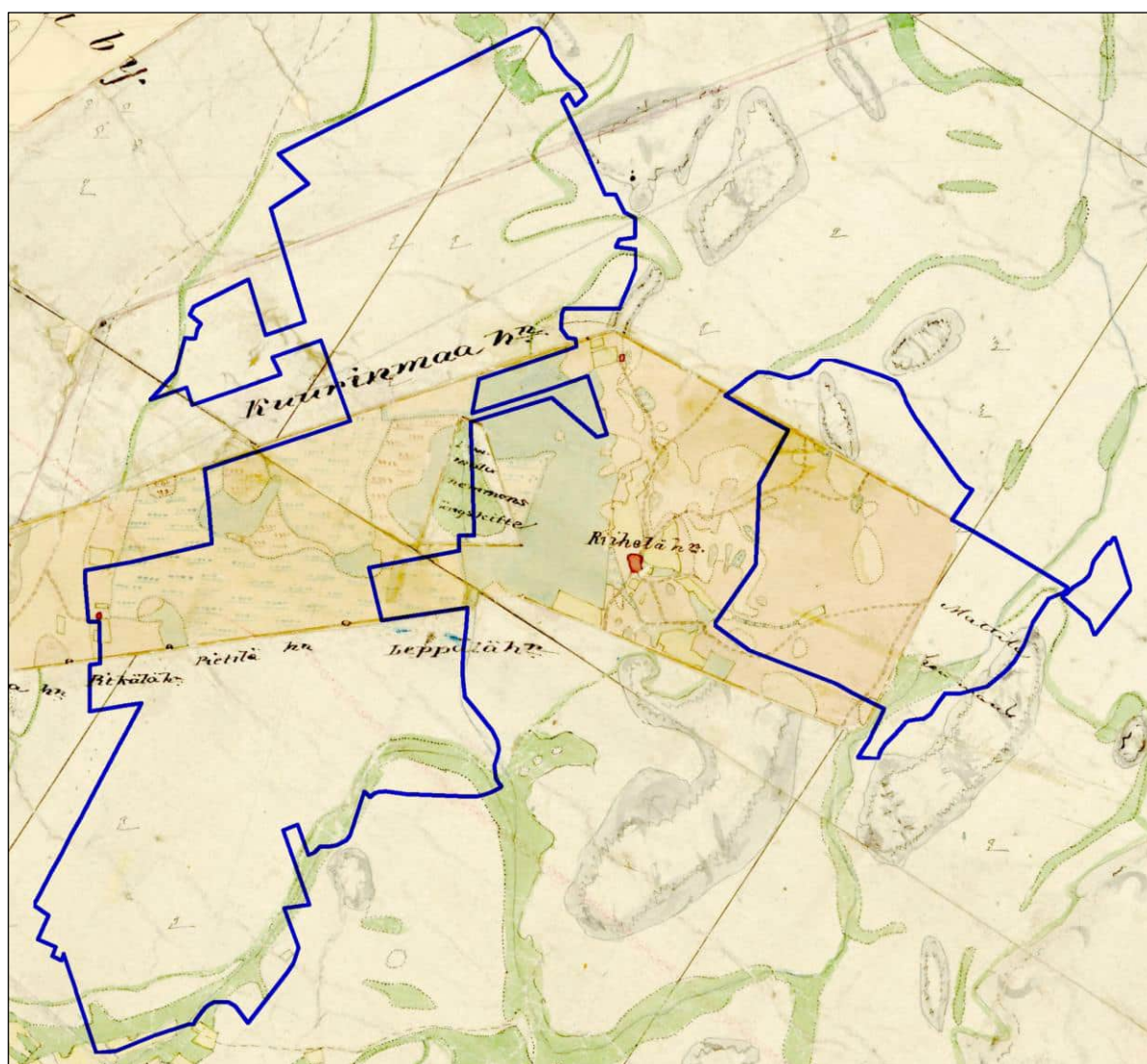
Selityksiä: Koordinaatit ja kartat ovat ETRS-TM35FIN koordinaatistossa. Kartat ovat Maanmittaus-laitoksen maastotietokannasta 12/2024, ellei toisin mainittu. Muinaisjäännösrekisteri on tarkastettu 1/2025. Valokuvia ei ole talletettu mihinkään viralliseen arkistoon, eikä niillä ole mitään kokoelmatunnusta. Valokuvat ovat digitaalisia ja tallessa Mikroliitti Oy:n palvelimella.

Kartat

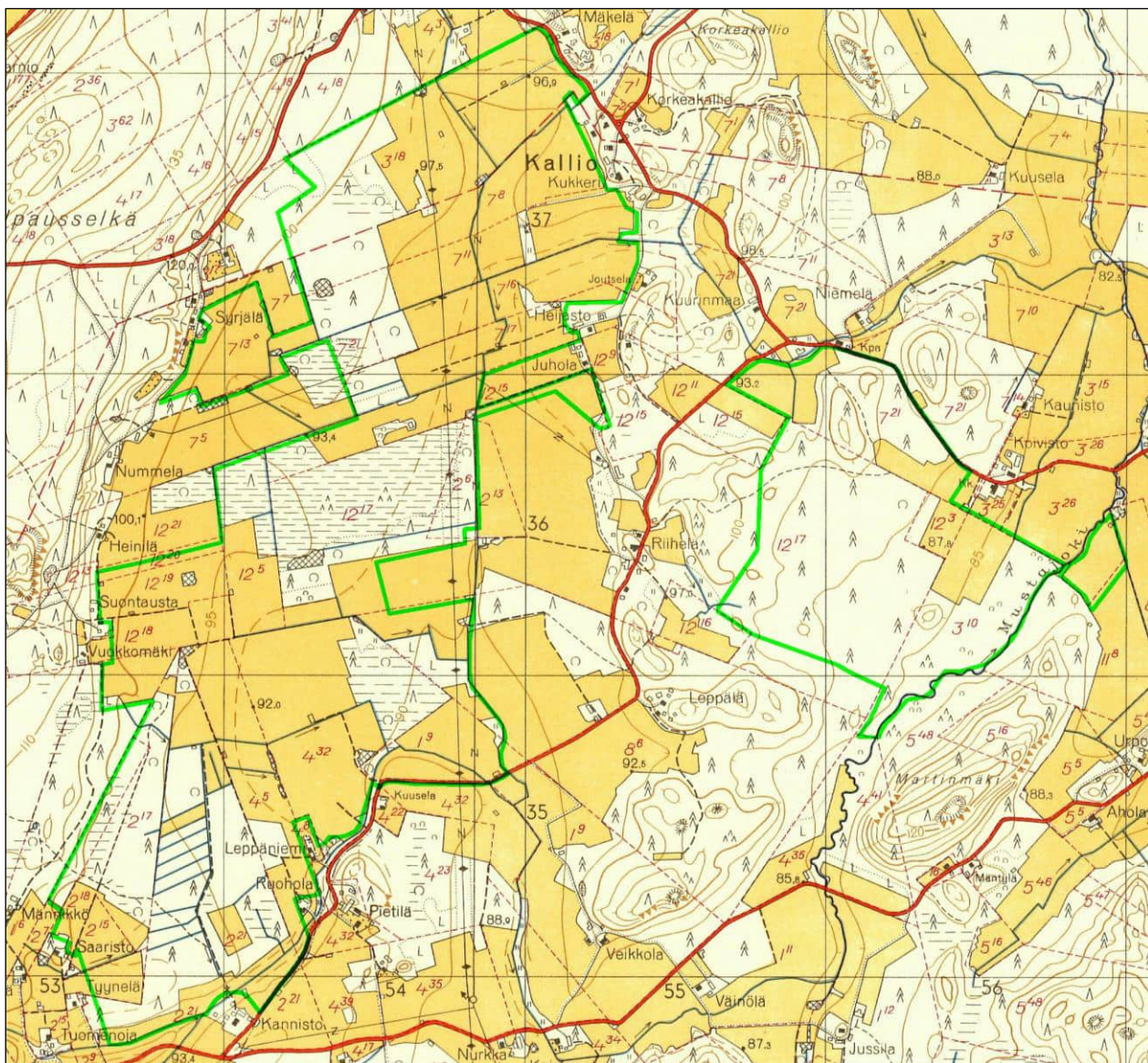
Tutkimusalue vihreällä. Kiviesineen löytöpaikka 1 Hausjärvi Tyynelä oranssina pisteenä. Hiilimiilut (kiinteä muinaisjäännös, kaavamerkintä "sm") 2 Hausjärvi Kannisto 3, 3 Hausjärvi Kannisto 2 ja 4 Hausjärvi Kannisto punaisina pisteinä



Ote Kuninkaan kartastosta 1796-1805, tutkimusalueen summittainen sijainti vihreällä.



Vuoden 1842 pitäjänkartta, tutkimusalue sinisellä. Tutkimusalueen "sisälle" sijoittuva punainen talo tai torppa kartan vasemmassa laidassa sijoittuu todellisuudessa tutkimusalueen ulkopuolelle, koska kartan tarkkuuden vuoksi tutkimusalueen sijainti on summittainen. Kyseisen talon kohdalla on myöhempi päälle piirros ja se ei kerro 1840 luvun tilannetta.



Vuoden 1960 peruskartta, tutkimusalue vihreällä. Pitäjänkartan tutkimusalueelle "sijoittuva" talot tai torppa on Suontaustan tekstin S-kirjaimen alapuolella tutkimusalueen ulkopuolella oleva tontti.

Inventointi

Hausjärven Hikiään on suunnitteilla aurinkovoimala. Hankkeen YVA-konsultti FCG Finnish Consulting Group Oy tilasi voimalan alueen arkeologisen inventoinnin Mikroliitti Oy:ltä. Joel Karhapää ja Andreas Arto tekivät inventoinnin maastotyön lokakuun loppupuolella 2024, työn kannalta hyvissä olosuhteissa.

Noin 382 ha laajuinen tutkimusalue koostuu kahdesta alueesta. Suurempi länsipuoleinen alue sijoittuu peltoalueella Riihelänsuon ympärille. Se rajautuu lännessä Salpausselkään, etelässä Kurun pohjoispuoleiseen ojaan, idässä tie 13813:n länsipuolella olevaan asutukseen ja ojaan ja pohjoisessa Kallion seuduille. Pienempi itäpuoleinen alue koostuu peltomaasta ja mäestä Riihelän itäpuolella. Alue rajautuu idässä Mustajokeen ja asutukseen, pohjoisessa asutukseen ja etelässä metsämaahan.

Alueelle on ulottunut (jossain määrin myös maastotyöt) Hausjärven kuntainventointi vuodelta 1982 (Saukkonen) ja Hausjärven esihistoriallisten muinaisjäännösten inventointi vuodelta 2000 (Jussila).

Tutkimusalueelta tunnetaan ennestään yksi kivikautinen oikokirveen löytöpaikka [Tyynelä](#), joka on nykyisen ojan varrella.

Tutkimusalueen korkeustaso on 84-105 m mpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Alue on pieni-piirteistä hiekka- ja hiesumaata. Alueen ainoa merkittävä vesireitti on Palojoki, jota on ojitettu ja voimakkaasti muokattu. Kuninkaan kartan perusteella Palojoki on kulkenut hieman lännempänä, jolloin se olisi myös ulottunut suuremman alueen eteläpuolelle. Tätä vanhaa jokiuomaa näkyy lidaraineistossa (ks. lidarkartta [Hausjärvi Tyynelä](#)). Tutkimusalueen vanhoihin jokiuomiin kiinnitettiin erityistä huomiota tekemällä niiden varteen koepistoja pintahavaintojen lisäksi.

Tutkimusalue sijaitsee liian korkealla esihistorialliselle rantasidonmaiselle asutukselle. Muinaisen Itämeren Yoldiamerivaiheen loppu yltää vain noin 70 m korkeustasolle (noin 10900 vuotta sitten). Myöskään myöhempi muinaisen Itämeren Ancyclusjärvivaiheen tulva ei yllä tutkimusalueelle. Kivikautista asutusta voisi sijaita tutkimusalueen jokien ja ojien varrella. Lähimmät kivikautiset asuinpaikat tunnetaan kuivatetun Hausjärven muinaisrannoilta. Varhaismetallikautisia kohteita ei tunneta tutkimusalueelta tai sen välittömästä läheisyydestä, ei liioin nuorakeraamisia, joita periaatteessa voisi seudulla sijaita.

Inventoidun alueen maat ovat kuuluneet Hausjärven pitäjän Hikiän kylään. Tutkimusalueen lähistöllä on ollut 1800-luvulta alkaen historiallisen ajan asutusta (ks. [Vanhat kartat](#)). 1700-luvun yleiskartoilla alue on tyhjä. Kuninkaan kartalla 1796-1905 ei näy asutusta tutkimusalueella tai sen lähistöllä, joten pitäjänkartalla näkyvä asutus on vasta 1800-luvulta. Vanhoilta kartoilta ei havaittu mitään tutkimusalueelle paikantuvia arkeologisesti mahdollisesti merkittäviä merkintöjä.

Valmistelussa katsottiin Maanmittauslaitoksen 5 p lidaraineistosta laadittuja korkeusmalleja, joista etsittiin arkeologisesti mahdollisesti mielenkiintoisia ilmiöitä, maarakenteita ja maastonkohtia. Siinä ei nähty vanhojen jokiuomien ja niiden törmien lisäksi mitään arkeologisesti erityisen mielenkiintoista.

Tutkimusalue on suurimmaksi osaksi peltoa. Pellot olivat pääosin sängellä ja kesannolla, joten olosuhteet pintapöimintään olivat heikot. Tämän vuoksi koepistoja kaivettiin runsaasti. Pienemmän alueen mäki oli kivikkoista ja epätasaista maastoa. Suuremman alueen luoteispuolella olevassa metsässä oli hiekkainen maaperä. Tämä alue tutkittiin koepistoilla ja tarkastellen alueen runsaita tuulenkaatoja.

Maastotyö suoritettiin tutkimuksen kannalta hyvissä olosuhteissa. Alue tutkittiin silmänvaraisesti, kävelemällä pistokokeenomaisesti siellä täällä topografisesti piirteikkäämmillä maastonkohdilla. Lapiolla tehtiin satunnaisia koepistoja kohdissa missä olisi topografian ja maaperän puolesta periaatteessa mahdollista jotain maanalaista jäännöstä sijaita. Löytöpaikan ympäristöä tutkittiin tarkemmin satunnaisin koekuopin ja pellon pintaa havainnoiden.

2024 inventoinnissa ei löydetty uusia arkeologisia kohteita. 2025 havaintokohteiden tarkastuksessa löytyi kolme kiinteää muinaisjäännöstä, jotka ovat kaikki hiilimiiluja.

13.2.2025 (päivitetty 10.11.2025)

Joel Karhapää

Lähdeluettelo

Alanen, T. ja Kepsu, S. 1989. Kuninkaan kartasto Suomesta 1776–1805. SKS.

Hausjärven pitäjänkartta. 1842. Myöhemmin leikatut lehdet 2044 06+05. Maanmittauslaitos

Jussila, T. 2000. Hausjärven esihistoriallisten muinaisjäännösten inventointi. Riihimäen kaupunginmuseo, Mikroliitti Oy.

Peruskartta. 1960. 2044 06. Maanmittauslaitos.

Saukkonen, J. 1982. Hausjärven muinaisjäännökset. Museovirasto.

Maanmittauslaitoksen 5 p laserkeilausaineisto (laz) L4234D3, L4234D4, L4234F1 ja L4234F2, näiden alalehdet 1-9.

Kuvia tutkimusalueelta



Vasemmalla: Suuremman alueen pohjoispuoli kuvattuna etelään. *Oikealla:* Tutkimusaluetta Kallion lounaispuolelta kuvattuna lounaaseen.



Vasemmalla: Pienemmän alueen pohjoispuolella olevaa peltoaluetta kuvattuna etelään. *Oikealla:* Pienemmän alueen mäenhuippu kuvattuna kaakkoon.



Vasemmalla: Riihelänsuon itäpuolta lounaaseen. *Oikealla:* Pietilän pohjoispuolta pohjoiseen.



Vasemmalla: Kanniston pohjoispuolta kuvattuna luoteeseen. *Oikealla:* Suuremman alueen luoteispuolen metsämaata kuvattuna kaakkoon.

Löytöpaikka

1 HAUSJÄRVI TYYNELÄ

Mjtunnus: 1000023569
 Status: löytöpaikat
 Ajoitus: kivikautinen
 Laji: löytöpaikat

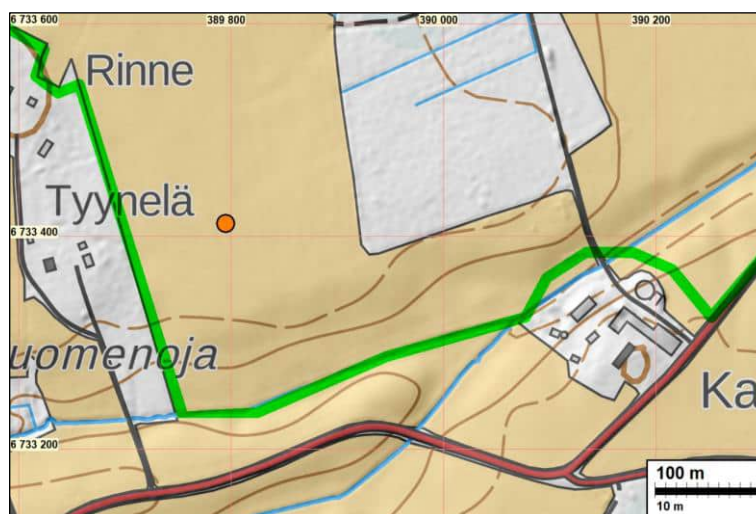
Koordin: N 6733412 E 389795

Tutkijat: Saukkonen inventointi 1982, Jussila inventointi 2000, Karhapää ja Artto inventointi 2024

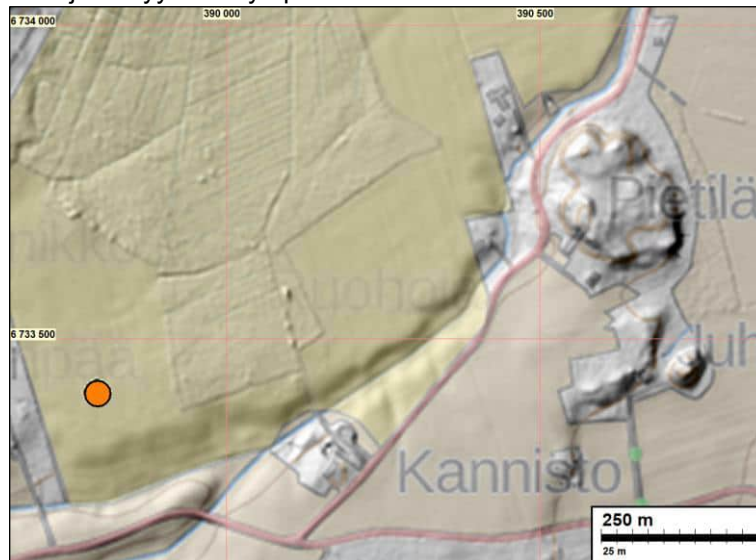
Saukkonen 1982: Löydöt: KM 11855 oikokirves, jonka on löytänyt maanviljelijä Kalle Leppänen Kurun kylän Tyynelän talon maalta, 1/2 km talosta pohjoiseen. Löytöpaikka on nyt peltona. Paikalla oli hiekkaa, mutta mitään erikoista ei huomattu. Erkki Leppäsen (os. Hikiä, Kuru) museoon tuoma esine. Löytäjälle maksettu löytöpalkkiota 500 mk.

Kävin Tyynelän talolla lokakuussa 1982. Löytäjän poika Toivo Leppänen näytti esiin löytöpaikan. Tällöin paljastui, että yo. löytötiedoissa on virhe; löytöpaikka on nimittäin talosta 150 m itä-koilliseen, eikä 1/2 km pohjoiseen. Löytökohdan vieressä oli alue, jossa oli avattu kaivinkoneella maata männyn taimien istutusta varten, ja tästä näki, että maaperä oli hienoa hiekkaa. Mitään löytöjä ei ollut näkyvissä.

Karhapää 2024: Löytöpaikan alue pintapoimittiin ja alueelle kaivettiin muutama koe-pisto. Pellolla on hiekkainen kyntökerros, jonka alla on puhdas ja hienoaineksisempi ns. pohjamaa. Paikalta ei havaittu kivikautta tai muuta arkeologisesti kiinnostavaa.



Hausjärvi Tyynelä löytöpaikka oranssilla. Tutkimusalue vihreällä.



Hausjärvi Tyynelä, pohjalla rinnevarjoste. Kartassa näkyy vanha uoma, jossa nyt oja.
Hausjärvi Tyynelä löytöpaikka kuvattuna kaakkoon.



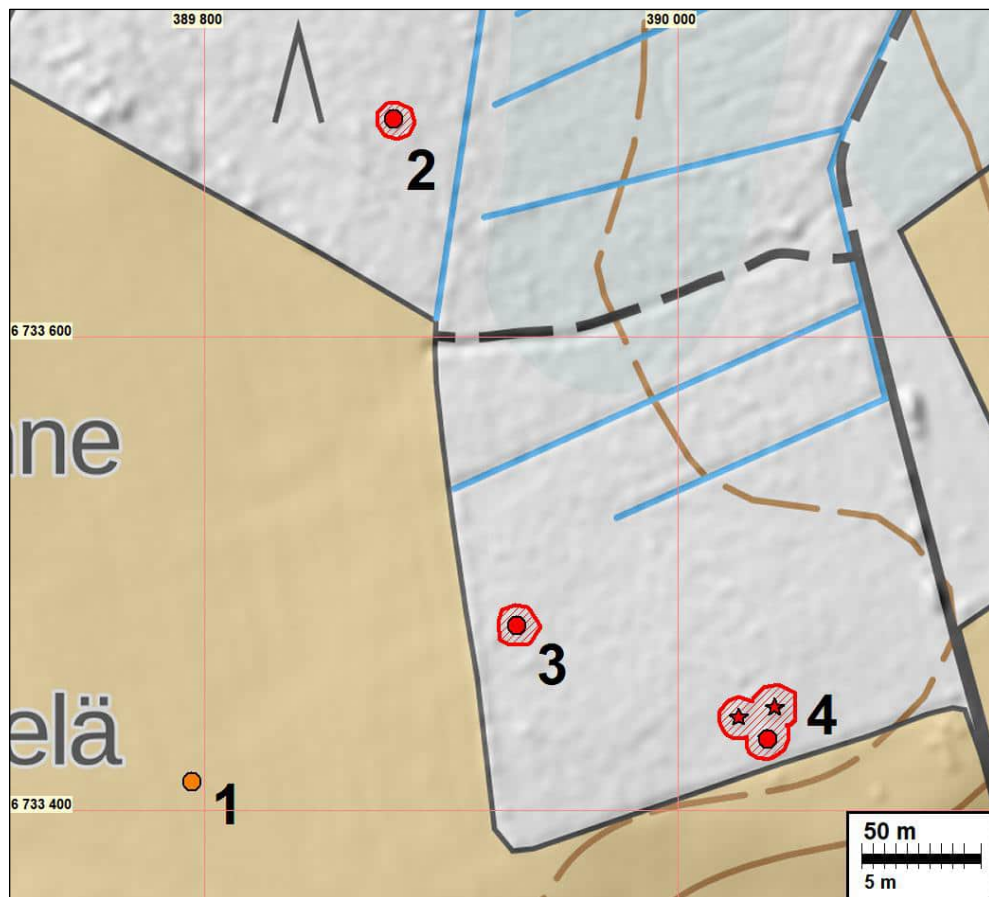
Kiinteä muinaisjäännös (sm)**2 HAUSJÄRVI KANNISTO 3**

Mjtunnus: uusi kohde
 Status: kiinteä muinaisjäännös
 Ajoitus: historiallinen
 Laji: työ- ja valmistuspaikat: hiilimiilut

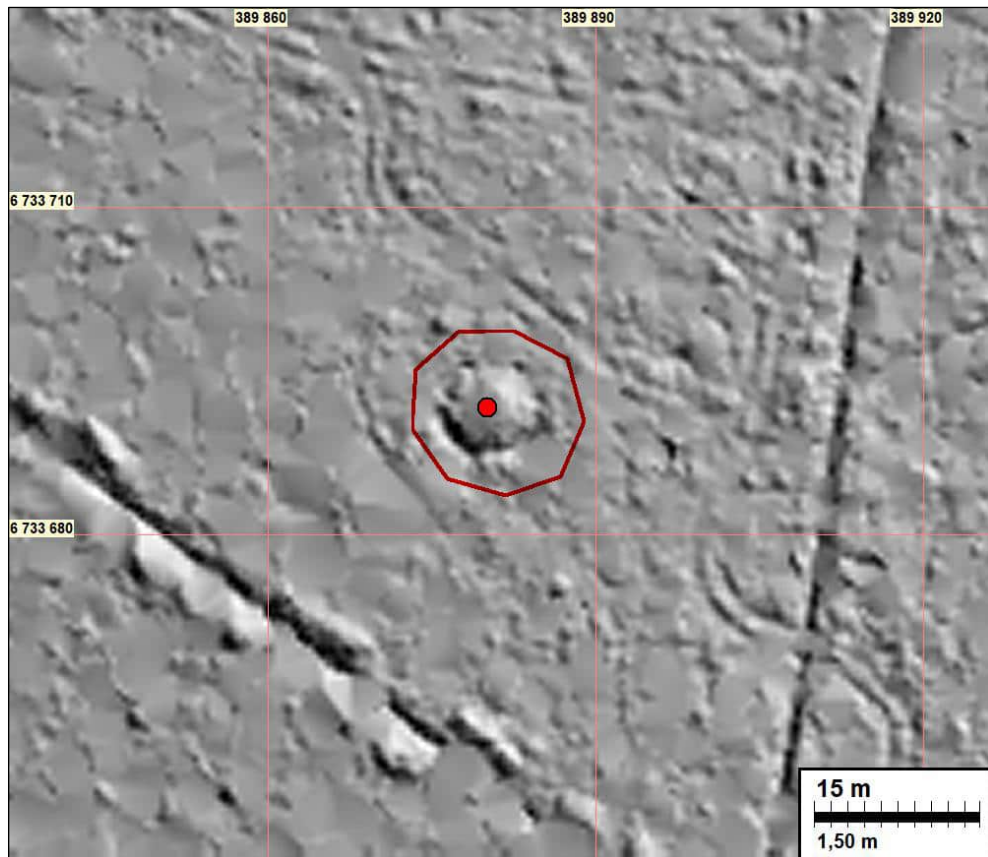
Koordin: N 6733692 E 389880

Tutkijat: Karhapää inventointi 2025

Karhapää 2025: Havaintokohteiden Hausjärvi Kannisto ja Hausjärvi Kannisto 2 tarkastuksen yhteydessä laserkeilausaineistosta löytyi Hausjärvi Kannisto 3. Kohde tarkastettiin maastossa, hiilimiilulla on hiilistä hiekkamaata. Hiilimiilu on halkaisijaltaan noin 9 metriä.



1 Hausjärvi Tyynelä löytöpaikka oranssilla. 2 Hausjärvi Kannisto 3, 3 Hausjärvi Kannisto 2 ja 4 Hausjärvi Kannisto kiinteät muinaisjäännökset punaisella. Kartalla näkyy myös muinaisjäännösten rajaukset ja 4 Hausjärvi Kannisto alakohteet.



2 Hausjärvi Kannisto 3 rinnevarjoste.



2 Hausjärvi Kannisto 3 kuvattuna luoteeseen.

3 HAUSJÄRVI KANNISTO 2

Mjtunnus: 1000086616
 Status: kiinteä muinaisjäännös ennen: havaintokohde
 Ajoitus: historiallinen
 Laji: työ- ja valmistuspaikat: hiilimiilut

Koordin: N 6733478 E 389932

Tutkijat: Niko Anttiroiko / Museovirasto etätarkastus 2025, Karhapää inventointi 2025

Karhapää 2025: Maastotarkastuksessa varmistettiin, että Hausjärvi Kannisto 2 on hiilimiilu. Hiilimiilulla on hiilen sekaista hiekkaa. Hiilimiilu on halkaisijaltaan noin 10 metriä.

Kartta kohteessa [2 Hausjärvi Kannisto 3](#)



3 Hausjärvi Kannisto 2 kuvattuna kaakkoon. Hiilimiilun keskellä on lapio pystyssä.

4 HAUSJÄRVI KANNISTO

Mjtunnus: 1000086505
 Status: kiinteä muinaisjäännös ennen: havaintokohde
 Ajoitus: historiallinen
 Laji: työ- ja valmistuspaikat: hiilimiilut

Koordin: N 6733430 E 390038

Tutkijat: Niko Anttiroiko / Museovirasto etätarkastus 2025, Karhapää inventointi 2025

Karhapää 2025: Maastotarkastuksessa varmistettiin, että Hausjärvi Kannisto on kolme hiilimiilua. Hiilimiiluilla on hiilen sekaista hiekkaa. Kaikki kolme hiilimiilua ovat noin 11 m halkaisijoiltaan.

Alakohde 1: N 6733430,37 E 390037,79

Alakohde 2: N 6733439 E 390025,93

Alakohde 3: N 6733443,65 E 390040,82

Kartta kohteessa [2 Hausjärvi Kannisto 3](#)



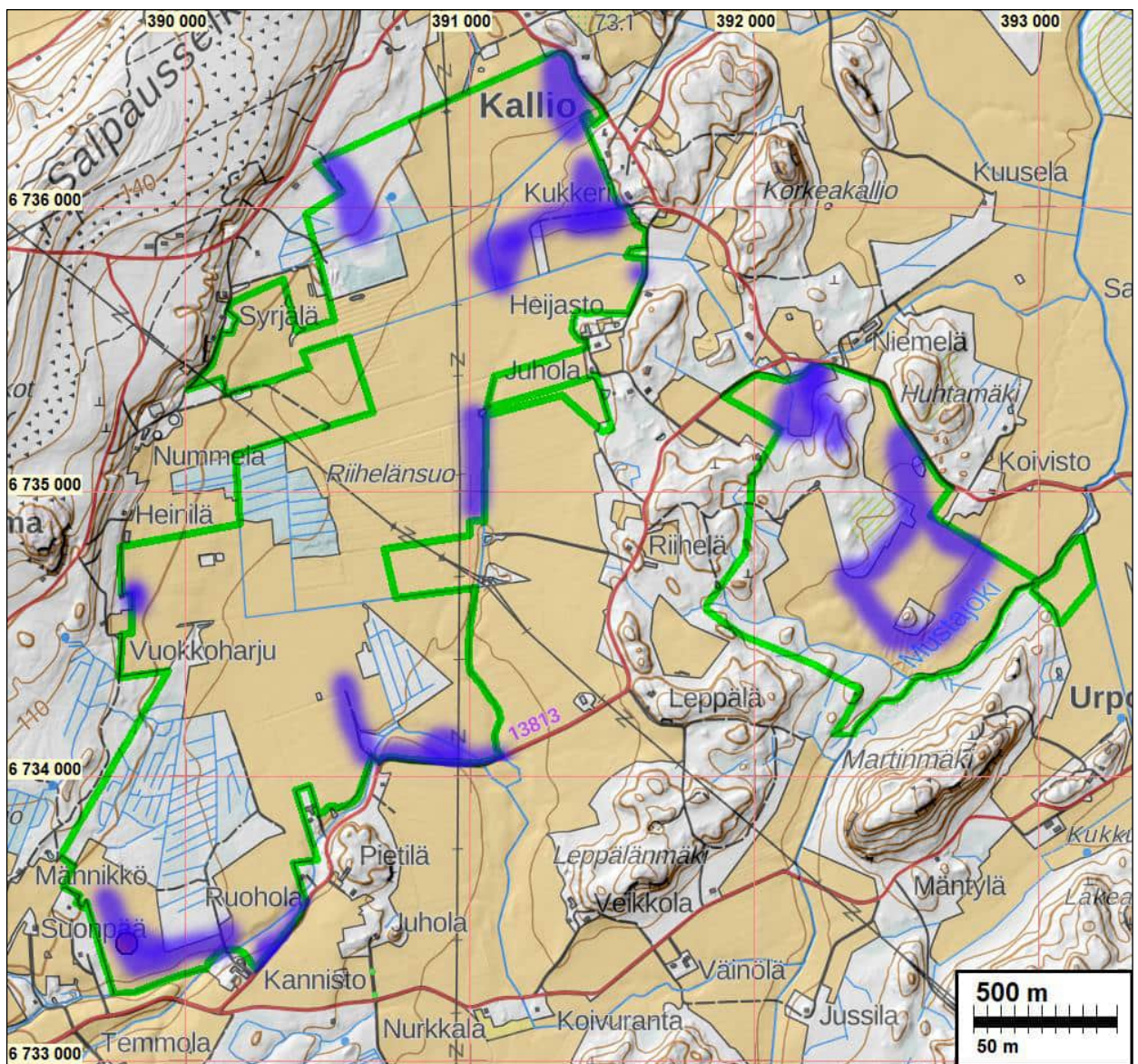
4 Hausjärvi Kannisto kuvattuna lounaaseen. Kuvassa näkyy koillisin hiilimiilu.

Liite raporttiin: Hausjärvi Hikiä aurinkovoimalan alueen arkeologinen inventointi 2024

Maastossa katsotut (tarkastetut) alueet

Sinisellä on merkitty ne alueet mitkä voi tulkita maastossa katsotuksi eli tarkastetuksi, Katse on aukealla pellolla ulottunut kauemmaksi. Joissain maastonkohdissa tehtiin koekuoppia tai kairanpistoja ja intensiivistä silmänvaraista havainnointia. Karttaa on siis tulkittava suuripiirteisesti. Sitä ei voi tulkita niin, että kaikki tarkastetuksi merkittyjen alueiden jäännökset on havaittu. Kartta on tehty museoviranomaisten hallinnolliseen käyttöön.

Koko alue on tarkastettu laserkeilausaineiston, maastokarttojen ja ilmakuvien avulla. Maastossa on katsottu tunnettujen kohteiden lisäksi ne kohdat ja alueet, joista on arvioitu mahdolliseksi jotain arkeologisesti mielenkiintoista löydettävän, sekä maastot matkalla sellaisille kohdille ja sellaisia maastoja etsittäessä.





Finnish
Consulting
Group

Hausjärvi; Riihelänsuon aurinkovoimahanke Maisemaselvitys ja -arviointi RAPORTTI

Neoen Renewables Finland Oy

FCG; Hilja Léman

22.11.2024

P51734

Sisällys

1	Johdanto	4
1.1	Lähtötietoaineisto ja työmenetelmät	6
1.2	Kaavatilanne hankealueella.....	8
2	Maisemaselvitys	10
2.1	Maisemamaakunta, maisemaseudut ja maisematyytit	10
2.2	Maisemarakenne.....	14
2.3	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvot	15
2.4	Maisemakuva	24
3	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	33
3.1	Vaikutusten tunnistaminen	33
3.2	Vaikutusalue	34
3.3	Visuaalinen havainnollistaminen	35
3.4	Yleiset maisemavaikutukset	55
3.5	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset	57
3.6	Vaikutustenarvioinnin epävarmuustekijät	58
4	Maankäytölliset suositukset maiseman näkökulmasta.....	60
5	Yhteenveto.....	63
	Lähteluettelo	65

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

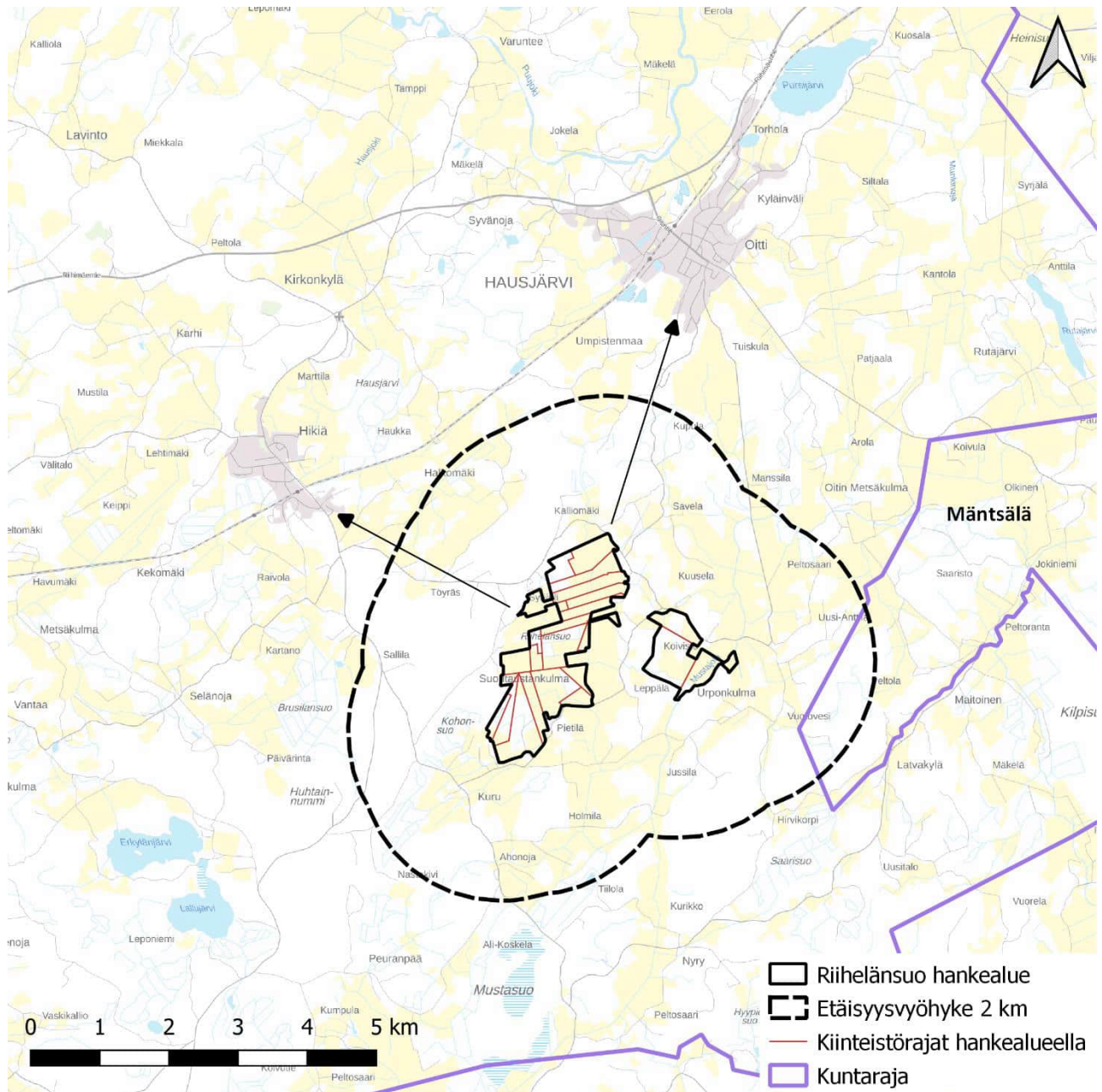
1 Johdanto

Tehtävänä on ollut laatia maisemaselvitys Neoen Renewables Finland Oy:n Riihelänsuon aurinkovoimahankkeelle Hausjärvellä lähellä Hikiän taajamaa. Maisemaselvitykseen on kuulunut maisema-analyysin lisäksi visuaalinen havainnollistaminen ja maisemavaikutusten arviointi sekä maankäytölliset suositukset maiseman näkökulmasta suunnittelutarveratkaisuprosessia (STR) varten. Maisemaselvitys on tehty syys-marraskuussa 2024.

Hankealue sijaitsee Kanta-Hämeen maakunnassa, lähellä Uudenmaan rajaa. Hankealueella ei ole maakuntakaavassa osoitettuja aurinkovoimatuotannon alueita. Hankealue muodostuu kahdesta osa-alueesta, jotka ovat läntinen noin 303 hehtaarin kokoinen alue ja itäinen noin 82 hehtaarin kokoinen alue. Yhteenlaskettu pinta-ala on siis noin 385 hehtaaria. Hankealue sijaitsee noin 2,7 kilometrin etäisyydellä Hikiän taajamasta kaakkoon ja noin 3,1 kilometrin etäisyydellä Hausjärven keskustaajamasta (Oitti) etelään. Hankealueen osat sijoittuvat pääosin viljeltyyn tasaiseen laaksoon, jota ympäröivät metsäiset selännealueet. Alle kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu 109 asuinrakennusta ja 14 loma-asuntoa pääosin paikallisten teiden varsille tai mäkien ja selänteiden reunoille. Hankealueen lounaispuolella kulkee Hikiän ja Ridasjärven välinen Kuruntie. Kuruntien varrella hankealueen lounaispuolella on Kurun kylä. Längisemmän ja suuremman hankealueen osa-alueen läpi kulkee pohjois-eteläsuunnassa 400 kilovoltin voimajohto ja luoteis-kaakkosuunnassa 110 kilovoltin voimajohto.

Maisemaselvitys perustuu kartta-aineiston ja monipuolisen lähtötietoaineiston tarkasteluihin, maastokäyntiin sekä havainnekuvien ja näkymäalueanalyysin tulkintaan. Hankealueelta laadittiin yhdeksän havainnekuvaa. Havainnekuvat toimivat työn yhteydessä laaditun näkymäalueanalyysin kanssa maisemavaikutusten arvioinnin lähtötietona.

Maisemaselvityksen tekstit ja kartat on laatinut maisema-arkkitehti Hilja Léman. Laadunvarmistuksesta on vastaanut maisema-arkkitehti Heidi Burjam. Havainnekuvien valokuvauksesta on vastannut suunnittelija Nikolay Bobrov ja havainnekuvamallinnukset ovat tehneet suunnittelija Mika Rieki sekä harjoittelija Aapo Salonen. Näkymäalueanalyysin on laatinut suunnittelija Mikko Salminen. Projektipäällikkönä on toiminut johtava asiantuntija Kari Sainio.



Kuva 1. Riihelänsuon hankealue ja kiinteistörajat sekä hankealueen sijainti suhteessa läheisiin taajamiin. Taustakartta (Maanmittauslaitos, 2024c).

1.1 Lähtötietoaineisto ja työmenetelmät

Tässä raportissa maisemaselvitys, maisemavaikutusten arviointi sekä suositukset maiseman näkökulmasta on toteutettu FCG:n esittämän suunnitelman mukaan. Selvitysalueeseen on kuulunut maksimissaan noin kahden kilometrin vyöhyke hankealueiden rajasta, sillä sitä kauempaa aurinkovoimahankkeiden rakentamisen vaikutukset maisemaan ovat epätodennäköisiä.

Konsultti on saanut lähtötietoja tilaajalta sekä yleisistä saatavilla olevista tietolähteistä. Lähtötietoja tilaajalta ovat olleet muun muassa hankealueiden rajaukset, aurinkopaneelien sijoittamisen suunnitelmat ja paneelien mallitiedot. Avoimesti saatavilla olevista tiedoista merkittävimpiä ovat olleet Maanmittauslaitoksen, Suomen ympäristökeskuksen, Museoviraston ja Metsäkeskuksen paikkatietoaineistot sekä Kanta-Hämeen maakuntakaava ja siihen liittyvät selvitykset. Lisäksi Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön selvitys on ollut tärkeä paikallisinventointi selvitystyön nykytilan ja arvokkaiden rakennuskohteiden tarkastelun kannalta.

Maisemaselvitys koostuu maiseman nykytilan analyysistä, jossa käsitellään hankealueen ympäristön maisemarakenne ja maisemakuva. Maisemarakennetta on tarkasteltu hankealueen sijaintina suhteessa sen ympäristöön, suurmaisemarakenteeseen ja alueen korkeussuhteisiin sekä tunnistaa maiseman solmukohtia. Maisemakuvaa tarkasteltaessa on tulkittu maiseman tilallisuutta, ominais- ja erityispiirteitä, maiseman häiriötekijöitä sekä tärkeitä näkymäsuuntia. Tärkeä osa analyysiä on ollut lisäksi tunnistaa maiseman ja kulttuuriympäristön arvot hankealueiden läheisyydessä. Elokuussa 2024 maisema-arkkitehti Hilja Léman teki maastokäynnin hankealueen ympäristöön kulkien autolla ja kävellen, ottaen kuvia ja tehden muistiinpanoja maisema-analyysiä ja vaikutustenarviointia varten.

Hankealueiden ympäristön maiseman nykytilan kuvaukseen on käytetty muun muassa seuraavia lähteitä:

- Maisemanhoito, Maisema-alue työryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö, 1993)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021 (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2021)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 (Museovirasto, 2009)
- Kanta-Hämeen maakuntakaava (Hämeen liitto, 2019)
- Kanta-Hämeen maatalouden kannalta hyvät ja yhtenäiset peltoalueet (Hämeen liitto, 2016)
- Hämeen maakunnallinen maisemaselvitys (Hämeen liitto, 2003a)
- Rakennettu HÄME; Maakunnallisesti arvokas rakennusperintö (Hämeen liitto, 2003b)
- Kanta-Hämeen maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi (Hämeen liitto, 2016)
- Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön selvitys (Könönen, 2005)
- Maastokartta, taustakartta ja ilmakuvat sekä maastotietokanta (Maanmittauslaitos)
- Metsävarakuviot (Metsäkeskus)

22.11.2024

Aurinkovoimahankkeiden aiheuttamat **maisemavaikutukset** on arvioitu pääsääntöisesti aurinkovoima-alueen toiminnan ajalta karttamateriaalien, maastokäynnin ja ilmakuviin sekä tuotettujen visuaalisten havainnointikeinojen avulla, joita tässä hankkeessa ovat olleet näkymäalueanalyysit ja havainnekuvat. Aurinkovoimaloiden vaikutustenarvioinnin painopiste on ollut noin kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueista. Tarvittavilta osin vaikutuksia on arvioitu noin kahteen kilometriin asti aurinkovoima-alueelta. Arviot on esitetty sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioinut FCG Finnish Consulting Group Oy:stä maisema-arkkitehti Hilja Léman.

Näkymäalueanalyysi antaa yleiskuvan siitä, mille alueille paneelit tulisivat todennäköisimmin näkymään. Havainnekuvien kuvauspisteet on määritelty muun muassa maastokäynnin ja karttatarkastelun perusteella paikoista, joihin visuaalisia vaikutuksia todennäköisesti syntyy, esimerkiksi asutuksen läheltä sekä teiden varsilta. Havainnekuvia on pyritty laatimaan myös eri suunnilta ja etäisyyksiltä, jotta maiseman muutos ja esimerkiksi etäisyyden vaikutus aurinkopaneeleille tulisi parhaiten ilmi. Valokuvat on otettu kameran objektiivilla, joka vastaa ihmissilmän näkymää. Havainnekuviin on mallinnettu aurinkopaneelit sekä mahdollisesti muita hankkeen rakenteita, ja niillä on pyritty esittämään suunnitelmaan perustuva tilanne hankkeen toteutuessa. Havainnekuvien avulla voidaan myös havainnollistaa näkymiä, joissa aurinkopaneelit jäävät esimerkiksi puiden katveeseen.

Maisemavaikutuksen merkittävyys muodostuu maiseman herkkyyden ja muutoksen suuruuden vertailusta. Vaikutuksen merkittävyyttä on arvioitu asteikolla vähäinen, kohtalainen, suuri ja erittäin suuri. Arviointityössä on arvioitu aurinkovoima-alueen havaitsemisen aiheuttamia muutoksia ja vaikutuksia valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin sekä arki- ja virkistysmaisemaan. Muutokset ovat pääosin visuaalisia muutoksia maisemakuvassa, sillä paneelit eivät usein aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden alueiden ja kohteiden rakenteisiin.

Vaikutusten arviointityön pohjana on käytetty muun muassa seuraavia ohjeita:

- Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö, 2013)
- Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen (Herden;Rassmus;& Gharadjedaghi, 2009)

Vaikutusten arviointityön apuna on käytetty Finnish Consulting Group Oy:n tuottamia aineistoja:

- Näkymäalueanalyysi (ZVI-analyysi)
- Havainnekuvat

22.11.2024

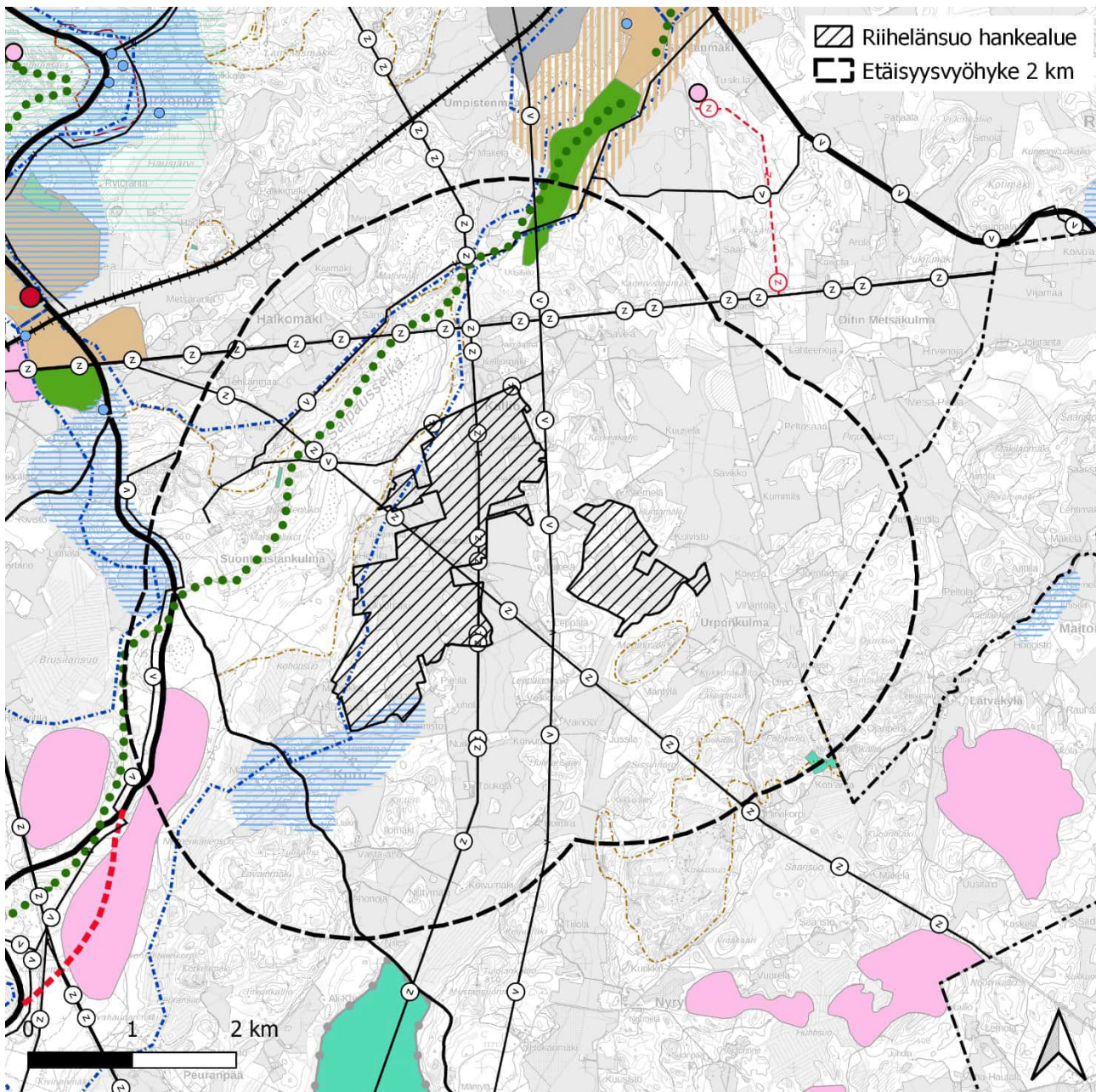
Maankäytöllisissä suosituksissa on tarkasteltu selvitysalueen eri osien soveltuvuutta ja maisemallista sietokykyä aurinkovoimaloiden rakentamiseen ja määritelty ne alueet, jotka parhaiten soveltuvat aurinkovoimarakentamiseen maiseman näkökulmasta. Lisäksi on määritelty mahdolliset alueet, joille rakentamista ei suositella tai joissa voidaan toteuttaa maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteitä.

1.2 Kaavatilanne hankealueella

Hankealue ei sijoitu voimassa olevien yleiskaavojen tai asemakaavojen alueelle. Selvitysalueen lähimmät voimassa olevat yleiskaavat ovat Hikiä-Kirkonkylän osayleiskaava (Hausjärven kunta, 2023) ja Oitin oikeusvaikutukseton osayleiskaava (Hausjärven kunta, 1979). Lähin asemakaavoitettu alue on hieman yli kahden kilometrin etäisyydellä luoteessa oleva Hikiä. Selvitysalueen maankäyttöä ohjaa voimassa oleva Kanta-Hämeen maakuntakaava (Hämeen liitto, 2019).

Kanta-Hämeen maakuntakaavassa (Hämeen liitto, 2019) Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen alueella ja lähiympäristössä on muun muassa seuraavat merkinnät: tärkeä tai vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, arvokas geologinen muodostuma, voimajohto ja maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Tärkeä tai vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue sijaitsee Salpausselällä hankealueen länsipuolella. Arvokkaita geologisia muodostumia ovat Salpausselkä sekä hankealueen itä-kaakkoispuolella Martinmäki ja Palokallio-Kurikonkallio. Salpausselän alueella kulkee myös vihreällä palloviivoituksella ulkoilureitti. Kauempana hankealueelta pohjoiseen sijoittuu myös virkistysalue Oitin taajaman eteläpuolella. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt on käsitelty luvussa 2.3.2.

22.11.2024



Kuva 2. Maakuntakaavan merkinnät Riihelänsuon hankealueen ympäristössä. Taustakartta, muokattu värien kylläisyys 0 % (Maanmittauslaitos, 2024c).

22.11.2024

2 Maisemaselvitys

2.1 Maisemamaakunta, maisemaseudut ja maisematyypit

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen alue kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön 1 (Ympäristöministeriö, 1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Eteläiseen rantamaahan, ja siellä tarkemmin Eteläiseen viljelyseutuun. Salpaussellän kohdalla kulkee maisemamaakuntien raja, ja hankealueen luoteispuolella on Hämeen viljely- ja järvimaan maisemamaakunnan Keski-Hämeen viljely- ja järviseltu. Maisemamaakuntien ja -seutujen rajan lähetyvillä maisemassa voi tunnistaa useamman maisemamaakunnan ominaispiirteitä.

Eteläinen rantamaa

Eteläinen viljelyseutu on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa. Jokivarsia ympäröivät savikot, ja alueet ovat tehokkaasti viljeltyjä. Peltoalueita rikkovat kumpuilevat metsäsaarekkeet. Paikoitellen alueella on karumpia kallio- ja moreenimaita. Kasvillisuus on rehevää, ja alueella on pienehköjä järviä. Alueen itäosat ovat vähemmän viljeltyä ja harvempaan asutut lukuun ottamatta Kyminjokilaakson seutua, joka on maisemallinen erikoisuus muuten vähävetisellä alueella. Maaseudulla asutus on keskittynyt jokien varsille ja peltojen tuntumassa oleville kumpareille. Tiestö on syntynyt peltojen ja metsien rajavyöhykkeelle. Maaseudun maisemille ominaisia ovat kartanot ja ruukkiyhdykskunnat sekä seudun itäosissa ryhmäkylät. Nopean kehityksen myötä pääkaupunkiseudulle on kertynyt maamme tihein ja laajin kaupunkiasutus.

Keski-Hämeen viljely- ja järviseltu

Tämän seudun voidaan sanoa olevan niin sanotun Hämeen ydinalue; vanhin asutus, viljavien savikkojen viljelyalueet sekä vaihtelevat vesireitit keskittyvät tälle alueelle. Maisemat ovat hyvin monimuotoisia ja pienpiirteisiä, mikä on seurausta vaihtelevista luonnonoloista sekä monipuolisesta ja pitkään jatkuneesta alkutuotantoon ja teollisuuteen liittyvästä elinkeinoelämästä. Alueen etelä- ja keskiosasta löytyy laajoja savikkoalueita sekä useita kaakkois-luoteissuunnassa kulkevia harju- ja saumamuodostumajaksoja. Myös moreenimaata esiintyy alueella jonkin verran. Seudun eteläisimmät alueet ovat hyvin otollista viljelymaata suotuisien ilmasto- ja maaperäolosuhteiden ansiosta. Pohjoisessa maaston ominaispiirteisiin kuuluu ruhjelaaksojen rikkomat kalliomaat. Alueen metsät ovat viljavaa; vallitsevat metsätyypit ovat lehtomaisia ja tuoreita kuusivaltaisia sekametsiä. Soita alueella on huomattavan vähän. Seudulle on sijoittunut merkittävä osa esihistoriallisesta rautakautisesta asutuksesta. Alueen pitkäaikaista asutusta ja pitkiä kulttuuriperinteitä kuvastaa hyvin keskiaikaisten kirkkojen, vanhojen talonpoikais- ja kartanorakennusten runsas määrä. Kylät sijoittuvat seudulla perinteisesti harjun tai muun selänteen notkomaiseen satulakohtaan.

22.11.2024

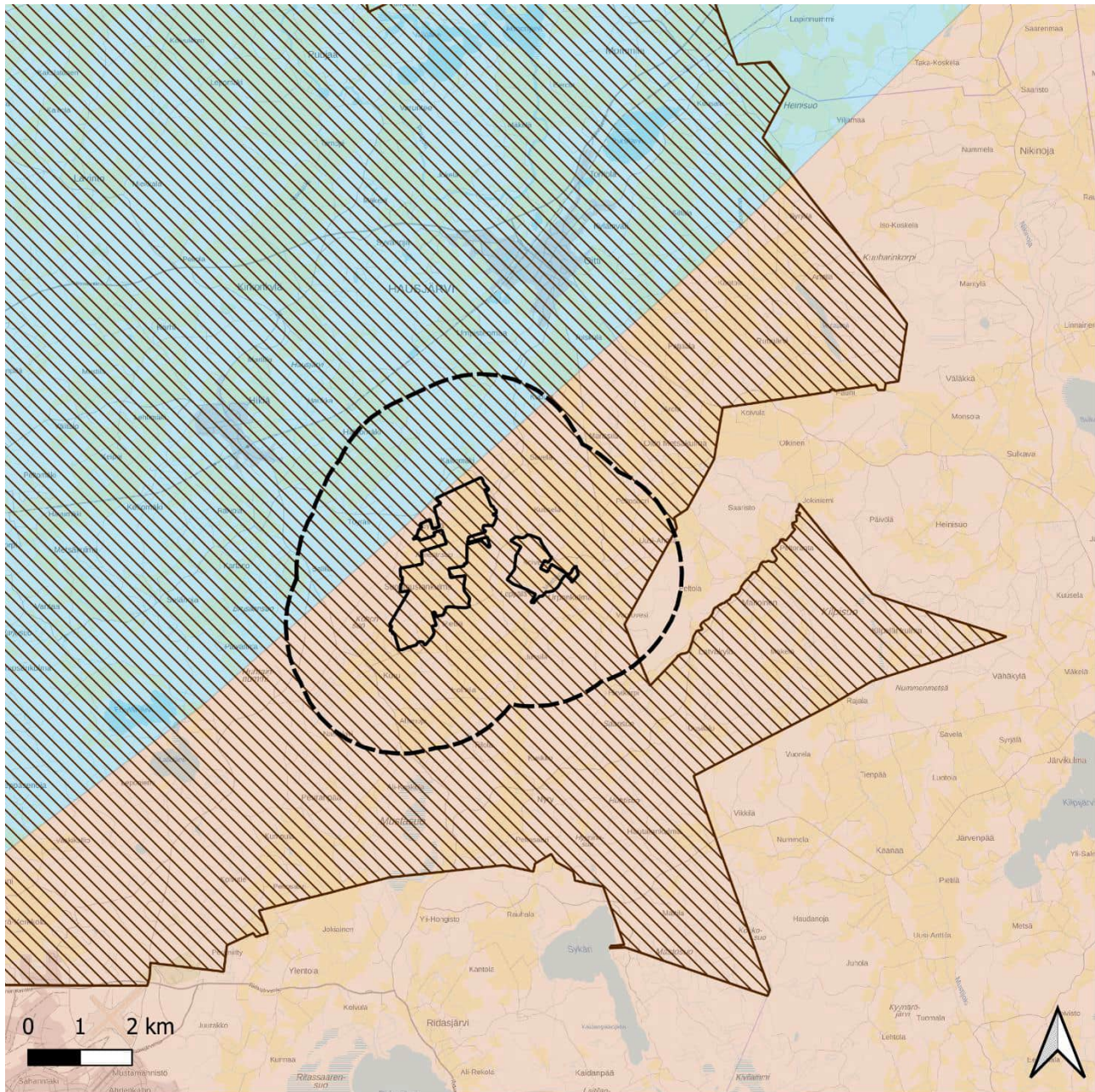
Näiltä alueilta yhteydet niin pitkin harjua kuin sitä ympäröiville alaville maille ja vesitöille ovat olleet hyvät. Seudulla pitkät näkymälinjat asuinrakennuksista ovat olleet hyvin tavoiteltuja. Kylät ovat luonteeltaan melko suuria ja tiiviitä.

Kanta-Hämeessä on tehty maakunnallinen maisemaselvitys vuonna 2003 (Hämeen liitto, 2003a). Maisemaselvityksessä on esitetty maakunnalliset Hämeen maisematyypit, joissa selvitysalue kuuluu Salpausselä-Puujokilaakson viljelymaisemien maisematyyppiin. Seuraava kuvaus on kyseisestä selvityksestä.

Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemat

”Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemille on tyypillistä laajojen tasaisten tai loivasti kumpuilevien peltoaukeiden ja korkealle kohoavien harju- ja moreenimuodostumien vuorottelu. Alue on kokonaisuutena alavaa. Vesistöistä merkittävin on Mommilanjärvestä alkava Puujoki, joka luikertelee syvässä uomassaan peltojen halki kohti Vanajavettä. Muita asutushistoriallisestikin merkittäviä jokia ovat Riihimäeltä alkunsa saava Vantaanjoki ja pienempi niinikään Suomenlahteen laskeva Mustijoki. Alue on vanhimmin asuttua Hämettä ja Suomea: kivikauden ihminen vaelsi itänne idän suunnalta heti jääkauden jälkeen, pitkin silloisten Itämeren vaiheiden rantojen tuntumassa olevia Salpausselkiä pitkin. Kivikautisia löytöjä onkin tältä alueelta runsaasti. Alueen merkitys kasvoi keskiaikaisen Helsingistä Hämeenlinnaan kulkevan maantien ansiosta. Uuden ajan asutusta on Kuninkaankartaston mukaan erityisesti harjujen ja niitä myötäilevien maanteiden tuntumassa. Osa nykyisistä laajoista pelloista on otettu viljelykäyttöön vasta viimeisen kahdensadan vuoden aikana. Alueen nykymaisemaan kuuluvat valtakunnalliset liikenneväylät, joista maisemallista vaikutuksiltaan suurimmat ovat Tampereen ja Helsingin välinen moottoritie ja rautatie.”

22.11.2024



Merkintöjen selitykset

- Riihelänsuo hankealue
- Etäisyysvyöhyke 2 km

Maisemamaseudut

- Eteläinen viljelyseutu
- Keski-Hämeen viljely- ja järvisseutu

Kanta-Hämeen maisematyypijako

- Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisema

Kuva 3. Maisemaseudut ja maisematyypit Riihelänsuon hankealueen ympäristössä. Taustakartta (Maanmittauslaitos, 2024c).

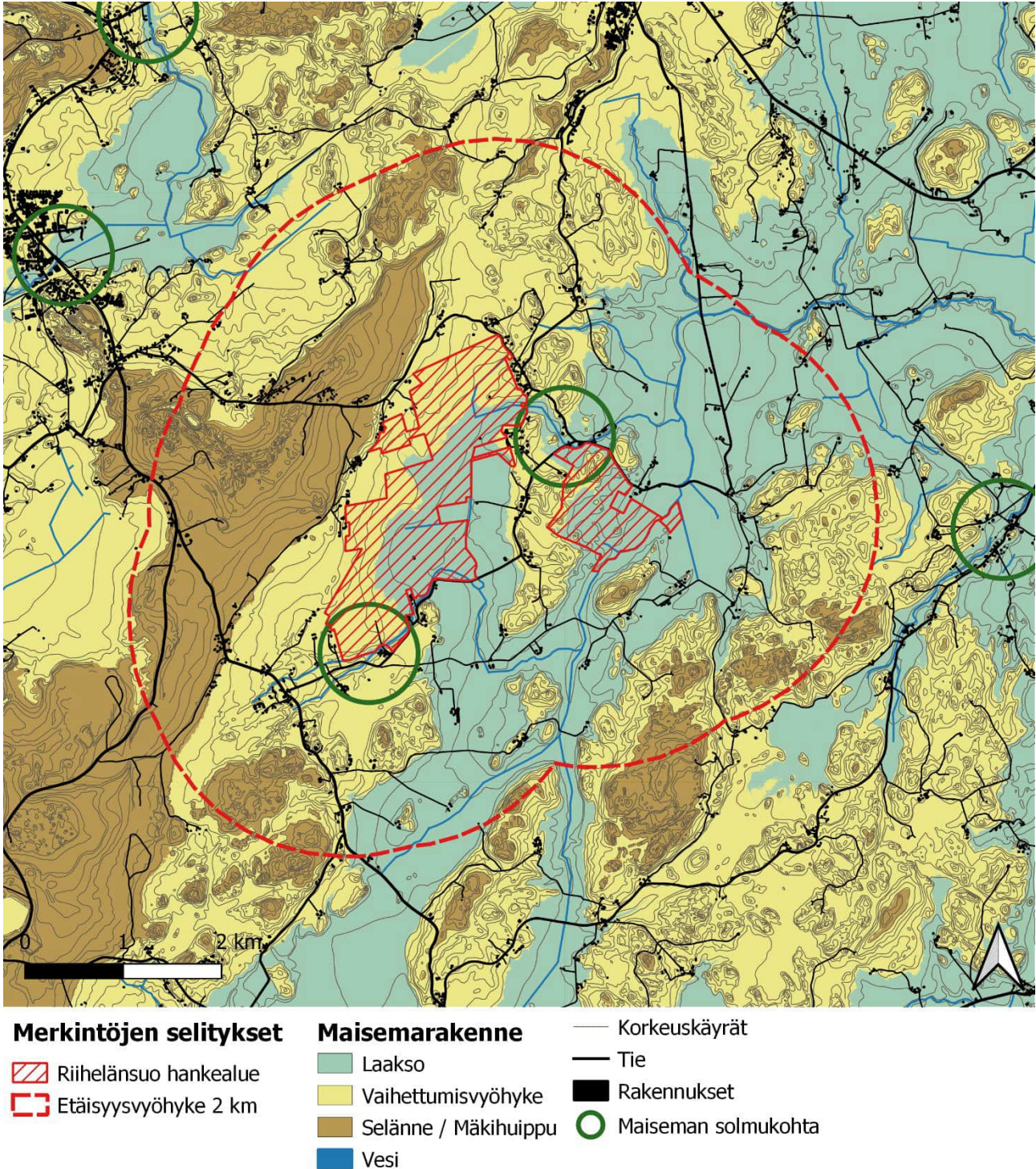
22.11.2024

Eteläisen viljelyseudun piirteet näkyvät hankealueella ja sen lähiympäristössä erityisesti maastonmuotojen vaihteluna. Hankealue on myös tehokkaasti viljelty, mutta maisemaseudusta poiketen pääosin hietaiselle maaperälle savikon sijaan. Peltoalueita rikkovat kumpuiset metsäsaarekkeet, ja suuremmat mäkialueet ovat tyypillisesti kallio- ja moreenimaata. Järviä hankealueen lähiympäristössä ei juurikaan ole, mutta lähimmätkin järviaat koillisessa ja lounaassa ovat pienehköjä maisemaseudun ominaispiirteiden tapaan. Hankealueen länsipuolelle sijoittuva reunamuodostuma Salpausselkä on maisemaseutujen jakaja. Luoteeseen Salpausselän toiselle puolen jää Keski-Hämeen viljely- ja järvisuotu, jonka ominaispiirteitä ei juurikaan erotu hankealueella ja sen lähiympäristössä.

Kanta-Hämeen Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemien maisematyypille ominaisesti hankealueen ympäristö on laajojen tasaisten peltoaukeiden ja loivasti tai korkealle kumpuilevien harju- ja moreenimuodostumien vuorettelemaa maisemaa. Hankealueen itäinen osa-alue rajautuu itäreunastaan Mustijokeen, joka mainitaan myös maisematyyppin kuvauksessa merkittävänä jokena asutushistoriallisesta näkökulmasta. Myös hankealueen länsipuolelle sijoittuva ja maisematyyppin nimeä kantava Salpausselkä on ollut tärkeä kulkureitti alueen varhaisimmille asukkaille. Hankealueesta kauemmas länteen sijoittuu historiallisesti merkittävä tieyhteys Hämeenlinnan ja Helsingin välillä. Asutus on hakeutunut maanteiden varsille ja mäkien rinteille. Myös peltoalueista on sanottu osan niistä otetun käyttöön vasta viimeisen kahdensadan vuoden aikana, mikä ilmenee Riihelänsuon hankealuellakin esimerkiksi Senaatin karttaa ja alueen nykytilaa vertailemalla (Kuva 7).

22.11.2024

2.2 Maisemarakenne



Kuva 4. Riihelänsuon hankealueen ympäristön maisemarakenne.

22.11.2024

Hankealueen läntinen osa sijoittuu Salpausselän juurelle sen itäpuolelle alavaan hiesuiseen viljelylaaksoon. Itäinen osa-alue sijoittuu Mustajoen varteen viljelylaaksoon, ja osittain metsäisille kumpareille. Hankkeen osa-alueiden väliin sijoittuu kumpareista pääosin metsäistä maastoa, jonka läpi kulkee tie, jota ympäröi harvaa maaseutuasutusta. Myös hankealueen läntinen osa sijoittuu pieniltä osin soistuneille ojitetuille metsäalueille, jotka nousevat loivasti kohti Salpausselkää. Hankealue sijoittuu maastoon noin 80-90 metrin (mpy) korkeuteen. Maasto on matalimmillaan itäisessä osassa Mustajoen ympäristössä, ja korkeimmat kohdat sijoittuvat länsiosaan Salpausselän rinteelle. Itäisen osa-alueen kaakkoispuolelle sijoittuu hieman yli 100 metrin etäisyydelle arvokas kalliolaue Martinmäki. Salpausselkä on arvokas geologinen muodostuma.

Maiseman solmukohdat ovat sellaisia alueita ja paikkoja, joissa useat maisematekijät, kuten selänteet, laaksot ja vesistöt kohtaavat. Maiseman solmukohtiin on myös usein syntynyt asutusta varhain tai niihin on sijoittunut merkittäviä rakennuksia, kuten kirkkoja tai kartanoita. Riihelänsuon aurinkovoiman hankealueen ympäristössä maiseman solmukohtia löytyy muun muassa Kurun kylän alueelta läntisen osa-alueen eteläpuolelta sekä osa-alueiden välissä Kallion alueella. Kurussa Mustajokea kohti laskevat ojat ja laaksot kohtaavat mäkiset Salpausselän, Lavainmäen ja Kinturin välissä. Alueelle on muodostunut kylän keskus. Hankealueen osa-alueiden välissä myös Mustajokeen laskevaa ojaa ympäröi pienet pellot sekä kumpareet Korkeakallio ja Huhtamäki.

2.3 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvot

2.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet (VAMA 2021) on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

22.11.2024

Riihelänsuon aurinkovoimahankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Hankealuetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Hakoisten linnanvuoren kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 22 kilometrin etäisyydelle hankealueesta luoteeseen.

Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009) ovat antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Se on Museoviraston laatima inventointi (Museovirasto, 2009). Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva päätös tuli voimaan 1.4.2018, ja päätös edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. RKY-kohteita on aluemaisina, viivamaisina (tiet) ja pistemäisinä kohteina.

Riihelänsuon aurinkovoimahankealueelle tai selvitysalueelle alle kahden kilometrin etäisyydelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Hankealuetta lähin RKY-alue on Erkylän kartano, joka sijoittuu lähimmillään noin 3,8 kilometrin etäisyydelle hankealueesta lounaaseen.

Rakennusperintörekisterin suojellut rakennukset

Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen alueella ei sijaitse Museoviraston rakennusperintörekisterin mukaisia suojeltuja rakennuksia (Museovirasto, 2008). Lähimmät suojellut rakennukset sijaitsevat Erkylässä lounaassa ja Hikiän kirkonkylässä luoteessa yli neljän kilometrin päässä hankealueesta selvitysalueen ulkopuolella.

Muinaisjäännöskohteet

Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen alueella ei sijaitse muinaisjäännöskohteita tai -alueita. Alle kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee yksi kiinteä pistemäinen muinaisjäännöskohde. Kinturi sijaitsee noin 685 metriä hankealueen läntiseltä osa-alueelta etelään. Kohde on kivirakenne, ja merkitty maastokarttaan muinaishautana. Kivistä kootun alueen voi erottaa metsässä kohteen välittömässä läheisyydessä (Museovirasto, 2010), mikä takia sillä ei tunnisteta olevan maisemallista arvoa.

22.11.2024

Muita maisema-arvoa omaavia kohteita

Valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden inventointien (Ympäristöministeriö, 2024b) mukaan maakuntakaavassa esitetyt Martinmäen ja Palokallio-Kurikonkallion alueilla olevat arvokkaat geologiset muodostumat ovat valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita. Arvokkaat kallioalueet on luokiteltu asteikolla 1–7, joista 1–4 arvion saaneet ovat valtakunnallisesti arvokkaita (Ympäristöministeriö, 2024a). Molemmat kohteet ovat saaneet arvon 4. Kokonaisarvosana on muodostunut eri osatekijöiden arvioinnista. Eri osatekijöitä ovat olleet muun muassa geologinen, biologinen, maisemallinen, historiallinen, monikäyttöisyyden, muuttuneisuuden ja lähiympäristön arvot. Maisemallisia arvoja on arvioitu asteikolla 1–4. Niistä 1 tarkoittaa maisemallisesti erittäin tärkeää, 2 maisemallisesti hyvin tärkeää, 3 maisemallisesti merkittävää ja 4 maisemallisesti vähemmän merkittävää kallioaluetta. Tarkemmassa arvotekijöiden arvioinnissa Martinmäen sekä Palokallio-Kurikonkallion maisemalliset arvot on määriteltä luokkaan 3. Maisemakuvaukset ovat poimintoja Ympäristöministeriön julkaisusta Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet osa II: Häme (Ympäristöministeriö, 2024b).

Martinmäki

”Martinmäki on viljelymaiseman reunalla kohoava koillis-lounaissuuntainen kallioselänne, jonka osittain peitteiset kalliorinteet kohoavat jyrkkinä ja jyrkänteisinä. Martinmäen metsäiset rinteet rajautuvat alavaan metsä- ja peltomaisemaan selväpiirteisesti. Myös kallioselänteen metsäinen yli 40 m ympäristöstä kohoava profiili erottuu hyvin lähialueille. Martinmäen hiljattain avohakatusta lakiosasta avautuu melko komeita näköaloja ympäristöön. Luontaiset maisemat olisivat selvästi puuston rajoittamat.”

Palokallio-Kurikonkallio

”Palokallio-Kurikonkallio on hyvin laaja kallioylänpöytä, joka muodostuu useista melko loivapiirteisistä, suonotkelmien erottamista kallioselänteistä. Alue rajautuu laajoihin peltoalueisiin selkeästi ja hieman epämääräisemmin metsäisiin rinteisiin ja samankaltaiseen kallioiseen metsämaastoon. Kallioaluetta luonnehtivat jyrkkä- ja loivarinteiset kalliomännikköiset selänteet ja niiden väliset suopainanteet ja pienet lammet. Alueen pohjoisosasta näkyy metsä- ja peltomaisemaa ja kallioalueen metsäinen profiili näkyy paikoin kohtalaisen hyvin ympäristöönsä.”

Alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei sijaitse valtakunnallisesti **arvokkaita moreenimuodostumia**. Salpausselän alueella sijaitsee yksi pienialainen **arvokas kivikko** Pässinlukot (Suomen ympäristö, 2018) ja yksi pienialainen **tuuli- ja rantakerrostuman** alue Nummenlukot (Suomen ympäristö, 2011). Niiden maisemallinen arvo ei ole kuitenkaan kovin merkittävä pienialaisina kohteina sulkeutuneessa maisematilassa metsässä.

22.11.2024

Alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei sijaitse **kansallispuistoja, luonnonpuistoja, kansallisia kaupunkipuistoja** tai **maisemanhoitoalueita**.

Lähes luonnontilaisista ja erämaisista **luontomaisemien** osalta voidaan tarkastella esimerkiksi hankealueen läheisyydessä sijaitsevia ojittamattomia avosualueita. Mustasuo sijaitsee yli kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella, ja se on soidensuojeluohjelmaan kuuluva alue. Se on keidassuo, joka on kuitenkin laiteiltaan ojitettu, ja sen läpi kulkee voimalinja (Ympäristö.fi, 2023).

2.3.2 Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakuntakaavoissa. Maakuntakaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista käytetään hieman eri termejä maakunnasta riippuen. Kanta-Hämeen voimassa olevista maakuntakaavoista maisema-alueet on käsitelty kokonaismaakuntakaavassa 2040 (Hämeen liitto, 2019). Maakuntakaavassa on käsitelty sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt (alueet ja pistemerkinnot) sekä historialliset kylätontit.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Riihelänsuon aurinkovoimahankealue ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle eikä sen lähiympäristöön sijoitu voimassa olevan maakuntakaavan mukaisia maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Hankealuetta lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Turkhaudan-Lavinnon-Karhen kulttuurimaisemat, joka sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä hankealueesta luoteessa Hikiän taajaman pohjoispuolella (Kuva 5).

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt

Hankealueen läntisen osa-alueen eteläosa ulottuu pieneltä alueelta maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön nimeltä Kurun kylä ja kulttuurimaisema (Kuva 5). Lisäksi noin 1,7 kilometrin etäisyydellä lännessä sijaitsee maakunnallinen rakennetun kulttuuriympäristön alue Hikiän kulttuurimaisema. Maakuntakaavassa ei ole esitetty arvokkaita tiekohteita, mutta Rakennettu Häme -raportissa (Hämeen liitto, 2003b) on esitetty myös kulttuurihistoriallisesti merkittäviä tielinjauksia, joista Vanha Hämeentie sijoittuu lähimmillään noin 1,5 kilometrin

22.11.2024

etäisyydelle hankealueen länsipuolelle. Maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ei sijoitu hankealueelle tai selvitysalueelle alle kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Lähin pistemäinen maakunnallinen rakennetun kulttuuriympäristön kohde on Kalkee, joka sijoittuu noin 2,8 kilometrin etäisyydelle länteen. Hankealuetta lähin historiallinen kylätontti on Hikiä, noin 2,9 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Rakennettujen kulttuuriympäristöjen kuvaukset on poimittu raportista Rakennettu Häme (Hämeen liitto, 2003b).

Kurun kylä ja kulttuurimaisema

”Kuru kuuluu myöhäiskeskiajalla asutettuihin kyliin, ja vuonna 1539 siellä oli neljä taloa. Kyläasutus sijaitsee pääosin vanhan Ridasjärvelle johtavan tien varrella. Seuratalon pohjoispuolella on joukko 1800-luvun itsellisasumuksia. Mattilan tilan päärakennus on 1830-luvulta. Pihakokonaisuuteen kuuluu lisäksi kaksi pienempää asuinrakennusta sekä vanha luhtiaitta. Mäkelän uusrenessanssityylinen päärakennus on vuodelta 1900. Kanniston tilan pitkä paarakennus on peräisin vuoden 1800 vaiheilta. Aitta on vuodelta 1802. Kurun nuorisoseura on perustettu vuonna 1908 ja oma seuratalo Maisala rakennettiin talkoilla vuonna 1922. Sepänmäen vuoraamaton hirsitupa on vanha sotilastorppa 1700-luvulta. Rakennusta on laajennettu 1868. Pihamaalla on hirsinen ruoka-aitta vuodelta 1793. Sen jatkeena on vaja ja entinen talli.”

Hikiän kulttuurimaisema

”Paikassa, jossa Selänojentie haarautuu Vanhasta Hämeentiestä, on kaunista kulttuurimaisemaa. Kulttuurihistoriallisesti merkittävää rakennuskantaa on Kalkee, Pakkalan ja Seppälän tiloilla. Alueen keskellä on kyläraitin varrella vanhaa itseellisasutusta. Hikiän koulu on edustava näyte 1950-luvun kansakouluarkkitehtuurista. Hikiän taajamassa sijaitsevan Hausjärven osuuskaupan funktionalistinen liikerakennus on 1930-luvulta.”

Vanha Hämeentie

”Niin sanottu Vanha Hämeentie johti keskiajalla Hämeenlinnasta Janakkaan ja Hausjärven kautta Vantaanjoen suulle. Tien merkitys kasvoi vielä Helsingin Kaupungin perustamisen jälkeen 1550. Hausjärvellä Hämeentie kulkee Turkhaudan kylästä Lavintoon, josta ilmeisesti vanhempi haara kulkee Karhin kylän kautta Hikiään uudemman kulkiessa Hausjärven kirkon kautta kohti Porvoota. Hikiästä tie jatkuu Erkylän kautta Hyvinkäälle. Erkylän pohjoispuolella Hämeentiestä haarautuu niin ikään vanha maantie Kurun kylän kautta Ridasjärvelle. Hausjärven alueella Vanha Hämeentie on säilyttänyt pääpiirteissään perinteisen linjauksensa. Kestopäällystetyltä tieltä avautuu monin paikoin miellyttäviä näkymiä ympäröivään kulttuurimaisemaan.”

22.11.2024

2.3.3 Paikallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnit ja selvitykset ovat lähes 20 vuotta vanhoja. Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön selvityksessä (Könönen, 2005) on inventoitu ja arvotettu Hausjärven paikallisesti arvokasta rakennettua ympäristöä. KUKUSE-hanke oli osa Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) Eu-Tavoite 2-ohjelmaan kuuluvaa ylimaakunnallista selvitystä. Selvitys on tukenut valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, rakennusperintöstrategian ja Hämeen kulttuuriympäristöohjelman tavoitteita arvokkaan rakennuskannan inventoinnissa. Kyseinen inventointi luo myös pohjaa paikalliselle maankäytön suunnittelulle.

Alle kahden kilometrin etäisyydelle Riihelänsuon hankealueesta sijoittuu yhteensä 10 paikallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (Kuva 5 ja Taulukko 1). Hankealueen reunalle sijoittuu myös paikallisesti arvokas Kurun kylä ja kulttuurimaisema, jonka rajaus on lähes yhteneväinen maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön rajauksen kanssa. Kohdekuvaukset ovat poimintoja Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Könönen, 2005).

Kurun kylä ja kulttuurimaisema

"Kurun kylän alueella kulkee Salpausselän harjumuodostelma. Kylä lienee asuttu myöhäiskeskiajalla ja sen läpi kulkee Vanhasta Hämeentiestä haarautuva maantie Ridasjärvelle ja kohti Mäntsälää. Vanha kylätontti sijoittuu Kallion kulmakunnalle risteävän tien vaiheille. Kylätontin vaiheilla on edelleen Mattilan tilakeskus sekä Vanha-Ojalan pihapiiri 1900-luvun alkupuolelta. Mäkelän tila kylätontista etelään on lohkottu Simolan talosta vuonna 1768. Nykyinen uusrenessanssityylinen päärakennus maantien laidassa on vuodelta 1900. Etelämpänä tien varressa on Sepänmäen alue, jossa on useita itsellisten asuinrakennuksia ja talkoilla vuonna 1922 rakennettu seurojentalo Maisala. Alueen vanhinta rakennuskantaa edustaa Sepänmäen sotilastorppa 1700-luvulta. Vuoraamatonta hirsirakennusta on jatkettu 1868. Entisen torpan pihapiirissä on lisäksi aitta vuodelta 1793, jonka jatkeena on vaja ja talli. Entisen kylätontin ja Sepänmäen länsipuolella [sic] levittäytyy viljelyaukea, jonka keskellä on Temmolan ja laidalla Kanniston tilakeskus. Kurun kylä ja kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa."

Kukkeri

"Kukkeri on Kallion kulmalle isossajaossa vuonna 1787 muodostettu uudistalo. Uusrenessanssin tyylipiirteitä omaava päärakennus on vuodelta 1895 ja luhtiaitta vuodelta 1854. Asuinpihasta irrallaan on uudempi sementtitiilinen navetta."

22.11.2024

Mäkelä

"Mäkelä on Kartanoon 1797 perustettu torppa. Se sijaitsee Hikiän Kallion kulmalla. Osa Mäkelän asuinrakennuksesta lienee ainakin 1800-luvun alkupuolelta. Sitä on jatkettu ja laajennettu useaan otteeseen."

Kannisto

"Kanniston tila on eroteltu Temmolan kantatalosta vuonna 1779. Tilakeskus siirrettiin nykyiselle paikalleen Kallioon johtavan tien risteykseen isonjaon yhteydessä 1700-luvun lopulla. Pitkän talonpoikaistyyppisen päärakennuksen vanhin osa lienee vuoden 1800 tienoilta ja luhtiaitta on vuodelta 1802. Navetan lisäksi pihapiirin laidalla on toinen asuinrakennus."

Temmola

"Temmolan kantatila jaettiin Kannistoksi ja Temmolaksi vuonna 1779. Temmolan tilakeskus siirrettiin nykyiselle paikalleen viljelysten keskelle vuonna 1826. Avoimen pihapiirin rakennuskanta on uusiutunut noin sata vuotta siirron jälkeen. Pihapiirissä on klassistinen asuinrakennus, luhtiaittavajarakennus, mansardikattoinen tiilinen navetta ja pakaritupa."

Pitokartano, ent. Savela

"Savelan uudistalo on perutettu vuonna 1787. Pitokartanon osa käsittää entisen puistomaisen asuinpiha aitta-vajariveineen. Savelan puoli on erotettu siitä käsittäen entisen karjapihan vajoineen ja tiilinaivettaineen. 1930-luvulla rakennettu päärakennus on nimensä mukaisessa käytössä."

Mattila

"Mattila on yksi kylän kantataloista. Talo jaettiin kahdeksi vuonna 1771. Mattilan tilakeskus sijaitsee edelleen vanhan kylätontin lähellä Salimäentien päässä. Päärakennuksen vanhin osa on 1830-luvulta. Rakennusta on jatkettu 1910-luvulla ja 1920- ja 1930-luvuilla siinä on toiminut kunnan toimisto. Kylän puolelta pihapiiriä rajaa luhtiaittarivistö ristikkokaiteella sekä suuri vajarakennus. Toisen asuinrakennuksen takana notkelmassa on suuri navetta 1900-luvun alkupuolelta."

Nummi, ent. Kurun kansakoulu

"Kurun-Hikiän kansakoulu perustettiin vuonna 1902 ja se toimi ensimmäiset vuotensa juuri valmistuneessa Mäkelän talossa vuokralla. Oma koulutalo valmistui Kurun kylän keskuksen pohjoispuolelle vuonna 1903. Koulurakennuksessa on uusrenessanssin vaikutteita. Pihapiirissä on lisäksi tyyppilliset saunarakennus sekä huussi-liiteri-rakennus. Koulutoiminta lakkasi vuonna 1968 ja nyt rakennus on ykistysomistuksessa."

22.11.2024

Uusitalo

”Uusitalo on ilmeisesti Nummenmaan uudistalosta lohkottu tila. Se sijoittuu uudistalojen tapaan irralleen kyläkeskuksesta. Suurella poikkipäädellä varustettu päärakennus on tiettävästi rakennettu 1910. Puistomaiselle mäelle sijoittuvassa pihapiirissä on lisäksi aitta ja tiilinen navetta.”

Holmila

”Holmila on Mustajoen varrelle isossajaossa [sic] vuonna 1787 muodostettu uudistalo. Holmilan paikalla oli jo vuodesta 1782 ollut Holm-niminen torppa. Nykyinen Jugend-vaikutteinen päärakennus on vuodelta 1920 ja aitta vuodelta 1839. Pihapiirissä on lisäksi toinen aitta, betoninen karjarakennus vuodelta 1920, työväen asuntola, sekä erillisinä riihi ja paja. Holmilaan saavuttaessa tien varrella on kaunis hakamaakumpare.”

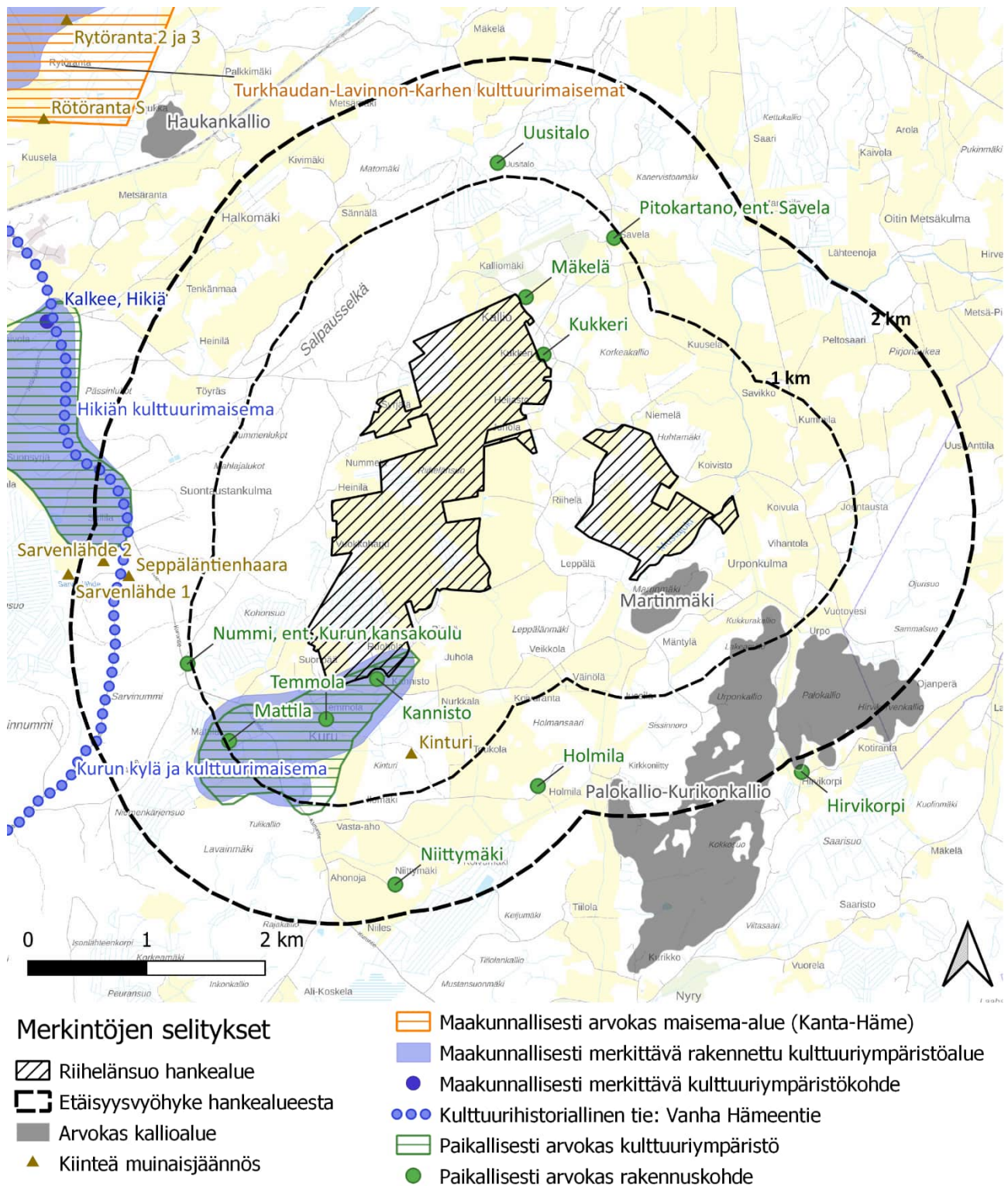
Niittymäki

”Niittymäki eteläisessä Kurussa on ilmeisesti vanha torppa. 1900-luvun alkupuolen asuinrakennuksessa on kuistin koristeissa jugend-aiheita. Pihapiirissä on lisäksi aitta-vajarakennus, sekä pitkä talousrakennus latoineen.”

Taulukko 1. Paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. (Könönen, 2005).

Kohteen nimi	Kylä	Etäisyys hankealueelle
Kukkeri	Kuru	44 m
Mäkelä	Hikiä	55 m
Kannisto	Kuru	77 m
Temmola	Kuru	267 m
Pitokartano, ent. Savela	Hikiä	950 m
Mattila	Kuru	955 m
Nummi, ent. Kurun kansakoulu	Kuru	1030 m
Uusitalo	Hikiä	1120 m
Holmila	Kuru	1560 m
Niittymäki	Kuru	1740 m

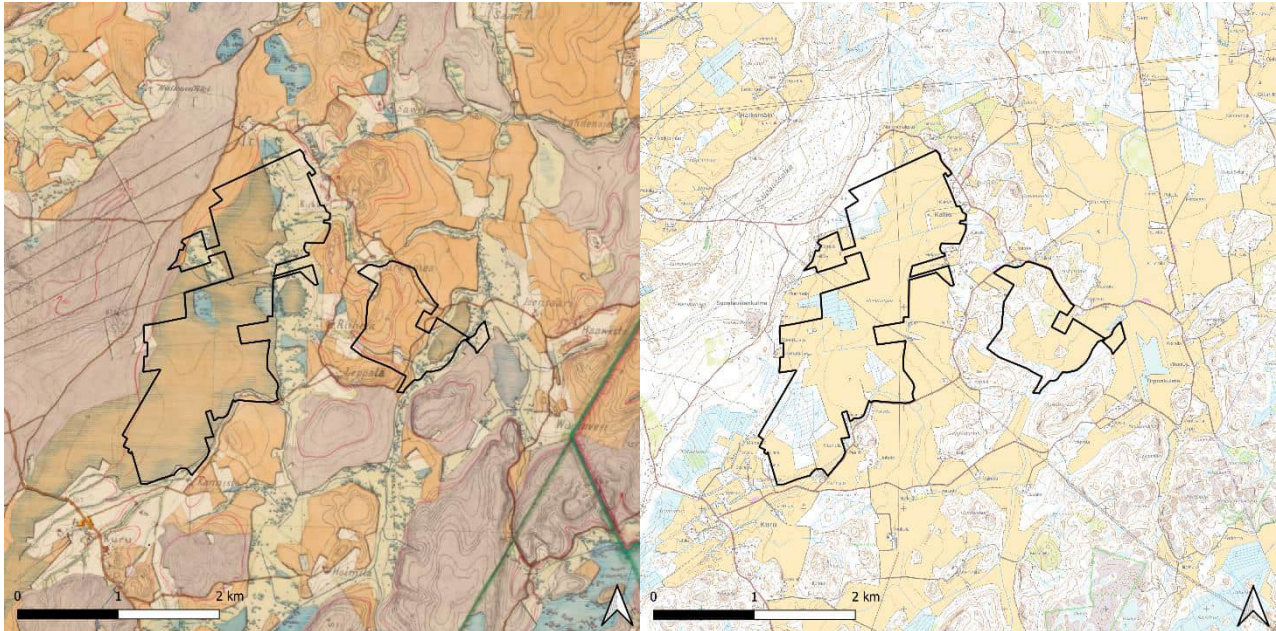
22.11.2024



Kuva 5. Riihelänsuon hankealueen ympäristössä alle kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsevat tunnistetut maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

22.11.2024

2.4 Maisemakuva



Kuva 6. Yllä vasemmalla ote Senaatin kartastosta (Maanmittaushallitus, 1870-1919). Hankealueen likimääräinen sijainti esitetty mustalla rajauksella. Oikealla maastokartta vuodelta 2024 alueen nykytilasta (Maanmittauslaitos, 2024a).

Senaatin kartastosta (Maanmittaushallitus, 1870-1919) käy ilmi, että Riihelänsuon hankealueen läntisempi laajempi osa-alue on ollut ennen suurimmilta osin soista metsää. Senaatin kartassa haalean kellertävät alueet ovat niittyjä ja valkoiset peltoja. Oranssit alueet ovat todennäköisesti metsäisiä alueita ja harmaalla on merkitty kallioiset mäet ja selänteet. Sinertävällä viivoituksella on esitetty soisia alueita. Kallion alueella koillisessa on sijainnut joitain niittyjä lähellä asutusta. Itäinen osa-alue on sen sijaan ollut pääosin metsäinen sekä itäosistaan niittyä ja hieman soista aluetta. Itäisen osa-alueen läpi on myös nähtävästi kulkenut tie Koiviston ja Leppälän välillä. Nykyisin Riihelänsuon suoalue on ojitettu metsäinen alue hankealueen läntisen osa-alueen keskiosissa. Maastokartan mukaan läntisen osa-alueen luoteiskulmassa sijaitsee metsäisellä alueella lähde. Myös läntisen osa-alueen eteläosassa on hieman laajempi ojitettu osin soistunut metsä. Muuten suoaluetta on todennäköisesti kuivattu viljelymaiksi, joista läntinen osa-alue nykyisin suurimmilta osin koostuu. Itäisellä osa-alueella Mustajoen varren niittyjä on todennäköisesti alettu viljellä, ja viljelyalueet ovat laajentuneet tasaiselle metsäalueelle. Nykyisin myös itäinen osa-alue hankealueesta on pääosin peltoja, lukuun ottamatta kumpareista metsäistä länsireunaa. Senaatin kartalla hankealuetta läheiset paikallistiet ovat pysyneet pitkälti samoilla sijoillaan nykyisinkin. Myös rakennuspaikat sijoittuvat pitkälti samoilta paikoille, ja kartalla on nimettynä Kurun kylä sekä tilat Kannisto, Holmila, Leppälä, Riihelä, Kurenmaa (nykykartalla Kuurinmaa), Kukkeri ja Sawela (nykykartalla Savela). Joitakin torppia on mahdollisesti esitetty T-kirjaimella, ja niitä sijaitsee

22.11.2024

muutama hankealueen läntisen osa-alueen pohjoispuolella tien varrella. Vielä yli sata vuotta sitten maisema on ollut todennäköisesti paljon nykyistä sulkeutuneempaa ja metsäisempää, peltojen ollessa pienialaisempia ja sijoittuen aivan asutuksen luokse esimerkiksi Kurun kylän alueella. Myös niityt ovat olleet kapeahkoja purojen ja ojien varsilla, mutkitellen metsien ja mäkien välissä. Karttamerkintöjen perusteella myös niityt ovat olleet mahdollisesti hieman puustoisia. Varhaisimpien ilmakuvien perusteella peltojen raivaamisen jälkeen hankealueen ympäristön maisemakuva on ollut laajemmin avoimempi kuin nykyisin (Kuva 7 alla).

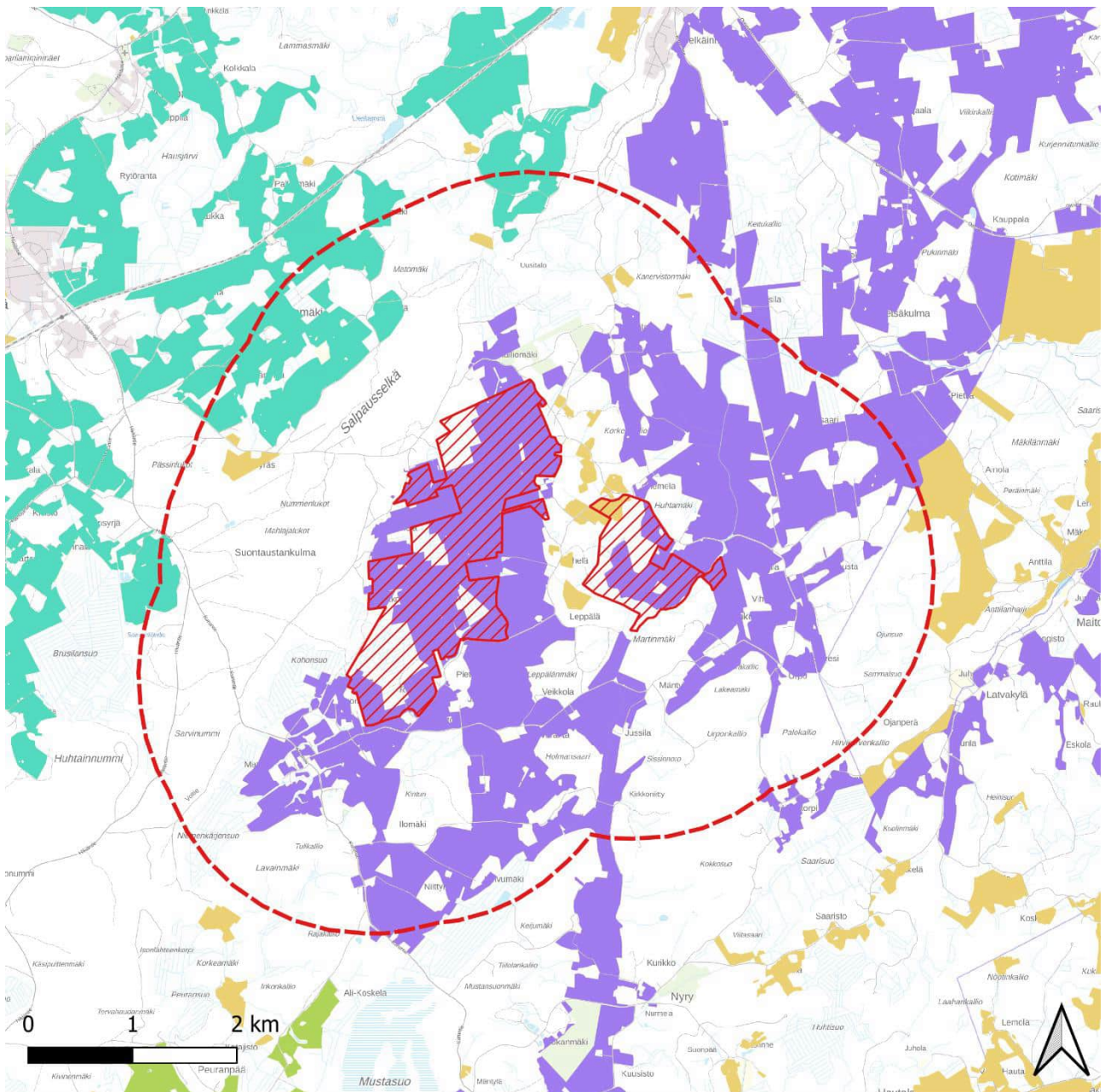


Kuva 7. Vasemmalla ote historiallisesta ilmakuvasta (Paikkatietoikkuna, 2024) vuodelta 1936 Kurun kylän tienoilta Kuruntien ja Isonpellontien risteyksestä. Oikealla Ilmakuva vuodelta 2023 samalta alueelta (Maanmittauslaitos, 2023).

Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 taustaselvityksenä on tarkasteltu maatalouden kannalta hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita maakunnan alueella (Hämeen liitto, 2016). Kyseisessä raportissa Hausjärven itäiset pellot, joille hankealue sijoittuu, on kohde ”Hausjärven pellot”, joka on maakunnan kolmanneksi suurin peltoaluekokonaisuus 4881 hehtaarin suuruisena. Sitä on kuvailtu raportissa seuraavasti:

”Hausjärven peltoalueet jäävät Salpausselän eteläpuolelle sekä Mommilanjärven itäpuolelle ja muodostavat laajan yhtenäisen peltoalueen. Laajimmat peltoaukeat ovat Mommilanjärven pohjoispäässä. Hietoisten peltoaukeat ovat muodostuneet kahden joen laaksoihin, Luhdanjoen ja Pätilänjoen ympärille. Salpausselän eteläpuolella merkittävin joki on Mustajoki, jonka ympärillä on peltoja. Peltoalue jatkuu Päijät-Hämeen ja Uudenmaan maakuntien puolelle.”

22.11.2024



Merkintöjen selitykset

Hyvät ja yhtenäiset peltoaluekokonaisuudet (Hämeen liitto 2016b)

- 2) Janakkalan, Hausjärven ja Riihimäen seudun pellot
- 3) Hausjärven pellot
- 55) Kurun pellot
- Muut peltoalueet (Maastotietokanta)

Kuva 8. Hyvät ja yhtenäiset peltoalueet Kanta-Hämeen maakunnassa Riihelänsuon hankealueen ympäristössä. Taustakartta (Maanmittauslaitos, 2024c).

22.11.2024

Nykyisessä maisemakuvassa hankealue sijoittuu pääosin viljeltyyn alavaan laaksoon. Maasto nousee laakson reunoilla ja rajautuu metsäisiin selänteisiin ja mäkiueille. Hankealueen osa-alueita ympäröiviltä Isonpellontieltä ja Kalliontieltä avautuu monin paikoin laaja avoin viljelymaisema. Näkymiä muodostuu myös kohti hankealuetta. Paikoitellen teitä reunustavat kasvillisuus ja pihapiirien rakennuskanta, jotka estävät näkymien muodostumista kohti hankealuetta. Isonpellontie ja Kalliontie läntisen osa-alueen pohjoispuolella on asfaltoituja teitä. Itäisen osa-alueen pohjoispuolella Kalliontie on hiekkatie. Teiltä erkanee paikallis- ja pihateinä peltojen latoja tai niiden läpi kulkevia pienempiä hiekka- ja sorateitä.



Kuva 9. Kuva Isonpellontien mutkasta läheltä Leppälää kohti hankealuetta. Laajassa avoimessa viljelymaisemassa erottuu selkeänä voimajohto, ja maisemaa taustoittaa Salpausselkä. Kuva FCG/ Hilja Léman 2024.

22.11.2024



Kuva 10. Paikoitellen Isonpellontie mutkittelee metsäisten mäkien halki melko sulkeutuneessa maisematilassa. Kuva FCG/ Hilja Léman 2024.

Läntisen osa-alueen länsipuolella Salpausselän metsän reuna on melko tasainen ja selkeä maisemaa rajaava elementti, mutta muiden kumpareisten mäkialueiden metsänreunat hankealueen ympäristössä ovat enemmän vaihtelevia. Salpausselkä, Martinmäki ja Palokallio-Kurikonkallio erottuvat paikoitellen maisemassa korkeammalle kohoavina metsäisinä mäkinä. Hankealueen itäinen osa-alue sijoittuu hieman rikkonaisempaan maisemaan osin kumpareiselle ja metsäiselle alueelle, mutta suurilta osin Mustajoen varren peltoalueille. Mustajoki virtaa itäisen osa-alueen poikki osa-alueen itäpuolella. Mustajoki erottuu sen lähiympäristössä maisemassa kasvillisuuden muodostamana mutkittelevana elementtinä peltojen keskellä.

22.11.2024



Kuva 11. Kuva Kalliontieltä kohti itää itäistä osa-aluetta. Horisontissa erottuu selkeästi Palokallio-Kurikonkallion metsäinen mäki. Kuva FCG/ Hilja Léman 2024.

Laakson reunoille metsäisten mäkien vaihtumisvyöhykkeelle sekä erityisesti Isonpellontien varrelle sijoittuu melko tasaisin väliajoin paikoitellen yksittäisiä pihapiirejä ja osin muutamien asuinrakennusten muodostamia keskittymiä. Hankealueelle sijoittuu muutama muu rakennus, ja alle kilometrin etäisyydelle hankealueesta on 109 asuinrakennusta ja 14 loma-asuntoa. Osalta asuinpihoilta tai -rakennuksilta hankealueiden läheisyydessä voi avautua näkymä kohti hankealuetta. Kurun kyläasutuksen ryhmämäinen keskittymä sijoittuu Isonpellontien ja Kuruntien risteyksen tuntumaan hankealueen lounaispuolelle, mutta muuten kyläasutus on osin melko väljää ja hajautunut kauemmas kyseisestä risteyksestä Kuruntien varrelle, mäkien tuntumaan ja viljelysten lomaan. Osa rakennuksista on paikallisesti arvokkaita, ja esimerkiksi Temmolan päärakennus erottuu maisemassa peltöjen keskellä paikallisena maamerkkinä.

22.11.2024



Kuva 12. Temmolan pihapiiri erottuu hyvin paikallisessa maisemassa maamerkinä esimerkiksi Kuruntieltä hetkellisesti avautuvassa viljelymaisemassa. Kuva FCG/ Hilja Léman 2024.

Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnissa (Könönen, 2005) Kurun kylää on kuvailtu seuraavasti:

”Kurun kylä sijoittuu Hausjärven eteläosaan. Hikiän eteläpuolelta Vanhasta Hämeentiestä haarautui vanha maantie, joka kulki Kurun kautta Mäntsälään. Kurun kylä on asutettu myöhäiskeskiajan lopulla. Vuonna 1539 kylässä oli neljä taloa, joista kolme jakautui seuraavien vuosikymmenten aikana niin, että vuonna 1577 kylässä oli seitsemän taloa. Vuodesta 1571 koko kylä oli valtakunnan marsalkka Klaus Flemingin rälssiä. 1600-luvulta kylän kantataloja olivat Mattila, Temmola, Pitkälä, Perttula ja Simola. Simolan talosta jaettiin Mäkelän talo vuonna 1758. Kuruun muodostettiin vuonna 1787 seitsemän uudistaloa: Peuranpää, Kukkeri, Leppälä, Koskela, Holmila, Tiilola ja Riihelä.

22.11.2024

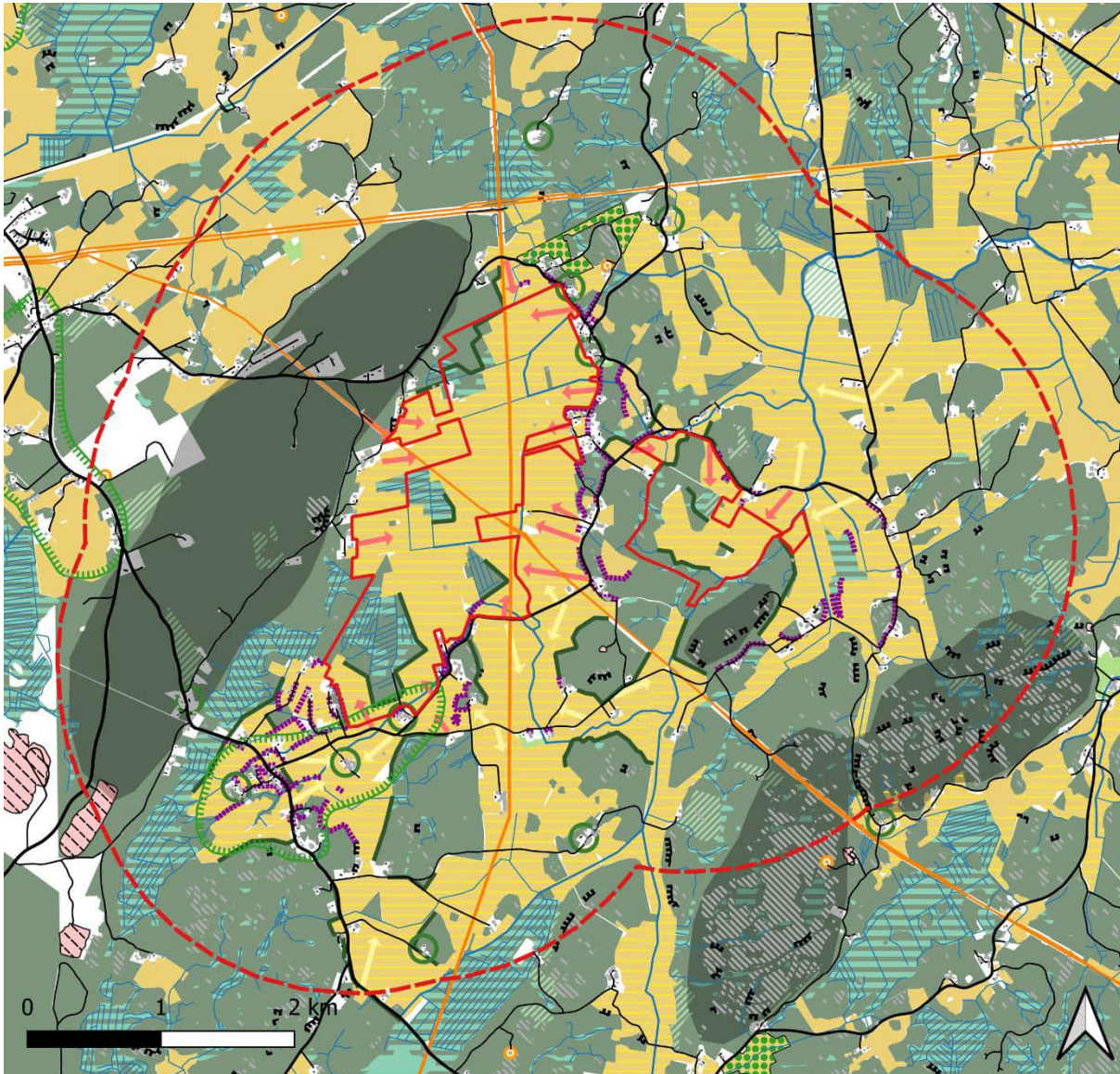
Kylän talot hajosivat isojaon jälkeen ympäri kylää. Mattilan talon läheisyyteen vanhan kylätontin tienoille syntyi selkeästi havaittava asutustiivistymä kauppoineen. Muutoin Kylän maisema on kumpuilevaa viljelymaisemaan vuorotellen metsätaipeiden kanssa.”

Maiseman häiriötekijöinä läntisemmän laajemman hankealueen osa-alueen läpi kulkee pohjois-eteläsuunnassa 400 kilovoltin voimajohto ja luoteis-kaakkosuunnassa 110 kilovoltin voimajohto. Voimajohtojen johtoaukeat halkovat pohjoisessa ja luoteessa Salpausselän metsäistä selännettä, mikä on paikoitellen havaittavissa maisemassa metsän reunan rikkonaisuutena. Voimajohdot ovat paikoitellen melko hallitsevia elementtejä maisemassa, ja niitä voi erottaa usein näkymissä hankealueen ympäristössä liikkuesssa. Maisemassa voi paikoitellen havaita myös lähiympäristössä sijaitsevia mastoja.



Kuva 13. Paikoitellen voimajohdot ja johtopylväät ovat todella näkyvä elementti paikallismaisemassa hankealueen ympäristössä. Kuva Kalliontieltä läntisen osa-alueen pohjoispuolelta kohti etelää hankealuetta. Kuva FCG/ Hilja Léman 2024.

22.11.2024

**Merkintöjen selitykset**

- Riihelänsuo hankealue
- Etäisyysvyöhyke 2 km

Näkymät ja näkymäesteet

- Näkymä hankealuetta kohti
- Paikallisesti avautuva laaja maisema
- Maisemassa erottuva selkeä metsänreuna
- Näkymäeste

Maisemaelementit ja tilallisuus

- Virtavesi
- Jyrkänte

- Kallioalueet
- Paikallisessa maisemassa erottuva mäki/selänne
- Puutarha
- Niitty
- Hyvät ja yhtenäiset pellot
- Pelto (avoin maisematila)
- Avosuo (avoin maisematila)
- Metsäinen suoalue/soistuma
- Avoin metsämaa
- Metsä (sulkeutunut maisematila)

Rakennettu ympäristö

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Tie, leveys yli 3 m
- Paikallisesti arvokas rakennuskohde
- Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Häiriötekijät

- Masto
- Maa-ainestenottoalue
- Voimajohdot

Kuva 14. Hankealueen ja sen ympäristön maisemakuva.

22.11.2024

3 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

3.1 Vaikutusten tunnistaminen

Toisin kuin tuulivoimahankkeiden kohdalla, Suomessa ei ole tehty aurinkovoimahankkeisiin liittyviä ympäristövaikutusten arvioinnin oppaita tai ohjeistusta. Tässä vaikutustenarvioinnissa on sovellettu esimerkiksi tuulivoimaan liittyvää opasta ”Kulttuuriympäristö maisemavaikutusten arvioinnissa” (Ympäristöministeriö, 2013) sekä muun muassa saksalaista aurinkovoimajärjestelmien arviointimenetelmiin liittyvää tutkimusta (Herden;Rassmus;& Gharadjedaghi, 2009). Aurinkovoimahankkeisiin liittyvät arviointiperiaatteet, joita tässä maisemavaikutusten arvioinnissa on käytetty, ovat FCG:n asiantuntijoiden kehittämiä.

Maisemavaikutusten arviointityössä on tarkasteltu aurinkovoimahankkeen toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maisemassa tapahtuvat rakenteelliset muutokset ovat havaittavissa pääsääntöisesti aurinkovoima-alueella. Jos esimerkiksi metsää kaadetaan, silloin maiseman tilallisuus muuttuu. Aurinkovoima-alueen ulkopuolella maisemassa tapahtuva visuaalinen muutos voi muuttaa maiseman luonnetta.

Maiseman herkkyys kuvaa maiseman sietokykyä maisemassa tapahtuville muutoksille. Sulkeutuneet maisematilat tai voimakkaasti ihmisen jo muokkaamat ympäristöt yleensä sietävät maisemassa tapahtuvaa muutosta hyvin. Herkempiä alueita maiseman muutokselle ovat usein avoimet maisematilat, kuten laajat yhtenäiset viljelyalueet, vesialueet ja esimerkiksi luonnontilaiset avosuoalueet. Toisaalta avoimien maisematilojen herkkyyteen vaikuttavat lisäksi esimerkiksi maiseman mittakaava, pienipiirteisyys, tärkeät näkymäsuunnat ja paikalliset maamerkit. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat tyypillisesti herkimpiä alueita maisemakuvan muutoksille.

Aurinkovoimaloiden rakentamisen aiheuttama muutoksen suuruus maisemaan on sidoksissa paneelien ulkonäköön, kokoon, määrään, asennussuuntaan, etäisyyteen ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Voimaloiden näkyvyys riippuu paljon katselupisteestä ja -ajankohdasta sekä maisemassa esiintyvistä muista elementeistä. Maiseman luonne voi muuttua esimerkiksi luonnonmaisemasta ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai arkiympäristö muuttua energiantuotantoympäristöksi. Muutoksen suuruuteen vaikuttavat lisäksi muutoksen kesto ja muutoksen kokevien ihmisten määrä. Vaikutusten kokeminen on myös hyvin henkilökohtaista ja siihen voi vaikuttaa katselijan suhtautuminen aurinkovoimaan.

22.11.2024

3.2 Vaikutusalue

Aurinkovoimaloiden vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ilmenevät melko suppealla alueella, sillä matalina rakennelmina aurinkopaneelit eivät näy kovin kauas. Toisin kuin tuulivoimahankkeissa, yleisiä ohjeita, esimerkiksi tarkasteltavista etäisyysvyöhykkeistä, ei ole. Paneelien havaittavuuteen vaikuttavat etäisyyden, maastonmuotojen ja näköesteiden yhdessä muodostamat puitteet. Lisäksi paneelien havaittavuuteen vaikuttaa paneelien asennussuunta.

Maastonmuotojen vaikutus

- Paneelit näkyvät voimakkaimmin, mikäli ne sijoittuvat katselusuuntaan viettävään rinteeseen. Tällöin paneelirivejä näkyy useita ja ne voivat muodostua maisemassa hallitsevaksi elementiksi.
- Vähiten vaikutuksia syntyy paneelien sijoituessa tasaiseen maastoon, erityisesti, kun niiden ympärillä on kasvillisuutta.

Näköesteiden vaikutus

- Matalan rakenteen takia melko vähäisetkin näköesteet peittävät voimakkaasti paneelien näkyvyyttä niiden ympäristössä. Esimerkiksi kasvillisuusaarekkeet toimivat tehokkaina näköesteinä.

Paneelien asennussuunta

- Paneelien kiiltävät etupinnat ovat maisemassa erityisen erottuvia.

Aurinkopaneelien näkyvyyteen vaikuttavat oleellisesti ympäröivän tilan avoimuus sekä maastonmuodot. Saksalaisen aurinkovoimajärjestelmien arviointimenetelmiin liittyvän tutkimuksen mukaan (Herden;Rassmus;& Gharadjedaghi, 2009) yksittäisissä tapauksissa aurinkovoimaloita on voitu havaita pisimmillään noin 2–3 kilometrin etäisyydeltä. Kolmen kilometrin päässä paneelit voi havaita vain, jos väliin ei jää näköesteitä ja katselupiste on huomattavasti aurinkovoima-aluetta korkeammalla tai aurinkovoimalat sijaitsevat esimerkiksi korkeammalla avoimessa rinteessä katselupisteeseen verrattuna. Kilometrin etäisyydellä paneelit voidaan havaita erityisesti tasaisilla ja avoimilla alueilla silloin, kun niiden kiiltävät etupinnat ovat katselupistettä kohti.

Tutkimukseen vedoten maisemavaikutusten arviointi painottuu noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta, ja tarvittaessa yleispiirteisemmin noin kahteen kilometriin asti. Hankealueen sijainnista ja maastomuodoista riippuen tarkastelu voi ulottua pisimmillään noin kolmeen kilometriin asti.

22.11.2024

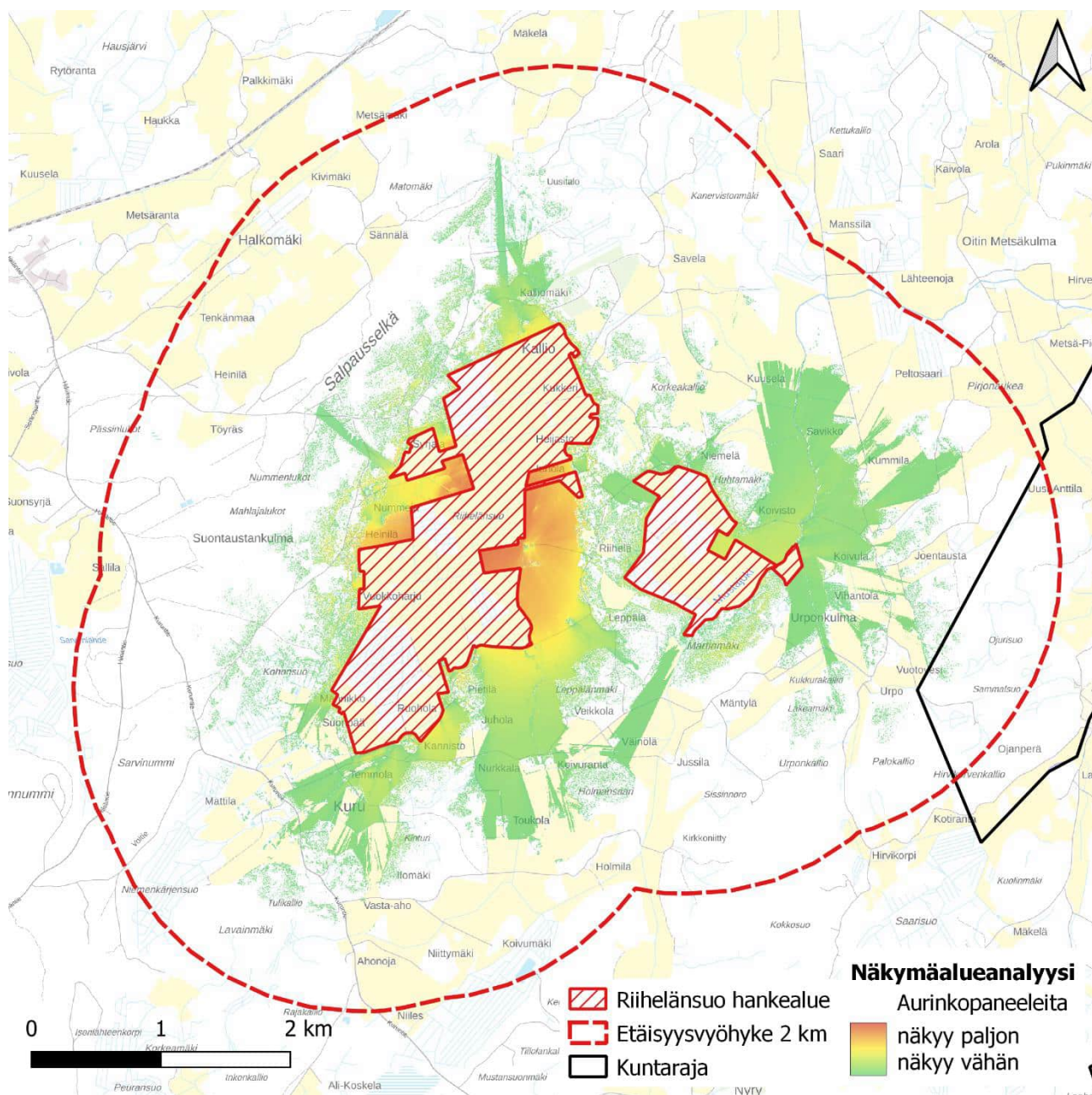
3.3 Visuaalinen havainnollistaminen

3.3.1 Näkymäalueanalyysi

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli aurinkopaneelien näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston korkeussuhteet sekä puuston. Laskentamallin korkeustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannan (Maanmittauslaitos, 2024b) korkeusmalliin ja puustotiedot Luonnonvarakeskuksen vuoden 2021 valtakunnan metsien inventoinnin aineistoon (Luonnonvarakeskus, 2021). Pienialaisia puustotietoja, kuten ojanvarsikasvillisuutta ja pihapiirien kasvillisuutta analyysi ei ole huomioinut. Analyysi on tehty 8.10.2024 suunnitelman (Neoen Renewables Finland Oy, 2024) mukaisella paneelisijoittelulla. Analyysi on toteutettu käyttäen ArcGis paikkatieto-ohjelman erilaisia analyysityökaluja.

Näkymäalueanalyysissä eniten näkymäalueita muodostuu läntisen osa-alueen itäpuolella avautuvilta laajoilta yhtenäisiltä peltoalueilta sekä itäisen osa-alueen koillispuolella Mustajokea ympäröiviltä peltoalueilta. Yleisesti aurinkopaneelit on havaittavissa hankealuetta ympäröiviltä teiltä, joista Isonpellontie kulkee läntisen osa-alueen etelä-itäpuolella ja rajautuu hieman itäisen osa-alueen länsireunaan. Kalliontie kiertää molemmat osa-alueet niiden pohjoispuolilta. Paikoitellen teitä reunustava kasvillisuus, mäet ja pihapiirien rakennuskanta rajaavat maisemaa esimerkiksi Isonpellontiellä hankealueen eteläpuolella ja itäpuolella. Avointa viljeltyä laaksoa ympäröiviltä selänteiltä ja mäkialueilta muodostuu myös jonkin verran näkymäpaikkoja paneeleita kohti, mutta ne ovat rikkonaisempia ja yksittäisiä pisteitä, ja paneelien näkyvyys on vähäisempää ja epätodennäköisempää metsän aiheuttaman näköesteen takia. Aivan hankealueiden välittömästä läheisyydestä puunrunkojen välistä voi avautua näkymiä hankealueelle. Esimerkiksi Salpausselältä voimajohtojen johtoaukeilta korkeammalta katselupisteeltä voi avautua näkymä kohti paneelialuetta, mikä näkymäalueanalyysissä erottuu pitkänomaisena yhtenäisenä näkymäalueena Salpausselän läpi pohjoiseen ja luoteeseen. Laaksoa ympäröiville rinteille sijoittuu asuinrakennuksia, joista näkymäalueanalyysin perusteella useammalta voi mahdollisesti avautua näkymä aurinkopaneeleita kohti. Näkyvyys rakennuksille saakka riippuu edessä olevan kasvillisuuden määrästä sekä esimerkiksi vuodenajasta. Mitä kauemmas hankealueesta mennään, sitä vähäisempää ja epätodennäköisempää paneelien näkyminen katselupisteeseen on. Näkyvyys on paikallista ja se painottuu avoimelle laaksoalueelle alle kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

22.11.2024

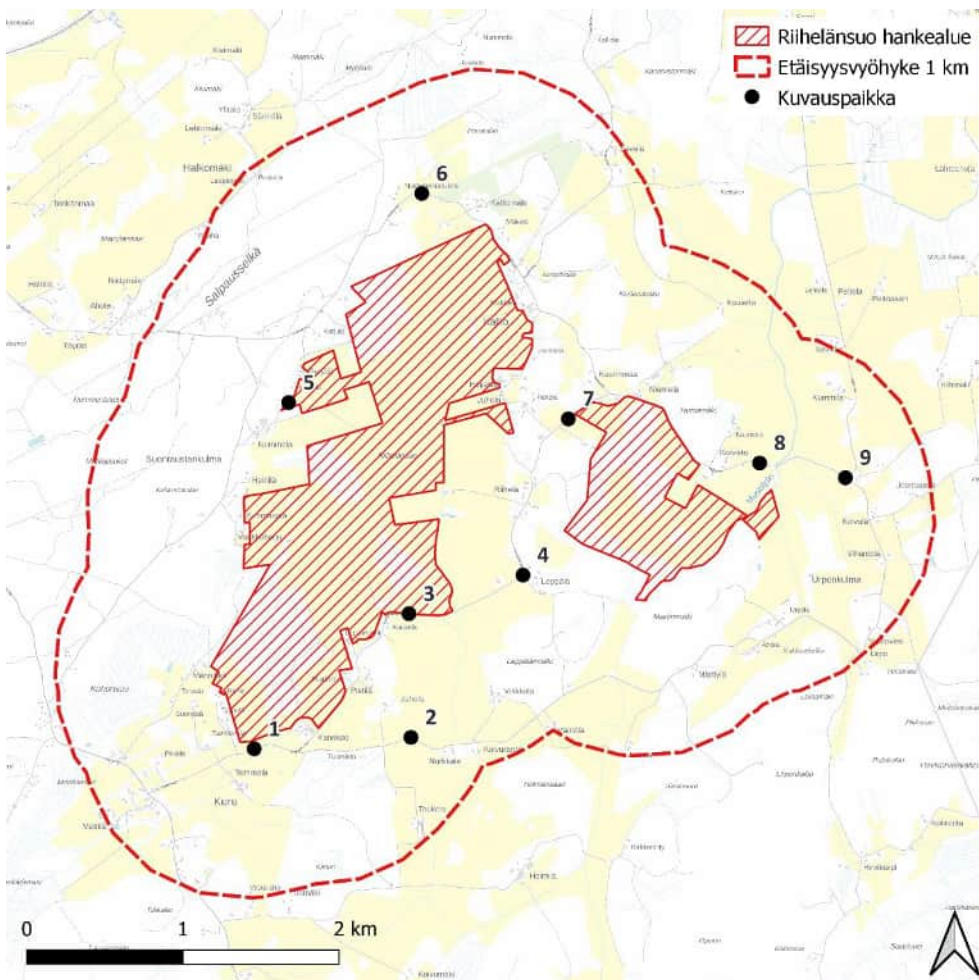


Kuva 15. Näkymäalueanalyysi kartalla. Punertaville alueille paneeleita näkyy enemmän ja suuremmalla todennäköisyydellä kuin vihertäville alueille.

22.11.2024

3.3.2 Havainnekuvat

Valokuvat havainnekuvia varten on pyritty ottamaan sellaisilta paikoilta, joille aurinkopaneelit todennäköisimmin näkyvät, esimerkiksi asutuksen tai loma-asutuksen läheltä, yleisiltä teiltä tai maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteista (Kuva 16). Kuvia on otettu myös hieman eri etäisyyksiltä ja eri suunnilta hankealuetta, jotta maiseman muutos tulee paremmin ilmi. Valokuvasovitteiden avulla voidaan myös havainnollistaa näkymiä, joissa aurinkopaneelit jäävät esimerkiksi puiden katveeseen. Havainnekuvat on otettu järjestelmäkameralla 24 mm ja 50 mm objektiivin polttovälillä. Havainnekuviin on mallinnettu 3ds Max ohjelmalla aurinkopaneelit. Mallinnukset on tehty 8.10.2024 suunnitelman (Neoen Renewables Finland Oy, 2024) mukaisella paneelisijoittelulla. Paneelien yläreuna on noin 3,3 metrin korkeudella maanpinnasta, ja ne ovat kiinteässä 30 asteen kulmassa suunnattuna etelään. Kuvat on ottanut Nikolay Bobrov ja havainnekuvamallinnukset ovat tehnyt Mika Riekki ja Aapo Salonen.



Kuva 16. Kuvauspaikat kartalla.

22.11.2024

Havainnekuva 1: Isonpellontieltä pohjoiseen, läntinen osa-alue



Kuva 17. Kuvauspiste 1: nykytila.



Kuva 18. Kuvauspiste 1: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 135 metriä. Havainnekuva on otettu Isonpellontieltä pohjoiseen läntisen osa-alueen eteläpuolelta. Kuva on otettu maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaalta rakennetun kulttuuriympäristön alueelta Kurun kylä ja kulttuurimaisema. Kuvauspiste sijaitsee arvoalueen pohjoisosissa paikallisesti merkittävien kohteiden Kannisto ja Temmola välissä. Maiseman muutos on havaittavissa erityisesti kuvauspistettä lähellä olevan metsikön hävitessä maisemakuvasta, jolloin maiseman tilallisuus avartuu. Paneelit muodostavat leveän rivistön maisemaan ja uuden näkymää rajaavan elementin. Paneelien yläreunan takaa saattaa kapeasti erottua kaukaista horisontin metsän latvustoa. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti kuvauspisteeseen nähden etummaisat rivistöt. Kuvauspisteen ja paneelien väliin jää hieman avointa maisematilaa, mikä hieman vähentää paneelien muodostamaa ”seinävaikutelmaa”. Paneeleista näkyvät niiden kiiltävät etupinnat, mikä saatetaan kokea häikäisevänä lähietäisyydeltä. Viljelymaisema muuttuu teknologiseksi ja siihen tulee lisää energiantuotantoon liittyviä elementtejä. Toisaalta kuvauspisteen lähiympäristössä maisemassa on havaittavissa voimajohtoja, jotka ovat jo olemassa olevia sähkönsiirtoon liittyviä rakenteita.

22.11.2024

Havainnekuva 2: Urpontieltä pohjoiseen, läntinen osa-alue



Kuva 19. Kuvauspiste 2: nykytila.



Kuva 20. Kuvauspiste 2: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 800 metriä. Havainnekuva on otettu Urpontieltä pohjoiseen kohti läntistä osa-aluetta. Etäisyyden takia aurinkopaneelit ovat hädin tuskin havaittavissa. Maiseman muutos on havaittavissa lähinnä aurinkovoima-alueen metsikön hävitessä maisemakuvasta. Maiseman tilallisuus hieman avartuu, ja esimerkiksi horisontissa sijaitseva Salpausselkä erottuu uutena maisemaa taustoittavana metsän reunana. Paneeleiden etupinnat ovat kuvauspistettä kohti, ja kirkkaalla säällä paneelien muodostama massa saattaa kiillon takia muistuttaa veden pintaa.

22.11.2024

Havainnekuva 3: Isonpellontieltä pohjoiseen hankealueen reunalta, läntinen osa-alue



Kuva 21. Kuvauspiste 3: nykytila.



Kuva 22. Kuvauspiste 3: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 15 metriä. Havainnekuva on otettu Isonpellontieltä pohjoiseen aivan läntisen osa-alueen hankealueen reunalta. Maiseman muutos on havaittavissa erityisesti kuvauspistettä läheisen metsikön hävitessä maisemakuvasta. Paneelit muodostavat leveän rivistön maisemaan ja uuden maisemaa rajaavan elementin lähemmäs Isonpellontietä kuin nykyinen metsikkö. Kuvauspisteen ja paneelien väliin ei jää juurikaan avointa maisematilaa, ja paneeleista syntyy ”seinävaikutelma” noin 200 metrin matkalta. Autolla ohi ajaessa paneelit jäävät vain toiselle sivulle ja paneelien aiheuttama rajaava vaikutus on koettavissa vain hetkellisesti. Sen sijaan kävellessä nykyisin avoimena koettu maisema pohjoista kohti häviää hetkellisesti näkymästä. Etelään ja itään kohti maisema jää kuitenkin avoimeksi. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti kuvauspisteeseen nähden etummaisat rivistöt. Paneeleista näkyvät niiden kiiltävät etupinnat, mikä saatetaan kokea häikäisevänä lähietäisyydeltä. Viljelymaisema muuttuu teknologiseksi ja saa energiantuotantoon liittyviä elementtejä. Toisaalta kuvauspisteen välittömässä lähiympäristössä maisemassa on havaittavissa voimajohtoja, jotka ovat jo olemassa olevia sähkönsiirtoon liittyviä elementtejä.

22.11.2024

Havainnekuva 4: Isonpellontieltä länteen, läntinen osa-alue



Kuva 23. Kuvauspiste 4: nykytila.



Kuva 24. Kuvauspiste 4: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 490 metriä. Havainnekuva on otettu Isonpellontieltä länteen kohti läntistä osa-aluetta. Paneelientäät muodostavat tummia massoja horisontin tuntumaan. Maisema muuttuu myös näkymän keskialalle sijoittuvan metsikön hävitessä maisemasta. Maisemaa horisontissa rajaava Salpausselkä erottuu selkeästi maisemassa, ja se tulee läheisemmän metsikön poistuessa vielä enemmän esiin tältä kuvauspisteeltä katsottaessa. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti paneelien etupintoja. Rakennuksen taakse sijoittuvista paneeleista on havaittavissa niiden sivuprofiilit. Etäisyyden takia paneelit eivät muuta maiseman tilallisuutta, eivätkä ne liioin herätä katseen huomiota. Näkymää edelleen luonnehtivat laajat avoimet viljelymaisemat ja Salpausselkä. Kirkkaalla säällä paneelien kiiltävät etupinnat saattavat muistuttaa veden pintaa, jolloin voi muodostua vaikutus uudesta vesialueesta maisemassa. Viljelymaisema saa teknologisia ja energiantuotantoon viittaavia elementtejä, mutta maisemassa on jo havaittavissa lähietäisyydeltä melko hallitsevana elementtinä olemassa oleva voimajohto, joka on sähkönsiirtoon liittyvä elementti.

22.11.2024

Havainnekuva 5: Nummensyrjäntieltä koilliseen hankealueen reunalta, läntinen osa-alue



Kuva 25. Kuvauspiste 5: nykytila.



Kuva 26. Kuvauspiste 5: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 30 metriä. Havainnekuva on otettu Nummensyrjäntieltä koilliseen läntisen osa-alueen länsipuolelta. Paneelit muodostavat leveän rivistön maisemaan. Paneelit rajaavat Nummensyrjäntietä noin 300 metrin matkalta. Paneeleista näkyy tältä kuvauspisteeltä paneelien etureuna tai sivu, ja paneelirivistöjen välistä näkyy edelleen taustamaisemaa. Sen sijaan pohjoisemmasta tietä katsottaessa kaakkoon näkyisi paneeleista niiden takapinnat ja -rakenteet. Mikäli paneelikenttää reunustava aita toteutuu, olisi se myös lisärakenne tien vierellä. Paneeleiden etupintojen kiiltäessä, hohde saatetaan kokea häikäisevänä lähietäisyydeltä. Kuvauspisteen lähistöllä liikuttaessa paneelit saattavat paikoitellen peittää näkymää kaukomaisemaan enemmän ja aiheuttaa ”seinävaikutelman” ja uuden maisemaa rajaavan elementin, jolloin maisema muuttuu ahtaammaksi nykyisen pitkän avoimen näkymän peittyessä. Viljelymaisema muuttuu teknologisemmaksi ja se saa energiatuotantoon liittyviä piirteitä. Kuvauspiste sijoittuu lähes olemassa olevan voimajohdon alle, ja maisemassa on jo havaittavissa olemassa oleva sähkönsiirtoon liityvä elementti. Kuvauspisteeltä oikealle katsoessa maisemaan jää avointa maisematilaa, ja paneelien muodostamia massoja näkyy myös kauempana noin 350-400 metrin etäisyydellä.

22.11.2024

Havainnekuva 6: Kalliontieltä etelään, läntinen osa-alue



Kuva 27. Kuvauspiste 6: nykytila.



Kuva 28. Kuvauspiste 6: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 360 metriä. Havainnekuva on otettu Kalliontieltä etelään läntisen osa-alueen pohjoispuolelta. Paneelit näyttävät kauempana pellolla ohuena tummana rivistönä. Paneeleista näkyy niiden takapinnat. Kuvauspisteeltä on havaittavissa lähietäisyydeltä voimajohto, joka on sähkönsiirtoon liittyvä elementti, ja siihen nähden paneelien aiheuttama teknologinen elementti ei juurikaan hallitse tai häiritse maisemassa tällä kuvauspisteellä.

22.11.2024

Havainnekuva 7: Isonpellontieltä itään, itäinen osa-alue



Kuva 29. Kuvauspiste 7: nykytila.



Kuva 30. Kuvauspiste 7: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 100 metriä. Havainnekuva on otettu Isonpellontieltä itään, itäisen osa-alueen länsipuolelta. Maiseman muutos on havaittavissa erityisesti kuvauspistettä lähellä olevan metsikön harventuessa maisemakuvassa. Paneelit muodostavat tasaisen massan maisemaan, mutta ne eivät muodosta maisemaan uutta reunustavaa tai tieltä käsin havaittavaa hallitsevaa elementtiä. Paneelien yläreunan takaa on vielä havaittavissa horisontissa kaukaisempia metsiä. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti kuvauspisteeseen nähden niiden sivuprofiili tai etupintoja. Kuvauspisteen ja paneelien väliin jää avointa maisematilaa. Hieman kuvauspisteestä pohjoisempaan, paneelit sijoittuvat hieman lähemmäs tietä noin sadan metrin matkalla. Tienpätkää toisessa suunnassa reunustaa metsä, jolloin paneelit saattavat aiheuttaa hetkellisesti tiellä liikkeessä vaikutelman ”käytävästä”. Siltä osin, kun paneeleista näkyvät niiden kiiltävät etupinnat, saatetaan kiilto kokea häikäisevänä lähietäisyydeltä. Kuvauspisteen ympäristössä sijaitsevat peltoalueet ovat melko pienialaisia eivätkä ne muodosta vaikuttavia laajoja viljelymaisemia. Maisemakuva muuttuu kuitenkin teknologisemmaksi ja saa energiantuotantoon liittyviä elementtejä. Kuvauspisteen ympäristössä ei ole havaittavissa muita merkittäviä teknologisia tai sähköntuotantoon ja -siirtoon liittyviä elementtejä. Muutamien paneelialueita läheisimpien pihapiirien osalta arkimaiseman kokemus voi muuttua.

22.11.2024

Havainnekuva 8: Kalliontieltä lounaaseen, itäinen osa-alue



Kuva 31. Kuvauspiste 8: nykytila.



Kuva 32. Kuvauspiste 8: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä kuvauspisteeltä lähimmille paneeleille on noin 240 metriä, jotka sijoittuisivat pienempänä massana enemmän etelään katsoessa (kuvassa vasempaan, jäävät kuvan ulkopuolelle). Havainnekuva on otettu Kalliontieltä lounaaseen kohti itäistä osa-aluetta, ja kuvassa näkyvät paneelit sijoittuvat noin 335 metrin etäisyydelle. Paneelit muodostavat ohuen, mutta leveän harmaan massan maisemaan. Paneeleista näkyy niiden takapinnat. Etäisyyden takia paneelit eivät hallitse maisemaa, ja niiden etualalle jää avointa viljelymaisemaa sekä niiden takana erottuu maisemaa reunustavana elementtinä edelleen tuttu metsän reuna. Paneelialueelle sijoittuvaa metsikköä poistuu hieman näkymästä. Paikoitellen hankealueella sijaitsevalle pienelle kumpareelle sijoittuneet paneelit nousevat korkeammalle muusta paneelialueesta muodostaen maisemaan ”paneelimäen”, mikäli maastoa ei tasattaisi. Nekään eivät tältä etäisyydeltä muodosta erityisen huomiota herättävää elementtiä maisemaan.

22.11.2024

Havainnekuva 9: Urpontieltä länteen, itäinen osa-alue



Kuva 33. Kuvauspiste 9: nykytila.



Kuva 34. Kuvauspiste 9: havainnekuva.

22.11.2024

Etäisyyttä lähimmille paneeleille kuvauspisteeltä on noin 485 metriä. Havainnekuva on otettu Urpontien ja Kalliontien risteyksestä kohti itäistä osa-aluetta. Paneelit muodostavat ohuen ja melko kapean harmaan massan kaukomaisemaan. Paneeleista näkyy pääsääntöisesti niiden takapinnat. Etäisyyden takia paneelit eivät hallitse maisemaa, ja niiden etualalle jää avointa viljelymaisemaa sekä niiden takana erottuu maisemaa reunustavana elementtinä edelleen tuttu metsän reuna. Paikoitellen hankealueella sijaitsevalle pienelle kumpareelle sijoittuneet paneelit nousevat korkeammalle muusta paneelialueesta muodostaen maisemaan ”paneelimäen”, mikäli maastoa ei tasattaisi. Nekään eivät tältä etäisyydeltä muodosta erityisen huomiota herättävää elementtiä maisemaan.

3.4 Yleiset maisemavaikutukset

Aurinkopaneelien myötä maisema hankealueen lähiympäristössä muuttuu. Suurin osa hankealueesta, läntinen osa-alue sijoittuu maisemassa laajalle yhtenäiselle peltoalueelle, joka on osa Kanta-Hämeen hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden kokonaisuutta ”Hausjärven pellot”. Suuret peltokokonaisuudet muodostavat paikoitellen hankealueen ympäristössä vaikuttavia laajoja avoimia maisematiloja. Toisaalta peltoalueet eivät ole esimerkiksi historiallisesti maankäytöltään pitkään viljeltyjä, vaan vielä hieman yli sata vuotta sitten Riihelänsuon alue on ollut pääosin soista metsää vanhojen karttojen perusteella. Hankealueella ja sen lähiympäristössä maisemaa leimaavat jo nyt suurjännitevoimajohdot, jotka ovat paikoitellen jopa melko hallitsevia korkeiden mastojen sijoittuessa lähelle tiealueita. Voimajohtokäytävät ovat myös paikoitellen havaittavissa: esimerkiksi Salpausselän poikki metsässä voi erottaa välillä puuttoman raon. Hankealueelle ei sijoitu asuinrakennuksia, mutta sen reunamilla on jonkin verran asutusta. Erityisesti hankealuetta lähimpien asukkaiden ja muutenkin hankealueen ympäristössä asuvien arkimaisema muuttuu, kun nykyisten peltujen päälle maisemaan ilmestyy paikoin laajojakin aurinkopaneelien muodostamia massoja. Maisemassa on jo sähkönsiirtoon liittyviä teknologisia elementtejä, mutta laajat paneelimassat ovat erilainen, uusi energiantuotantoon liittyvä elementti maisemassa.

Melko matalana rakenteena aurinkopaneelit eivät usein näy kovin kauas. Tasaisessa maastossa jo noin kilometrin päässä paneelien aiheuttama maiseman muutos tai havaitseminen maisemassa on pääsääntöisesti vähäistä. Yleisimmin maisemaa havainnoidaan hankealueen ympäristössä teiltä käsin. Tieltä katsottuna jo muutaman sadan metrin etäisyydellä paneelit eivät aiheuta muutosta maiseman tilalliseen kokemiseen, kun katselupisteen ja paneelien väliin jää avointa tilaa, ja paneelien takana maisemaa edelleen rajaa tutut metsänreunat. Sen sijaan paneelien välittömässä läheisyydessä noin kolmen metrin korkea paneelirivistö aiheuttaa uuden näköesteen maisemaan. Läheltä paneelirivistö voi vaikuttaa seinämältä tai muurilta. Paikoitellen, jos esimerkiksi tietä reunustaa toisella puolella metsä, voivat paneelit aiheuttaa vaikutelman ”ahtaasta käytävästä”, jonka läpi kuljetaan. Hankealueen ympäristössä onkin hyvin vaihtelevaa, miten maisema paneelien

22.11.2024

myötä muuttuu tieltä koettavassa maisemassa. Paikoitellen hankealue rajautuu lyhyiltä matkaa lähes tien reunaan Isonpellontiellä ja Kalliontiellä, paikoin kyseisiltä teiltä on etäisyyttä hankealueelle useita satoja metriä. Isonpellontie ja Kalliontie sijoittuvat myös osittain metsäisille alueille niin, ettei niiltä aukea avointa näkymää kohti hankealuetta. Usein, vaikka paneeleita näkyisikin teiltä, maisemaan jää monia muita avoimia viljelymaisemia. ”Ahdas käytävä” -tilanne toteutuu noin 100 metrin matkalla Isonpellontiellä ja noin 650 metrin matkalla Kalliontiellä itäisen osa-alueen paneelien osalta, mikäli paneelit asennetaan lähelle tien reunaa. Teiltä koettava maisema on myös hankealueen ympäristöjen asukkaiden arkimaisemaa.

Arkimaisema voi muuttua jopa suuresti, kun totuttu viljelyalueena koettu ja nähty maisema muuttuu energiantuotantoalueeksi. Hankealuetta läheisimmiltä muutamilta pihapiireiltä paneeleita voi näkyä vaihtelevasti. Maiseman muutokseen pihapiireiltä vaikuttaa suuresti paneelien etäisyys sekä paikallisten näköesteiden vaikutus. Lisäksi muutokseen vaikuttaa se, näkyykö pihapiiriltä paneelien kiiltävät etupinnat vai varjoisa taustapuoli. Esimerkiksi läntisen osa-alueen eteläpuolella Tyynelän ja Kanniston asuinrakennuksia ympäröi ilmakuvan perusteella kasvillisuutta ja talousrakennuksia, jotka hieman estävät paneelien näkymistä suoraan rakenukselle. Sen sijaan lännessä Kukkerinkalliontien ja Nummensyrjäntien ympäristössä osa pihapiireistä on avoimia suoraan hankealuetta kohti, ja paikoitellen hankealue rajautuu lähelle pihapiirejä. Hankealueen osa-alueiden välissä Isonpellontie ja Kalliontie kulkevat metsäisemmällä alueella ja osa pihapiireistä on hieman suojaisampia. Paneelialuetta korkeammalta rinteeltä paneelien ”meri” voi paikoin kuitenkin näkyä pihaan, jos pihapiiristä aukeaa sopivasti pitkä näkymä kohti hankealuetta esimerkiksi Heijastontien ympäristössä. Lähietäisyydeltä paneelit saattavat aiheuttaa jopa hallitsevan elementin oman pihapiirin ympäristössä koettavaan maisemaan. Arkimaisemassa koettava muutos on kuitenkin jatkuvaa, mutta vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa suuresti asukkaiden suhtautuminen ja sopeutuminen oman asuinympäristön maiseman muutoksiin ja aurinkovoimaan. Kuten aikaisemmin on mainittu, hankealueen ympäristössä arkiympäristöön jää kuitenkin monesti vielä tuttuja, laajoja, avoimia viljelymaisemanäkymiä. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat rajalliseen määrään pihapiirejä. Jatkosuunnittelussa maisemavaikutuksiin voidaan vaikuttaa lieventävillä toimenpiteillä.

Hankealueen ympäristöä saatetaan käyttää eritavoin virkistäytymiseen. Metsiä saatetaan käyttää marjastamiseen, sienestämiseen ja luonnon tarkkailuun paikallisten asukkaiden toimesta. Teillä ja poluilla hankealueen ympäristössä myös todennäköisesti kävellään ja pyöräillään, mutta hankealueen läpi ei ole polkuja, joilla kuljettaisiin. Peltaja saatetaan käyttää talvella hiihtämiseen. Maiseman muutos virkistysmaiseman kokemiseen kohdistuu todennäköisesti pääsääntöisesti lähiasukkaiden tai muutamien loma-asukkaiden virkistysmaiseman kokemiseen. Metsistä käsin aurinkopaneeleita ei juurikaan näy, ellei maisemaa katso metsän reunalta esimerkiksi Salpausselän rinteellä, josta puiden läpi voi olla mahdollista paikoitellen nähdä hankealueelle. Salpausselällä

22.11.2024

kulkeva virkistysreitti sijaitsee enemmän selänteen vastakkaisella rinteellä, sulkeutuneessa metsäympäristössä ja niin etäällä hankealueesta, ettei paneeleilla ole juuri maisemallisia vaikutuksia kyseiselle maakunnallisen tason virkistysreitille.

3.5 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset

Valtakunnallisia maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, joille voisi kohdistua maisemallisia vaikutuksia Riihelänsuon aurinkopaneelien myötä, ei sijoitu lähelle hankealuetta. Alle kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijaitsee yksi kiinteä muinaisjäännos sulkeutuneessa metsätilassa niin, ettei sille todennäköisesti paneeleita edes näkyisi. Vaikka metsä kaadettaisiin, ja paneeleita näkyisi muinaisjäännoksen ympäristössä, ei kyseiselle muinaisjäännoksella ole tunnistettavia maisemallisia arvoja, jotka olisivat paneelien myötä uhattuna. Valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden sekä Salpausselän maisemallisen arvon osalta merkittäviä muutoksia ei synny Riihelänsuon aurinkopaneelien myötä. Kalliontieltä käsin itäisen osa-alueen pohjoisreunalta käsin Palokallio-Kurikonkallio sekä Martinmäki ovat nykyisin havaittavissa maisemassa, mutta paneelien sijoittuessa tien reunalle ja muodostaen mahdollisesti ”seinämän” ja uuden tilaa rajaavan elementin, eivät kallioalueet enää näy kyseiseltä tienpätkältä. Muutos kohdistuu kuitenkin vain muutaman sadan metrin matkalle Kalliontieta, ja laajempi maisemakuva ja kallioiden näkyminen paikallisessa maisemassa huomioiden on muutos ja vaikutus melko vähäinen.

Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristöalueen Kurun kylä ja kulttuurimaisema ydinaluetta on vanhan kylätontin ympäristö Kuruntien ja Isonpellontien risteyksessä sekä Sepänmäen alue kauempana kuvauspisteeltä lounaaseen. Ydinalueelta paneelit ovat tuskin havaittavissa, sillä maisema kylän ympäristössä on melko umpeutunut (Kuva 7), ja avoin viljelymaisema aukeaa vasta Isonpellontieltä idemmästä kauempaa risteyksestä. Sepänmäeltä parilta asuinpihapiiriltä mäen rinteeltä aukeaa mahdollisesti pitkä avoin näkymä hankealuetta kohti, mutta etäisyyttä paneeleille on jo lähes kilometri, eivätkä ne hallitse maisemaa tai välttämättä erotu kunnolla kuin ehkä kiiltävän etupintansa takia. Kanniston puustoisempi pihapiiri lähellä metsikköä ei erotu maisemassa yhtä selkeänä maamerkinä kuin Temmolan avoimempi pihapiiri peltojen keskellä. Aurinkopaneelit eivät peitä tai alista Temmolan paikallista maamerkkiasemaa. Paneelit eivät myöskään sijoitu kyläalueella merkittävimmille avoimille pelloille vaan niiden sivuun. Rakennetulle kulttuuriympäristölle kohdistuvat vaikutukset jäävät melko vähäisiksi. Kuvauksen perusteella kohteen arvoperusteen keskiössä ovat vanha ja perinteinen rakennuskanta sekä kylärakenne ja Kuruntien historiallinen merkitys. Maisemallinen maininta on vain kylän itäpuolelle aukeava viljelyaukea Temmolan tilan ympäristössä (kohdekuvauksessa puhutaan virheellisesti Kurun kylän ja Sepänmäen länsipuoleisista viljelyalueista). Merkittävämpää on todennäköisesti arkimaisemaan kohdistuva muutos Isonpellontielle kulkiessa tai muutamilta asuinpihapiireiltä läheltä hankealuetta kulttuuriympäristön arvoalueen läheisyydessä.

22.11.2024

Paikallisesti arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristön kohteiden osalta aurinkopaneeleista ei aiheudu muutosta kohteiden rakenteisiin tai historialliseen arvoon. Alle kilometrin etäisyydellä Nummeen, Mattilaan, Holmilaan tai Pitokartanoon aurinkopaneelit eivät todennäköisesti näy lainkaan näkymäalueanalyysin, karttatarkastelujen ja maastokäynnin perusteella. Temmolasta paneelit todennäköisesti ovat havaittavissa pohjoiseen katsoessa, mutta etäisyyttä paneeleille on jo yli 300 metriä. Pihapiiri sijoittuu peltoalueiden keskelle, ja pihapiiriltä aukeaa edelleen tuttuun tapaan laajat avoimet viljelymaisemat useaan ilmansuuntaan katsoessa. Sen sijaan Kannisto, Mäkelä ja Kukkeri sijoittuvat lähelle hankealueen rajaa, ja kyseisiltä kohteilta saattaa avautua näkymiä hankealuetta ja paneeleita kohti. Vaikutukset kohdistuvat kuitenkin todennäköisesti pääsääntöisesti kohteiden asukkaiden arkimaiseman kokemiseen, sillä kohdekuvausten perusteella kohteilla ei ole maisemallista arvoa esimerkiksi maamerkkinä tai osana kyläkuvallista ilmettä.

3.6 Vaikutustenarvioinnin epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arvioinnissa ei pystytä tarkasti ottamaan huomioon hankealueen ympäristössä esimerkiksi metsänhoitotoimenpiteiden aiheuttamia vaikutuksia aurinkopaneelien näkyvyyteen ympäristöönsä. Mikäli hankealuetta läheisiä metsiä kaadettaisiin, aurinkopaneeleita saattaisi näkyä paremmin esimerkiksi suojaisammilla alueilla sijaitseviin pihapiireihin tai hankealuetta ympäröiviltä teiltä.

Näkymäalueanalyysi ei ilmaise maisemavaikutuksen merkittävyyttä, sillä näkymäalueanalyysistä ei ilmene esimerkiksi se, näkyvätkö paneelit osittain vai kokonaan, sijaitsevatko ne lähellä vai kaukana tai kuinka laajassa sektorissa ne näkyvät maisemassa. Analyysi ei myöskään kerro, sijoittuvatko paneelit maisemassa keskeiselle näkymäakselille vai ovatko ne maiseman pääkatselusuunnasta sivussa. Joissain tilanteissa aurinkopaneeleita voi näkyä useaan eri suuntaan katsottaessa. Suuren paneelimäärän näkyminen johonkin kohteeseen ei siten automaattisesti tarkoita merkittävää visuaalista vaikutusta. Maisemavaikutusten arvioinnissa ei oteta huomioon metsänhoitotoimenpiteiden aiheuttamia vaikutuksia aurinkopaneelien näkyvyyteen eikä pihapiirien rakennuksista tai pihapuustosta syntyviä estevaikutuksia. Näkymäalueanalyysiä voidaan pitää ainoastaan suuntaa antavana ja nykytilanteeseen perustuvana, mitä tulee aurinkopaneelien näkymiseen ympäristöönsä.

Valokuvasovitteita käytetään apuvälineenä maisemavaikutusten arvioinnissa. Niiden avulla voidaan havainnollistaa tuleva tilanne melko tarkasti. Valokuvasovite ei kuitenkaan vastaa täysin ihmissilmin havaittavaa näkymää ja tarkkuutta. Valokuvissa taustamaisema voi hälvetä normaalia katsetta sumeammaksi. Valokuvasovitteet saattavat tahattomasti hieman vääristää näkymää, jos kuvan epätarkkuutta on paranneltu tai vaihtoehtoisesti sillä, kuinka voimakkaan värisenä aurinkopaneelit on esitetty sääolosuhteisiin nähden. Kuva saattaa myös olla hieman vääristynyt laajan kuvakulman

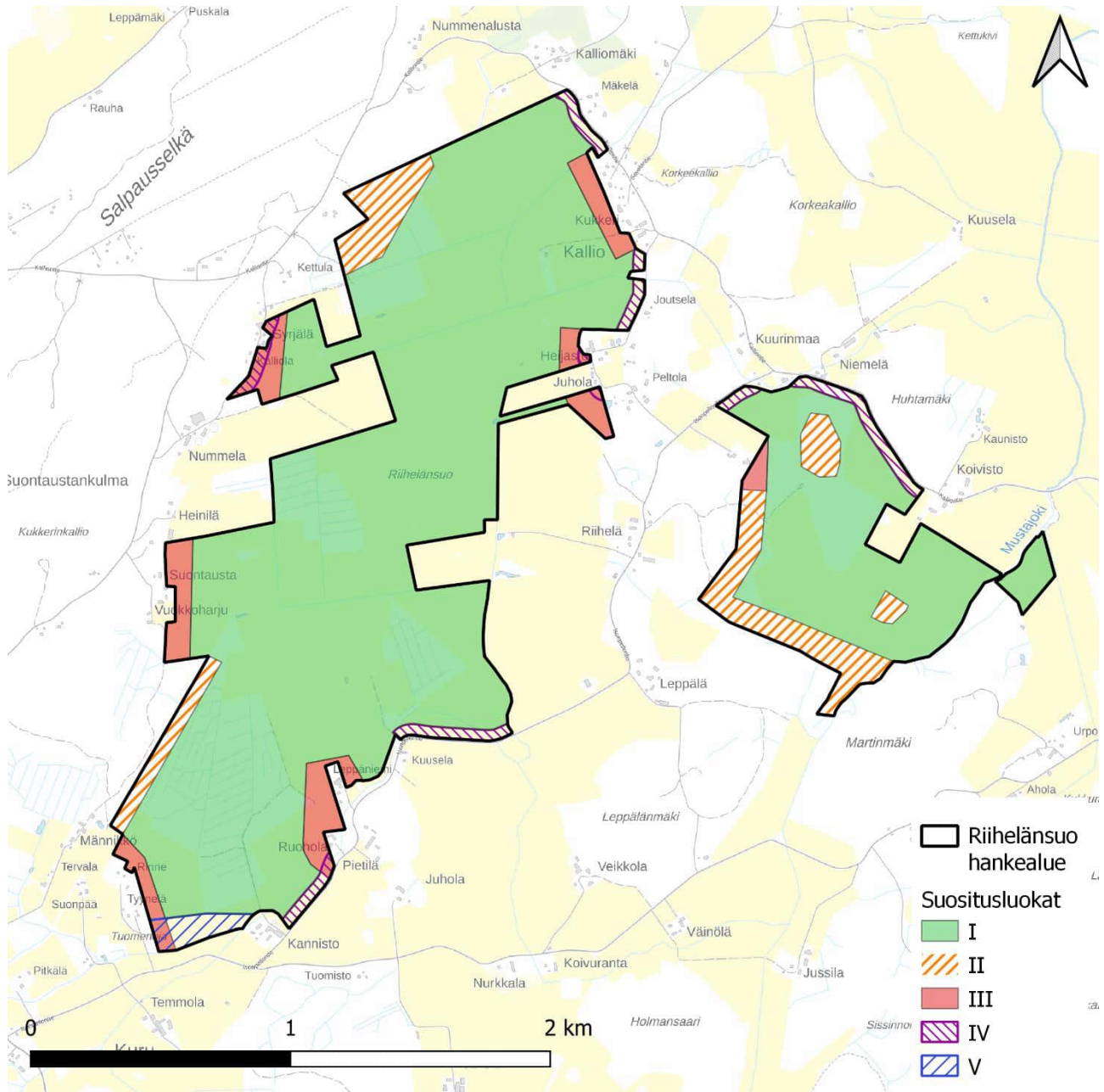
22.11.2024

vuoksi. Vuoden- ja vuorokaudenaika sekä sääolosuhteet vaikuttavat myös paneelien erottumiseen maisemassa ja esimerkiksi paneelien etupintojen heijastavuuteen. Toisinaan valokuvasovitteet saattavat saada myös liian suuren painoarvon, kun unohdetaan, että ne kuvaavat ainoastaan paneelien näkyvyyttä yksittäisiin katselupisteisiin. Havainnekuissa on myös esitetty esimerkiksi paneeleita ympäröivä aitarakenne, jonka toteutuminen tai käytettävä malli ei ole vielä varma. Havainnekuissa ei ole myöskään esitetty mahdollisia maisemavaikutusten lieventämiskeinoja.

Vaikutusten kokeminen on hyvin henkilökohtaista ja siihen vaikuttavat kokijan herkkyys ja asenne aurinkovoimaa kohtaan, jolloin sama vaikutus voi kokijasta riippuen tuntua negatiiviselta tai positiiviselta, merkittävältä tai hyvinkin vähäiseltä.

22.11.2024

4 Maankäytölliset suositukset maiseman näkökulmasta



Kuva 35. Suositukset maankäytön muutoksille Riihelänsuon aurinkovoimahankkeessa maiseman näkökulmasta.

22.11.2024

Selvitysten perusteella on tarkasteltu selvitysalueen eri osien soveltuvuutta ja maisemallista sietokykyä aurinkovoimaloiden rakentamiselle ja määritelty kartalle alueet, jotka soveltuvat aurinkovoimaloiden rakentamiseen sekä mahdolliset alueet, joille rakentamista ei suositella. Lisäksi on osoitettu alueita, joilla voidaan toteuttaa vaikutusten lieventämistoimenpiteitä.

Hankealue voidaan maisemallisten suositusten näkökulmasta jakaa osa-alueisiin seuraavasti

I. Alueet, jotka parhaiten soveltuvat aurinkovoima-alueiksi maiseman näkökulmasta

Suurin osa hankealueesta soveltuu maiseman näkökulmasta aurinkopaneelialueeksi. Maisemassa on jo havaittavissa sähkönsiirron elementtejä paikoin hallitsevastikin, eivätkä aurinkopaneelit matalana rakenteena pääosin melko kaukana tiestä ja asutuksesta aiheuta muutosta esimerkiksi maiseman tilallisessa kokemisessa. Vaikka suositeltaville alueille sijoittuvia metsiä kaadettaisiin, jäisi maisemaan silti tuttuja metsän reunoja rajaamaan laajoja avoimia näkymiä. Paneelien rakentaminen alueelle tulee kuitenkin sovittaa esimerkiksi sen mukaan, kuinka maaperä soveltuu rakentamiselle, ja paneelisijoittelussa tulee huomioida mahdollisesti vesiolosuhteet, luontoarvot, mahdolliset uudet tunnistetut muinaisjäännökset tai muita arvoja, joita on tutkittu muissa hankkeeseen liittyvissä selvityksissä.

II. Alueet, jotka ovat metsäistä rinnettä, jolle rakentamista ei suositella, tai lieventämistoimenpiteitä suositellaan maiseman näkökulmasta

Osa metsäisistä alueista hankealueella sijoittuu rinteeseen, jolle aurinkopaneelien rakentamista ei suositella. Rinteeseen sijoittuessaan aurinkopaneelit näkyvät avoimessa maisematilassa kauemmas kuin tasaisella maalla (Kuva 32). Rinteiden tasoittaminen sen sijaan muuttaisi maisemarakennetta paikallisesti. Lisäksi läntisen osa-alueen länsireunoilla Salpausselän rinteellä olisi hyvä säilyttää maastonmuotojen lisäksi myös Salpausselän metsää, joka on osa taustamaisemaa paikallisesti koettavassa maisemassa.

III. Alueet, jotka ovat lähellä asuinpihapiirejä, joille suositellaan lieventämistoimenpiteitä arkimaiseman näkökulmasta

Pinta-alaltaan laajempien aurinkovoimahankkeiden aurinkopaneeleita suositellaan usein asennettavan jollekin etäisyydelle asuinrakennuksista, mutta etäisyyden määrittely on usein hanke- tai aluekohtaista, mikäli esimerkiksi kaavoissa, kunnissa tai maakunnissa on määritelty aurinkopaneelien suositeltu vähimmäisetäisyys asutukselta. Esimerkiksi Varsinais-Suomen liiton (Varsinais-Suomen liitto, 2024) suositusten mukaan maakunnan alueella aurinkopaneeleilla tulisi olla etäisyyttä asuin- ja lomarakennuksiin vähintään 100 metriä. Tässä suosituskartassa on esitetty noin 100 metrin etäisyysvyöhykkeitä hankealuetta lähimmiltä asuin- ja lomarakennuksilta, mutta tämän hankkeen jatkosuunnittelussa olisi hyvä tarkastella, mitä etäisyyttä käytettäisiin. Etäisyysvyöhykkeen alueella voidaan harkita paneelien sijoittamatta

22.11.2024

jättämistä, jolloin pihapiirin ympäristö ei muuttuisi tilallisesti ”ahtaammaksi”, erityisesti jos pihapiiriä reunustaa paneeleita useammassa suunnassa. Vaihtoehtoisesti voidaan harkita lieventämistoimenpiteenä noin 5–10 metrin kasvillisuuskaistaleen istuttamista, mikä voi vähentää paneelien näkymistä tai heijastusta suoraan tai häiritsevästi pihapiiriin.

IV. Alueet, jotka ovat 50 m etäisyydellä teistä, joille suositellaan lieventämistoimenpiteitä maiseman tilallisuuden takia

Tieltä koettava maisema voi paikoitellen muuttua, mikäli paneeleita asennetaan lähelle tien reunaa. Monin paikoin kartalla esitetyt 50 metrin etäisyydet tieltä sijoittuvat samoille alueille tai lähelle alueita, joille myös arkimaiseman näkökulmasta suositellaan lieventämistoimenpiteiden käyttöä (suositusluokka III). Tieltä koettava maisema on myös pääsääntöisesti alueella asujien arkimaiseman kokemista. Paneelit lähietäisyydellä vaikuttavat maisemaan tilallisesti aiheuttaen uuden maisemaa rajaavan elementin ja ”seinämän” maisemaan (Kuva 22). Lisäksi esimerkiksi itäisellä osa-alueella tällaisilla tieosuuksilla tietä reunustaa toisella puolella metsä, ja paneelien asennus tien reunaan saattaa aiheuttaa vaikutelman ahtaasta ”käytävästä”. Näillä alueilla voidaan harkita jatkosuunnittelussa paneelien asettelua jaksoittain, hieman kauemmas tieltä tai muuta sellaista asettelua, joka vähentää ahtaan käytävän tai seinämän tuntua.

V. Alueet, joille maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteitä suositellaan rakennetun kulttuuriympäristökohteen takia

Hankealueen läntisen osa-alueen eteläinen kärki sijoittuu osittain maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaalle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle Kurun kylä ja kulttuurimaisema. Vaikka paneelit näkyvät rajatusti arvoalueelle pääsääntöisesti muutamilta asutuksilta ja yleisesti Isonpellontieltä lyhyeltä matkaa, eivätkä aiheuta merkittäviä muutoksia kulttuuriympäristön arvoon, on suositeltavaa jättää paneeleita asentamatta tälle alueelle. Paneelien asentaminen vielä hieman kauemmas tieltä vähentäisi vaikutelmaa uudesta maisemaa rajaavasta elementistä, kun paneelien takaa horisontin metsää erottuisi maisemassa vielä paremmin (vrt. Kuva 18).

4.1.1 Vaikutusten lieventämiskeinot

Yleisesti aurinkopaneeleista johtuvia maisemavaikutuksia on mahdollista lieventää paneelien sijoittelun sekä esimerkiksi maastonmuotoilun ja kasvillisuusvyöhykkeiden avulla. Tärkein aurinkovoima-alueiden maisemavaikutusten lieventämiskeino on paneelien sopiva sijoittelu suhteessa maiseman rakenteeseen ja maisemakuvaan. Paneelimäärän vähentäminen tai hankealueen lohkominen pienempiin osiin irralleen toisistaan voi myös vähentää vaikutuksia. Lisäksi maisemavaikutukset ovat pienempiä, jos maisemassa paneelit eivät näkyisi yhtäaikaisesti eri

22.11.2024

ilmansuunnissa tai koko aurinkovoima-alue ei näkyisi yleisistä maiseman havainnointipaikoista kokonaisuudessaan.

Tälle hankkeelle on edellä esitetty lieventämiskeinoja maisemankäytön suosituksina maiseman näkökulmasta. Merkittävimpiä muutoksia aiheuttavat paneelialueet asuinpihapiirien ja teiden välittömässä läheisyydessä. Lisäksi paneelien asennus rinteille ei ole maiseman näkökulmasta suositeltavaa, ja esimerkiksi Salpausselän rinteillä olisi hyvä myös jättää hieman metsää kaatamatta. Jos lieventämiskeinona käytetään kasvillisuusvyöhykkeitä, voidaan suunnitella noin 5-10 metriä leveä puustoinen alue, johon istutetaan alueella luontaisesti esiintyviä puita ja pensaita. Myös matalilla maavalleilla pystyy lieventämään paneelien näkymistä, mutta niiden rakentaminen ei ole välttämättä taloudellisesti kannattavaa, ja mikäli aurinkovoimatoiminta myöhemmin tulevaisuudessa poistetaan alueelta, pitäisi maastonmuotoilu palauttaa ennalleen. Istutettavan kasvillisuuden ja maavallien sopimista maisemaan on arvioita jatkosuunnittelussa, sillä myös istutus tai maavalli itsessään voi vaikuttaa maisemaan muuttaen maiseman luonnetta tai tilallisuutta.

5 Yhteenveto

Tämän työn tehtävänä on ollut laatia maisemaselvitys Neoen Renewables Finland Oy:n Riihelänsuon aurinkovoimahankkeelle Hausjärven Hikiällä. Hankealue sijaitsee Kanta-Hämeen maakunnassa. Hankealue koostuu kahdesta osa-alueesta, jotka ovat 303 hehtaarin ja 82 hehtaarin kokoisia (yhteensä 385 hehtaaria). Hankealue sijoittuu lähimmillään noin 2,7 kilometrin etäisyydelle Hikiän taajamasta kaakkoon ja noin 3,1 kilometrin etäisyydelle Hausjärven keskustaajamasta (Oitti) etelään. Tässä maisemaselvityksessä on tarkasteltu Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen ympäristön nykyistä maisemakuvaa analysoiden eri maiseman osatekijöitä sekä arvioitu hankkeen mahdollisesti aiheuttamia maisemavaikutuksia.

Aurinkopaneelien näkyvyyteen vaikuttavat oleellisesti ympäröivän tilan avoimuus sekä maastonmuodot. Kilometrin etäisyydeltä paneelit voidaan havaita erityisesti tasaisilla ja avoimilla alueilla silloin, kun niiden kiiltävät etupinnat ovat katselupistettä kohti. Selvityksen yhteydessä on tehty näkymäalueanalyysi hankkeen paneelialueiden näkyvyydestä sekä havainnekuvia hankealueen ympäristöstä. Maisema-arkkitehti on analysoinut maisemaa avoimesti saatavilla olevan paikkatiedon, karttojen sekä maastokäynnin havaintojen pohjalta.

Hankealue on suhteellisen tasaista alavaa maastoa, joka on suurimmilta osin viljelykäytössä. Suurin osa hankealueen pelloista on Kanta Hämeen hyviä yhtenäisiä peltoalueita. Hankealueelle sijoittuu myös joitan metsäalueita läntisen osa-alueen reunoille Salpausselän rinteille ja keskelle sekä itäiselle osa-alueelle enemmän kumpuilevaan maastoon osa-alueen etelä- ja länsireunoilla. Hankealueen ympäristön maisemakuvassa on paikallisesti havaittavissa suurjänniteilmajohtoja ja

22.11.2024

niiden pylväitä, ja paikoitellen ne ovat jopa melko hallitsevia lähietäisyydeltä. Hankealueen ympäristössä on harvaa maaseutuasutusta, mutta paikoitellen muutamat pihapiirit muodostavat ryhmiä teiden varsilla, ja hankealueen lounaispuolella on Kurun kylä. Muutamia asuinpihapiirejä rajautuu hankealueen reunaan eri suunnissa hankealueesta.

Yleisimmin paneelit ovat havaittavissa Isonpellontieltä ja Kalliontieltä, lähinnä alueilta, joilla tiet kulkevat avoimen viljelymaiseman läpi tai peltojen laidalla. Teiden varsilla ja pihapiireillä on usein rakennuksia ja kasvillisuutta, mikä aiheuttaa paikoitellen hieman katvetta paneelien näkymiselle. Muutamilta pihapiireiltä aukeaa avoin pitkä näkymä kuitenkin suoraan hankealuetta kohti. Mikäli paneeleita sijoittuu lähelle asutusta, voivat maisemavaikutukset olla suuria, kun paneelit aiheuttavat uuden maisemaa rajaavan näkymäesteen. Jo 50-100 metriä etäämmällä paneelien aiheuttamaa ”seinävaikutusta” ei syntyisi. Arki- ja virkistysmaisemaan kohdistuvaan vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa suuresti asukkaiden suhtautuminen oman arkiympäristönsä maisemaan ja aurinkovoimaa kohtaan. Tässä hankkeessa maiseman muutos ja siitä aiheutuvat vaikutukset kohdistuvat eniten arkimaiseman kokemiseen.

Maakunnallisesti ja myös paikallisella tasolla merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue, Kurun kylä ja kulttuurimaisema, ulottuu hieman pohjoisreunaltaan hankealueelle. Kyseiseltä rakennetun kulttuuriympäristön alueelta paneelit ovat pääsääntöisesti havaittavissa Isonpellontieltä. Parhaiten paneelit havaitsee noin 400 metrin matkalta, jossa hankealueen eteläreuna sijoittuu noin 50 metrin päähän tiestä. Paneelit sijoittuvat kuitenkin hieman kauemmas tiestä (lähimmillään noin 100 m), ja havainnekuvankin perusteella ne eivät aiheuta liioin seinämäistä vaikutelmaa. Mutta mikäli tuttua reunametsää ei erotu paneelien takaa, pohjoiseen katsoessa paneelit muodostavat kyseiseltä tienpätkältä koettavaan maisemaan uuden maisemaa rajaavan elementin. Myös kauempana arvoalueella lounaassa, lähempänä Kurun kylän keskiötä, paneelit ovat havaittavissa Isonpellontieltä. Kyseiseltä tienpätkältä paneelit näkyvät kuitenkin kauempana pohjoisessa, ja tärkeämmät tieltä avautuvat maisemat ovat kohti itää eli poispäin paneeleilta. Paneelien aiheuttama muutos maisemassa on koettavissa vain paikallisesti, eikä paneeleita todennäköisesti näy arvokohteen ydinalueelle Kurun kylään, Kuruntielle tai Sepänmäelle, jotka sijaitsevat lounaassa, kauempana paneelialueesta. Aurinkopaneelit eivät myöskään peitä tai alista Temmolan pihapiirin paikallista maamerkkiasemaa. Myös paikallisille merkittäville rakennuksille muutoksesta aiheutuu pääosin vaikutusta arkimaiseman kokemiseen, ei niinkään vaikutusta esimerkiksi rakennusten historialliseen arvoon. Rakennetulle kulttuuriympäristölle kohdistuvat vaikutukset jäävät melko vähäisiksi.

22.11.2024

Lähdeluettelo

Hausjärven kunta. (1979). Oitin osayleiskaava.

Hausjärven kunta. (2023). Hikiän ja Kirkonkylän osayleiskaava.

Herden, C.;Rassmus, J.;& Gharadjedaghi, B. (2009). Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Noudettu osoitteesta https://www.gfn-umwelt.de/fileadmin/user_upload/referenzen/Naturschutzfachliche_Bewertungsmethode_n_Fotovoltaik_2006.pdf

Hämeen liitto. (2003a). *Hämeen maakunnallinen maisemaselvitys*.

Hämeen liitto. (2003b). *Rakennettu HÄME; Maakunnallisesti arvokas rakennusperintö*.

Hämeen liitto. (2016). *Kanta-Hämeen maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi*. Noudettu osoitteesta https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2019/03/kh_makunnallisesti_arvokkaat_maisemat_raportti_04112016.pdf

Hämeen liitto. (2016). *Kanta-Hämeen maatalouden kannalta hyvät ja yhtenäiset peltoalueet*.

Hämeen liitto. (2019). Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040.

Könönen, N. (2005). *Hausjärven rakennetun kulttuuriympäristön selvitys*. Hämeen ympäristökeskus.

Luonnonvarakeskus. (2021). Valtakunnan metsien inventointi.

Maanmittaushallitus. (1870-1919). Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma). Ib.*. Senaatin kartasto (1870-1919). *Karttalehti VI 18. [Kemiö]*. Kansallisarkisto. Haettu 2024

Maanmittauslaitos. (2023). Ilmakuva.

Maanmittauslaitos. (2024a). Maastokartta.

Maanmittauslaitos. (2024b). Maastotietokanta.

Maanmittauslaitos. (2024c). Taustakartta.

Museovirasto. (2008). Rakennusperintölailla suojellut rakennukset.

Museovirasto. (2009). *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY*. Noudettu osoitteesta <http://www.rky.fi/>

22.11.2024

Museovirasto. (2010). Muinaisjäännösrekisteri.

Neoen Renewables Finland Oy. (14. 10 2024). Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen hankealueen rajaus ja paneelialuesuunnitelma.

Paikkatietoikkuna. (2024). *Historialliset ilmakuvat*.

Suomen ympäristö. (2011). *Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat: Nummenlukot*. Noudettu osoitteesta <http://www.d3.ymparisto.fi/d3/Tuura/pdf/TUU-03-005.pdf>

Suomen ympäristö. (2018). *Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot: Pässinlukot*. Noudettu osoitteesta <http://www.d3.ymparisto.fi/d3/kivikot/pdf/KIVI-05-004.pdf>

Varsinais-Suomen liitto. (2024). Teollisen aurinkovoiman sijoittumisesta Varsinais-Suomessa. Noudettu osoitteesta <https://varsinais-suomi.fi/wp-content/uploads/2024/05/Teollisen-aurinkovoiman-sijoittumisesta-Varsinais-Suomessa-VSL-2024.pdf>

Ympäristö.fi. (2023). Mustasuo. Noudettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/mustasuo>

Ympäristöministeriö. (1993). *Maisemanhoito : maisema-aluetyöryhmän mietintö I*. Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992. Ympäristöministeriö. Noudettu osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>

Ympäristöministeriö. (2013). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Ympäristöministeriö. (2024a). *Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet: Loppuraportti, Osa I*. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:2. Noudettu osoitteesta https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165535/YM_2024_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ympäristöministeriö. (2024b). *Valtakunnallisesti arvokkaat kalliot osa II: Häme*. Noudettu osoitteesta https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165535/Hame_Osa2.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. (2021). *Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021: Kanta-Häme*.

Riihelänsuon aurinkovoimahanke

LUONTO- JA LINNUSTOSELVITYSRAPORTTI



18.2.2026

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS	1
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	2
3.1	Lähtötiedot	2
3.2	Kasvillisuus ja luontotyytit	3
3.3	Linnusto	5
3.3.1	Yleistä	5
3.3.2	Pesimälinnusto - menetelmät	6
3.3.3	Levähtäjälaskennat	8
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit	10
3.4.1	Lepakkoselvitys	11
3.4.2	Liito-orvaselvitys	13
3.4.3	Viitasammakkoselvitys	14
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen	15
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus	19
4	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	19
4.1	Yleiskuvaus	19
4.2	Arvokkaat luontokohteet	20
4.2.1	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	35
4.3	Haitalliset vieraslajit	36
5	LINNUSTO	36
5.1	Pesimälinnusto - tulokset	36
5.2	Suojelullisesti merkittävät ja muut huomionarvoiset lajit, sekä linnustollisesti arvokkaat kohteet	43
5.3	Levähtäjälaskennat - tulokset	47
5.4	Tärkeitä lintualueet	51
6	MUU ELÄIMISTÖ	52
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto	52
6.2	Direktiivilajit	52

6.2.1	Lepakot.....	52
6.2.2	Viitasammakko.....	54
6.2.3	Liito-orava	56
6.2.4	Saukko	57
7	Vaikutusten arviointi.....	57
7.1	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	57
7.2	Vaikutukset linnustoon.....	59
7.2.1	Aurinkovoimaloiden yleiset vaikutukset linnustoon	59
7.2.2	Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen vaikutus alueen linnustoon	60
7.3	Vaikutukset eläimistöön.....	61
8	Lähteet.....	62

Paikkatietoaineistot

Pohjakartat © Maanmittauslaitos WMS 2025

Ympäristöhallinnon avoimet paikkatiedot © Suomen ympäristökeskus (Syke) 2023

Kasvupaikkatiedot © Luonnonvarakeskus 2023, Suomen metsäkeskus 2023

Päämuuttoreitit © BirdLife Finland 2023

Valokuvat

© FCG Finnish Consulting Group Rakennettu ympäristö Oy / Aku Pakarinen, Heikki Vuonokari

Kansikuva: Riihelänsuon peltomaisemaa

1 JOHDANTO

Tämä työ on Neoen Renewables Finland Oy:n aurinkovoimahankkeen kaavoitusmenettelyä palveleva luontaselvitys. Raporttiin on koottu alueella vuonna 2025 tehtyjen luonto- ja linnustaselvitysten tulokset.

Luontaselvitys on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus. Raportti sisältää menetelmäkuvaukset sekä tulokset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä, pesimälinnustaselvityksestä, lintujen syys- ja kevätlevähtäjälaskennoista sekä metsäkanalintu- ja pöllöselvityksistä. Lisäksi alueella toteutettiin viitasammakko-, liito-orava- ja lepakkoselvityksiä. Raportissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia alueen luontoarvoille.

Alueelle laadittujen luontaselvitysten tavoitteena oli paikantaa luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajiston perusteella arvokkaat luontokohteet. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla, arvotettu ja kuvailtu kohdekohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pohjavedet, hulevedet, arkeologinen inventointi, maa- ja kallioperätiedot sekä suojelualueetiedot esitetään erillisissä raporteissa.

Luonto- ja linnustaselvitysraportin ovat laatineet FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä FM biologi Aku Pakarinen, insinööri (AMK) Heikki Vuonokari, luontokartoittaja (EAT) Eija Ojaranta sekä ympäristökonsultti (LuK) Jonne von Hertzen Brothers Incorporated Oy:stä.

2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS

Kaava-alue muodostuu kahdesta osasta, suuremmasta länsipuoleisesta alueesta ja pienemmästä itäpuoleisesta alueesta. Kaava-alue sijaitsee Hausjärven kunnassa Urponkulman alueella, noin 3,1 km Hausjärven keskustasta lounaaseen, 2,7 km etäisyydellä Hikiästä kaakkoon, 3,1 km etäisyydellä Oitin taajamasta ja 7,1 km etäisyydellä Riihimäen keskustasta.

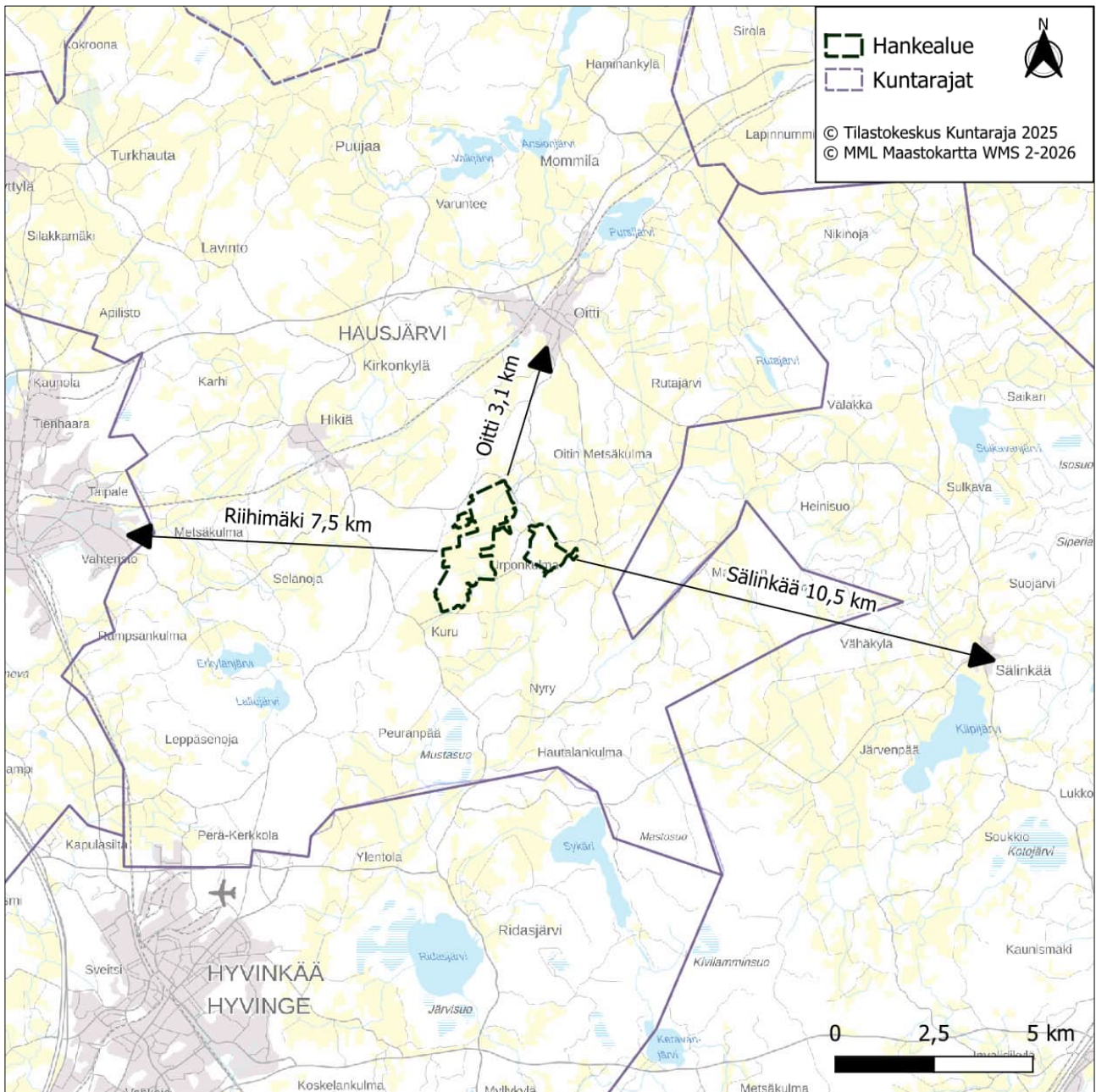
Kaava-alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 375 hehtaaria. Alue rajautuu idässä Valtatie 6:een (Kajaanintie). Kaava-alue sijoittuu useiden sähkölinjojen risteyskohtaan ja Hikiän sähköasema sijaitsee alle 4 km etäisyydellä.

Kaavahankkeen tavoitteena on tutkia mahdollisuutta aurinkovoimapuiston sijoittamiseen alueelle. Alueelle on tarkoitus sijoittaa pinta-alaltaan noin 375 hehtaarin alueella noin 250 MW:n aurinkovoimala, jonka vuosittainen sähköntuotto olisi n. 250 GWh. Kaava-alue sijoittuu kahden sähkölinjan risteyskohtaan. Hikiällä sijaitsee suuri Fingridin sähköasema, jolla liityntä kapasiteettia 500 MW. Kaava-alueella kulkevat sähkölinjat ovat Fingridin ja Nivoksen omistuksessa. Etelästä pohjoiseen kulkee Fingridin 400 kV:n Kopula-Hikiä-linja ja kaakosta luoteeseen Nivoksen Mäntsälä-Hikiä-linja. Selvitysalueen pohjoispuolella kulkee idästä länteen Fingridin Askola-Hikiä-linja.

Kaava-alue sijoittuu suurimmaksi osaksi peltomaastoon, jossa on yksittäisiä metsäkuvioita. Isompia metsäisiä alueita sijaitsee kaava-alueen etelä- ja keskiosissa. Alueella on myös ojitettua turvemaata.

Kaava-alueen maasto sijaitsee noin 80–90 m(mpy) korkeudella, viettäen kohti itää/kaakkoa. Maasto on varsin tasaista. Maaperä koostuu pääosin savesta, turpeesta ja kalliomaasta.

Kaava-alue sijaitsee haja-asutusalueella. Alle 1 km etäisyydellä sijaitsee Maastotietokannan mukaan 105 asuinrakennusta sekä 15 lomarakennusta. Kaikki asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle, itse kaava-alueella on joitain talousrakennuksia.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti ja rajaus tummanvihreällä.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Lähtötiedot

Selvityksen työvaiheet olivat lähtöaineiston koonti ja analysointi, maastokartoitukset sekä raportointi. Selvitystä laadittaessa on otettu huomioon ympäristöviranomaisten antama yleinen ohjeistus:

- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24, Oulu
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajin uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. - 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi –kaavoituksessa, YVA-menetelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas-sarja 109, Helsinki.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Taustatietoina on hyödynnetty seuraavia avoimia paikkatietoaineistoja ja tietolähteitä maastoselvitysten pohjatiedoiksi sekä selvitysten täydentämiseksi:

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakuva-aineistot
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoimet paikkatietoaineistot
- Suomen lajitietokeskuksen tietokannat (www.laji.fi) (04/2025).
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden ympäristötukikohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsäkeskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>)
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (2025)
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)
- Linnustotiedot: Metsähallitus, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston tietokannat ja sääksirekisteri (Suomen Lajitietokeskus, tarkistettu 08/2025)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen kasvillisuutta, luontotyyppejä ja arvokkaiden luontokohteiden esiintymistä selvitettiin maastokaudella 2025. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen osalta maastotyöt tehtiin elo-syyskuussa yhteensä kolmena maastopäivänä (7.8., 2.9 ja 4.9.2025). Kasvillisuutta ja luontotyyppejä havainnoitiin myös viitasammakko- ja liito-oravaselvitysten maastokäyntien yhteydessä keväällä 2025. Luontotyypit määritettiin

Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ja suotyyppit tarkemmin Eurolan ym. (2015) mukaan. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöistä, tulosten käsittelystä ja vaikutusten arvioinneista vastasi FM biologi Aku Pakarinen ja raportoinnista luontokartoittaja (EAT) Eija Ojaranta FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Luontotyyppien ja lajiston kartoituksen periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyyppit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 9/2023, 64 ja 65 §). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto. Metsälaki (Metsäl 1093/1996, 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa.

Suomen toisessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula & Raunio 2018) luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Riihelänsuon hankealue sijaitsee eteläborealisella (2a) kasvillisuusvyöhykkeellä ja Etelä-Suomen kilpikeitaiden (1b) suokasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Luontotyyppijä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten (LSL 75 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (LSL 77 §) esiintymät sekä EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tarkoittamien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet tai liitteiden IV (b) ja II kasvilajien esiintymät (LSL 78 §, 79 §). Lisäksi huomioidaan silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymät.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset tehtiin arvokohdetarkasteluna perustuen taustatietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Luontoselvityksessä tarkasteltiin alueen yleispiirteitä. Tavoitteena oli saada tietoa selvitysalueen kaikista osista ja kartoittaa kasvillisuuden yleispiirteet. Tarkemmin kartoitettiin alueet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja. Alueesta saatiin maastossa hyvä kokonaiskuva, sillä luontotyyppijä tarkkailtiin myös liito-orava- ja viitasammakkokäynneillä. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvotettiin kansallisten lakien ja Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti. Uhanalaisuusluokituksessa on esitetty luontotyyppin uhanalaisuusarvio koko maan ja Etelä-Suomen osalta (Kontula & Raunio 2018).

Luontoselvityksessä tarkasteltiin erityisesti seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita ja luonnonarvoja (Mäkelä & Salo 2021, Mäkelä & Salo 2024):

Erityisesti huomioitavat luonnonarvot

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyyppit (LSL 64 § ja 65 § /LSA 4 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyyppit ja purot (VL 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Uhanalaiset luontotyyppit (Kontula & Raunio 2018). Selvitysalue sijoittuu luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 §, LSA 8 §, liite 6)
- Uhanalaisten lajien esiintymät (LSL 75 §) (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §) ja liitteen II lajien esiintymät (LSL 79 §) (Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017)

Muut huomioitavat luonnonarvot

- Silmälläpidettävät, puutteellisesti tunnetut ja alueellisesti uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- Rauhoitettujen (LSL 69 §), silmälläpidettävien (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaisten (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) kasvilajien esiintymät
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §) (tarkastelu sisältyy uhanalaisten luontotyyppien tarkasteluun)
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Muuten suojelullisesti huomioitavien ja arvokkaiden lajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Ryttäri ym. 2012, Sammaltyöryhmä 2021)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahopuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Hankealueen kaikki linnustaselvitykset toteutettiin vuoden 2025 maastokauden aikana. Pesimälinnustaselvityksistä, kevään levähtäjälaskennoista, sekä metsäkanalintu- ja pöllöselvityksistä vastasi ympäristöasiantuntija, insinööri (AMK) Heikki Vuonokari, FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Syksyn levähtäjälaskennoista, sekä raportin kirjoittamisesta vastasi ympäristökonsultti (LuK) Jonne von Hertzen, Brothers Incorporated Oy:stä. Hankkeen vaikutusta alueen linnustoon arvioi Heikki Vuonokari sekä Jonne von Hertzen.

Linnustaselvitysten tavoitteena oli muodostaa kokonaiskuva alueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnustosta, sekä kartoittaa mahdollisten suojelullisesti merkittävien lajien esiintyminen. Selvitysten aikana kiinnitettiin erityistä huomiota kaikkiin suojelullisesti arvokkaisiin lajiryhmiin, kuten luonnonsuojelulailla (9/2023) ja -asetuksella (30.11.2023/1066) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi määriteltyihin lajeihin, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin lajeihin (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin (Rassi ym. 2001) sekä alueellisesti uhanalaisiin lajeihin (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Lisäksi huomioita kiinnitettiin aurinkovoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedettyihin lajeihin, sekä pyrittiin tunnistamaan mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien Metsähallituksen vastuupetolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikka- ja esiintymistietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoitomiston tietokannoista, sääksirekisteristä, suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä ja Laji.fi-tietokannasta. Tiedot on hankittu kootusti Suomen Lajitietokeskuksen aineistoista (8/2025).

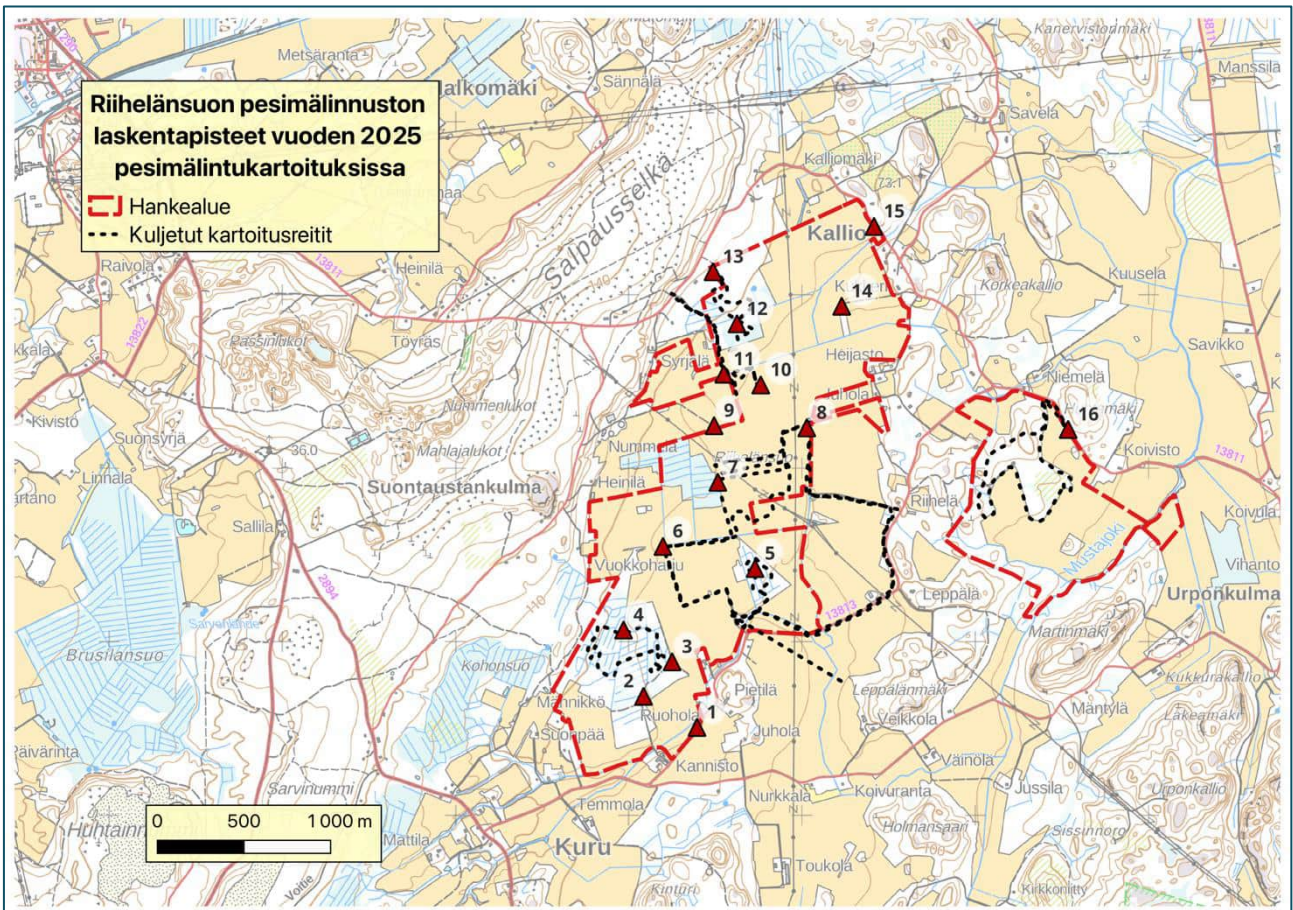
Vaikka hankkeessa ei katsottu tarpeelliseksi tehdä erikseen muuttolinnuston seurantoja, kirjattiin lepäilijälaskentojen yhteydessä kaikki havaittujen muuttavien lintujen parvikoot ja muuttosuunnat ylös, mahdollisten tärkeiden muuttoreittien selvittämiseksi. Yleispiirteisiä tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevissä raporteissa, joista tässä selvityksessä hyödynnettiin vuonna 2023 päivitettyä versiota (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023).

3.3.2 Pesimälinnusto - menetelmät

Pistelaskenta

Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen pesimälinnusto selvitettiin pistelaskentamenetelmällä. Laskentoja var-
ten alueelle laadittiin, ennen maastokauden alkua, koko alueen kattava pistelaskentaverkosto. Laskentapis-
teet pyrittiin sijoittamaan maastokarttaa apuna käyttäen siten, että ne sijoittuivat selvitysalueen eri osiin
kattavasti (Kuva 2). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, kello
4–9 välisenä aikana ja havainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 m/yli 50 m säteellä laskentapistestä)
(Luomus, 2020). Pisteet laskettiin kertaalleen kesä- ja heinäkuun aikana. Laskennoissa pyrittiin kirjatessa ot-
tamaan huomioon erittäin kovaäänisten lintujen (esimerkiksi käki) kuuluvuus useaan pisteeseen. Nämä yksi-
löt kirjattiin ylös vain kerran, jotta reviiriä pitävien yksilöiden oikea lukumäärä saatiin selvitettyä. Mikäli pis-
teiden välillä kuljetun matkan aikana havaittiin huomionarvoisia lajeja, ne kirjattiin ylös ja linnun paikka mer-
kattiin maastokarttaan.

Pistelaskentoihin käytettiin yhteensä 5 maastotyöpäivää (Taulukko 1). Varsinaisten pesimälinnustوسلویتس-
ten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitys-
ten yhteydessä.



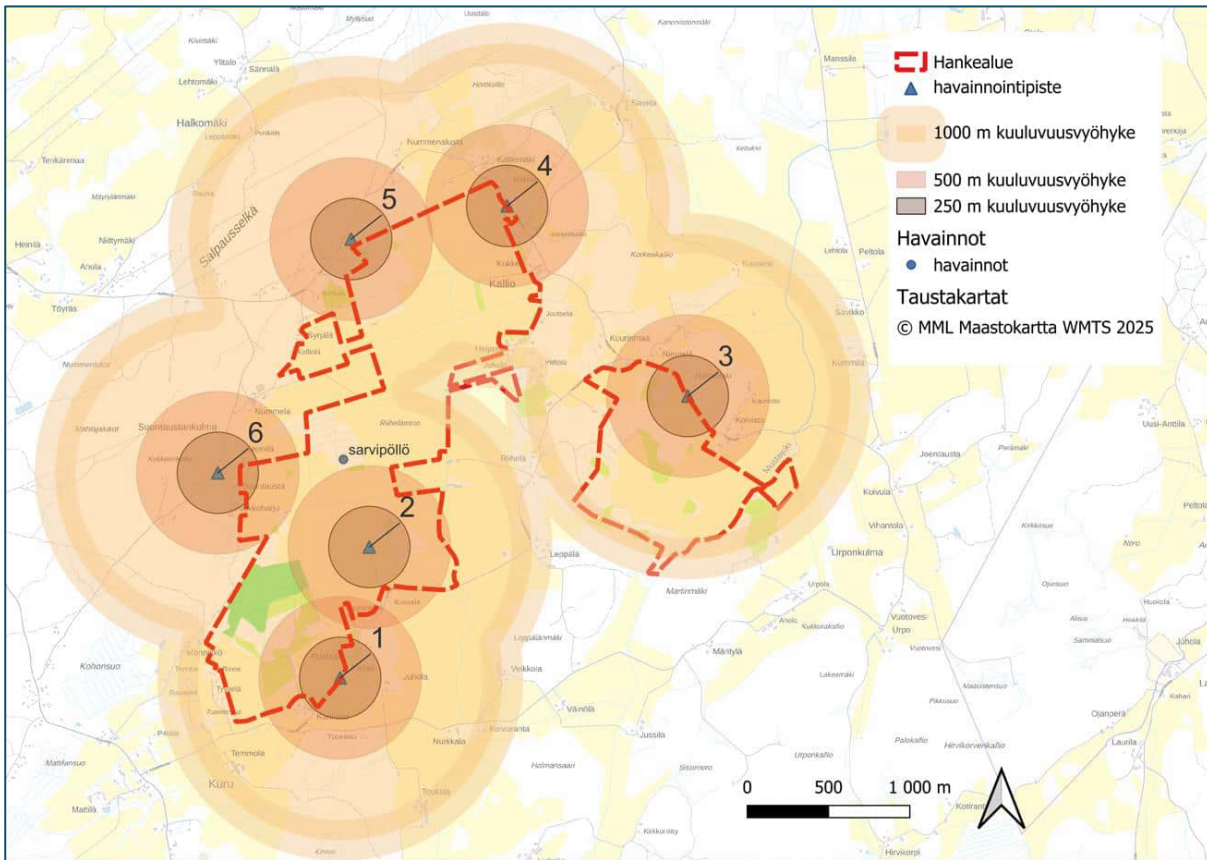
Kuva 2. Riihelänsuon hankealue, pesimälinnustوسلویتس-
ten laskentapistet, sekä laskentojen yhteydessä kuljetut reitit.

Taulukko 1. Riihelänsuon pesimälinnuston pistelaskentapäivät, sekä päivien säätila.

Selvitys-päivä	Laskennan aloitus-aika	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys	Lisätietoja
20.5.2025	5:20	18°C	tyyntä	7/8	-
18.6.2025	5:30	15°C	tyyntä	8/8	Aluksi sadetta, joka sitten taukosi.
27.6.2025	4:30	8°C	0–3 m/s	1/8->3/8	Sumu nousi kello 6:15.
3.7.2025	4:30	15°C	tyyntä	7/8	Kello 5:00 alkoi tiheysade.
12.7.2025	5:00	24°C	2–4 m/s	0/8	-
16.7.2025	5:00	15°C...21°C	tyyntä	0/8	Aamulla sumua.

Pöllöselvitys

Hankealueen pöllöselvitys suoritettiin yhden maastopäivän aikana. Selvityspäivä sijoittui huhtikuun alkuun (8.4.2025) ja selvityksessä sovellettiin pöllöselvitysten yleistä pistelaskentamenetelmää (Korpimäki, 1980). Alueelta valittiin kuusi laskentapistettä, joista kaikki alueella äänessä olevat pöllöt oli mahdollista kuulla (Kuva 3). Pöllökuuntelu suoritettiin tyyneessä ja selkeässä säässä, jolloin pöllöt ovat aktiivisimmillaan.



Kuva 3. Riihelänsuon hankealue, pöllöselvityksen kuuntelupisteet, sekä kuuluvuusvyöhykkeet.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys

Hankealueelle toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustوسelvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin lajien kiivaimpaan soidinai-kaan. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella määritettiin alueita, joille saattoi ennakkotietojen perusteella sijoittua paikallisesti tärkeitä metsäkanalintujen soidinalueita. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvittämiseen käytettiin yhteensä kaksi maastotyöpäivää (13.5.2025 ja 20.5.2025).

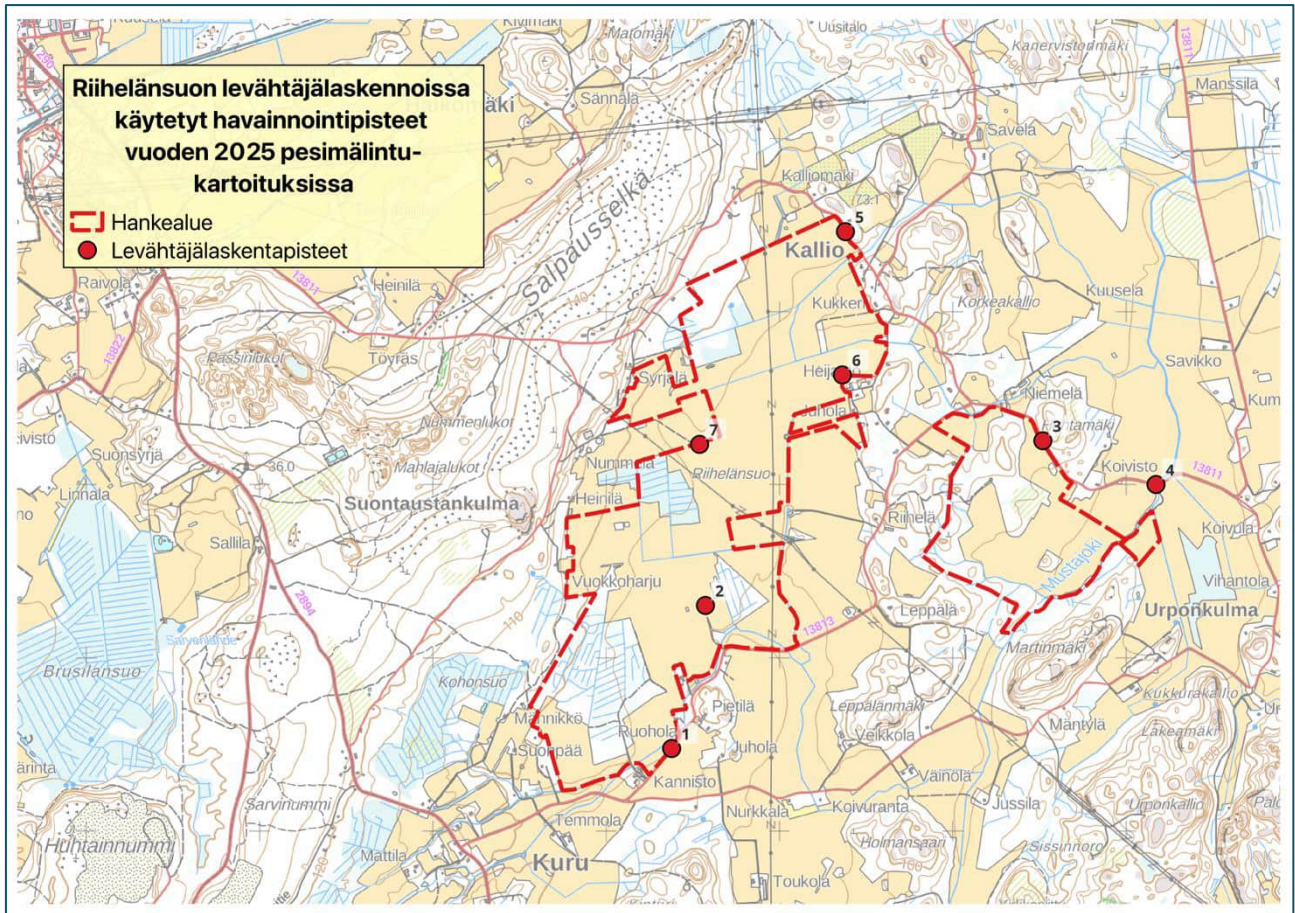
3.3.3 Levähtäjälaskennat

Pesimälinnuston lisäksi alueella laskettiin vuoden 2025 aikana alueella levähtäviä lintuja. Lintuja havainnoitiin keväällä neljällä ja syksyllä kuudella eri laskentakerralla (Taulukko 2). Laskennat suoritettiin päivinä, jolloin näkyvyys oli hyvä ja koko selvitysalue oli havaittavissa. Laskentoja varten alueelle laadittiin etukäteen maastokarttaa apuna käyttäen pistelaskentaverkosto, joka mahdollisti näkyvyyden valtaosaan alueen avomaalasta. Selvitysalueella ei tehty erikseen kiertolaskentaa, jossa pellot olisi inventoitu kokonaisuudessaan maastossa kulkemalla. Alueen metsäosuuksissa lepäileviä lintuja ei myöskään erikseen laskettu, mutta pisteistä havaitut metsälinnut huomioitiin.

Taulukko 2. Levähtäjälintulaskentojen laskentapäivät ja maastopäivien säätila.

Selvityspäivä	Selvitysaika	Lämpötila	Tuulen voimakkuus
24.4.2025	7:00-15:00	1°C...9°C	0–5 m/s
5.5.2025	8:00-14:00	3°C...7°C	5–8 m/s
6.5.2025	7:00-14:00	6°C	4–5 m/s
20.5.2025	10:00-14:00	18°C	0–1 m/s
8.10.2025	8:00-14:00	12°C	5 m/s
21.10.2025	8:20-14:20	4°C...5°C	5–6 m/s
29.10.2025	9:10-14:40	5°C...8°C	1 m/s
1.11.2025	7:55-13:50	5°C...6°C	1 m/s
4.11.2025	7:55-14:15	5°C...9°C	3–5 m/s
6.11.2025	8:00-14:00	10°C...11°C	3–4 m/s

Laskentapisteitä oli yhteensä kuusi, ja jokaisena laskentapäivänä kaikki pisteet kierrettiin läpi (Kuva 4). Kevään lepäilijälaskennassa käytetty piste nro. 7 vaihtui syksyn laskennoissa pisteeseen nro. 6. Havainnointipisteissä kaikki alueella havaitut lepäilevät lintuyksilöt kirjattiin ylös. Vaikka tässä hankkeessa ei erikseen laskettu hankealueen yli muuttavia lintuja, kirjattiin isoimmat muuttoparvet ylös mahdollisten tärkeiden muuttoreittien selvittämiseksi. Laskennat aloitettiin auringonnousun aikaan, ja pisteiden kiertäminen vei päivästä ja lintujen määrästä riippuen neljästä seitsemään tuntia.



Kuva 4. Riihelänsuon hankealue ja leväntäjälaskennoissa käytetyt havainnointipisteet.

3.4 Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot lajien esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustaselvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin, yleistietoon nisäkkäiden levinneisyydestä sekä lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa. Lähtötietoja selvitysalueen eläimistöstä on saatu muun muassa kirjallisuudesta sekä Suomen lajitietokeskuksen tietokannasta (www.laji.fi).

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella toteutettiin erilliset viitasammakko-, lepakko- ja liito-oravaselvitykset. Lisäksi on tarkasteltu näille lajeille potentiaalisia elinympäristöjä sekä lajien esiintymisedellytyksiä selvitysalueella ja laajemmin sen ympäristössä.

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maast selvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen tarkastelun pohjalta. Lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä. Erityishuomioita kiinnitettiin lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä lajeille tyypillisiin elinympäristöihin.

3.4.1 Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Hankealueella käytiin kerran kesä-, heinä- ja elokuussa. Kullakin käyntikerralla suoritettiin kierros aktiividetektorilla (Suomen lepakotieteellinen yhdistys SLTY 2023). Maastoselvityksiin käytettiin aikaa yhteensä kolme yötä. Selvityspäivämäärät olivat 10–11.6., 31.7–1.8. ja 29–30.8.2025.

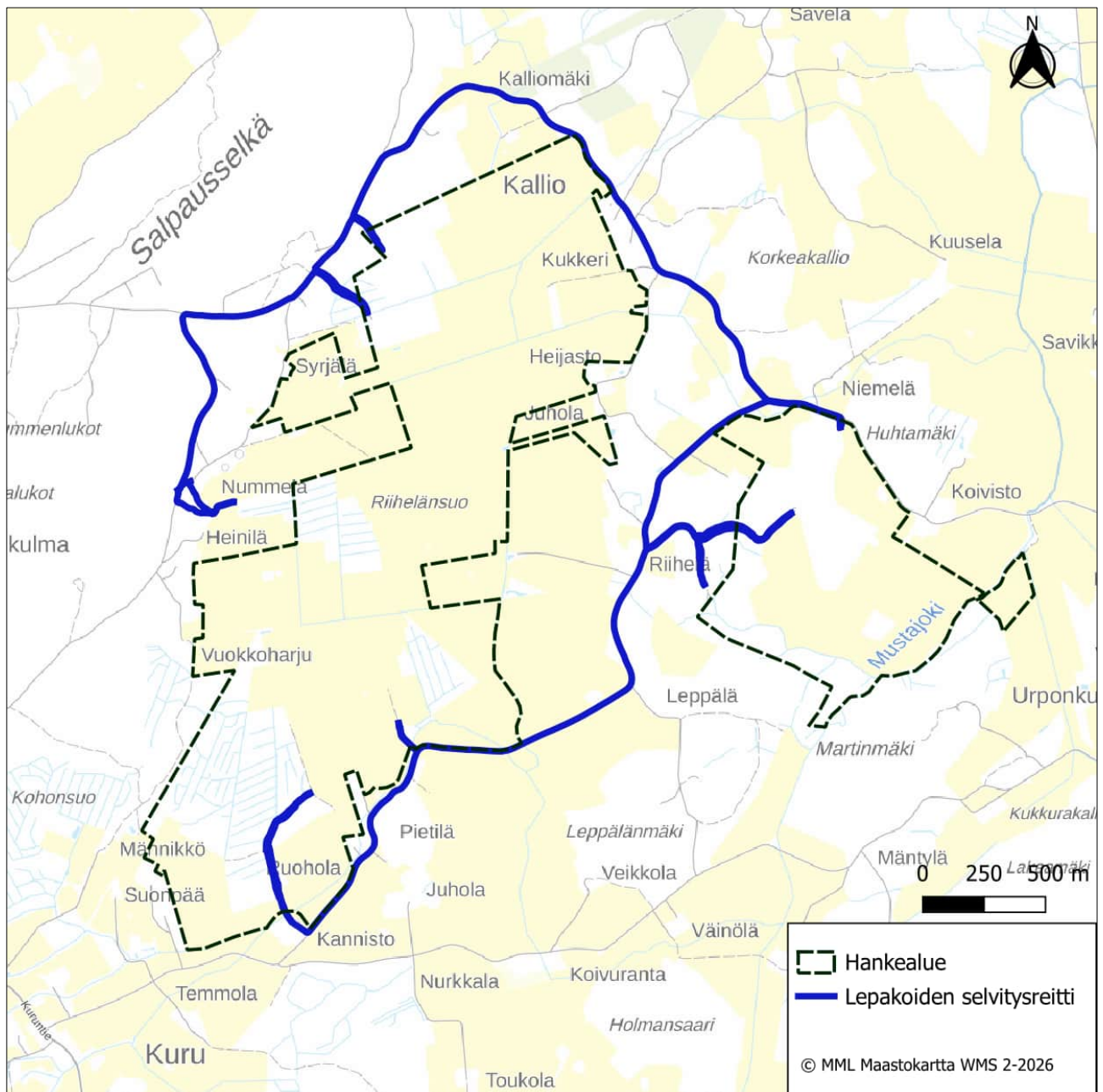
Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden selvitysalueella suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvityksen maastotöistä ja tulosten käsittelystä vastasi FM biologi Aku Pakarinen ja raportoinnista luontokartoittaja (EAT) Eija Ojaranta FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Selvitysten yhteydessä mahdollisesti löydettyt lepakoiden käyttämät alueet arvoitettiin seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrää (SLTY 2023):

- Luokka I: Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 78 §).
- Luokka II: Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999).
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

Riihelänsuon hankealueelta ei ole aikaisempia tietoja lepakoista. Aktiivikartoituksessa hankealueen ja sen lähialueiden teitä, metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljettiin pääasiassa kävellen tai hitaasti autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin (Petterson D240X) avulla lepakoita havainnoiden. Samoja reittejä toistettiin kaikilla selvityskerroilla. Avoimilla paikoilla (teillä ja aukioilla) lentävistä lepakoista saatiin myös näköhavaintoja. Aktiivikartoitukset kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lepakoiden potentiaalisimpiin elinympäristöihin iäkkäämpien metsäkuvioiden alueelle sekä selvitysalueen linjamaisille kohteille (mm. tiet ja metsäautotieverkosto), jotka voivat toimia lepakoiden siirtymisreitteinä. Aktiivikartoitus ajoittui auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot oletettavasti saalistavat aktiivisesti.

Lepakkoselvitykset toteutettiin aurinkovoima-alueen laajuudelta (Kuva 5).



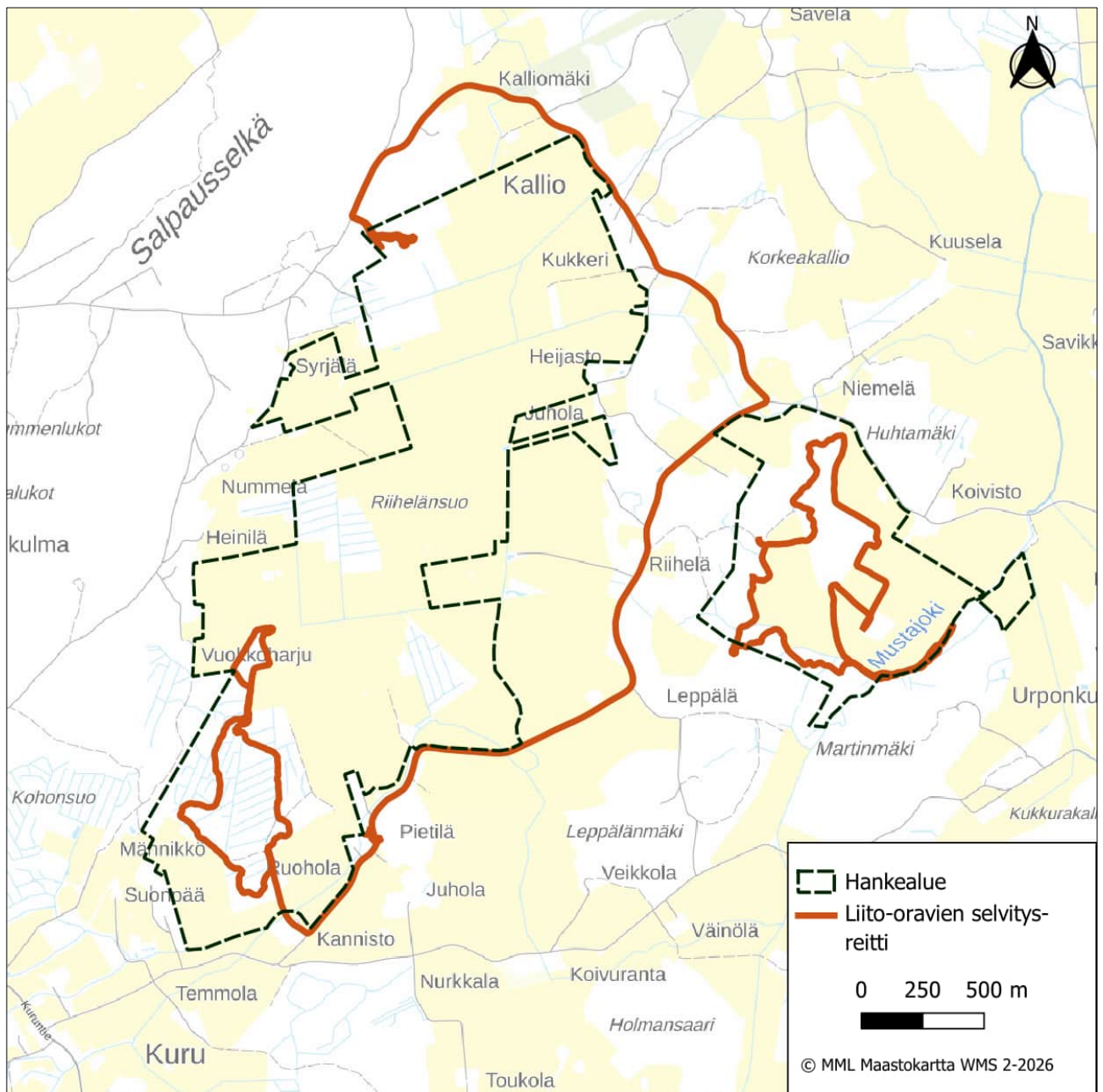
Kuva 5. Lepakkoselvitysreitit.

Selvitysalueella ei toteutettu lepakoiden muuttoselvityksiä, koska hankealueen kautta ei arvioida kulkevan merkittävää lepakoiden muuttoa. Hankealue sijaitsee sisämaassa ja tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti mm. meren ja suurten järvien rantaviivan tuntumaan, ja niiden muuttoaktiivisuus vähenee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta.

3.4.2 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitykset toteutettiin suunnitellulla aurinkovoima-alueella kahtena päivänä 13.5. ja 20.5.2025. Liito-oravaselvitysten kuljettu reitti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 6). Lajin esiintymistä ja lajille soveliaita elinympäristöjä tarkastettiin myös muiden luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä. Liito-oravaselvityksen maastotöistä ja tulosten käsittelystä vastasi FM biologi Aku Pakarinen ja raportoinnista luontokartoittaja (EAT) Eija Ojaranta FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Liito-orava suosii elinympäristönään iäkkäitä kuusisekametsiä, joissa on sekapuuna lajin ravintona käyttämää haapaa ja leppää sekä muita lehtipuita. Lajin esiintymistä selvitettiin papanakartoitusmenetelmällä hankealueen kaikissa lajille mahdollisesti soveltuvissa varttuneissa, lehtipuustoakin sisältävissä kuusikoissa. Selvitys kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Papanoita etsittiin kattavasti suurikokoisten kuusten ja haapojen sekä muutoin mahdollisten pesäpuiden (kolopuut, risupesäpuut) tyviltä. Lisäksi alueelta etsittiin mahdollisia kolopuita sekä risupesiä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toteamiseksi.



Kuva 6. Liito-oravaselvityksissä kuljetut reitit maastossa.

3.4.3 Viitasammakkoselvitys

Viitasammakon esiintymistä aurinkovoima-alueilla selvitettiin kahtena maastopäivänä 28.4. ja 13.5.2025. Selvitykset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Kartoitusta tehtiin klo 12–23 välisenä aikana. Viitasammakkoselvityksen maastotöistä ja tulosten käsittelystä vastasi FM biologi Aku Pakarinen ja raportoinnista luontokartoittaja (EAT) Eija Ojaranta FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

Viitasammakon suosimia soidinympäristöjä ovat vesistöjen ruovikkoiset ja luhtaiset rannat, suolammet ja kosteikot. Selvitys tehtiin lajin lisääntymisaikaan, jolloin lisääntymispaikat saadaan rajattua (Nieminen & Ahola 2017). Maastossa viitasammakon tunnistus tapahtuu pulputtavan soidinään ja kudun perusteella. Kutuaikaan viitasammakot ovat äänessä pitkin päivää, myös illalla ja yöllä. Kutupaikat ovat matalassa vedessä (rannan lähellä), joten niitä lähestyttiin rantoja pitkin kävelemällä. Matalia vesialueita tutkittiin myös kutumunien löytämiseksi. Kutevien sammakoiden yksilömäärästä muodostetaan karkea arvio äänihavaintojen perusteella.

3.5 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontokohteita suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaat luontokohteet ja alueet arvotetaan lainsäädännöllisten perusteiden sekä luonnonarvoihin (luontotyyppit ja lajien uhanalaisuus) perustuvien kriteerien perusteella (Taulukko 3).

Luokista ylin eli arvoluokka 1 tarkoittaa lainsäädännöllä turvattuja kohteita, joita ei saa heikentää tai hävittää. Muut luokat kuvaavat luontoarvoja, jotka tulee hyvien käytäntöjen mukaan huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta jotka eivät ole tiukasti lainsäädännöllä suojattuja. Yksinkertaisesti todettuna arvoluokkaan 2 sijoitetaan erityisen tärkeät kohteet, joilla on usein valtakunnallistakin merkitystä, esimerkiksi uhanalaisten lajien ja luontotyyppien merkittävimmät esiintymät. Vastaavat edustavuudeltaan tai kooltaan vähemmän merkittävät esiintymät sijoitetaan arvoluokkaan 3. Erilaiset usein alueellisesti tärkeät kohteet, kuten alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan arvoluokkaan 4. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet.

Arvoluokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (sovellettu Mäkelä & Salo 2024):

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Tähän luokkaan kuuluvat kohteet ovat lainsäädännön määrittämiä kohteita. Luokkaan kuulumiseen ei sisälly tapauskohtaista harkintaa. Luokkaan kuuluvat seuraavat alueet ja kohteet:

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet (valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomat kohteet, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue sekä muut valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta)
- Luonnonsuojelulailla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Luonnonsuojelulailla tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa em. lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymispaikat
- Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien, luontodirektiivin liitteen II eliölajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen rajatut esiintymispaikat
- Luonnonsuojelulain 73 §:n suurten petolintujen toistuvasti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut
- Luonnonmuistomerkit (LSL 95 §) yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, hallinnollinen asema ja esiintymien merkittävyys. Pääosa kohteista on aina huomioitavia. Tähän luokkaan kuuluvat mm.

- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (mm. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, kallioalueet, soidensuojelun täydensityksen kohteet, maakunnallisesti tärkeät lintualueet)
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet)
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen erittäin tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisalueet, sekä erittäin tärkeät metson ja teeren soidinpaikat
- Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymät
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista lepakoiden tärkeät saalistusalueet (EUROBATS)

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, ja esiintymien merkittävyys. Osa luokan 3 kohteista on aina huomioitavia.

- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien laajemmat yhtenäiset kokonaisuudet (alueet, joilla useita uhanalaisten/silmälläpidettävien lajien ja/tai luontodirektiivin luontotyyppien kohteita)
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien muut esiintymät
- Erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat, muut kuin merkittävät esiintymät
- Paikallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (aiemmin tehdyt luontoselvitykset)
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisalueet, sekä tärkeät metson ja teeren soidinpaikat
- Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymispaikat
- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luokan kohteilla esiintyy erilaisia monimuotoisuutta tukevia luonnonarvoja. Kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista. Luokan kohteina voivat olla myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan kohteisiin kuuluvat myös ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet, jotka on huomioitava aina arvottamisessa. Luokan kohteina voivat olla

myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan kohteisiin kuuluvat myös ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet, jotka on huomioitava aina arvottamisessa.

- Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet (kohteet, joiden säilyminen varmistaa esimerkiksi kapean ekologisen yhteyden toimivuuden)
- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät
- Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät
- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät, puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niittymäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Rauhoitettujen lajien esiintymät
- Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänkeet tai luonnontilaiset rantaluontotyyppit
- Yksittäiset huomionarvoiset, pienipiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet (mm. yksittäiset suuret tai vanhat puuyksilöt, kuolleet ja lahoavat järeät puut)

Tavanomainen luonto

Niin sanotulla tavanomaisella luonnolla (mm. talousmetsät, metsäojitetut suot) ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille. Tavanomaisella luonnolla voi olla suunnitelmassa erikseen huomioon otettavaa arvoa esimerkiksi virkistysalueena.

Taulukko 3. Luontokohteiden arvottamisessa erotettavat arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2024). Taulukon luokkien ulkopuolelle jää niin sanottu tavanomainen luonto.

Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Arvoluokka 2: Erityisen tärkeitä kohteet	Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat • Luonnonsuojelualueet • Natura 2000 -alueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät • LSL:n tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymät • Vesilain suojellut luontotyyppit • Luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat • Luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajien esiintymispaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat • Luontodirektiivin liitteen II lajien sekä lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen rajatut esiintymispaikat	Aina huomioitavat • Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeitä kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkitävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeitä kohteet³	Aina huomioitavat • Ekologisen verkoston kannalta tärkeitä kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet²	Aina huomioitavat • Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet

Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Arvoluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet	Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
• LSL 73 § suurten petolintujen toistuvasti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut			
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat • Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat • Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • Luontodirektiivin liitteen IV a lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • LSL 95 5:n luonnonmuistomerkit	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymispaikat • Lepakoille tärkeät saalistusalueet⁴	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ • Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymispaikat	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

* hävittämiskiellosta poiketen (LSL 82 S yleispoikkeus) aluetta saa käyttää maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan ja rakennuksia sekä laitteita tarkoituksensa mukaisesti. Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja eläimiä ja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Yleispoikkeus ei koske teollisen mittakaavan toimintaa.

¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

² erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet

³ pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaueet sekä metson ja teeren soidinpaikat

⁴ sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta (EUROBATS)

⁵ tapauskohtainen asiantuntijatulkinta arvoluokasta

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2024) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyyppejä sekä eläimistön osalta lainsäädännöllä suojattuja kohteita, kuten luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Käytännössä se ei sovellu yhtä hyvin linnustollisten arvojen kuvaamiseen. Linnut liikkuvat lajin mukaan laajasti eri elinympäristöissä, eikä yksittäisten uhanalaisten, usein myös talousmetsissä esiintyvien lajien perusteella voida rajata suunnittelussa huomioitavia luontokohteita arvokkaiden luontotyyppien rajaamisen tapaan. Niinpä linnustollisesti arvokkaina kohteina arvoitettiin

erikseen vain luonnonsuojelulain mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut (LSL 73 §), metsäkanalintujen soidinpaikat, kaikista laajimmat ja merkittävimmät pesimälinnustoltaan arvokkaat kohteet sekä muuttolintujen kannalta tärkeimmät levähdys- ja ruokailualueet. Muut linnustolliset arvot huomioitiin samanaikaisesti luontotyyppien ja kasvillisuuden perusteella rajattujen luontokohteiden arvottamisessa.

Lopullista arvottamista varten eri perustein arvotettuja luontokohteita tarkasteltiin yhdessä. Kohde, jolla on useita luonnonarvoja, on arvokkaampi kuin kohde, jolla on vain yhdenlaisia arvoja, vaikka yksinään nämä kaikki luonnonarvot olisivatkin samanarvoisia. Samoin lähellä toisiaan sijaitsevat, erikseen arvotetut luontokohteet voidaan tulkita kokonaisuudeksi, jonka arvo on suurempi kuin yhdenkään yksittäisen kohteen. Kohteen asema luonnon ydinalueena tai ekologisena yhteytenä voi myös nostaa sen arvoa.

3.6 Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu vuonna 2019 päivitettyyn uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja, mutta niiden kanta on harvalukuinen tai taantuva.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokitus pohjautuu Suomen luontotyyppien uusimpaan uhanalaisarviointiin (Kontula & Raunio 2018). Uhanalaisten luontotyyppien arvioinnissa käytetyt uhanalaisluokat vastaavat pääpiirteissään lajien uhanalaisuustarkastelussa käytettyä luokittelua. Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) luontotyypit. Lisäksi luokittelussa on esitetty silmälläpidettävät (NT), puutteellisesti tunnetut (DD) sekä säilyvät (LC) luontotyypit. Uhanalaisuusluokka on selvityksessä esitetty koko Suomen ja Etelä-Suomen osalta.

4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

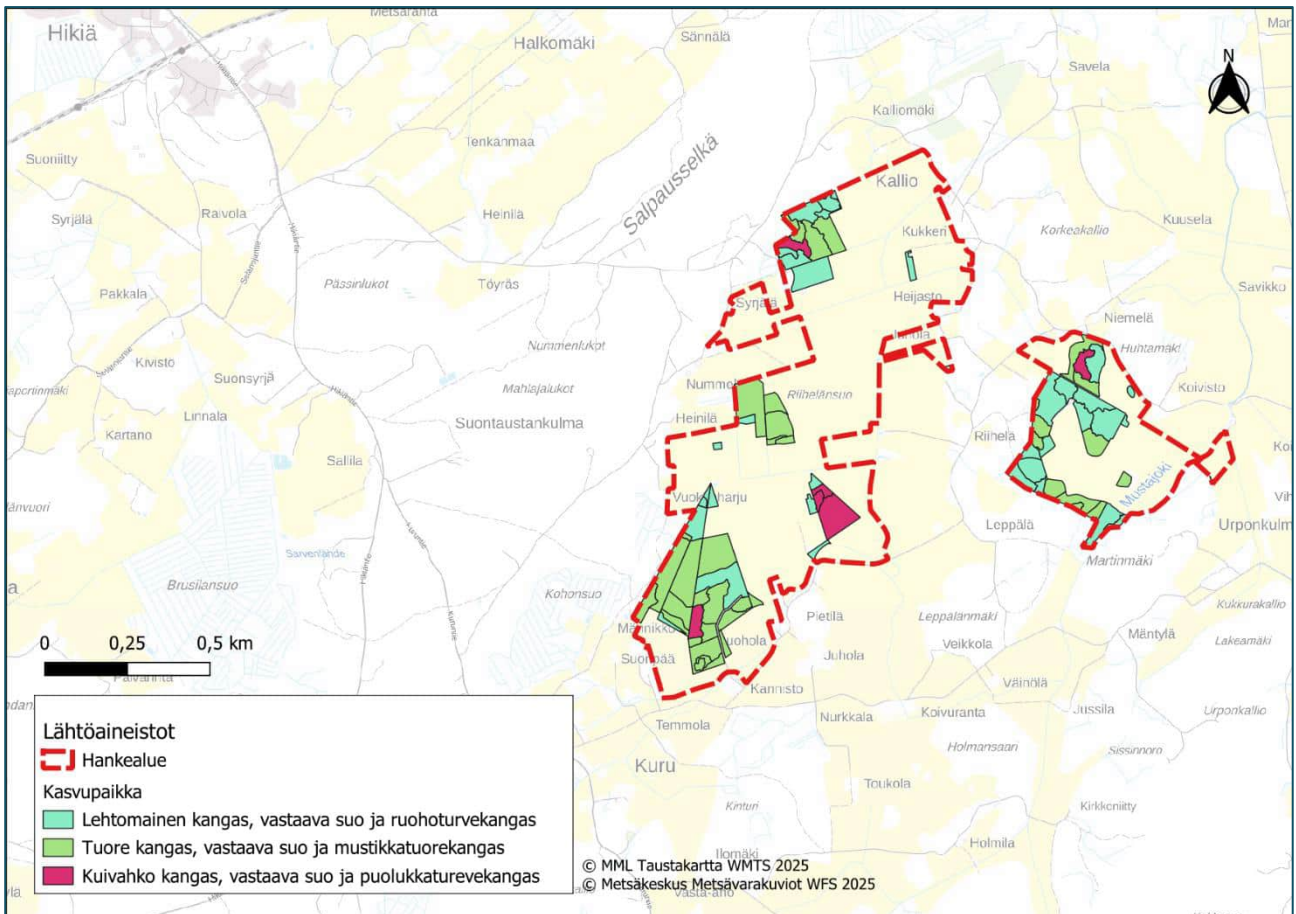
4.1 Yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee eteläboreaalisella (2a) kasvillisuusvyöhykkeellä ja Etelä-Suomen kilpiketaiden (1b) suokasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealueen maaperä koostuu pääosin hieno- ja karkearakenteisista maalajeista, paksusta turvekerroksesta, savesta ja kalliomaasta. Hankealueella on peltoa, havu-, lehti- ja sekametsää, harvapuustoisia alueita sekä pienvesiä. Puusto on valtaosin talousmetsää ja soiset alueet ovat suurelta osin ojitettuja. Suurin osa hankealueesta on peltoa ja talousmetsää. Hankealueen puusto on pääosin melko nuorta, taimikkoa tai avohakkuualaa.

Aurinkovoima-alueen metsätyypit koostuvat pääosin tuoreista ja lehtomaisista kankaista. Aurinkovoima-alueen suot ovat valtaosin ojitettuja mustikkatyyppin turvekankaita. Suuremmalla länsipuolisella hankealueella on jäljellä pienialainen luonnontilaisen kaltainen korpi.

Hankealueella sijaitsee useita pienvesiä, ojia sekä Mustajoki. Suuremman länsipuolisen hankealueen alueella, ensimmäisen Salpausselän puolella on useampia luonnontilaisen kaltaisia, vesilain suojelemia pienvesiä, kuten lähteitä, lampi ja noro. Läntisellä alueella sijaitsee myös puro, jonka lähiympäristö on metsälain perusteella suojeltu. Pienemmällä itäpuoleisella hankealueella sijaitsee vesilain mukainen Mustajoki. Joki on ollut aikaisemmin meanderoivampi, mutta jokea on suoritettu.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 7) on aurinkovoima-alueen kasvupaikat, jotka on hankittu Metsäkeskuksen avoimista tietokannoista.



Kuva 7. Aurinkovoima-alueen kasvupaikat Metsäkeskuksesta.

4.2 Arvokkaat luontokohteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyviksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2024). Arvokuittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.5). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppisiä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja 65 §). Vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien (mm. lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet) muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 77 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

Lisäksi uhanalaisia luontotyyppisiä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös

uhanalaista tai muutoin huomionarvoista eliölajistoa. Uhanalaisia luontotyyppäjä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä arvokkaan luontokohteen indikaattori. Usein uhanalaiseksi luokiteltu luontotyyppi on huomioitu arvokkaaksi myös muutoin, esimerkiksi luonnonsuojelulaissa tai metsälaissa.

Luontoselویتyksessä rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin taulukossa 4. Niiden sijainnit on esitetty kuvassa 9 sekä tarkekartoissa 10-13. Hankealueen arvokkaat luontokohteet on kartoitettu kesän 2025 maastoselویتysten aikana ja arvotettu luontotyyppien uhanalaisuuden ja luonnontilaisuuden mukaan.

Selویتysalueelle ei sijoitu Natura 2000-ohjelman kohteita, suojeluohjelmien kohteita, Metsäkeskuksen rajaa-mia erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai Kemera-ympäristötukikohteita, valtakunnallisesti arvokkaita moree-nimuodostumia, kivikoita tai tuuli- ja rantakerrostumia eikä arvokkaita kallioalueita (Syke 2023, Metsäkeskus 2024). Suunnittelualue sivuaa pohjavesiesiintymää ja sijaitsee osittain pohjaveden muodostumisalueella. Pohjavesiesiintymä sijaitsee hankealueen länsipuolella (FCG 2024).

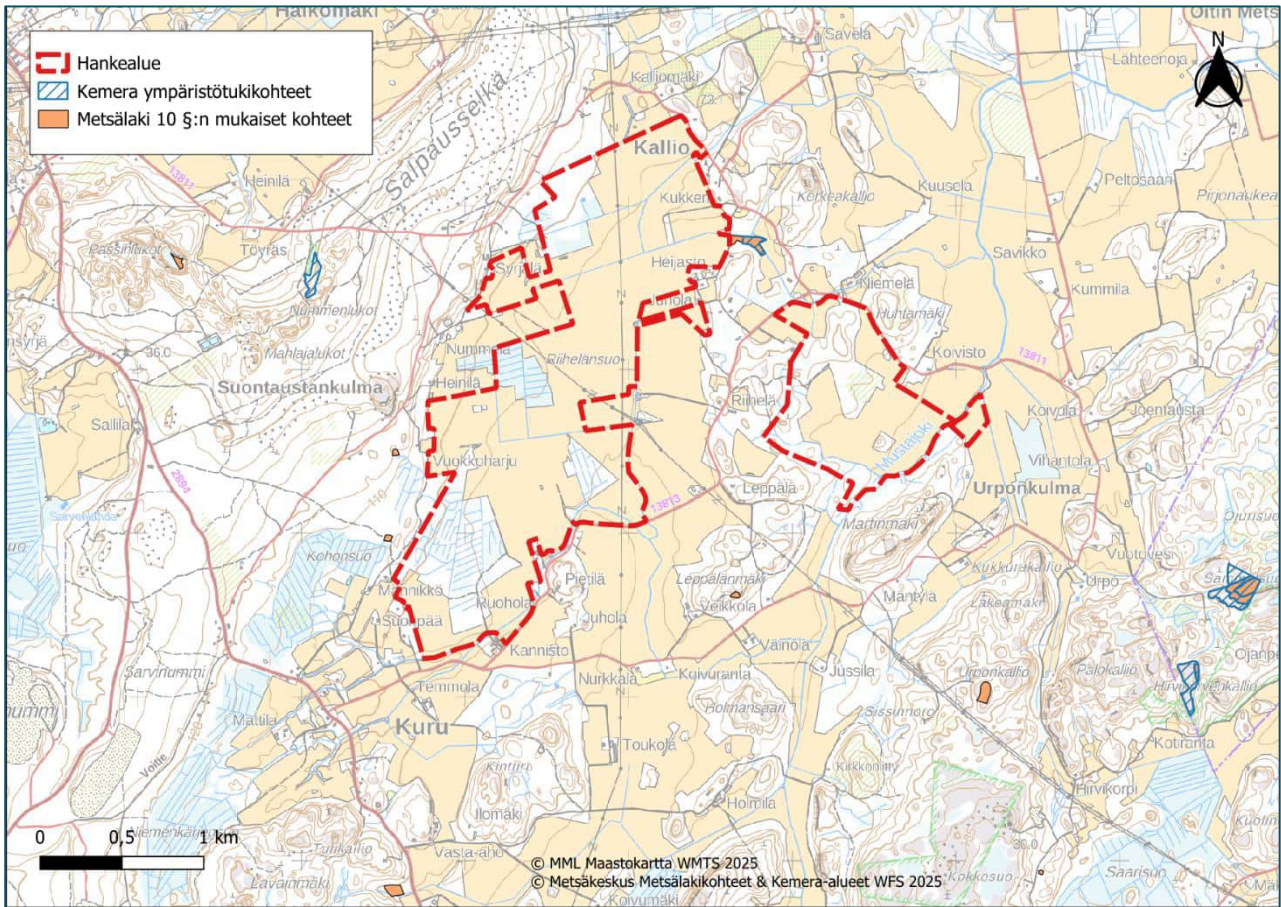
Hankealueen lähistöllä, hankealueelta noin yksi kilometri kaakkoon, sijaitsee arvokas tuuli- ja rantakerrostuma Nummenlukot. Hankealueelta noin kaksi kilometriä kaakkoon sijaitsee arvokas kivikko Pässinlukot. Hankealueen läheisyydessä noin 150 metriä kaakkoon on arvokas kallioalue Martinmäki ja hankealueelta noin 800 metriä kaakkoon sijaitsee arvokas kallioalue Palokallio-Kurikonkallio. Hankealueen länsipuolella ensimmäisellä Salpausselällä sijaitsee Pässinlukot-Nummenlukot harjijensuojeluohjelma-alue.

Lähin Natura-alue Mustasuon Natura-alue sijaitsee hankealueelta noin kaksi kilometriä etelään. Hankealueelta noin neljä kilometriä itään sijaitsee Kilpisuon Natura-alue. Alueet kuuluvat Natura 2000 soidensuojeluohjelma-alueisiin. Lähin Kemera-alue sijaitsee noin 83 metrin etäisyydellä hankealueelta (Kuva 8).

Hankealueelta noin kaksi kilometriä etelään sijaitsee lähin luonnonsuojelualue yksityinen Holminkallioiden suojelualue. Hankealueelta noin kaksi kilometriä kaakkoon sijaitsevat yksityinen Hirvenkorvenkallion luonnonsuojelualue sekä valtion Maitoisten metsän luonnonsuojelualue.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee Metsäkeskuksen rajaamia erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita. Hankealueelta 13 metriä itään sijaitsee metsälakikohde rehevä lehtolaikku ja 80 metriä hankealueelta itään sijaitsee pienvesien välitön lähiympäristö. Vuokkojarjun ja Männikön suunnilla noin 150 metriä hankealueelta länteen sijaitsee metsälakikohteita, pienvesien välittömiä lähiympäristöjä.

Hankealueelta ei ole aikaisempia havaintoja huomionarvoisista kasvi- tai sammallajeista (Suomen lajitietokeskus 4/2025).

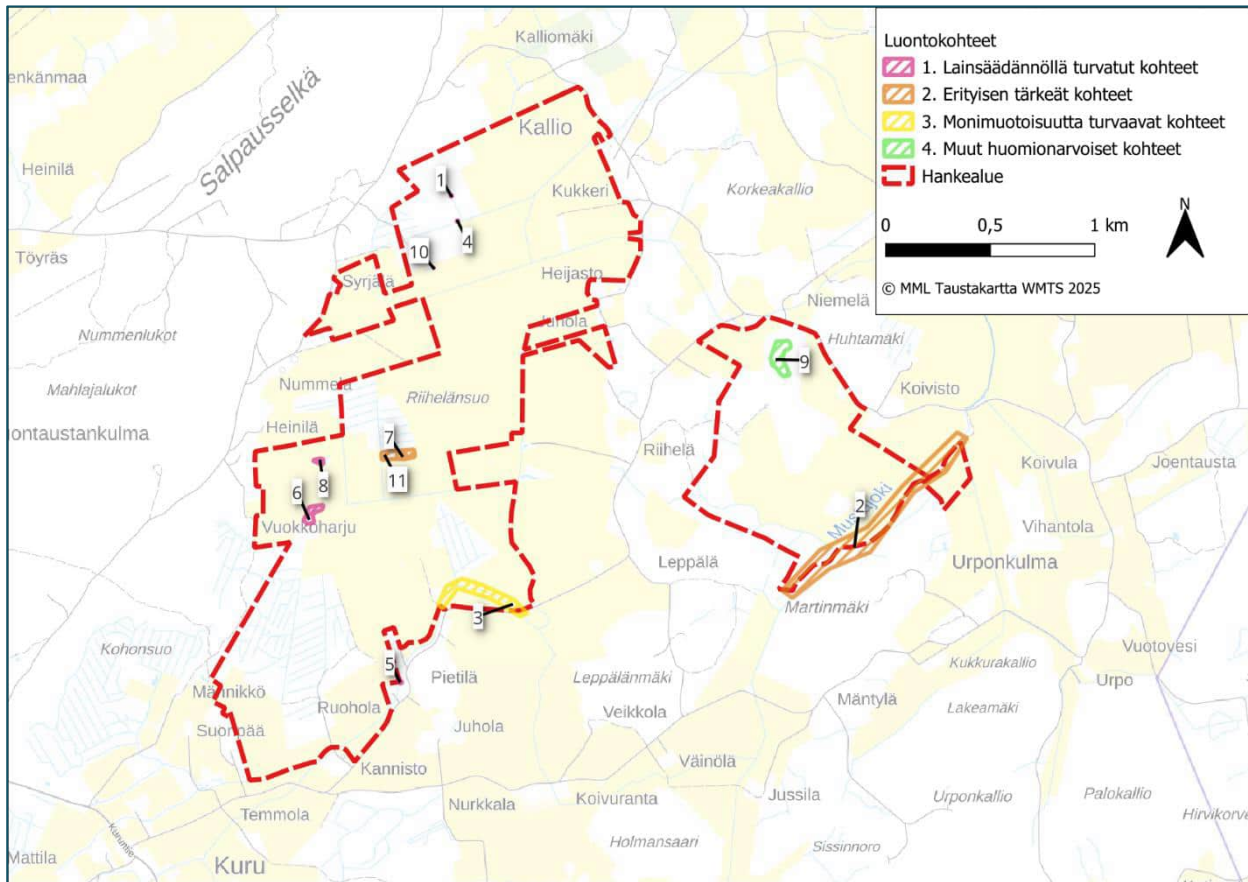


Kuva 8. Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristökohteet (Metsäl 10 §) sekä metsätalouden ympäristötukikohteet (Kemera) (Suomen Metsäkeskus 2025, avoin metsävaratieto).

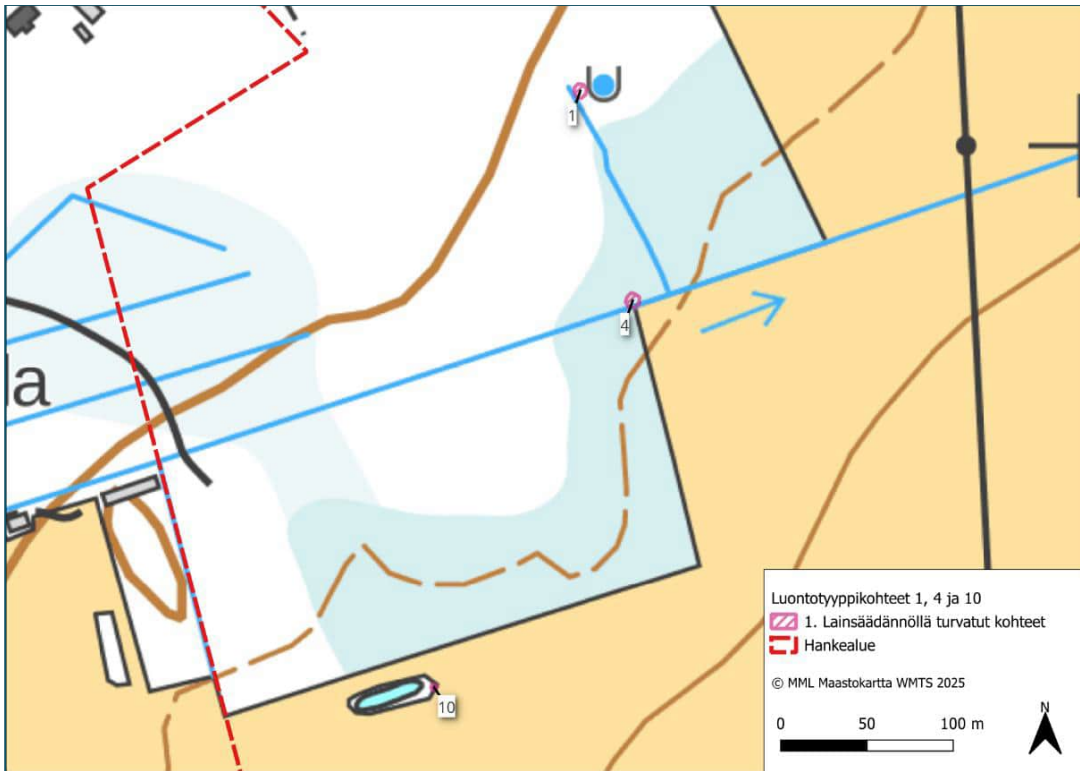
Hankealueelta todettiin seitsemän vesilain suojelemaa kohdetta (VL 2 luku 11 §). Selvitysalueella sijaitsevia vesilain suojelemissa kohteissa ovat lähteet, lähteiköt, lähdelammet ja noro.

Riihelänsuon hankealueen luontoarvot ovat lähdepohjaisissa pienvesissä, puro- ja jokiympäristöissä sekä pienialaisilla metsä- ja suokuvioilla, joilla on ihmistoiminnan jäljet ovat vähäisiä. Pienvesien läheisyydessä on ihmisvaikutusta, mutta itse pienvedet ovat edelleen arvokkaita luontokohteita.

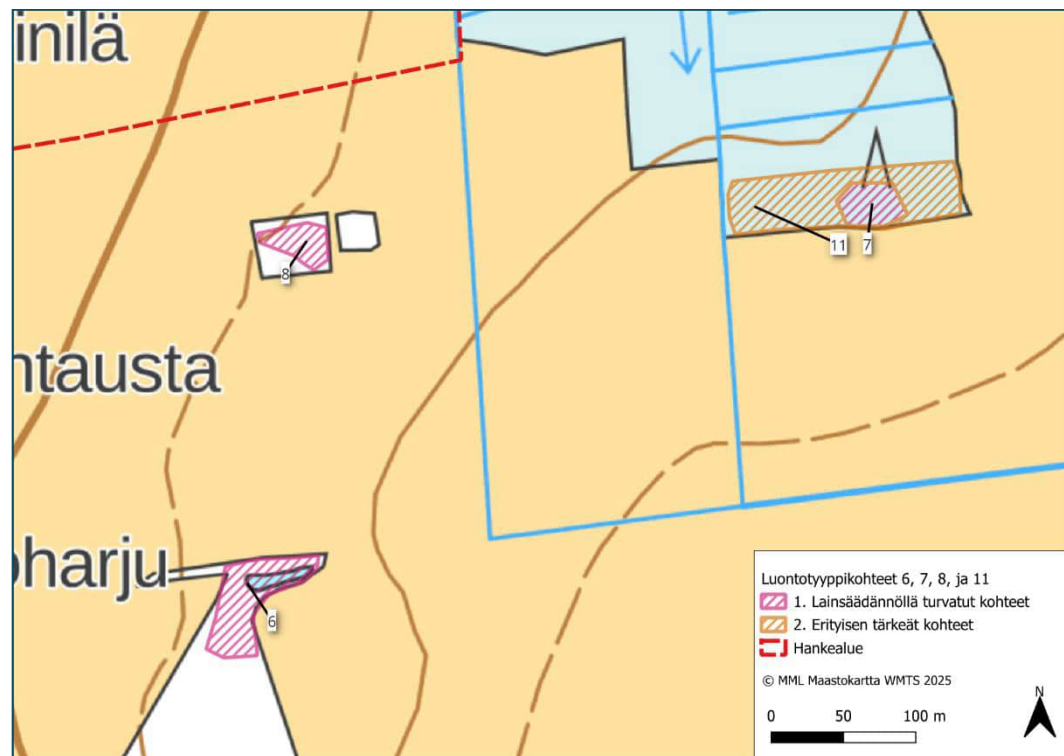
Hankealueella on 11 arvokasta luontokohdetta, jotka on todettu maastossa. Hankealueella on kaikkiin arvo-luokkiin kuuluvia kohteita. Alueiden rajaukset on tehty maasto- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Taulukossa 4 on kuvaukset ja valokuvat arvokkaista luontokohteista.



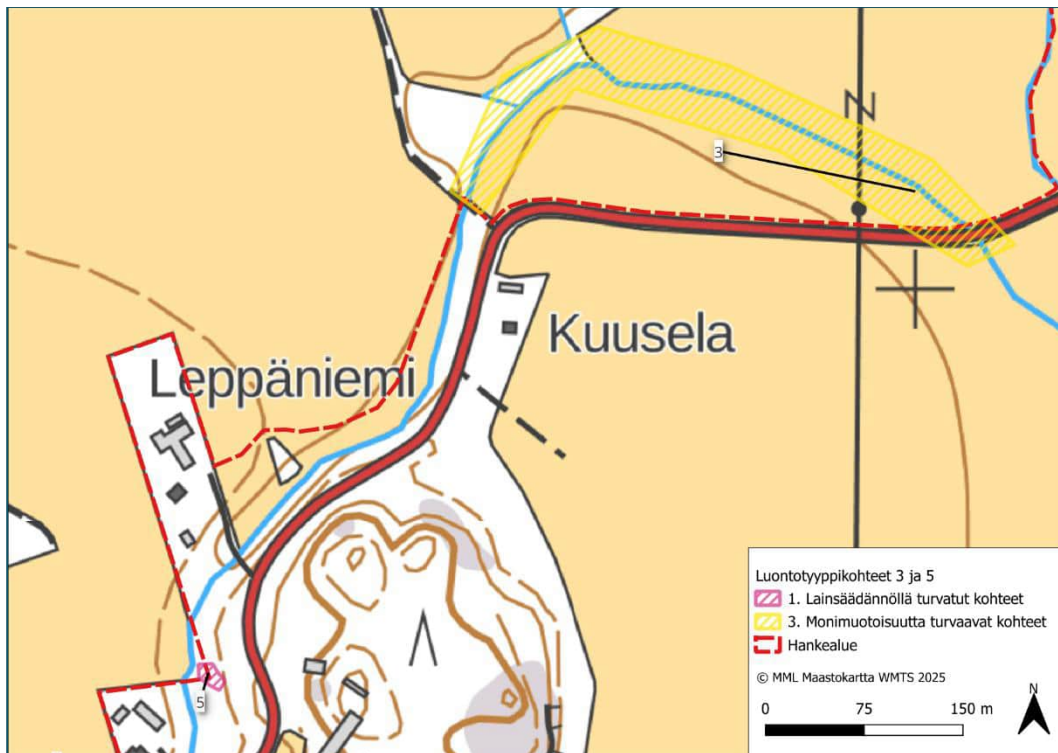
Kuva 9. Arvokkaat luontokohteet hankealueella. Luontokohteiden numeroihin viitataan tekstissä ja taulukoissa.



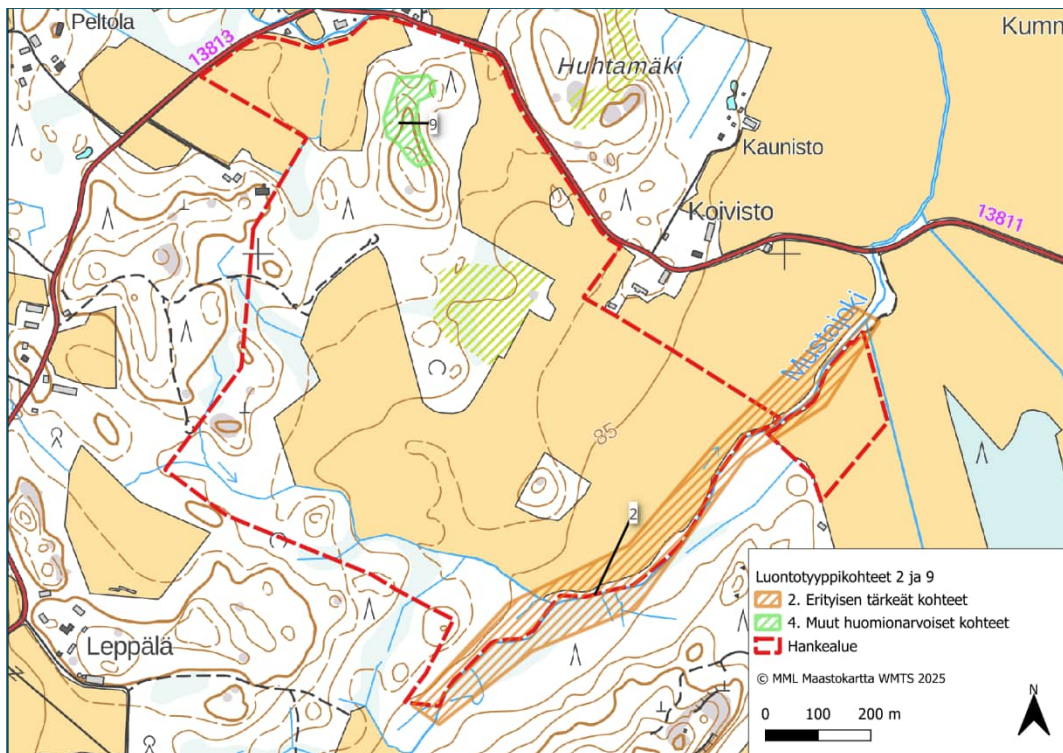
Kuva 10. Tarkekartta luontokohteista 1, 4 ja 10.



Kuva 11. Tarkekartta luontokohteista 6, 7, 8, ja 11.



Kuva 12. Tarkekartta luontokohteista 3 ja 5.

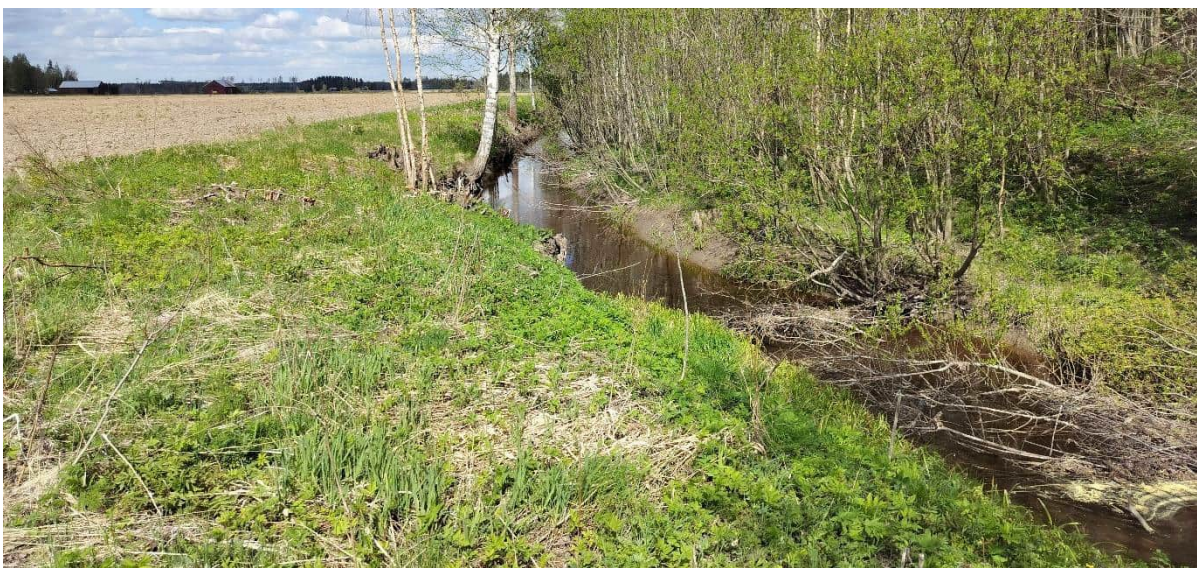


Kuva 13. Tarkekartta luontokohteista 2 ja 9.

Taulukko 4. Hankealueen luontokohteet, arvoluokituksen perusteet ja lajistohavainnot. VL = vesilaki, MetsäL = Metsälaki. LSA = luonnonsuojeluasetus. Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä. EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji. Arvaluokitus: Luokka 1. Lainsäädännöllä turvattu kohde, Luokka 2. Erityisen tärkeä kohde, Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaava kohde, Luokka 4. Monimuotoisuutta tukeva kohde.

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvoluokka	Peruste
1	Kettulan lähde	Pieni luonnontilaisen kaltainen turve- ja savipohjainen avolähde, josta on kaivettu oja pellon suuntaan. Lähteestä pulppuaa pohjavettä. Lähteen luona ei ole erityistä putkilokasvillisuutta. Pinta-ala: 0,005 ha		Lähteiköt (EN/VU)	1	Vesilaki (587/2011) MetsäL 10 § lähteen välitön lähiympäristö
						
2	Mustajoen joikiympäristö	Savipohjainen pieni joki. Uoma on noin 2 m leveä ja noin 20 cm syvä. Joen vesi on melko kirkasta. Uomaa on suoristettu. Leveydessä ja syvyydessä ei myöskään ole juuri vaihtelua. Virtaus on loppukesästä rauhallista. Joella on paikoin n. 20 m suojapuustoa, joka koostuu nuorista pensasmaisista tuomista, rai-doista, haavoista ja nuorista kuusista. Joen penkoilla kasvaa mm. korpikaislaa, nokkosta, soreahii-renporrasta, heiniä, vuohenputkea ja mesiangervoa. Joki on selvitys-alueen eteläosassa melko	Saukko (Lutra lutra) Tiukasti suojeltu (LSA 2023/1066, liite 7) EU:n luontodirektiivin II ja IV(a) laji. Rauh.	Savimaiden pu-rot ja pikkujoet (CR/CR)	2	Äärimmäisen uhanalainen luontotyyppi (Etelä-Suomi ja koko Suomi)

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvoluokka	Peruste
		edustava. Martinmäen pohjoispuolella metsäkuvio on avohakattu ja on nykyään taimikkoa. Mustajoki kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Mustajoen ekologinen tila on tyydyttävä. Joki on saukon elinympäristöä, mutta ei ole lajin lisääntymis- tai levähdyspaikka. Pinta-ala: 9,5 ha				



Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvo-luok-ka	Peruste
3	Kuuselan puro	Puro pellon ja pienen metsäkuvion välissä, jossa on luonnontilaisia piirteitä. Metsäkuvion puolelta pellolla on suojapuustoa ja uoma on tiheän pajukon peitossa. Uoma on tällä kohti hieman luonnontilaisempi. Mutkittelua on jonkun verran. Rannoilla kasvaa mm. soeahiirenporrasta, nokkosta ja korpikaislaa. Pinta-ala: 2,2 ha		Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU)	3	Uhanalainen luontotyyppi Metsäl 10 § puren välitön lähiympäristö
						
4	Kettulan avolähde	Pieni luonnontilaisen kaltainen avolähde. Lähde on lähellä eteläpuolista ojaa, mutta sillä ei ole uoma ojaan. Oja on talousmetsän reunalla. Eteläpuolella on avohakkuu. Pulppuamista keväällä, mutta ei enää loppukesästä. Lähde n. 1 m halkaisijaltaan. Lähteen vesialue kasvaa limaskaa ja veden vihreäksi värjääviä leviä. Lähteessä kasvaa vesisammalia. Putkilokasvillisuutta mm. metsäkorte, järviruoko, leskenlehti ja suohorsma.		Lähteiköt (EN/VU)	1	Vesilaki (587/2011) Metsäl 10 § lähteen välitön lähiympäristö

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvoluokka	Peruste
		Pinta-ala: 0,005 ha				
						
5	Pietilän lähteikkö	Lähteikkö, jossa on pieniä altaita, joissa vesi on kirkasta, ruosteista ja veden lämpötila oli n. 10 astetta loppukesästä. Lähteikkö on puustoista ja ryteikköistä. Kasvillisuudessa mesiangervoa, korpikaislaa, nokkosta, heiniä, hiirenporrasta ja metsäalvejuurta, metsäkortetta ja kilpilehväsamalta. Maasto on paikoin liejuista. Puusto on varttuvaa kuusta, koivua, tuomea, haapaa ja vaahteraa. Kohtalaisesti nuorta lahoppuuta. Lähdealtaalta on pieni osittain maan alla menevä uoma viereiseen puroon tai ojaan. Uomassa on hyvin pientä virtausta lähteiltä puroon. Pinta-ala: 0,03 ha		Lähteiköt (EN/VU)	1	Vesilaki (587/2011) Metsäl 10 § lähteen välitön lähiympäristö

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyyppit	Arvo-luokka	Peruste
						
6	Vuokkoharjun pienvedet	Lähteikkö, noro ja alle 1 ha lampi. Lampi, jonka veden kirkkaus ja viileys viittaavat pohjavesivaikutukseen. Lampisaareke sijaitsee peltojen keskellä ja on peltoja matalammalla. Lammen vierestä menee oja pohjoispuolelta. Oja on hieman ylempänä kuin lampi, joten se ei juuri kuljeta lammen vettä pois. Lammen ympärillä on lehtomaista kasvillisuutta. Lampea ympäröivä puusto on enimmäkseen harmaaleppää ja joukossa kasvaa myös koivua ja pihlajaa. Kenttäkerroksessa metsäalvejuuri, sudenmarja, rohtovirmajuuri ja nokkonen. Lammissa ja sen rannoilla on myös paljon järvikortetta. Vesi on viileää noin 10 astetta, kun ulkolämpötila noin 16 astetta. Rannalla kasvaa paljon mesiangervoa ja ketunleipää. Länsirannalta on kaadettu muutamia järeitä kuusia. Lammen eteläpuolella virtaa pieni noro, jonka varrella on kosteikkoa. Kosteikossa kasvaa kellukkaa, korpikaislaa, leskenlehteä ja nokkosta.		Lähteiköt (EN/VU) Havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD) Lähdelammet (DD/DD)	1	Vesilaki (587/2011) Metsäl 10 § pienvesien välittömät lähiympäristöt

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvoluokka	Peruste
		Lähteikön ja sitä ympäröivän lehdon luonnontila on kohtalaisen hyvä. Lajisto on ympäristölle tyyppilistä ja edustavaa. Puustoa on harvennettu hieman myös notkelmasta, jossa lähteikkö on. Puusto on kuitenkin suojaisaa ja kerroksellista. Eteläpäädyssä on myös kuusia. Lähteikön alueella on kohtalaisen runsaasti lahoppuuta ja lahoppuujatkumo on melko hyvä. Paikallinen tiesi kertoo, että lähteestä on otettu kasteluvettä. Pinta-ala: 0,3 ha				
						
7	Riihelänsuon avolähteet	Avolähteitä, joita ympäröi korpi. Luonnontilainen. Lähteessä silmäkkeitä, joista suurin on n. 5 m² kokoinen. Silmäkkeessä on matalaa kirkasta ja viileää vettä. Veden lämpötila on melkein 10 astetta ilmaa viileämpää (vesi +15). Runsaasti lahoppuustoa. Pääpuu hieskoivu. Lajistoa mm. okarahkasammal, korpiarahkasammal, järviruoko, kurjenjalka, suo-ohdake ja metsäkorte. Pinta-ala: 0,1 ha		Lähteiköt (EN/VU)	1	Vesilaki (587/2011) Metsäl 10 § lähteen välitön lähiympäristö

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvoluokka	Peruste
						
8	Suontaustan lähdelampi	Lähdelampi pellon keskellä. Lammen koko n. 50 m². Lammessa on paljon limaskaa. Veden lämpötila n. 7 astetta viileämpi kuin ilma. Lammen reunalla on roskaa ja vanha hajonnut betonirengas. Rannalla on myös toinen ehjä betonirengas, joka on todennäköisesti kaivo. Puusto lammen ympärillä raitaa, hieskoivua, harmaaleppää, haapaa ja joitakin pieniä kuusia. Kasvillisuudessa kurjenjalkaa ja leskenlehteä. Lammen länsipuolella on myös lähdepohjasta luhtaa. Puusto on samanlaista kuin lammen rannalla. Kuivaneessa todennäköisesti keväällä veden täyttämässä lähteensilmäkkeissä ei kasva juuri mitään. Paljon lahoppuuta. Lähteikkö on matalammalla kuin ympäröivä pelto. Laiteilla kasvaa haitallista vieraslajia jättipalsamia. Pinta-ala: 0,1 ha		Lähdelammet (DD/DD)	1	Vesilaki (587/2011) Alle 1 ha lampi Metsäl 10 § enintään 0,5 ha lammen välitön lähiympäristö

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvo-luok-ka	Peruste
						
9	Niemelän kangasmetsä	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, jossa jonkin verran lehtipuuta. Kuusivaltainen metsäkuvio, jossa kasvaa pitkiä naavoja ja luppoja. Puusto on eri-ikäistä ja tilallisesti epäsäännöllisesti jakautunut. Kuusten seassa kohtalaisen runsaasti mäntyjä ja koivuja. Puustossa on neljä kerrosta. Kohtalaisesti lahoppuuta ja jatkumo kohtalainen. Metsää on harvennettu mutta kannot ovat pitkälle lahonneita ja osin sammaleen peitossa. Puusto ei ole erityisen järeää, mutta tällaisella karulla lohkarisella paikalla se voi olla silti vanhaa. Pinta-ala: 1 ha		Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT)	4	Uhanalainen luontotyyppi

Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvo-luokka	Peruste
						
10	Kettulan teko-lammen lähde	Lähde, jonka yhteydessä on kai-vettu tekolampi. Lähteestä kulkee muoviputki maan sisään, mutta itse lähde on luonnontilaisen kal-tainen. Lähteessä vesi on hyvin kir-kasta ja viileää. Pinta-ala: 0,001 ha		Lähteiköt (EN/VU)	1	Vesilaki (587/2011) Metsäl 10 § lähteen välitön lä-hiympä-ristö
						

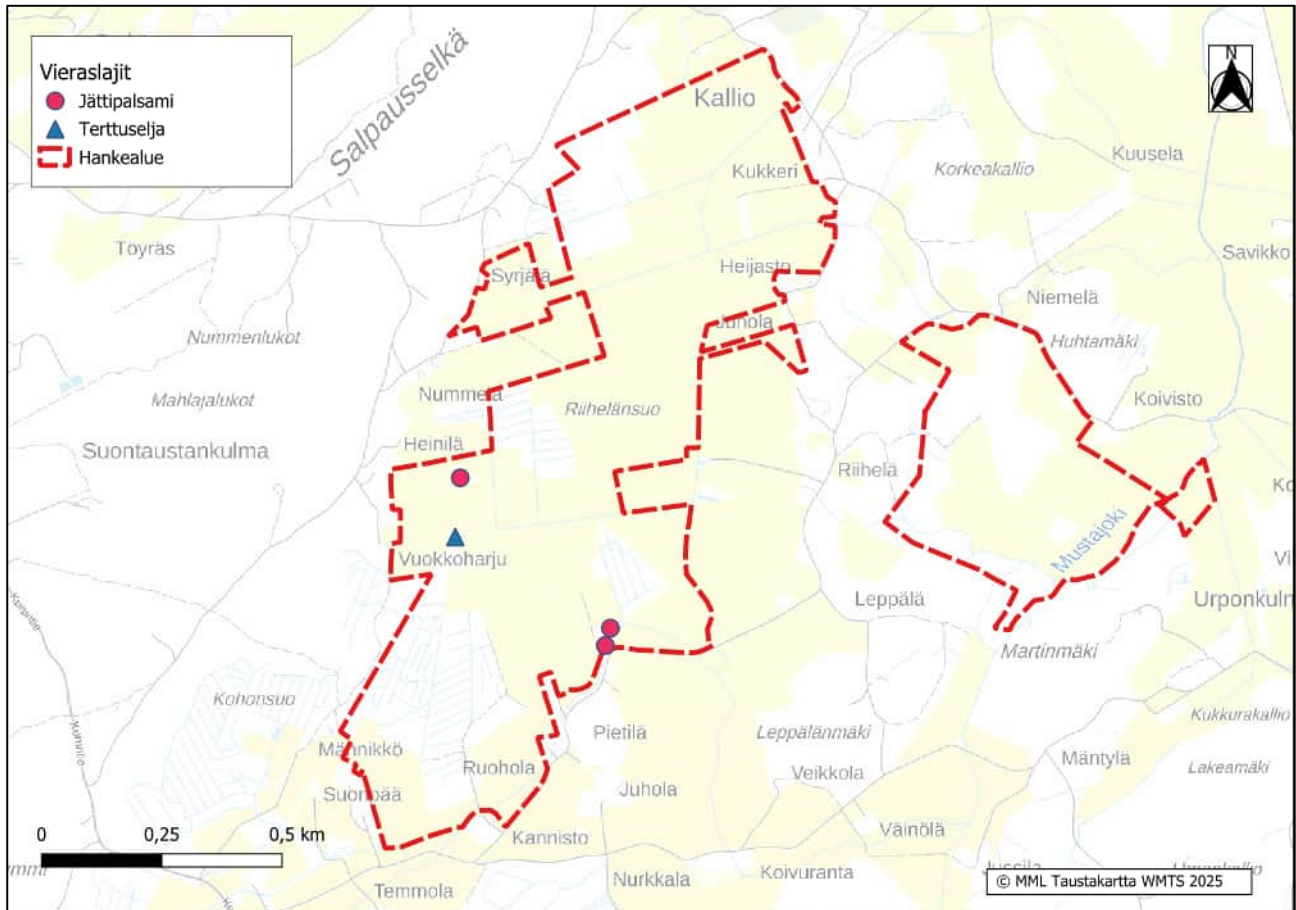
Nro	Nimi	Kuvaus	Huomionarvoinen lajisto	Luontotyytit	Arvo-luok-ka	Peruste
11	Riihelänsuon korpi	Luonnontilainen korpi, jonka keskellä avolähteitä. Lahopuuta kohdaltaisesti ja lahoppuujatkumo hyvä. Pääpuu hieskoivu, kuusi ja mänty. Osa koivuista on kituliaita. Lajistoa ovat okarahkasammal, korpirahkasammal, järviruoko, suo-ohdake, metsäkorte ja kurjenjalka. Okarahkasammalen peittävyys noin 50 %. Kuivemmissä kohdissa kasvaa painanteiden vieressä kasvaa oravanmarjaa, metsätähteä ja mustikkaa. Pinta-ala: 0,5 ha		Borealiset pien-suot (EN/VU)	2	Uhanalainen luontotyyppi Metsäl 10 § luonnontilainen korpi
						

4.2.1 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Suomen lajitietokeskuksessa (Laji.fi 4/2025) ei ollut aiempia havaintoja kasvilajeista hankealueella. Maastotoselvityksissä ei tavattu huomionarvoista kasvilajistoa (uhanalaisten (LSL 75 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (LSL 77 §) esiintymät, liitteiden IV (b) ja II kasvilajien esiintymät (LSL 78 §, 79 §), silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymät). Itäisen hankealueen ulkopuolella, noin kolme kilometriä hankealueelta kaakkoon sijaitsee esiintymä uhanalaista (VU) putkilokasvia hirvenkelloa (Laji.fi 4/2025). Hirvenkello havainto on vuodelta 2004.

4.3 Haitalliset vieraslajit

Luontoselvitysten yhteydessä tarkasteltiin hankealueen haitallisia vieraslajeja. Havainnot on esitetty kuvassa 14. Selvitysalueelta havaittiin jättipalsamia ja terttuseljaa. Jättipalsami on EU:ssa haitalliseksi säädetty vieraslaji (EU:n vieraslajiluettelo; EU 2016/1141; 2017/1263; 2019/1262; 2022/1203; 2025/1422). Lajia tavattiin selvitysalueella ojissa ja puroissa (kuva 8). Vuokkojarjun pienvesien luontokohteelta löydettiin terttuseljaa. Terttuselja on vieraslaji, mutta sitä ei ole säädetty haitalliseksi kansallisesti tai EU:ssa.



Kuva 14. Maastossa tehdyt vieraslajihavainnot selvitysalueella.

5 LINNUSTO

5.1 Pesimälinnusto - tulokset

Riihelänsuon pesimälinnustoselvityksissä havaittiin vuoden 2025 laskennoissa yhteensä 93 lintulajia (Taulukko 5). Kun lintujen mahdollisia pesintöjä tietyillä alueilla selvitetään, käytetään tulkinnoissa yleensä apuna pesimävarmuusindeksiä (Valkama ym. 2011). Tämän avulla mahdolliset pesinnät jaetaan neljään pääluokkaan: Varma pesintä, todennäköinen pesintä, mahdollinen pesintä ja epätodennäköinen pesintä. Näiden pesimävarmuusindeksien mukaan hankealueella varmasti, todennäköisesti tai mahdollisesti pesiviksi lajeiksi

tulkittiin 76 lajia. Loput havaitut lajit tulkittiin epätodennäköisiksi pesijöiksi (läpimuuttaviksi, tai hankealueen ulkopuolella pesiviksi).

Taulukko 5. Riihelänsuon pesimälinnustaselvityksessä havaitut lintulajit, sekä lajien pesimävarmuusindeksit (Valkama ym.2011). Lintujen elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Pesimävarmuusindeksi	Elinympäristö
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Karut sisävedet
Metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Suot
Valkoposkihanhi (<i>Branta leucopsis</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Saaristolinnut
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Karut sisävedet
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	7 (varma pesintä)	Karut sisävedet
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	7 (varma pesintä)	Metsän yleislinnut
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Ruskosuohaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Kosteikot
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Suot
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Vanhat metsät
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Havumetsät
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Tunturit
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	7 (varma pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Ruisrääkkä (<i>Crex crex</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Kurki (<i>Grus grus</i>)	7 (varma pesintä)	Suot

Laji	Pesimävarmuusindeksi	Elinympäristö
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Tunturit
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Suot
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Suot
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Räyskä (<i>Hydroprogne caspia</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Saaristolinnut
Naurulokki (<i>Croicocephalus ridibundus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Kosteikot
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Karut sisävedet
Kesykyhky (<i>Columba livia</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Uuttukyhky (<i>Columba oenas</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Sepelkyhky (<i>Columba palumbus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Sarvipöllö (<i>Asio otus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Kehräälä (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Käenpiika (<i>Jynx torquilla</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Vanhat metsät
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut

Laji	Pesimävarmuusindeksi	Elinympäristö
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	7 (varma pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Suot
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Peukaloinen (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Satakieli (<i>Luscinia luscinia</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Havumetsät
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Vanhat metsät
Ruokokerttunen (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Kosteikot
Viitakerttunen (<i>Acrocephalus dumetorum</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Luhtakerttunen (<i>Acrocephalus palustris</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat

Laji	Pesimävarmuusindeksi	Elinympäristö
Hernekerttu (<i>Sylvia curruca</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Pensaskerttu (<i>Sylvia communis</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Lehtokerttu (<i>Sylvia borin</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Mustapääkerttu (<i>Sylvia atricapilla</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Sirittäjä (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Lehtimetsät
Tiltalti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Kirjosieppo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Hömötiäinen (<i>Poecile montanus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Töyhtötiäinen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Kuusitiäinen (<i>Periparus ater</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Sinitiäinen (<i>Parus caeruleus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Lehtimetsät
Talitiäinen (<i>Parus major</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Puukiipijä (<i>Certhia familiaris</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Vanhat metsät
Pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Suot
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Havumetsät
Harakka (<i>Pica pica</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa

Laji	Pesimävarmuusindeksi	Elinympäristö
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Varis (<i>Corvus corone cornix</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Varpunen (<i>Passer domesticus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Pikkuvarpunen (<i>Passer montanus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	1 (epätodennäköinen pesintä)	Metsän yleislinnut
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Tikli (<i>Carduelis carduelis</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Havumetsät
Hemppo (<i>Carduelis cannabina</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Punavarpunen (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	2 (mahdollinen pesintä)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Havumetsät
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Pellot ja rakennettu maa
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	4 (todennäköinen pesintä)	Kosteikot

Tarkasteltaessa saatuja tuloksia lintujen elinympäristöjen mukaan, niin huomataan että alueella varmasti, todennäköisesti tai mahdollisesti pesivistä lajeista 50 % oli metsälajeja ja 46 % avomaalajeja. Loput 4 % edustivat vesilintuja, joita alueella havaittiin kolmea lajia. Näiden kohdalla ainoastaan telkällä havaittiin varma pesintä. Laulujoutsenella ja sinisorsalla tulkittiin pesinnän olevan mahdollinen.

Vaikka hankealueen metsien pinta-ala oli suhteellisen pieni, piti se sisällään monentyyppisten metsien lajistoa. Metsälajeista 34,5 % luokiteltiin metsän yleislajeiksi, 36,5 % havumetsälajeiksi, 10,5 % vanhojen metsien lajeiksi ja 18,5 % lehtimetsälajeiksi (Väisänen ym. 1998). Tyypillisiä runsaslukuisia metsän yleislajeja olivat peippo, pajulintu, talitiainen ja käki. Runsaista havumetsissä viihtyviä lajeja olivat laulurastas, hippiäinen,

rautiainen ja punarinta. Lehtimetsissä pesivistä lajeista selkeästi yleisin oli mustarastas. Muita alueen lehtimetsälajeja olivat mm. lehtokerttu, mustapääkerttu ja peukaloinen. Vanhojen metsien lajeja edustivat palokärki ja mahdollisesti alueella pesivä kanahaukka. Hömötiainen on tässä luokiteltu metsien yleislinnuksi, mutta lajin pesimisen kannalta tarpeellisen lahoppuun vuoksi, vanhat metsät sopisivat nykyään kuvaavammin lajin elinympäristöluokaksi. Hömötiaisella havaittiin pesimälintukartoituksen yhteydessä yhteensä kolme laulavaa lintua.

Huomionarvoisia metsälintuja alueella havaittiin yhteensä yhdeksän. Näistä pesimävarmuusindeksin perusteella varmasti alueella pesi ainoastaan teeri (EU). Todennäköisesti alueella pesivät hömötiainen (EN), töyhöttiäinen (VU), palokärki (EU), harmaapäätikka (EU), pyy (EU), sekä kehrääjä (EU). Silmälläpidettävistä (NT) lajeista kanahaukka ja närhi pesivät alueella mahdollisesti. Kesän laskennoissa hömötiaisella havaittiin yhteensä kolme reviiriä. Soidintavia teeriä taas havaittiin kahdessa eri paikassa. Kaikilla muilla huomionarvoisilla metsälajeilla havaittiin alueella vain yhdet reviirit. Kaikki kesän 2025 pesimälinnustaselvityksissä havaitut huomionarvoiset lajit, sekä näiden lajien reviirien sijainnit esitetään kuvissa 15, 16 ja 17.

Avomaalajeista suurin osa oli peltojen ja rakennetun maan lajeja (65,5 %). Pensaikkojen ja puoliavoimien maiden lajeja oli 20,5 % ja soiden lajeja 8,5 %. Vähiten alueella pesi kosteikolla pesiviä avomaalajeja (5,5 %).

Peltoalueiden ja rakennetun maan yleisimmät lajit olivat kiuru, sepelkyyhky, keltasirkku, naakka ja varis. Muita alueen tyypillisiä peltolajeja olivat mm. töyhtöhyppä, kuovi, tuulihaukka, varpunen, pikkuvarpunen ja kottarainen. Pensaikkojen ja puoliavoimien maiden yleisin lintu oli pensaskerttu. Muita pensakoilla ja avoimilla mailla viihtyviä lajeja alueella olivat pensastasku, luhta -ja viitakerttunen, satakieli, pikkulepinkäinen ja punavarpunen. Kurki ja niittykirvinen, joiden tulkitaan pääsääntöisesti pesivät soilla, pesivät myös hankealueen kaltaisissa elinympäristöissä. Kurjella havaittiinkin alueella yksi varma pesintä ja niittykirvisellä tulkittiin olevan alueella yhteensä ainakin kuusi reviiriä.

Huomionarvoisia avomaalajeja havaittiin selvitysalueella yhteensä 14. Näistä pesimävarmuusindeksin perusteella varmasti alueella pesi ainoastaan kurki (EU). Todennäköisesti alueella pesivät kuovi (EU), haarapääsky (VU), västäräkki (NT), pensastasku (VU), pensaskerttu (NT), pikkulepinkäinen (EU), varpunen (EN), viherpeippo (EN) ja pajusirkku (VU). Mahdollisesti pesiviksi tulkittiin myös sinisuohaukka (VU, EU), ruisrääkkä (EU), ruokokerttunen (NT) ja punavarpunen (NT).

Avomaalajeista selkeästi eniten reviirejä havaittiin pensaskertulla (12 reviiriä). Seuraavaksi eniten reviirejä tulkittiin olevan pensastaskulla (7 reviiriä). Alueen elinympäristö pensaineen ja puskinen onkin näille lajeille varsin otollinen. Alueella havaitut haarapääskyt pesivät todennäköisesti alueen laidalla olevan maitotilan pihapiirissä. Pääskyillä pesiviä pareja tulkittiin olevan ainakin kolme. Myös varpuset viihtyivät saman tilan pihapiirissä ja niillä pesiviä pareja oli ainakin 6. Ruisrääkkiä oli kesän aikana alueella äänessä kaksi eri yksilöä. Kaikilla muilla huomionarvoisilla avomaalajeilla tulkittiin alueella olevan vain yhdet reviirit.

Kevään pöllökuunteluissa havaittiin ainoastaan yksi sarvipöllö. Tämä huuteli selvitysalueen läntisemmän alueen keskiosissa sijaitsevassa Riihelänsuon korvessa. Havainto on alueelta, joka soveltuu sijainniltaan hyvin sarvipöllön pesimäalueeksi (peltojen ympäröimä metsäsaareke), joten pesintään voidaan pitää todennäköisenä. Suomen Lajitietokeskukselta saadun tiedon mukaan alueen lähetyvillä pesi vuonna 2024 myös lehtopöllö. Laji saattaa siis pesiä alueella tai sen tuntumassa.

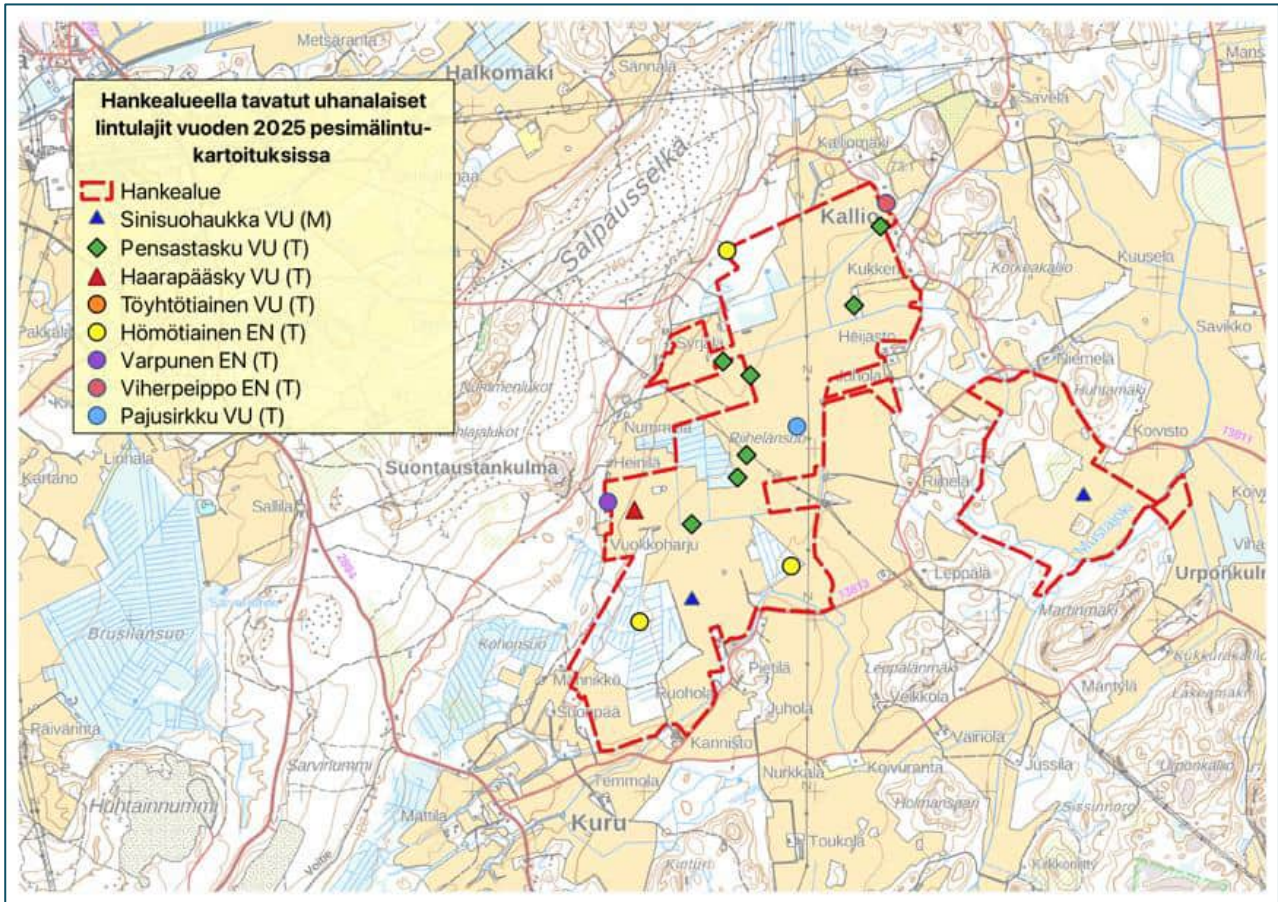
Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksissä havaittiin teerillä yksi potentiaalinen soidinalue. Tämä sijaitsi läntisen selvitysalueen keskiosissa (kuva 18). Kyseisellä alueella soidinsi kartoitusten yhteydessä kolme koirasta ja kaksi naarasta. Itäisellä selvitysalueella havaittiin keväällä 2025 yksinäinen puliseva koirasteeri, mutta selkeää soidinaluetta ei löytynyt. Metsoja ei selvitysvuoden aikana havaittu yhtäkään. Metsolle otollisia elinympäristöjä alueella sijaitsee ainoastaan läntisen selvitysalueen eteläosissa, sekä itäisen selvitysalueen pohjoisosissa. Näilläkin alueilla elinympäristö ei ole lajin kannalta paras mahdollinen. Metso tarvitsee

lisääntyäkseen laajoja ja monipuolisia metsiä (Miettinen J. 2009), joita hankealueen avomaavaltaisessa ympäristössä ei ollut.

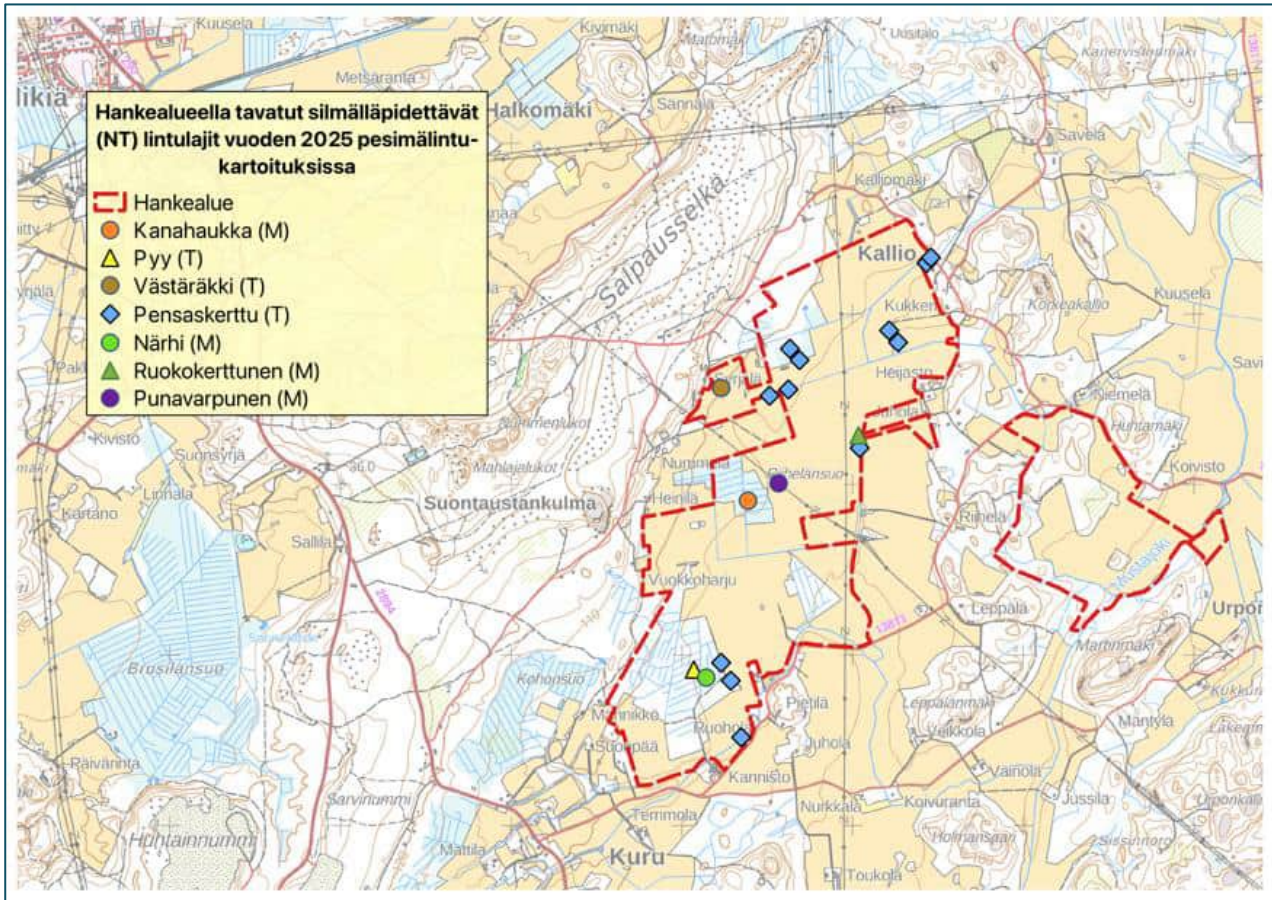
Päiväpetolintuja havaittiin alueella kesän kartoitusten yhteydessä viisi lajia. Näistä kanahaukalla ja sinisuohaukalla todettiin mahdollinen pesintä. Alueella kolmesti havaittu ruskosuohaukka tulkittiin pesimättömäksi linnuksi. Tuulihaukalla varmistui pesintä läntisen selvitysalueen eteläosista. Itäisemmän alueen laitamilla havaittiin kesällä myös kaksi nuolihaukkaa, joten laji saattaa pesiä selvitysalueen läheisyydessä.

5.2 Suojelullisesti merkittävät ja muut huomionarvoiset lajit, sekä linnustollisesti arvokkaat kohteet

Hankealueella havaittiin vuoden 2025 pesimälinnustaselvityksissä yhteensä 26 huomionarvoista lintulajia. Tämä on kaikista alueella havaituista pesivistä lajeista reilu kolmasosa. Tulos heijastaa viimeisimmän uhanalaisuuskartoituksen tuloksia Suomen lintukantojen nykytilasta (Hyvärinen ym. 2019). Havaituista huomionarvoisista lajeista kolmella lajilla tulkittiin olevan varma pesintä alueella (telkkä, teeri ja kurki). Todennäköisiä pesintöjä tulkittiin olevan yhteensä 16 huomionarvoisella lajilla (laulujoutsen, pyy, kuovi, kehrääjä, harmaapäätikka, palokärki, haarapääsky, västäräkki, pensastasku, pensaskerttu, hömötiainen, töyhtötiainen, pikkulepinkäinen, varpunen, viherpeippo, ja pajusirkku). Alueella mahdollisesti pesiviä huomionarvoisia lajeja oli seitsemän (sinisuohaukka, kanahaukka, ruisrääkkä, ruokokerttunen, närhi, leppälintu ja punavarpunen). Alueella havaittuja, mutta levähtäviksi tai alueen ulkopuolella pesiviksi tulkittuja huomionarvoisia lajeja oli yhteensä 11 (valkoposkihanhi, metsähanhi, mehiläishaukka, ruskosuohaukka, piekana, kapustarinta, suokukko, pikkukuovi, räyskä, naurulokki ja tervapääsky). Alueella kaikki vuonna 2025 varmasti, todennäköisesti tai mahdollisesti pesivät lintulajit ja niiden reviirit on esitelty kuvissa 15, 16 ja 17.

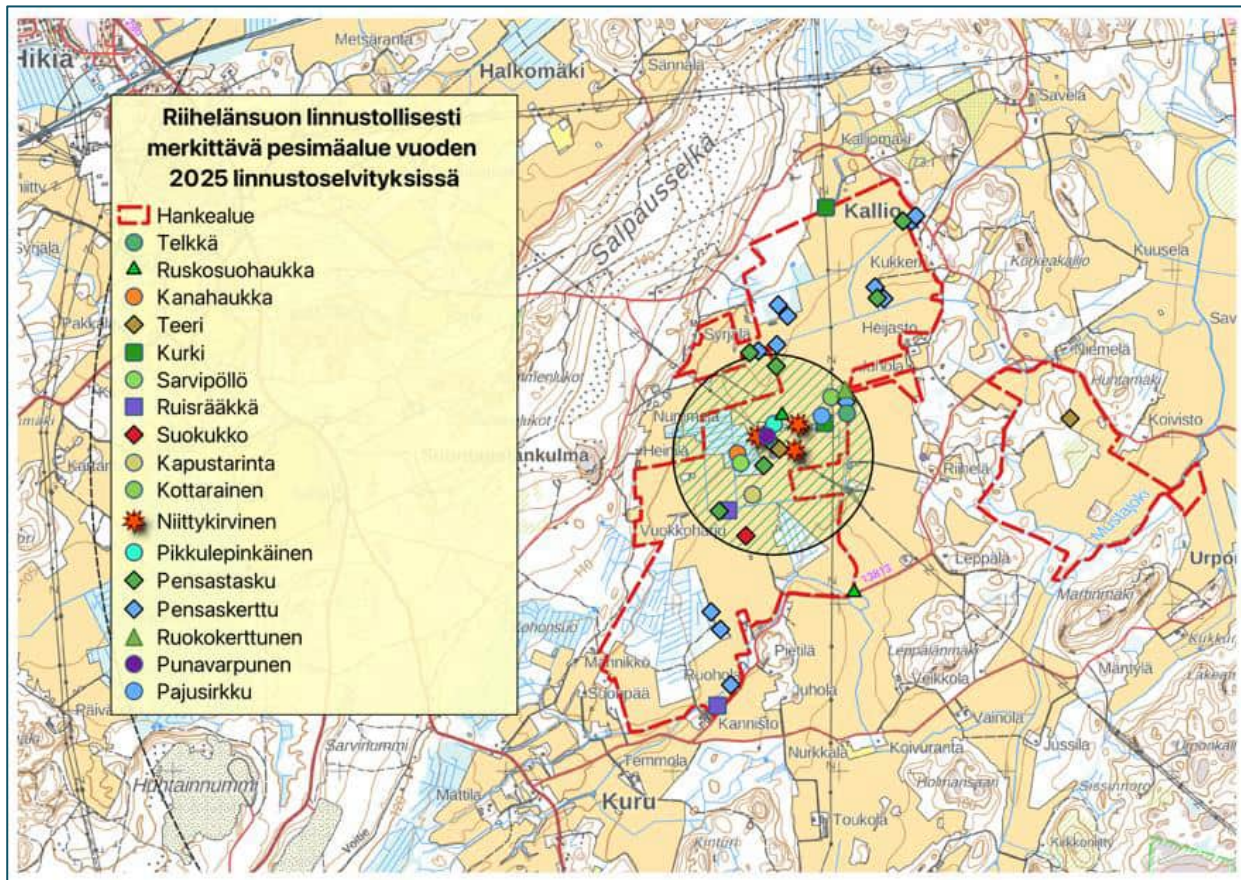


Kuva 15. Hankealueella havaitut uhanalaiset lintulajit kesällä 2025, sekä lajien reviirien sijainnit kartalla. Lajinimen perässä Suomen lajin kansallinen ja alueellinen uhanalaisuusluokittelu (Hyvärinen ym. 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) EN=erittäin uhanalaiset, VU= vaarantuneet. Suluissa lajien pesimävarmuusindeksit (Valkama ym. 2011). V=varma, T=todennäköinen, M=mahdollinen, h=satunnaishavainto.



Kuva 16. Hankealueella havaitut silmäläpidettävät lintulajit kesällä 2025, sekä lajien reviirien sijainnit kartalla. Kaikilla lajeilla Suomen lajien kansallisen ja alueellisen uhanalaisuusluokittelun luokka - silmäläpidettävät NT (Hyvärinen ym. 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Suluissa lajien pesimävarmuusindeksit (Valkama ym. 2011). V=varma, T=todennäköinen, M=mahdollinen, h=satunnaishavainto.

Hankealueella erottui selkeästi pesimälajistoltaan muita alueita rikkaampi alue. Se sijaitsi läntisen selvitysalueen keskellä, jonka elinympäristö oli ojitettua, todennäköisesti vanhaa viljelyskäytössä ollutta peltoa, selvitysvuonna jonkin verran vesakoitunutta ja heinikkoa kasvavaa niittyä. Alue sijaitsi osittain hankealueen läpi kulkevan voimajohtolinjan alla (Kuva 18). Tällä alueella sijaitsi myös teerien mahdollinen soidinalue. Alueella piti reviiiriään myös seitsemän varpuslintulajia (niittykirvinen, pikkulepinkäinen, pensaskerttu, pensastasku, ruokokerttunen, punavarpunen ja pajusirkku). Laulavien varpuslintujen lisäksi, alueella havaittiin kesän aikana myös telkkäpoikue, ruokaileva kurki, soidinta pitävä ruisräökkä, ravintoa etsivä ruskosuohaukka, kana-haukka ja kottarainen. Lisäksi selvitysten ainoa pöllö huhui alueella sijaitsevassa Riihelänsuon korvessa. Ke-vään lepäilijälaskennoissa samalla alueella havaittiin myös 50 kapustarinnan parvi, sekä 3 suokukkoa.



Kuva 18. Riihelänsuon linnustollisesti merkittävä alue vuoden 2025 linnustaselvitysten perusteella.

5.3 Levähtäjälaskennat - tulokset

Yleisesti ottaen selvitysalueella havaittiin vuoden 2025 levähtäjälaskennoissa suhteellisen vähän lepäileviä lintuja. Varsinkin alueen pienemmällä itäisellä loholla havaittiin vain satunnaisia levähtäviä yksilöitä. Huomioitavaa on, että laskennoissa käytetty pistelaskentamenetelmä antaa yleisesti ottaen luotettavimman kuvan isommista alueella levähtävistä linnuista. Pienemmät varpuslinnut saattavat hukkuu pelloilla olevan kasvillisuuden sekaan ja tällöin ainoastaan maasta lentoon lähtevät linnut havaitaan. Siksi mitä enemmän laskentapistettä käytetään aikaa, sitä todennäköisemmin alueella ruokailevat/levähtävät varpuslinnut saadaan laskettua. Vaikka vuoden 2025 levähtäjälaskennoissa laskentapistettä vietetty aika oli kohtuullista, ei suuria määriä levähtäviä varpuslintuja havaittu. Syksyn levähtäjälaskentojen aikana hanhien ja joutsenten muutto oli aktiivisesti käynnissä. Alueen yli lensi suuria valkoposkihanhiparvia, joiden joukossa oli myös tundra- ja metsähanhia. Yhdessä muuttavassa joutsenparvessa havaittiin yksi nuori pikkujoutsen. Lintujen muuttosuunta oli pääsääntöisesti eteläinen ja muuttokorkeus matala/keskikorkea.

Hankealueen levähtäjälaskennoissa havaittiin yhteensä 20 huomionarvoista lintulajia. Nämä lajit, sekä lajien havaintoon liittyvät tiedot on esitelty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Riihelänsuon levähtälaskennoissa havaitut huomionarvoiset lintulajit, lajien uhanalaisuusluokitus, sekä lajien esiintyminen alueella. Uhanalaisuusluokittelu (Hyvärinen ym. 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) EU=EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, Kv=Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym. 2001), CR=äärimmäisen uhanalainen, EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä.

Laji	Uhanalaisuusluokitus	Esiintyminen alueella
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	EU, Kv	Keväältä muutama havainto kahdesta linnusta. Syksyllä isompia levähtäviä parvia läntisen lohkon pohjoisosissa.
Metsähanhi (<i>Anser serrirostris</i> / <i>Anser fabalis</i>)	Tundrametsähanhi EN, Taigametsähanhi VU	Keväällä kolmen linnun parvi (laji jäi määrittämättä) nousi itäisen lohkon pelloilta. Syksyllä läntisen lohkon pohjoisosissa 12 paikallista tundrametsähanhea.
Valkoposkihanhi (<i>Branta leucopsis</i>)	EU	Syksyllä muuttavia parvia näkyi paljon, mutta alueella ei levähtänyt yhtäkään parvea.
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	EU, Kv	Keväällä ei huomattavia kerääntymiä. Syksyllä suurimmat kertymät läntisen alueen keskiosissa, jossa parhaimmillaan 18 koirasta ja 20 naarasta.
Sinisuhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	VU	Keväällä yksi (koiras) ja syksyllä kolme (yksi koiras ja kaksi naarasta) havaintoa lajista. Linnut tuntuivat käyttävän alueen peltoja ravinnon etsimiseen.
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	NT	Syksyllä alueella havaittiin nuori lintu useampana päivänä.
Kurki (<i>Grus grus</i>)	EU	Keväällä kaksi kiertelevää lintua. Kesän laskennoissa lajilla havaittu varma pesintä.
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	Kv	Keväällä kaksi kiertelevää lintua läntisellä loholla.
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	Kv	Keväällä kolme levähtävää lintua läntisen lohkon pohjoisosissa.
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	EU	Keväällä 50:n levähtävän linnun parvi läntisen lohkon keskivaiheilla.
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	CR	Kolmen linnun parvi lepäili keväällä läntisen lohkon keskiosissa.
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	VU	Yksi kiertelevä lintu kevään laskennoissa.
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	EU	Syksyn laskennoissa havaittiin ainakin kaksi eri lintua. Toinen läntisen lohkon eteläosissa, toinen itäisen lohkon länsipuolen metsissä.
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	EU	Syksyn laskennoissa havaittiin ainakin kaksi eri lintua. Toinen läntisen lohkon eteläosan metsässä, toinen itäisen lohkon länsipuolen metsissä.
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	NT	Paljon havaintoja. Osa havainnoista koskenee paikallisia lintuja ja osa muuttavia lintuja.
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	VU	Yksi laulava lintu kevään laskennoissa. Lintu saattaa olla yksi alueella pesivistä pensastaskuista.

Laji	Uhanalaisuus-luokitus	Esiintyminen alueella
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	VU	Syksyn laskennoissa havaittiin kaksi yksilöä. Toinen läntisemmän lohkon keskiosissa metsässä ja toinen itäisemmän lohkon länsipuolen metsässä.
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	EN	Syksyn laskennoissa hömötiaisia havaittiin kolmessa eri paikassa: Ainakin kaksi yksilöä läntisen lohkon eteläosan metsässä, ainakin neljä yksilöä itäisen lohkon länsipuolen metsässä ja yksi lintu läntisen lohkon pohjoisosan metsässä.
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	EN	Yksittäisiä alueen yli lentäviä lintuja syksyn laskennoissa. Isoin paikallinen parvi havaittiin 4.11 (14 yksilöä).
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	VU	Yksi laulava lintu kevään laskennoissa.

Alueella lepäileviä laulujoutsenia havaittiin kevään laskennoissa kahdesti (24.4 ja 5.5). Molemmat havainnot tehtiin samasta pisteestä ja havainnot koskivat kahta yksilöä. Nämä saattoivatkin olla alueella pesiviä lintuja. Syksyn laskennoissa laulujoutsenia havaittiin kahtena laskentakertana (4.11 ja 6.11). Molempina päivinä lintu olivat läntisen selvitysalueen pohjoisosan pellolla (kuva 19). 4.11 lintuja oli yhteensä 26 (19 vanhaa ja 7 nuorta), kun taas 6.11 lintuja oli parhaimmillaan 49 (40 vanhaa ja 9 nuorta). Huomioitavaa oli, että lintuja laskeutui alueelle päivän aikana tipottain.

Kevään 2025 laskennoissa lepäileviä hanhia havaittiin vain kerran (24.4). Tällöin kolme metsähanhilajia nousi lentoon hankealueen itäisimmältä peltoalueelta. Syksyllä havaittiin 12 tundrametsähanhea läntisen selvitysalueen pohjoisosan peltoalueella (29.10). Alue oli sama, jossa laulujoutsenet pari päivää myöhemmin lepäilivät. Huomioitavaa on, että hankealueen itäisemmän lohkon pohjoispuolella olevalla laajalla peltoaukealla (kuva 19) laskettiin syksyn ensimmäisenä laskentapäivänä 2300 lepäilevää valkoposkihanhea ja 5 tundrahanhea. Lintujen ei kuitenkaan nähty oleilevan varsinaisella hankealueella.

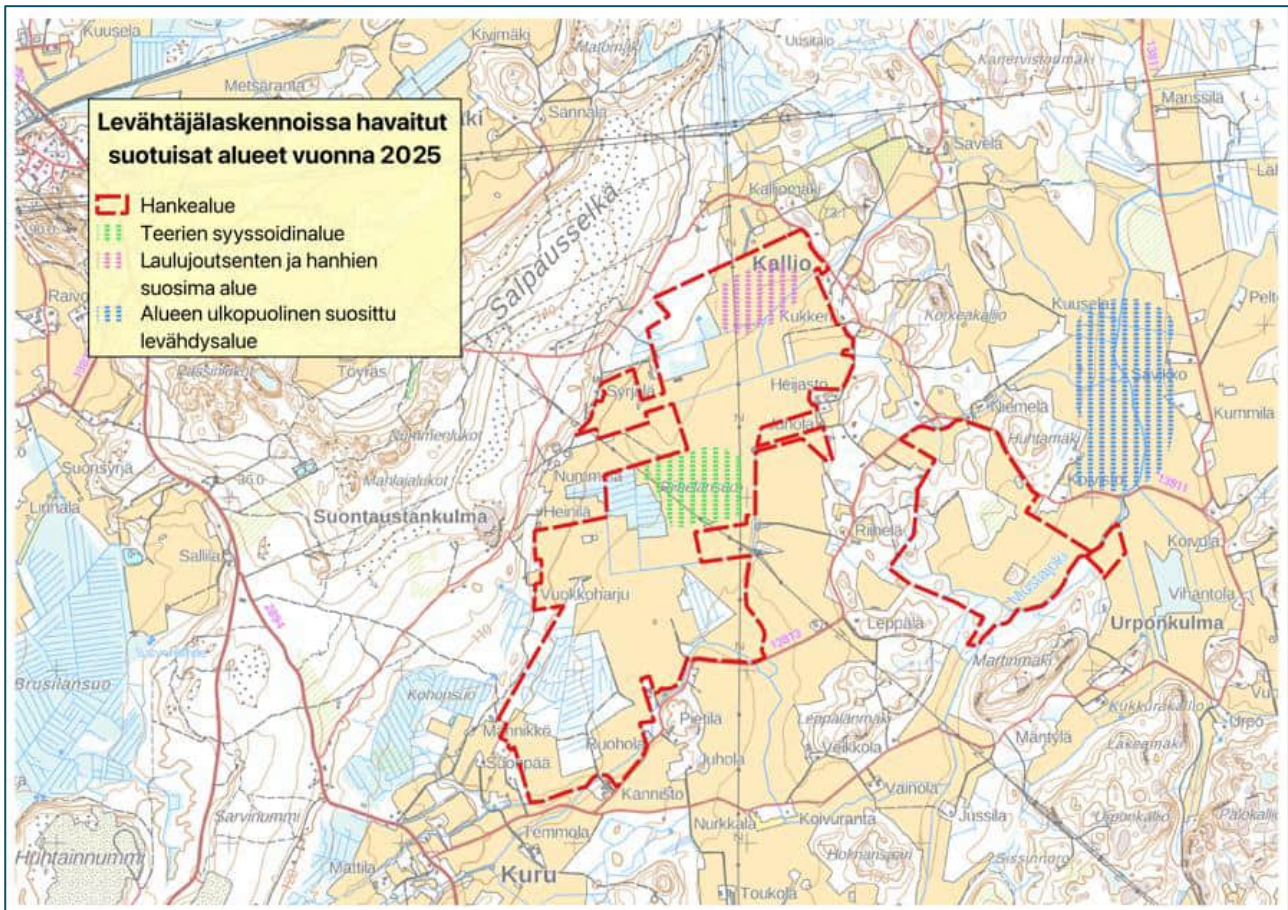
Teeriä havaittiin alueella keväällä kahdessa eri paikassa. Läntisemmällä loholla piti soidinta kolme koirasta ja kaksi naarasta. Itäisemmällä loholla taas havaittiin vain yksi soidintava koiras. Syksyllä teeriä havaittiin jokaisella laskentakerralla. Suurimmat kerääntymät sijoittuivat läntisemmän selvitysalueen keskivaiheille (kuva 19). Tällä alueella piti 22.10 syyssoidintaan yhteensä 35 lintua (20 koirasta ja 15 naarasta). Melkein samankokoinen parvi havaittiin samalla alueella myös 4.11 (19 koirasta ja 16 naarasta). Suurimmillaan tämä parvi oli viimeisen laskentakerran aikana (18 koirasta ja 20 naarasta). Havaittujen isojen parvien lisäksi, alueella nähtiin myös yksittäisiä lintuja. Voidaan kuitenkin varmasti todeta, että hankealueella oleili syksyllä 2025 ainakin 20 koirasta ja 20 naarasta.

Petolintuja havaittiin keväällä laskentojen aikana varsin vähän. Alueella paikallisiksi linnuiksi tulkittiin yksi varpushaukka, yksi hiirihaukka, yksi kiertelevä sinisuohaukka, sekä laskentapisteen 2 tuntumassa pesivä tuulihaukkapariskunta. Syksyn laskennoissa havaittiin kolmena laskentapäivänä (22.10, 1.11, 6.11) yksi vanha ja yksi nuori merikotka. Havainnot koskevat todennäköisesti samoja yksilöitä, jotka ovat pysähtyneet alueelle ravinnon etsintään. Sinisuohaukka havaittiin syksyllä kolmesti (29.10 koiras ja naaras, 1.11 naaras) ja linnut tuntuivat kiertelevän alueen pelloilla ravinnonhaussa. Näiden lisäksi alueella havaittiin koiras tuulihaukka kahdesti (29.10 ja 6.11), sekä yksi nuori kanahaukka kolmesti (8.10, 1.11 ja 4.11).

Kurkia havaittiin keväällä vain kerran (24.4), kun kaksi lintua kierteli alueen peltoja. Nämä saattoivat olla alueella kesällä pesiviä lintuja. Syksyn laskennoissa kurkia ei havaittu yhtäkään. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että laskennat ajoittuivat selkeästi kurkien päämuuton jälkeiselle ajalle (Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023).

Keväällä suurimmat alueella levähtävät sepelkyyhkyparvet havaittiin 24.4 (90 linnun parvi ja 13 linnun parvi), sekä 5.5. (15 linnun parvi ja muutama pienempää kerääntymää). Syksyn laskennoissa suurin havaittu lepäilevä sepelkyyhkyparvi oli 20 lintua.

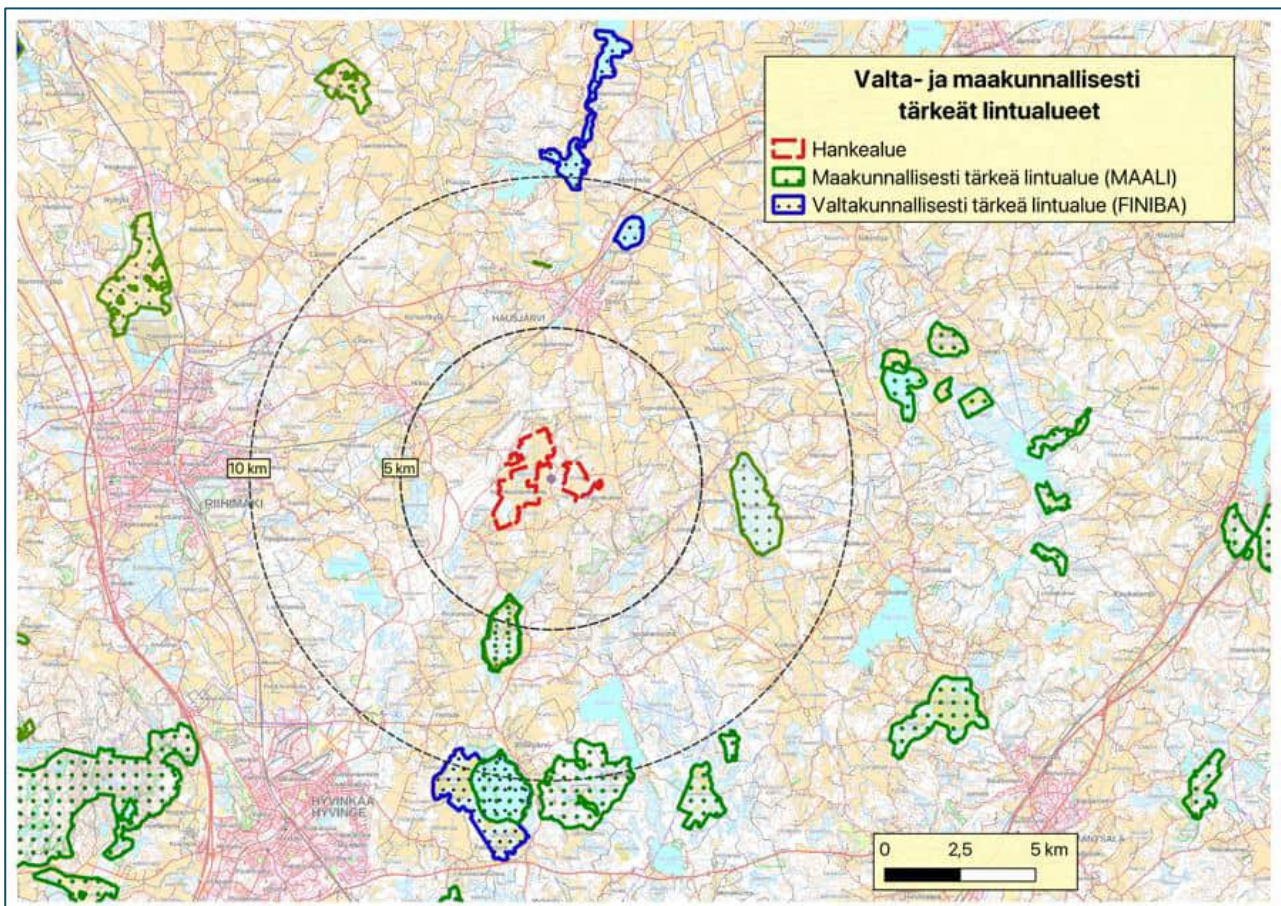
Syksyllä alueella havaittiin useampanakin päivänä suuri (yli 100 lintua) ruokaileva rastasparvi. Melkein kaikki parvesta tunnistetut rastaat olivat räkättirastaista. Parven koko oli suurimmillaan 29.10, jolloin parven kooksi arvioitiin 500–600 yksilöä. Muita suurempia levähtäviä varpuslintuparvia ei alueella havaittu. Syksyn ensimmäisenä laskentapäivänä tosin havaittiin itäisemmän selvitysalueen pohjoispuolella olevalla laajalla peltoaukealla 300 paikallista kiurua ja 400 paikallista järripeippoa (Kuva 19). Muita mielenkiintoisia varpuslintuhavaintoja olivat syksyllä läntisen alueen eteläosissa havaittu 125 keltasirkun parvi, sekä ilahduttava määrä isolepinkäisiä. Näitä syksyn toisella laskentakerralla (21.10) havaittiin yhteensä jopa kolme yksilöä.



Kuva 19. Riihelänsuon vuoden 2025 levähtäjälaskennoissa havaitut merkittävät alueet.

5.4 Tärkeät lintualueet

Hankealueen lähetyvillä sijaitsee sekä valtakunnallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA), että maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI) (Kuva 20). Hankealuetta lähimmät FINIBA alueet ovat, noin 10 km:n päässä alueen pohjoispuolella sijaitsevat Hausjärven lintuvedet, sekä noin 10 km:n päässä alueen eteläpuolella sijaitseva Ridasjärvi-Järvisuo-Ridassaarensuo kokonaisuus. Hankealueen lähistöllä olevat MAALI-alueet ovat noin 5 km alueen eteläpuolella sijaitseva Mustasuon alue, sekä noin 7 km alueen itäpuolella sijaitseva Kilpisuon alue (MAALI)



Kuva 20. Hankealueen lähellä sijaitsevat valtakunnallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA), sekä maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI).

6 MUU ELÄIMISTÖ

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Alueella tavattava muu eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen ja maatalousalueiden lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Talousmetsien metsä- ja suoalueilla yleisiä lajeja ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis, orava sekä useat eri pikkunisäkäslajit. Alueella voi levinneisyytensä perusteella esiintyä myös vieraslajeihin kuuluvat valkohäntäkauris ja supikoira.

6.2 Direktiivilajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (LSL 78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan Lupa- ja valvontavirasto (LVV). Seudullisesti tähän lajistoon lukeutuvat viitasammakko, liito-orava, saukko, lepakot ja kaikki suurpetomme lukuun ottamatta ahmaa. Luontoselvitys sisältää erillisselvitykset viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden osalta. Muun seudulla esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston (mm. saukko, suurpedot) esiintymispotentiaalia hankealueella on tarkasteltu maastaselvitysten yhteydessä niille soveltuvien elinympäristöjen kautta.

EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojelu on toteutettu Natura-alueverkoston kautta.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Paikallispopulaatiot

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LSL 38 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin (LSL 78 §). Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Lepakot lähtevät saalistamaan auringon laskun jälkeen, ja ne voivat lentää saalistuslennoillaan jopa usean kilometrin etäisyydelle päiväpiilopaikoistaan. Naaraslepakot kokoontuvat yhdyskuntiin, joissa ne saavat tyypillisesti yhden poikasen vuodessa. Poikanen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät harjoittelemaan saalistusta emon kanssa laajemmalle alueelle. Lepakoyhdyskunnat ja talvehtimispaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpiilopaikkoja voi sijoittua myös

vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudommille seuduille talvehtimaan.

Hankealueelta tavattiin lepakkolajeista pohjanlepakkoa ja viiksisiippaa (viiksisiippa ja isoviiksisiippa lajipari).

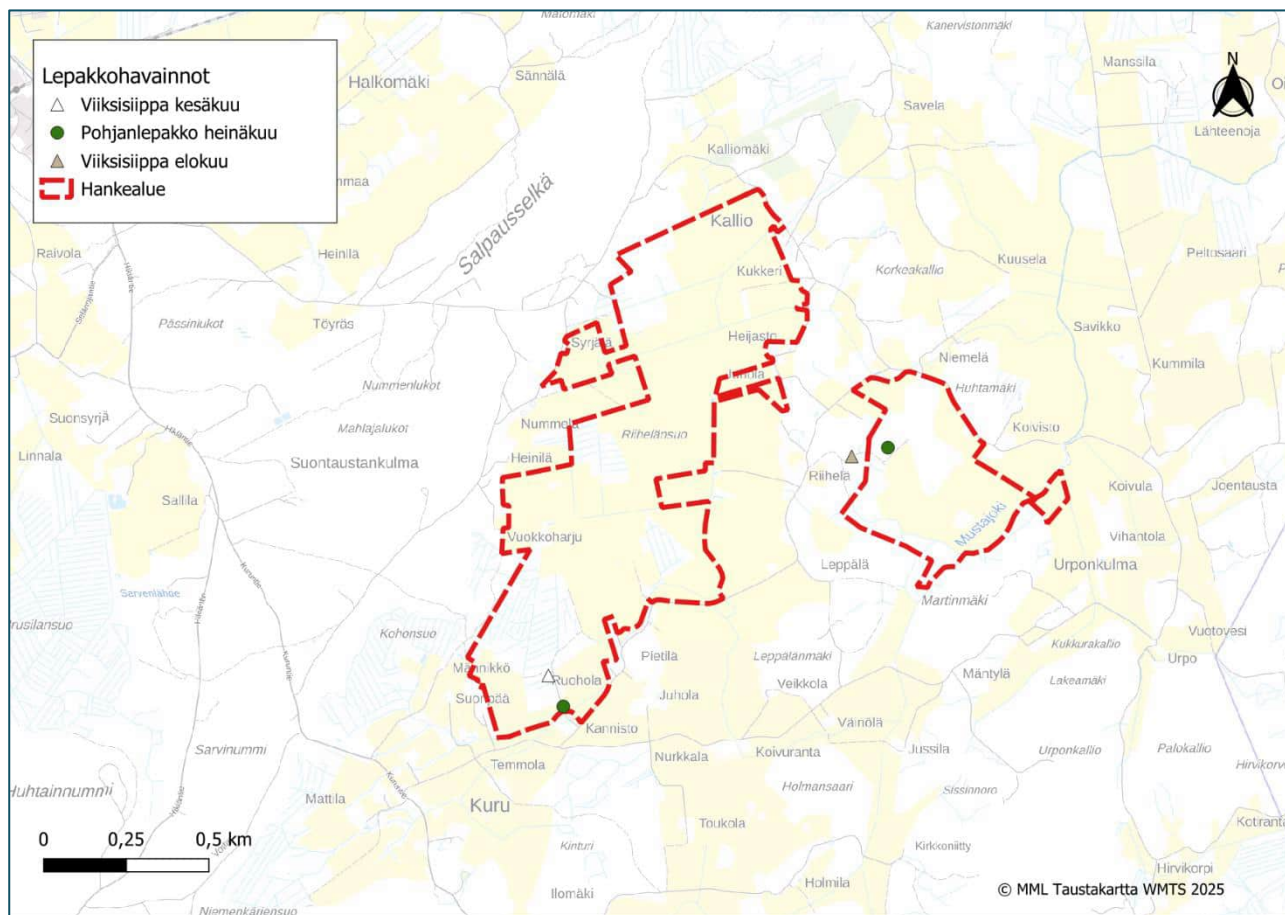
Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu-Kajaani-linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiippalaji. Viiksisiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiipat saattavat ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä.

Lepakkoselvitysten tulokset

Hankealueella tavattiin lepakkolajeista pohjanlepakkoa ja viiksisiippaa (viiksisiippa lajipari, Kuva 21). Lännen puoleisella suuremmalla selvitysalueella tavattiin metsäisessä ympäristössä ruokaileva viiksisiippa (10–11.6.) ja aukealla peltoalueella ohi lentävä pohjanlepakko (31.7–1.8). Idän puoleisella pienemmällä selvitysalueella havaittiin metsäisellä alueella saalistava pohjanlepakko (31.7–1.8.) ja metsäautotiellä saalistava viiksisiippa (29–30.8.).

Lepakkohavaintojen satunnaisuuden perusteella hankealueelta ei rajattu lepakkoalueita.



Kuva 21. Lepakkoselvityksessä 2025 havaitut lepakot aurinkovoima-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä.

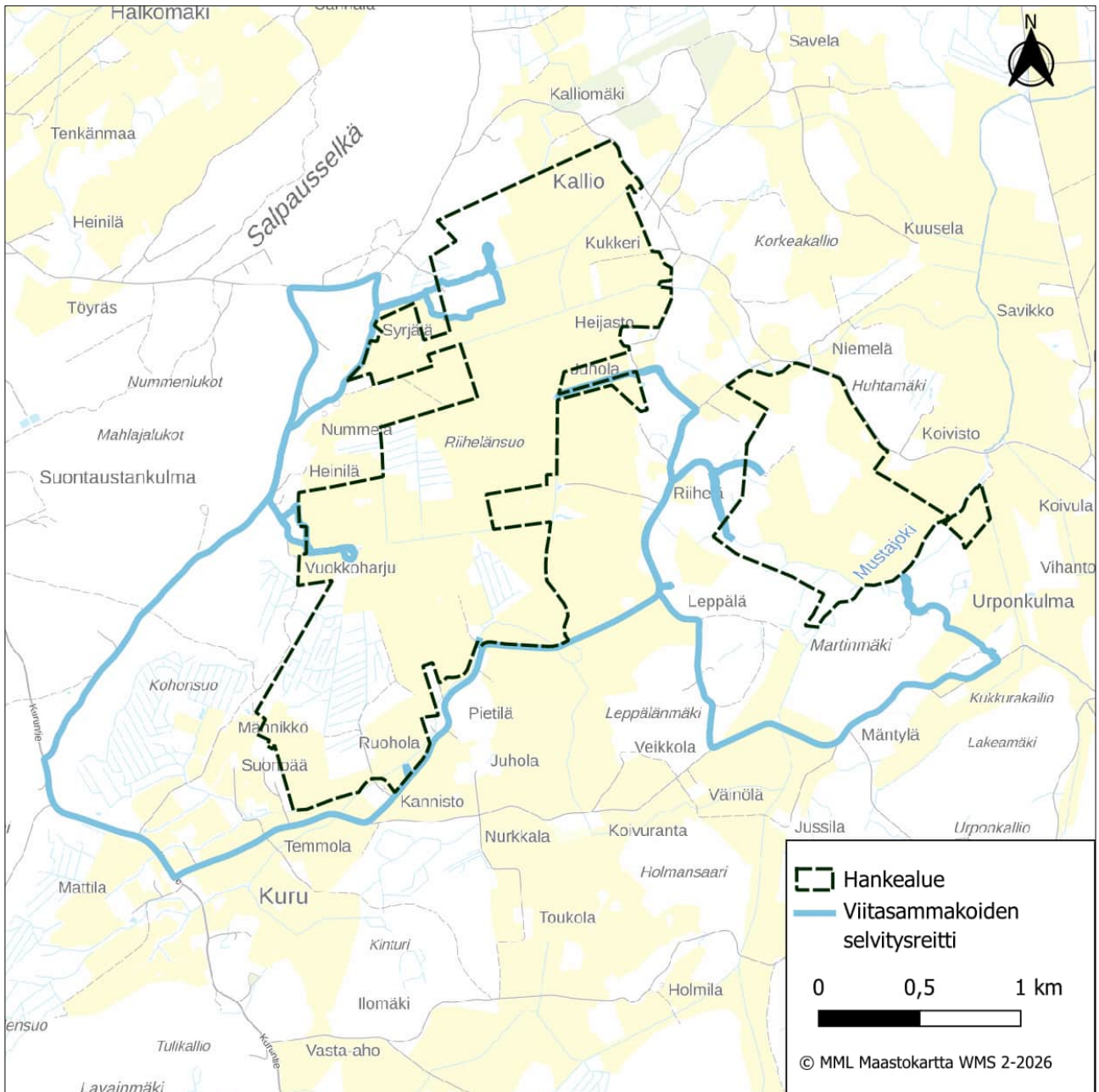
Havaintojen vähäisyyden vuoksi selvitysalueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai merkittäviä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

6.2.2 Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Lajin esiintymisessä voi kuitenkin olla alueellisesti suurta vaihtelua. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat ääntelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan huhti–toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelleen, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Lajitietokeskuksessa (www.laji.fi, katsottu 4.4.2025) ei ole aikaisempia havaintoja viitasammakosta selvitysalueelta tai selvitysalueen läheltä. Läheisimmät aikaisemmat havainnot viitasammakosta on vuodelta 2024 Hausjärveltä Umpistenmaan alueelta noin 3,5 kilometrin päässä selvitysalueelta.

Viitasammakon esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä aurinkovoima-alueella kartoitettiin keväällä 2025 tehdyissä viitasammakkoselvityksissä 28.4. ja 13.5.2025. Hankealueelta selvitettiin viitasammakolle soveltuvat vesialueet ja muut kosteat elinympäristöt (Kuva 22). Hankealueelta ei tehty havaintoja viitasammakosta, eikä kohteilta todettu viitasammakkopotentiaalia.



Kuva 22. Riihelänsuon suunnitellun aurinkovoima-alueen 2025 viitasammakkoselvityksessä kuljettu reitti.

6.2.3 Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravakanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, ja Itä-Uudenmaan alue Loviisan seudulla on harvemman kannan aluetta (Hanski ym. 2006).

Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä, joskus myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravan esiintyminen on helpoimmin todettavissa keväällä lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden juurelta löytyvien papanoiden perusteella.

Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa ei ollut aiempia havaintotietoja liito-oravasta hankealueella tai sen läheisyydessä (Laji.fi 4/2025). Lähimmät Lajitietokeskukseen kirjatut havainnot ovat vuosilta 2012 ja 2010 Hirvikorvenkallion ja Maitoisten metsän luonnonsuojelualueilta noin kaksi kilometriä kaakkoon aurinkovoima-alueesta.

13.5. ja 20.5.2025 suoritetuissa liito-oravaselvityksissä ei löydetty merkkejä liito-oravista. Liito-oravalle ei rajattu hankealueelta soveltuvia alueita, koska niitä ei ollut. Osa hieman vanhemmista kuusikoista soveltuvat kohtalaisesti liito-oravalle, mutta niistä puuttuvat lähes kokonaan lehtipuut. Kuvissa 24 ja 25 on alueelle tyypillistä metsää.



Kuva 23. Varttunutta kuusikkoa Ruoholan suunnalla. Puustossa ei ole juuri lainkaan lehtipuita.



Kuva 24. Kasvatusköivikkö ja kuusia itäisen hankealueen keskiosassa.

6.2.4 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jota tavataan koko Suomessa. Saukon elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Saukko käyttää puron- ja ojanvarsia elin- ja liikkumisalueinaan. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Ravinnonhankinnan kannalta erityisen tärkeitä ovat talvella sulana pysyvät virtavedet ja kosket.

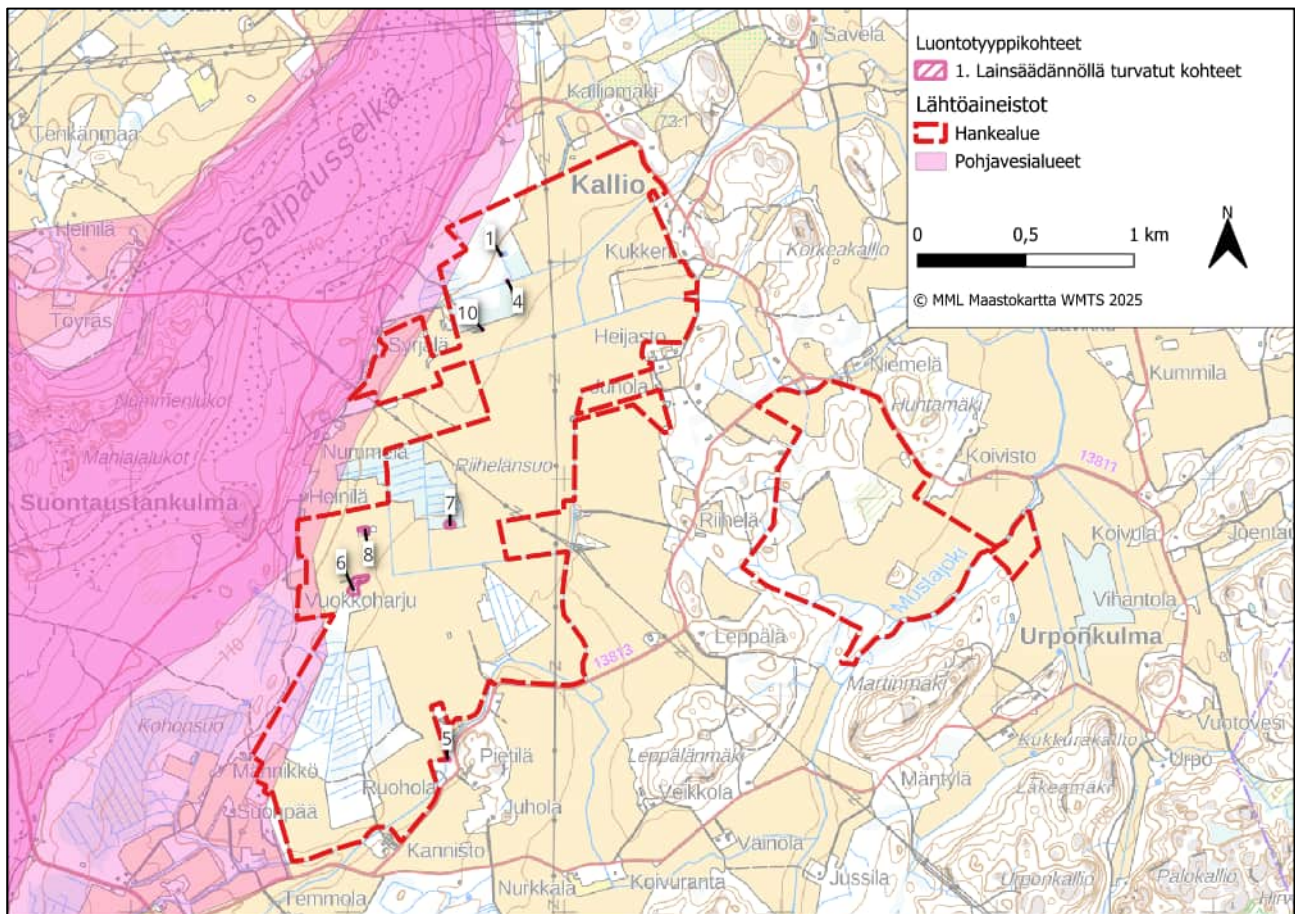
Saukko havaittiin maastوسلویtysten yhteydessä 20.5.2025 Mustajoen haarassa Martinmäen pohjoispuolella. Mustajoki on saukolle liikkumiseen ja saalistukseen soveltuvaa ympäristöä.

7 Vaikutusten arviointi

7.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Selvityksissä ei löydetty huomionarvoista kasvillisuutta, joten vaikutuksia huomionarvoiseen lajistoon ei synny. Suurin osa aurinkopaneelialueesta on peltoa. Paneelialueella on myös talousmetsää ja turvekangasta, joiden lajisto on niille tyypillistä. Näiltä metsäalueilta poistetaan puusto kokonaisuudessaan ja niiden kasvillisuus tuhoutuu lähes kokonaan. Alueet ovat jo nykyisellään melko voimakkaasti ihmisvaikutteisia. Alueet ovat ojitettuja ja puusto tasaikäistä. Osa-alueesta on myös avohakkuutta ja taimikkoa. Ympäröiviltä alueilta löytyy samankaltaista lajistoa kuin mitä tuhotaan. *Aurinkovoima-alueen rakentamisella arvioidaan olevan merkitykseltään **kohtalaiset kielteiset vaikutukset** talousmetsäalueiden kasvillisuuteen.*

Lähdeympäristöt ovat selvitysalueen luontotyypeistä merkittävimmät. Kuvassa 26 esitetty selvitysalueen lähteet ja pohjavedenmuodostumisalueet (SYKE WFS 2025). Vain pieni osa selvitysalueen suuremman osa-alueen länsilaidasta on pohjaveden muodostumisalueella. Rakentamisella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia selvitysalueen lähteiden pohjaveden tuottoon. Lähteet ovat suurilta osin pellon ympäröimiä ja niillä on nykyisellään paikoin hyvin pienet puustoiset suojavaöhykkeet. Lähteiden lähiympäristön maaperä on hienojakoista mineraalimaata ja paikoin turvetta (GTK WMS 2025). Turve ja hienojakoiset maalajit ovat alttiita maa-aineksen ja ravinteiden huuhtoutumiselle. Pellon keskellä sijaitsevat lähteet ovat selvitysalueella ympäristöään matalammalla. Tämä lisää maa-aineksen ja ravinteiden huuhtoutumisen riskiä. Laissa ei määritellä suojavaöhykkeiden suuruuksia. Tutkimusten mukaan suojavaöhykkeiden on oltava ainakin 15 m leveitä, jotta pienvesien luontoarvot voivat säilyä (Oldén ym. 2019, Jyväsjärvi ym. 2020). Mainittujen maaperä- ja topografiasyiden takia selvitysalueen lähdeympäristöille suositellaan suojavaöhykettä 20 m säteellä kohteista. Suojavaöhykkeellä ei saa rakentaa, muokata maata, käsitellä puustoa, tehdä ojitusta, ajaa työ- tai metsäkoneilla tai kerätä kantoja. Pohjavedenmuodostumisalueen ja lähteiden väliin jäävällä alueella ei suositella tehtäväksi maankäyttöä, joka vaikuttaa syvälle maaperään (esim. asfalttiteiden rakentaminen), sillä tämä voi vaikuttaa lähteiden veden laatuun. Jos edellä mainittuja suosituksia noudatetaan, lähdeluontotyypeillä ei arvioida syntyvän vähäistä suurempia kielteisiä vaikutuksia.



Kuva 25. Selvitysalueen lähteet ja pohjavedenmuodostumisalueet.

Mustajoelle ja Kuuselan purolle (Kuva 9, nro:t 2 ja 3) suositellaan jätettäväksi 20 m suojavaöhyke (Oldén ym. 2019, Jyväsjärvi ym. 2020), sillä niiden maaperä on hienojakoista mineraalimaata (GTK WMS 2025). Suojavaöhykkeellä ei saa rakentaa, muokata maata, käsitellä puustoa, tehdä ojitusta, ajaa työ- tai metsäkoneilla

tai kerätä kantoja. Jos edellä mainittuja suosituksia noudatetaan, Mustajoelle ja Kuuselan purolle ei arvioida syntyvän vähäistä suurempia kielteisiä vaikutuksia.

Riihelän korvelle (Kuva 9, nro 11) ei arvioida syntyvän vaikutuksia, jos sen puustoa ei kaadeta, eikä luontokohteen alueelle rakenneta. Aluetta ympäröi nykyisellään pelto ja hakkuuaukea, joten rakentamisesta ei synny uutta reunavaikutusta kohteelle.

Niemelän kangasmetsälle (Kuva 9, nro 9) syntyy reunavaikutuksia, jos metsää sen ympärillä kaadetaan. Metsäkuvion itäpuolella on jo nykyisellään taimikkoa. Avoimen taimikon aiheuttama reunavaikutus ulottuu jo nykyisellään koko metsäkuvion alueelle, sillä reunavaikutuksen arvioidaan ulottuvan noin 50 m päähän metsäisillä alueilla. Jos metsää kaadetaan myös muilta puolen Niemelän kangasmetsäkuviota, reunavaikutus lisääntyy entisestään. Ympäröivän puuston kaatamisen kielteiset vaikutukset Niemelän metsäkuviolle arvioidaan kohtalaisiksi.

7.2 Vaikutukset linnustoon

7.2.1 Aurinkovoimaloiden yleiset vaikutukset linnustoon

Teollisen mittakaavan aurinkovoimalat ovat Suomessa vielä melko harvinaisia. Ensimmäiset voimalat on rakennettu 2010-luvulla ja maailmanlaajuisestikin on kyse niin uudesta asiasta, että tutkimustietoa aurinkovoimaloiden vaikutuksesta linnustoon on vielä niukalti. Koska vaikutuksia ei tunneta kunnolla, mahdollisia vaikutuksia tulee tarkastella varovaisuusperiaatteen mukaisesti ja suunnittelussa tulee pyrkiä huomioimaan myös teoreettisia vaikutusmekanismeja.

Verrattaessa aurinkovoimaloiden vaikutuksia uusiutumattomiin energianlähteisiin perustuvaan energiantuotantoon, ovat aiheutuva lintukuolleisuus ja elinympäristövaikutukset, hankkeiden elinkaari huomioiden kuitenkin selvästi alhaisempia. Vaikutusalueeltaan aurinkovoimala-alue kattaa ensisijaisesti hankealueen lähiympäristöineen. Uusiutumattomien energiantuotantomuotojen vaikutukset ovat huomattavasti laaja-alaisempia ulottuen mm. raaka-aineiden tuotantoalueille sekä ilmastomuutosta kiihdyttävien hiilidioksidipäästöjen myötä käytännössä koko maapallolle saakka.

Aurinkovoimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa lintuihin monin tavoin, ja on tärkeää kehittää tehokkaita lieventämistoimia näiden vaikutusten minimoimiseksi. Merkittävimmät tunnistetut vaikutukset linnustoon ovat tutkimuksen (Gómez-Catasús, J., et al. (2024) mukaan:

1. Törmäykset aurinkovoimaloihin
2. Elinympäristön menetykset ja pirstoutuminen
3. Mikroilmaston muutokset

1. Törmäykset aurinkovoimaloihin

Törmäyksiin vaikuttavia tekijöitä voi olla useita. Yksi tällaista on niin sanottu Lake effect, eli ilmiö, jossa aurinkopaneelit saattavat paneeleista heijastuvan polarisoituneen valon takia näyttää lintujen silmiin myös vesistöiltä, joihin esimerkiksi muuttavat vesilinnut pyrkivät laskeutumaan. Linnut tulkitsevat aurinkovoimaloiden muodostamaa pintaa veden pinnaksi, jolloin saattaa syntyä tilanne, jossa linnut joko törmäävät tai laskeutuvat aurinkovoimala-alueelle. Törmäys voi olla kuolettava tai vahingoittava, ja toisaalta pelkkä

laskeutuminen aurinkovoimala-alueelle saattaa olla kohtalokas. Esimerkiksi kuikkalinnut eivät pääse lentoon kuivalta maalta.

Vaikka Lake effectistä puhutaan paljon, se perustuu kuitenkin toistaiseksi satunnaishavaintoihin ja siitä ei vielä ole tutkimustietoa riittävästi, että ilmiön merkittävydestä voitaisiin vetää johtopäätöksiä. Lisäksi tehdyt selvitykset ovat heikosti sovellettavissa Suomen olosuhteisiin. Vaikutukset myös riippuvat paljon käytettävien paneelien tekniikasta ja rakenteesta, sijoittelusta ja muista ominaisuuksista. (Bennun ym. 2021). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti lintujen pesimä- ja talvehtimisalueet, muuttoreitit ja -käyttäytyminen tulee kuitenkin selvittää aurinkovoimaloita suunniteltaessa.

2. Elinympäristön menetykset ja pirstoutuminen

Aurinkovoimaloita rakennetaan ja suunnitellaan erilaisin ympäristöihin. Tyypillisimmät kohteet ovat viljelys-käytössä olevat peltoalueet, raivatut metsät ja suoalueet sekä teollisuusympäristöt.

Törmäysten lisäksi vaikutuksia linnustoon tulee myös elinympäristöjen menetysten ja niiden pirstoutumisen myötä. Jos rakentaminen kohdistuu alueille, jotka ovat lintujen kannalta hyviä pesimäalueita sekä muuton-aikaisia levähtämisalueita, linnustolle kohdistuu vaikutuksia. Niiden merkittävyyttä tulee arvioida aurinkovoimalahankkeissa.

3. Mikroilmaston muutokset

Aurinkopaneelien vaikutus paikalliseen mikroilmastoon ja maisemarakenteisiin voi muuttaa lintujen käyttäytymistä ja liikkeitä. Aurinkovoimalahankkeissa tulee näin ollen huomioida myös hankealueen lähiympäristö.

7.2.2 Riihelänsuon aurinkovoimahankkeen vaikutus alueen linnustoon

Vaikka alueella pesi vuoden 2025 aikana yhteensä 26 huomionarvoista lajia, ei alueen tavanomainen elinympäristö juurikaan poikkea lähialueiden tarjoamasta elinympäristöstä. Suurin osa havaituista huomionarvoisista metsälajeista suosii pesimäympäristönään lähtökohtaisesti vanhoja metsiä, joita hankealueella ei juurikaan ollut.

Huomionarvoisia avomaan lajeja alueella havaittiin yhteensä 14. Avomaalajien osalta selvitysalueen läntisellä loholla sijaitsi muita alueita rikkaampi keskittymä, jonka elinympäristö tarjoaa pesimäpaikan monelle huomionarvoiselle lajille (kuva 18). Samainen alue toimi selvitysvuonna myös teerien syyssoidinalueena. Teeren yksittäinen soidinalue ei ole lajin elinkelpoisuuden kannalta merkittävä, vaan ne voivat hakeutua uusille soidinalueille.

Kappaleessa 7.2.1 lueteltujen negatiivisten vaikutusten (elinympäristöjen menetys ja pirstoutuminen, mikroilmaston muutokset) lisäksi alueen linnustoon vaikuttaa myös se, minkälainen alueen maankäyttö tulee olemaan voimalan perustamisen jälkeen. Joidenkin tutkimusten mukaan homogeeniselle viljelymaalle perustetut aurinkovoimalat voivat tarjota jopa aiempaa monipuolisemman elinympäristön tietyille avomaan lintulajeille, mikäli paneelien välille ja aurinkovoimalan reunoille jäävä kasvillisuus suunnitellaan biodiversiteettia monipuolisesti (Montag, Parker & Clarkson, 2016, sekä Jarčuška B. ym 2024). Mikäli näin toimittaisiin hankealueella, jäisi hankkeen vaikutukset alueen avomailla pesivään linnustoon vähäisiksi.

Muutolla levähtävien lintujen osalta hankealueen merkitys vaikuttaa olevan pieni. Läntisen selvitysalueen keski- ja pohjoisosat olivat ainoat alueet, joita levähtävät joutsenet ja hanhet selvitysvuonna käyttivät, mutta

näiden lintujen määrä oli kuitenkin vähäinen. Tehdyn selvityksen mukaan alueen läheisyydessä sijaitsevat levähdysalueet ovat lintujen kannalta hankealueen levähdysalueita houkuttelevampia ja hankkeen toteutuksessa linnuilla on näin mahdollisuus käyttää näitä vaihtoehtoisia alueita.

7.3 Vaikutukset eläimistöön

Selvitysalueelta ei löydetty selvityksissä liito-oravia tai viitasammakoita. Selvitysalueella ei ole myöskään lajeille hyvin soveltuvia ympäristöjä. Liito-oravalle ja viitasammakolle ei siten arvioida syntyvän vaikutuksia.

Alueelta tavattiin kaksi pohjanlepakkoa ja kaksi viiksisiippaa. Metsän kaatamisesta selvitysalueella arvioidaan olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia lepakoille, koska lepakot eivät enää jatkossa voi käyttää selvitysalueen metsäkuvioita saalistusalueinaan. Selvitysalueella ei kuitenkaan todettu olevan tärkeitä lepakkoalueita (SLTY 2023). Selvitysalueen lähetyvillä on samantyyppisiä pieniä talousmetsäkuvioita kuin kuviot, jotka poistuvat lepakoiden saalistuskäytöstä selvitysalueella. Lepakot löytävät todennäköisesti saalistusalueita selvitysalueen ulkopuolelta

Saukolle ei arvioida syntyvän pysyviä vaikutuksia, mikäli virtavesiuomat jätetään rakentamisen ulkopuolelle. Aurinkovoima-alueen rakentamisella arvioidaan olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia saukkoon, koska se jou-
tuu välttelemään selvitysalueetta rakennusaikana.

8 Lähteet

- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2024. Raportti. Hikiä Riihelänsuo aurinkovoimahankkeen hulevesiselvitys 31.10.2024. Geologian tutkimuskeskus GTK:n paikkatietoaineistot WMS 2025.
- Gómez-Catasús, J., Morales, M. B., Giralt, D., del Portillo, D. G., Manzano-Rubio, R., Solé-Bujalance, L., ... & Bota, G. (2024). Solar photovoltaic energy development and biodiversity conservation: Current knowledge and research gaps. *Conservation Letters*, 17(4), e13025.
- Hanski, I. (1999). Metapopulation ecology. Oxford University Press.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen museo.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Jarčuška, B., Gálffyová, M., Schnürmacher, R., Baláž, M., Mišík, M., Repel, M., Fulín, M., Kerestúr, D., Lackovičová Z., Mojžiš, M., Zámečník, M., Kaňuch, P., Krištín, A. (2024) Solar parks can enhance bird diversity in agricultural landscape. *Journal of Environmental Management*, vol 351.
- Jokinen, M. 2012: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. Suomen ympäristö 33/2012. 92 s.
- Jyväsjärvi, J., Koivunen, I., & Muotka, T. (2020). Does the buffer width matter: Testing the effectiveness of forest certificates in the protection of headwater stream ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 478, 118532.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. – Kirjayhtymä Oy.
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. www-sivusto: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>. Viitattu 1.8.2025.
- Leibold, M. A. k. & Chase, J. M. (2018). Metacommunity ecology. Princeton University Press.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lintudirektiivi (79/409/ETY)
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 –Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojelulaki (9/2023) ja -asetus (1066/2023)
- Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.
- Metsähallitus. 2010: Talaskankaan luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 70. 70 s.
- Metsäkeskus. 2014: Monimuotoisuudelle tärkeät suoelinympäristöt.
- Metsäkeskus. 2018: Tulkintasuosituksia metsälain 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä.

Metsälaki (1093/1996) ja metsäasetus (1308/2013)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s.

Miettinen, J. 2009: Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) habitats in managed Finnish forests – the current status, threats and possibilities 29 s.

Montag, H., Parker G., Clarkson T. 2016 The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 | 2017. Ympäristöministeriö. 278 s.

Oldén, A., Selonen, V. A. O., Lehtonen, E., & Kotiaho, J. S. (2019). The effect of buffer strip width and selective logging on streamside plant communities. BMC Ecology, 19, Article 9. <https://doi.org/10.1186/s12898-019-0225-0>.

Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.

Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003: Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44 s.

Sulkava, R. 2017: Saukko (*Lutra lutra* [Linnaeus, 1758]). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017.

Suomen Lajitietokeskus 2025.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. WWW-dokumentti: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakko-kartoitusohjeet.pdf

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen metsäkeskus, 2023: Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Suomen ympäristökeskus.

Vesilaki (587/2011)

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

Väre, S. & Krisp, J. 2005. Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Helsinki, Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 780. 52 s. <http://hdl.handle.net/10138/40373>

Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2023: (<http://www.syke.fi/avointieto>)

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021: Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

www.kartta.paikkatietoikkuna.fi