

Vastaanottaja
OX2

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
11.9.2025

Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaava Luontoselvitys (2024, 2025)



MAASELÄN TUULIVOIMA OYK LUONTOSELVITYS 2024

Projekti	Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaava
Projekti nro	1510081682
Vastaanottaja	OX2
Asiakirjatyyppi	Luontoselvitys (2024, 2025)
Versio	Luonnos
Päivämäärä	11.9.2025
Laatija	Tero Marttila, Juho Jolkkonen, Veera Kuronen, Edward Klun, Laura Puikkonen, Juuli Paananen, Iida Österman, Elina Salo-Miilumäki, Helena Muukkonen, Nino Pajunen, Anna-Maria Kanerva, Ramboll Finland Oy
Tarkastaja	Anni-Mari Nikkarikoski, Aku Kalliomäki, Juho Jolkkonen, Tiina Virta, Heta Tuunanen, Laura Lopenen, Ramboll Finland Oy
Kansikuva	Aamu Kolmiloukonkankaan suolla, Ramboll Finland Oy

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Aineistot	2
3.	Kasvillisuus ja luontotyytit	3
3.1	Lähtötiedot	3
3.2	Menetelmät	4
3.3	Tulokset	6
4.	Linnusto	21
4.1	Pöllöt	21
4.2	Metsäkanalinnut	26
4.3	Petolinnut	30
4.4	Pesimälinnusto	35
5.	EU:n luontodirektiivin liitteiden II, IV (a) ja V lajit	39
5.1	Susi	39
5.2	Lepakot	48
5.3	Metsäpeura	55
6.	Lumijälkilaskennat	81
7.	Epävarmuustekijät ja lisäselvitystarpeet	84
8.	Tiivistelmä	85
	Lähteet	88

LIITTEET

- Liite 1. Luontotyytit hankealueella
- Liite 6. Pesimälinnusto, pistelaskenta

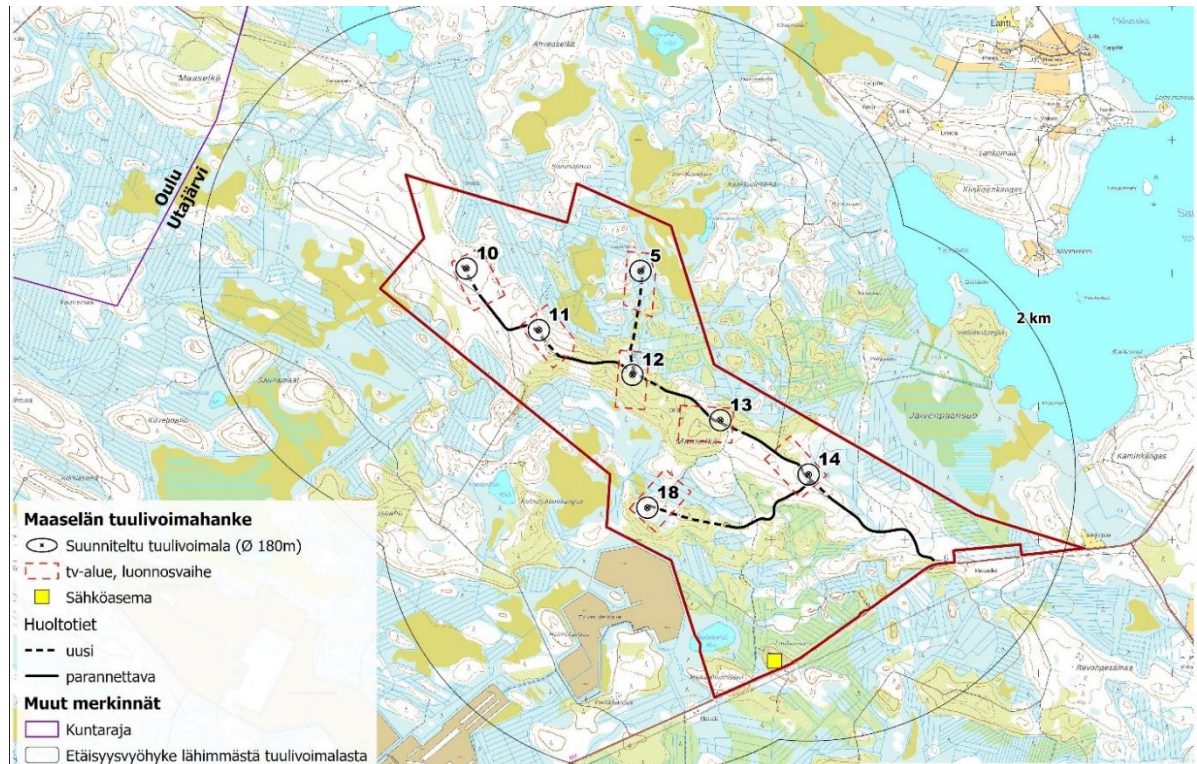
Liitteet vain viranomaiskäyttöön:

- Liite 2. Pöllöselvityksen tulokset kartalla, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 3. Teeren soidinpaikat kartalla, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 4. Hiirihaukan pesä selvitysalueen ulkopuolella, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 5. Petolintuselvityksen tulokset, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 7. Pesimälinnusto, huomionarvoiset lajit, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 8. Riistakameraseurannassa tehdyt suurpetohavainnot, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 9. Metsäpeuran kesäelinympäristöjen maastonselvityksen tulokset, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 10. Ahmanjälkihavainto kartalla, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 11. Luontoselvitysten koostekartta, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN
- Liite 12. Pöllöselvitys 2025, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN

Pohjakartat: Maanmittauslaitos
Kuvat: Ramboll Finland Oy

1. JOHDANTO

Tämä luontoselvitys on tehty osana OX2 Maaselän tuulivoimaosayleiskaavamenettelyä. Hankealue sijaitsee Utajärvellä Sanginjärven länsipuolella. Selvitysalueen raja on kaava-alueen raja (Kuva 1-1). Noin 700 hehtaarin kokoiselle hankealueelle on suunnitteilla sijoittaa enintään seitsemän voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 265 metriä. Näiden lisäksi hankealueelle varaudutaan rakentamaan yksi sähköasema ja varataan mahdollisuus energian varastoinnille. Myös alueen tiestöä parannetaan sekä uusia teitä rakennetaan. Selvityksessä käytetty hankesuunnitelma on 10.4.2024 päivitetyn suunnitelman mukainen.



Kuva 1-1. Hankesuunnitelma (10.4.2024).

Hankealueella toteutettiin vuosina 2024 ja 2025 useita luontoselvityksiä (Taulukko 1-1). Selvitysten tarkoituksena oli kartoittaa ja kuvata suunniteltujen voimalapaikkojen sekä hankealueen luontoarvoja.

Taulukko 1-1. Hankealueella 2024 ja 2025 tehdyt luontoselvitykset.

Luontoselvitys	Ajankohta	Selvittäjä
pöllöselvitys	3.–6.2.2024	Juho Jolkkonen
lumijälkiselvitys	20.2., 27.2.2024	Tero Marttila
metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	16.4., 18.4. ja 29.4.-30.4.2024	Tero Marttila
pesimälinnustonselvitys	4.–6. ja 17.–18.6.2024	Veera Kuronen
petolintuseuranta	15.5.–16.5. ja 8.7.-9.7.2024	Edward Klun
kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	5.6., 17.–18.6. ja 24.-25.6.2024	Veera Kuronen
metsäpeuraselvitys	3.7., 13.8., 15.8., 20.8.2024	Laura Puikkonen, Olli Hokkanen, Niko Forsell
susiselvitys	1.5.-30.9.2024	Iida Österman, Tero Marttila
lepakkonselvitys	desktop	Anni-Mari Nikkarikoski
täydentävä pöllöselvitys	11.3. ja 20.3.2025 sekä 1.- 9.7.2025	Tero Marttila ja Anna-Maria Ka- nerva
kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	30.6.-9.7.2025	Anna-Maria Kanerva

2. AINEISTOT

Hankkeen lähtötietoina hyödynnettiin avoimia aineistoja (Metsäkeskus, Maanmittauslaitos, Luke ja Syke). Uhanalaisten lajien tiedot pyydettiin Suomen lajitietokeskuksen rekisteristä (Laji.fi, saatu 8.2.2024). Aineistopyynnön aluerajauksena käytettiin noin 200 metrin etäisyyttä hankealueen rajasta ja aikarajauksena viimeistä 30 vuotta.

Lähtötietoina käytettiin myös hankkeen aiempia luontoselvityksiä Maaselän-Hepoharjun YVA-hankkeesta 2015–2020.

Aiemmin laaditut selvitykset:

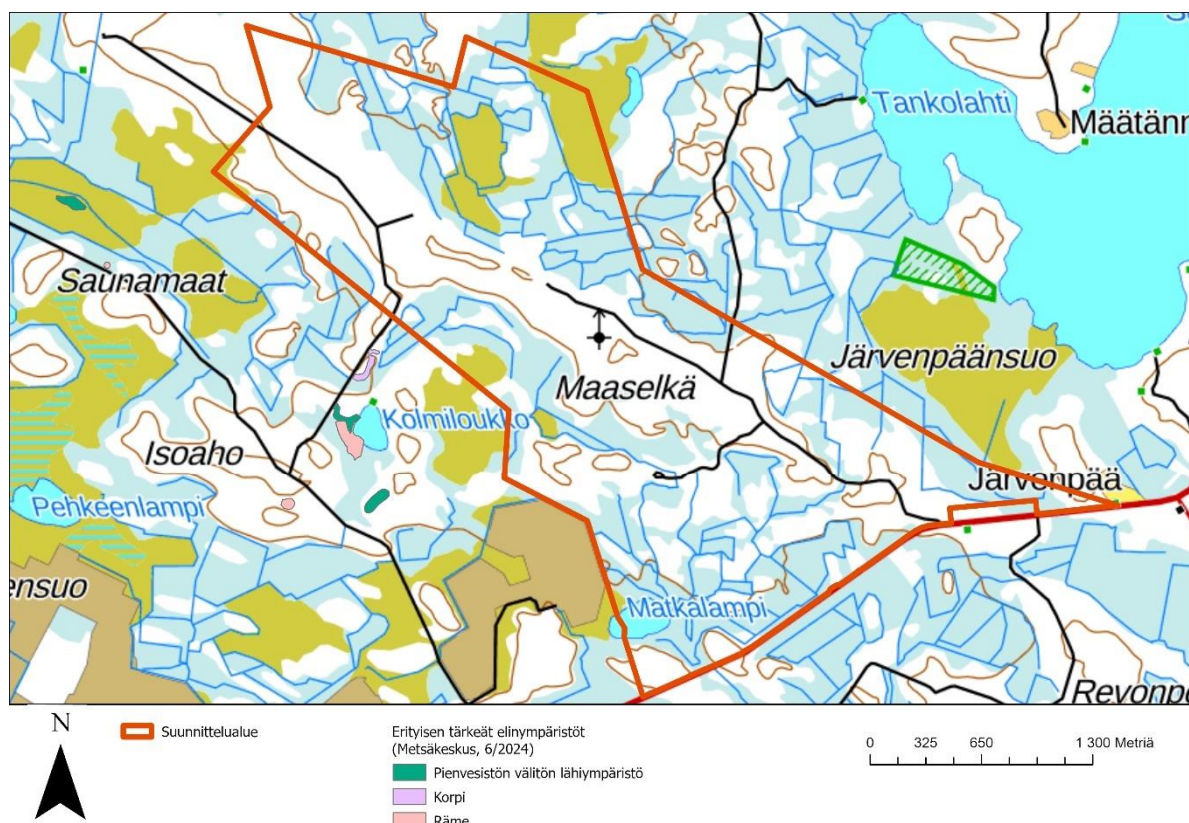
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, Ramboll 30.6.2016, päivitetty 14.11.2020
- Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen luontotyyppiselvitys, Ramboll 4.4.2016
- Lepakkonselvitys, Ramboll 16.12.2015, päivitetty 15.11.2019
- Viitasammakkonselvitys, Ramboll 16.5.2016
- Pesimälinnustonselvitys, Ramboll 30.6.2016, päivitetty 15.11.2019
- Petolintuseuranta, Ramboll 9.3.2016
- Linnuston muutonseuranta, Ramboll 12.2.2016
- Metsäkanalintuselvitys, Ramboll 30.6.2016
- Arosuohaukkaselvitys, 2015
- Valkolehdokkikartoituksen maastomuistiinpanot, Ramboll 30.6.2020
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen Natura-arviointi. Vain viranomaiskäyttöön. Ramboll 15.5.2016

3. KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPI

3.1 Lähtötiedot

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtion luonnonsuojelualueita, Natura 2000-verkostoon kuuluvia suojelualueita tai METSO-ohjelman kohteita. Hankealueen välittömässä läheisyydessä, sen ulkopuolella, sijaitsee yksi yksityismaiden luonnonsuojelualue (Vastamaan luonnonsuojelualue, YSA255632). Metsäkeskuksen metsävaratietojen perusteella hankealueen kaikki metsät ovat metsätaloustaloudessa (Metsäkeskus 2023). Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole tiedossa uhanalaisten kasvilajien havaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2025).

Hankealueelle ei sijoitu Metsäkeskuksen rekisterissä olevaa metsälain 10 §:n tarkoittamaa erityisen tärkeää elinympäristökuviota (Kuva 3-1), mutta hankealueen läheisyyteen sijoittuu viisi kohdetta. Lähin alue sijaitsee noin 220 metriä hankealueen länsireunasta, muut kohteet sijaitsevat 500–800 metrin päässä hankealueen reunasta. Metsälain 10 §:n tarkoittamat kohteet erottuvat selvästi ympäristöstään, ovat pienialaisia ja usein metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä. Kasvillisuus, maastonmuodot tai esimerkiksi puusto poikkeavat ympäröivästä metsästä (Metsäkeskus 2023).



Kuva 3-1. Metsälain 10 §:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt hankealueen läheisyydessä.

3.1.1 Aikaisemmat selvitykset

Hankealueelle on laadittu aikaisempi luontoselvitys vuonna 2016, jota päivitettiin vuonna 2019 (Ramboll Finland Oy 2016, 2019). Vuoden 2016 selvityksen mukaan voimaloiden alueilla 7 ja 13 sekä kokoamisalueen 3 tielinjauksella havaittiin rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*). Valkolehdokki on Suomessa elinvoimainen (LC, Hyvärinen ym. 2019) ja koko maassa rauhoitettu laji.

Vuonna 2016 tehtyjen havaintojen vuoksi, valkolehdokin osalta tehtiin 2020 täydennysselvitys. Maastokäynnillä havaittiin yhteensä 64 kukkivaa versoa. Esiintymä rajoittui lännessä, etelässä ja

idässä korkeimmilla kohteilla esiintyvään kuivahkon kangasmetsään ja pohjoisessa ojitetulla suolla esiintyvään turvekankaaseen.

3.2 Menetelmät

3.2.1 Selvitykset vuonna 2024

Tämän kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tarkoituksena oli toteuttaa täydentävä selvitys hankealueella esiintyvän kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta vuonna 2019 hankealueelle toteutettujen luontoselvitysten tueksi (Ramboll 2019). Tässä raportissa on esitetty menetelmät ja tulokset vuosien 2024 ja 2025 selvityksistä. Vuoden 2024 selvitys kohdennettiin erityisesti voimaloiden rakentamisalueille, joille suunnitellut alustavat voimalapaikat, sähköasema ja uusi tiestö sijoittuvat. Osa selvityksistä kohdennettiin hankealueen välittömään lähiympäristöön mm. metsälakikohteiden kartoittamiseksi. Vuoden 2025 täydentävä selvitys kohdennettiin kaavassa osoitettaville tuulivoimaloiden alueille (tv-1), jotta kaikki mahdollisesti rakentamisen piiriin otettavat alueet tulevat selvitettyksi. Lisäksi hankealueella ja sen läheisyydestä tarkastettiin aiemmin tunnistettujen arvokohteiden nykytila sekä kartoitettiin lähtötietojen perusteella potentiaalisiksi arvioituja huomionarvoisia kohteita.

Selvityksessä erityistä huomiota kiinnitettiin Mäkelä ja Salo (2024) listaamiin erityisesti huomioitaviin luonnonarvoihin:

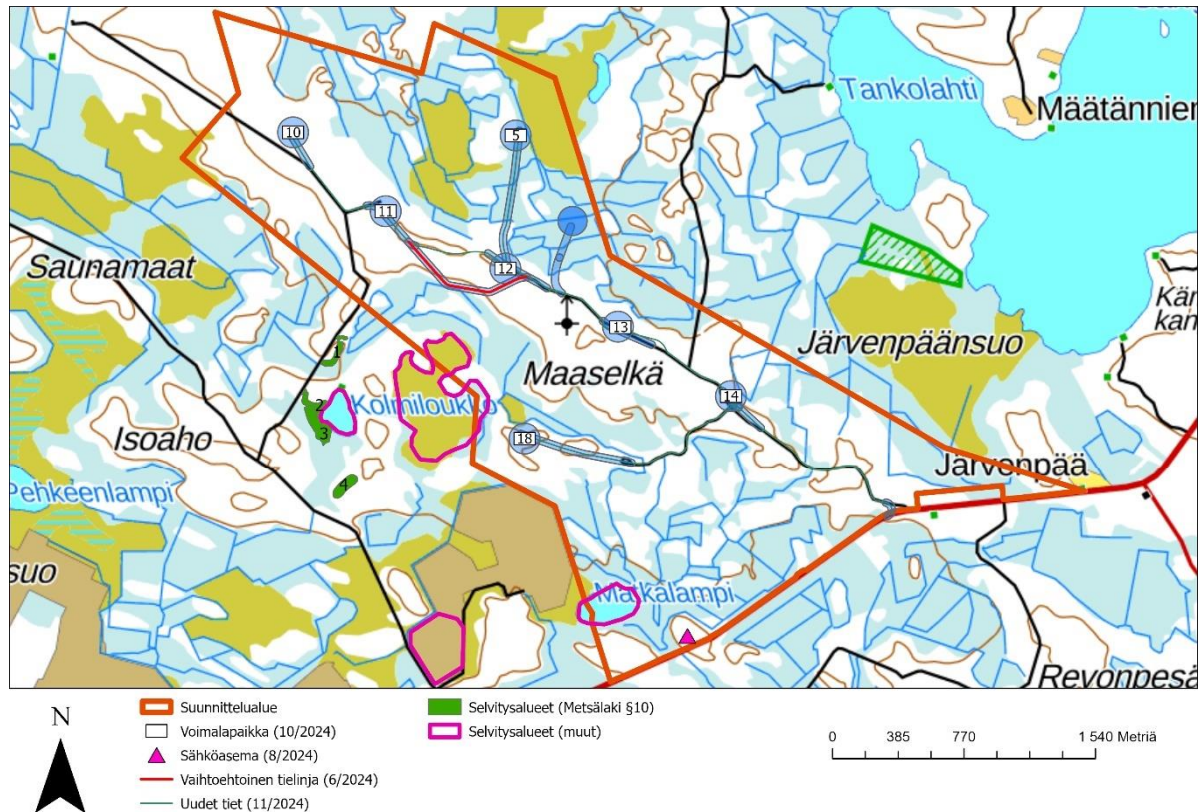
- Luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n ja 65 §:n suojellut luontotyytit
- Vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n suojellut vesiluontotyytit
- LuTu-luokittelun uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- Ekologinen verkosto
- IUCN-luokittelun uhanalaiset kasvilajit (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontodirektiivin liitteen IV (b) kasvilajit

Lisäksi selvityksessä keskityttiin yleisemmällä tasolla Mäkelä ja Salo (2024) listaamiin muihin luonnonarvoihin. Muita luonnonarvoja ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta ja paikallisesti tärkeät luontotyytit, Suomen vastuuluontotyytit sekä LuTu-luokittelun alueellisesti uhanalaiset, silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut luontotyytit. Metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt ja Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO) elinympäristöt huomioidaan ensisijaisesti arvokkaiksi luontokohteiksi joidenkin aiemmin mainittujen luontoarvojen kuten uhanalaisuuden perusteella. Luontotyyppien lisäksi muihin luonnonarvoihin kuuluvat rauhoitettujen (9/2023, LSL 69 §) sekä silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymät (Hyvärinen ym. 2019).

Maastokäyntien kohdentamiseen hyödynnettiin ilmakuva- ja peruskarttatarkastelua, metsävaratietoja (Metsäkeskus 2024) ja uhanalaisten lajien havaintotietoja (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys toteutettiin neljän päivän aikana 17.-18.6.2024 ja 24.-25.6.2024. Selvitys kohdistettiin suunniteltujen tuulivoimaloiden (10.6.2024 päivitetty suunnitelma) ympäristöön noin hehtaarin kokoiselle alueelle sekä lähtötietojen perusteella potentiaalisesti arvokkaille alueille. Suunnitellun uuden tiestön osalta kasvillisuutta- ja luontotyyppejä selvitettiin 50 m etäisyydeltä (10.6.2024 päivitetty suunnitelma) voimaloiden selvitysten yhteydessä 25.6.2024. Selvitysalueet on esitetty kuvassa 3-2.

Suunnitellun sähköaseman ympäristöstä kasvillisuutta selvitettiin noin 100 m etäisyydeltä. Sähköaseman osalta on selvitetty sijainti (kuvassa sininen alue voimaloiden 5 ja 13 välillä) selvityshetken suunnitelman mukaisesti. Selvityksessä keskityttiin Mäkelä ja Salo (2024) luokittelun erityisesti huomioitavien sekä muiden luonnonarvojen lisäksi saamaan kattava yleiskuva hankealueesta. Selvitysalueet kierrettiin jalkaisin havainnoiden alueen kasvillisuuden ominaispiirteitä, luontoarvoja sekä luonnontilaisuutta. Selvityksestä vastasi MMK Veera Kuronen Ramboll Finland Oy:stä.

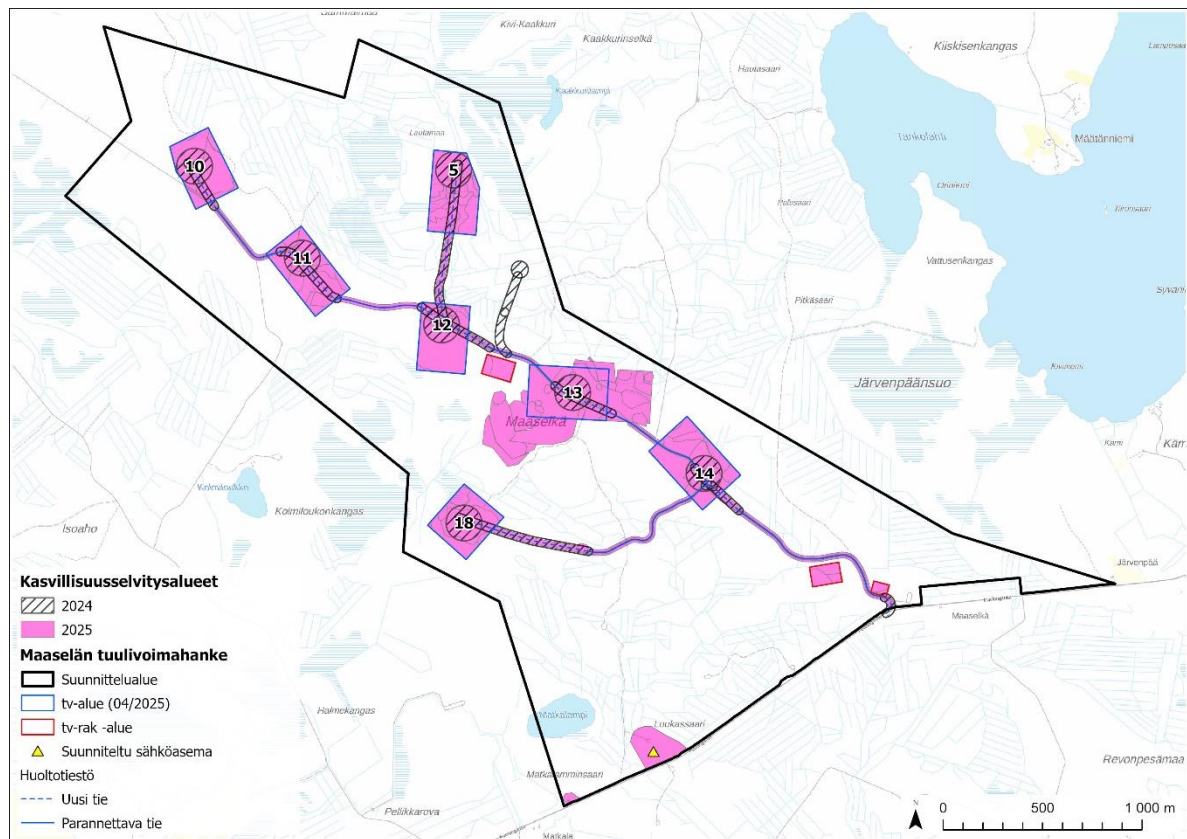


Kuva 3-2. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen 2024 selvitysalueet.

3.2.2 Selvitykset vuonna 2025

1.–9.7.2025 välisenä aikana tehdyt lisäselvitykset laajennettiin kattamaan ohjeellisia tuulivoimalan sijainteja ympäröivät tuulivoimaloiden alueet (kaavakartalla tv-1). Vuoden 2025 selvityksen teki FM ekologi Anna-Maria Kanerva Ramboll Finland Oy:stä. Selvitykset tehtiin 25.6.2025 mukaisten tuulivoimala-alueiden sijaintien mukaan, joissa voimalan 13 paikka oli vähäisesti muuttunut vuoden 2024 selvitykseen nähden (Ramboll 2024). Voimalan 13 ympäristöä tutkittiin tuulivoimala-alueen rajausta laajemmin, muutamia satoja metrejä sen itä- ja lounaispuolelle, jotta voimalan sijoittelua olisi mahdollista muuttaa tarpeen vaatiessa. Lisäksi kartoitettiin hankealueen huoltotiestön yhteyteen sijoitettava maakaapelireitti, sähköaseman ohjeellinen sijainti sekä muita rakennus-alueita, joita suunnitellaan huoltoa, varastointia ja tuulivoimaloiden kokoamista varten. Selvitys-alue on esitetty alla (). Määrittelykirjallisuutena käytettiin seuraavia lähteitä:

- Metsätyypit – kasvupaikkaopas (Hotanen, ym., 2018)
- Suotyyppit ja turvekankaat – opas kasvupaikkojen tunnistamiseen (Laine, ym., 2012)
- Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu (Suomen ympäristökeskus 2025).



Kuva 3-3. Vuosien 2024 ja 2025 hankealueen sisäiset selvitysalueet.

3.3 Tulokset

3.3.1 Hankealueen yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykejaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen ja tarkemmassa alajaottelussa Pohjanmaan vyöhykkeeseen (3a). Suokasvillisuusvyöhykejaossa hankealue kuuluu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen (3b). Hankealue on pinnanmuodoiltaan loivapiirteistä ja paikoin heikosti kumpuilevaa. Maaselän alueen halki kulkee pitkänomainen harjumuodostuma, joka luo vaihtelua alueen pinnanmuotoihin. Muodostuman pohjoispuolella on Kaakkurinselän valtakunnallisesti arvokas kumpumoreenialue, jonka pyöreähköt ja makkaramaiset moreenikummut ovat hyvin kehittyneitä. Kumpujen väliin jää ojitettuja puustoisia suoaloja (Geologian tutkimuskeskus, 2024).

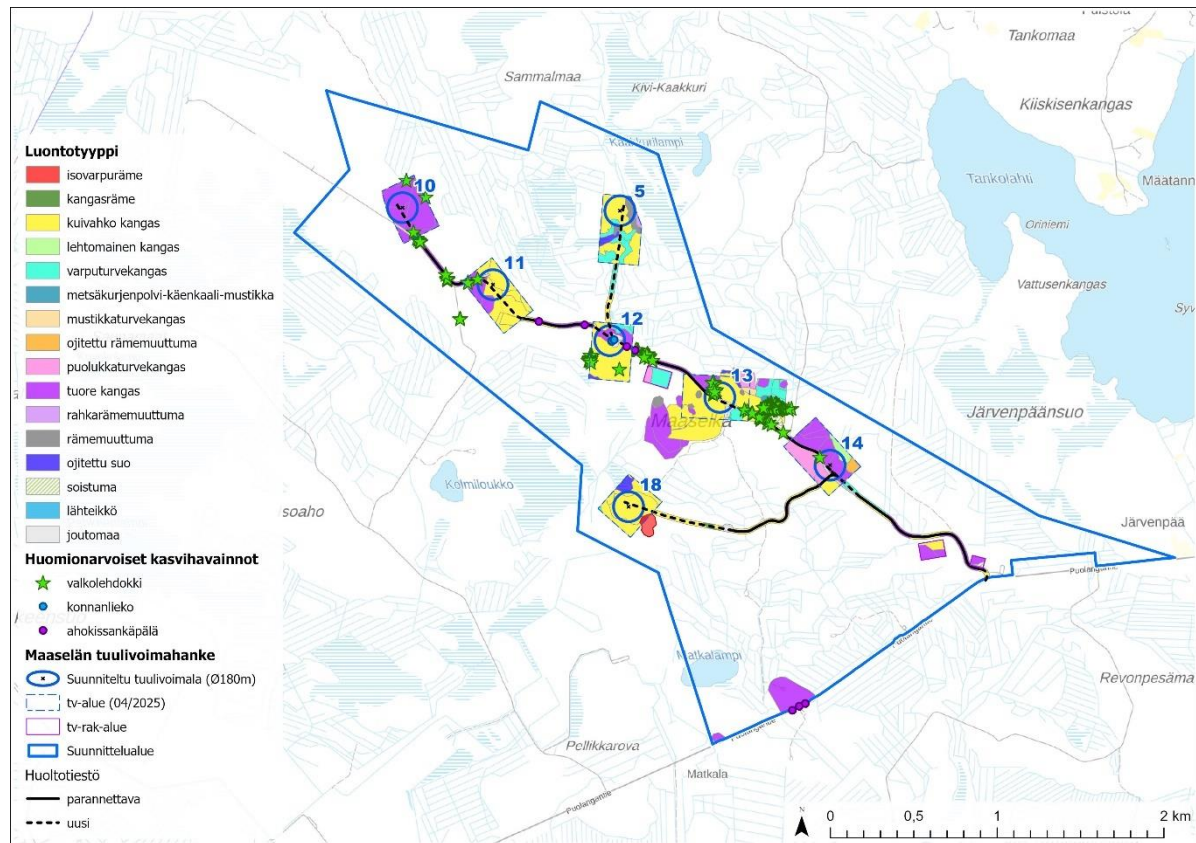
Kivennäismaiden väliin jää pääosin puustoisia ja tiheään ojitettuja korpi- ja rämemuuttumia sekä näistä kehittyneitä turvekankaita. Vaihtelua metsäisiin alueisiin tuovat laajajhkot avosuot, joita reu-
nustavat pääasiassa puustoiset ojitetut suomuuttumat sekä kivennäismaat, jotka pieneltä osin vai-
hettuvat luonnontilaisiin avosoihin.

Selvitysalueen yleisin kivennäismaiden metsätyyppi on kuivahko kangas (EVT). Lisäksi paikka paikoin esiintyy kuivaa kangasta (ECT) sekä tuoretta kangasta (VMT). Kangassoistumat (lähinnä kangasrämeitä) ovat myös melko yleisiä. Kuusivaltaiset metsiköt ovat hyvin pienialaisia, mutta kuusta kasvaa varsin yleisesti sekapuuna.

Maaselän alueen kivennäismaiden metsiköt ovat tehokkaassa metsätalouskäytössä. Kartoitetuilla alueilla metsäkuvioilla esiintyy yleensä hyvin niukasti lahoppuuta ja puuston ikä on suurimmaksi osaksi alle 80 vuotta. Selvitysalueella kasvaa kuitenkin yksittäisiä vanhoja, jo pituuskasvunsa päättäneitä ylimäntyjä. Vanhat puut, kelopuut sekä maapuut ovat metsiköiden monimuotoisuuskohteita, jotka tarjoavat elinympäristöjä niistä riippuvaisille eliöille. Vuonna 2021 keskikesällä ennen

juhannusta kolme päivää riehuneet rajuilmat kaatoivat puita myös Maaselän hankealueella, jonka seurauksena alueelle syntyi laajoja puuttomia alueita, mikä on muuttanut myös lajien elinolosuhteita hankealueella.

Alueen luontotyyppit ja huomionarvoiset kasvihavainnot on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 3-4).



Kuva 3-4 Selvitettyjen alueiden luontotyyppit ja huomionarvoiset kasvilajit.

3.3.2 Tuulivoimalapaikat sekä tuulivoimala-alueet

Tässä kappaleessa on esitetty vuosien 2024 ja 2025 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tulokset. Ohjeellisten/alustavien tuulivoimaloiden sijainteihin kohdistuneiden selvitysten tulokset on esitetty oman otsikkonsa alla ja koko kaavan tuulivoimalarakentamisen mahdollistamat sijainnit (kaavakartalla tv-1) on esitetty omien otsikoidensa alle.

Voimala 5

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Alustava voimalapaikka 5 sijoittuu kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen mänty-koivu-kuusi-sekametsään. Pohjakerroksessa seinäsammalta ja harmaa- sekä vaaleaporonjäkälää. Kenttäkerroksessa on puolukkaa ja mustikkaa. Voimalapaikka vaihtuu pohjois- ja itäosastaan varputurvekankaaseen (Vatkg I), jossa kasvaa suopursua, juolukkaa, vaiveroa, muurainta sekä mustikkaa ja puolukkaa. Tielinjaus sijoittuu avohakkuualueiden ja ojitettujen rämeiden alueille.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Tuulivoimalapaikan ympärillä tuulivoimala-alueella on mäntyvaltaista varputurvekangasta (Vatkg I) ja avohakattua kuivahkoa kangasta (EVT). Tuulivoimala-alue 5 rajautuu koillisesta aiemmin reunoistaan ojitettuun, nykyisin luonnontilaan palautettavaan suokokonaisuuteen Lauttamaan ja Kaakkurilammen välillä, jonka reunaosat ovat tuulivoimala-alueella 5 rahkaista, nuorta koivua kasvavaa isovarpurämemuuttumaa.



Kuva 3-5. Vasemmalla voimalapaikka 5 ja oikealla tuulivoimala-alueen 5 kasvillisuutta.

Voimala 10

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Voimalapaikka sijoittuu kuivahkon kankaan (EVT) mäntyvaltaiseen taimikkoon. Kasvillisuuden valitsevat lajit ovat puolukka ja seinäsammal. Kenttäkerroksessa on lisäksi mustikkaa, metsämaitikkaa, metsälauhaa ja maitohorsmaa. Pohjakerroksessa on lisäksi vähän metsäkerrossammalta. Tie-linjaus sijoittuu samalle kuivahkon kankaan taimikkokuvialle kuin voimalapaikka.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Tuulivoimala-alueella esiintyy pääosin voimalapaikan kaltaista mäntyvaltaista kuivahkon kankaan taimikkoa. Alueella on pieni soistuma taimikon alueella. Tuulivoimala-alueella 10 havaittiin huomionarvoinen kasvilaji, **valkolehdokki**, jonka tarkemmat havaintotiedot on esitetty osiossa 3.3.3.



Kuva 3-6. Vasemmalla voimalapaikka 10 ja oikealla tuulivoimala-alueen 10 kasvillisuutta.

Voimala 11

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Voimalapaikka sijoittuu olemassa olevan tien itäpuolella kuivahkon kankaan (EVT) mäntytaimikkoon ja tien länsipuolella kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen männikköön, jossa on seka-puuna kuusta. Kenttäkerroksessa on runsaasti puolukkaa, jonka lisäksi mustikkaa. Pohjakerroksessa runsaasti seinäsammalta ja vain vähän metsäkerrossammalta. Pensaskerroksessa kasvaa kuusta, pihlajaa ja pienikokoista katajaa. Voimalapaikan luoteenpuoleisella loivalla rinteellä on tuoreen kankaan (VMT) kuusikko.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Tuulivoimala-alue sijoittuu pääosin mäntyvaltaiselle kuivahkolle kankaalle (EVT), sekä avohakkuu-alueelle. Kuivahkolla kankaalla esiintyvä lajisto on alueelle tavanomaista mustikan, puolukan ja seinäsammalen hallitsemia, lisäksi seassa kasvavat variksenmarja, vanamo, oravanmarja, kultapiisku, metsätähti, metsäkerrossammal sekä paikoin juolukka. Tuulivoimala-alueella 11 havaittiin huomionarvoinen kasvilaji, **valkolehdokki**, jonka tarkemmat havaintotiedot on esitetty osiossa 3.3.3.



Kuva 3-7. Vasemmalla voimalapaikka 11 ja oikealla tuulivoimala-alueen 11 kasvillisuutta.

Voimala 12

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Voimalapaikka 12 sijoittuu vanhaan soranottokuoppaan sekä eteläisemmältä osaltaan avohakkuu-alueelle. Selvitysalueen pohjoisosassa on voimakkaasti käsiteltyä kuivahkon kankaan (EVT) mäntyvaltaista sekametsää. Voimalapaikan tielinjaus sijoittuu olemassa olevalle tielle, jota ympäröivät avohakkuualueet.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Tuulivoimala-alue sijoittuu pääasiassa avohakkuulle. Koilliskulmassa on suopursuvaltaista varpurvekangasta (Vatkg I), joka on vahvasti ojitettua. Lounaiskulma on ojitettua ja kasvillisuudeltaan muuttunutta suota. Tuulivoimala-alueella 12 havaittiin huomionarvoinen kasvilaji, **valkolehdokki**, jonka tarkemmat havaintotiedot on esitetty osiossa 3.3.3.



Kuva 3-8. Vasemmalla voimalapaikka 12 ja oikealla tuulivoimala-alueen 12 kasvillisuutta.

Voimala 13

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Voimalapaikka 13 sijoittuu pääosin avohakkuualueelle ja luoteisosastaan tuoreen kankaan (VMT) varttuneeseen mänty-koivu-kuusisekametsään. Kenttäkerroksessa on puolukkaa, mustikkaa, metsämitikkaa, metsämarretta, oravanmarjaa, metsälauhaa ja kevätpiippoa. Metsikön eteläosasta havaittiin kaksi **valkolehdokkia**, jonka tarkemmat havaintotiedot on esitetty osiossa 3.3.3.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Voimalan 13 ympäristöä kartoitettiin laajemmin heinäkuussa 2025, jotta tuulivoimala-alue saataisiin aseteltua valkolehdokkiesiintymät huomioiden. Voimalapaikalta pohjoiseen esiintyy kosteaa ja rehevää avohakkuu-alaa, jossa vallitsevat heinäinen kasvillisuus; kuten korpikastikka, pallosara, riidenlieko ja tupasvilla. Tuulivoimala-alueen koilliskulma on varputurvekangasta (Vatkg I) sekä tuoreen kankaan (VMT) rinneympäristöä. Tuulivoimala-alueen itäreunassa on selkeästi kosteampi ja rehevämpi lehtomaisen kankaan avohakkuu. Lehtomaisen kankaan hakkuualueelle keskittyy suurin vuonna 2025 havaittu valkolehdokkikasvusto. Voimalapaikalta kaakkoon avohakkuu vaihtuu kuivahkoksi kankaaksi. Avohakkuulla on muutamia kosteita paikkoja, pienialaisia soistumia tai luonnonarvonsa menettäneitä, hakattuja soita. Eteläreunassa on kuvio varputurvekangasta (Vatkg I) kuivahkon kankaan (EVT) kasvatusmetsän vieressä. Tuulivoimala-alueen lounaisosa on avohakkuuta. Voimalapaikasta luoteeseen esiintyy tuoretta kangasta (VMT). Tuulivoimala-alueella 13 havaittiin huomionarvoisen kasvilajin, **valkolehdokin** tarkemmat havaintotiedot on esitetty osiossa 3.3.3.



Kuva 3-9. Vasemmalla voimalapaikka 13 ja oikealla tuulivoimala-alueen 13 kasvillisuutta.

Voimala 14

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Voimalapaikka sijoittuu kuivahkon kankaan (EVT) männikköön, jossa sekapuuna kasvaa hieskoivua sekä kuusta. Pensas- ja kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, mustikkaa, suopursua, juolukkaa, metsälauhaa, metsämitikkaa, kevätpiippoa, seinäsammalta ja metsäkerrossammalta. Voimalapaikan koillispuolella on aurattu mäntyvaltainen turvekangas (Vatkg II). Tielinjaus sijoittuu ole-massa olevalle tielle sekä samanlaiselle metsätyypille ja turvekankaalle kuin voimalapaikka.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Tuulivoimala-alueen itäkulmassa edellä mainittu varputurvekangas muuttuu ojitetuksi korpirämeeksi, jonka puustossa erottuu ojituksesta johtuva kasvun muutos. Voimalan eteläpuolella on kuvio kuivahkoa kangasta. Tuulivoimala-alueen länsiosa on mäntyvaltaista puolukkaturvekangasta. Tuulivoimala-alueella 13 havaittiin huomionarvoinen kasvilaji, **valkolehdokki**, jonka tarkemmat havaintotiedot on esitetty osiossa 3.3.3.



Kuva 3-10. Vasemmalla voimalapaikka 14 ja oikealla tuulivoimala-alueen kasvillisuutta.

Voimala 18

Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti

Voimalapaikka sijoittuu kiviseen kuivan kankaan (ECT) mäntytaimikkoon sekä avohakkuuaukealle. Kuivan kankaan pohjakerroksessa kasvavat runsaina jäkälät sekä seinäsammal. Kenttäkerroksessa kasvaa kanervaa ja variksenmarjaa. Tielinjaus sijoittuu avohakkuualueelle sekä samanlaiseen taimikkoon kuin voimalapaikka.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Tuulivoimala-alue on suurimmalta osalta avohakkuuta, mutta alueen eteläosassa on osa luonnon-tilaisen kaltaisesta isovarpurämeestä (IR), joka luokitellaan valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) ja paikallisesti vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiä. Rämeen tilaa heikentää hieman kaikilta suunnilta ympäröivä avohakkuu. Tuulivoimala-alueen pohjoiskulmassa on ojitettua suota, lisäksi tuulivoimala-alueen länsikulmassa on hyvin pieni osuus varputurvekangasta (Vatkg I). Tuulivoimalapaikalle johtavalle tielle osuu kuvio luonnonarvoiltaan muuntunutta kangasrämettä.



Kuva 3-11. Vasemmalla voimalapaikka 18 ja oikealla tuulivoimala-alueen 18 kasvillisuutta.

3.3.3 Muut tarkastetut kohteet

Sähköasema

Suunniteltu sähköasemapaikka sijoittuu avohakkuuaukealle Puolangantien läheisyyteen. Kasvillisuus hakkuulla koostuu koivun, kuusen, haavan ja pihlajan taimista, metsävarvuista sekä metsälauhasta, maitohorsmasta, metsätähdestä, vanamosta ja metsälauhasta. Sammalkerros on käsittelyn jäljiltä laikukas ja harva, paikoin on havaittavissa seinäsammalta, kangaskynsisammalta ja metsäkerrossammalta. Sähköaseman läheisyydestä havaittiin silmälläpidettävää ahokissankäpälää.



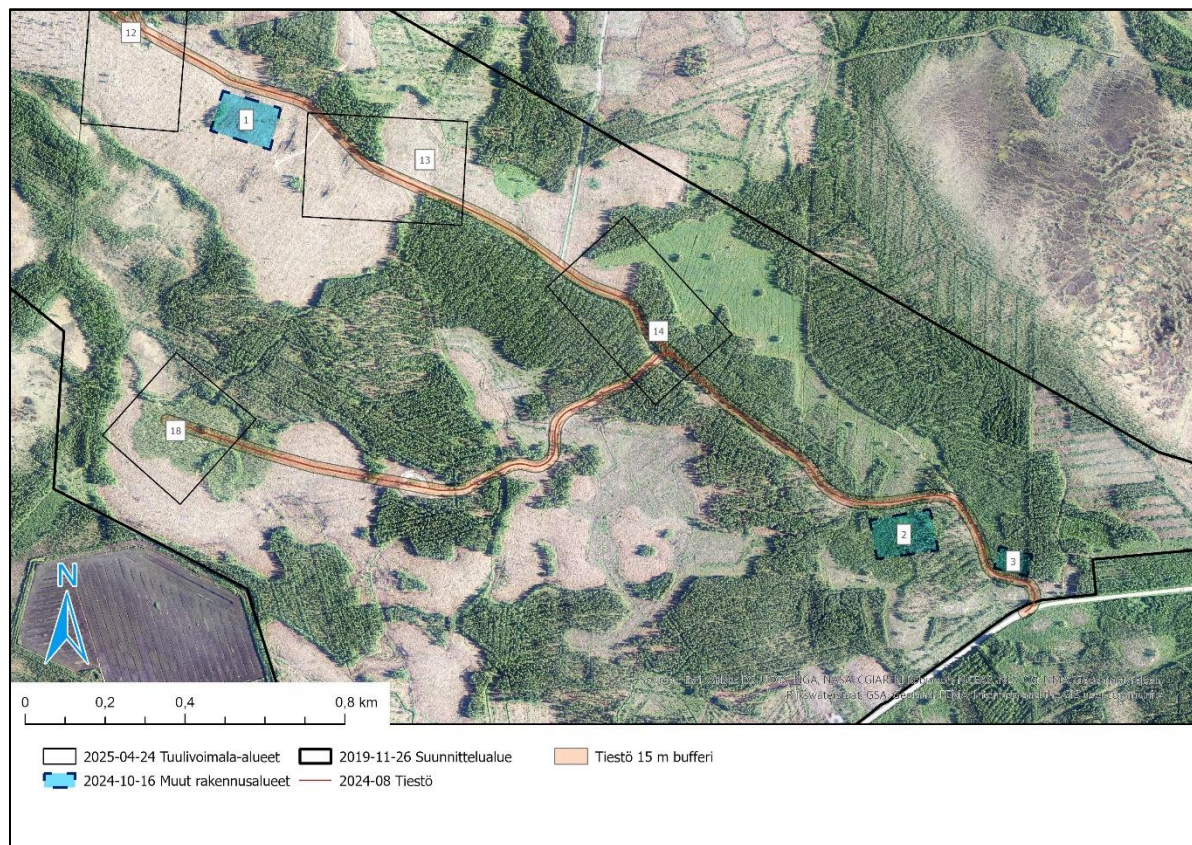
Kuva 3-12. Sähköaseman paikka 2025.

Muut rakennusalueet

Hankealueelle on varattu huoltoa, varastointia ja kokoamista varten kolme rakennusaluetta olemassa olevan tiestön läheisyyteen (Kuva 3-14). Alue 1 sijaitsee voimaloiden 12 ja 13 välisellä alueella, pääasiassa avohakkuualueella huoltotien eteläpuolella. Rakennusalueella on pieni sekapuustoinen puolukkaturvekangaskuvio. Alue 2 sijaitsee osittain tuoreella, osittain kuivahkolla kankaalla (EVT, VMT). Rakennusala on mäntyvaltaista kasvatusmetsää, jonka tuoreen kankaan puolella on havaittavissa hieman soistumista. Alue 3 sijaitsee lähellä Puolangantietä, ja pääosa alasta sijoittuu mustikkavaltaiselle tuoreelle kankaalle (VMT), jonka puusto on nuorta kasvatusmännikköä. Rakennusalueen kaakkoiskulma on soistunutta nuorta koivutaimikkoa, jolla vallitsevat korpikarhunsammal ja muurain.



Kuva 3-13. Kasvillisuutta alueilla 1 (vas.) ja 2 (oik.).



Kuva 3-14. Muiden rakennusalueiden sijainti hankealueella.

Sähkönsiirto hankealueella

Hankealueen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka on suunniteltu kulkemaan olemassa olevien teiden vierellä. Hankealue rajautuu eteläreunastaan Utajärveltä hankealueelle johtavaan Puolangantiehen, jonka osalta tarkistettiin lyhyesti suunniteltua sähkönsiirtoreittiä kuvan 3-4 mukaisesti. Hankealueen sähkönsiirtoreitti kulkee kuivahkojen ja tuoreiden kangasmetsien (EVT, VMT) sekä niille syntyneiden soistumalaikkujen läpi. Soistumilla kosteuden vaikutus näkyy kasvillisuudessa laajoina korpikastikka- ja tupasvillakasvustoina. Sähkönsiirtoreitille sisältyy myös pienialaisena tuoretta kangasta (VMT), kuivahkoa kangasta (EVT) ja varputurvekangasta (Vatkg II). Reitillä yleisimmät puuston tyypit ovat avohakkuut ja nuoret koivuvaltaiset taimikot. Suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä on toteutettu laajoja olemassa olevaan tiehen liittyviä ojituksia. Tieentareilla kasvaa lisäksi alueelle tyypillistä niittymäistä kasvillisuutta.

Tarkistetut pienvesikohteet

Maastokäynnin aikana vuonna 2024 tarkistettiin aikaisemmassa selvityksessä (Ramboll 2016, päivitys 2019) havaittuja mahdollisia vesilain 2 luvun kohteita. Lisäksi maastokäynnillä 2025 tarkistettiin peruskartoille sisältyvä lähdepiste.

Vuoden 2016 selvityksen mukaan Maaselän harjumuodostumalla sijaitsevaan vanhan soranottoalueen ympäristöön on muodostunut kaksi pohjaveden purkautumispaikkaa. Kohteet eivät täytä vesilain 2 luvun 11 §:n kriteerejä luonnontilaisuudesta, vaan ovat syntyneet soranoton seurauksena. Näistä ensimmäinen on pienialainen vesiallas ja toinen tihkupinta. Kohteiden ympäristöön on kehittymässä lähteen suon kasvillisuutta, mm. villapääluikkaa, pyöreälehtikihokkia, jouhivihvilää, tähtisaraa, tulvakonnanliekoa (NT, silmälläpidettävä), purolähdesammalta, keräpää-rahkasammalta, heterahkasammalta, kalvaskuirisammalta ja suonihuopasammalta (Ramboll Finland Oy, 2016, päivitys 2019). Vuoden 2024 ja 2025 maastohavaintojen perusteella kohteet ovat edelleen olemassa ja saman tilaisia.

Vuoden 2025 maastokäynnin perusteella peruskartoille sisällytetty lähde on menettänyt luonnontilaisuutensa, sillä lähteen purkautumispistettä on muokattu maanmuokkaustoimin sekä puisin vahvistuksin. Täten kohde ei ole vesilain 2 luvun 11 § mukainen eikä lähteen ympäristön arvioitu täyttävän metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön (lähteen tai puron välitön

lähiympäristö) tunnusmerkkejä. Lajistoltaan lähde ja sen lähiympäristö on melko vaatimaton. Heinämäisistä kasveista alueella esiintyvät korpinurmikka ja pallosara, ruohoista kurjenjalka. Sammalissa vallalla ovat korpilahkasammal ja korpikarhunsammal, jotka muodostavat tiheitä mattoja lähteen pohjoiskulmaan, muita harvakseltaan esiintyviä lajeja ovat kiiltolehvasammal, luhtakuirisammal sekä hammassammallaji puuosissa. Pääosiltaan lähteen pinnat ovat lehtikarikkeen peitossa (Kuva 3-15). Lähteen lähiympäristö on kasvatusmetsäkäytössä olevaa tuoreen kankaan (VMT) sekametsää.



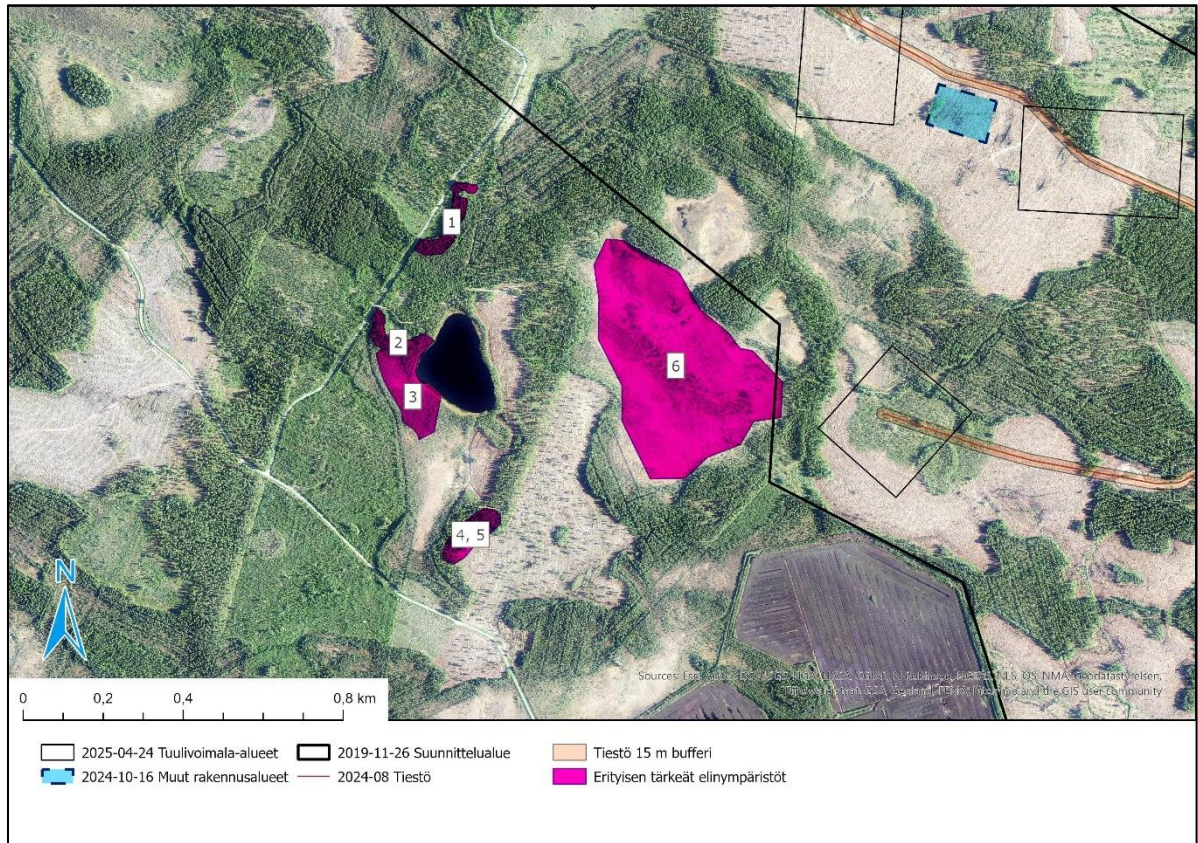
Kuva 3-15. Peruskartalle sisällytetyn lähdepisteen kasvillisuutta vuonna 2025.

3.3.4 Huomionarvoiset luontokohteet

Tässä osiossa on esitetty vuonna 2024 ja 2025 havaitut huomionarvoiset luontotyytit tai -kohteet hankealueelta tai sen läheisyydestä. Vuonna 2024 selvityksessä hankealueen läheisyydestä tunnistettiin huomionarvoisia kohteina Metsäkeskuksen rekisterissä olevat kohteet (Kuva 3-14, kuviot 1-5) sekä luonnontilainen avosuokokonaisuus (Kuva 3-14, kuvio 6). Näistä kaksi (Kuviot 1 ja 2) ovat myös vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia noroja. Vuonna 2025 havaittiin luonnontilaisen kaltainen luontotyyppikuvio tuulivoimala-alueelta 18.

Huomionarvoiset kohteet hankealueen läheisyydessä

Alla on kuvattu tarkemmin vuonna 2024 hankealueen läheisyydestä havaitut huomionarvoiset kohteet.



Kuva 3-16. Vuonna 2024 havaitut huomionarvoiset luontokohteet hankealueen ulkopuolella.

Kuvio 1: Noro

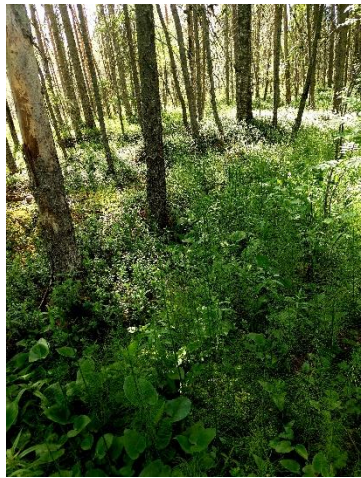
Kuviolle 1 sijoittuu vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisesti suojeltu sekä metsälain §:n 10 tarkoittama luonnontilainen noro, jonka ominaispiirteet ovat säilyneet varsin koskemattomina erottuen ympäristöstään. Alue on pääosin varjoista tuoretta kangasta ja kuusipuusto on eri-ikäisrakenteista ja vanhaa. Alikasvoksena kasvaa harmaaleppää. Noro on säilyttänyt luonnontilaisen vesitaloutensa ja on kasvillisuudeltaan runsas. Noron laidoilla kasvaa muun muassa korpiorvokkia, raatetta, so-reahiirenporrasta, korpikastikkaa, mesiangervoa, terttualpia, vaalearahkasammalta, okarahkasammalta, rentukkaa ja suovehkaa.



Kuva 3-17. Kuvion 1 luonnontilaisuutensa säilyttänyt noro.

Kuvio 2: Noro, metsäkortekorpi

Kuviolle 2 sijoittuu metsälain 10 §:n tarkoittama luonnontilainen noro sekä metsäkortekorpi. Metsäkortekorpi erottuu ympäristöstään ja on säilyttänyt luonnontilaisen kaltaisen eri-ikäisrakenteisen kuusipuuston. Noro on luonnontilainen ja se on suojeltu vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisesti.



Kuva 3-18. Kuviolle 2 sijoittuva noro (vas.) ja sitä ympäröivä metsäkortekorpi (oik.).

Kuvio 3: Vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo

Kuviolle 3 sijoittuu metsälain 10 §:n tarkoittama vähäpuustoinen suo, joka on laiteiltaan uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävää (NT) isovarpurämettä ja vaihettuu keskustaa kohden rahkarämeeksi (uhanalaisuusluokka LC, säilyvät). Keskustaltaan suo on lähes puuton ja muilla alueilla kasvaa kitulias mänty. Suo on vesitaloudeltaan säilynyt luonnontilaisena.



Kuva 3-19. Kuvion 3 metsälain 10 §:n tarkoittama suo.

Kuviot 4 ja 5: Lampi

Kuviolle 4 ja 5 sijoittuu kaksi ympäristöstään erottuvaa luonnontilaisen vesitaloutensa säilyttäneitä lampea, jotka ovat metsälain §:n 10 tarkoittamia. Kuvioiden läheisyydessä on tehty harvennushakkuita ja puusto on melko nuorta myös lampien välittömässä läheisyydessä. Vesitalous on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena.



Kuva 3-20. Kuvion 4 (vas.) ja kuvion 5 (oik.) metsälain §:n 10 tarkoittamat lammet.

Kuvio 6: Keskiboreaalinen aapasuo, EN

Kuviolle 6 sijoittuu pääosin luonnontilaisen vesitaloutensa säilyttänyt avosuoalue, joka edustaa keskiboreaalista aapasuoyhdistymätyyppiä. Suo on laiteiltaan rahkaista tupasvillarämettä ja keskustaltaan lyhytkorsikalvakkanevaa. Puusto on hyvin harvaa ja kituliasta mäntyä. Kenttäkerroksessa on suon laiteilla mm. tupasvillaa, kanervaa ja muurainta ja suon keskustassa nevapinnoilla mm. jouhisaraa, pullosaraa, tupasvillaa ja leväkköä. Rimpien lajistona on mm. raate ja suokorte. Tupasvillaräme ja kalvakkaneva on valtakunnallisesti luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) ja alueellisesti vaarantuneiksi (VU, Kontula & Raunio 2018a, 2018b) luontotyypeiksi.



Kuva 3-21. Kuvion 6 avosuoalue.

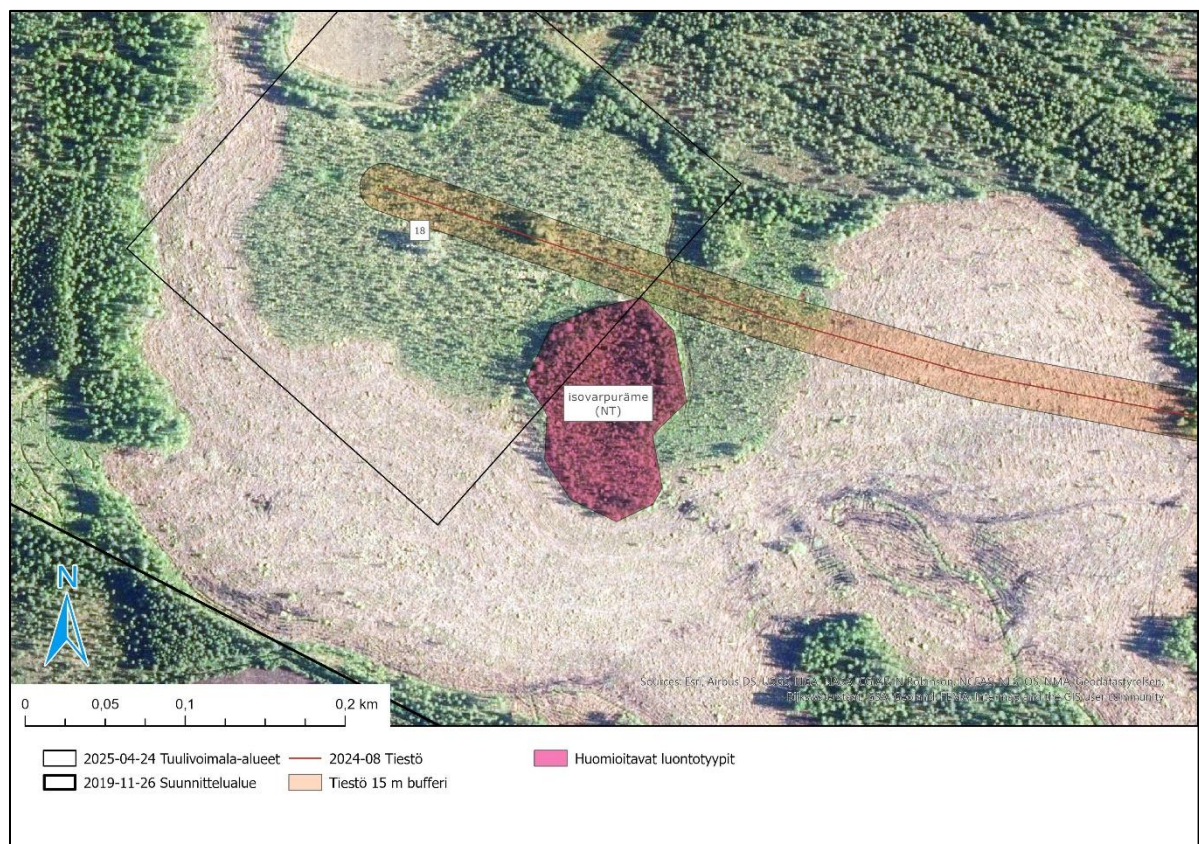
Huomionarvoiset luontotyypit tuulivoimala-alueilla

Vuoden 2025 selvityksen perusteella tuulivoimala-alueella 18 ja sen läheisyydessä sijaitsee osa luonnontilaisen kaltaisesta isovarpurämeestä (IR), joka on silmälläpidettävä luontotyyppi (NT). Rämeen puusto on mäntyvaltainen. Kasvillisuus koostuu suopursusta, juolukasta, muuraimesta,

tupasvillasta, mustikasta, variksenmarjasta, vaiverosta ja puolukasta. Pohjakerroksessa kasvavat varvikko- ja rämerahkasammal, mättäillä tavataan myös seinäsammalta ja poronjäkäliä.



Kuva 3-22. Näkymä isovarpurämeelle kuvion pohjoispäästä.



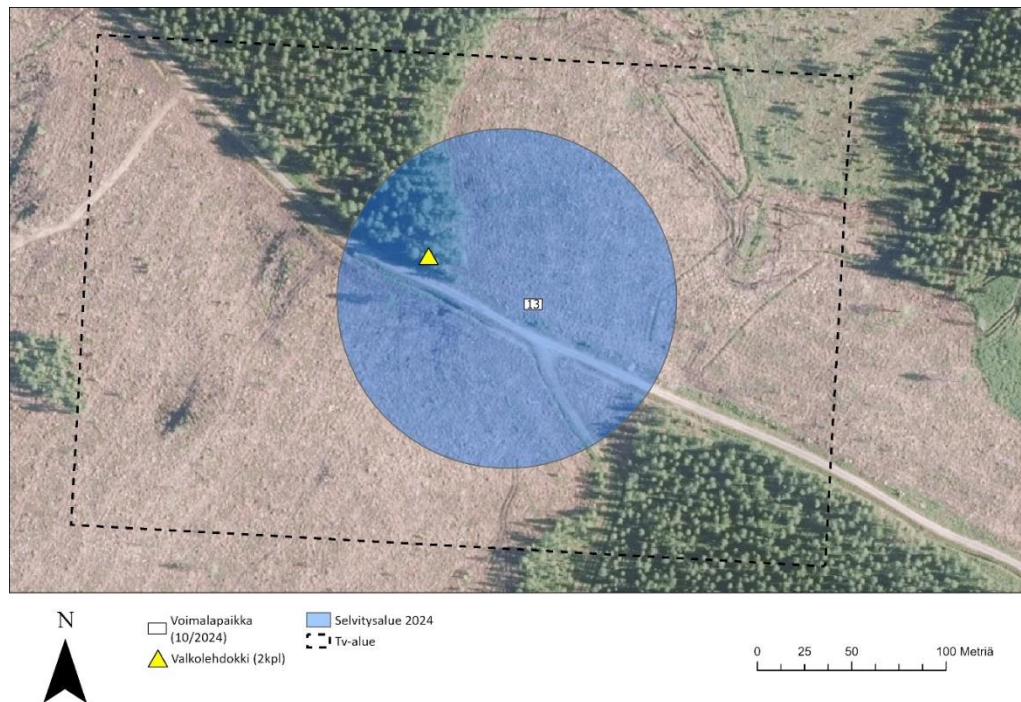
Kuva 3-23. Silmälläpidettävän isovarpurämeen esiintyminen tuulivoimala-alueella 18.

3.3.5 Huomionarvoiset kasvilajihavainnot

Tässä osiossa on esitetty vuosien 2024 ja 2025 tehdyt havainnot huomionarvoisista kasvilajeista.

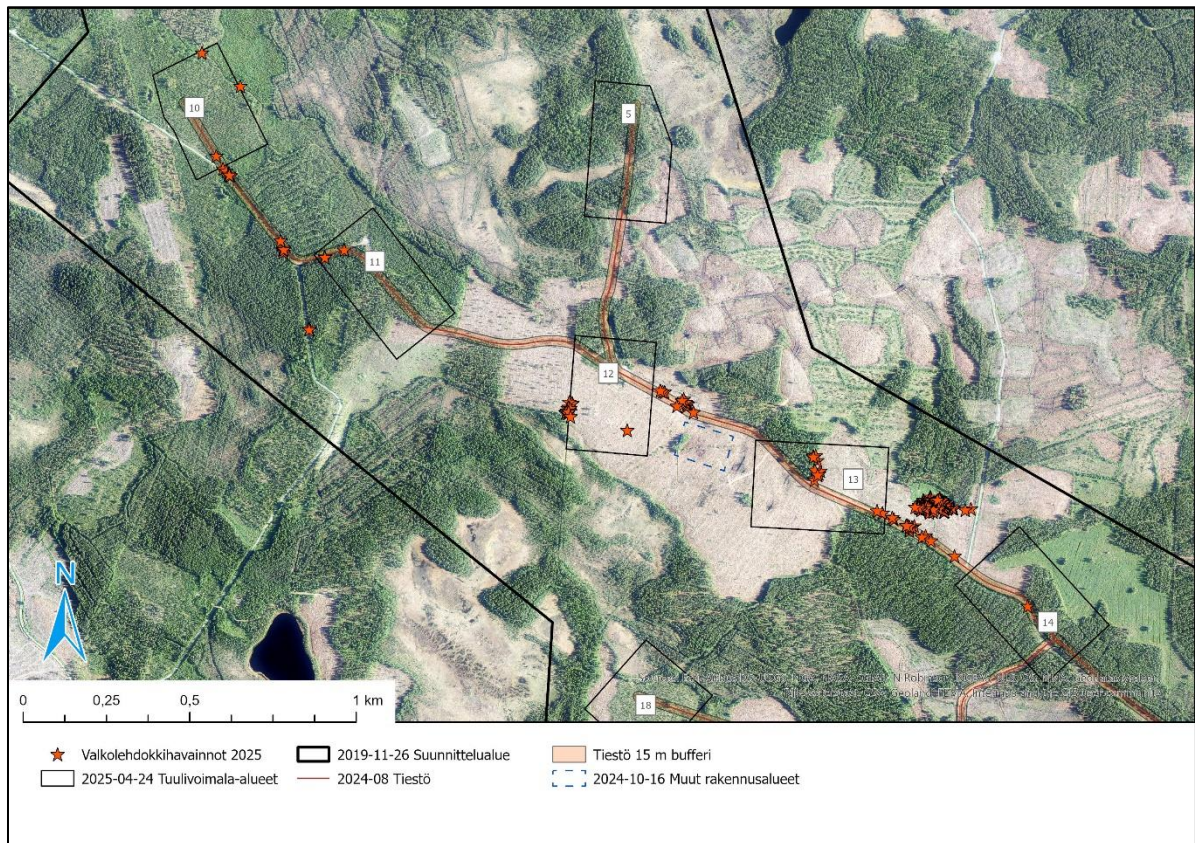
Vuoden 2024 selvityksessä todettiin, että vuonna 2016 havaittu huomionarvoinen valkolehdokki-esiintymä oli hävinnyt avohakkuun myötä heikentyneen elinympäristön vuoksi. Vuoden 2024 kasvillisuus selvityksessä tehtiin kuitenkin kaksi uutta valkolehdokkihavaintoa voimalapaikalta T13 (Kuva 3-24).

Vuonna 2025 valkolehdokkihavaintoja tehtiin yhteensä 395 yksilöstä, joista tuulivoimalan rakentamisen mahdollistavan kaavamerkinnän (tv-1) alueille sijoittuu 76 yksilöä (Kuva 3-25).

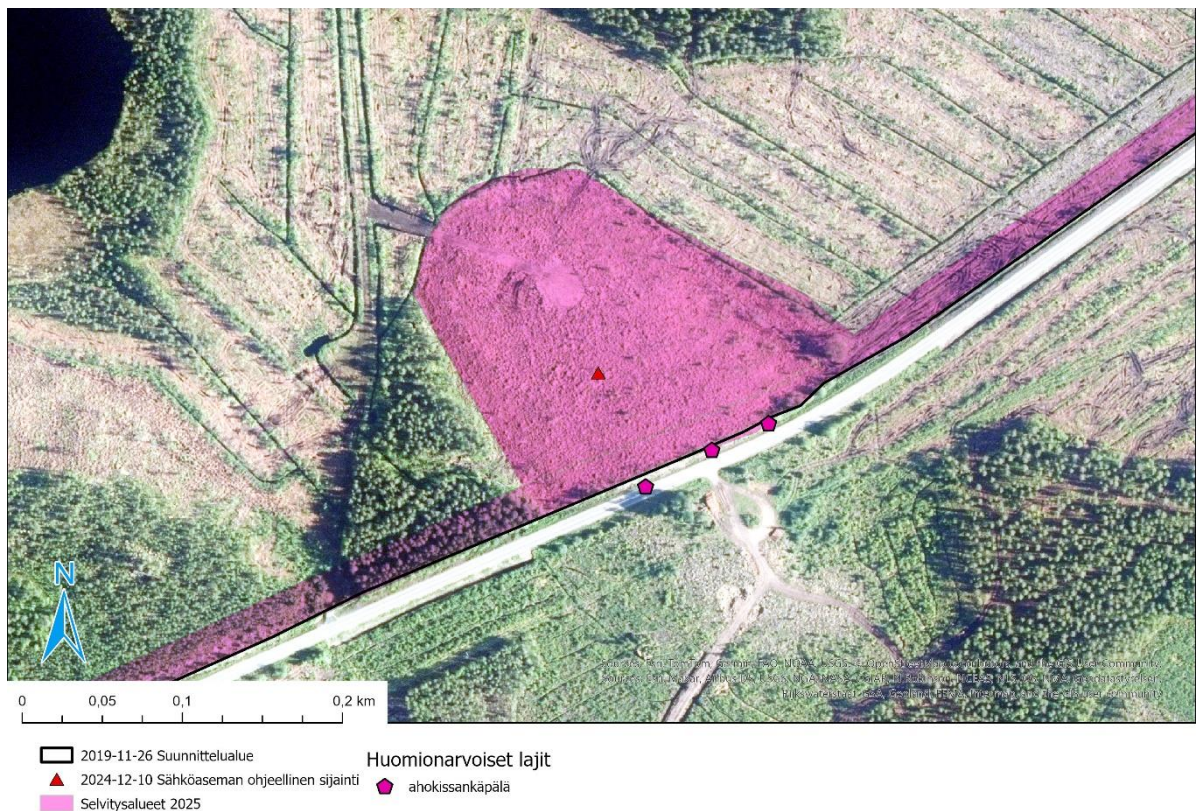


Kuva 3-24. Vuoden 2024 valkolehdokkihavainnon sijainti, selvitysalue 2024 sekä voimalan 13 voimalapaikka ja -alue.

Silmälläpidettävää ahokissankäpälää havaittiin sekä suunnitellun sähköaseman läheisyydestä (Kuva 3-26) että tuulivoimala-alueiden 11 ja 12 sekä 12 ja 13 välisten teiden pientareilla (Kuva 3-27). Voimalan 12 alueella havaittiin myös silmälläpidettävää tulvakonnanliekoa (Kuva 3-27).



Kuva 3-25. Valkolehdokkiesiintymät hankealueella vuonna 2025.



Kuva 3-26. Ahokissankäpälihavainnot sähköaseman läheisyydessä vuonna 2025.



Kuva 3-27. Ahokissankäpälä- ja tulvakonnanliekohavainnot voimalan 12 läheisyydessä vuonna 2025.

4. LINNUSTO

4.1 Pöllöt

4.1.1 Lähtötiedot

Pöllöselvityksessä hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskukselta pyydettyä aineistoa (Suomen Lajitietokeskus 2024). Lähtötietoaineiston perusteella on mahdollista, että hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsee huuhkajan (erittäin uhanalainen EN; Hyvärinen ym. 2019 mukaan, lintudirektiivin liite I), helmipöllön (siljälläpidettävä NT, lintudirektiivin liite I) ja suopöllön (elinvoimainen LC, lintudirektiivin liite I) reviirejä. Käynnissä olevan lintuatlaksen havainnot on karkeistettu atlasruututasolle (10 x 10 km) ja voivat sijaita suunnittelualueella tai sen läheisyydessä, joten arvio sisältää epävarmuutta. Lajitietokeskuksen aineiston pöllöjen pesätiedot raportoidaan erikseen salassa pidettävässä viranomaisliitteessä (Liite 2).

4.1.2 Pöllöselvitys 2024

Pöllöselvityksen soidinkuunteluiden maastokäynnit tehtiin kahtena kierroksena, 15.3.2024 ja 24.3.2024. Maastokäynnit toteutti FM biologi Juho Jolkkonen Ramboll Finland Oy:stä. Äänihavainnointi tehtiin noin klo 18:30–23:30 välisenä aikana. Kartoitukset pyrittiin tekemään heikkotuulisina ja selkeinä öinä, jolloin pöllöjen ääntelyaktiivisuus on korkeimmillaan ja äänten kuuluvuus paras. Pöllöselvityksen tarkemmat tiedot ja sääolosuhteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-1).

Taulukko 4-1. Pöllöselvityksen ajankohdat ja muut tiedot.

pvm.	klo	lämpötila	tuuli	pilvisyys
15.3.2024	18:45-23:05	0...2°C	tyyni, 1 m/s	2-7/8
24.3.2024	18:35-23:02	-8...-6 °C	heikko, 2 m/s	6-8/8

6.-7.7.2025

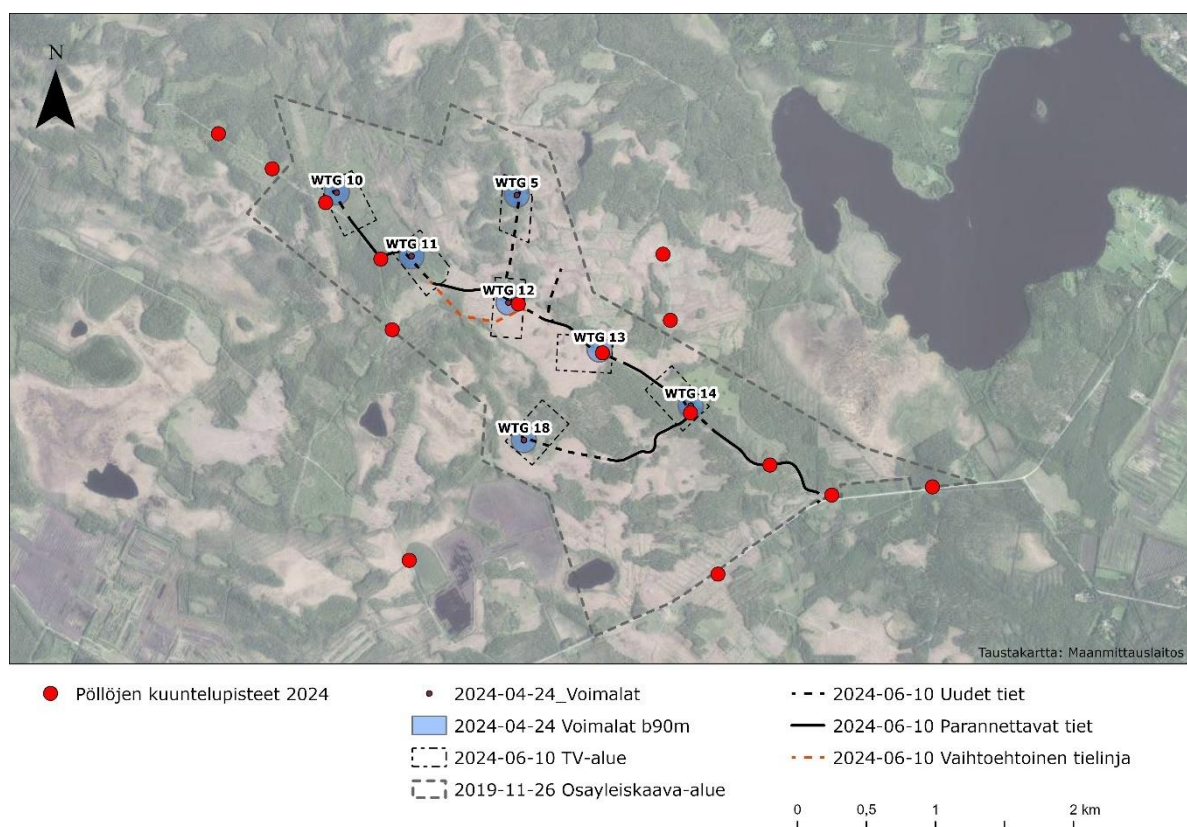
23:45–3:20

7–13°C

tyyni, 1 m/s

4/8

Selvitys toteutettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää, niin sanottua point stop method (Korpimäki 1980) käyttäen. Hankealueella ja sen ympäristössä kuljettiin autolla ja kävellen pysähdellen noin 800–1000 m välein (tieverkoston mukaisesti), kuunnellen pöllöjen soidinääniä noin 10 minuuttia per kuuntelupiste. 10 minuutin kuuntelupisteiden lisäksi tehtiin runsaasti lyhyitä pysähdyksiä eri puolilla hankealuetta, havaittujen pöllöjen sijainnin haarukoimiseksi. Pöllöselvityksen havainnointipisteet on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 4-1). Osalla kuuntelupisteistä soitettiin selvityksen avuksi myös nauhoitteita pöllöjen soidinäänistä, sillä pöllöt eivät välttämättä aina ääntele aktiivisesti, jolloin ne jäävät havaitsematta. Havainnot tallennettiin Field Maps -sovellukseen. Pöllöjä havainnointiin myös muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä.



Kuva 4-1. Vuoden 2024 pöllöselvityksen kuuntelupisteet. Kuuntelupisteiden lisäksi tehtiin lyhyitä pysähdyksiä eri puolilla hankealuetta havaittujen pöllöjen paikallistamiseksi.

4.1.3 Pöllöselvitys 2025

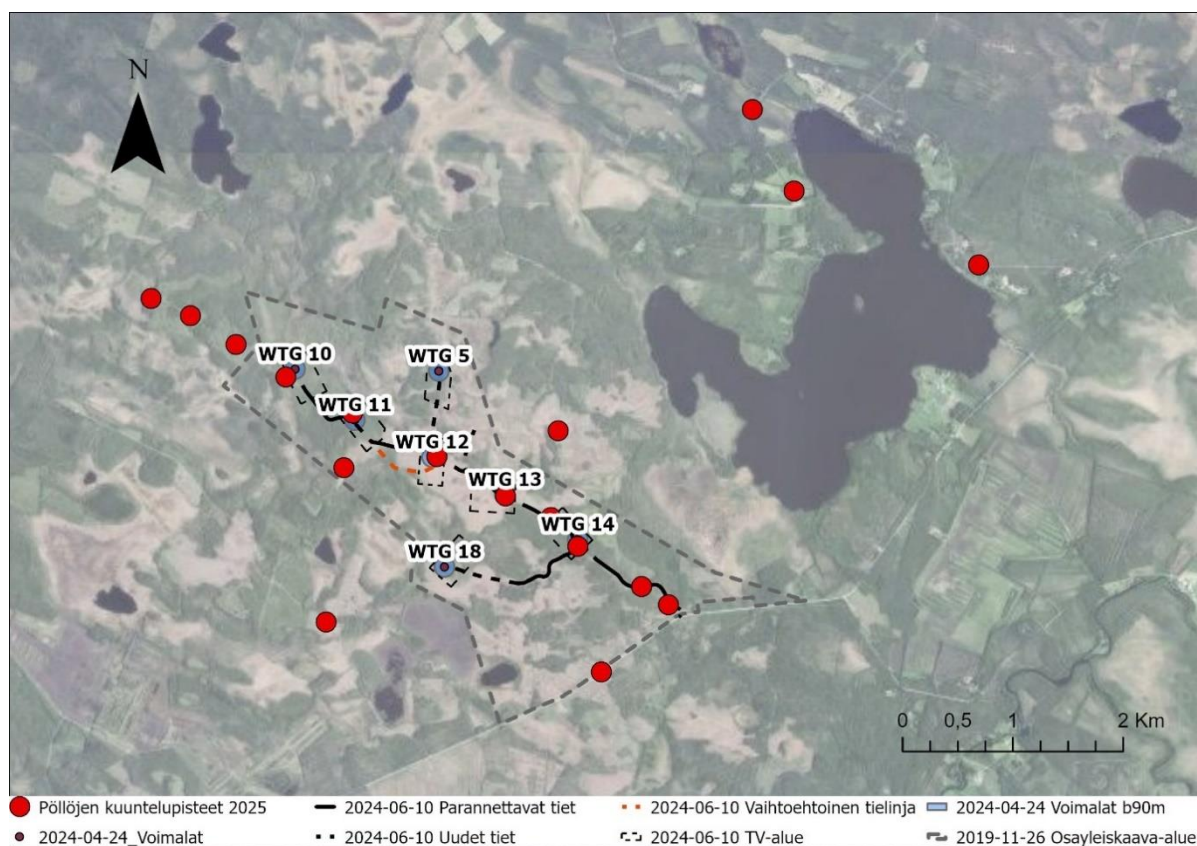
Vuonna 2024 havaitun huuhkajan ja pöllökantojen vuosittaisten vaihtelujen vuoksi pöllöselvitys toistettiin vuonna 2025. Soidinkuunteluiden (Kuva 4-2) maastokäynnit tehtiin kahtena kierroksena, 11.3.2025 ja 20.3.2025. Maastokäynnit toteutti DI (ympäristötekniikka) Tero Marttila Ramboll Finland Oy:stä. Äänihavainnointi tehtiin noin klo 18:00–23:30 välisenä aikana.

Lisäksi vuonna 2025 tehtiin huuhkajan elinympäristötarkastelu ns. desktop-menetelmällä ja etsittiin mahdollista pesää hankealueella (pesintäkartoitus). Huuhkajan elinympäristötarkastelun teki LuK Sara Lagerström ja pesintäkartoituksen maastotyöt FM (ekologia) Anna-Maria Kanerva. Elinympäristötarkastelu perustui huuhkajan elinympäristövaatimusten mukaisten alueiden tunnistamiseen ja rajaamiseen Maaselän hankealueella ja sen ympäristössä. Tarkastelun tulosten perusteella potentiaalisimmilla pesäpaikka-alueilla käytiin kasvillisuusselvityksen yhteydessä 1.-9.7.2025 (9 päivää) kiertelemässä päiväaikaan etsimässä mahdollista huuhkajan pesää. Lisäksi 6.-7.7.2025 välisenä yönä käytiin kuuntelemassa poikasten kerjuuääniä tai emojen ääniä klo 23:45–3:20 välisenä aikana. Huuhkajaselvityksessä hyödynnettiin äänitteitä poikasten kerjuuäänistä, joihin niin aikuiset kuin poikasetkin voisivat reagoida. Pöllöselvitysten maastotöiden sääolosuhteet on

esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-2). Huuhkajan elinympäristötarkastelu ja huuhkajan pesintäselvityksen selvitysalueet on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä (liite 2).

Taulukko 4-2. Pöllöselvityksen ajankohdat ja muut tiedot.

pvm.	selvitys	klo	lämpötila	tuuli	pilvisyys
11.3.2025	soidinkuuntelu	18:12-22:47	-8...-12°C	tyyni, 1(2) m/s, SW	3-5/8
20.3.2025	soidinkuuntelu	19:05-23:28	-7...-13 °C	tyyni, 1(2) m/s, W	1/8
1.-9.7.2025	pesintäkartoitus	päiväaikana			
6.-7.7.2025	poikasten ker-juuäänten kuuntelu	23:45-3:20	+7...+13°C	tyyni, 1(3) m/s, NE	4/8



Kuva 4-2. Vuoden 2025 pöllöjen soidinselvityksen kuuntelupisteet, joissa soidinääniä kuunneltiin vähintään 10 minuuttia, lisäksi eri puolella kaava-aluetta ja sen ympärillä tehtiin runsaasti lyhyitä pysähdyksiä.

4.1.4 Epävarmuudet

Pöllöselvitysten suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää pöllökantojen suurta ajallista ja alueellista vaihtelua. Pöllöjen esiintyminen, pesinnän aloittaminen ja pesintämenestys on voimakkaasti riippuvainen alueen myyräkannoista, joissa esiintyy voimakasta alueellista ja vuosittaista vaihtelua. Luonnonvarakeskuksen (LUKE 2023) vuoden 2023 seurantajulkistuksen mukaan Oulun-Kainuun korkeudella koettiin myyrähuippu syksyllä 2022, minkä jälkeen myyräkannat eivät romahdaneet vaan ovat talvella 2023–2024 vahvat jo toista vuotta peräkkäin. Vuoden 2024 seurantajulkistuksen (LUKE 2024) perusteella Oulu-Kainuu-seudulla myyriä oli vuoden 2024 syksyn

seurantapyyntien mukaan vielä kohtalaisesti, mutta määrien odotetaan vähenevän alkavan talven kuluessa alhaiselle tasolle ja uusi huippu ajoittuneen aikaisintaan vuodelle 2026. Myyrämäärien osalta pöllöjen selvitysvuosi oli vuonna 2024 otollinen ja vuonna 2025 kohtalainen. Paikallista vaihtelua voi kuitenkin esiintyä. Vuosien välisen vaihtelun aiheuttamaa epävarmuutta pyrittiin vähentämään toistamalla selvitys kahtena peräkkäisenä vuotena 2024–2025.

Pöllölajien huhuiluaktiivisuus vaihtelee lisäksi kellonajan mukaan, joten osa yksilöistä saattoi havainnointiaikana olla ääntelemättä. Esimerkiksi huuhkaja on aktiivisimmillaan noin tunti auringonlaskun jälkeen, kun taas esimerkiksi viiru- ja helmipöllö aktivoituvat hieman myöhemmin.

Selvitettävän alueen laajuuden ja hakkuualueilla olevien lukuisten kivien ja puunjuurakoiden vuoksi oli mahdotonta käydä läpi aivan joka ikinen huuhkajan pesäpaikaksi soveltuva kolo ja painanne. Visuaalista selvitystä voivat vaikeuttaa lisäksi kovat sateet, jotka voivat huuhtovat ulostejäljet maastosta. Ulla-myrsky pyyhki alueen yli 4.7.2025, ja saattoi mahdollisesti hävittää jälkiä maastosta. Öiseen kuunteluun puolestaan liittyvät aktiivisuuden vaihtelut: vaikka pöllö olisi läsnä, se ei välttämättä ääntele ja jää tällöin helposti havaitsematta.

4.1.5 Tulokset

Pöllöselvitysten havainnot sekä huuhkajan elinympäristötarkastelu on esitetty kartalla ainoastaan viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä (Liite 2), lajien pesinnän ajallisen ja alueellisen häiriöherkkyyden vuoksi.

Vuoden 2024 pöllöselvitys

Vuoden 2024 pöllöselvityksen ensimmäisenä havaintoyönä 15.3.2024 kuultiin helmipöllön (silmäläpidettävä NT, lintudirektiivin liite I) ja huuhkajan (erittäin uhanalainen EN, lintudirektiivin liite I ja Suomen erityisvastaalaji EVA) ääntelyä hankealueelta.. Huuhkajan sijainti saatiin paikallistettua melko tarkasti kuuntelemalla aktiivisesti soidintavaa koirasta eri kohdista hankealuetta. Huuhkajaa ei kuitenkaan havaittu enää toisella pöllöselvityksen kierroksella 24.3.2024 eikä muiden kesäaikaisten luontoselvitysten (kasvillisuus- petolintu- ja pesimälinnustoselvitykset) yhteydessä, joten lajin pesintää alueella ei saatu varmistettua.

Toisena havaintoyönä 24.3.2024 tehtiin havaintoja varpuspöllöstä (vaarantunut VU, lintudirektiivin liite I), kahdesta helmipöllöstä sekä kahdesta viirupöllöstä (elinvoimainen LC, lintudirektiivin liite I). Varpus- ja viirupöllön reviirit sijaitsevat hankealueen reunamilla kauempana voimalapaikoista; toinen viirupöllöistä sijaitsi hankealueen ulkopuolella. Toinen havaituista helmipöllöistä saattoi sijainnin perusteella olla sama yksilö kuin ensimmäisenä havaintoyönä (15.3.) havaittu yksilö. Hankealueella tai sen lähiympäristössä arvioidaan täten olevan 2–3 helmipöllöreviiriä, jotka eivät kuitenkaan ulotu rakentamisalueille.

Helmipöllöä tavataan pesimässä hakkuuaukeiden jättöpuissa, mm. palokärjen tekemissä koloissa, ja viirupöllöt hyödyntävät hakkuuaukkojen pötkelöitä pesäpaikkoinaan. Kyseisille lajeille soveltuvia pesimäympäristöjä todettiin esiintyvän hankealueella. Selvityksissä havaittujen yksilöiden pesäpaikat eivät ole tiedossa, mutta ääntelevien yksilöiden sijainti antaa osviittaa lajien reviireistä ja pesäpaikoista, sillä pöllöt soidintavat usein pesäpaikkojensa läheisyydessä. Toukokuussa petolintuseurannan yhteydessä havaittiin haavassa helmipöllölle soveltuva kolo, jonka suuaukolla oli höyheniä viitaten pesintään. Kolossa pesivää lajia ei saatu kuitenkaan varmistettua. Kolopuun sijainti on esitetty viranomaisliitteessä 2.



Kuva 4-3. Varpuspöllö männyn latvassa suunnittelualueen länsiosassa.

Pöllöselvitys 2025

Vuoden 2025 maaliskuun pöllöselvityksen (soidinkuuntelu) ensimmäisenä havaintoyönä 11.3.2025 kuultiin kahden eri viirupöllöyksilön ääniä hieman hankealueen ulkopuolelta. Ensimmäisenä havaintoyönä saatiin äänihavainto myös huuhkajasta. Lintu oli äänessä vain lyhyen aikaa eikä sitä saatu paikallistettua kovin tarkasti. Arvion perusteella sijainnin arvioitiin olevan lähellä hankealueen reunaa.

Toisena havaintoyönä 20.3.2025 tehtiin havaintoja hankealueen sisältä aktiivisesti soidintavasta huuhkajasta. Huuhkaja vaihteli paikkaa hakkuuaukon reuna-alueilla illan aikana. Huuhkaja oli sijainnin perusteella todennäköisesti sama kuin ensimmäisellä kuuntelukerralla tehty havainto ja vuonna 2024 havaittu huuhkaja. Muita pöllöhavaintoja ei tehty hankealueelta. Toisella kuuntelukierroksella 20.3. kartoitusta tehtiin myös kauemmas hankealueen ulkopuolelle Sanginjärven itä- ja pohjoispuolelle, mahdollisen toisen huuhkajareviirin varmistamiseksi. Alueelta ei tehty havaintoja huuhkajasta, mutta Sanginjärven pohjoispuolella tehtiin havainto soidintavasta viirupöllöstä.

Maaselän hankealueen ympäristö on pääosin hakkuuaukeiden ja taimikoiden pirstaloimaa, ja pöllöille hyvin soveltuvaa varttunutta metsäistä elinympäristöä on vähän. Huuhkaja kuitenkin pesii myös hakkuuaukeilla maassa, joskin kyseiset pesäpaikat tyypillisesti häviävät taimikoiden kasvaessa riittävän tiheiksi ja korkeiksi. Huuhkajan elinympäristötarkastelun ja maastotoselvitysten perusteella Maaselän hankealueelta ei erottunut huuhkajalle tyypillisiä, muusta ympäristöstä erityisen hyvin erottuvia soveltuvia alueita, kuten louhikoita tai kallionjyrkänkaita. Parempien pesäpaikkojen puutteessa laji kelpuuttaa pesäpaikakseen myös kivikkoiset metsiköt ja hakkuuaukeat, joita sijoittuu runsaasti Maaselän hankealueella ja sen ympäristöön. Elinympäristötarkastelun tuloksena Maaselän hankealueelta ja sen ympäristöstä rajattiin kuitenkin useampia pesäpaikaksi soveltuvia kuo-
violeta.

Liitteessä 2 on esitetty huuhkajan elinympäristötarkastelu, jossa alueen huuhkajalle potentiaalisia pesäpaikkoja on tarkasteltu paikkatietoaineistoon perustuvan elinympäristötarkastelun pohjalta. Paikkatietotarkastelun tuloksia tulkitessa tulee huomioda, että huuhkajan pesäpaikan valintaan voivat vaikuttaa vaihtelevasti monet eri tekijät, eikä lajin pesäpaikkaa pystytä paikkatietotarkastelun perusteella luotettavasti paikantamaan. Paikkatietotarkastelun avulla voidaan kuitenkin mahdollisuuksien mukaan tunnistaa lajille soveltuvia elinympäristöjä, ja priorisoida alueita, joille maastotoselvityksiä kannattaisi kohdentaa.

Elinympäristötarkastelun tuloksiin perustuvassa vuoden 2025 heinäkuussa tehdyssä pesäpaikkaselvityksessä ei hankealueelta tehty havaintoja huuhekajasta tai sen pesinnästä (mm. pesäkuoppa, oksennuspalloja tai jätöksiä). Heinäkuussa 6.-7.7.2025 välisenä yönä ei tehty havaintoja huuhekajasta eikä poikasten kerjuuäänen soittaminen ei saanut aikaan minkäänlaista vastausta.

4.2 Metsäkanalinnut

4.2.1 Lajikuvaukset

Metso

Metso (*Tetrao urogallus*) on suurikokoisin metsäkanalintumme, joka Tunturi-Lappia ja saaristoa lukuun ottamatta esiintyy koko Suomen alueella. Sen kanta on taantunut selvästi viime vuosikymmenten aikana. Metson kanta on pienentynyt 1960-luvulta nykypäiviin noin 60 % (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2023). Lajin vähenemisen syynä on ollut etenkin ikääntyneiden metsien määrällinen väheneminen ja laajojen metsäalueiden pirstoutuminen (Saurola ym. 2013). Myös metsästyksen sekä pienpetokantojen kantojen kasvun on arvioitu vaikuttaneen kantoihin. Viime vuosina metson kanta on vakaantunut ja uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan metson katsotaan olevan elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Laji kuuluu EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeihin ja kuuluu Suomen kansainvälisen linnustoseurannan erityisvastuulajeihin (EVA-laji).

Rengastusaineistojen perusteella metso on varsin paikkauskollinen (Saurola ym. 2013) ja herkkä elinympäristönsä muutoksille. Laji suosii elinpiirinään tyypillisesti melko vanhoja havu- ja seka-metsiä, kankaita ja rämeitä, mutta viime aikoina metso on alkanut kelpuuttaa elinympäristökseen myös nuorempia, noin 30–40-vuotiaita metsiä. Metso kuitenkin karttaa metsiä, joiden kenttä- ja pensaskerrokset ovat liian tiheitä tai vastaavasti liian avoimia. Lajin ihanneympäristössä maasto on kumpareista ja kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti varpuja, erityisesti mustikkaa, joka on poikasille tärkeä suojan ja ravinnon tarjoaja. Talvisaikaan metso syö yksinomaan männynneulasia, ja lajin ruokailu- eli hakomispuut ovat usein erotettavissa ympäristöstä.

Metsolla on teeren tapaan ryhmäsoidin, jossa korkeintaan muutama koiraslintu pariutuu ja paritelee useamman naaraan kanssa. Soidin on kiihkeimmillään huhti-toukokuun vaihteessa. Soidinpaikka sijaitsee tyypillisesti kankaalla, rämeellä tai korvessa. Soidinpaikan koko on noin 20 ha, riippuen sitä käyttävien yksilöiden lukumäärästä. Ihanteellisella soidinpaikalla on varttuneita mentyjä ruokailupuiksi, nuorta kuusikkoa ja pensaikkoo suojapaikoiksi sekä kumpareita soitimen esittämistä varten. Ympäröivän metsikön tulee olla laajalti yhtenäistä, korkeintaan pienten aukkojen pirstomaa, varttunutta havumetsää, jota metsoyksilöt käyttävät päiväreviireinään ja ruokailualueinaan. Kokeneiden ukkometsojen soidinpaikat säilyvät tavallisesti vuodesta toiseen samana, mikäli ympäristön metsien rakenne ei merkittävästi muutu. Nuoremmat kukot kuitenkin saattavat siirtyä muualle soidintamaan tai perustaa uudenkin soidinpaikan sovelialle paikalle. Nuorten metsien osuus soidinpaikoista on kasvanut viime vuosikymmeninä (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2023). Soidinpaikkaa ympäröivät metsokukkojen päiväreviirit, jotka voivat ulottua soidinpaikasta jopa kilometrin päähän, muodostaen yhdessä soidinpaikan kanssa metson soidinalueen (noin 300 ha). Metson lisääntymisen sekä lajin elinvoimaisuuden kannalta vakiintuneiden soidinpaikkojen säilyminen on tärkeää, ja ne tulisi huomioida tuulivoimala-alueiden voimalasijoittelussa. Alueellisesti arvokkaana, erityisen huomionarvoisena metson soitimena voidaan pitää vähintään kolmen viiden kukon soidinpaikkaa.

Tuulivoimaloiden vaikutusta metsoihin ja muihin kanalintuihin on tutkittu kohtalaisesti. Suomessa ja Espanjassa tehdyissä seurannoissa metsojen törmäysriski tuulivoimaloihin, etenkin niiden runkoihin, on havaittu varsin suureksi (Suorsa 2019, González 2018). Suorien törmäyskuolemien lisäksi tuulivoimaloiden on tutkittu vaikuttavan metsojen ja muiden kanalintujen elinympäristön valintaan: lisääntymisaikana (ml. soidin ja poikasten kasvatus) metsojen on havaittu välttävän tai vähentävän tuulivoimala-alueiden käyttöä elinympäristönään jopa 600–1000 m säteellä voimaloista (Coppes ym. 2020a, 2020b). Saksassa, Ruotsissa ja Itävallassa tehdyssä tutkimuksessa ei havaittu, että metsot olisivat tottuneet tuulivoimaloihin kahdeksan vuoden tutkimusperiodin aikana (Coppes ym. 2020b). Lisäksi kanalintujen on havaittu voimistavan soidinääntään tuulivoimaloiden läheisyydessä, niiden aiheuttaman melun vuoksi (Coppes ym. 2020a). Tuulivoimaloiden vaikutukset metsäkanalintuihin tulkitaan siis pysyviksi, eivätkä ne rajoitu ainoastaan rakennusvaiheeseen, vaikka tällöin vaikutukset ovat usein voimakkaimmat (mm. Pearce-Higgins ym. 2012).

Teeri

Teeri (*Tetrao tetrix*) on metson tapaan havumetsävyöhykkeen laji ja sen levinneisyys Suomessa ulottuu lähes koko maahan Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Teeren kannankehitys on ollut samansuuntaista kuin metsolla, kannan pienennyttyä 1990-luvulle asti voimakkaasti ja pysyttyä siitä lähtien melko vakaana. Teeri suosii nuorempia ja aukkoisempia metsiä kuin metso; soiden laiteita sekä peltojen ja hakkuuaukeiden reunuksia. Kannan pienemisen syyksi on esitetty mm. teeren talviaikaisina ruokailupaikkoina käyttämien koivikoiden vähenemistä sekä metsästystä. Varsinkin vanhat teerikukot voivat olla hyvin paikkauskollisia soidinreviirilleen, mutta teeri ei ole yhtä herkkä ympäristönsä muutoksille kuin metso. Teeri on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) uusimman uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019), mutta kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA-laji).

Teeren ryhmasoidin käynnistyy maaliskuussa, huipentuen toukokuun alkuun. Soitimella kullakin kukolla on oma pieni alueensa, jota se puolustaa muita kukkoja vastaan. Vahvimmat ja kokeneimmat koiraat valtaavat paikan soidinkehän keskeltä, jossa on parhaat mahdollisuudet päästä parittelemaan naaraiden kanssa. Tavallisia soidinpaikkoja ovat avoimet suot, niityt, pellot, hakkuuaukeat ja järvien jäät. Teeret kokoontuvat vuodesta toiseen samoille soidinpaikoille, mutta vaihtavat soidinpaikkaansa häiritäessä. Teerisoitimille onkin tavallista, että soidinpaikkoja on useita lähellä toisiaan. Alueellisesti merkittävänä soidinpaikkana voidaan pitää toistuvasti toteutuvaa, vähintään kymmenen kukon soidinpaikkaa.

Teeri on lajina ihmisarka, mutta ei ehdottoman paikkauskollinen. Teeret liikkuvat pääosin puiden latvojen tasolla ruokailemassa tai lennossa, jolloin voimaloiden lapoihin törmääminen on hyvin epätodennäköistä. Metson tavoin teerellä on kuitenkin kohonnut riski törmätä voimalan runkoon. Kuten metsollakin, merkittävimpänä riskinä pidetään kuitenkin rakentamisen sekä voimaloiden huoltojen aikaista häiriövaikutusta.

Pyy

Pyy (*Tetrastes bonasia*) on Suomessa yleinen pesimälaji, joka uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaan määritellään vaarantuneeksi (VU), kun se on aiemmin ollut Suomessa elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019). Se on myös EU:n lintudirektiivin liitteiden I ja II laji. Pyy suosii tiheitä kuusi-valtaisia sekametsiä, ja sitä tavataan Suomessa pitkälti kuusen levinneisyysalueella. Metsien puulajisuhteiden muutokset mainitaankin niin uhanalaisuuden syyksi kuin pääasialliseksi uhkatekijäksi tulevaisuudessa. Kuusi on tärkeä suojan antaja. Pyy suosii pienipiirteistä aukkoisuutta, mutta laajempia aukeita se ei ylitä. Pyy on paikkauskollinen lintu, jonka reviirin koko on noin 15–25 ha. Pyy elinympäristöä voidaan turvata säästämällä tiheitä kuusi-, koivu-, tai leppäryhmiä hakkuulta (Kaukonen ym. 2023).

Riekko

Riekko (*Lagopus lagopus*) on avoimien alueiden laji, joka elää Lapissa tunturikoivikoissa. Muualla Suomessa lajin esiintyminen on tiukasti sidoksissa avosoihin. Riekkokanta on taantunut rajusti viimeisten vuosikymmenien aikana erityisesti elinalueensa eteläreunalta. Lajin esiintymisen eteläreunana pidetään Parkano-Jyväskylä-Nurmes-linjaa. Laji on viimeisessä uhanalaisuusluokituksessa määritetty vaarantuneena (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Etelä-Suomessa riekkojen elinympäristöjä on tuhonnut huomattavasti soiden ojittaminen sekä turvetuotanto.

Elinympäristönään riekko suosii avoimia suoalueita. Keväisin riekot hakeutuvat avosoille valtaamaan reviiriä. Kosteaa avosuo tarjoaa sekä aikuisille että etenkin poikasille ravintoa. Syksyisin riekot jättävät reviiriinsä ja hakeutuvat talviparviin. Talviparvet siirtyvät käyttämään ravintonaan pajukoiden ja koivikoiden silmuja sekä pieniä oksia. Talviparvet ovat liikkuvaisia ja vaihtavat ravintolanteen mukaan ruokailukohdetta.

Riekot pariutuvat keväisin ja hoitavat poikasensa kesän yli yhdessä. Riekkojen tapauksessa ei voida puhua soidinalueista, vaan lisääntymisalueista. Riekoille on ominaista, että koiras valtaa reviirin ja naaraat valitsevat puolison reviirin perusteella. Koiraat ilmoittavat reviiristään muille koiraille äänitelemällä ja samalla houkuttelevat naaraita paikalle. Reviirin koko vaihtelee olosuhteista riippuen, mutta on keskimäärin noin puoli kilometriä säteeltään oleva ympyrä suon ja metsän laidassa. Riekko on hyvin paikkauskollinen ja siksi erityisen herkkä elinalueiden tuhoutumiselle. Riekot pyrkivät valtaamaan vuosittain saman reviirin, etenkin jos pesintä on onnistunut. Talviset

elinympäristöt sijaitsevat noin parin kilometrin päässä pesimäalueesta. Edellisen kesän poikaset pyrkivät jäämään lähelle syntymäpaikkaansa. Nuoret riekot, etenkin naaraat saattavat tehdä useamman kilometrin muuttomatkoja uusille alueille ensimmäisenä keväänään. Tällöinkin muuttomatkat jäävät yleensä noin kymmeneen kilometriin.

4.2.2 Lähtötiedot ja selvitysalueen rajaaminen

Maaselän hankealueelle on tehty vuosina 2015–2016 Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen YVA:n yhteydessä metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys (Ramboll 2016). Nykyiselle osayleiskaava-alueelle sijoittuvalta alueelta selvityksessä oli havaittu kaksi riekon reviiriä, joiden tarkemmat sijainnit ovat esitetty selvitysraportin (Ramboll 2016) vain viranomaiskäyttöön osoitetulla karttaliitteellä. Metson osalta alueelta ei ollut tehty havaintoja soidinpaikoista, ainoastaan hakomispuita ja jätöksiä.

Ennen ensimmäistä käyntikertaa metsojen potentiaaliset soidinpaikat arvioitiin ilmakuvatarkastelun, peruskartta-aineistojen ja lähtötietojen perusteella. Metsojen soidinpaikkaselvitys kohdennettiin potentiaalisesti huomionarvoisille alueille, painottaen havainnointia voimalapaikkojen läheisyyteen (noin 1 km säteellä). Teerien soidinpaikoiksi soveltuvat suoalueet ja hakkuuaukeat paikallistettiin karttatarkastelun avulla ja sisällytettiin selvityskerroilla kuljettuun reittiin. Selvitysalue rajattiin koskemaan osayleiskaava-aluetta.

Maaselän osayleiskaava-alue on pääosin voimakkaasti metsätalousvaltaista hakattua aluetta. Vuonna 2021 keskikesällä ennen juhannusta kolme päivää riehuneet rajuilmat kaatoivat puita myös Maaselän hankealueella, jonka seurauksena alueelle syntyi laajoja puuttomia alueita (Kuva 4-4).



Kuva 4-4. Näkymää Maaselän harjumuodostuman alueella 29.4.2024

4.2.3 Menetelmät

Metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin neljällä käyntikerralla huhtikuussa 2024. Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitykset koostuivat metsojen ja teerien soidinpaikkaselvityksistä, ja samalla tarkkailtiin pyiden ja riekkojen reviireitä. Selvityspäivät sekä säätiedot on esitetty taulukossa (Taulukko 4-3).

Taulukko 4-3. Metsäkanalinnustoselvityksen ajankohdat ja muut tiedot.

pvm.	klo	lämpötila	tuuli	pilvisuus
<u>16.4.2024</u>	<u>4:30-10:30</u>	<u>+1...+3°C</u>	2(4)m/s (N)	<u>8/8</u>
<u>18.4.2024</u>	<u>4:45-10:45</u>	<u>-10...-3 °C</u>	4(8)m/s (E)	<u>1/8</u>
<u>29.4.2024</u>	<u>4:30-10:30</u>	<u>-1...+1°C</u>	2(3)m/s (SE)	<u>8/8, sumua</u>
<u>29.4.2024</u>	<u>4:15-10:00</u>	<u>+1...+3°C</u>	4(9)m/s (W)	<u>8/8, tihkusade</u>

Etukäteen karttojen, ilmakuvien sekä aiempien maastokäyntien (lumijälkiselvitys) yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella arvioitiin alueilla esiintyviä metsoille soveliaita elinympäristöjä. Kartoituksia toteutettiin autolla hyödyntäen alueen metsäautotieverkostoa sekä myös jalkautuen maastoon (hiihtäen ja lumikenkien avulla). Havainnointia toteutettiin kuuntelemalla soidinääniä, näköhavainnoin sekä etsimällä metsojen jätöksiä, jalanjälkiä ja siivenvetojälkiä, jotka voivat viitata mahdolliseen soidinpaikkaan.

Maastotyöt aloitettiin auringonnousun aikaan saapumalla mahdolliselle soidinpaikalle hiljaa, jotta saapumisesta aiheutunut häiriö olisi mahdollisimman vähäistä. Soidinpaikan sijoittuessa selvitys-alueelle kaikki havaitut metsoyksilöt laskettiin.

Teerien soidinpaikkoja havainnoitiin maastossa metsojen soidinpaikkaselvitysten ohessa, kulke-
malla aamuisin potentiaaliksi arvioituilla alueilla. Teerien soidinpaikkojen selvitys painottuu ää-
nihavainnointiin, sillä koiraiden soidinäytäntä kantaa kuulaalla ilmalla parinkin kilometrin päähän.
Äänihavaintojen perusteella paikallistetut soidinpaikat käytiin vahvistamassa mahdollisuuksien mu-
kaan jäljistä lumenpinnalla tai näköhavainnoin joko soitimella olevista tai sieltä pakenevista lin-
nuista. Metsäkanalinnuista tehty havainnot tallennettiin Esri:n Field Maps-sovellukseen. Metsäka-
nalintuja havainnoitiin myös muiden selvitysten yhteydessä ja havainnot tallennettiin Field Maps-
sovellukseen.

4.2.4 Tulokset

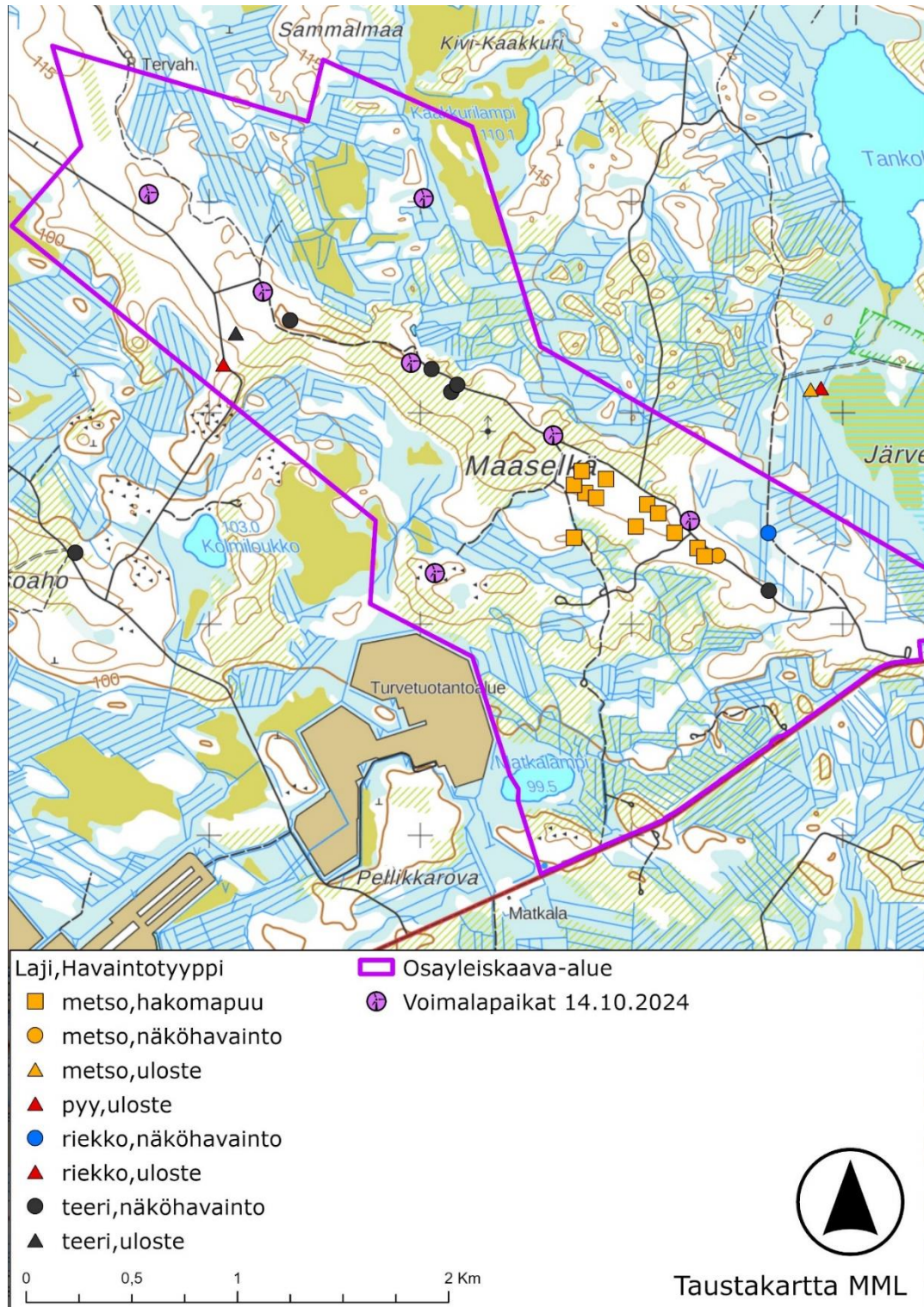
Selvitysalueelta ei tehty havaintoja metson soidinpaikoista. Selvitysalueelta tehtiin kanalintuselvityksen ja muiden maastokäyntien yhteydessä muutama yksittäinen näköhavainto metsosta. Muut havainnot olivat hakomapuita tai ulostehavaintoja (Kuva 4-5), jotka keskittyivät pääosin pienelle alalle osayleiskaava-alueelle sijoittuvaa Maaselän harjannetta, joka oli ainakin osittain säilynyt puustoisena myrskyjen jäljiltä. Samalta alueelta tehtiin myös näköhavainto puusta karkonneesta yksittäisestä metsokukosta, mutta viitteitä soitimesta alueelta ei löytynyt. Kyseinen alue on todennäköisesti metson talvireviiri.

Teeren osalta Maaselän selvitysalueelta löytyi muutama soidinpaikka, joiden tarkemmat sijainnit on esitetty kartalla ainoastaan viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä (Liite 3). Yleisimmin teeriä havaittiin soitimella Maaselän harjulle sijoittuvalta laajalta puuttomalta myrskyn ja metsähakkuiden synnyttämältä aukolta. Havaintopäivästä riippuen soitimien paikka vaihteli hieman eri osissa suurta puutonta aluetta lintujen määrän vaihdellessa 3-8 yksilön välillä. Teeriä havaittiin soitimella myös selvitysalueen koillisosalle sijoittuvan suon reunasta, jossa saatiin näköhavainto 4 soivasta kukosta.

Pyystä tehtiin ulostehavainto sekä havainto yhdestä todennäköisesti petolinnun tappamasta ja syömästä yksilöstä selvitysalueen luoteisosasta muiden maastokäyntien yhteydessä.

Riekosta tehtiin kaksi erillistä näköhavaintoa muiden maastoselvitysten yhteydessä. Yksittäinen riekko havaittiin selvitysalueen pohjoisosalla sijaitsevalta suoalueelta. Toinen yksittäinen riekko havaittiin selvitysalueen kaakkoisosasta.

Vuonna 2024 tehdyn kanalintujen soidinselvityksen tulokset ovat hyvin samankaltaiset kuin vuosina 2015–2016 tehdyissä selvityksissä. Vuoden 2021 myrskytuhot ja alueella tehdyt metsähakkuut ovat heikentäneet alueen sopivuutta kanalintujen ja erityisesti metson elinympäristöksi.



Kuva 4-5. Selvityksessä maastotöiden yhteydessä tehtyjä havaintoja metsäkanalinnuista (näköhavainto, uloste, hakomapuu) pois lukien havaitut teeren soidnipaikat.

4.3 Petolinnut

4.3.1 Lähtötiedot

Petolintusselvityksissä hyödynnettiin Lajitietokeskukselta (Lajitietokeskus 2024) pyydettyjä tietoja. Lähtötietojen perusteella on mahdollista, että kaavan vaikutusalueella sijaitsee hiirihaukan (VU; Hyvärinen ym. 2019, lintudirektiivin liite I), kanahaukan (NT, lintudirektiivin liite I) ja tuulihaukan (LC, lintudirektiivin liite I) reviirejä. Lintuatlaksen havainnot on karkeistettu

atlasruututasolle (10 x 10 km) ja siten reviirit voivat sijaita suunnittelualueella tai sen läheisyydessä, joten arvioihin liittyy epävarmuutta. Aiemman pesimälintukartoituksen (Ramboll Finland Oy 2016) tulokset osoittavat, että edellä mainittujen lajien lisäksi myös nuolihaukalla (LC, lintudirektiivin liite I) ja ampuhaukalla (LC, lintudirektiivin liite I) voi olla reviirejä suunnittelualueella tai sen läheisyydessä.

4.3.2 Menetelmät

Petolintuselvityksissä maastokäynnit toteutettiin yhteensä neljänä päivänä, kahdella kierroksella, 15. & 16.5.2024 ja 8. & 9.7.2024. Maastoselvityksen toteutti FT biologi Edward Klun Ramboll Finland Oy:stä. Havaintoja tehtiin noin klo 7.30–16.15 välisenä aikana. Selvitykset toteutettiin päivinä, jolloin näkyvyys havainnointia varten oli hyvä ja sää sateeton petolintujen aktiivisuuden parantamiseksi. Petolintuselvityksen ja sääolosuhteiden yksityiskohdat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-1).

Taulukko 4-3. Petolintu-selvityksen päivämäärät, aika- ja säätiedot.

Päivämäärä.	At	lämpötila	tuuli	pilvisyys
<u>15.5.2024</u>	<u>07:30-15:00</u>	<u>17... 23°C</u>	<u>5 m/s W</u>	<u>0/8</u>
<u>16.5.2024</u>	<u>07:45-15:00</u>	<u>14... 16°C</u>	<u>3 m/s NW</u>	<u>0-3/8</u>
<u>8.7.2024</u>	<u>09:00-16:15</u>	<u>17°C</u>	<u>7 m/s SW</u>	<u>7/8</u>
<u>9.7.2024</u>	<u>07:45-15:30</u>	<u>15... 19°C</u>	<u>4 m/s SW</u>	<u>2-4/8</u>

Lentoseuranta toteutettiin havainnoimalla petolintujen lentoja kahdesta paikasta suunnittelualueella. Selvityspisteet on esitetty seuraavalla kartalla (kuva 4-4). Havainnointipisteiden lisäksi suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä liikuttiin autolla havainnoiden kattavasti alueen ympäristöä ja kuuntelemalla mahdollisia kerjuuääniä nuorilta linnuilta.



Kuva 4-4. Hankealueen kartta, jossa selvityspisteet on merkitty oransseilla ja suunnitellut tuulivoimalat sinertävillä ympyröillä.

4.3.3 Tulokset

Havaintopäivinä suunnittelualueella tai sen läheisyydessä havaittiin seuraavia petolintulajeja: sinisuohaukka, hiirihaukka, mehiläishaukka, varpushaukka, tuulihaukka ja nuolihaukka. Havainnot on esitetty seuraavaksi lajikohtaisesti.

4.3.3.1 Sinisuohaukka (VU, lintudirektiivin liite I)

Sinisuohaukka havaittiin useita kertoja maastoselvityksen aikana. Toukokuussa naaraan nähtiin lentävän matalalla turvetuotantoalueen pohjoispuolella, ja koiraan sekä naaraan havaittiin lentävän myöhemmin matalalla metsän yllä turvetuotantoalueen (suunnittelualueen lounaisosassa) ja Järvenpäänsuon (suunnittelualueen kaakkoisosassa) välillä. Myöhemmin kauden aikana heinäkuun

kartoituksissa koiras nähtiin kahteen otteeseen metsästävässä matalalla hankealueen keski- ja länsiosan avohakkuilla. Näiden havaintojen perusteella on mahdollisuus sille, että hankealueella tai sen läheisyydessä pesii yksi sinisuohaukkapari, mutta tarkka pesimäpaikka ei ole tiedossa. Sinisuohaukka pesii tyypillisesti maassa soilla tai avohakkuissa, joissa on pensaita, jotka ovat yleisiä elinympäristöjä alueella. Sinisuohaukka havaittiin myös 2025 kasvillisuusselvitysten ohessa, saalistamassa avohakkuulla hankealueen keskiosassa.

4.3.3.2 Hiirihaukka (VU, lintudirektiivin liite I)

Hiirihaukkoja havaittiin kaikkina maastonselvityksen päivinä. Toukokuun selvityspäivinä koiras nähtiin tekemässä soidinlentoja ja hiirihaukkapari havaittiin metsätien läheisyydessä (kuva 4-5), suunnittelualueen länsiosassa. Heinäkuun selvityksissä nähtiin sekä koiras että naaras, ja lopulta pesä löytyi länsipuolelta suunnittelualueen ulkopuolelta (kuva 4-5, liite 4., VAIN VIRANOMAIS-KÄYTÖÖN), pesä sijaitsee 1,35 km:n etäisyydellä kaava alueesta ja 1,75 km:n etäisyydellä lähimmillään tuulivoimala. Pesässä havaittiin ainakin kaksi poikasta. Vuoden 2025 kasvillisuusselvitysten yhteydessä hiirihaukka havaittiin kiertelemässä hankealueen länsiosissa kahdesti.



Kuva 4-5. Vasemmassa kuvassa toukokuussa 2024 havaittu aikuinen hiirihaukka, oikeassa kuvassa heinäkuussa löydetty hiirihaukan pesä kangasmetsän männyssä (punainen ympyrä). Kuvat: Edward Klun

4.3.3.3 Mehiläishaukka (EN, lintudirektiivin liite I)

Heinäkuun kahtena selvityspäivänä sama mehiläishaukka yksilö (höyhenkuvion perusteella) nähtiin lentämässä Kolmiloukon lammen pohjois- ja luoteispuolella, noin 750 m päässä lähimmistä suunnittelualueen voimaloista. Mahdollisella pesimäalueella (varttunut kuusi) tehtiin pesäetsintä, mutta pesäpaikkaa ei löytynyt. Mehiläishaukan pesät ovat tavallisesti hyvin kätkettyjä kuusen latvaosiin ja täten hyvin vaikea havaita. Saman yksilön näkeminen kahtena päivänä peräkkäin lentämässä matalalla saman metsäalueen yläpuolella viittaa siihen, että on mahdollista, että lintu pesii täällä kuusen metsässä. Heinäkuun alussa mehiläishaukoilla on pieniä pesäpoikasia, ja koiraslentu tuo poikasille ja naaraalle säännöllisesti ruokaa, kun taas naaraslintu pitää nuoret linnut lämpiminä, kunnes ne ovat tarpeeksi isoja hankkimaan itselleen lämpöä. Havaintojen perusteella on kuitenkin mahdollista, että mehiläishaukka pesii kaava-alueen läheisyydessä.

4.3.3.4 Varpushaukka (LC)

Selvityksessä havaittiin yksi varpushaukkapari. Molempia pariskunnan yksilöitä nähtiin säännöllisesti. Varpushaukkojen lennot suuntautuivat hankealueen keskellä sijaitsevaan metsään, Maaselän harjun ja Kolmiloukkolammen väliselle alueelle. On todennäköistä, että laji pesii kyseisellä alueella.

4.3.3.5 Tuulihaukka (LC, lintudirektiivin liite I)

Tuulihaukka havaittiin useaan otteeseen selvityksen aikana. Toukokuuisissa selvityksissä nähtiin yksi yksilö metsästävässä Sammalmaan ja Ahvenselän välisen suon läheisyydessä suunnittelualueen pohjoispuolella. Heinäkuussa havaittiin yksi tuulihaukka suunnittelualueen lounaisosan turvetuotantoalueen pohjoispuolella. Havaintojen perusteella on kuitenkin mahdollista, että tuulihaukka pesii suunnittelualueella tai sen läheisyydessä, mutta pesäpaikan tarkka sijainti ei ole tiedossa.

4.3.3.6 Nuolihaukka (LC, lintudirektiivin liite I)

Nuolihaukka havaittiin vain kerran, heinäkuun selvityksen aikana. Nuolihaukkakoiras nähtiin metsästävässä Maaselän harjun avohakkuun alueella, suunnittelualueen keskellä. Tämän havainnon ja aiemmin tehdyn pesimälintukartoituksen (Ramboll Finland Oy 2016) tulosten perusteella on mahdollista, että laji pesii suunnittelualueella tai sen läheisyydessä.

Petolintuselvityksissä havainnot esitetään kartalla vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa, salassa pidettävässä liitteessä (Liite 5) petolintulajien pesinnän ajallisen ja alueellisen häiriöherkkyyden vuoksi.

4.4 Pesimälinnusto

4.4.1 Lähtötiedot

Hankealueella ei sijaitse kansallisesti (FINIBA), kansainvälisesti (IBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeäksi luokiteltuja lintualueita. Lähin FINIBA-alue (Muhoksen suot) sijaitsee 3,3 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen rajalta lännen suuntaan.

Selvityksen suunnittelussa hyödynnettiin mm. Maanmittauslaitoksen avoimia kartta-aineistoja (maastokartta, ilmapäätty) ja BirdLife Suomen paikkatietoaineistoja (IBA-, FINIBA- ja MAALI-kohdet). Alueen aikaisemmat lintuhavainnot pyydettiin Lajitietokeskuksen lajirekisteristä (Laji.fi).

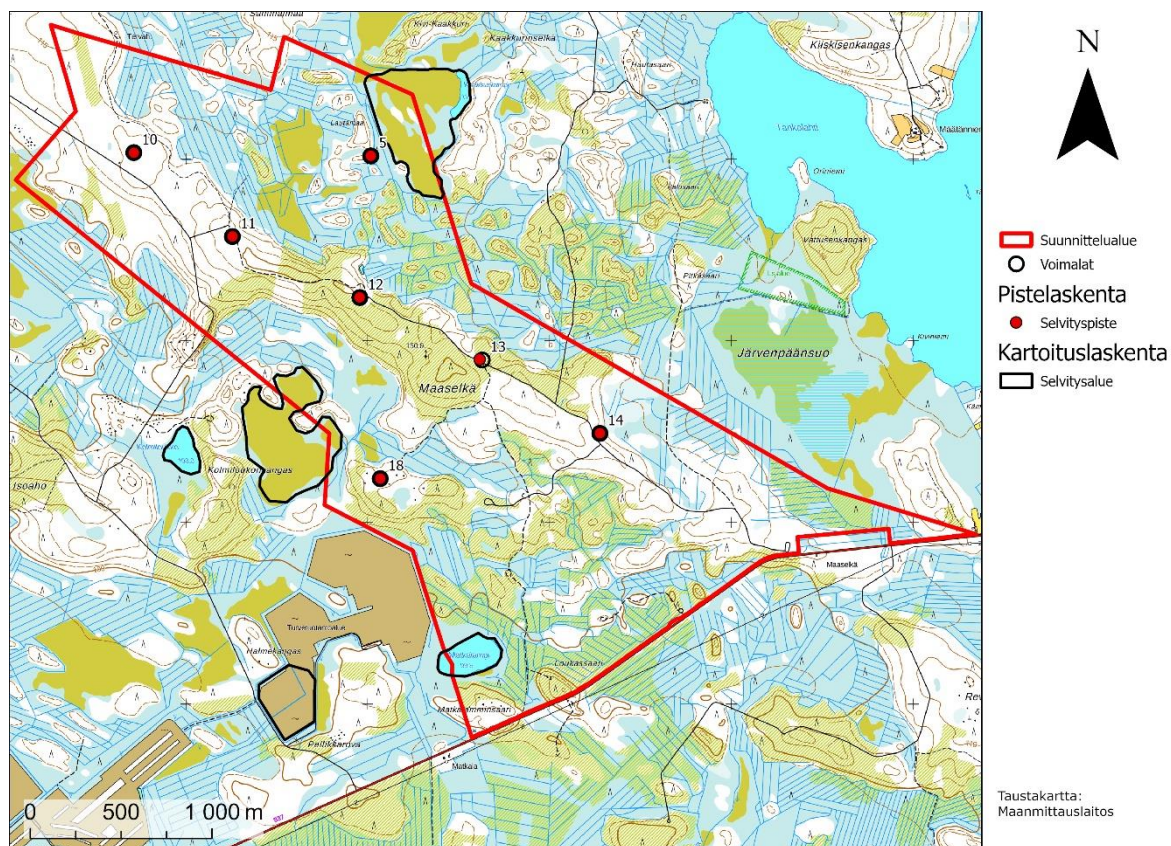
Alueelle on toteutettu aikaisempi pesimälinnustoselvitys vuosina 2015 ja 2016 Ramboll Finland Oy:n toimesta (Maaselän tuulivoimahankkeen pesimälinnustoselvitys, Ramboll 2019). Selvityksessä havaittiin erittäin uhanalaisen hömötiaisen runsas kanta selvitysalueella. Selvityksessä linnustollisesti arvokkaimmaksi alueeksi todettiin Hanhilampi, joka sijaitsee yli kilometrin päässä suunnittelualueelta pohjoisen suuntaan. Hanhilammen alueella havaittiin muun muassa seuraavia huomionarvoisia lajeja: ampuhaukka, kapustarinta, keltävästäräkki, metsähanhi, niittykirvinen, pikkukuovi, taivaanvuohi, tavi, tuulihaukka, riekko ja pohjansirkku.

4.4.2 Menetelmät

Suunnittelualueen pesimälinnuston yleispiirteitä selvitettiin touko-kesäkuussa vuonna 2024 kahden eri käynnin yhteydessä. Lisäksi alueen linnustoa havainnointiin muiden selvitysten yhteydessä. Maastossa selvitysalueen pesimälinnustoa selvitettiin maalinnustolaskennassa yleisesti käytetyillä kartoitus- ja pistelaskentamenetelmillä (Koskimies & Väisänen 1988, Koskimies 1994). Soveltavissa kartoituslaskennoissa maastotyöt tehtiin aamuisin noin klo 3–10 välisenä aikana, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan.

Pesimälinnustoselvitys kohdennettiin hankealueelle suunnitelluille voimalapaikoille sekä alueen potentiaalisesti linnustoltaan arvokkaille suo- ja vesistöalueille (Kuva 4–1). Näitä olivat muiden muassa hankealueen ulkopuolella, sen lounaispuolella sijaitseva Pehkeensuo 3:n käytöstä poistettu turvetuotantoalue ja hankealueen ulkopuolella, sen itäpuolella sijaitseva Kaakkurinlampi sekä sen kyljessä sijaitseva suo. Pesimälinnustoa inventoitiin yksityiskohtaisimmin tuulivoimaloiden suunnitelluilta sijoitusalueilta pistelaskentamenetelmällä. Voimalapaikoilla tehtiin kaksi pistelaskentakierrosta, joissa havainnointiin lintuja viiden minuutin ajan jokaisella pisteellä. Linnustollisesti arvokkaimmiksi arvioitujen alueiden linnustoa selvitettiin kartoituslaskentamenetelmällä, jossa pyrittiin tunnistamaan etenkin alueella pesiviä lajeja. Tuulivoimaloiden välisten maa-alueiden linnustoa kartoitettiin maastotöiden yhteydessä yleispiirteisemmin. Näillä alueilla pääpaino oli uhanalaisissa,

EU:n lintudirektiivin liitteen I-lajeissa ja Suomen erityisvastuulajeissa (EVA-lajit) ja niiden kannalta potentiaalisten elinympäristöjen tunnistamisessa. Pesimälinnustoselvitykseen käytettiin yhteensä viisi päivää. Maastohuomiot tallennettiin Esri:n FieldMaps -sovellukseen.



Kuva 4-6. Pesimälinnustoselvityksen 2024 selvitysalueet ja -pisteet.

Suunnittelualueen suhteellinen lintutiheys (D) laskettiin seuraavan kaavan (Järvinen 1978) mukaisesti: $D = \frac{3}{\pi} * K^2 * N$, jossa K on lajikohtainen kuuluvuuskerroin (Väisänen ym. 1998) ja N on havaittujen pariyksilöiden määrä per laskentakerta. Voimalapaikoilta tehty havainnot (alle 50 m ja yli 50 m) kirjattiin ylös viiden minuutin havainnointiajoilta. Koko alueen suhteellinen lintutiheys saatiin laskemalla kaikkien pisteiden tiheydet yhteen ja jakamalla pisteiden lukumäärällä.

Voimalapaikkojen pistelaskennat toteutettiin 5.–6.6.2024 ja 17.–18.6.2024. Touko- ja kesäkuussa suoritettu pistelaskenta tehtiin seitsemällä laskentakisteellä, jotka sijoituivat selvityksen aikaan voimassa olleen suunnitelman mukaisille voimalapaikoille. Kartoituslaskentoja toteutettiin 4.6.2024 sekä pistelaskentojen yhteydessä. 18.6.2024 Pehkeensuo 3 -turvetuotantoalueelle (Kuva 4-1) muodostunutta kosteikkoa kartoitettiin lisäksi kaukoputkella, jolloin laskennoissa oli mukana Olli Hokkanen Ramboll Finland Oy:stä

Taulukko 4-4. Pesimälinnustoselvitykset.

Pvm.	Klo	lämpötila	keskituulennopeus	pilvisyys
4.6.2024	4.00–10.00	+5...17,5 °C	0,5...1,1 m/s	7/8, melko pilvistä
5.6.2024	3.00–9.00	+1,5...18 °C	0,5...2 m/s	0/8, selkeää
6.6.2024	3.00–9.00	+14...20 °C	0,9...3,5 m/s	0/8, selkeää
17.6.2024	2.30–9.00	+12,5...16,5°C	1,9...2,4 m/s	8/8, pilvistä
18.6.2024	2.30–9.00	+10,5...18 °C	1,9...4,3 m/s	7/8, melko pilvistä

4.4.3 Tulokset

Selvityksen aikaan voimassa olleiden suunnitelmien mukaisilla voimalapaikoilla tehtyjen pistelaskentojen perusteella suunnittelualueen laskennallinen pesimälinnustotiheys oli toukokuun kierroksella 136,1 paria/km² ja kesäkuun kierroksella 123,3 paria/km². Voimalapaikoilla lasketut lintutiheydet olivat toukokuun kierroksella välillä 93,6–222,7 paria/km² ja kesäkuun kierroksella välillä 56–177,1 paria/km².

Hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan ja Etelä-Lapin vaihtumisvyöhykkeelle, jolla keskimääräinen lintutiheys on 125–150 paria/km² (Väisänen ym. 1998). Sekä touko- että kesäkuussa tehtyjen pistelaskentojen keskiarvotulokset ovat hieman alueen tyypillistä lintutiheyttä alhaisempia tai pääosin keskiarvotulosten mukaisia.

Pesimälinnusto selvitysalueella koostui pääosin tavanomaisista ja yleisistä havu- ja sekametsien peruslajeista sekä suoalueilla tavanomaisista suolajeista. Pesimälinnustolaskennassa voimalapaikoilla havaitut yleisimmät lajit olivat pajulintu, peippo, metsäkirvinen ja käki, joita havaittiin lähes jokaisella laskentapisteellä. Lisäksi yleisinä esiintyivät talitiainen, tilitatti ja punakylkirastas. Voimalapaikoilla havaittiin toukokuussa vähimmillään seitsemän ja enimmillään 11 paria. Kesäkuussa vastaavasti pareja havaittiin voimalapaikoilla vähimmillään kuusi ja enimmillään 12 paria.

Pesimälinnustoselvityksen perusteella suunnittelualueen ulkopuolella, sen lounaispuolella, sijaitseva Pehkeensuo 3:n turvetuotantoalue on linnustollisesti arvokkain alue ja toimii levähdyspaikkana usealle lintulajille. Lähimmältä suunnitellulta tuulivoimalan alueelta on noin 1,2 km etäisyys turvetuotantoalueelle muodostuneen kosteikon reunaan. Alueelta havaittiin huomionarvoisia lajeista haapana (VU, EVA), haarapääsky (VU), harmaalokki (VU), jouhisorsa (VU, muuttolintu dir.), järripeippo (NT), kurki (dir.), laulujoutsen (dir., EVA), liro (dir., EVA), mustakurkku-uikku (EN, dir.), mustaviklo (NT, EVA, muuttolintu dir.), pajasirkku (VU), suokukko (CR, dir.), tavi (EVA), telkkä (EVA), tukkasotka (EN, EVA), törmäpääsky (EN), valkoviklo (NT) ja västäräkki (NT). Näistä lajeista jouhisorsa, tavi, telkkä ja tukkasotka olivat varmasti pesiviä.

Hankealueen ulkopuolelle, sen itäpuolelle sijoittuvan Kaakkurinlammen vieressä olevalta suolta havaittiin kolme metsähanhea (VU, EVA, muuttolintu dir.) sekä metsähanhinaaras poikasineen. Lisäksi huomionarvoisia lajeista havaittiin järripeippo (NT), kaksi valkovikloa (NT) ja liro (dir., EVA).

Suunnittelualueelle sijoittuvalta Matkalammelta tai sen ulkopuolelle sijoittuvilta Kaakkurilammelta ja Kolmiloukon lammelta ei todettu merkittäviä linnustoarvoja.

Vuoden 2024 selvityksen tulokset poikkeavat vuonna 2019 tehdyn pesimälinnustoselvityksen tuloksista. Lintutiheydessä havaittiin merkittävää heikkenemistä, kun vuonna 2019 lintutiheys on ollut alueen tavanomaista tiheyttä suurempi ja vuonna 2024 pienempi. Alueen voimakas metsien käsittely ja laajat avohakkuut sekä myrskytuhot ovat hävittäneet varttuneiden metsien elinympäristöjä hankealueelta. Hankealueen ulkopuolella, sen lounaispuolella sijaitseva käytöstä poistettu turvetuotantoalue on kuitenkin linnustollisesti arvokas.

Huomionarvoisia eli uhanalaisuusluokituksen mukaisista (Punainen kirja 2019), EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainituista lajeista (Dir.) ja Suomen erityisvastuulajeista (EVA) havaittiin voimalapaikoilla tehdyssä pistelaskennassa kolme silmälläpidettävää (NT) ja yksi vaarantunut (VU) lintulaji sekä lisäksi lintudirektiivilajeja havaittiin yksi ja Suomen erityisvastuulajeja kolme (Taulukko 4-5). Kartoituskaskennoissa havaitut huomionarvoiset lajit on esitetty alla (Taulukko 4–5).

Taulukko 4-5. Voimalapaikoilla havaitut huomionarvoiset lajit.

Laji	Uhanalaisuus	Dir.	EVA
järripeippo	NT		
leppälintu	LC		x
liro	NT	x	x
pensastasku	VU		
valkoviklo	NT		x

Taulukko 4—5. Kartoitusalueilla havaitut huomionarvoiset lajit. (*= pesintä varmistettu)

Laji	Uhanalaisuus	Dir.	EVA
haapana	VU		x
haarapääsky	VU		
harmaalokki	VU		
jouhisorsa*	VU	dir. muuttolintu	
järripeippo	NT		
kurki	LC	x	
laulujoutsen	LC	x	x
liro	NT	x	x
mustakurkku-uikku	EN	x	
mustaviklo	NT	dir. muuttolintu	x
pajusirkku	VU		
suokukko	CR	x	
tavi*	LC		x
telkkä*	LC		x
tukkasotka*	EN	dir. muuttolintu	x
törmäpääsky	EN		
valkoviklo	NT		x
västäräkki	NT		

Pesimälinnustoselvityksen pistelaskennan tulokset on esitetty liitteessä 6 (liite 6). Selvityksessä havaitut huomionarvoiset lajit sekä niiden tarkemmat kuvaukset on esitetty liitteessä 7 (liite 7).

5. EU:N LUONTODIREKTIIVIN LIITTEIDEN II, IV (A) JA V LAJIT

5.1 Susi

5.1.1 Yleistä

Susi (*Canis lupus*) on viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun mukaan erittäin uhanalainen (EN) laji (Hyvärinen ym. 2019), joka on mainittu luontodirektiivin liitteissä II, IV (a) ja V. Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on luonnonsuojelulain (09/2023) 78 §:n perusteella kielletty. Kiellosta poikkeamista voi yksittäistapauksissa anoa paikalliselta ELY-keskukselta luontodirektiivin artiklassa 16 mainituilla perusteilla. Suomi on saanut luontodirektiivistä varauksen sudelle poronhoitoalueella. Poronhoitoalueella susi kuuluu luontodirektiivin liitteen V lajeihin, joiden ottaminen luonnosta ja hyödyntäminen voi vaatia hyödyntämisen säätelyä. Poronhoitoalueen raja seuraa Kiiminkijokea, joka sijaitsee alle seitsemän kilometriä suunnitte-lualueen pohjoispuolella.

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittely perustuu ennen kaikkea kunkin eläinlajin biologiaan, jonka lisäksi on huomioitava luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain sisällöt sekä Euroopan Unionin ja Suomen oikeuskäytännön mukaiset tulkinnat (Nieminen & Ahola 2017). Korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) ennakkotapauksien mukaan luonnonsuojelulakiin perustuvan suden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisen ja heikentämiskielto koskee vain verrattain suppeita alueita eikä se velvoita suojelemaan suden koko elinympäristöä. Euroopan unionin komission vuonna 2021 päivitetyn ohjeasiakirjan mukaan (European Commission 2007) laajoilla alueilla liikkuvien lajien, kuten suden, lisääntymis- ja levähdyspaikkoja määrittämisessä voi olla suositeltavaa rajoittaa lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä paikkaan, joka voidaan rajata selkeästi. Ympäristöministeriön oppaassa (Nieminen & Ahola 2017) suden lisääntymis- ja levähdyspaikka on määriteltävä seuraavasti: *Suden lisääntymispaikka on pesä, vaikka pesäpaikat vaihtuvat lähes aina vuodesta toiseen. Pesät ovat myös levähdyspaikkoja, mutta muita levähdyspaikkoja ei voida niiden jatkuvan vaihtumisen tai hyvin vaikean löydettävyyden vuoksi määritellä.*

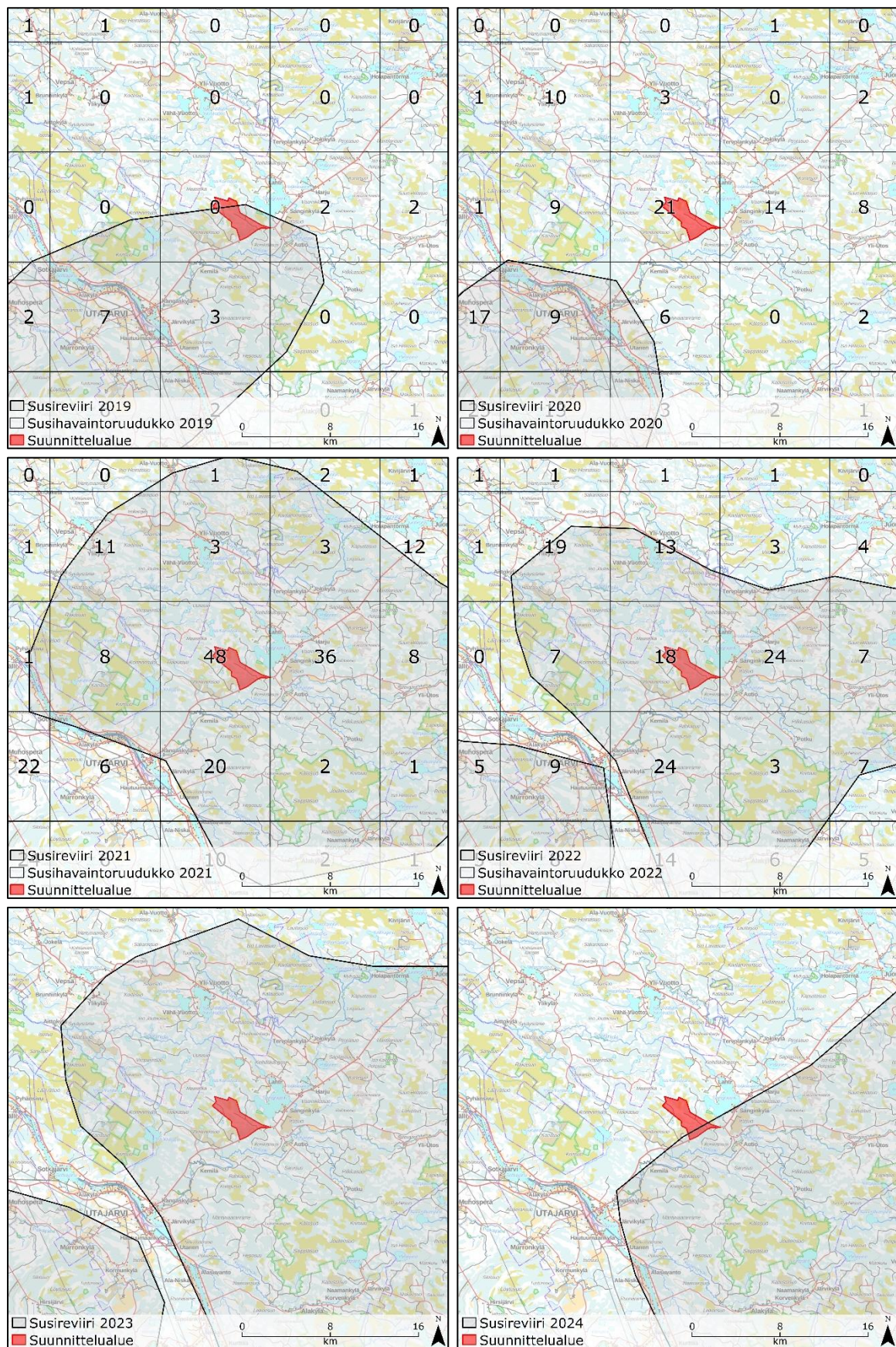
Susiparin tai näiden jälkeläisten muodostaman lauman lisääntymisreviirin koko vaihtelee 600–2000 km² välillä. Sudet pyrkivät pitämään vieraat lajikumppaninsa poissa reviiriltään. Sudet voivat liikkua reviirillään pitkiäkin matkoja ravinnonhaussa. Susi hyödyntää ravintonaan hirvieläimiä, pienriistaa sekä raatoja. Nuoret sudet vaeltavat synnyinseuduiltaan etsiessään omaa reviiriään keskimäärin sadan kilometrin säteelle. Viimeisimmän kanta-arvion mukaan Suomessa on yhteensä 62 (90 % todennäköisyydellä vaihteluvälillä 59–64) parien tai perhelaumojen muodostamaa susireviiriä (Valtonen ym. 2024). Reviirit painottuvat lännessä Varsinais-Suomeen, Satakuntaan, Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalle sekä idässä Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueille. Arvion mukaan vuoden 2024 maaliskuussa susikannan koko Suomessa oli noin 295 yksilöä.

5.1.2 Lähtötiedot

Susiselvityksen toteuttamisen taustalla on korkeimman hallinto-oikeuden päätös Maaselän tuulivoimahankkeen riittämättömistä luontoselvityksistä ja vaikutusten arvioinnista koskien sutta (KHO: 2023:70). Hankkeen osayleiskaava hyväksyttiin Utajärven kunnanvaltuustossa 19.11.2020, mutta kaavasta tehtiin valitus, jossa vaadittiin kaavan kumoamista perustuen suurpetojen osalta riittämättömiin ja ei ajantasaisiin suurpetoselvityksiin. Hankkeen YVA-menettely oli toteutettu vuosina 2015–2016, minkä jälkeen alueelle oli muodostunut laajahko Kemilän susilauman reviiri. Lisäksi kaava-alueelta oli tehty paikallisen riistanhoitoyhdistyksen mukaan runsaasti susihavaintoja. Täten korkein hallinto-oikeus katsoi, ettei YVA-menettelyn perusteella hyväksytty kaava osoittanut kuinka merkittäviä ja laaja-alaisia haitallisia vaikutuksia osayleiskaavan toteuttamisesta susille aiheutuu. Nyt vuonna 2024 Ramboll Finland Oy:n toimesta Maaselän tuulivoimahankkeen vaikutuksia suteen tarkastellaan perusteellisemmin uudelleen selvittämällä ajankohtaisten lähtötietojen, maastoseurannan ja lumijälkilaskentojen perusteella suden tämänhetkistä esiintymistä kaava-alueella.

Selvityksessä on hyödynnetty saatavuuden mukaan ajankohtaisia Luonnonvarakeskuksen (Luke) suurpetoaineistoja (Heikkinen 2022a, 2022b) sekä Luken laatimia suden kanta-arviota (Heikkinen ym. 2021, Heikkinen ym. 2022, Heikkinen ym. 2023, Valtonen ym. 2024). Viimeisimpiä karkeistettuja susihavaintoja tarkasteltiin Luken (2024a) Luonnonvaratieto-karttapalvelussa. Lisäksi susiselvityksessä on hyödynnetty Maaselän tuulivoimapuiston hankealueella vuonna 2024 toteutettua suurpetojen lumijälkiselvitystä (ks. luku 0).

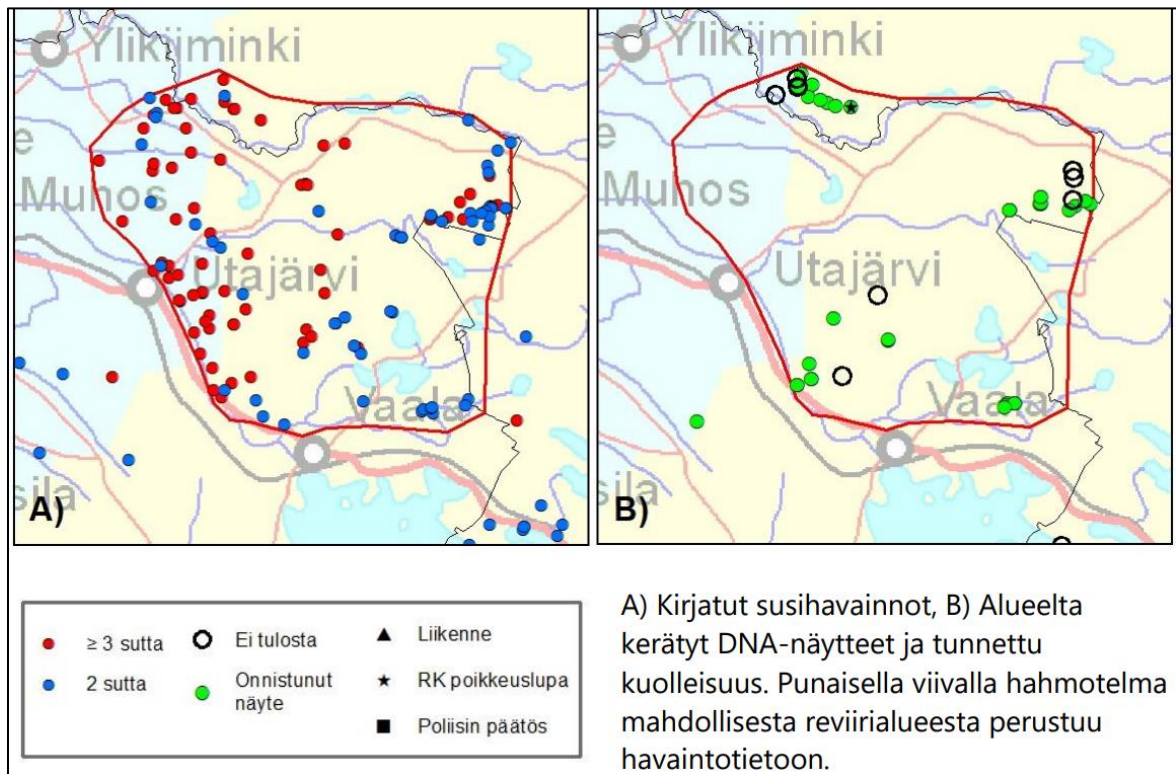
Luken susireviiritietojen mukaan suunnittelualue on sijoittunut Utajärven susiparin reviirille vuonna 2019, Kemilän perhelauman reviirille vuosina 2021–2023 ja Pahkavaaran perhelauman reviirin rajalle vuonna 2024 (Kuva 5-1). Reviirin arvioitu rajausta perustuu havaintotietoihin ja DNA yksilöintitietoihin. Luonnonvaratieto -karttapalvelun (Luke 2024a) karttatarkastelun perusteella (aineistotarkistus 8.10.2024) edeltävän neljän kuukauden havaintojaksolta suunnittelualueen lähistöltä ei ole tehty havaintoja sudesta.



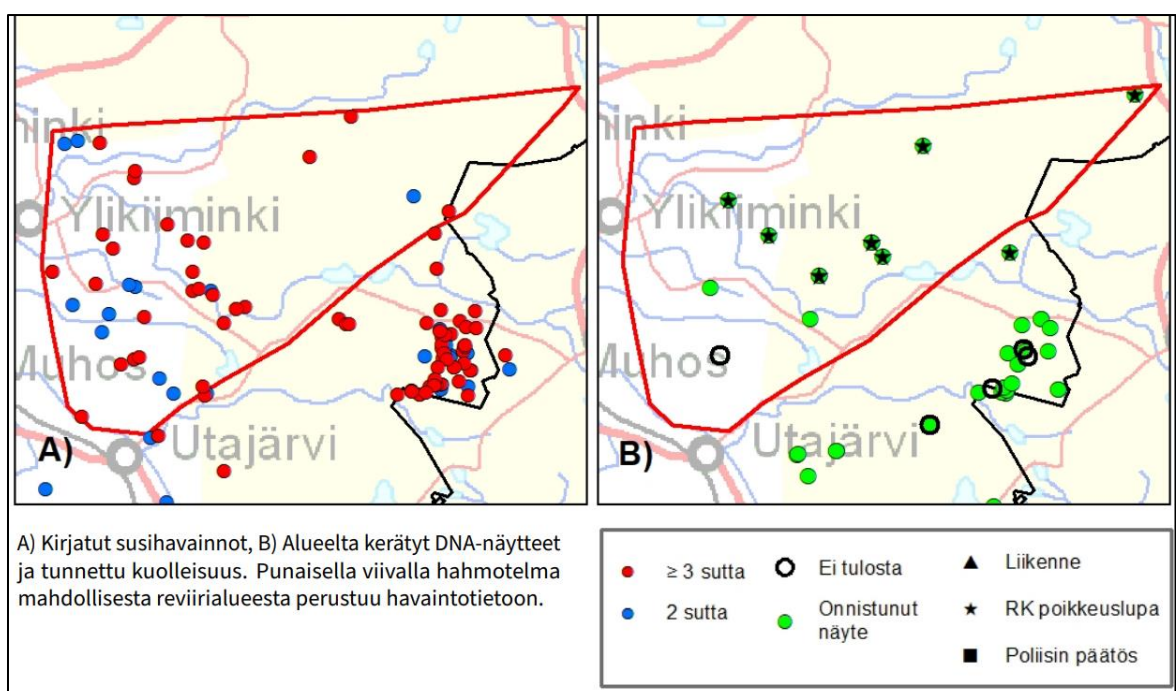
Kuva 5-1. Suunnittelualueen läheiset Susireviirit vuosina 2019–2024 (Heikkinen 2022b) ja suden tassuhavaintojen lukumäärä vuosina 2019–2022 karkeistettuna 10x10 km ruudukossa (Heikkinen 2022a).

Kemilän reviiri

Kemilän perhelauman reviiri oli vuoden 2023 alussa kooltaan 1800 km² (Heikkinen ym. 2023, Kuva 5-2). Tuolloin reviiriä asutti todennäköisimmin kahdeksan sutta. Vuoden 2024 alussa Kemilän susireviiri oli kooltaan 1620 km² (Valtonen ym. 2024, Kuva 5-3). Tuolloin reviirillä eli enää yksittäisiä susia, koska reviiriltä poistettiin 3.11.–7.12.2023 yhteensä 10 yksilöä Riistakeskuksen myöntämällä poikkeusluvalla. Reviirillä kuljeksanut vaelteleva yksilö oli myös merkattu kuolleeksi 25.11.2023. Reviirirajaus puuttuu uusimmasta 18.6.2024 päivitetystä susireviiriaineistosta, josta päätellen Kemilän reviiriä ei enää ole (Heikkinen 2022b).



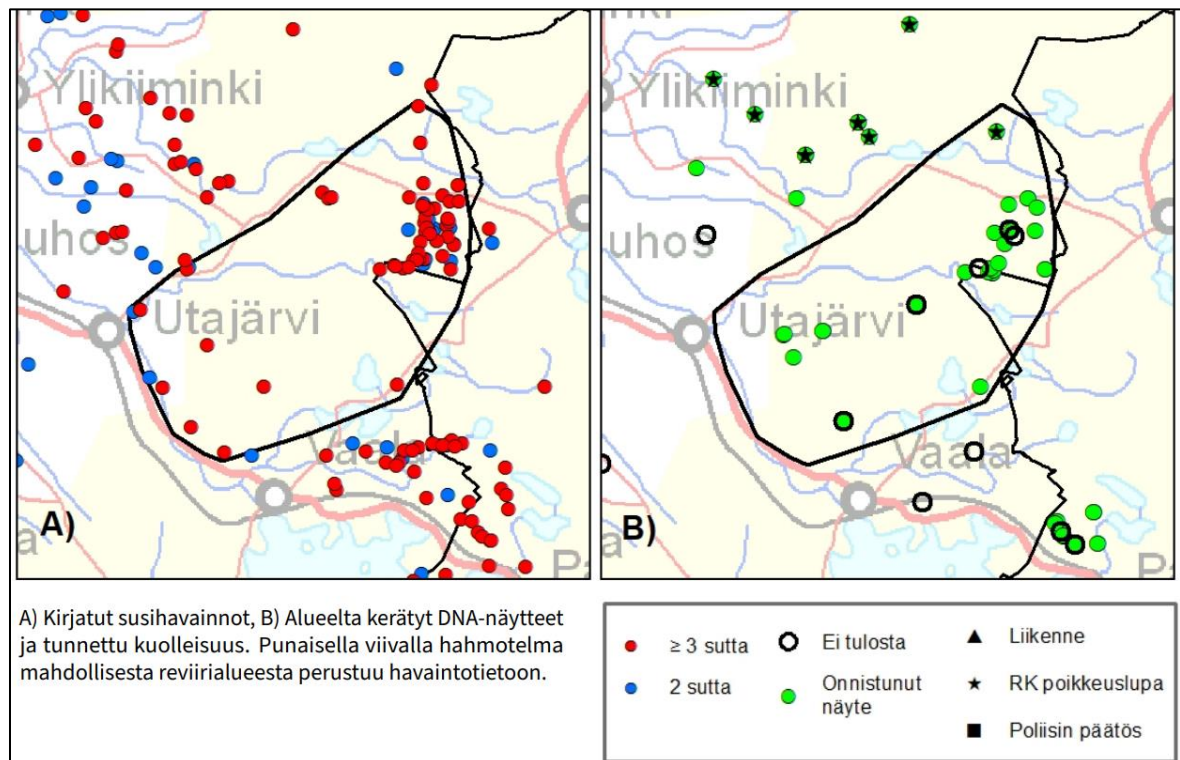
Kuva 5-2. Kemilän reviiri talvella 2022–2023. Ote Luken suden kanta-arviosta (Heikkinen ym. 2023).



Kuva 5-3. Kemilän reviiri talvella 2023–2024. Ote Luken suden kanta-arviosta (Valtonen ym. 2024).

Pahkavaaran reviiri

Uudeksi reviiriksi vuoden 2024 suden kanta-arviossa on tullut Pahkavaaran perhelauma, jonka reviiri on kooltaan 1160 km² (Valtonen ym. 2024, Kuva 5-4). Reviiriä asuttaa 5 sutta. Näihin luokituvat Luonnonvarakeskuksen (2024a) mukaan lisääntyvä uros, lisääntyvä naaras, niiden kaksi jälkeläistä ja yksi ei tiedossa oleva yksilö. Lisäksi reviirillä liikkuu yksi vaeltelija. Reviiriltä poistettiin 24.11.2023 yksi susi Riistakeskuksen myöntämällä poikkeusluvalla.



Kuva 5-4. Pahkavaaran reviiri talvella 2023–2024. Ote Luken suden kanta-arviosta (Valtonen ym. 2024).

5.1.3 Menetelmät

Suden elinympäristömalli

Suden pesintään potentiaalisesti soveltuvia alueita selvitysalueella ja sen ympäristössä pyrittiin tunnistamaan lähtötietojen mahdollistamalla yleispiirteisellä tasolla elinympäristömallinnuksen avulla. Susireviirillä on havaittu sijaitsevan vähemmän rakennettua aluetta ja tieverkostoa verrattuna alueisiin, joilla ei sijaitse revierejä (Gurarie ym. 2011; Kaartinen ym. 2005). Susien on myös havaittu välttelevän asutusta sekä isoja teitä reviirin sisällä, siinä missä pienet ja rauhalliset metsäautotiet voivat olla keskeinen osa susien kulkuyhteyksiä (Bojarska ym. 2017; Gurarie ym. 2011; Kaartinen ym. 2005). Susien on myös havaittu hyödyntävän elinympäristönään ihmisen muokkauksia ja pirstomia ympäristöjä, kuten yksipuolisia kasvatusmetsiä sekä hakkuuaukeita (Gurarie ym. 2011).

Tutkimustiedon valossa pesintään todennäköisesti soveltuvat alueet sijoittuvat aina reviirirajojen sisäpuolelle, tyypillisesti sen keskiosien metsiin tai niiden läheisyyteen alueille, joilla saaliseläimiä esiintyy riittävästi ja ihmishäiriön vaikutus on vähäinen (Passioni ym. 2017, Kaartinen 2010). Pesän sijoittumisen todennäköisyys on havaittu olevan sitä suurempi, mitä kauempana tarkasteltu alue sijaitsee asutuksesta ja teistä (Passioni ym. 2017).

Elinympäristötarkastelu on laadittu Syken CORINE Land Cover maanpeiteaineiston (2022), Maanmittauslaitoksen maastotietokannan (2024), Metsähallituksen metsävaratietojen (2023) ja Maanmittauslaitoksen ortokuvan (2022) perusteella. Koska kaava-alueella on kaadettu viime vuosina runsaasti metsää, nähtiin tarpeelliseksi kaava-alueella ja sen läheisyydessä (< 500 m) tarkastella

myös ortokuvassa näkyviä metsänhakkuita, joita ei metsävaratiedoissa ollut. Tästä syystä analyysi on tarkempi kaava-alueella kuin muualla.

Tarkastelu perustuu pesäpaikkaa rajaaviin tekijöihin, joiden vaikutusalueen laajuus on johdettu saatavilla olevasta tutkimustiedosta (mm. Kaartinen ym. 2005, Unger 1999, Bassi ym. 2015, Pasioni ym. 2017). Tarkastelussa hyödynnetyt, pesäpaikkaa rajaavat tekijät, on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 5-1).

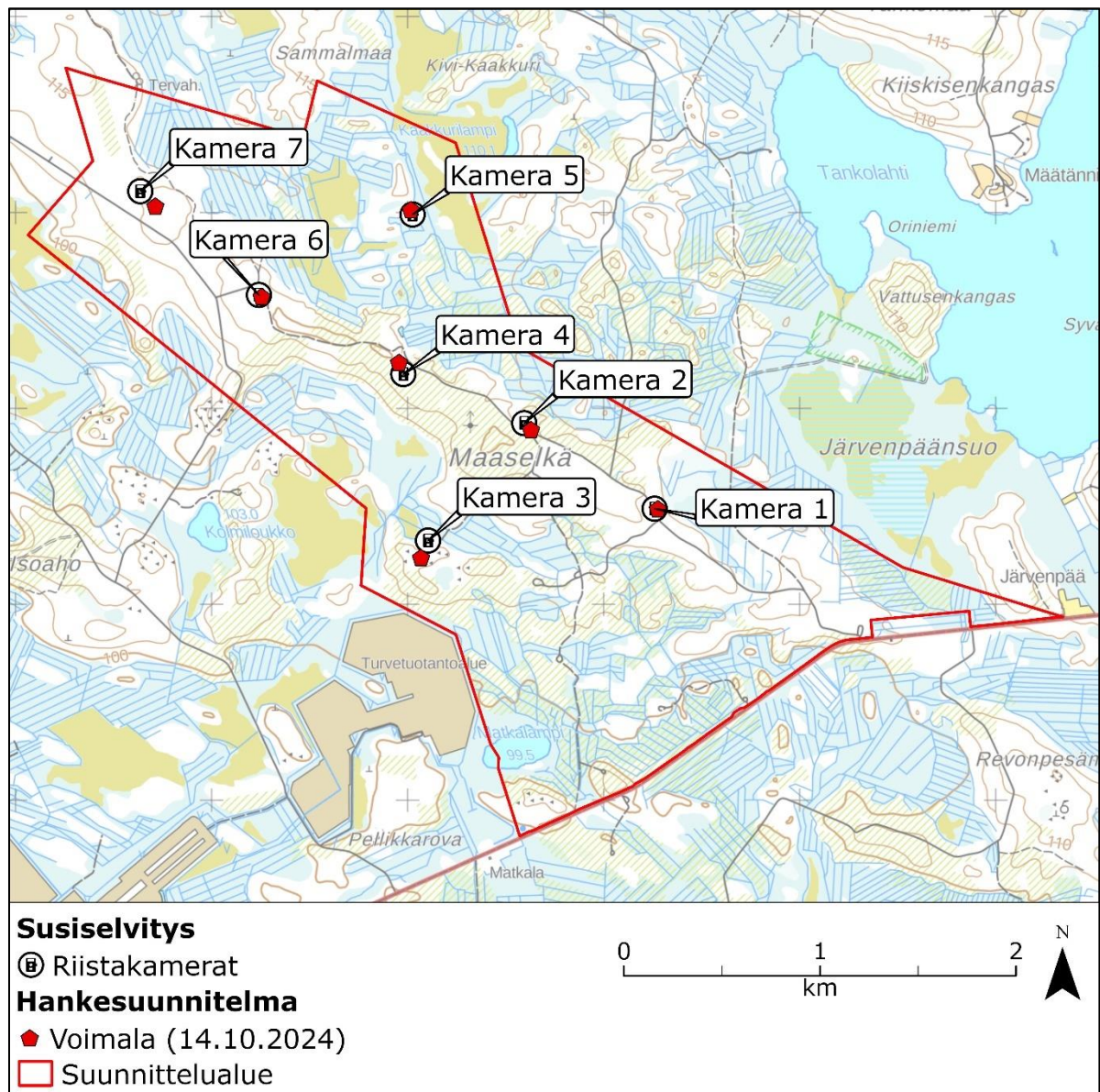
Taulukko 5-1. Elinympäristömallissa käytetyt etäisyydet suden pesäpaikkaa rajoittaviin tekijöihin.

Tekijä	Analyysiin käytetty etäisyys
Asuinrakennukset	1000 m
Lomarakennukset	250 m
Valta- ja kantatiet	1000 m
Seutu- ja yhdystiet	250 m
Metsäautotiet	100 m
Rautatiet	100 m
Voimajohdot	25 m
Avoimet alueet (avosuot, hakkuualueet)	-
Vesistöt	-

Tarkastelussa on huomioitu myös varovaisuusperiaatteen mukaisesti tuulivoimalatoiminnan aikaansaama häiriövaikutus. Tutkimustietoa tuulivoimalatoiminnan vaikutuksista susiin on vähän. Saatavilla olevien tutkimusten (Álvares ym. 2011, da Costa 2017) perusteella voidaan kuitenkin todeta, etteivät sudet valitse ensisijaisesti pesäpaikakseen suoraan tuulivoimalapaikan lähiympäristöä, joka arvioidaan da Costan (2017) mukaan kahden kilometrin vyöhykkeeksi tuulivoimalan ympärillä. Tarkastelun perusteella on esitetty karkeita alueita, joilla pesäpaikkojen sijainti on muuta reviirialuetta todennäköisempää ja arvioitu kuinka suuri osuus näistä alueista sijoittuu tuulivoimalatoiminnan läheisyyteen (<2 km).

Riistakameraseuranta

Suden esiintymistä ja mahdollista ydinaluetta suunnittelualueella selvitettiin riistakameraseurannalla. Suunnittelualueelle asennettiin seitsemän (nro 1–7) riistakameraa (Burrel S22 WA lähettävä 4G) yhden päivän aikana 3.6.2024. Tätä ennen maanomistajilta oli pyydetty lupa kameroiden asentamiselle. Riistakameroiden paikat suunniteltiin maastokarttatarkastelun perusteella ja ne sijoitettiin lähelle suunniteltuja voimaloita (Kuva 5-5).



Kuva 5-5. Riistakameroiden sijainti suunnittelualueella.

Kamerat kiinnitettiin puihin noin rinnankorkeudelle ja ne pyrittiin suuntaamaan pois auringosta ja muutenkin suojaisille paikoille (Kuva 5-6). Niihin kiinnitettiin 12 V akku virtalähteeksi, jossa riitti virtaa koko kesälle. Riistakamerat yhdistettiin Burrel-sovellukseen, jonka avulla kaikki kamerakuvat tulivat välittömästi puhelimeen. Riistakamera 4 ei jostain syystä yhdistynyt Burrel-sovellukseen, joten sen kuvaama aineisto katsottiin kameran muistikortilta. Kameroiden asentamisen kanssa odotettiin lumien sulamista, jolloin potentiaaliset pesäksi sopivat paikat voimala-alueilta saatiin kartoitettua. Lumisen kevään vuoksi kamerat olivat maastossa 3.6.–11.10.2024 eli riistakameraseuranta kesti yhteensä 130 päivää. Kaikista riistakameroiden ottamista kuvista tunnistettiin lajit ja ne raportoitiin.



Kuva 5-6. Esimerkki puuhun kiinnitetystä riistakamerasta.

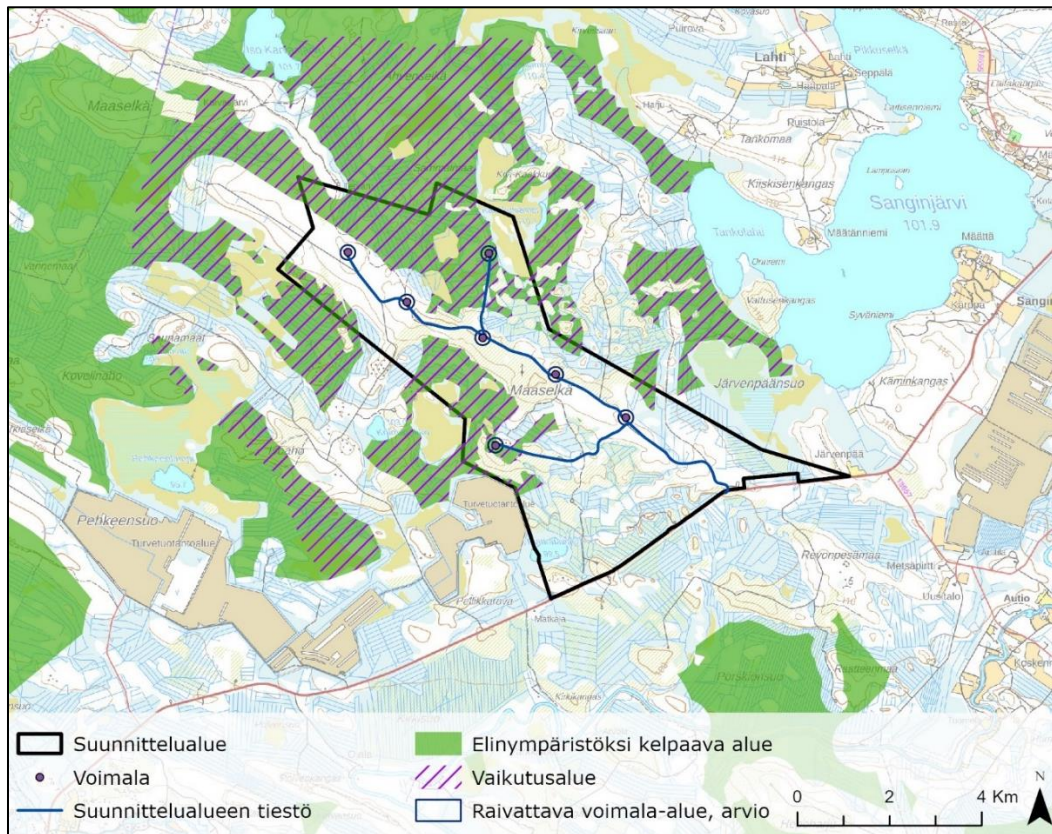
5.1.4 Tulokset

Suden elinympäristömalli

Suden elinympäristömallin perusteella tuulivoiman vaikutusalueella (2 km säteellä voimaloista) on 915 hehtaaria sudelle potentiaalista elinympäristöä, joka soveltuu sen pesintään ja elämiseen (Taulukko 5-2, Kuva 5-7). Suunnittelualueen 670 hehtaarin pinta-alasta 28 % on suden elinympäristömallin osoittamaa potentiaalista elinympäristöä. Tuulivoimahankkeen suunniteltujen voimaloiden rakentamisessa raivataan enimmillään 10,5 ha kokoinen alue. Siinä menetettäisiin suden potentiaalista elinympäristöä 2,7 hehtaaria eli rakentamisessa suden pesintään ja elämiseen sopivaa alue vähenisi 1,6 % kaava-alueella. Suden potentiaaliset elinympäristökuviot ovat pääosin lähekkäin toisiaan, eikä niiden välillä ole kulkuesteitä, joten susi voi liikkua näillä alueilla vapaasti saalistaen ja etsien sopivia pesimispaikkoja.

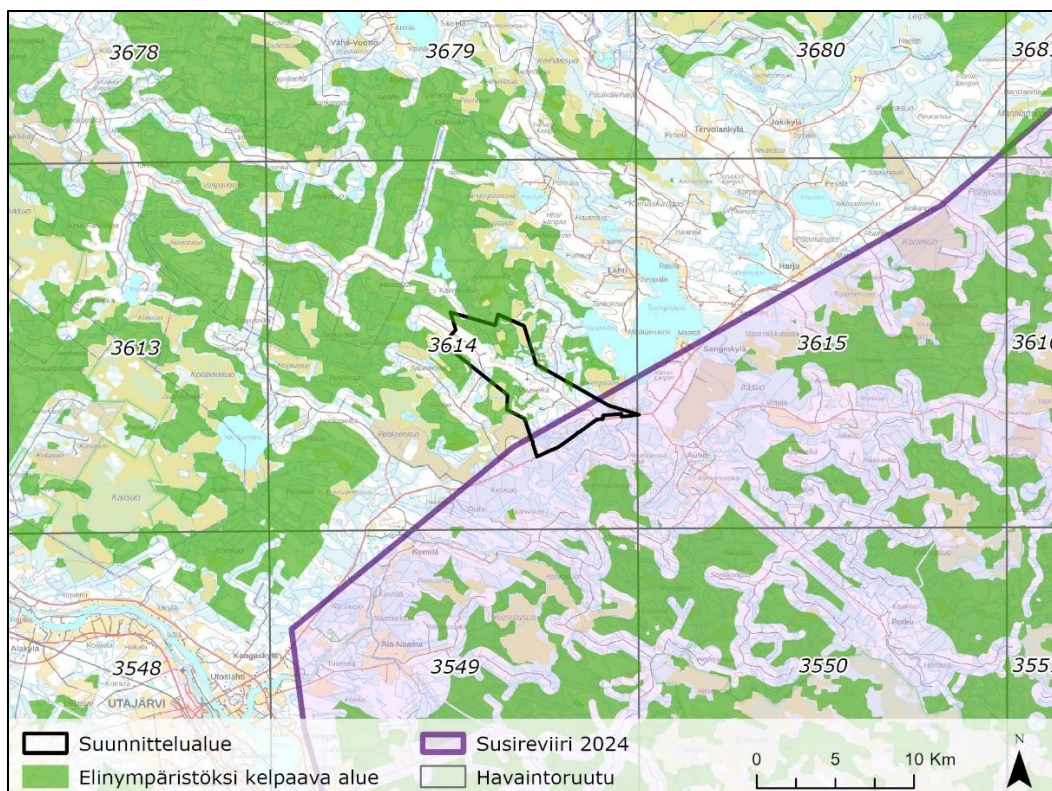
Taulukko 5-2. Suden potentiaalinen elinympäristö tuulivoimahankkeen eri alueilla.

Alue	Pinta-ala (ha)
Tuulivoiman vaikutusalue (< 2 km voimaloista)	915
Kaava-alue	185
Voimaloiden rakennusalue (enintään)	2,7



Kuva 5-7. Suden potentiaaliset elinympäristöt tuulivoiman vaikutusalueella ja sen läheisyydessä.

Elinympäristömallin osoittamat suden potentiaaliset elinympäristöt laajenevat suunnittelualueelta luoteeseen yhtenäisinä ja laajoina alueina. Myös suunnittelualueen etelärajalla Puolangantien eteläpuolella suden potentiaaliset elinympäristöt laajenevat suuremmiksi kokonaisuuksiksi Pakkavaaran perhelauman reviirillä.



Kuva 5-8. Suden potentiaaliset elinympäristöt hankealueen ympäristössä elinympäristömallin mukaan.

Riistakameraseuranta

Riistakameroihin ei tallentunut havaintoja sudesta 130 päivän ajalta. Riistakamerat kuvasivat kaksi muuta suurpetoa, joiden sijainti ja kameran ottamat kuvat ovat esitetty salatussa viranomaisliitteessä (8, vain viranomaiskäyttöön). Muutoin riistakameroissa näkyi hirviä ja metsäjäniksiä (Taulukko 5-3). Riistakamerat olivat sijoiteltuna tasaisesti suunnittelualueelle, eikä niissä näkynyt susia, josta voidaan päätellä, ettei suunnittelualue ole suden ydinreviiriä tai muutenkaan sudelle tärkeää aluetta ainakaan tämän selvityksen ajankohtana.

Taulukko 5-3. Nisäkäshavainnot (pl. suurpedot) riistakameroissa.

Laji	Kamera 1	Kamera 2	Kamera 3	Kamera 4	Kamera 5	Kamera 6	Kamera 7
hirvi	2		3	5	4	2	1
metsäjänis			2			1	1

5.1.5 Johtopäätökset

Alueelta ei tehty kesän 2024 riistakameraseurannassa tai muissa luontoselvityksissä susihavainnointia. Elinympäristömallin mukaan hankealueella on jonkin verran susille potentiaalista elinympäristöä, mutta selvityksen mukaan siellä ei todennäköisesti ole susien lisääntymisalueita tällä hetkellä.

5.2 Lepakot

5.2.1 Yleistä

Suomessa on tavattu 14 lepakkolajia, joista osan tiedetään lisääntyvän maassamme (SLTY 2023). Suomen Lajitietokeskuksen mukaan Pohjois-Pohjanmaan alueella on havaittu pohjanlepakkoa, viiksisiippa/isoviiksisiippa ja siipat-lajiryhmä (aineistohaku 3.9.2024).

Lepakoiden tyypillisiä elinympäristöjä ovat metsät, vesistöt ja rakennetut alueet. Lepakot saalistavat hämäränaikaan ja valoisan ajan ne viettävät päiväpiiloissa kuten rakennuksissa tai puun koloissa. Vesialueita ja metsiä pidetään useille lepakkolajeille tärkeinä saalistusalueina. Lepakoille tyypillisiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat rakennukset, puunkolot, kallionhalkeamat ja maanalaiset rakennelmat. (SLTY 2023)

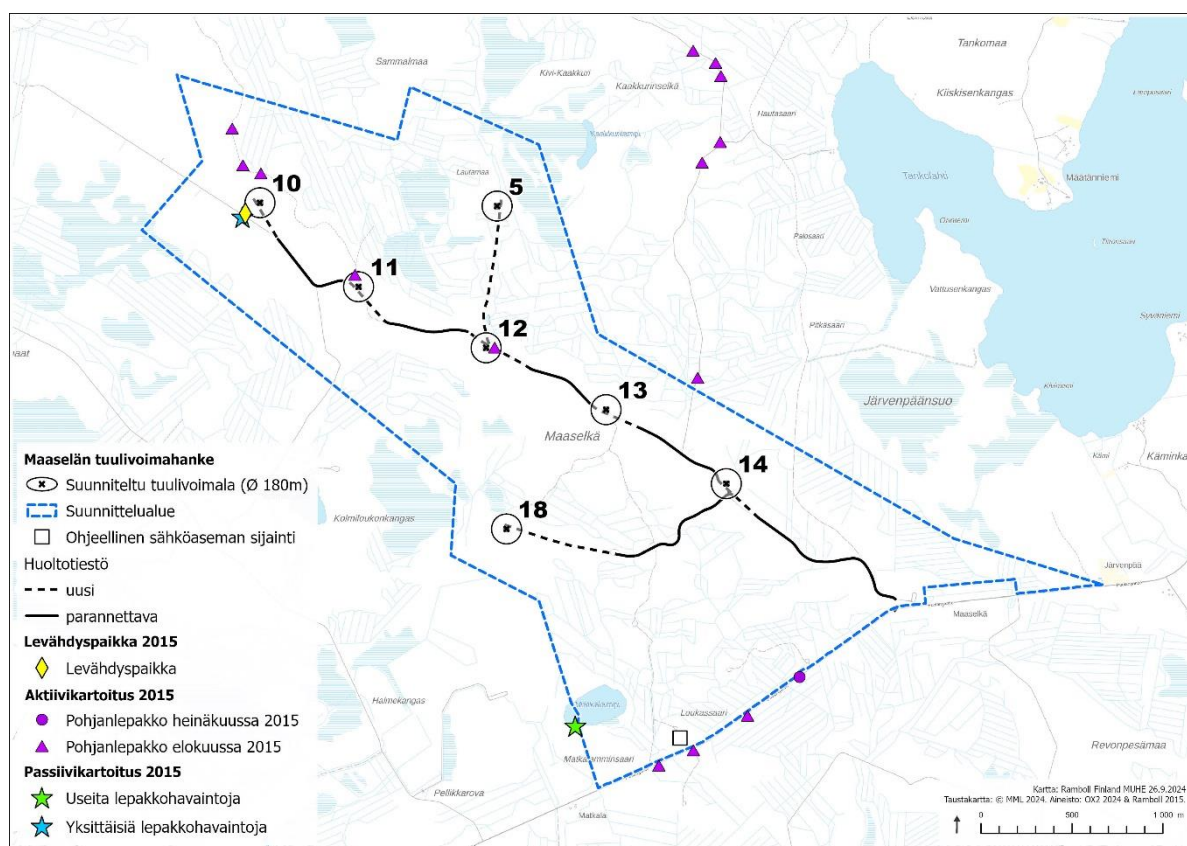
Keväällä lepakot heräävät talvihorroksesta keskimäärin huhtikuussa. Keväällä ja alkukesästä ravintoa (hyönteisiä) ei ole runsaasti saatavilla tai sitä on vain paikoitellen. Tällöin lepakot etsivät ravintoa laajemmin kuin myöhemmin kesällä. Loppukevällä ja alkukesällä lepakot siirtyvät kesäaikaisille elinalueilleen. Lisääntyvät naaraat muodostavat lisääntymisyhdyskuntia, joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Lepakot synnyttävät Suomessa kesä-heinäkuussa. Poikaset kehittyvät lehtokykyisiksi noin kuukaudessa. Suuret yhdyskunnat ovat varsin pysyviä, mutta ne voivat myös vaihtaa paikkaa kesän aikana. Vähän liikkuvilla lajeilla (kuten viiksi- ja isoviiksisiippa) ruokailualueet sijaitsevat yleensä noin kahden neliökilometrin kokoisen alueen sisällä yhdyskunnasta. Pohjanlepakko puolestaan saattaa saalistaa jopa yli 10 km päässä päiväpiilostaan. Loppukesästä lepakot levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin, koska lisääntymisyhdyskunnat hajaantuvat ja poikaset alkavat levittäytyä uusille alueille ja yöt pimenevät ja pidentyvät. Syksyllä lepakoilla on kausipiiloja (kuten kellarit, puunkolot, rakennukset), joissa ne oleskelevat ennen talvehtimispaikkaan siirtymistä. Talvella lepakot horrostavat talvehtimispaikoissa (kuten kallionkolot, kellarit, maanalaiset tilat). Horrostaminen alkaa loka-joulukuussa. Eräät lajit (kuten isolepakko) muuttavat Keski-Eurooppaan. (SLTY 2023)

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan Keski-Suomen alueella havaitut lepakkolajit, isolepakkoa lukuun ottamatta, ovat uhanalaisuusluokituksestaan valtakunnallisesti elinvoimaisia (LC). Isolepakon uhanalaisuusluokkaa ei ole määritetty (arviointiin soveltumaton NA). (Suomen Lajitietokeskus 2024c). Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat luonnonsuojelulain (9/2023) 69 §:n mukaan rauhoitettuja ja ne edustavat 78 §:n mukaisia tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n kieltoon voi hakea poikkeamislupaa paikalliselta ELY-keskukselta luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaisesti.

5.2.2 Lähtötiedot

Suomen Lajitietokeskuksen rekisteriin ei ole tallennettu havaintoja lepakoista hankealueelta tai sen läheisyydestä (aineistopyyntö 8.3.2023 ja 3.9.2024).

Hankealueella on tehty lepakkoselvitys vuonna 2015 (Ramboll 2015). Lepakkoselvityksen 2015 mukaan Maaselän selvitysalueelta havaittiin ainoastaan pohjanlepakkoa. Lepakkohavaintoja tehtiin Maaselän vaikutusalueella harvakseltaan lähinnä vesistöjen läheisyydessä ja teiden yllä saalista-neista ja liikkuneista pohjanlepakoista (Kuva 5-9). Vuoden 2015 selvitysalueella ei havaittu lepakoiden tärkeitä ruokailualueita tai siirtymäreittejä (II-luokan lepakkoalueet). Maaselän suunnittelualueella havaittiin yhden pohjanlepakon päiväpiilo (Kuva 5-9). Kyseinen päiväpiilo oli tien vieressä, taimikon reunassa sijaitseva vaatimaton mökki/taukopaikka. Kyseinen taukotupa tarkastettiin maastokäynnillä 11.3.2025 sisältä ja ulkoa päin. Maaselän hankealueella sijaitseva Matkalampi arvioitiin soveltuvan III-luokan lepakkoalueiksi.



Kuva 5-9. Hankealueelta tehtyt lepakkohavainnot vuoden 2015 selvityksen mukaisesti.

5.2.3 Menetelmät

Vuoden 2015 jälkeen hankealueelta on kaatunut / poistettu puustoa, joka voi vaikuttaa alueen lepakkopotentiaaliin (Kuva 5-12, Kuva 5-13). Tässä selvityksessä määritellään hankealueella sijaitsevat lepakoille potentiaaliset elinympäristöt. Potentiaaliset elinympäristöt tunnistetaan avoimien paikkatietojen perusteella (Taulukko 5-4) ja ne luokitellaan kolmeen luokkaan sen mukaan, miten hyvin alueen arvioidaan soveltuvan lepakoiden elinympäristöksi (Taulukko 5-4).

Taulukko 5-4. Paikkatietotarkastelussa käytetyt aineistot.

Aineisto	Lähde	Haettu
Corine Land Cover 2018 EU25ha	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024
Järvi	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024
Uomaverkosto	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024

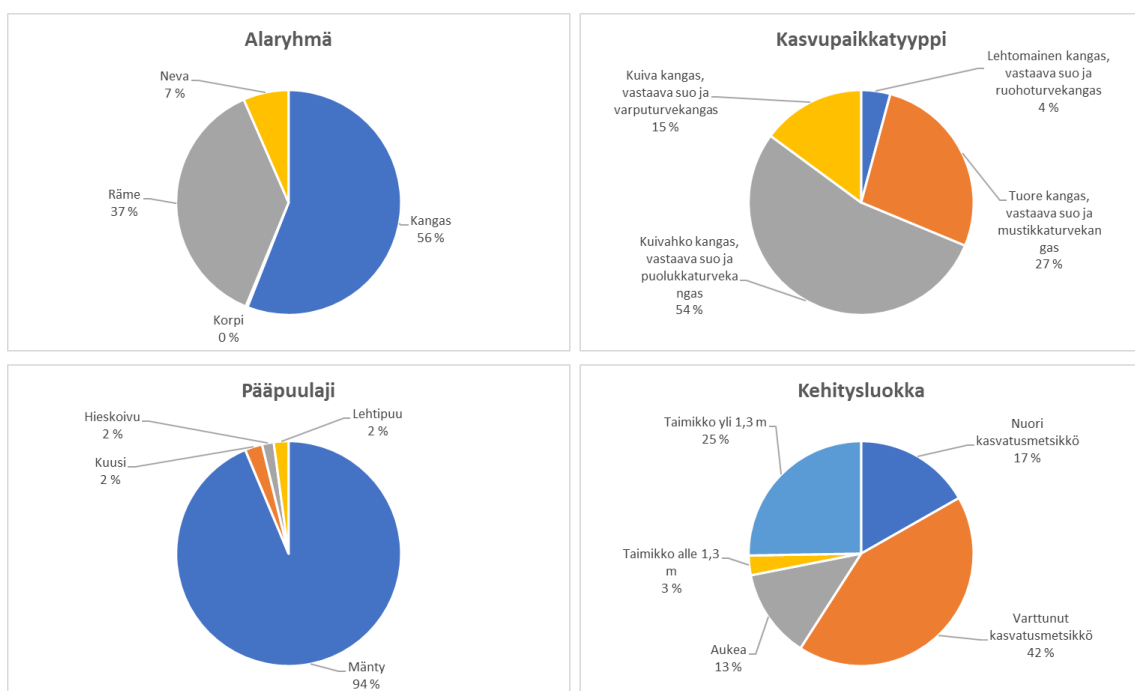
Metsävarakuviot Utajärvi	Metsäkeskus	3.9.2024
Ilmakuva 2022	Maanmittauslaitos	3.9.2024
LuTU2018 Kallioiden ja kivikoiden luontotyyppien esiintymäaineistot uhanalaisuusarvioinnissa	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024
Serpentiinikalliot ja -kivikot	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024
Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024
Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot	Suomen Ympäristökeskus	3.9.2024
Rekisteripaiminta	Suomen Lajitietokeskus	3.9.2024

Taulukko 5-5. Lepakoille potentiaalisten elinympäristöjen luokittelu.

Pieni	Keskisuuri	Suuri
Alueen luonnonympäristössä ei ole merkittävästi lepakoille soveltuvia päiväpiiloja tai ruokailualueita. Alueen puusto on hakattua tai hyvin nuorta, kuivaa tai kuivahkoa mäntykangasta. Harvapuustoiset alueet, taimikot, laajat peltoalueet, tiiviisti rakennetut alueet.	Alueella on jossain määrin varttuneempaa puustoa, pienipiireisiä maisemarakennetta sekä lepakoille soveltuvia saalistusalueita. Alueen puusto on tuoretta kangasta, lehtomaista kangasta ja alueella on peltomaisemia sekä vesistöjä. Havumetsät, lehtimetsät, pienipiirteinen maatalousmosaikki.	Alueella on kulttuurivaikuttaneita ympäristöjä, vanhaa metsää, pieniä järviä tai lampia. Jokien ja purojen varret ovat luonnontilaisia. Alueelta on havaittu lepakoita ja/tai tunnistettu muissa selvityksissä lepakkojen päiväpiiloksi soveltuvia kohteita. Sekametsät, vesistöt, kivikot, varttunut metsä.

5.2.4 Tulokset

Metsävarakuvioiden perusteella nykytilassa hankealueesta suurin osa on kangasmaata ja rämettä, kasvupaikkatyyppiltään kuivahkoa kangasta, pääpuulajiltaan mäntyä ja kehitysluokaltaan varttunutta kasvatusmetsikköä tai taimikkoa (Kuva 5-10).



Kuva 5-10. Hankealueen alaryhmäjaottelu, kasvupaikkatyyppi, pääpuulaji ja kehitysluokka Metsäkeskusten mukaisesti.

Paikkatietotarkastelun perusteella suurin osa (noin 83 % hankealueen kokonaispinta-alasta) hankealueesta ei todennäköisesti ole kovinkaan soveltuvaa elinympäristöä lepakoille (Kuva 5-11, harmaa väri). Näillä alueilla esiintyy muun muassa taimikoita, hakkuuaukeita tai mäntyvaltaista kuivaa tai kuivahkoa kangasta.

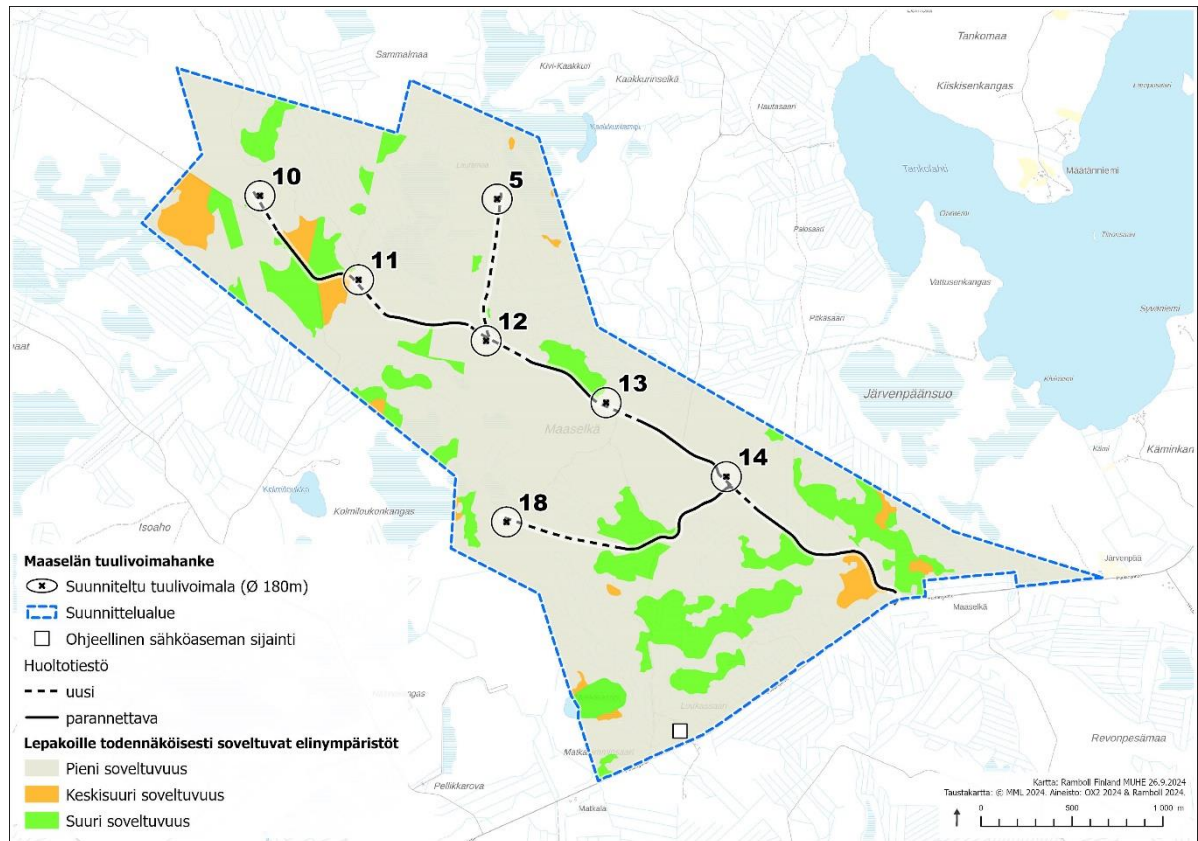
Hankealueelta tunnistettiin pieni määrä (noin 3 % hankealueen kokonaispinta-alasta) todennäköisesti lepakoille jokseenkin soveltuvaa elinympäristöä (Kuva 5-11, oranssi väri). Näillä alueilla esiintyy pääasiassa nuorta, lehtomaista tai tuoretta kangasmetsää.

Hankealueelta tunnistettiin pieni määrä (noin 14 % hankealueen kokonaispinta-alasta) lepakoille todennäköisesti hyvin soveltuvaa elinympäristöä (Kuva 5-11, vihreä väri). Näillä alueilla esiintyy muun muassa varttunutta ja uudistuskypsää metsää, vesistöjä ja lepakkoselvityksessä 2015 tunnistettu lepakoiden levähdyspaikka (eli päiväpiilo).

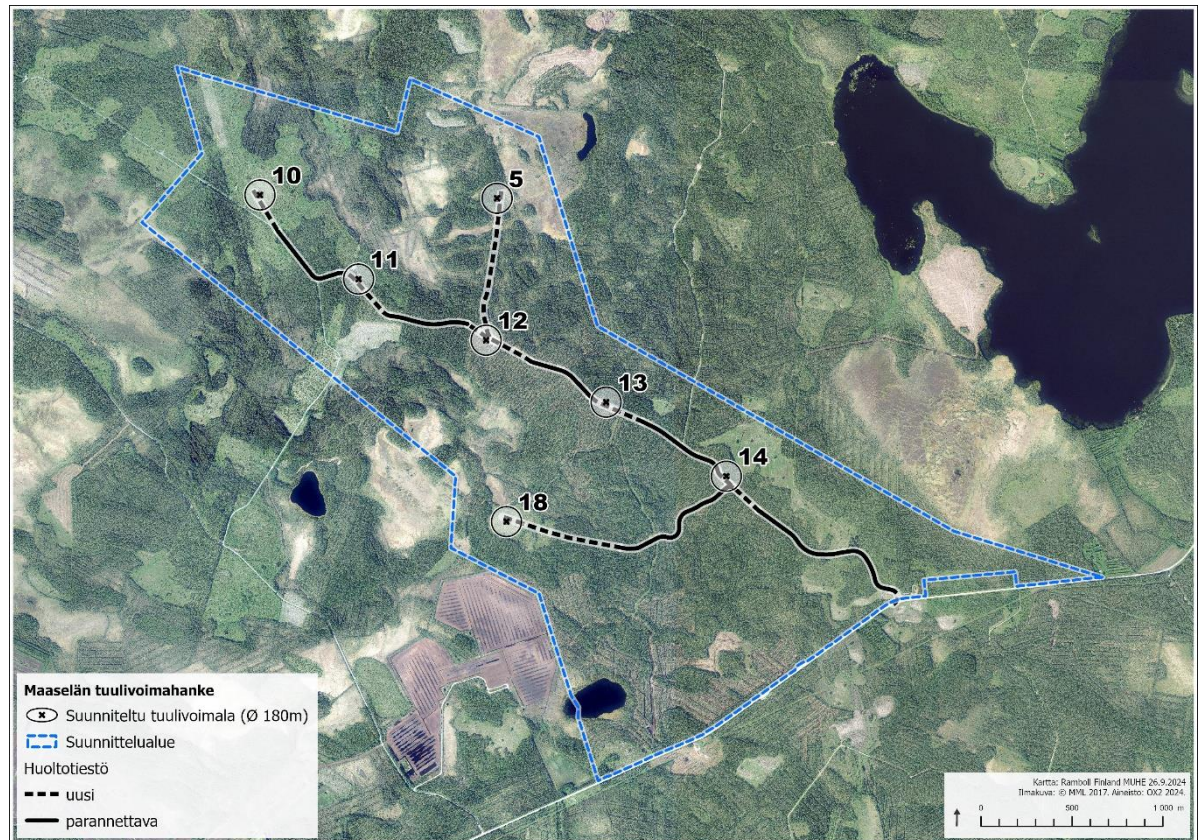
Vuoden 2015 lepakkoselvityksessä tunnistettiin yksi lepakoiden levähdyspaikka (päiväpiilo). Ilmakuvatarkastelun perusteella kyseinen rakennus on yhä olemassa. Rakennuksen vieressä ollut taimikko on kasvanut vuodesta ja tien toisella puolella oleva metsä on harvennettu (Kuva 5-14, Kuva 5-15).

Vuoden 2015 lepakkoselvityksessä arviottiin, että Matkalampi voisi tarkemmissa tutkimuksissa osoittautua III-luokan lepakkoalueiksi. Ilmakuvatarkastelun perusteella Matkalampi on yhä olemassa (Kuva 5-16, Kuva 5-17). Lammen läheisyydessä on tehty hakkuita, mutta lammen reunat on jätetty hakkuiden ulkopuolelle. Lepakot saattavat edelleen saalistaa lammen yllä ja reunametsissä. Lähimmälle voimalalle on etäisyyttä Matkalammelta noin 900 metriä.

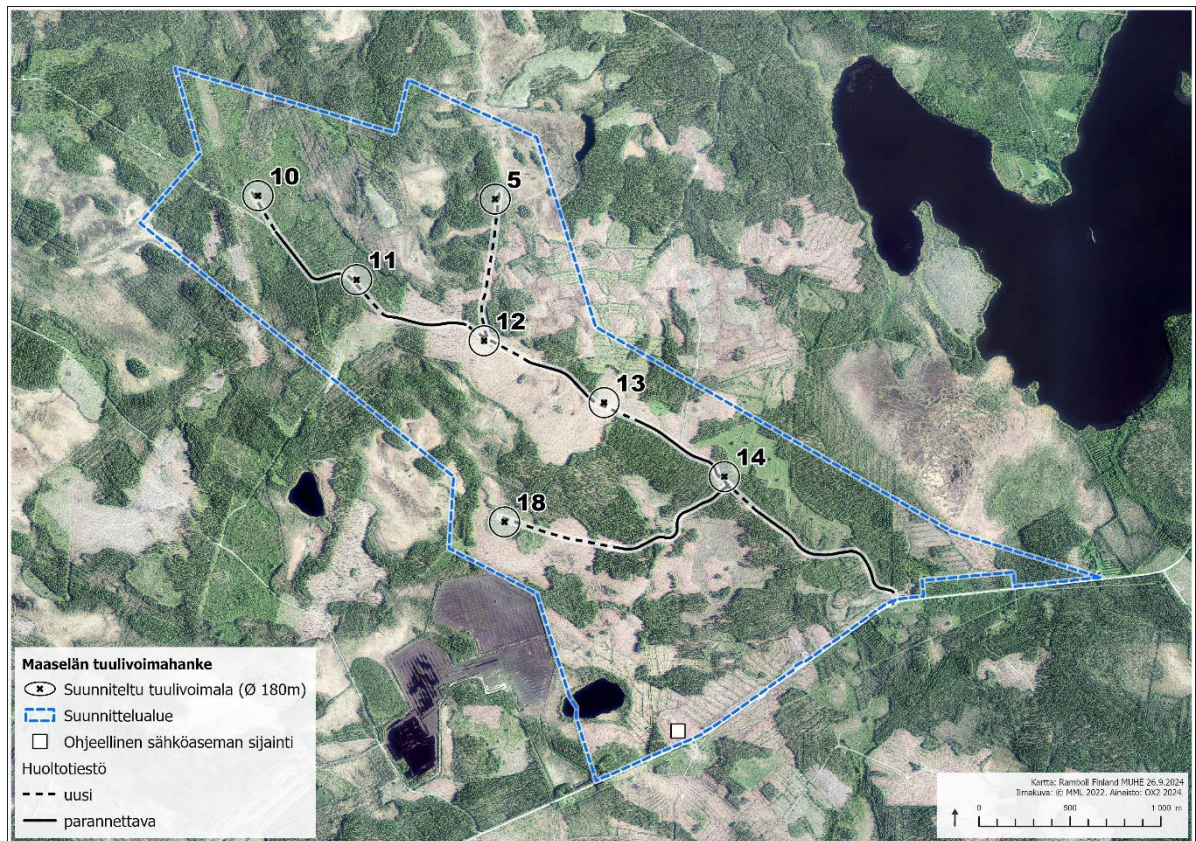
Paikkatietopohjaisen tarkastelun perusteella sekä aiempaan selvitykseen pohjautuen, voidaan arvioida, että alueen lepakkopotentiaali on alueella alhainen. Suunnitellut tuulivoimalapaikat sijoituvat paikkatietoselvityksen perusteella alueille, joissa on pieni todennäköisyys lepakoiden esiintymiselle. Paikkatietopohjaisen tarkastelun perusteella ei voida kuitenkaan määrittää lepakkotieteellisen yhdistyksen luokittelun mukaisia merkittäviä alueita (luokat I-III).



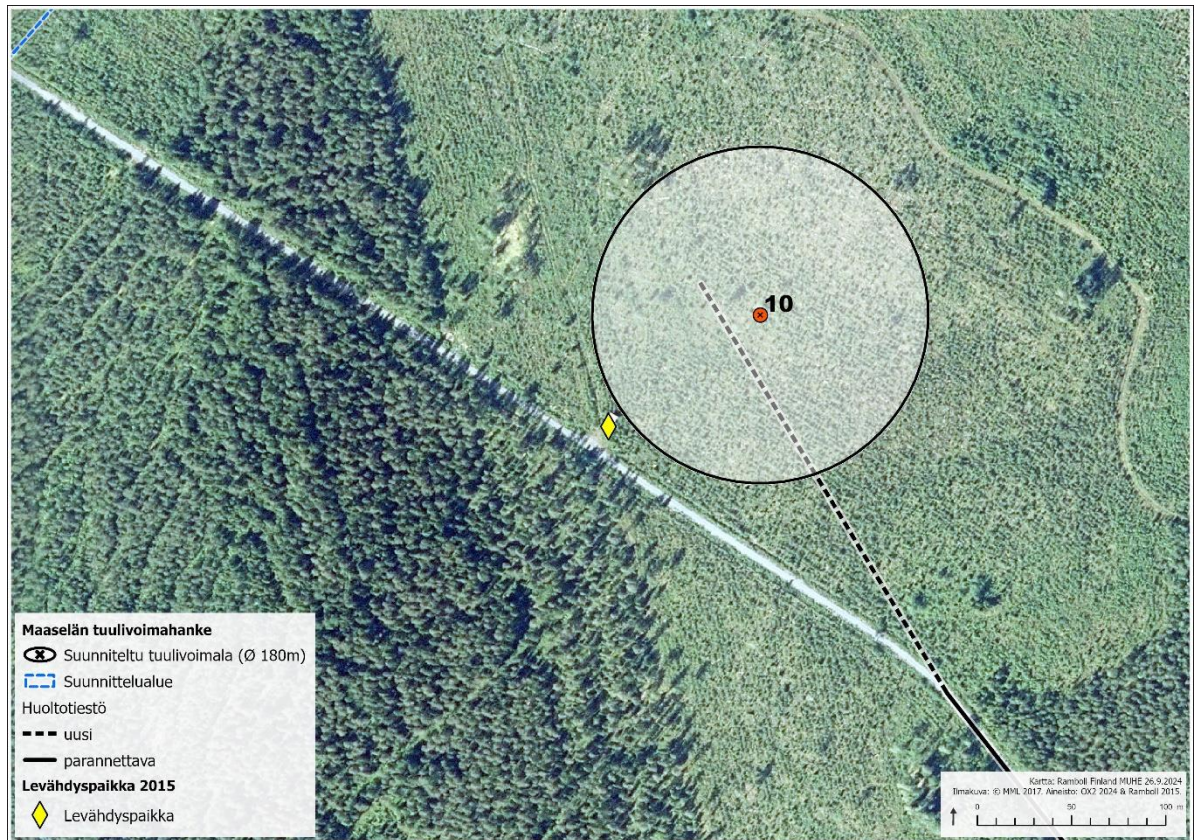
Kuva 5-11. Lepakoille potentiaaliset elinympäristöt.



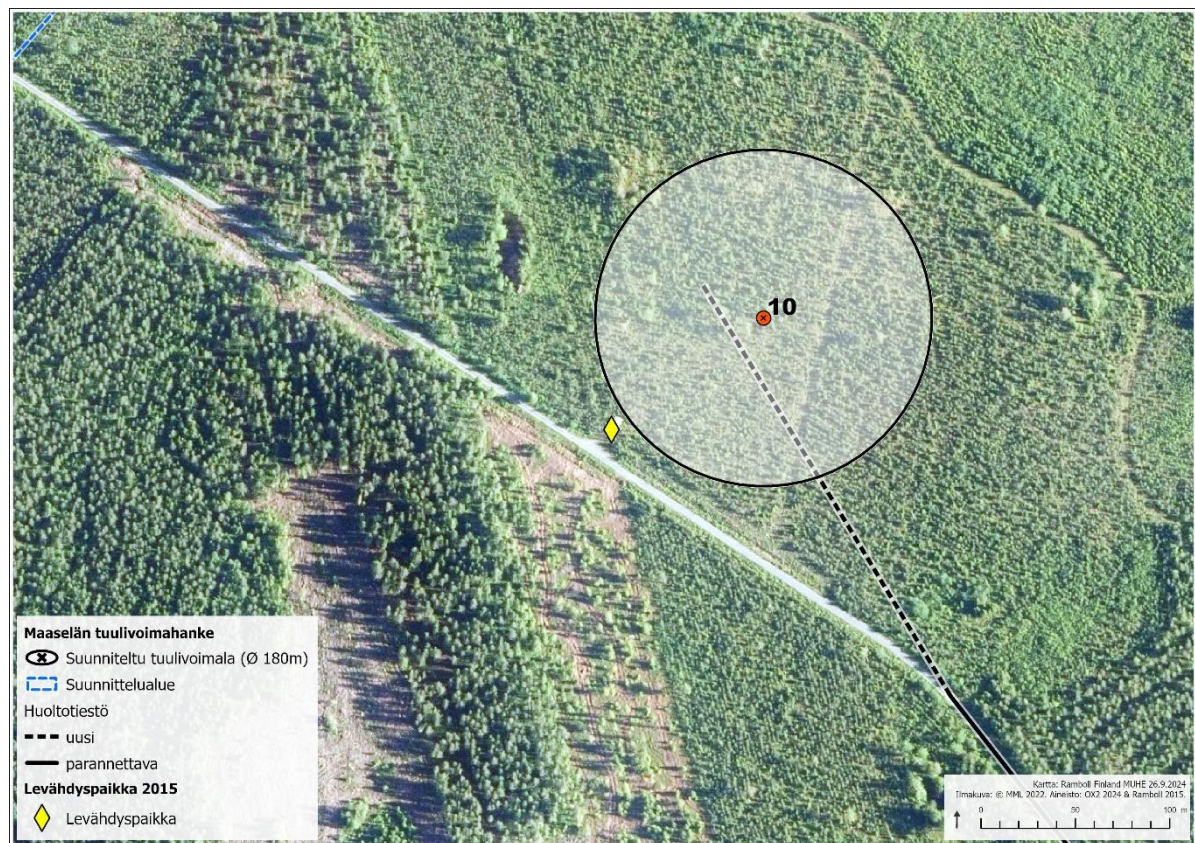
Kuva 5-12. Hankealue ja sen lähiympäristö ilmakuvassa 2017.



Kuva 5-13. Hankealue ja sen lähiympäristö ilmakuvassa 2022.



Kuva 5-14. Lepakoiden levähdyspaikka ja sen lähialue vuonna 2017.



Kuva 5-15. Vuonna 2017 tunnistettu lepakoiden levähdyspaikka ja sen lähialue vuonna 2022.



Kuva 5-16. Matkalampi ja sen lähialue vuonna 2017.



Kuva 5-17. Matkalampi ja sen lähialue vuonna 2022.

Voimalapaikan T10 viereinen taukotupa tarkastettiin maastokäynnillä 11.3.2025 sisältä ja ulkoa päin. Tuvan havaittiin olevan kylmillään. Tuvan sisällä tai ulkopuolella ei havaittu merkkejä lepakoista. Tuvassa vaikutti olevan välipohja. Ulkoseinän ja katon rajassa vaikutti olevan muutaman senttimetrin rako. Välipohjaan ei ollut pääsyä maastokäynnillä. Rakennus voi toimia edelleen potentiaalisena lepakoiden päiväpilona lämpimään vuodenaikaan, mutta rakennus ei toimi talvehtimispaikkana.

5.3 Metsäpeura

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on peuran (*Rangifer tarandus*) alalaji, joka on viimeisimmässä uhanalaisuusarviossa arvioitu silmälläpidettäväksi, NT, (Hyvärinen ym. 2019). Metsäpeura kuuluu luontodirektiivin II-liitteen lajeihin, ja sen elinympäristöille on osoitettu Natura-alueita. Lähin metsäpeuralle osoitettu erityisten suojelutoimien Natura2000-alue on Rumaja-Kuvaja-Oudonrimmet (FI1200800). Metsäpeuroja elää maailmassa ainoastaan Suomessa ja Venäjän luoteisosissa (Kunttu & Tolvanen 2023).

Metsäpeura metsästettiin Suomen alueella sukupuuttoon 1910-luvulla ja se vaelsi takaisin Kainuuseen Venäjältä 1950-luvulla (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Metsäpeurakanta on palautunut Suomenselälle suojeluohjelmissa tehdyillä siirroilla, joilla metsäpeuroja on siirretty Kainuusta lajin alkuperäisille levinneisyysalueille. Viimeisimpänä palautussiirtoja on tehty Lauhavuoren ja Seitsemisen kansallispuistoissa vuonna 2023 päättyneessä MetsäpeuraLIFE-hankkeessa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2023)

Suurin osa metsäpeurojen maailmankannasta elää Suomessa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Suomenselän kanta polveutuu alueelle totutustarhaan 1970–80-luvuilla siirretyistä kymmenestä kantayksilöstä. Yhteensä 40 metsäpeuraa vapautettiin totutustarhasta vuonna 1984 Salajärven kansallispuiston lähistölle, minkä jälkeen metsäpeurat ovat lisääntyneet alueella voimakkaasti. Nykyään Suomenselän osakanta käsittää noin 2000 yksilöä ja Kainuun osakantaan kuuluu noin 800 yksilöä. Suomenselän osakanta kasvoi huomattavasti vuosina 2018–2021, mutta viime vuosina sen koko on pysynyt vakaana (Luonnonvarakeskus 2024b). Oulunjärven pohjoispuolisille kesälaitumille vaeltavan Suomenselän pohjoisen osapopulaation koko on reilu 100 yksilöä eli noin

viisi prosenttia Suomenselän osapopulaatiosta (Paasivaara, 27.7.2021). kannanhoitosuunnitelman tavoitteena on edistää Kainuun ja Suomenselän osakantojen välisiä yhteyksiä lajin geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Erityisesti pohjoisen osapopulaation lisääntyminen ja Utsjoen eteläpuolisten lisääntymisalueiden säilyminen on lajin elinvoimaisuuden turvaamisen kannalta huomattavaa (Paasivaara, 27.7.2021; Timonen, 21.6.2021).

Metsäpeurat suosivat erämaisia alueita (Kunttu & Tolvanen 2023). Talvella metsäpeuran pääasiallinen ravinnonlähde on jäkälä. Metsäpeurat kerääntyvät ravintoa etsiessään laumoiksi, jotka vaeltavat ruokailualueiden välillä. Laumojen koko vaihtelee muutamista kymmenistä satoihin yksilöihin, ja ruokailupaikat sijoittuvat erityisesti karuille jäkäläisille kangasmaille sekä ylängöille. Metsäpeurat viettävät syksyisen kiima-ajan vastaavilla alueilla, ja vaeltavat talvehtimisalueille kiima-ajan jälkeen. Etäisyys talvi- ja kesälaidunten välillä vaihtelee kymmenistä satoihin kilometreihin. Kesällä metsäpeuralle keskeisimpiä ympäristöjä ovat avosuot, niiden laitteet ja avosoita sekä pienvesiä ympäröivät rämeet ja korvet, joilla peurat myös hoitavat vasaan ja ruokailevat. (Kunttu & Tolvanen 2023)

Metsäpeuran vasomisaika on toukokuun lopulla ja vasanhoitoaika kesä-elokuussa. Kesällä metsäpeurat liikkuvat pääsääntöisesti yksin tai pienissä ryhmissä. Ne ovat paikkauskollisia vasonta-alueilleen, ja palaavat vuosittain samalle alueelle vasomaan. Kesälaitumien ja vasontapaikkojen tärkein ominaisuus on ravinnon saatavuuden ja suojaisuuden yhdistelmä, joten paras kesäelinympäristö metsäpeuravaatimille on suon ja metsän muodostama mosaiikki. Vaatimet välttelevät vasonta-aikaan sora- ja metsäteitä ja suosivat laajoja suon ja metsän mosaiikin muodostamattomia, häiriöttömiä alueita (Puoskari 2017). Elinpiiri on kesäaikaan pienialainen, keskimäärin korkeintaan muutamia neliökilometrejä (Kunttu & Tolvanen 2023).

Nykytiedon perusteella peurat välttelevät tuulivoimaloita jopa useiden kilometrien etäisyydellä (Skarin & Åhman 2014, Skarin ym. 2018, Eftestøl ym. 2023, Tolvanen 2023). Keskimääräisenä etäisyytenä välttelyvaikutuksille pidetään varovaisuusperiaatteen perusteella noin viittä kilometriä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024, Tolvanen 2023, Skarin ym. 2018). Välttely johtuu todennäköisesti voimaloiden äänen ja näköhavaintojen tuottamasta häiriöstä, mutta myös lisääntynyt ihmisaktiiviteetti alueella voi aiheuttaa välttelyä (Skarin ym. 2018, Perra ym. 2022, Tolvanen 2023). Lisäksi suunnittelualueelle rakennettavat tiet ja muut lineaariset rakenteet, kuten voimajohtolinjat ja maiseman pirstoutuminen voivat vaikuttaa metsäpeurojen tilankäyttöön (Puoskari 2017, Pinard ym. 2012).

Nykytiedon perusteella peurat (*Rangifer tarandus*) välttelevät tuulivoimaloita jopa useiden kilometrien etäisyydellä, mutta tutkimustulokset ovat vaihtelevia (Skarin & Åhman 2014, Skarin ym. 2018, Eftestøl ym. 2023, Tolvanen ym. 2023). Tuulivoiman tai muun ihmistoiminnan häiriövaikutuksista metsäpeuraan on hyvin rajatusti tutkimustietoa, joten tämän selvityksen taustatietona on käytetty myös muilla peuran alalajeilla toteutettuja tutkimuksia. Keskimääräisenä etäisyytenä tuulivoimasta metsäpeuroihin kohdistuville jonkinasteisille välttelyvaikutuksille viranomaiset pitävät poroilla tehtyjen tutkimusten perusteella Suomessa noin viittä kilometriä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024, Tolvanen ym. 2023, Skarin ym. 2018).

Välttely johtuu todennäköisesti voimaloiden äänen ja näköhavaintojen tuottamasta häiriöstä, mutta myös lisääntynyt ihmisaktiiviteetti alueella voi aiheuttaa välttelyä (Skarin ym. 2018, Perra ym. 2022, Tolvanen ym. 2023). Peurat viestivät äännähdyksillä, jotka vaihtelevat taajuudeltaan noin 15–4400 Hz välillä (Ericson 1972, Espmark 1975, Frey ym. 2007). Ääntely keskittyy 15–150 Hz ja 500–2000 Hz väleille. Vasat voivat päästää jopa 4400 Hz määkäisyjä ja lisäksi peurat kommunikoivat ranneluun naksautuksin, joiden keskimääräinen taajuus on 6378 Hz (Perra ym. 2022). Aikuisten välisessä viestinnässä sekä emän äännähdyksissä vasalleen erityisesti matalat taajuudet ovat tärkeitä, mutta vasojen äännähdyksissä korostuvat korkeammat, 500–3000 Hz taajuudet. Peurojen kuulokynnyksenä voidaan pitää noin 0–40 desibeliä (peSPL) taajuudesta riippuen (-10–30 dB NHL normalisoituna ihmisen kuulotasolle; Flydal ym. 2001, Perra ym. 2022) ja siten tuulivoimaloiden tuottama ääni voi vaikuttaa peurojen väliseen viestintään ja petojen havaitsemiseen jopa useiden kilometrien etäisyydellä. Lisäksi hankealueelle rakennettavat tiet ja muut lineaariset rakenteet, kuten voimajohtolinjat ja maiseman pirstoutuminen voivat vaikuttaa metsäpeurojen tilankäyttöön (Puoskari 2017, Pinard ym. 2012).

5.3.1 Menetelmät

Metsäpeuran esiintymistä suunnittelualueella tarkasteltiin useiden, toisiaan tukevien aineistojen avulla noin viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista. Käytettyjä menetelmiä ovat vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekarttaan ja potentiaalisiin kesä- ja talvielinympäristöihin perustuva kartta-analyysi, karkeistetun 1x1 km panta-aineiston tarkastelu sekä ortokuvatarkastelu ja maastoselvitys, joissa ensisijaisena havainnointimenetelmänä oli droonikuvaus.

5.3.1.1 Kartta-analyysi

Luonnonvarakeskuksen laatima metsäpeuran levinneisyysalueen kartta antaa nopean yleiskuvan siitä, kuuluuko metsäpeura suunnittelualueen potentiaaliseen lajistoon. Metsäpeura valitsee kesä- ja talvilaidunalueensa ravinnon perusteella, joten alueen kasvillisuus ja luontotyytit antavat tarkemman kuvan siitä, onko alue potentiaalisesti metsäpeuralle soveltuva. Vasonta- ja vasanhoitoaikaan metsäpeuravaadinten tilankäyttöön vaikuttaa lisäksi ympäristön suojaisuus.

Maaselän suunnittelualueelle ja sen ympäristöön tehtiin karttatarkastelu noin viiden kilometrin säteellä suunnittelualueesta. Suunnittelualueen koko on noin 15 km² ja selvitysalueen koko on noin 156 km². Metsäpeuralle tyypillisiä kesä- ja talvilaidunalueita sekä niiden sijoittumista suhteessa suunnittelualueeseen tarkasteltiin metsäpeuran kesä- ja talvilaidunten potentiaalisten ydinalueiden karttojen (Ramboll Finland Oy) avulla. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan (Paasivaara 2024) avulla tarkasteltiin, mitkä suunnittelualueella tai viiden kilometrin säteellä siitä sijaitsevista soista ovat potentiaalisesti metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitoaluetta.

Luonnonvarakeskuksen tuottama vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta on luotu mallintamalla tilastollisten menetelmien avulla (Paasivaara 2024). Mallinnuksessa hyödynnettiin MetsäpeuraLIFE-hankkeen aikana kerättyjä GPS-paikannuksia. Tausta-aineistona on käytetty valtakunnan metsien monilähdeaineistoa (ML-VMI) vuosilta 2015–2021 sekä Maamittauslaitoksen ja SYKE:n vektorimuotoisia tietokantoja. Kullekin GPS-paikannuspisteelle ja sitä vastaavalle satunnaispisteelle muodostettiin 500 metrin säteinen vyöhyke, jolle laskettiin maiseman rakennepiirteitä kuvaavia tunnuksia. Näiden perusteella luotiin binominen sekamalli (GLMM), jonka ennustekykyä mitattiin ristiinvalidoinnilla. Ennustekartat kuvaavat metsäpeuroille sopivia elinympäristöjä 100 x 100 metrin pikseleinä, joissa on esitetty todennäköisyys sille, että alue on sopiva vasallisten vaatimien vasanhoitoon. Ruutujen arvot jaetaan viiteen luokkaan: 0–0.2, Erittäin heikosti sopiva; 0.2–0.33, Heikosti sopiva; 0.33 – 0.5, Välttävä; 0.5 – 0.66, Hyvin sopiva; 0.66 – 1.0, Erittäin hyvin sopiva. Ennustekartan avulla voidaan ennustaa vasallisille metsäpeuravaatimille touko-elokuussa sopivat elinympäristöt oikein noin 72 prosentin todennäköisyydellä. Ennustekartta ei kuitenkaan ota huomioon ihmishäiriön tai saalistuksen vaikutusta vaadinten tilankäyttöön. (Paasivaara 2024)

Potentiaalisten kesälaidunten kartta koostuu metsäpeuralle soveltuvista kesälaidunalueista, joita on tarkasteltu sekä ihmistoiminnan muodostamilla häiriövyöhykkeillä, että niiden ulkopuolella. Kesälaidunten potentiaaliset ydinalueet on kerätty yhdistelemällä avoimesti saatavilla olevia karttataseja. Metsäpeuran kesälaidunalueiksi soveltuvat erityisesti laajat ojittamattomat avosualueet ja niiden yhteyteen liittyvä suo-metsämosaiikki (Kunttu & Tolvanen 2023). Potentiaalisiksi kesälaidunten ydinalueeksi sopivaan suo-metsämosaiikkiin on laskettu mukaan vähintään hehtaarin kokoiset ojittamattomat suot (SOJT_09b1, SYKE 2011) ja alle 500 metrin etäisyydellä näistä sijaitsevat avosuot sekä metsät kangas- ja turvemaalla (CORINE 2018). Häiriövaikutteiset alueet on arvioitu kirjallisuuden pohjalta (Skanin 2018, Colman ym. 2013, Anttonen ym. 2011, Polfus ym. 2011, Lundqvist 2007) alueiksi, jotka sijaitsevat alle 2500 metrin etäisyydellä taajamista, alle 400 metrin etäisyydellä rakennuksista, alle 1000 metrin etäisyydellä valtateistä, alle 500 metrin etäisyydellä maanteistä ja alle 100 metrin etäisyydellä sivu- ja metsäteistä.

Potentiaalisten talvilaidunten kartta koostuu kesälaidunkarttaa vastaavasti metsäpeuralle soveltuvista talvilaidunalueista. Talvilaidunten potentiaaliset ydinalueet on kerätty yhdistelemällä metsävarakuvioiden tietoja. Metsäpeuran talvilaitumiksi soveltuvat jäkälävaltaiset karut ja kuivat kankaat. Potentiaalisiksi talvielinympäristöksi sopivaksi suo-metsämosaiikkiin on laskettu mukaan karut ja kuivat kankaat, mutta ei vastaavia turvekankaita (Suomen metsäkeskus 2022, Puikkonen ym. 2022).

5.3.1.2 Panta-aineisto

Luonnonvarakeskus seuraa metsäpeurojen liikkeitä, kuolinsyitä ja demografiaa GPS-pannoilla, jotka rekisteröivät pantapeuran sijainnin pääosin neljän tunnin välein (Luonnonvarakeskus 2023). Pantoja asennetaan vain metsäpeuravaatimille, sillä hirvaiden kaulan ympärystä vaihtelee voimakkaasti vuodenaikojen mukaan. MetsäpeuraLIFE-hankkeessa (2016–2023) lähimpinantojen avulla on muun muassa selvitetty lajin elinympäristövaatimuksia. GPS-pantapeurojen yleinen vasomistodennäköisyys on korkea, ja noin 85 – 90 % vaatimista vasoo onnistuneesti vuosittain (Luonnonvarakeskus 2023). Tässä raportissa tarkasteltava GPS-pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto perustuu vuosilta 2008–2021 rekisteröityihin sijaintipisteisiin Suomenselän metsäpeurapopulaation satunnaisotoksesta. Aineisto sisältää noin 280 metsäpeuravaatimen paikannustietoja, joista kuitenkin vain pieni osa on liikkunut Oulujärven pohjoispuolella. Suomenselän noin 2000 metsäpeuran populaatiosta noin 100 yksilöä vaelttaa Oulujärven pohjoispuolisille kesälaidunalueille vuosittain.

GPS-pantojen rekisteröimistä paikannuksista on muodostettu tiheyttä kuvaava rasteri, joka on ladattavissa Lajitietokeskuksesta (Luonnonvarakeskus 2023). Aineisto on karkeistettu 1 x 1 km ruutuihin. Ruutujen arvo kuvastaa metsäpeurojen neljän tunnin välein rekisteröityvien sijaintipisteiden suhteellista tiheyttä. Aineistossa ovat eriteltyinä kesä-, vaellus- sekä talviaikaiset paikannuspistetiheydet. Lisäksi selvityksessä on käytetty Luonnonvarakeskuksen avoimen datan palvelusta vapaasti ladattavissa olevaa 5 x 5 km ruutuaineistoa, joka on koostettu vastaavalla tavalla vuosien 2010–2021 panta-aineistosta (Paasivaara 2022).

Metsäpeura on vasomisalueilleen uskollinen, mutta pitkiä matkoja vaeltava eläin (Kunttu & Tolvanen 2023). Vaikka vaatimen elinpiiri on vasomisaikaan pienehkö, korkeintaan muutamia neliökilometrejä, vuodenaikaisvaellukset voivat olla jopa satojen kilometrien pituisia. Toisaalta tuulivoiman aiheuttaman välttämisen vaikutuksen arvioidaan peurojen (*Rangifer tarandus*) kohdalla nykyään ulottuvan useiden kilometrien päähän voimaloista (Tolvanen ym. 2023). Siten panta-aineiston tarkastelu kilometrin karkeistuksella tarjoaa riittävän tarkkuuden selvitykseen ja vaikutusten arviointiin muiden menetelmien täydentämänä, eikä tarkempien paikannuspisteiden tarkastelu tuottaisi merkittävää lisäarvoa.

Karkeistettu pantadata kertoo pantapeurojen läsnäolosta, mutta se ei anna tarkempaa kuvaa siitä, kuinka metsäpeurat hyödyntävät maiseman rakenteita. Toisaalta, koska pannoitettujen eläinten määrä on hyvin pieni koko populaatioon suhteutettuna, paikallinen pantadatan puute ei sulje pois metsäpeuran esiintymistä alueella.

5.3.1.3 Ortokuvatarkastelu

Ortokuvatarkastelussa hyödynnetään korkearesoluutioisia ilmakuvia maastosta. Menetelmä perustuu ihmisen kykyyn tunnistaa ja analysoida jälkiä suoraan ilmakuvista. Tarkastelu toteutettiin visuaalisesti analysoimalla selvitysalueella sijaitsevia avosoita ortokuvista (MML 2022) ArcGIS Pro-ohjelmalla sekä Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkuna-palvelussa.

Ilma- ja satelliittikuvatarkasteluja tehtiin karttatarkastelun ja karkeistetun pantadata-aineiston osoittamilta avosualueilta mahdollisten metsäpeuroille potentiaalisten ympäristöjen sekä kulkuurien ja polkujen etsimiseksi. Erityisen huolellisesti käytiin läpi alueet, jotka olivat vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan perusteella erittäin hyvin sopivia metsäpeuroille. Potentiaalisten, avointen alueiden rajausta ilmakuvista auttaa droonilentojen kohdistamista havainnointiin sopiville alueille.

Ortokuvatarkastelun aineistona käytettiin Maanmittauslaitokselta ladattavaa ortokuva-aineistoa. Käytössä oli vuoden 2021–2022 ilmakuvat, joiden tarkastelussa käytettiin apuna Maanmittauslaitoksen maastokarttaa sekä historiallisia ilmakuvia vuosilta 1946, 1996, 2002 ja 2012 arvioitaessa todennäköisyyttä pääasiassa ihmisten ja muiden eläinten kuluttamille urille. Ortokuvissa näkyvät polut ja kulku-urat voivat olla metsäpeurojen, mutta myös esimerkiksi hirvien, ihmisten tai muiden suurten nisäkkäiden aiheuttamia. Siksi pelkät kulku-urat avosoilla eivät välttämättä kerro metsäpeurojen läsnäolosta alueella. Tarkastelussa kiinnitettiin huomiota muun muassa kulkuurien näkyvyyteen eri vuosikymmeninä, sekä siihen, paljonko teitä ja uria oli lähettyvillä, kuinka

suoraviivaisia kulku-urat ovat ja millaisessa maastossa ne kulkevat. Soilla kulkevat moottorikelkaurat ja maastomönkijöiden jäljet ovat pääasiassa hyvin erotettavissa niiden suoraviivaisuuden ja muodon perusteella.

Kulku-urat ja niiden kehittyminen ajan saatossa antaa lisätietoa metsäpeurojen pääasiallisista kulkureiteistä ja pidemmän aikavälin liikkumisesta alueella. Alueellisen sukupuuton jälkeen metsäpeura palasi Suomenselälle palautus siirtojen avulla 1980-luvulla, mutta ne alkoivat vaeltaa Oulujärven pohjoispuolisille kesälaitumille havaintojen perusteella vasta 2010-luvulla. Siten ainakin ennen vuotta 2011 ilmakuvissa näkyvät merkittävät kulku-urat ovat epätodennäköisesti pääasiassa metsäpeurojen kuluttamia (Kuva 5-18). Metsäpeurakanta alueella on myös tiheydeltään matalampi, kuin populaation esiintymisalueen ydinosisissa.

Metsäpeuran ekologiaan ja historiaan perustuen avosoilla havaitut polut ovat todennäköisesti ainakin osittain metsäpeurojen kulkemisesta muodostuneita, mikäli ne eivät ole olleet näkyvissä ilmakuvissa ennen 2010-lukua, ne ovat huomattavasti enemmän kuluneita tuoreimmissa ilmakuvissa kuin ennen 2010-lukua ja/tai niiltä on maastoselvityksessä todettu metsäpeurojen jälkiä. Kulku-uriin liittyvän epävarmuuden ja väärinmäärityksen vuoksi sellaiset ortokuvatarkastelussa havaitut urat, joilta ei maastossa voitu varmentaa metsäpeurojen jälkiä, jätettiin tässä raportissa vähemmälle painoarvolle.



Kuva 5-18. Kulku-uria selvitysalueella kuvattuna vuonna 2002 ja 2021 (MML/Paikkatietoikkuna).

5.3.1.4 Maastoselvitys

Maastoselvityksen tavoitteena on ollut tehdä näköhavaintoja lajista, havainnoida tuoreita jälkitoksia ja varmistaa ilma- ja satelliittikuvista havaittuja polkuja metsäpeuran jäljiksi. Koska metsäpeuravaadin on vasomis- ja vasanhoitoaikaan yleisesti arka, metsäpeurojen havaitseminen on kesäaikaan vaikeampaa kuin muihin aikoihin. Jälkihavaintoja voidaan kuitenkin tehdä mihin tahansa aikaan vuodesta.

Maastoselvitys täydentää Luonnonvarakeskuksen keräämää GPS-pantadataa ja maastokäynnit keskitettiin alueille, joilta ei ole tiedossa GPS-pannoitettujen metsäpeurojen paikannusruutuja. Maastoselvitykset toteutettiin yhteensä neljänä päivänä eri puolilla selvitysaluetta, joka ulottui viiden kilometrin säteelle suunnittelualueesta. Maastossa selvityksen toteuttivat 3.7.2024, 13. ja 15.8.2024 biologi Laura Puikkonen (FM) ja 20.8.2024 ympäristötekniikan insinööri Olli Hokkanen

(AMK). Droonipilottina toimi kaikissa maastonselvityksissä liikennetekniikan insinööri Niko Forsell (YAMK).

Selvitysalue kattaa suunnittelualueen ja sen ympäristön avosualueet noin viiden kilometrin vyöhykkeellä, selvitysalueen koko on noin 166 km² (Kuva 5-19). Mahdollisuuksien mukaan maastossa kuvattiin myös muita avoimia alueita ja jokivarsia. Etusijalle asetettiin alueet, jotka ovat potentiaalisia metsäpeuravaadinten vasanhoitoalueita ennustekartan perusteella. Maastohavainnointia keskitettiin erityisesti märille nevoille, rimpien tuntumaan ja avosuon, metsän sekä pienvesien luomille laajoille mosaiikkimaisille alueille (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024, Kunttu & Tolvanen 2023).

Poronhoitoalueen raja seuraa Kiiminkijokea, joka sijaitsee alle seitsemän kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella. Selvitysalueen raja on lähimmillään alle kahden kilometrin päässä poronhoitoalueesta. Porojen liikkumista alueella ei voida poissulkea (Niemi ym. 2021), eikä poron ja metsäpeuran jälkien erottaminen toisistaan ole mahdollista. Siksi on mahdollista, että maastonselvityksessä havaitut jäljet ovat metsäpeuran sijaan porojen jättämiä.

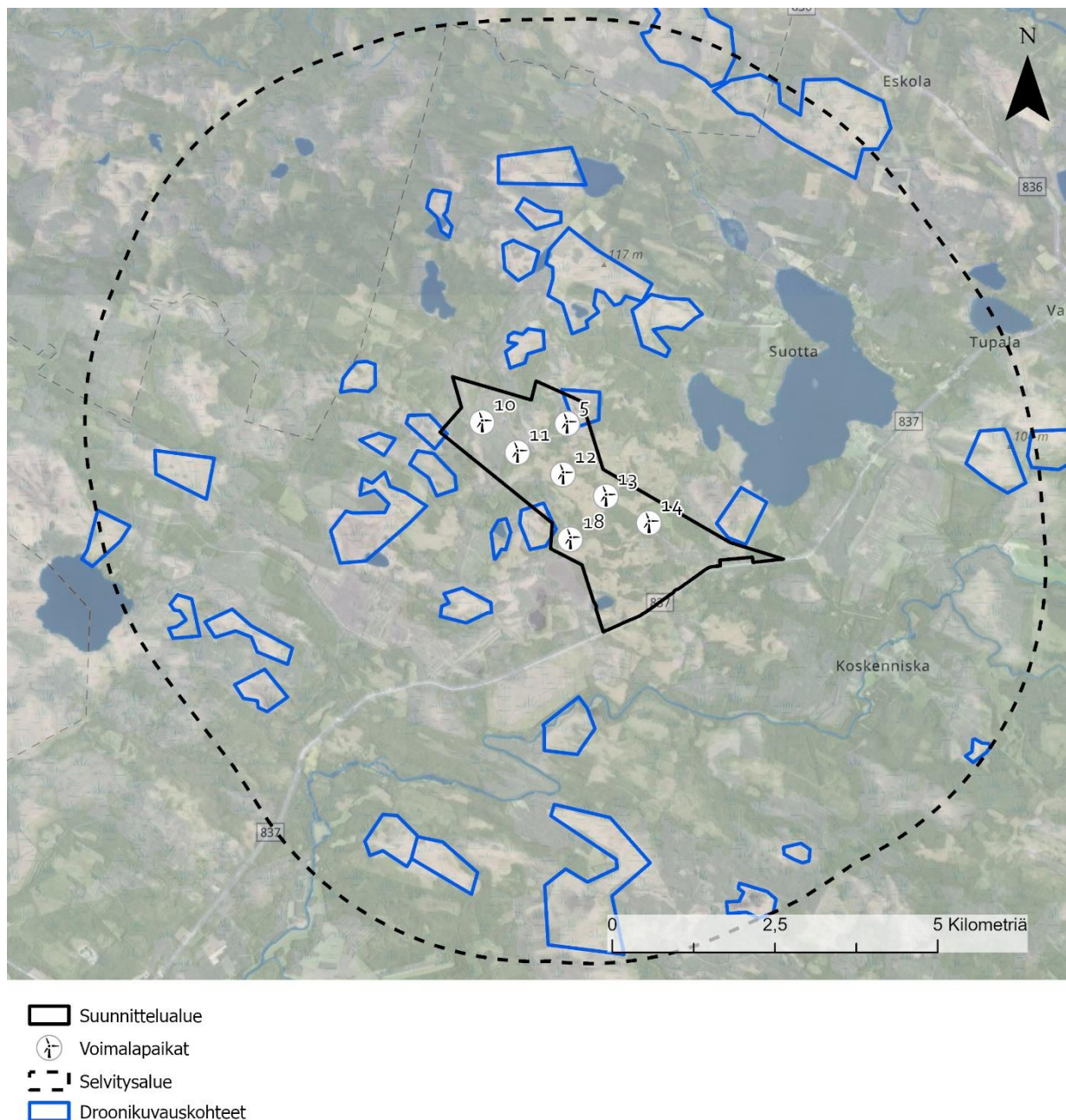
5.3.1.4.1 Droonikuvaus

Droonikuvauksissa käytettiin DJI M300 RTK -droonia ja DJI Zenmuse H20T-kameraa. Droonikuvauspaikat on kohdennettu alueille, joilta ei ole havaintoja GPS-pannoitetuista metsäpeuroista, mutta jotka arvioitiin metsäpeuralle soveltuviksi alueiksi karttatarkastelun pohjalta. Jos jollain kohteella ortokuvissa havaittiin potentiaalisia hirvieläinten polkuja, ne pyrittiin kuvaamaan droonilla tai tarkistamaan maastossa jälkien tunnistamiseksi. Droonikuvaukseen suunniteltuja kohteita oli selvitysalueella yhteensä noin 16 km², joista maastonselvityksessä ehdittiin kuvaamaan noin 14 km² (Kuva 5-19).

Droonikuvauksen kohdetoille saavuttiin autolla ajaen tietä pitkin lähimpään mahdolliseen pisteeseen, josta oli mahdollisimman avoin ja hyvä näkyvyys kohteelle. Kartoittajat käyttäytyivät rauhallisesti, ja välttivät turhan metelin aiheuttamista. Drooni nostettiin kohtisuorana ylös noin 130 metriin, josta se ohjattiin kohdesualueen lähimmälle reunalle. Drooni pysäytettiin leijumaan ja suoaluetta tarkasteltiin keskittyen erityisesti sen laitteisiin ja metsäsaarekkeiden sekä pienvesien ympäristöihin. Tämän jälkeen droonia lennätettiin eri osiin suota kantaman sallimissa rajoissa, ja sen zoomaustasoa vaihdeltiin, kunnes koko kohdealue oli kuvattu.

Droonikuvaus soveltuu parhaiten avointen ja puoliavointen maastojen kuvaamiseen. Peitteisillä alueilla kuvaaminen on haasteellista ja hidasta, koska lentonopeuden tulee olla alhainen, ja signaalin kantavuus sekä peurojen ja niiden jälkien havaittavuus on huono. Havainnointi tapahtui ensisijaisesti kuvauksen aikana. Lisäksi droonilla voidaan tallentaa valo- tai videokuvaa, jolloin tallennetta on mahdollista tarkastella uudelleen. Tämän selvityksen droonikuvauksessa biologi katsoi droonin välittämää kuvaa suurelta lisänäytöltä ja tallensi havaintojen sijaintitiedot. Pääosin havainnot tallennettiin kuvina, mutta kohteista otettiin joissain tilanteissa myös videota.

Riistakeskuksen ohjeistuksen mukaan selvitykseen tulee hakea Suomen riistakeskuksen myöntämä poikkeuslupa, mikäli toiminnassa häiritään metsäpeuroja (Luoma, 24.4.2024). Helikopterilla metsäpeuroja havainnoidessa joudutaan lentämään alhaalla, ja tästä syystä löydettyä eläimet useimmiten häiriintyvät. Tarkastelussa on huomioitava metsäpeuran käyttäytymisekologia, elinympäristön käyttö kesäkaudella ja häiriövaikutus. Droonikuvaus valittiin selvitysmenetelmäksi helikopterista tapahtuvan selvityksen sijaan, sillä se ei todennäköisesti aiheuta merkittävää häiriötä metsäpeuroille ja soveltuu hyvin polkujen ja jälkien tarkasteluun. Häiriövaikutusta lievennettiin välttämällä metsäpeurojen lähestymistä droonilla, ja lentämällä vähintään 80 metrin korkeudessa (vanVuuren ym. 2023). Kuvauksessa käytetty kalusto mahdollistaa liikkuvien yksilöiden havainnoinnin jopa yli kahden kilometrin etäisyydellä kuvaajasta.



Kuva 5-19. Alustavat droonikuvauskohteiden rajaukset vuoden 2024 maastoselvityksessä selvitysalueella, viiden kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta.

5.3.1.4.2 Jälkien ja jätösten tarkistukset

Mikäli droonikuvauksessa suolla havaittiin potentiaalisia metsäpeurojen jälkiä alle 600 metrin etäisyydellä lennätyspisteestä, biologi kävi tarkastamassa lähimmät jäljet jalan paikan päällä. Etäisyysrajaus jälkien tarkastamiseen tehtiin laajan selvitysalueen ja käytettävissä olevan ajan vuoksi.

Jälkien tulkinta perustuu kirjallisuuden lisäksi kokemuksiin suurpedoista ja hirvieläimistä. Lajinmäärityksessä suohon painuneiden jälkien perusteella on kuitenkin aina virheen mahdollisuus. Jälkien havaittavuuteen ja pysyvyyteen vaikuttaa esimerkiksi suotyyppi, lähinnä suon välipintaisuus, vetisyys ja rakkaisuus. Ison lauman jotos tai usein käytetyn polun jäljet painuvat suohon pitkäksi aikaa. Yksittäisen eläimen kulku kuivemmalla suon janteella voi jäädä helposti havaitsematta. Pääsääntöisesti hirven ja metsäpeuran jäljet erottuvat hyvin toisistaan, mutta suotyypistä ja eläinyksilöistä riippuen jälkien erottaminen toisistaan voi olla haastavaa.

5.3.2 Tulokset

5.3.2.1 Kartta-analyysi

5.3.2.1.1 Vasonta-alueet

Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan mukaan suunnittelualueella on erittäin hyvin vasanhoitoon soveltuvia alueita (**Taulukko 5-6, Kuva 5-20**; Paasivaara 2024). Suunnittelualueella ja sen tuntumassa erittäin hyvin metsäpeuravaatimille vasonta- ja vasanhoitoajalle soveltuvat alueet painottuvat ennustekartan perusteella osittain alle kilometrin päässä voimalapaikoista sijaitseville Järvenpäänsuolle suunnittelualueen kaakkoiskulmalle, Kolmiloukon ympäristöön suunnittelualueen keskiosiin sekä Kaakkurilammen ympäristöön suunnittelualueen pohjoisosassa. Lisäksi alle 4,5 kilometrin säteellä voimalapaikoista erittäin hyvin metsäpeuravaatimille sopivia elinympäristöjä on laajemmin erityisesti Järvenpäänsuo-Isosuo-Ahvenlampi-Hanhilampi -akselilla hankkeen pohjoispuolella sekä Pehkeenlammen ympäristössä suunnittelualueen länsipuolella. Metsäpeuralle erittäin hyvin tai hyvin soveltuva vasanhoitoympäristö on kuitenkin hankealueella suhteellisen pirstoutunutta verrattuna koko Oulujärven pohjoispuolisen laidunalueen elinympäristöihin (**Kuva 5-21**).

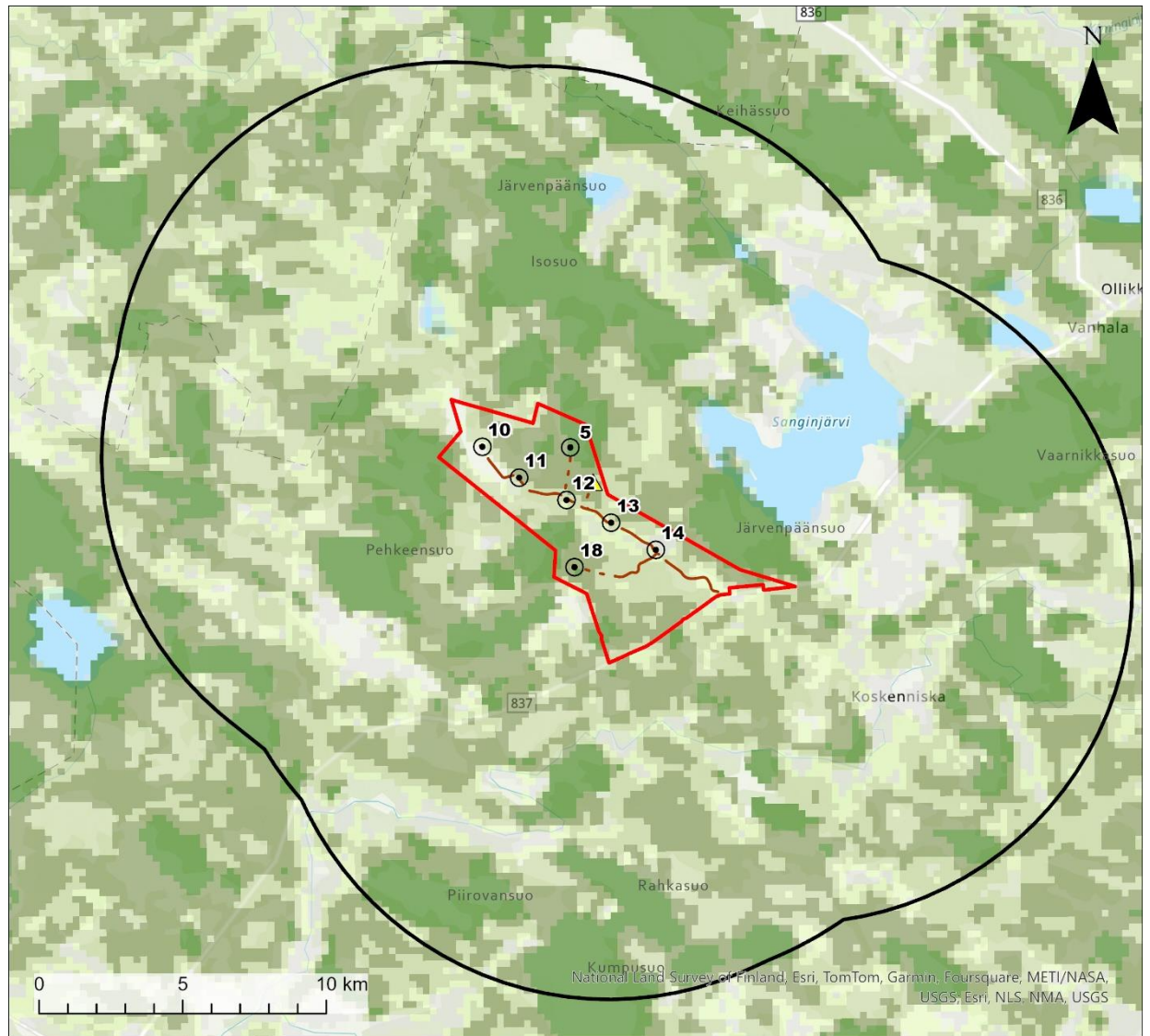
Vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvat elinympäristöt (km ²)					
Luokka	Pohjoisella laidun-alueella	Selvitysalueella	Osuus Oulujärven pohjoispuolisesta laidunalueesta	Osuus samasta luokasta Oulujärven pohjoispuolisella laidunalueella	Osuus selvitys-alueesta
Erittäin heikosti soveltuva	449	10	0,3 %	2 %	6 %
Heikosti soveltuva	480	15	0,4 %	3 %	10 %
Välttävästi soveltuva	900	39	1,0 %	4 %	25 %
Hyvin soveltuva	1048	46	1,2 %	4 %	30 %
Erittäin hyvin soveltuva	872	33	0,9 %	4 %	21 %
Yhteensä	3748	144	3,8 %	4 %	92 %

Taulukko 5-6. Vasallisille metsäpeuravaatimille soveltuvat elinympäristöt (km²) selvitysalueella viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sekä Oulujärven pohjoispuolisella laidunalueella.

Voimalapaikat sijaitsevat vaihtelevasti suhteessa metsäpeuralle potentiaalisesti sopiviin vasanhoitoympäristöihin. Voimalapaikka 5 sijoittuu vasallisille metsäpeuravaatimille erittäin hyvin sopivaan elinympäristöön (>0.7), ja voimalapaikka 18 sekä sähköasema sijoittuvat hyvin (>0.5) sopivaan elinympäristöön. Loput voimalapaikoista sekä voimaloille johtava tie sijoittuvat välttävään tai heikosti sopivaan elinympäristöön (<0.4). Voimalapaikat 5, 10, 11, 12 ja 18 sijaitsevat alle 500 metrin etäisyydellä metsäpeuravaatimille potentiaalisesti erittäin hyvin (>0.7) sopivasta vasanhoitoympäristöstä. Voimalapaikat 13 ja 14 sijaitsevat alle 500 metrin etäisyydellä hyvin (>0.5) sopivasta vasanhoitoelinympäristöstä ja alle 1000 metrin etäisyydellä potentiaalisesti erittäin hyvin sopivasta vasanhoitoympäristöstä.

Suunnittelualueen kaakkoispuolella olevilla Natura2000-alueilla sijaitsevat laajat ja yhtenäiset, erittäin hyvin (>0.8) metsäpeuravaatimille sopivat vasonta- ja kesälaidunalueet Sarvisuo-Jerusalemisuon FI1200805 ja Säippäsuo-Kivisuon FI1106000 Natura2000-alueiden yhteydessä (**Kuva 5-20**; Paasivaara 2024). Nämä erityisesti Utosjoen eteläpuoliset alueet ovat koko Suomenselän metsäpeuran populaation kannalta merkittäviä vasatuottoalueita (Paasivaara, 27.7.2021). Lisäksi ne tarjoavat Suomenselän osakantaan kuuluville metsäpeuroille mahdollisen ekologisen yhteyden toivottua Kainuun osakantaan yhdistymistä silmällä pitäen. Suunnittelualue sijaitsee yli kuuden kilometrin etäisyydellä kyseisistä Natura2000-alueista. Myös suunnittelualueen länsipuolella on laajoja, erittäin hyvin metsäpeuroille sopivia, laajoja ja yhtenäisiä potentiaalisia vasonta- ja

vasanhoitoajan elinympäristöjä Räkäsuon (FI1106602, SAC/SPA) Natura2000-alueella. Suunnittelalueen etäisyys Räkäsuolle ja sitä ympäröiviin potentiaalisiin elinympäristöihin on yli viisi kilometriä.

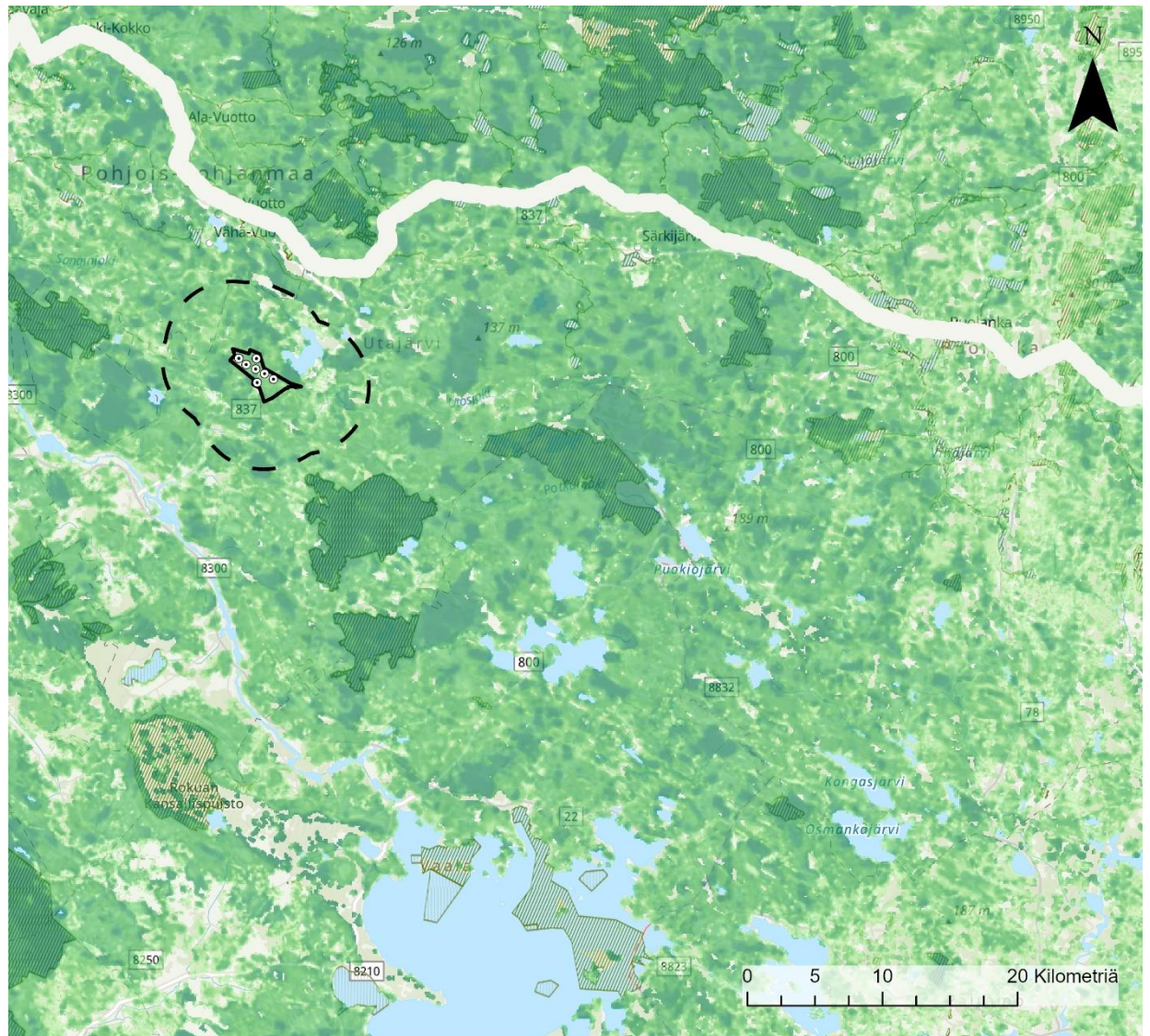


- Selvitysalue, 5 km suunnittelualueesta
- Suunnittelualue
- ▲ Sähköasema
- Suunniteltu tuulivoimala
- Uusi tie
- Parannettava tie

Vasanhoitoympäristön soveltuvuus

Indeksi
- 0,2
0,2 - 0,33
0,33 - 0,5
0,5 - 0,66
0,66 - 1

Kuva 5-20. Vasallisten metsäpeuravaadinten ennustekartta (Paasivaara 2024). Ennuste kertoo elinympäristön soveltuvuuden vasallisille metsäpeuravaatimille: Mitä tummempi alue on, sitä paremmin sopiva elinympäristö vasonta- ja vasanhoitoajalle on.



- ⊙ Suunniteltu tuulivoimala
- ▭ Suunnittelualue
- ▭ Selvitysalue
- ▨ Natura2000 Erityinen suojelualue (SPA)
- ▨ Natura2000 Erityisten suojelutoimien alue (SAC)

Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta

Indeksi



Kuva 5-21. Vasallisten metsäpeuravaadinten ennustekartta (Paasivaara 2024) ja Natura2000-alueet Oulujärven pohjoispuolella. Ennuste kertoo elinympäristön soveltuvuuden vasallisille metsäpeuravaatimille: Mitä tummempi alue on, sitä paremmin sopivaa elinympäristö vasonta- ja vasanhoitoajalle on.

5.3.2.1.2 Kesälaidunalueet

Selvitysalueella, korkeintaan noin viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta, on 98 km² metsäpeuroille soveltuvaa suon, metsäsaarekkeiden ja soiden reunametsien muodostamaa mosaikkia (Kuva 5-22, ks. Menetelmät). Tämä on noin 4 % Suomenselän pohjoisen osapopulaation mahdollisista kesälaidunalueista, jotka jäävät Oulujoen, Oulujärven ja poronhoitoalueen sekä

Ylikiimingin ja Paljakan luonnonpuiston väliin (**Taulukko 5-7**). Yhteensä tälle Suomenselän pohjoisen osakannan hyödyntämälle alueelle sijoittuu noin 295 km² metsäpeuran kesälaidunalueiksi erityisen sopivia ojittamattomia avosoita, joista noin 283 km² on yli hehtaarin kokoisia soita. Oulujärven pohjoispuolisista ojittamattomista avosoista sijaitsee selvitysalueella noin 9 km² (3 %), josta vajaa neliökilometri on alle hehtaarin kokoisia suolaikkuja. Ojittamattomia, puustoisia soita on lisäksi noin 2 km².

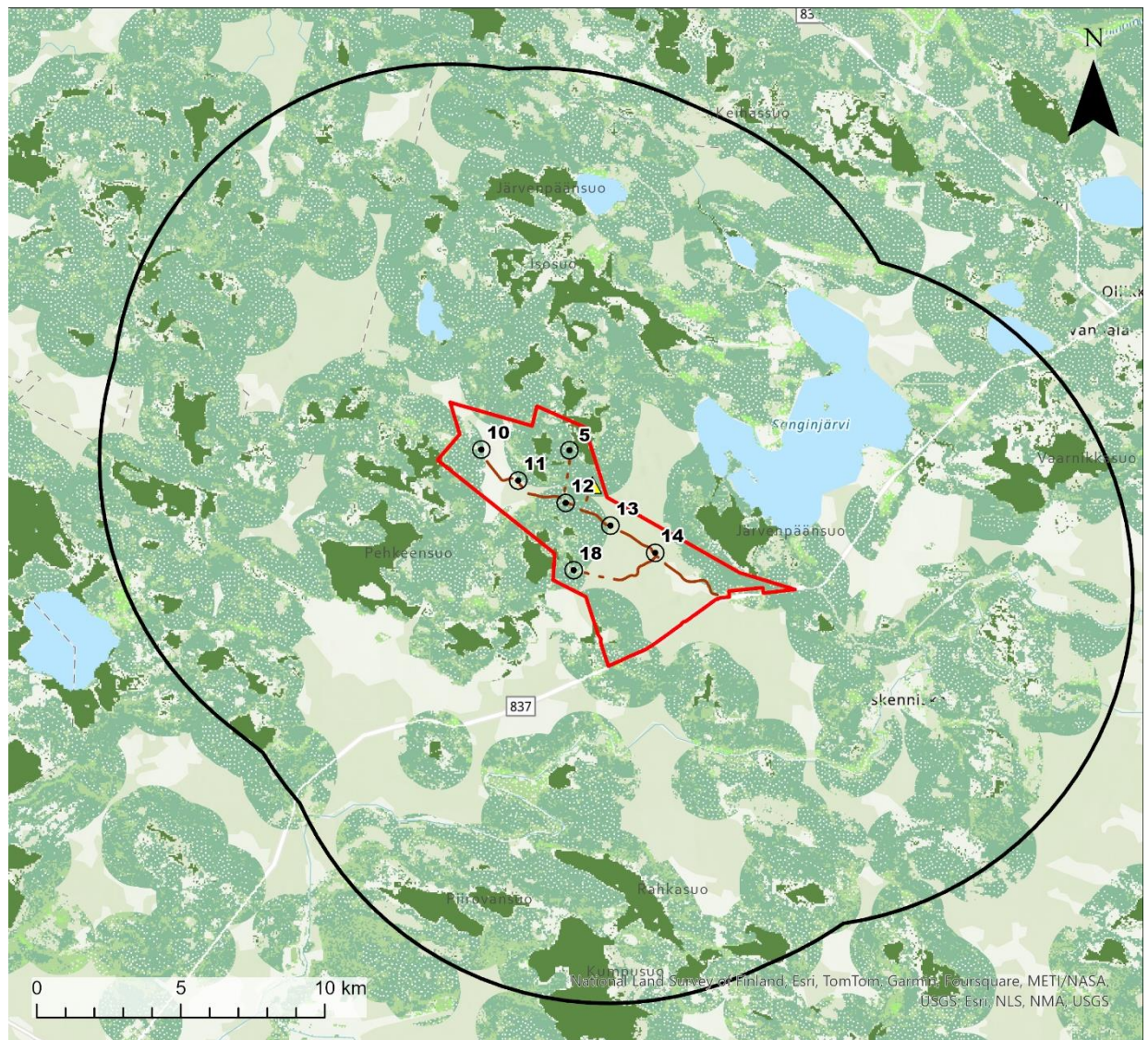
Ojittamattomia suoalueita reunustavaa turve- ja kangasmaiden metsää, joka kasvaa korkeintaan 500 metrin etäisyydellä ojittamattomasta suosta, on selvitysalueella runsaasti – yhteensä noin 85 km². Kaikki voimalapaikat sijaitsevat alle kilometrin päässä ojittamattomasta avosuoalueesta, suurimmaksi osaksi havupuuvaltaisella kivennäis- tai turvemaalla. Voimalapaikka 5 sijoittuu lähimmäksi (110 m) metsäpeurojen kesälaitumeksi potentiaalista ojittamatonta avosuoaluetta.

Selvitysalueen metsäpeuralle potentiaalisista kesälaitumista yhteensä ainakin noin 57 % voidaan katsoa olevan jo nykyisellään tiestöstä ja asutuksesta aiheutuvan häiriön piirissä. Nykyisellään suhteellisen häiriötöntä potentiaalista kesälaidunaluetta on selvitysalueella yhteensä siis noin 43 km². Selvitysalueen avosoista valtaosan, noin 86 %, voidaan katsoa nykyisellään olevan ihmisten aiheuttamasta häiriöstä suhteellisen vapaita.

Selvitysalueen pohjoispuolella ei pääsääntöisesti ole metsäpeuran hyödyntämiä kesälaidunalueita poronhoitoalueen läheisyydestä ja populaation levinneisyydestä johtuen. Selvitysalueen itä- ja kaakkoispuolella on kuitenkin laajoja alueita metsäpeurojen kesälaidunalueiksi erityisen hyvin soveltuvia ojittamattomia avosoita Säippäsuo-Kivisuon, Sarvisuo-Jerusalemisuon sekä Räkäsuon Natura2000-alueilla (**Kuva 5-23**).

Tyyppi	Koko pohjoinen kesälaidunalue (km ²)	Kesälaitumet selvitysalueella (km ²)	Häiriötön osuus selvitysalueella (km ²)
Potentiaalinen kesälaidun yhteensä	2393	98	43
Avosuo	365	13	11
Havumetsä kivennäismaalla	981	36	9
Havumetsä turvemaalla	584	31	16
Lehtimetsä kivennäismaalla	19	1	0
Lehtimetsä turvemaalla	6	0	0
Sekametsä kivennäismaalla	266	9	1
Sekametsä turvemaalla	172	9	5

Taulukko 5-7. Metsäpeuralle potentiaaliset kesälaitumet koko pohjoisen osapopulaation kesälaidunalueella, potentiaalinen kesälaidunalue selvitysalueella viiden kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta ja potentiaalisen ihmisperäisen häiriön ulkopuolella selvitysalueella olevien kesälaidunalueiden pinta-ala. Mukaan on laskettu vähintään yhden hehtaarin kokoiset ojittamattomat suot, sekä niitä 500 metrin säteellä ympäröivät avosuot ja metsät kivennäis- ja turvemaalla (Ks. Menetelmät).



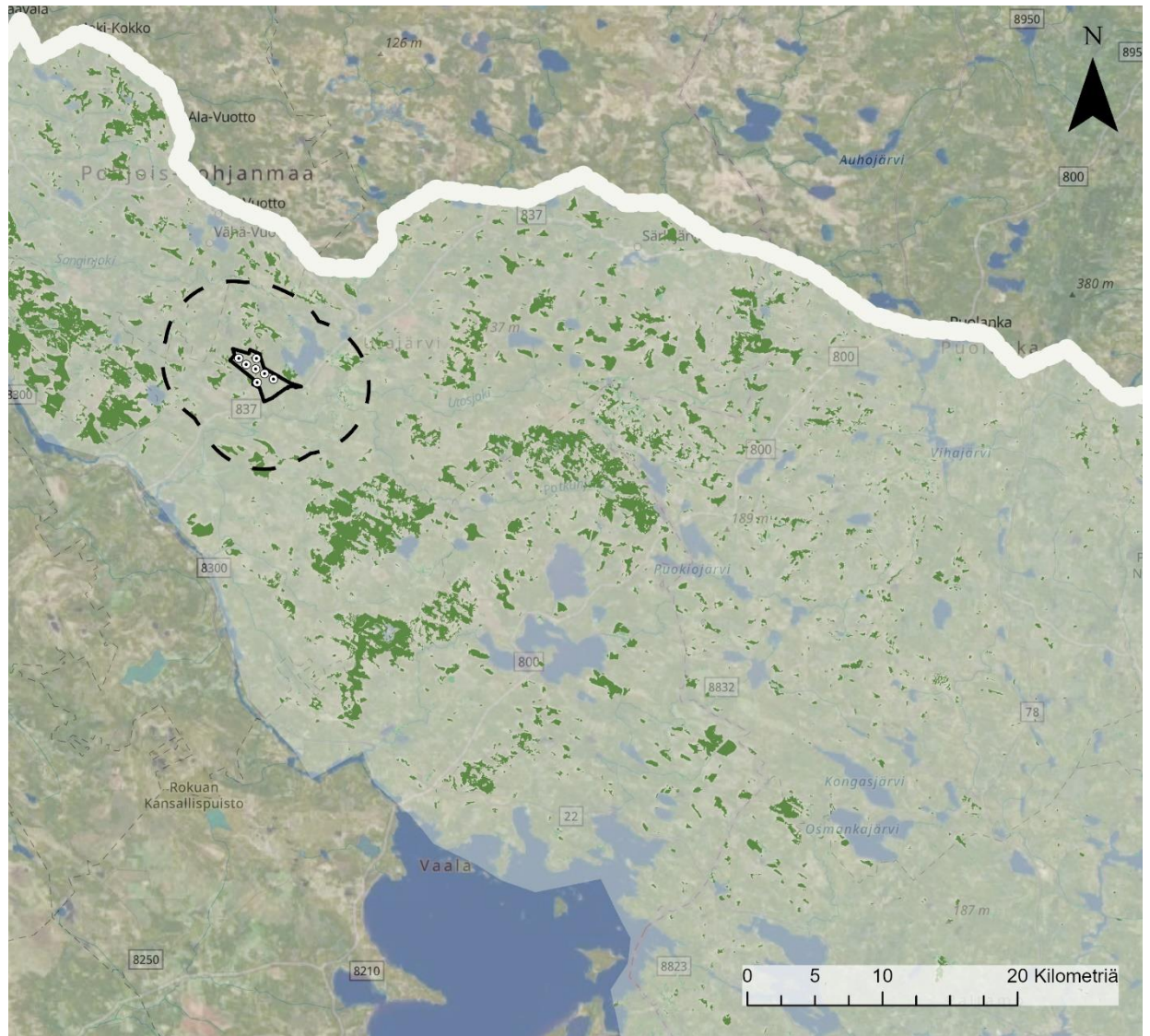
- Selvitysalue, 5 km suunnittelualueesta
- Suunnittelualue
- ▲ Sähköasema
- Suunniteltu tuulivoimala
- Uusi tie
- Parannettava tie

Potentiaaliset kesälaidunalueet

Elinympäristön tyyppi

- Avosuot
- Havumetsät kivennäismaalla
- Havumetsät turvemaalla
- Lehtimetsät kivennäismaalla
- Lehtimetsät turvemaalla
- Sekametsät kivennäismaalla
- Sekametsät turvemaalla

Kuva 5-22. Metsäpeuroille potentiaaliset kesälaidunalueet suunnittelualueella ja sen ympäristössä (Ramboll Finland Oy).



- Suunniteltu tuulivoimala
- ▭ Suunnittelualue
- ▭ Selvitysalue
- ▭ Oulujoen ja poronhoitoalueen välinen vyöhyke

Ojittamattomat suot metsäpeuran pohjoisilla kesälaidunalueilla

Elinympäristön tyyppi

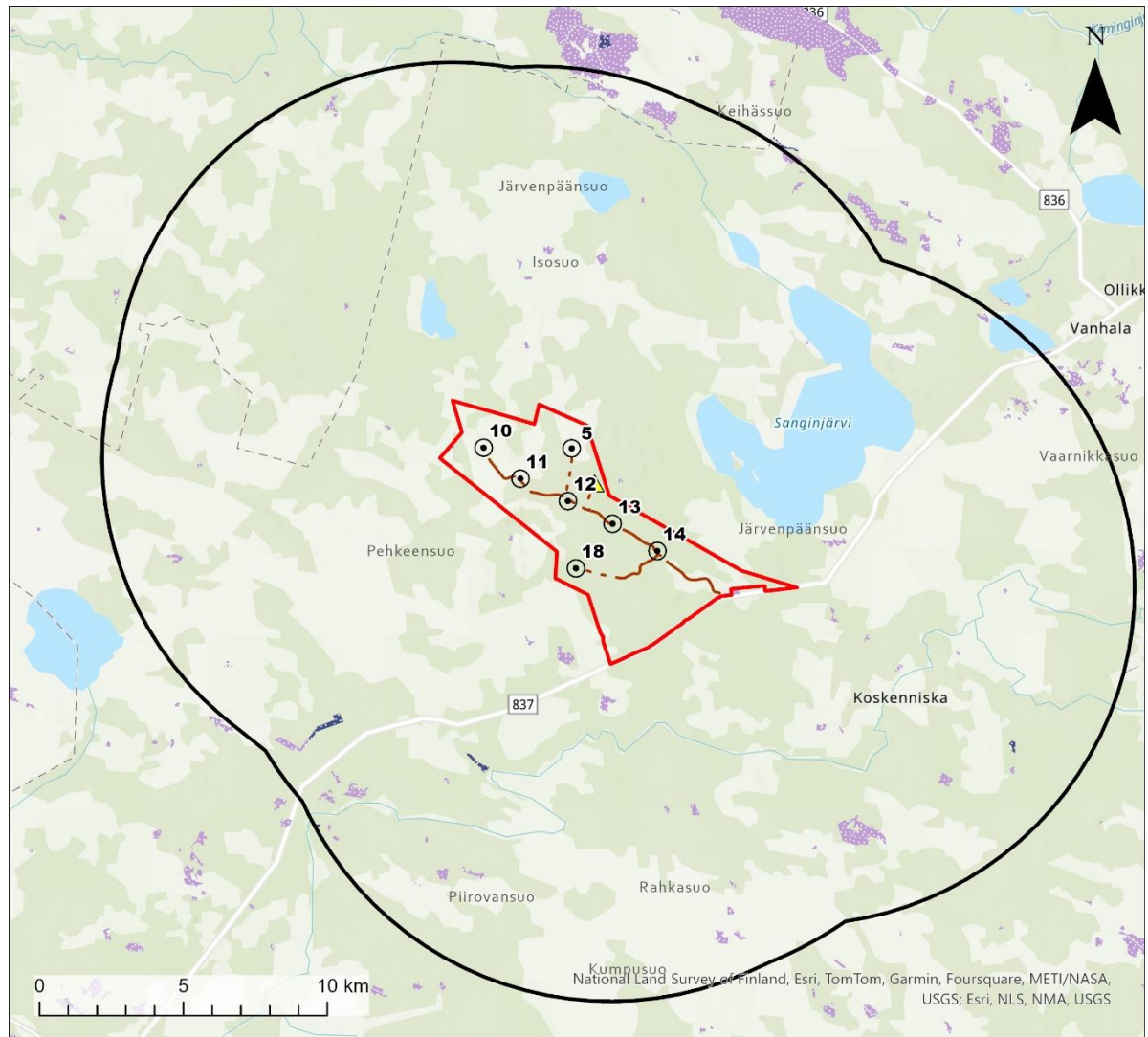
- Avosuot
- Havumetsät turvemaalla
- Sekametsät turvemaalla

Kuva 5-23. Vähintään hehtaarin kokoiset ojittamattomat suot Oulujoen ja poronhoitoalueen etelärajan välisellä vyöhykkeellä, jota pohjoinen osakanta hyödyntää kesälaidunnuksen aikaan.

5.3.2.1.3 Talvilaidunalueet

Suunnittelualueella on erittäin niukasti metsäpeuralle tyypillisiä talvilaidunalueita (Kuva 5-24). Yhteensä suunnittelualueelle sijoittuu noin 1 km² metsäpeuran talvilaidunten ydinalueeksi potentiaalisesti sopivaa kuivaa ja karukkokangasta, mikä on noin 0,6 % selvitysalueen pinta-alasta. Tästä valtaosa on kuivaa kangasta (93 %) ja loput karukkokangasta. Maaselän alueella viime vuosina tehdyt avohakkuut ovat voineet alentaa vähäisenkin soveltuvan talvilaidunympäristön laatua. Selvitysalueella tai sen lähialueilla tiettävästi ole liikkunut metsäpeuroja talviaikaan (Paasivaara 2022, Sweco 2023). On myös metsäpeuran käyttäytymisen ja ekologian kannalta perusteltua olettaa,

ettei Maaselän alue kuulu metsäpeuralle merkittäviin talvilaidunalueisiin, vaan ne siirtyvät etelä-
mässä sijaitseville talvilaidunalueille (Maa- ja metsätalousministeriö 2023).



— Selvitysalue, 5 km suunnittelualueesta

— Suunnittelualue

▲ Sähköasema

⊙ Suunniteltu tuulivoimala

--- Uusi tie

— Parannettava tie

Potentiaaliset talvilaidunalueet

Elinympäristön tyyppi

■ Kuiva kangas

■ Karukkokangas

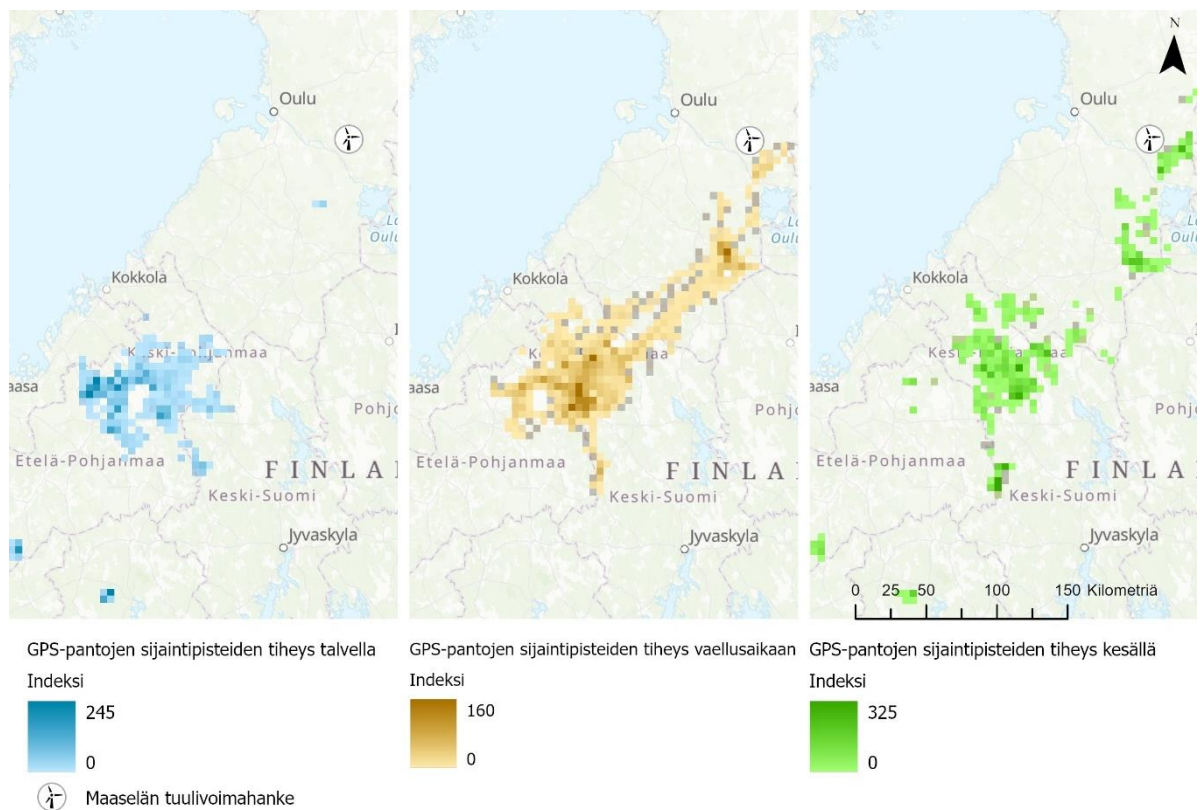
Kuva 5-24. Metsäpeuroille potentiaaliset talvilaidunalueet suunnittelualueella ja sen ympäristössä (Ramboll Finland Oy).

5.3.2.2 Panta-aineisto

Maaselän suunnittelualueelta ei ole metsäpeurojen pantahavaintoja kesä-, vaellus- tai talviaikaan. Lähimmät kesän sekä syys- ja keväuvaellusten aikaiset GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannukset sijoittuvat yli viiden kilometrin päähän suunnittelualueesta (**Kuva 5-25**) (Luonnonvarakeskus 2023). GPS-pannoitettujen metsäpeurojen lähimmät kesälaidunalueet keskittyvät

Maaselän suunnittelualueen itä- ja kaakkoispuolelle, Säippäsuo-Kivisuon ja Sarvisuo-Jerusalemisuon Natura2000-alueille sekä näiden ympäristöön. GPS-pannoitettujen metsäpeurojen vaellukset kulkevat Maaselän suunnittelualueen ohi sen kaakkoispuolelta, Utosjoen eteläpuolella.

Lähimmät talviaikaiset GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannukset sijoittuvat vuosina 2010–2021 kerätystä 5 x 5 km ruutuaineistossa yli 40 kilometrin päähän suunnittelualueesta (Kuva 5-25). Talvilaitumista pohjoisimmat sijaitsevat paikannustiheysaineiston perusteella Siikalatvalla, Oulujärven länsipuolella, mutta laajemmat GPS-pannoitettujen metsäpeurojen talvilaidunnusalueet alkavat Lestijärven lounaispuolelta etelään päin.

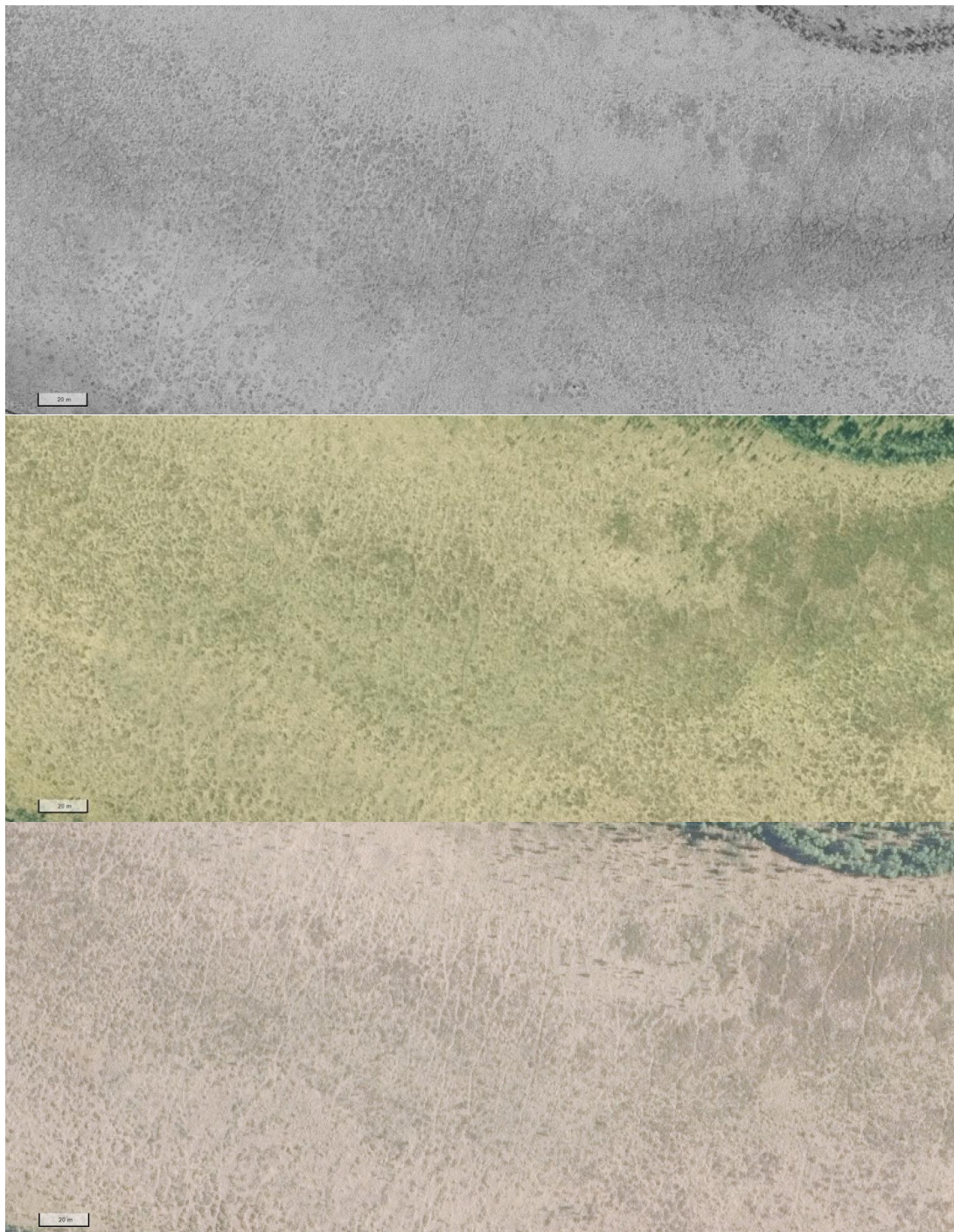


Kuva 5-25. GPS-pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheydet 5 x 5 km ruutuaineistona talvi-, kesä- ja vaellusaikaan (Luonnonvarakeskus 2023).

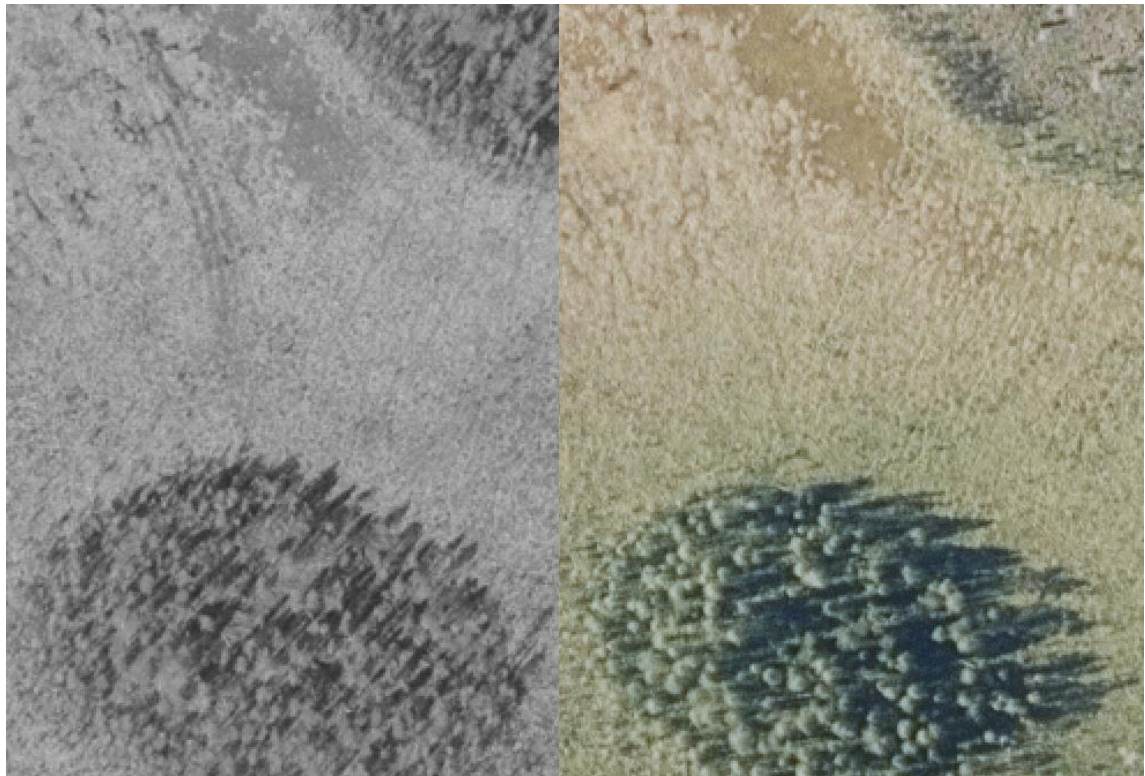
5.3.2.3 Ortokuvatarkastelu

Ortokuvatarkasteluissa havaittiin runsaasti polkuja selvitysalueen avosoilla. Näistä mitään polkuja ei kuitenkaan voitu pitää ensisijaisesti metsäpeurojen kuluttamina, sillä suurin osa poluista oli näkyvissä jo vuoden 2002 ortokuvissa. Toisaalta osa poluista oli selvästi muuttunut ja kulunut lisää 2000-luvulla (Kuva 5-26 ja Kuva 5-28).

Runsaimmin polkuja oli laajoilla kangasmetsäsaarekkeisilla ja rimpisillä suoalueilla, ja suurin osa poluista kulki metsäsaarekkeiden välillä. Metsäsaarekkeiden kauttakulku on esimerkiksi hirville talviaikaan ja myös ihmisille tyypillinen tapa liikkua soilla. Maaselän alue kuuluu hirvien talvehtimisalueeseen ja hirvien tiheys selvitysalueella on keskimäärin 2.8–2.9 hirveä 10 neliökilometrillä (riistahavainnot.fi). Utajärven Riistanhoitoyhdistyksen (2024) mukaan hirvet viihtyvät erityisesti Maaselän kankaan ympärillä olevilla vanhoilla turvesoilla ja niitä liikkuu alueella talvisin runsaasti. Metsäpeuroja puolestaan arvioidaan olevan koko Oulujärven pohjoispuolisella alueella yhteensä vain noin 100 yksilöä (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Siten on korkea todennäköisyys sille, että valtaosa ilmakuvista ja droonikuvista havaituista varmistamattomista jäljistä voi olla hirvenjalkia. Kokonaisuutena Maaselän hankealueella on suuri todennäköisyys sille, että kulku-urat ovat ensisijaisesti muiden kuin metsäpeurojen kuluttamia, mutta toisaalta peurat hyödyntävät maastoon valmiiksi kuluneita uria liikkumisessaan muiden eläinten tapaan.



Kuva 5-27 Polkuja selvitysalueella vuoden 2002, 2017 ja 2024 ilmakuvissa.



Kuva 5-28 Polkuja Maaselän selvitysalueella vuoden 2002 ja 2022 ilmakuvissa. Kuvassa näkyy selkeästi ihmisten kuluttama suoraviivainen ura pohjoiseen, joka on kuitenkin heikentynyt 20 vuoden aikana, ja samalla sen oikealla puolella näkyvät polut ovat vahvistuneet.

5.3.2.4 Maastonselvitys

Suunnittelualueella ei havaittu varmistettuja peuran jälkiä tai tehty näköhavaintoja metsäpeurasta maastokäynneillä (Liite 9). Alueen pohjoisosan soilla oli ilmakuvissa näkyviä polkuja, mutta ne olivat näkyvissä jo vuosien 2001–2002 ilmakuvissa. Lisäksi alueen soilla oli runsaasti ihmisaktiiviteettia, kuten rakennelmia (Kuva 5-29) ja mönkijän jälkiä. Selvitysalueella suunnittelualueen ulkopuolella havaittiin mahdollisia peuran jälkiä. Neljässä paikassa dronilla tehtyt jälkihavainnot käytiin varmistamassa maastossa, ja näistä pisteissä 1–2 jäljet olivat peuran jälkiä (



Kuva 5-30, Kuva 5-31). Pisteessä 3 suolla oli runsaasti vanhoja kulku-uria, jotka näkyvät osin jopa vuoden 1946 ilmakuvassa. Suolla käytiin etsimässä mahdollisia peuran jälkiä, mutta varmoja jälkihavaintoja ei tehty, vaikkakin suolla oli runsaasti jälkiä raatteiden seassa. Näistä ainakin osa oli metsäjäniksen jälkiä, eikä kaikkia jälkiä ei pystytty määrittämään. Pisteessä 4 lennätyspistettä ympäröivillä soilla oli kauempana runsaasti polkuja, jotka ovat suurilta osin näkyvissä jo vuoden 2002 ilmakuvassa. Tien vieressä suoalueella oli runsaasti hirvieläimen jälkiä, joista osa oli hirven jälkiä, mutta paikalla saattoi olla myös peuran jälkiä (**Kuva 5-32**).

Tarkistettujen jälkihavaintojen lisäksi selvitysalueella havaittiin mahdollisia peuran jälkiä droonikuvissa (**Kuva 5-33**). On huomattava, että kaikkia droonilennoilla havaittuja jälkiä ei tarkistettu systemaattisesti, eikä droonia aina päästy lentämään riittävän lähelle eri suon osia, jotta jäljet voitaisiin varmasti havaita. Peurojen jälkien lisäksi selvitysalueella havaittiin huomattavan paljon hirvien jälkiä. Osa droonikuvauksessa havatuista jälkijotoksista voi olla myös hirven jälkiä, sillä jälkien kokoa ja muotoa ei voi luotettavasti arvioida droonikuvan perusteella.

Maastoselvitykset toteutettiin yksittäisinä päivinä heinä-elokuussa 2024. On huomioitava, että näköhavaintojen tekeminen metsäpeurasta alueella on kesäaikaan haastavaa lajin ekologian vuoksi ja yksittäisillä käynneillä sattumanvaraista. Utajärven Riistanhoitoyhdistyksen (2024) hankkeesta antamassa lausunnossa mainitaan, että alueella on tehty metsäpeurahavaintoja vuosittain. Metsäpeurojen jälkiä on itse eläimiä todennäköisempää havaita, mutta niiden erottaminen poron eli puolikesyn tunturipeuran jäljistä on mahdotonta ilman näköhavaintoa eläimestä. Maastoselvityksen yhteydessä havaittiin poro Puolangantien ja Mätäsjärventien risteyksessä, noin 10 kilometrin päässä suunnittelualueelta ([Kuva 5-34](#)). Vaikka maastoselvityksessä ei tehty näköhavaintoja metsäpeurasta selvitysalueella, niitä havaittiin toisen hankkeen selvitysten yhteydessä noin kymmenen kilometrin etäisyydellä selvitysalueesta Pilkkasuolla ja Säippäsuo-Kivisuon Natura2000-alueella ([Kuva 5-35](#)).



Kuva 5-29 Rakennelma suolammen rannalla selvitysalueella. Ihmistoiminnasta näkyi suunnittelualueella runsaasti merkkejä merkittyjen reittien, rakennelmien, veneiden ja mönkijän jälkien muodossa.



Kuva 5-30, Piste 1. Suolla droonikuvassa näkyi runsaasti mönkijän ja todennäköisesti ihmisten jälkiä, mutta kauempana oikealla myös potentiaalisia peurojen jälkiä. Jäljet käytiin määrittämässä paikalla. Sekä suolta, että suon ja lennätyspisteen välisestä metsästä löytyi peuran jälkiä.



Kuva 5-31, Piste 2. Suolla droonikuvassa näkyi mahdollisia polkuja. Suon reunalla käytiin etsimässä jälkiä, jotka määritettiin paikalla. Suon ja lennätyspisteen välisestä metsästä löytyi peuran jälkiä.



Kuva 5-32, Piste 4. Hirvieläimen jälkiä, joista valtaosa oli hirven jälkiä, mutta paikalla saattoi olla myös peuran jälkiä.



Kuva 5-33 Määrittämättömiä, droonikuvauksella havaittuja jälkiä Vaarnikkasuolla ja Keihässuolla.



Kuva 5-34. Poro 10 kilometrin etäisyydellä selvitysalueesta.



Kuva 5-35. Metsäpeura Pilkkasuolla, noin viidentoista kilometrin päässä Maaselän suunnittelualueesta.

5.3.2.5 Epävarmuustekijät

Eri selvitysmenetelmien yhdistelmänä toteutettu metsäpeuraselvitys muodostaa suhteellisen kattavan näkemyksen lajin esiintymisestä alueella. Metsäpeurat liikkuvat useita kymmeniä ja jopa satoja kilometrejä laidunalueiden välillä, joten havainnointiajankohdassa on kiinnitettävä huomiota ensisijaisesti metsäpeuran laidunkiertoon. Maaselän suunnittelualue sijoittuu metsäpeuran potentiaaliselle kesälaidun- sekä vasonta- ja vasanhoidon alueelle. Tämän vuoksi aluetta tulisi ensisijaisesti tarkastella kesäaikaan. Seuraavaksi esitetyt rajoitukset huomioiden on mahdollista, että selvitysalueella liikkuu vähemmän tai runsaammin metsäpeuroja, kuin selvityksen havainnoista olisi suoraan pääteltävissä.

Kartta-analyysi

Metsäpeuran vasanhoidon sopivien elinympäristöjen ennustekartta perustuu tilastolliseen mallitukseen. Ennustekartan pienin yksikkö on 100 x 100 metrin alue maastossa. Ennustekartta näyttää metsäpeuravaatimille sopivat vasonta- ja vasanhoidon aikaiset elinympäristöt noin 72 prosentin todennäköisyydellä. Kartassa ei kuitenkaan huomioida ihmishäiriön tai saalistuksen vaikutusta vaadintien tilankäyttöön. (Paasivaara 2024.)

Metsäpeuran kesä- ja talvilaidunten ydinalueiden kartat perustuvat vuoden 2018 Corine Land Cover (CLC) -aineistoon, ojittamattomien soiden aineistoon (SOJT_09b1, SYKE 2011) metsävarakuvien ravinteisuusluokkaan (talvilaitumet) sekä asiantuntijatietoon talvi- ja kesälaidunten ominaisuuksista. Potentiaalisia alueita on tarkasteltu tutkimuskirjallisuudessa esitettyjen arvioiden pohjalta liittyen ihmistoiminnasta peuroihin (*Rangifer tarandus*) kohdistuviin häiriövaikutuksiin. Karttojen laadinnassa ei ole käytetty tilastollisia mallinnusmenetelmiä. Niiden osoittamat alueet toimivat vain suuntaa antavana tietona lajille parhaiten sopivista ympäristöistä alueella perustuen tutkittuun tietoon, mutta ei eläinten todellisiin sijainteihin. On myös huomattava, että kartat eivät huomioi alueella aineiston keruun jälkeen tapahtuvia ympäristömuutoksia, kuten Maaselän suunnittelualueella ja sen läheisyydessä viime vuosina toteutettuja avohakkuita. Siten osa alueiden pinta-alasta ei välttämättä todellisuudessa ole nykyisellään metsäpeuralle soveltuvaa aluetta.

Panta-aineisto

Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineisto on saatavilla karkeistettuna kilometrin tai viiden kilometrin tarkkuudella ja rajoittuu vuosiin 2008–2021. Aineisto kattaa lisäksi vain osan aineiston aikaisesta Suomenselän vaadintien kokonaismäärästä, minkä seurauksena alueella voi liikkua metsäpeuroja pantapeurahavaintojen puutteesta huolimatta. Siten panta-aineistosta ei myöskään voida tehdä johtopäätöksiä metsäpeurojen alueiden käytöstä kokonaisuudessaan.

Ortokuvatarkastelu

Ortokuvissa näkyvät polut ja kulku-urat voivat olla metsäpeurojen, mutta myös esimerkiksi hirvien, ihmisten tai muiden suurten nisäkkäiden aiheuttamia. Siksi pelkät kulku-urat avosoilla eivät kerro metsäpeurojen läsnäolosta alueella, mutta toisaalta metsäpeurat voivat käyttää liikkueessaan myös muiden eläinten kuluttamia uria. Metsäpeurakanta alueella on tiheydeltään matalampi, kuin populaation esiintymisalueen ydinosisissa ja alueella on tiheä hirvikanta. Tämän vuoksi on suuri todennäköisyys sille, että kulku-urat ovat ensisijaisesti muiden kuin peurojen kuluttamia, mutta toisaalta se ei poissulje peurojen esiintymisen mahdollisuutta alueella.

Kulku-uriin liittyvän epävarmuuden ja väärinmäärittelyn vuoksi 2010-lukua ilma- ja droonikuvissa näkyvät polut ovat metsäpeuran historian perusteella todennäköisesti ensisijaisesti muiden lajien, kuten hirven, suurpetojen, suurten vesilintujen ja ihmisen ensisijaisesti kuluttamia uria, joten ne on jätetty pois selvitysraportista.

Maastoselvitys

Metsäpeurat liikkuvat kesäaikana hajallaan yksittäin tai pienissä ryhmissä. Ne ruokailevat ja lepäävät muutaman tunnin sykleissä. Erityisesti metsäpeuravaatimet ovat arkoja ja piilottelevat usein puuston suojassa vasomisaikaan. Kesän edetessä vaatimet vasoineen kokoontuvat yhä useammin ruokailemaan avosuoalueille, mutta hakevat edelleen suojaa ympäröivistä metsistä. Metsässä peurojen havaitseminen droonikuvauksella on epätodennäköistä. Puusto rajoittaa myös droonin lennätyskäyttöä. Näköhavaintojen tekeminen metsäpeurasta droonikuvauksella on siten sattumanvaraista, sillä havainnot ovat riippuvaisia metsäpeurojen liikkumisesta avoimilla alueilla kuvaushetkellä.

Jälkihavaintoja voidaan tehdä vuoden ympäri. Lumessa polut ja jäljet ovat helposti erotettavissa, mutta kesäaikaan havaittavuus riippuu maan pintakerroksesta ja kasvillisuudesta. Avosoilla suon ominaisuudet vaikuttavat kulku-urien ja polkujen muodostumiseen, eikä polkuja synny yhtä helposti kaikissa olosuhteissa. Polut erottuvat mörkimiltä rimpipinnoilta pääosin heikosti, ja monissa paikoin ne eivät ole erotettavissa. Tiheään vaihtelevilla väli- ja mätäspinoilla polkujen erottaminen suon rakenteesta on haastavaa, joten todellisista polkujen lukumääristä ei ole täyttä varmuutta. Pääsääntöisesti hirven ja metsäpeuran jäljet erottuvat hyvin toisistaan, mutta suotyypistä ja eläinyksilöistä riippuen jälkien erottaminen toisistaan voi olla haastavaa. Lisäksi peurat käyttävät erityisesti vaelluksilla harju- tai kallioalueita liikkueessaan alueiden välillä, joista ei ole soiden tapaan mahdollista havaita jälkiä laajamittaisesti puuston peitteisyyden kovan maaperän vuoksi.

Tarkastelussa on merkittävästi enemmän epävarmuutta niillä soilla, joilla droonikuvaus on suoritettu metsän takaa ja/tai yli kilometrin etäisyydellä kuvauskohteesta. Polkujen havainnointi tapahtuu tällöin usein korkealta ja viistosta, eikä jälkiä ole ollut mahdollista tarkistaa paikan päällä. Lisäksi jälkihavainnoissa on vahva tilallinen vääristymä suosien lähempänä teitä ja helppokulkuisessa maastossa sijaitsevia jälkiä.

5.3.3 Yhteenveto ja johtopäätökset

Maaselän suunnitteluala sijoittuu metsäpeuran Suomenselän populaation pohjoisen osapopulaation levinneisyysalueelle. Pohjoinen osapopulaatio käsittää runsaat sata metsäpeuraa, jotka vaeltavat vuosittain kesälaidunalueilleen Oulujärven pohjoispuolelle. Metsäpeurojen levinneisyysalue on laajentunut viime vuosina pohjoiseen, ja Suomenselän pohjoisen osapopulaation vasonta-alueet Utosjoen eteläpuolella ovat vasatuottoaluetta, joka on tärkeä koko Suomenselän metsäpeurapopulaation elinvoimaisuudelle (Niemi ym. 2021).

Nykyään Suomenselän pohjoinen osapopulaatio on vasatuottoaluetta, jonka lisääntyminen on tärkeää koko Suomenselän metsäpeurapopulaation elinvoimaisuudelle (Paasivaara, 27.7.2021, Timonen, 21.6.2021). Lisäksi osapopulaatiolla on tulevaisuudessa potentiaalia toimia linkkinä Suomenselän ja Kainuun osakantojen välillä, lisäten Suomen metsäpeurakannan geneettistä monimuotoisuutta (Maa- ja metsätalousministeriö 2023, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024).

WWF on koonnut tutkimustietoon pohjautuvan kuvauksen metsäpeuran elinympäristövaatimuksesta. Metsäpeuroilla on vaihtelevia tarpeita, joita erilaiset ympäristöt tarjoavat. Kesän ravinnonsaanti, sekä hyönteisten ja petojen välttely mahdollistuvat vaihtelevalla metsän, suon ja pienvesien muodostamalla mosaikilla, joissa metsät tarjoavat suojaa ja avosuot ravintoa. Soilla peurat syövät mm. luhtien ja rimpien kasvilajistoa. Vaatimet suosivat tavallisesti soihin ja vesistöihin yhteydessä olevia kuusikkoja vasomisessa, ja voivat hyödyntää soidenlaidemetsiä kangassaarekkeiden lisäksi. Vaatimet ovat vasomisen suhteen paikkauskollisia ja välttelevät ihmistoimintaa. (Kunttu ja Tolvanen 2023).

Tehtyjen selvitysten ja lähtöaineistojen perusteella Maaselän suunnittelualueella ja sitä ympäröivällä selvitysalueella on metsäpeuran kesäelinympäristöksi ja vasanhoitoon soveltuvia alueita (Kuva 5-36). Metsäpeurojen kesäaikaiset elinympäristövaatimukset arvioidaan täyttyvän suunnittelualueella Järvenpäänsuolla, Kolmiloukon ympäristön suoalueella Kaakkurilammen ympäristössä ja suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevilla Järvenpäänsuo-Isosuo-Ahvenlampi-Hanhilampi-akselilla sekä Pehkeenlammen ympäristössä. Selvityksen perusteella ei kuitenkaan voida sanoa, hyödyntävätkö metsäpeurat todellisuudessa näitä alueita kesäaikaisina laidun-, vasonta- tai vasanhoitoalueinaan.

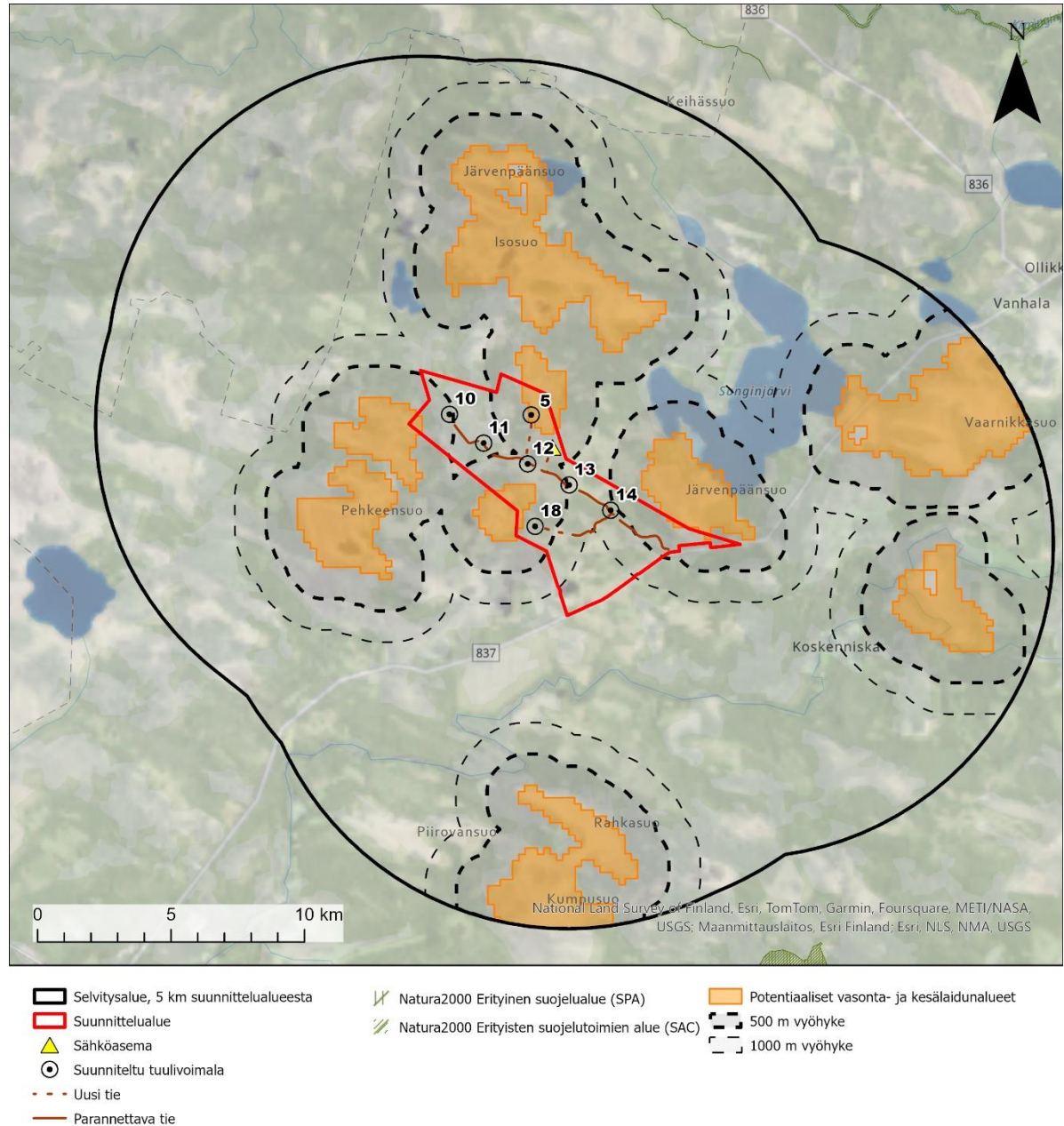
Viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta ei sijaitse metsäpeuran varmistettuja vasonta- tai vasanhoitoalueita, tai metsäpeuralle merkittäviä Natura2000-alueita. Potentiaaliset vasonta- ja kesäajan elinympäristöt selvitysalueella ovat pinta-alaltaan suhteellisen pieniä, eikä metsäpeurojen laajamittaisesta läsnäolosta alueella ole varmuutta. Kahdella selvitysalueen suoalueella havaittiin peurojen (*Rangifer tarandus*) jälkiä, ja Utajärven riistanhoitoyhdistyksen lausunnon mukaan paikalliset ovat havainneet alueella metsäpeuroja. Alueelta ei kuitenkaan ole tiedossa muita varmistettuja havaintoja metsäpeurasta tai GPS-paikannuspisteitä pantapeuroista vuosilta 2008–2021, ja alueella saattaa liikkua myös poroja.

Suunnittelualue sijaitsee metsäpeuran levinneisyysalueen pohjoisreunalla, lähellä poronhoitoalueen etelärajaa. Metsäpeurojen kevät- ja syysvaellukset tapahtuvat tyypillisesti pohjois-eteläsuunnasta. Suunnittelualue ei sijaitse metsäpeurojen tunnetuilla vaellusreiteillä johtuen sen sijoittumisesta populaation levinneisyysalueen luoteisreunalle. Suunnittelualueen eteläpuolella kulkee metsäpeuraverkoston yhteys Sarvisuo-Jerusaleminsuolta Säippäsuo-Kivisuon kautta Räkäsuon Natura2000-alueelle, jolta ei toistaiseksi ole tiedossa huomattavia metsäpeurahavaintoja, vaikka se onkin alueena metsäpeuroille potentiaalinen elinympäristö (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Toinen metsäpeuraverkoston osoittama mahdollinen yhteys kiertää Räkäsuolle suunnittelualueen pohjoispuolelta. Leviäminen poronhoitoalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kuitenkaan ole alalajin suotuisan suojelutason turvaamiseksi toivottavaa risteytymisriskin vuoksi (Niemi ym. 2021). Lisäksi kannanhoitosuunnitelmassa pyritään edistämään Suomenselän ja Kainuun osakantojen välistä geneettistä yhteyttä, joten Suomenselän pohjoisen osapopulaation toivotaan leviävän ennen kaikkea itään kohti Kainuun osakantaa.

Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelmassa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023) kiinnitetään erityistä huomiota metsäpeuran perimän suojeluun, sillä se voi lisääntyä samaan lajiin kuuluvan puolikesyn poron kanssa. Vuosina 2021–22 poronhoitoalueelta poistettiin Pohjois-Pohjanmaalla noin kymmenen metsäpeuraa vuosittain, mutta poronhoitoalueella liikkuvia metsäpeuroja on Pudasjärven paliskunnan poroisännän tietoon tulleiden havaintojen perusteella huomattavasti enemmän. Myös poroja liikkuu säännöllisesti poronhoitoalueen eteläpuolella. (Maa- ja metsätalousministeriö 2023.)

Pohjois-Pohjanmaalla poronhoitoalueen etelärajalle suunnitellaan metsäpeuran perimän suojelemiseksi esteitä, joka ehkäisisi metsäpeurojen ja porojen sekoittumista (Puikkonen ym. 2022). Peurat voivat vältellä tuulivoimaloita nykytiedon mukaan noin viiden kilometrin etäisyydellä (Skarin ym. 2018, Tolvanen ym. 2023), joten Maaselän tuulivoimapuisto voisi sijaintinsa vuoksi edesauttaa porojen ja peurojen erillään pitämistä. Tuulivoimalat saattaisivat esimerkiksi vähentää mahdollisen

aidan tuntumassa laiduntavien ja sen toiselle puolelle pyrkivien metsäpeurojen ja porojen määrää (Puikkonen ym. 2022). Toisaalta hankkeen toteutuksessa on huomioitava metsäpeuroja potenti-
aalisesti poronhoitoalueelle hajauttava rakentamisaikainen häiriövaikutus (Skarin ym. 2015),
minkä vuoksi rakentamistoimenpiteet on suositeltavaa toteuttaa talviaikaan, kun alueella ei liiku
metsäpeuroja.



Kuva 5-36. Metsäpeuroille potentiaaliset vasonta- ja kesälaidunalueet viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta perustuen tähän selvitykseen ja vasallisten metsäpeuravaadinten ennustekarttaan (Paasi-vaara 2024). Selvityksessä ei pystytty varmistamaan, käyttävätkö metsäpeurat alueita todellisuudessa. Pehkeensuon pohjoispuolelta ja Isosuon alueelta löytyi selvityksessä peuran (Rangifer tarandus) jälkiä. On huomattava, ettei kaikilta soilta käyty varmistamassa jälkiä maastossa.

6. LUMIJÄLKILASKENNAT

6.1.1 Yleistä

Selvityksen tarkoituksena oli havainnoida lumijälkiä hankealueella sekä selvittää esiintyykö hankealueella suurpetoja ja/tai metsäpeuroja.

6.1.2 Lähtötiedot

Selvityksen maastokäyntien suunnittelussa käytettiin hyödyksi Maanmittauslaitoksen avoimen karttapalvelun (Paikkatietoikkuna) karttatasotietoja, Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratietopalvelua, ilmakehän- ja peruskarttatarkastelua.

Luonnonvarakeskuksen kanta-arvion perusteella selvitysalue on sijoittunut Kemilän susireviirille vuosina 2021–2023 ja Pakkavaaran susireviirille vuonna 2024. Reviirin arvioitu rajausta perustuu havaintotietoihin ja DNA yksilöintitietoihin.

Luonnonvaratieto- karttapalvelun (Luonnonvarakeskus 2024a) karttatarkastelun perusteella (aineistotarkistus 19.2.2024) edeltävän kahden kuukauden havaintojaksolta oli kolme asiantuntijan vahvistamaa jälkihavaintoa (viimeisin havainto 8.1.2024) suhteellisen hankealueen luoteisosalle rajoittuvalta havaintoruudulta. Laumahavaintoja hankealueelle sijoittuvalta havaintoruudulta edellisen 4 kuukauden ajalta oli yhteensä 21 asiantuntijan vahvistamaa jälkihavaintoa ja osin hankealueen luoteisosalle rajoittuvalta havaintoruudulta yhteensä 9 asiantuntijan vahvistamaa jälkihavaintoa.

Ilveksen osalta osin hankealueen luoteisosalle rajoittuvalta havaintoruudulta oli 4 asiantuntijan vahvistamaa jälkihavaintoa, joista viimeisin 21.1.2024. Pentueista ei ollut havaintoja rekisteripöytäkirjasta edeltävän neljän kuukauden havaintojakson ajalta (Luonnonvarakeskus 2024a).

Ahman osalta osin hankealueen luoteisosalle rajoittuvalta havaintoruudulta oli 4 asiantuntijan vahvistamaa jälkihavaintoa, joista viimeisin 31.1.2024. Pentueista ei ollut havaintoja rekisteripöytäkirjasta edeltävän neljän kuukauden havaintojakson ajalta (Luonnonvarakeskus 2024a).

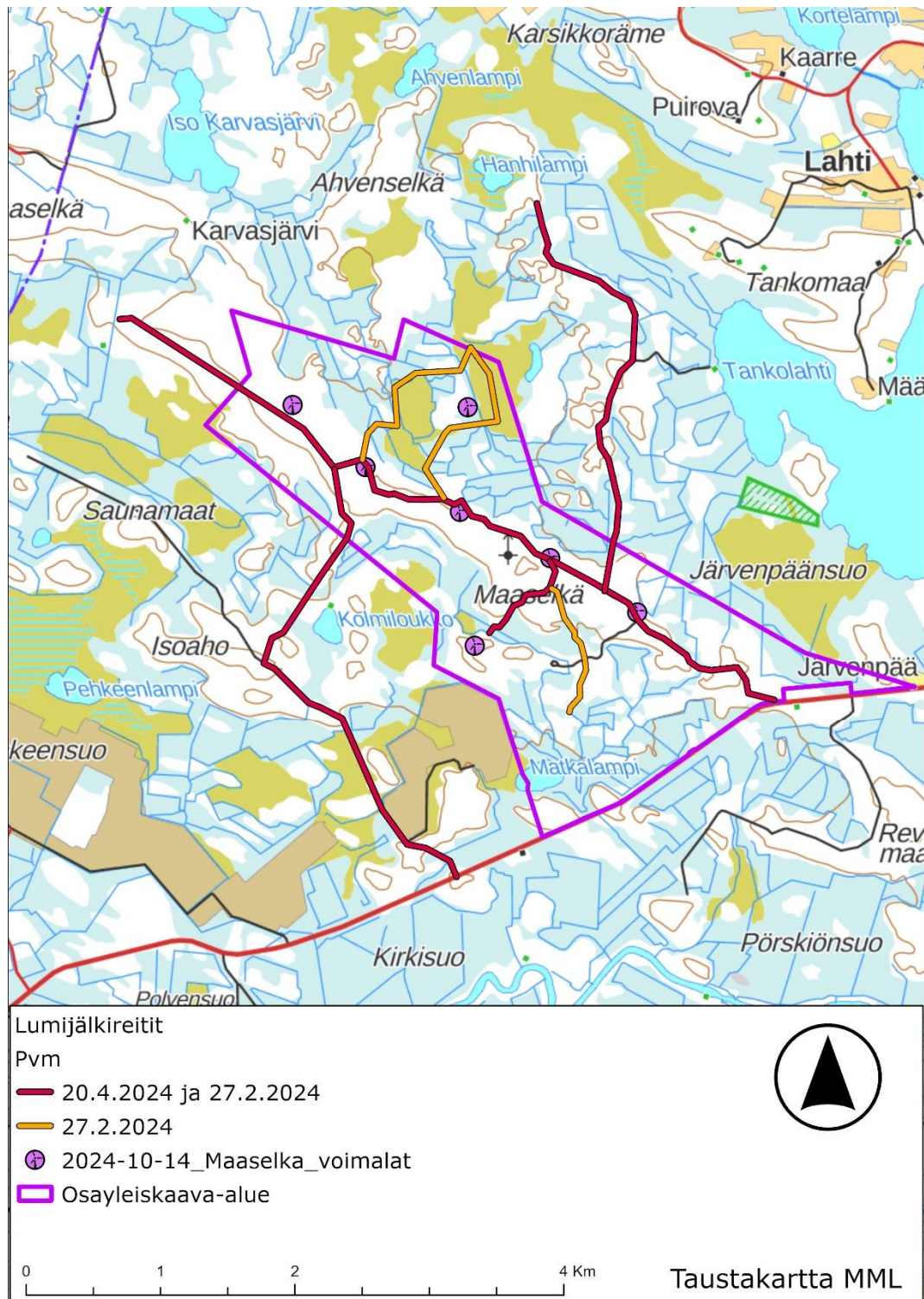
Karhun osalta ei ollut yksittäisiä havaintoja 2 edellisen kuukauden ajalta tai pentuehavaintoja rekisteripöytäkirjasta edeltävän neljän kuukauden havaintojakson ajalta.

Metsäpeurasta esiintyy Suomessa kaksi osapopulaatiota, Kainuussa sekä Suomenselällä. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelun Suomenselän metsäpeuraseurannan GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeuravaadinten kesäaikaisia havaintoja on tehty itäpuolelta hankealueen läheisyydestä. Vastaavasti talviaikaan lähimmät havainnot painottuvat selvästi etelämmäs Siikalatvan kunnan alueelle (Luonnonvarakeskus 2024a).

6.1.3 Menetelmät

Maaselän lumijälkiselvitys suoritettiin kahtena lumijälkikierroksena 20.2.2024 ja 27.2.2024 yhden henkilön toimesta. Alueelle suunniteltiin lumijälkilinjoja, joissa pyrittiin hyödyntämään alueen tiestö ja urat, jotka mahdollistivat myös autojen käytön selvityksen tehostamiseksi. Autolla tehty kartoitus on todettu toimivaksi mm. susien alueellisissa laskennoissa (Maa- ja metsätalousministeriö 2020). Osa linjaosuuksista liikuttiin hiihtäen.

Havaittujen jälkien koordinaatit ja tiedot (laji, arvio yksilömäärästä, suunta, huomiot) merkittiin matkapuhelimen havaintosovellukseen (ESRI Field Maps). Laskentalinjat on esitetty kartalla (Kuva 6-1).



Kuva 6-1. Lumijälkiselvityksen laskentalinjat 27.2.2024 ja 20.4.2024

Selvityksen pääpaino oli suurpetojen jälkien havainnoinnissa, jonka lisäksi havainnoitiin myös muiden nisäkkäiden ja metsäkanojen jättämiä lumijälkiä alueella. Selvitys pyrittiin toteuttamaan selvitykseen hyvin soveltuvissa olosuhteissa niin etteivät mahdolliset jäljet olisi ehtineet peittyä tuoreeseen lumeen. Myös vanhemmat lumijäljet huomioitiin, mikäli ne olivat tunnistettavissa.

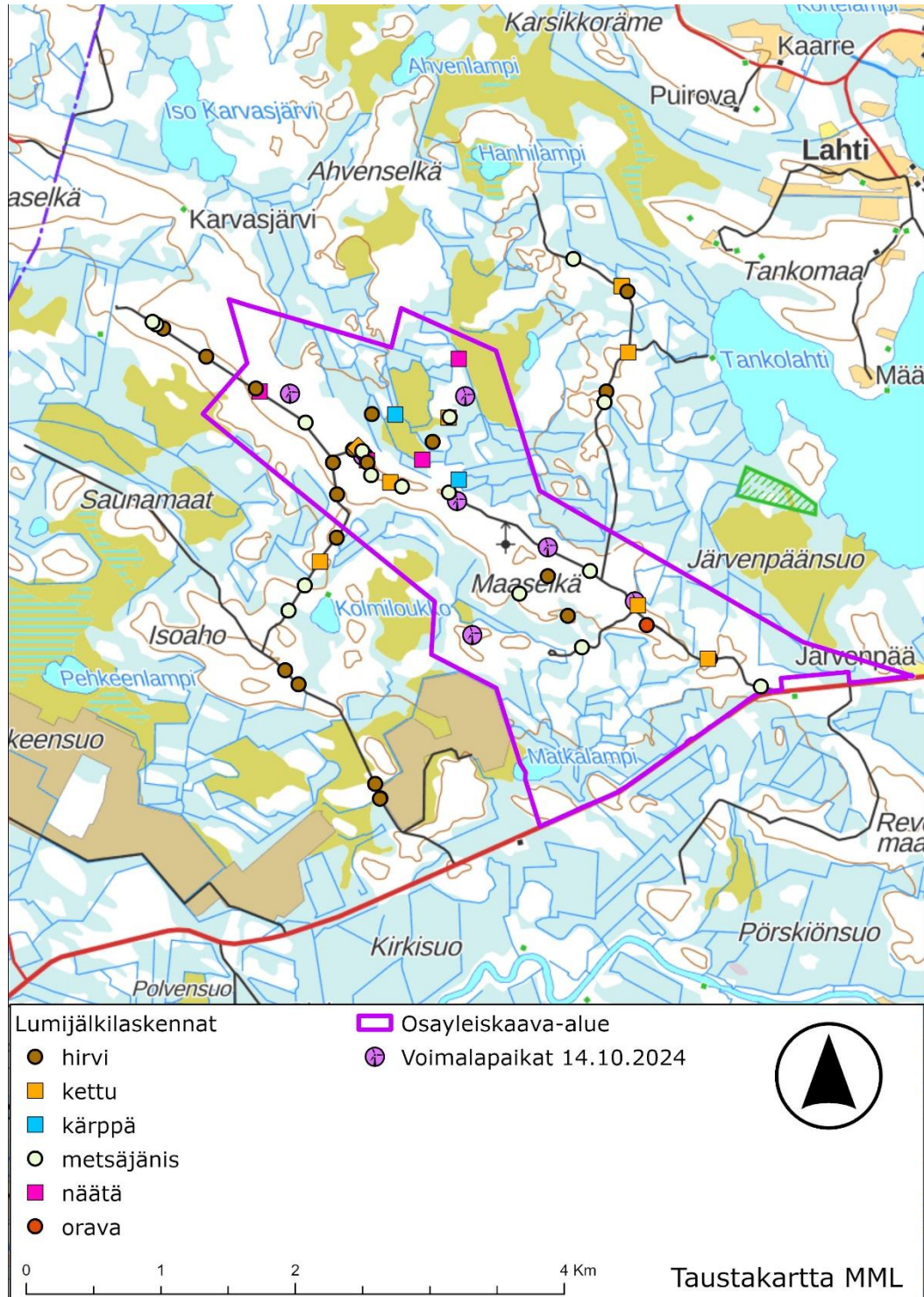
6.1.4 Tulokset

Tehdyissä lumijälkilaskennoissa havaittiin suurpedoista ahman jälkiä toisella laskentakierroksella. Havainto koostui todennäköisesti yhdestä yksilöstä, joka oli liikkunut hankealueella auratulla tieuralla tai tieuran välittömässä läheisyydessä.

Muista suurpedoista tai metsäpeuroista ei tehty havaintoja.

Jälkihavaintoja tehtiin tavanomaisten lajien kuten ketun, metsäjäniksen, nääjän, oravan, kärppä sekä hirven osalta.

Lumijälkihavainnot ovat esitetty ahmaa lukuun ottamatta kartalla (Kuva 6-1). Ahman osalta jälkihavainnot ovat esitetty suojelullisista syistä vain viranomaiskäyttöön erillisellä kartalla liitteessä (liite 10).



Kuva 6-2. Lumijälkilaskennoissa 2024 tehdyt havainnot lukuun ottamatta ahmaa.

7. EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA LISÄSELVITYSTARPEET

Kasvillisuus- ja luontoselvitykset toteutettiin selvitykselle suotuisaan ajankohtaan, eikä sen osalta ole merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Metsäkanalintujen osalta kevät oli kylmä ja paras soidin mahdollisesti vasta alkamassa viimeisen selvityskerran jälkeen. Toisaalta arvioidaan, että oleelliset havainnot tehtiin tehdyillä selvityskertoilla.

Petolintuselvitysten suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää eri lajien havaittavuutta. Osa alueen yksilöistä jää kartoituksissa huomaamatta, jos kyseinen yksilö ei pidä ääntä tai liiku havaittavan etäisyyden päässä selvityshetkellä. Eri lajien pesimäkausi sijoittuu eri aikaan kevättä tai kesää, jolloin lajien havaittavuus myös vaihtelee kauden aikana. Selvitysten epävarmuuksia on vähennetty toteuttamalla maastoselvitys pesimäkaudella oikeaan aikaan, hyvissä olosuhteissa, riittävillä aikaresursseilla ja toistamalla selvitys kahdesti pesimäkauden aikana. Selvityskierrosten toistaminen parantaa havainnoinnin ajallista kattavuutta sekä todennäköisyyttä, että eri aikaan pesivät lajit saadaan havaittua.

Pesimälinnuston osalta havaittiin alueen tavanomaista pesimälinnustotiheyttä merkittävästi pienempi pesimälinnustotiheys, kun alueelle aikaisemmin toteutetussa selvityksessä (Ramboll 2019) lintutiheys oli alueen tavanomaista suurempi. Selvitysalueen raja- ja erityisesti Maaselän alueella toteutetut laaja-alaiset hakkuut vaikuttavat lintutiheyteen, minkä lisäksi on havaittu yleistä tavanomaisten metsälintujen hiljenemistä viimeisen 25 vuoden aikana. Pistelaskennat toteutettiin selvitykselle suotuisaan ajankohtaan.

Suurpetojen reviirit ovat laajoja, joten selvityksillä ei välttämättä havainnoida alueelle satunnaisesti liikkuvia suurpetoja. Selvityksen pääpaino on kuitenkin havainnoida hankealueella ja erityisesti rakentamiskohteilla säännöllisesti liikkuvia suurpetoja.

Riistakameraseurannan osalta epävarmuutta syntyy kameroiden määrästä. Toisaalta kamerat oli asennettu kuvaamaan rakentamiskohteille ja ympäri hankealuetta ja ne olivat paikalla 130 vrk, jolloin niiden kuvamateriaalin voi olettaa kattavan alueella säännöllisesti liikkuneet suurpedot.

Metsäpeuran talvehtimis- ja kesäalueet voivat sijaita hyvinkin kaukana toisistaan, joten lumijälki-havainnot mahdollistavat vain talvehtimisalueen arvioinnin. Toisaalta vasomis- ja vasanhoitoaikaisella seurannalla pystyttiin havainnoimaan kesäaikaista metsäpeuraa. Metsäpeuraselvityksen epävarmuuden syntyivät mahdollisesta poron- ja metsäpeuran jälkien samankaltaisuudesta, laajasta selvitysalueesta sekä metsäpeuran tyypillisestä piilottelusta vasomis- ja vasanhoitoaikaan.

Lumijälkien havainnointiin ja lajien tunnistamiseen vaikuttavat olennaisesti sääolosuhteet. Kovalle lumelle jäljet eivät jää yhtä selkeästi kuin pehmeään lumeen ja lumisade voi ehtiä peittämään jäljet ennen niiden löytämistä. Sääolosuhteet ovat esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-1).

Taulukko 7-1. Selvitysajankohdan sääolosuhteet.

	1. laskentakierros	2. laskentakierros
	20.2.2024	27.2.2024
<i>Lämpötila, °C</i>	-2 ... -1	-1...0
<i>Pilvisuus</i>	6/8 ... 8/8	6/8
<i>Tuuli, m/s</i>	3 (6)	3 (6)
<i>Tuulensuunta</i>	W	SW
<i>Sateisuus</i>	Vähäinen lumisade klo 11.30-12.30	Pouta
<i>Edellisestä sateesta, vrk</i>	2	5
<i>Lumensyvyys, cm</i>	66	61

Ennen ensimmäistä laskentakierrosta 20.2.2024 oli 16.-17.2.2024 satanut runsaasti lunta, joka oli peittänyt vanhemmat jäljet alueelta. Ennen laskentapäivää edellisenä yönä oli satanut pieni kerros lunta, joka ei kuitenkaan merkittävästi heikentänyt jälkilaskentaa. Olosuhteet olivat pääsääntöisesti melko hyvät ja pehmeää lunta riittävästi tuoreempien jälkien havainnointiin.

Ennen toista laskentakierrosta 27.2.2024 oli satanut 22.2.2023 pieni kerros lunta. Ennen laskentaa edelsi kuitenkin lauha sääjakso (23.-26.2.2024), jolloin satoi myös hieman vettä, joka laski alueen lumenpintaa ja heikensi osaltaan jälkien havainnointia ja lajien tunnistamista.

Lepakoiden osalta selvitys perustui desktop-selvitykseen olosuhteiden muutoksista sekä aiempiin maastoselvityksiin. Tulosten epävarmuutta voi aiheuttaa se, ettei kohteita ole tarkistettu maastossa. Toisaalta ilmakuvien perusteella kohteet ovat edelleen olemassa.

8. TIIVISTELMÄ

Hankealueen luonnonympäristö on voimakkaasti käsiteltyä ja alueella on tehty useita laaja-alaisia avohakkuita viimeisen 10 vuoden aikana ja lisäksi myrskytuhot ovat kaataneet alueen puustoa. Hankealueen luonnontilaisena säilyneet alueet ovat pääosin luonnontilaisen vesitaloutensa säilyttäneitä avosualueita. Arvokkaimmat kohteet sijaitsevat kuitenkin pääosin hankealueen ulkopuolella ja näistä arvokkain on Kolmiloukonkankaan avosualue.

Voimalapaikoille ei sijoitu huomionarvoisia luontotyypppejä tai uhanalaisia kasvilajeja. Tuulivoimala-alueen 18 eteläosaan sijoittuu osa isovarapurämekuviosta (NT/VU). Silmälläpidettäviä kasvilajeja tavataan voimalan 12 alueella (tulvakonnanlieko), parannettavien tieyhteyksien varsilla tuulivoimala-alueiden 11 ja 12 sekä 12 ja 13 välillä (ahokissankäpälä) ja mahdollisen sähköaseman ja sähkönsiirron alueella (ahokissankäpälä). Tuulivoimala-alueille valkolehdokkeja sijoittuu seuraavasti: tv-alueelle 10 sijoittuu 5 kpl, tv-alueelle 11 sijoittuu 3 kpl, tv-alueelle 12 sijoittuu 7 kpl, tv-alueelle 13 sijoittuu 13 kpl ja tv-alueelle 14 yksi valkolehdokki. Lisäksi parannettavien metsäteiden pientareille sijoittuu yhteensä 47 valkolehdokkia. Valkolehdokki on luonnonsuojelulain 69 §:n nojalla rauhoitettu kasvilaji, jonka hävittäminen on luonnonsuojelulain 74 §:n mukaisesti kielletty. Rakentamistoimet tulee suunnitella siten, että rauhoitettua lajia ei vahingoiteta.

Hankealueen linnuston osalta lajisto oli tavanomaista. Linnustollisesti arvokkaita alueita olivat hankealueen ulkopuolella sijaitsevan turvetuotantoalueen kosteikko ja varttuneet metsäkuviot sekä Kaakkurilammen länsipuolinen suoalue.

Pöllöistä hankealueella havaittiin soidinäänten perusteella vuosina 2024 ja 2025 tehdyssä selvityksessä huuhkaja, viiru-, helmi- sekä varpuspöllö. Pöllöjen pesiä ei kuitenkaan löydetty. Huuhkaja havaittiin soidintamassa molemmilla pöllöselvitysvuosina (2024 ja 2025) hankealueella, mutta erillisessä pesintäselvityksessä huuhkajan pesinnästä hankealueella ei saatu viitteitä. Hankealueella on vähän pöllöille erityisen hyviä varttuneita metsäkuvioita, mutta viirupöllö, huuhkaja sekä helmipöllö kelpuuttavat pesimäympäristökseen myös hakkuiden ympäristöt. Vuosien 2024 ja 2025 pöllöselvitysten perusteella hankkeen vaikutusalueella on huuhkajareviiri (2024–2025) sekä kolme viirupöllön reviiriä (2024–2025), 2–3 helmipöllön reviiriä (2024) ja yksi varpuspöllön reviiri (2024).

Metsäkanalinnuista alueella tehtiin havaintoja metsosta, teeristä, pyystä sekä riekkoista. Aktiivisia soidinpaikkoja alueelta löydettiin ainoastaan teeren osalta. Metson osalta tehtiin kanalinutselevityksen ja muiden maastokäyntien yhteydessä muutama yksittäinen näköhavainto metsosta ja alueella oli ainakin yksi aktiivinen metson talvireviiri. Pyistä ja riekkoista tehtiin yksittäisiä havaintoja. Vuonna 2024 tehdyn kanalinutselevityksen tulokset olivat hyvin samankaltaiset kuin vuosina 2015–2016 tehdyissä selvityksissä. Vuoden 2021 myrskytuhot ja alueella tehty metsähakkuut ovat heikentäneet alueen sopivuutta kanalinutselevityksen ja erityisesti metson elinympäristöksi.

Neljänä petolintuseurantapäivänä projektialueella havaittiin kuusi petolintulajia: hiirihaukka (VU), mehiläishaukka (EN), tuulihaukka (LC), nuolihaukka (LC), sinisuohaukka (VU) ja varpushaukka (LC). Näistä lajeista hiirihaukan ja mehiläishaukan reviirit löytyivät niistä harvoista varttuneista metsäalueista, jotka ovat suunnittelualueen ulkopuolella, 1750 metrin ja 700 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimaalasta. Lentohavaintojen perusteella suunnittelualueelta löytyi varpushaukan reviiri. Tuulihaukan, nuolihaukan ja sinisuohaukan lentojen perusteella ei ollut

mahdollista määrittää, pesivätkö nämä lajit suunnittelualueella vai sen ulkopuolella. Näitä lajeja havaittiin, mutta koska suunnittelualueella ja sen ulkopuolella oli useita hyviä pesimäpaikkoja, ei tarkkaa pesimäpaikkaa voitu rajata. Tuulihaukka, nuolihaukka ja varpushaukka ovat tavanomaisia petolintulajeja tässä osassa Suomea ja ne pesivät suhteellisen nuorissa metsissä käyttäen esimerkiksi varisten rakentamaa vanhaa pesää (tuulihaukka, nuolihaukka) tai itse rakentamaansa pesää (varpushaukka). Sinisuohaukka suosii pesimä- ja ruokailualueena avoimia maisemia, ja sitä tavaataan yleensä suunnittelualueella ja sen ulkopuolella yleisesti esiintyvien soiden tai pensaskasvustojen läheisyydessä.

Pesimälinnustoselvityksen pistelaskennan perusteella suunnittelualueen pesimälinnuston lintutiheys on alueen tavanomaista lintutiheyttä pienempi. Pistelaskennassa havaittiin pääosin tyypillistä metsälajistoa ja huomionarvoisia lajeja voimalapaikoilla havaittiin viisi. Suunnittelualueen ulkopuolella Kaakkurilammella ja sen länsipuolisella suoalueella hankealueen koillispuolella havaittiin mm. metsähanhea.

Suunnittelualueen ulkopuolella lounaaseen päin sijaitseva käytöstä poistettu turvetuotantoalue on selvitysalueen linnustollisesti arvokkain alue, jossa havaittiin merkittävä määrä huomionarvoisia lajeja, kuten alueellisesti uhanalainen mustaviklo, erittäin uhanalaiset mustakurkku-uikku, tukkasotka ja törmäpääsky sekä äärimmäisen uhanalainen suokukko. Turvetuotantoalueen kosteikko on tärkeä ruokailu- ja levähdyspaikka useille eri lintulajeille.

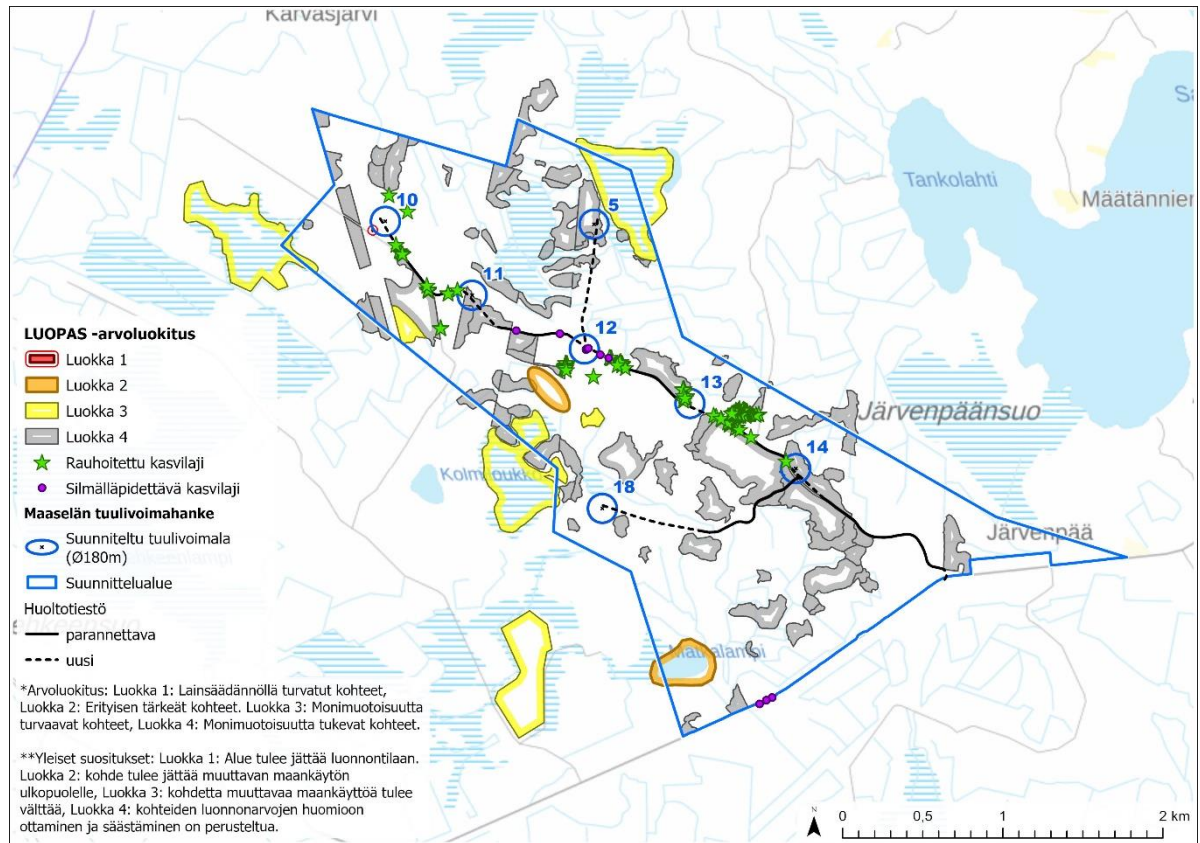
Metsäpeuraselvityksen ja lähtötietojen perusteella hankealueella saattaa liikkua metsäpeuroja, mutta siellä ei selvityksissä havaittu metsäpeuroja eikä siellä sijaitse erityisen potentiaalisia vasa- tai talvilaidunalueita.

Suurpetohavaintojen osalta alueella tehtiin havainto ahman jäljistä ja se tallentui myös riistakameraan. Riistakameraseurannassa tehtiin myös ilveshavainto. Muista suurpedoista ei tehty selvityksissä havaintoja. Isojen nisäkkäiden osalta havaittiin tavanomaista metsälajistoa. Lumijälkilaskennassa havaittiin lähinnä tavanomaista metsälajistoa. Metsäpeuran tai suurpetojen lumijälkiä ei havaittu ahman jälkiä lukuun ottamatta (todennäköisesti yksi yksilö). Susiselvityksen perusteella suunnittelualue ei ole suden ydinreviiriä tai muutenkaan sudelle tärkeää aluetta ainakaan tämän selvityksen ajankohtana. Suden elinympäristömallin osoittamat potentiaaliset elinympäristöt peittävät suunnittelualueen pinta-alasta alle 30 %. Suuri osa suunnittelualueen metsistä on hakattu hiljattain, eivätkä ne siksi sovellu suden pesintään nykyisin. Suunniteltujen voimaloiden rakentamisen myötä suden potentiaalista elinympäristöä häviää vain vähän (2,7 ha). Sen sijaan voimaloiden häiriövaikutusalueelle sijoittuu runsaasti (915 ha) suden potentiaalista elinympäristöä. Vuoden 2024 Pahkavaaran susireviirin potentiaaliset elinympäristöt eivät kuitenkaan sijoitu alle kahden kilometrin etäisyydelle voimaloista, eikä voimaloiden häiriövaikutus Pahkavaaran perhelaumalle ole siten merkittävä.

Lepakoiden osalta voimalan 10 viereisen, tuulivoimala-alueen ulkopuolelle sijoittuvan, taukotuvan voidaan olettaa edelleen toimivan lepakon päiväpiilona eli I-luokan kohde. Matkalammen voidaan edelleen olettaa olevan lepakoiden ruokailualue eli mahdollinen III-luokan kohde.

Luontoselvitysten koostekartta on esitetty liitteessä 11. (liite 11, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN).

Vuosien 2024 ja 2025 luontoselvitykset on arvotettu Mäkelä & Salo (2024) mukaan (Kuva 8-1). Suurimman pinta-alan muodostavat yli 60-vuotias metsä (suurin osa luokan 4-kohteista) sekä luonnontilaiset avosuot (suurin osa luokan 3-kohteista). Luokan I-kohteet tulee huomioida kunkin havainnon lainsäädännön mukaisesti ja luokkien 2–4 kohteilla tulisi havainnon tyypistä riippuen välttää maankäytön muokkausta tai ne ovat muuten luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita alueita.



Kuva 8-1. Mäkelä ja Salo (2024) mukainen arvaluokittelu luontokohteista selvitysalueella.

LÄHTEET

- Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., Cadete, D., Pinto, S. ja Petrucci-Fonseca, F., 2011.** Assessing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constraints and conservation implications. Poster presentation. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2.-5.5.2011 Trondheim, Norway.
- Anttonen, M., Kumpula, J., & Colpaert, A. 2011.** Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, northern Finland. *Arctic*, 1-14.
- Bassi, E., Willis, S.G., Passilongo, D., Mattioli, L. & Apollonio, M. 2015.** Predicting the Spatial Distribution of Wolf (*Canis lupus*) Breeding Areas in a Mountainous Region of Central Italy. *PloS one*, 10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124698>.
- Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skórka, P., Gula, R., Theuerkauf, J. & Okarma, H. 2017.** Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? *Forest Ecology and Management*, 397, sivut 117–125. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.04.013>.
- Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Myrsetrud, A. 2013.** Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European journal of wildlife research*, 59, 359-370.
- CORINE 2018 Landcover Dataset. (2018).** European Union, Copernicus Land Monitoring Service
- Da Costa, G., Petrucci-Fonseca, F. & Álvares, F., 2017.** 15 years of wolf monitoring plans at wind farm areas in Portugal. What do we know? Where should we go? Conference on Wind-farms and Wildlife 2017 - CW2017.
- Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., Colman, J. 2023.** Effects of Wind Power Development on Reindeer: Global Positioning System Monitoring and Herders' Experience. *Rangeland Ecology and Management*, 87(1), 55-68
- Ericson, C. 1972.** Some preliminary observations on the acoustic behaviour of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) with emphasis on intraspecific communication and the mother-calf relationship. Fairbanks: University of Alaska. MS thesis.
- Espmark, Y. 1975.** Individual Characteristics in the Calls of Reindeer Calves. *Behaviour*, 54(1/2), 50–59. <http://www.jstor.org/stable/4533676>
- European Commission. 2007.** Guidance document on the strict protection of animal species of community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. 2007. Saatavilla: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1059d053-7082-421a-9bdc-54b2749c16c7>
- Flydal, K., Hermansen, A., Enger, P.S., Reimers, E. 2001.** Hearing in reindeer (*Rangifer tarandus*). *J. Comp. Physiol. - A Sensory, Neural, Behav. Physiol.* 187, 265–269. doi:10.1007/s003590100198
- Frey, R., Gebler, A., Fritsch, G., Nygrén, K., & Weissengruber, G. E. 2007.** Nordic rattle: the hoarse vocalization and the inflatable laryngeal air sac of reindeer (*Rangifer tarandus*). *Journal of anatomy*, 210(2), 131–159. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2006.00684.x>
- Geologian tutkimuskeskus GTK.** Maankamara. Avoin datapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>
- Geologian tutkimuskeskus GTK.** Suot ja turvemaat. https://gtkdata.gtk.fi/Turvevarojen_tilinpito
- Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I. & Ovaskainen, O. 2011.** Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia*, 165, sivut 891–903. <https://doi.org/10.1007/s00442-010-1883-y>.
- Hanski, I. K. 2016.** Liito-orava – biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus. 94 s.
- Heikkinen, S. 2022a.** Suurpetohavainnot tietovarantona. Luonnonvarakeskus. Muokattu 9.11.2023. <https://doi.org/10.23729/4c17be90-d154-48c4-a3d8-4cefe68992e6>
- Heikkinen, S. 2022b.** Susireviirien tietovarannot. Luonnonvarakeskus. Muokattu 18.6.2024. <https://doi.org/10.23729/6ab1400f-7b8d-408e-b65d-7667e652c492>
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021.** Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvara-keskus. Helsinki. 114 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.

Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2018. Metsätyypit – kasvupaikkaopas. Luonnonvarakeskus, Metsäkustannus Oy. 192s.
Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 703 s.

Järvinen, O. 1978. Estimating relative densities of land birds by point counts. *Annales Zoologici Fennici*. 15: 290-293.

Kaartinen, S., Kojola, I. & Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. *Annales Zoologici Fennici*, 42, sivut 423-432.

Kaartinen, S., Luoto, M. & Kojola, I. 2010. Selection of den sites by wolves in boreal forests in Finland. *Journal of Zoology*, 281, sivut 99-104.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. 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.). 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Korpimäki, E. 1980. Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän linnut 15: 17-24

Kunttu, P. & Tolvanen, P. 2023. Metsäpeuran ekologia – katsaus ravintoon, elinympäristöihin ja metsätalouden vaikutuksiin. WWF Suomen artikkeli MetsäpeuraLIFE-hankkeessa. 12 s.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012. Suotyypit ja turvekankaat – opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna. 162s.

Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019: Suomen lintujen pesimäkantojen koot. – Linnut-vuosikirja 2018: 38-45

Lundqvist, H. 2007. Ecological cost-benefit modelling of herbivore habitat quality degradation due to range fragmentation. *Transactions in GIS*, 11(5), 745-763.

LUKE 2023. Luonnonvarakeskus. Seurantajulkistus 24.11.2023. Myyrämäärissä suurta maantieteellistä vaihtelua. [Viitattu 12.4.2024]

LUKE 2024. Luonnonvarakeskus. Seurantajulkistus 21.11.2024. Myyräkannat vahvistuneet valtaosassa maata, tiheydet maltillisia.

Luoma, M. 2024. Riistapöytäkirja, Suomen Riistakeskus Pohjanmaa. Sähköposti 24.4.2024.

Luonnonsuojelulaki 2023/9.

Luonnonvarakeskus. 2023a. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot. Saatavilla: <http://tun.fi/HR.4852>

Luonnonvarakeskus 2023b. Luonnonvarakeskus tutkii eläinten esiintymistä tuulivoima-alueiden ympäristöissä. Uutinen, 27.9.2023.

Luonnonvarakeskus. 2024a. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. Saatavilla: <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>.

Luonnonvarakeskus. 2024b. Suomenselän metsäpeurakanta vakaa. Seurantajulkistus, 24.3.2024.

Luonnonvarakeskus 2024c. Asia: Maastopyöräreitien vaikutuksesta metsäpeuran vasomisen onnistumiseen. Lausunto. 1678/00 04 05/2024. <https://www.luke.fi/fi/node/33632>

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21.

Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma – Kannanhoidon tausta. Maa- ja metsätalousministeriö. VN/11658/2023. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja niiden lohkot. 2017. Paikkatietoaineisto. Suomen ympäristökeskus. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot. Ladattu 8.2.2024.

Metsäkeskus. avoin metsävara- ja luontotieto.

Metsäläki 1093/1996.

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

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

Suullinen tiedonanto, Paasivaara, Antti, 27.7.2021, julkaisussa Puikkonen, L., Niemi M., Rautiai-nen M., Pietarila J., Hiedanpää, J. & Pellikka, J. (2022). Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentami-sesta Pohjois-Pohjanmaalle. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A 237.

Paasivaara, A. 2022. Seasonal (summer, winter and migration seasons separately) GPS-remote sensing data for collared Wild Forest Reindeer in Suomenselkä population. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>

Paasivaara, A. 2024. Vasallisten metsäpeuravaadintien elinympäristöjen ennustekartta. Natural Resources Institute Finland. <https://doi.org/10.23729/2a696617-76ba-461c-bb08-4f15bb84b185>

Passoni, G., Rowcliffe, J., Whiteman, A., Huber, D. & Kusak, J. 2017. Framework for strategic wind farm site prioritisation based on modelled wolf reproduction habitat in Croatia. *European Journal of Wildlife Research*, 63. <https://doi.org/10.1007/s10344-017-1092-7>.

Perra, M., Brinkman, T., Scheifele, P. & Barcalow, S. 2022. Exploring Auditory Thresholds for Reindeer, Rangifer Tarandus. *Journal of Veterinary Behavior*. 52-53. 10.1016/j.jveb.2022.05.002.

Pinard, V., Dussault, C., Ouellet, J.-P., Fortin, D. & Courtois, R. 2012. Calving rate, calf survival, and habitat selection of forest-dwelling caribou in a highly managed landscape. *The Journal of Wildlife Management* 76(1):189-199.

Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2024. Natura 2000-verkoston kohdistuvien riskien tunnistaminen. Pihlaja, M. & Pihlaja T., Latvasilmu osk. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaakuntakaava. 6/2024.

Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2024. Natura 2000-verkoston kohdistuvien riskien tunnistaminen. Pihlaja, M. & Pihlaja T., Latvasilmu osk. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavun lausunto. 6/2024. Liite: Metsäpeura.

Polfus, J. L., Hebblewhite, M., & Heinemeyer, K. 2011. Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. *Biological Conservation*, 144(11), 2637-2646.

Puikkonen, L., Niemi M., Rautiainen M., Pietarila J., Hiedanpää, J. & Pellikka, J. (2022). Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A 237.

Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (Rangifer tarandus fennicus) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro Gradu -tutkielma. Oulun Yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201703021304>.

Ramboll Finland Oy. 2016. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys. 30.6.2016

Ramboll Finland Oy. 2019. Maaselän tuulivoimahankkeen pesimälinnustoselvitys.

Skarin, A. & Åhman, B. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biol.* 37. 1-14. [10.1007/s00300-014-1499-5](https://doi.org/10.1007/s00300-014-1499-5).

Skarin, A., Nellemann, C., Rønnegård, L. 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecol* 30, 1527–1540. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8>

Skarin, A., Sandtröm, P. ja Alarm, M. 2018. Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution*, Volume 18, 9906–9919.

Suokasvillisuuden aluejako. 2015. Paikkatietoaineisto. Suomen ympäristökeskus. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot. Ladattu 8.2.2024.

Suomen Lajitietokeskus. 2025. Laji.fi-tietojärjestelmä. Aineistopyyntö. Rekisteripaiminta 2.6.2025.

Suomen Lajitietokeskus. 2024. Laji.fi-tietojärjestelmä. Aineistopyyntö. Rekisteripaiminta 29.07.2024.

Suomen Lajitietokeskus. 2024. Laji.fi-tietojärjestelmä. Aineistopyyntö. Rekisteripaiminta 3.3.2024.

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

Suomen metsäkeskus 2022. Metsävarakuviot.

Suomen ympäristökeskus SYKE 2025. Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu. Haettu 1.7.2025.

Suomen ympäristökeskus SYKE 2011. Soiden ojitustilanne, SOJT_09b1.

Sweco 2023. Pontema Utajärvi tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointi. 20603031, 30.10.2023

Suullinen tiedonanto, Timonen, 21.6.2021, julkaisussa Puikkonen, L., Niemi M., Rautiainen M., Pietarila J., Hiedanpää, J. & Pellikka, J. 2022. Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A 237.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., ja Rana, P. 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. Biological Conservation 288, 110382

Unger, D. E. 1999. Timber wolf den and rendezvous site selection in northwestern Wisconsin and east-central Minnesota. MS Thesis, University of Wisconsin.

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkälä, A., Helle, I. Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s

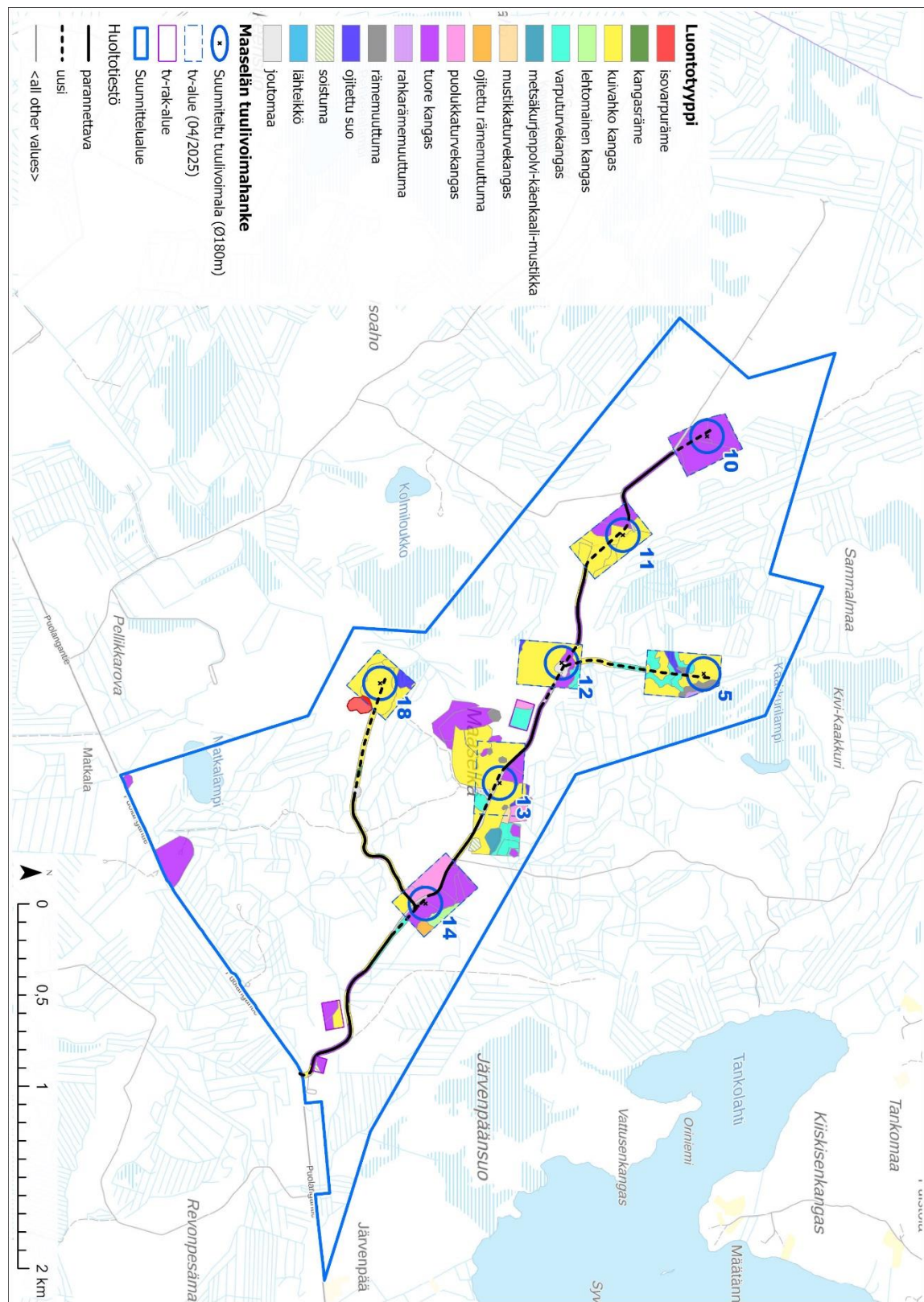
vanVuuren, M., vanVuuren, R., Silverberg, L. M., Manning, J., Pacifici, K., Dorgeloh, W., & Campbell, J. 2023. Ungulate responses and habituation to unmanned aerial vehicles in Africa's savanna. PLoS one, 18(7), e0288975. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288975>

Vesilaki 587/2011.

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

LIITTEET

Liite 1, Luontotyytit selvitysalueilla



Liite 6, Pesimälinnusto, pistelaskenta

Laskentapistte				1		2		3		4		
Kierros		Kuuluvuus		1.		2.		1.		2.		
Nro	Laji	kerroin	Lkm	Pareja/km2	Lkm	Pareja/km2	Lkm	Pareja/km2	Lkm	Pareja/km2	Lkm	
1	hammasieppo	9,72		0		0		0		0		
2	henekerttu	4,55		0		0		0		0		
3	järnpeippo	3,16		0		0		0		1	9,535456	
4	kulorastas	2,81		0		0		1	7,5402201	0		
5	käki	0,55		0		1	0,2888662	1	0,2888662	2	0,5777324	
6	käpytikka	4,3		0		0		0		0		
7	laulurastas	3,13		0		0		1	9,3553504	0		
8	leppälintu	2,68		0		0		0		0		
9	liiro	2,78		0		0		0		0		
10	meträkirvinen	3,42		0		1	11,169239	1	11,169239	3	33,507718	
11	meträviklo	2,41		0		0		0		1	5,5463269	
12	mustatarastas	4,78		0		1	21,818615	0		0		
13	pajulintu	3,51	3	35,294487	2	23,529658	3	35,294487	1	11,764829	1	11,764829
14	peippo	4,42	1	18,655888	3	55,967663	0		3	55,967663	0	
15	pensastasku	6,05		0		1	34,952813	0		1	34,952813	
16	punakylkirastas	4,24	2	34,334687		0		0		0		
17	punatulkku	4		0		0		1	17,167343	0		
18	taittainen	6,3		0		2	75,802316	1	37,901158	0		
19	tittaitti	3,35	1	10,716698		0		1	10,716698	0		
20	valkoviklo	1,16		0		0		0		0		
21	vihervarpunen	3,6		0		1	12,375888	0		0		
Yhteensä:			7	99,00175939	8	177,118252	9	142,6991496	9	127,5319063	8	93,60077274
										12	175,2782938	
										9	151,9529909	
										9	147,1170862	