



Leuvannevan tuuli- ja aurinkovoimahanke sekä 400 + 110 kV:n
voimajohto

Luontoselvitykset 2022–2024

Uusiutuva Energia Leuvanneva Oy

Liite 6

Tekijät

2022

FM (biologi) Mikko Oranen

FM (biologi) Otso Valkeeniemi

FM (maantieteilijä), luontokartoittaja (EAT) Tiia Kiiski

FM (biologi), luontokartoittaja (EAT) Sari Ylitulkkila

2023/2024

FM (biologi) Otso Valkeeniemi

FM (biologi) Terhi Alsila

FM (biologi) Anna Taskinen

LuK (biologi) Heini Remes

AFRY Finland Oy:n projektinumero luontoselvityksille on 101017144

Kannen kuva: Leuvanjärvi © AFRY Finland Oy

Sisällys

1	Johdanto.....	4
2	Hankkeen kuvaus.....	5
3	Maastoselvitykset.....	9
4	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset	10
4.1	Aineisto ja menetelmät.....	10
4.2	Kasvillisuuden yleiskuvaus	11
4.3	Voimalapaikkojen kuvaukset	12
4.4	Sähköasemien sijoituspaikkojen kuvaukset	12
4.5	Voimajohtoreittien kuvaukset.....	12
4.6	Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet.....	13
4.6.1	Tuuli- ja aurinkovoima-alueet	13
4.6.2	Voimajohtoreitit.....	27
4.7	Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit ja vieraslajit	36
5	Linnustoselvitykset.....	39
5.1	Pesimälinnustoselvitys.....	39
5.1.1	Menetelmät	39
5.1.2	Tulokset.....	39
5.2	Pöllöselvitys.....	44
5.3	Kanalintujen soidinpaikkaselvitys.....	44
5.3.1	Menetelmät	44
5.3.2	Tulokset.....	44
5.4	Päiväpetolintukartoitus	45
5.5	Lintujen muutonseuranta.....	45
5.5.1	Kevätmuutto	46
5.5.2	Syysmuutto.....	47
6	Lumijälkilaskenta	48
6.1	Menetelmät.....	48
6.2	Tulokset	50
6.3	Johtopäätökset	52
7	Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit	53
7.1	Liito-oravaselvitys.....	53
7.1.1	Tietoja lajista	53
7.1.2	Menetelmät	53
7.1.3	Tulokset.....	54

7.2	Lepakkoselvitys	55
7.2.1	Menetelmät	55
7.2.2	Tulokset.....	56
7.3	Viitasammakkoselvitys	57
7.3.1	Tietoa lajista	57
7.3.2	Menetelmät	58
7.3.3	Tulokset.....	61
7.4	Suurpedot.....	70
8	Yhteenveto ja suositukset	71
9	Lähteet.....	72

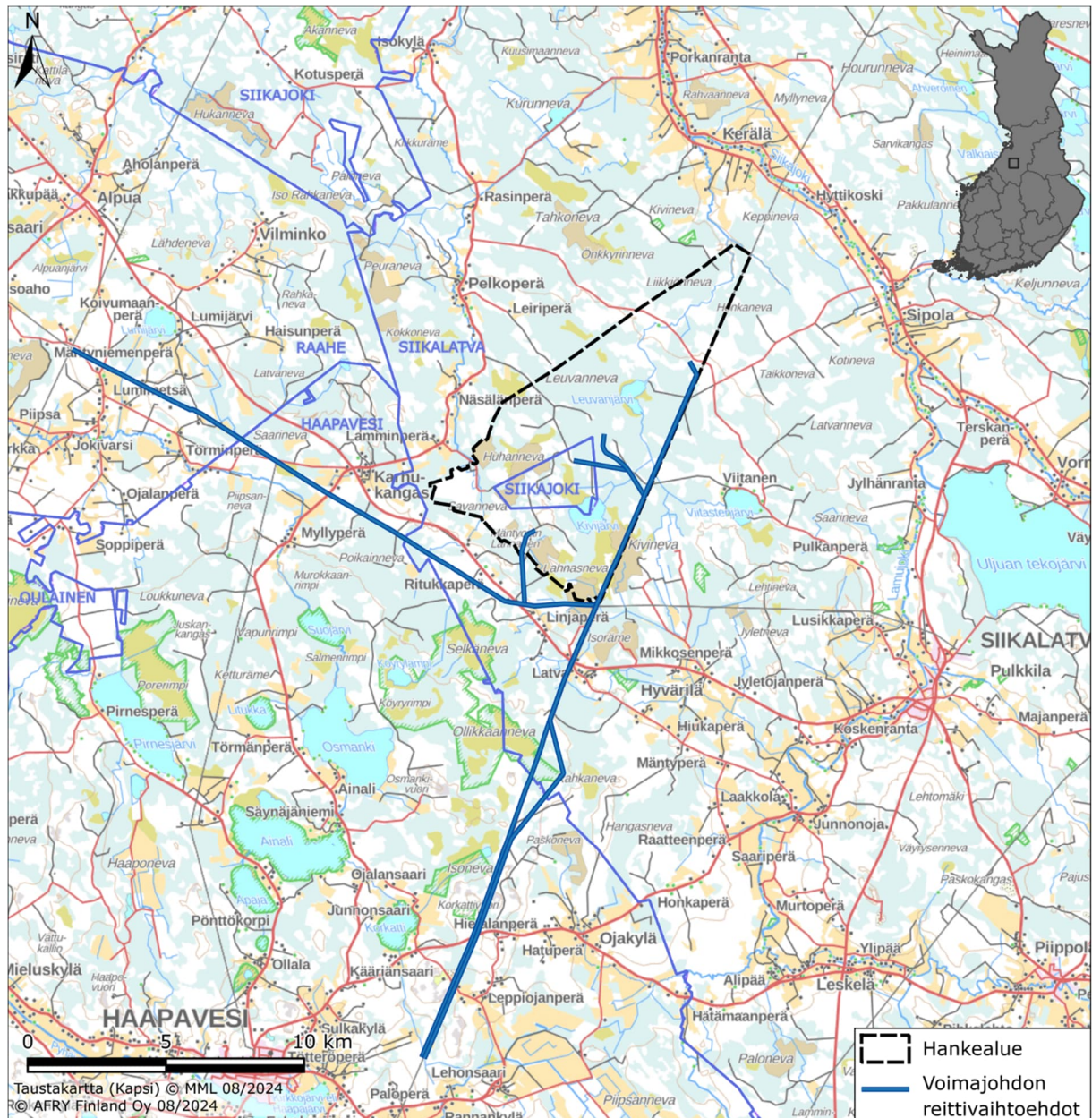
Liite 1 Voimalapaikkojen kasvillisuuskuvaukset

Liite 2 Luontoselvityksen tulokset salassapidettävien lintujen osalta (vain viranomaiskäyttöön)

1 Johdanto

Uusiutuva Energia Leuvanneva Oy suunnittelee tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakentamista Siikalatvan sekä Siikajoen kuntiin, noin kymmenen kilometriä Rantsilan taajamasta etelään ja noin 12 kilometriä Pulkkilan luoteispuolelle (Kuva 1-1). Tuuli- ja aurinkovoimapuiston kokonaispinta-ala on noin 61 km². Pääosa hankealueesta on Siikalatvan kunnan aluetta, minkä lisäksi hankealueella on noin 5,9 km² suuruinen Siikajoen enklavi. Voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat Siikalatvan kunnan, Haapaveden kaupungin, Raahen kaupungin ja pieneltä osin Siikajoen kunnan enklavin alueelle.

Hankealueelle sekä sen sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille on tehty useita alueen luonnonoloja ja eläimistöä kartoittavia luontoselvityksiä, joiden toteutusta ja tuloksia esitellään tässä raportissa.

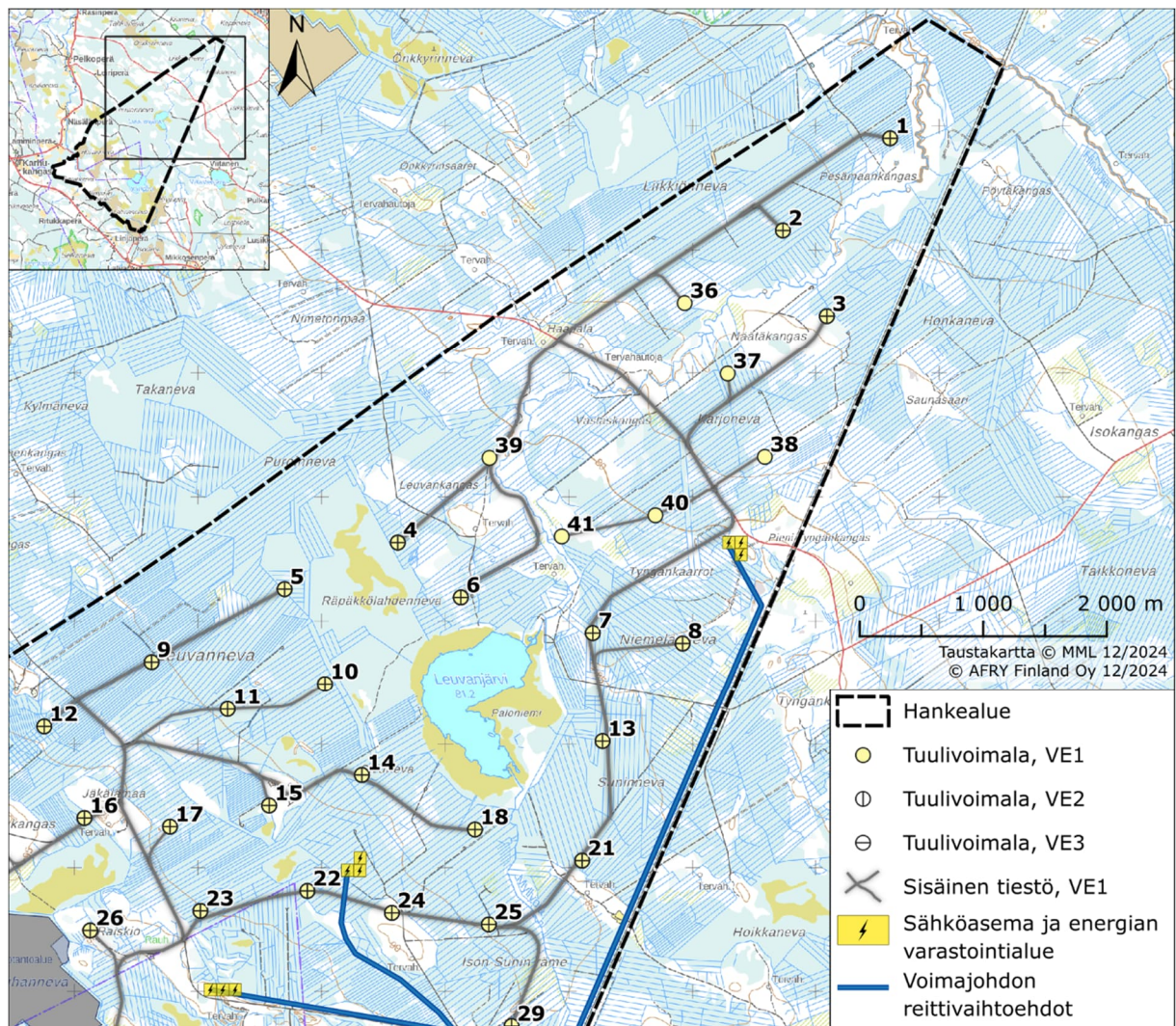


Kuva 1-1. Hankkeen sijoittuminen.

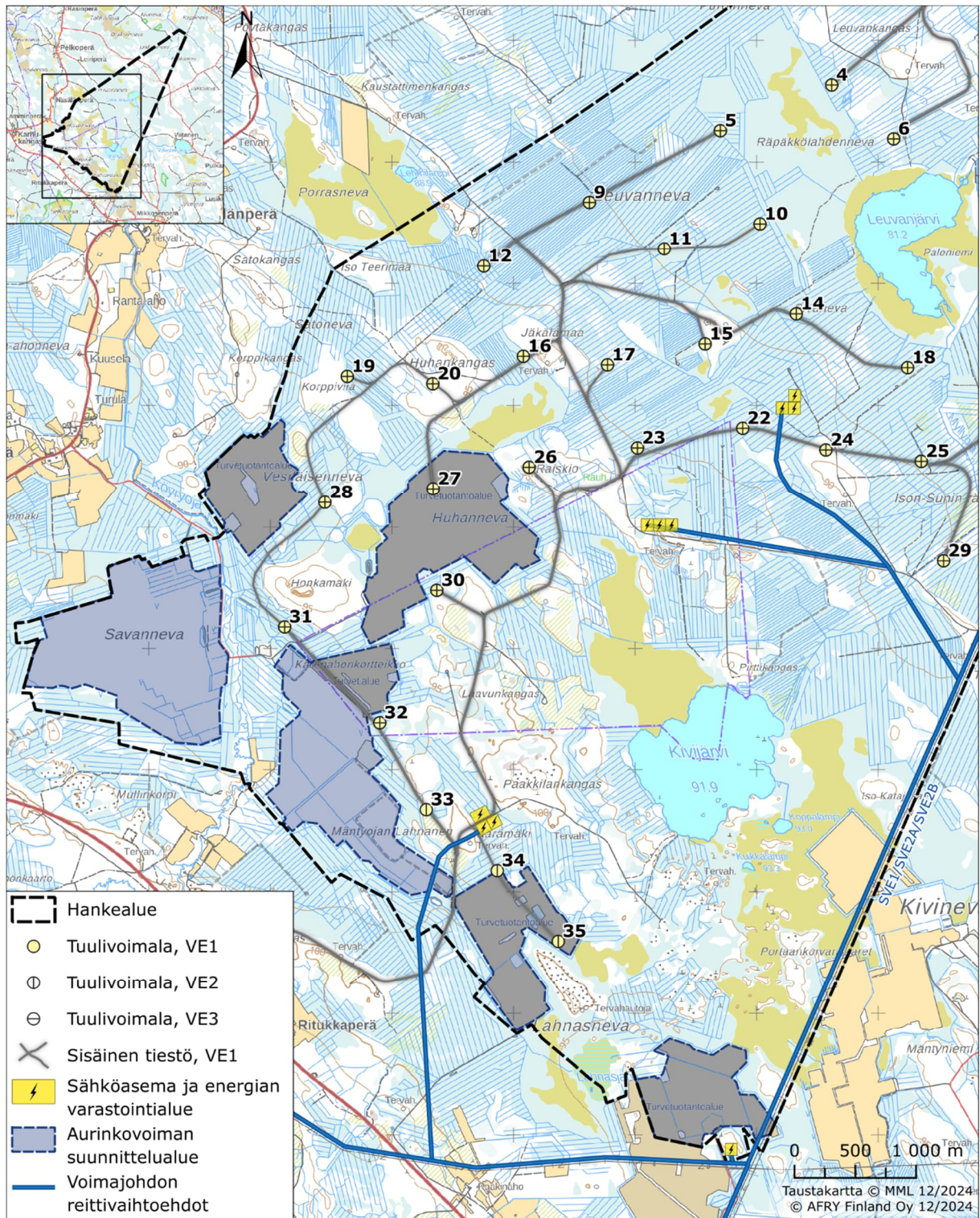
2 Hankkeen kuvaus

Leuvannevan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkastellaan tuulivoimaloiden osalta kolmea toteutusvaihtoehtoa (VE1, VE2 ja VE3). Vaihtoehdossa VE1 tuuli- ja aurinkovoimapuistoon sijoittuisi 41 tuulivoimalaa ja VE2 vaihtoehdossa 35 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho noin 6–10 MW. Lisäksi molemmissa vaihtoehdoissa alueen eteläosaan, käytöstä poistuville turvetuotantoalueille sijoitettaisiin aurinkovoimaloita noin 120–600 hehtaarin alueelle. Vaihtoehto VE 3 on muuten samalainen kuin vaihtoehto VE2, mutta vaihtoehdossa kolme eteläisintä tuulivoimalaa on jätetty pois.

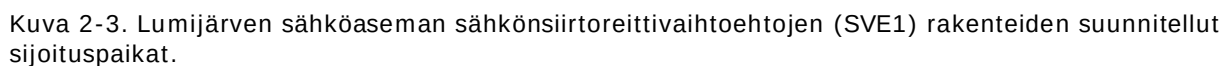
Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan tuuli- ja aurinkovoimapuiston alueella maakaapeleilla. Tuuli- ja aurinkovoimapuistoon rakennetaan 1–2 sähköasemaa ja se liitetään sähköverkkoon uudella 400+110 kilovoltin voimajohdolla, joka rakennetaan joko Raahen Lumijärven (SVE1) tai Haapaveden Pihtinevan sähköasemalle (SVE2A ja SVE2B). Molempien verkkoliityntäpisteiden sähköasemat ovat suunnitteluasteella. Vaihtoehdosta riippuen sähkönsiirtoreitin pituus on noin 25–33 km.

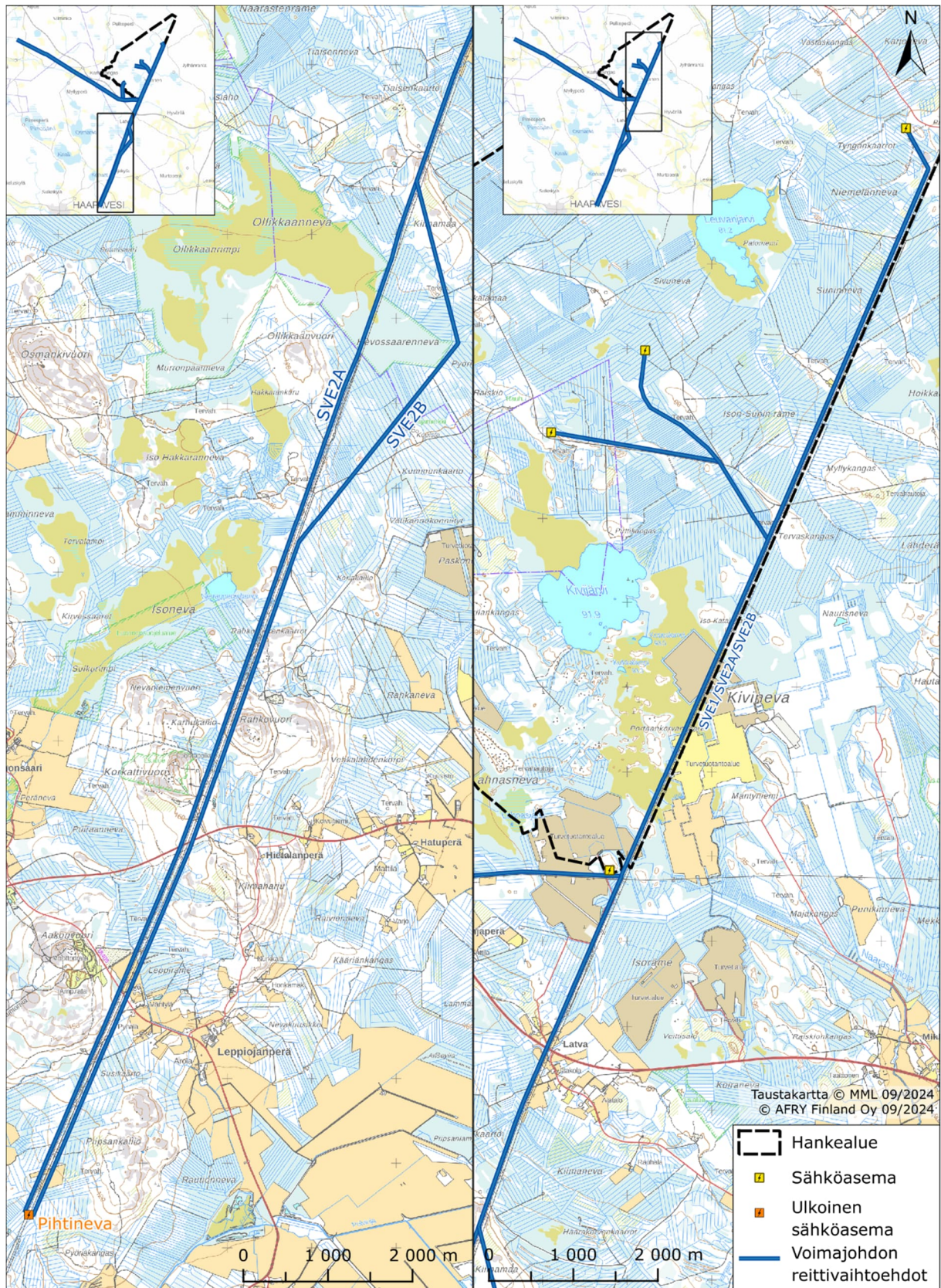


Kuva 2-1. Tuulivoimahankkeen rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat hankealueen pohjoisosassa. Vaihtoehdon VE3:n tuulivoimalat ovat samat kuin vaihtoehdossa VE2 hankealueen pohjoisosassa.



Kuva 2-2. Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat hankealueen eteläosassa. Vaihtoehto VE3 poikkeaa vaihtoehdosta VE2 siten, että vaihtoehdossa VE2 tuulivoimaloita 33, 34 ja 35 ei rakenneta.





Kuva 2-4. Pihtinevan sähköaseman sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen (SVE2) rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat.

3 Maastonselvitykset

Hankkeeseen on tehty useita luontoselvityksiä vuosien 2022–2024 aikana. Tiedot erilliselvityksiin tehdyistä maastonselvityksistä on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 3-1). Luontoselvitysten menetelmät ja tulokset on kuvattu tarkemmin omissa luvuissaan.

Taulukko 3-1. Hankkeeseen vuosina 2022–2024 tehdyt luontoselvitykset.

Luontoselvitys	Maastokäynnit	Suorittanut
2022		
kasvillisuus ja luontotyytit	29.6.–1.7., 12.7., 15.7., 25.–29.7., 1.–2.8., 4.8., 16.8., 22.8., 24.8., 26.8. ja 30.8.2022 (yht. 18 päivää)	FM Tiia Kiiski luontokartoittaja (EAT)
pöllöselvitys	13.–16.3.2022	FM Mikko Oranen FM Otso Valkeeniemi
kanalintujen soidinpaikka-selvitys	12.4., 20.–22.4, 29.4., 6.5. ja 12.5.2022	FM Mikko Oranen FM Otso Valkeeniemi
pesimälinnusto	24.5., 25.5., 26.5., 20.7., 21.7., 25.7., 29.7., 3.8., 10.8., 15.8. ja 22.6.2022	FM Mikko Oranen FM Otso Valkeeniemi
päiväpetolintuselvitys	16.5., 18.5., 20.5., 20.7., 21.7., 25.7., 29.7., 3.8., 10.8., 15.8. ja 23.8.2022	FM Mikko Oranen FM Otso Valkeeniemi
muuttolinnuston seuranta kevät ja syksy	11.4.–20.5.2022 30.8.–12.10.2022	FM Mikko Oranen
liito-orava	13.5., 19.–20.5. ja 24.5.2022	FM Tiia Kiiski luontokartoittaja (EAT)
viitasammakko	19.–21.5., 24.5.2022	FM Tiia Kiiski luontokartoittaja (EAT)
lepakot	17.–18.6., 20.–21.6., 18.–19.7., 20.–21.7., 24.–25.7., 28.–29.7., 8.–9.8., 10.–11.8 ja 22.–23.8.2022	FM Mikko Oranen FM Otso Valkeeniemi
lumijälkilaskenta	9.–11.3.2022	FM Mikko Oranen
2023		
voimalapaikkojen kasvillisuus ja luontotyytit	20.–21.7 ja 25.8	LuK Heini Remes
2024		
susiselvitys	Työpöytätyö	FM Terhi Alsila
voimalapaikkojen kasvillisuus ja luontotyytit	20.–21.5.	LuK Heini Remes FM Anna Taskila
viitasammakko	20.–21.5.	LuK Heini Remes FM Anna Taskila

Hankealueen raja- ja voimalapaikkojen, tiestön ja sähkönsiirron sijoitussuunnitelmat ovat muuttuneet hankesuunnittelun edetessä, mutta maastokäynneillä kartoitetut alueet kattavat selvityksessä käsiteltävän muuttuneen hankesuunnitelman mukaiset rakenteet.

4 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset

4.1 Aineisto ja menetelmät

Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitysten lähtötietoina ovat olleet:

- Suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymätiedot. Tiedot tarkistettiin Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -havaintotietokannasta (tietokantaote 7.4.2022 ja 17.7.2023)
- Kartta- ja ilmakuva-aineistot, viranomaistahojen ylläpitämät karttapalvelut ja avoimet tietoaaineistot (Maanmittauslaitos 2023, Suomen ympäristökeskus 2023)
- Metsäkeskuksen (2023) paikkatietoaineistoa metsälakikohteista (erityisen tärkeät elinympäristöt)

Maastossa selvityskohteina olivat hankesuunnitelman mukaiset voimalapaikat lähiympäristöineen, uudet tie-/kaapelilinjaukset sekä sähköasemien sijoituspaikat. Näiltä kohteilta laadittiin kasvillisuuskuvaus. Käsiteltyjä metsiä, taimikoita ja ojitettuja kosteikkoja ei pääsääntöisesti kartoitettu. Voimajohtoreitit kartoitettiin noin 100 metrin leveydeltä suunnitellun johdon keskilinjasta.

Suunniteltujen rakennusalueiden lisäksi maastossa tarkasteltiin koko hankealueen luonnon yleispiirteet. Luontoarvokohteet kartoitettiin maastossa harkinnan mukaan keskittyen rakennusalueiden lähiympäristössä sijaitseviin kohteisiin.

Luontoarvojen osalta on huomioitu seuraavat kohteet:

- luonnonsuojelulain (9/2023, 4:64§ ja 65§) mukaiset suojeltavat luontotyytit
- vesilain (2:11) §:n suojellut vesiluontotyytit (lähteet, norot, lammet) ja (3:2) §:n purot
- metsälain (3:10 §) mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt
- uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- suojelullisesti huomioitavien kasvilajien tunnetut ja potentiaaliset esiintymisalueet (Hyvärinen ym. 2019)
- haitallisten vieraslajien esiintymät
- muut alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (mm. iäkkään puuston alueet, luonnontilaiset kosteikot, virtavesien ranta-alueet)

Maastossa tehtiin muistiinpanoja ja otettiin valokuvia. Paikannukseen käytettiin GPS-laitetta ja maastotablettia. Selvitykset tehtiin oppaan ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi” mukaisesti (Mäkelä & Salo 2021).

Maastoselvitysten yhteydessä havainnoitiin myös alueen linnustoa ja muuta eläimistöä. Huomiota kiinnitettiin erityisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien (lähinnä viitasammakko, liito-orava, saukko) potentiaalsiin elinympäristöihin.

4.2 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee keskiboreaalisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä (3a). Suokasvillisuuden osalta alue sijaitsee Pohjanmaan aapasoiden alueella (Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuot, Maanmittauslaitos 2022). Suomen luontotyyppien uhanalaisuustarkastelun aluejaossa linjaus sijoittuu Etelä-Suomen osa-alueelle (Kontula & Raunio 2018).

Tuulivoimahankkeen alue

Tuulivoimahankkeen alue on pinnanmuodoiltaan suhteellisen tasamainen ja turvemaavaltainen. Alueen kosteikot ovat valtaosin metsäojitettuja ja luonnoltaan muuttuneita. Alueella on myös useita käytössä olevia tai käytöstä jo poistuneita turvetuotantoalueita.

Alue on erittäin voimakkaasti ojitettu, ja valtaosa alueesta on ojitusten muuttamia, mäntytuustoisia rämeitä, joilla kasvaa paikoin myös runsaammin koivua. Alueella on muutamia soita tai suokuvioita, joilla on vain reunaojituksia, ja joiden keskeiset osat ovat luonnontilassa tai luonnontilaisen kaltaisia. Hankealueella ojittamattomia kosteikkoja ovat Räpäkölähdenneva, Porrasneva (osa hankealueella), Huhannevan turvetuotantoalueen pohjoisosa sekä alueen eteläpäässä osia Kivinevasta ja Lahnasnevasta. Lisäksi luonnontilaisia suoalueita sijoittuu hankealueen kahden järven, Kivijärven ja Leuvanjärven ympäristöihin. Luonnontilaiset kosteikot ovat pääosin avosoitia ja lähinnä avoimia rahkarämeitä, rahkoituvia nevoja ja välipintaisia nevoja. Rimmikoita esiintyy lähinnä kahdella alueella, Leuvanjärven umpeenkasvaneilla reunuksilla sekä hankealuerajauksen eteläosassa sijaitsevan, kokonaan umpeenkasvaneen Lahnasjärven alueella.

Metsät ovat havupuuvaltaisia ja voimakkaasti metsätalouskäytön muokkaamia. Puusto on kuvioittain varsin tasaikäistä ja nuorehkoa, lahoppua ei juurikaan esiinny. Alueella on useita tuoreempia hakkuualoja ja taimikoita. Metsäalueilla luontotyypit vaihtelevat pitkään jatkuneen ja vaikuttaneen soiden ojituksen myötä eriasteisesti muuttuneista turvekan-kaista kivennäismaille tyypillisempiin kuivahkoihin ja kuiviin kankaisiin. Vesistöjen ympärillä esiintyy paikoin pienialaisia lehtomaisia laikkuja. Metsämailla maaperä on paikoin kivikkoista ja muutamien paikoin on myös pienehköjä kalliopaljastumia. Lisäksi alueella on jonkin verran muinaisia tuulikerrostumia eli sisämaan dyynejä, jotka ovat talousmetsäkäytössä.

Aurinkovoiman suunnittelualue

Hankealueelle sijoittuville nykyisille turvetuotantoalueille on suunniteltu käytön loppuessa aurinkovoimantuotantoalaa. Useasta erillisestä alueesta koostuvalla turvetuotantoalalla ei voida katsoa itsessään olevan jäljellä enää lainkaan luontoarvoja, sillä alue on täysin luonnoloiltaan ihmistoiminnan muuttamaa. Suunnitellut paneelialueet ovat ilmakuvan ja maastokäyntien perusteella tuotannon vaiheen mukaan puuttomia tai pensoittuneita, lukuun ottamatta alueiden reunoilla sijaitsevia metsän reuna-alueita. Itse paneelit on tarkoitettu sijoittamaan vain nykyisen ja entisen tuotantoalueen alalle. Alueiden ympäristö on pääosin ojitettua rämettä sekä kivennäismaalla sijaitsevaa tuoretta kangasta, mutta myös merkittäviä avosuoalueita sijoittuu välittömästi tuotantoalueiden rajauksen ulkopuolelle. Kartta-tarkastelun perusteella ympäristön puusto on lähes yksinomaan nuorta talousmetsää.

Voimajohtohankkeen alue

Voimajohdon reittivaihtoehtojen SVE1 maasto on tuulivoimahankkeen alueen kaltaista, turvemaavalmista ja pitkälti metsäoijitettua. Suoalat ovat pienialaista Kokkorämettä lukuun ottamatta oijitettu ja nykyisellään puustoisia. Lisäksi reitin varrella on eri kasvuvaiheissa olevia talousmetsiä. Linjaus ylittää myös Köyryojan uoman. Reitillä on muutamia muinaisia tuulikerrostumia eli sisämaan dyynejä, jotka ovat talousmetsäkäytössä.

Reittivaihtoehtot SVE2A ja SVE2B kulkevat pitkälti kivennäismaa-alueilla, jotka ovat myös talousmetsiä. Metsämailla on monin paikoin kalliopaljastumia. Linjausten varrella on myös runsaasti oijitusten muuttamia kosteikkoja. SVE2A ylittää reunaoijitetun, mutta keskeisiltä osiltaan luonnontilaisen Hevossaaren-nevan. SVE2B kiertää avosualueen kulkien idän puoleisilla oijitusalueilla. Molemmat reittivaihtoehtot ylittävät Latvanojan ja Pihtiojan uomat.

4.3 Voimalapaikkojen kuvaukset

Hankkeeseen suunniteltujen tuulivoimalapaikkojen kasvillisuuskuvaukset on esitetty liitteessä 1. Kuvauksissa on huomioitu myös voimalapaikoille johtavat uudet tie- ja kaapeli-linjaukset. Hankkeen sijoitussuunnitelma sekä tuulivoimaloiden numerointi on esitetty kartoissa edellisessä luvussa (Kuva 2-1 ja Kuva 2-2).

4.4 Sähköasemien sijoituspaikkojen kuvaukset

Hankkeeseen suunniteltujen sähköasemien sijoituspaikkojen kasvillisuuskuvaukset on esitetty liitteessä 1. Hankkeen sähkönsiirron sijoitussuunnitelma sekä sähköasemien sijoittuminen on esitetty kartoilla edellisessä luvussa (Kuva 2-3 ja Kuva 2-4).

4.5 Voimajohtoreittien kuvaukset

Voimajohtohankkeen vaihtoehtojen sähkönsiirtoreittien sijoitussuunnitelma on esitetty kartoilla aikaisemmassa kappaleessa (Kuva 2-3 ja Kuva 2-4).

Voimajohdon linjausvaihtoehto SVE1 on Lumijärven ja Leuvannevan välinen reitti, joka sijoittuu olemassa olevan sähkölinjan rinnalle. Reitti on pääosiltaan oijitettua turvemaata ja kangasmaiden talousmetsää. Linjauksen länsipäässä on asutusta ja peltomaisemaa ja itäosassa turvetuotantoalue. Reitille sijoittuu kaksi oijittamatonta rämettä sekä Köyryoja. Huomioitavien luontokohteiden tarkemmat kuvaukset ovat luvussa 4.6.2.

Voimajohdon reittivaihtoehtot SVE2A ja SVE2B on linjattu Haapaveden ja Leuvannevan välille, ja molemmat sijoittuvat pääosin olemassa olevan sähkölinjan rinnalle. Eteläpäässä linjaus ylittää Pihtiojan, joka on tällä kohtaa voimakkaasti oijitettu ja uomaltaan muokattu. Eteläosassa on myös oijitettua turvemaata. Keskiosissa on Aakonvuoren kalliometsiä sekä Rahkonvuoren arvokkaat kalliialueet ja Korkatinvuoren vanhojen metsien suojelualue ja Natura-alue, jota linjaukset sivuavat. Linjausvaihtoehto SVE2A ylittää Hevossaaren-nevan, joka on osa Haapaveden lintujen ja soiden suojelualueutta ja Natura-alueutta. Vaihtoehto SVE2B kiertää Natura-alueen itäpuolelta, jossa on lähinnä oijitettua turvemaata. Latvan kylässä reittivaihtoehtot ylittävät Latvanojan, joka on jokseenkin muokattu uoma tässä kohtaa. Eriäviltä pohjoisosiltaan kaikki vaihtoehtot sijoittuvat pääosin oijitetuille turvemailla. Huomioitavien luontokohteiden tarkemmat kuvaukset ovat luvussa 4.6.2.

Aurinkovoiman sähkönsiirtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan ojitetulle turvemaalle, jolla on tehty myös viimeaikaisia avohakkuita.

Sisäiset sähkönsiirtolinjaukset ovat lähes kokonaan ojitettua turvemaata, sijoittuen jo olemassa olevan tiestön tai hankkeessa rakennettavien uusien tielinjausten myötäisesti. Vastaskankaan kohdalla linjaus ylittää Leuvanojan.

4.6 Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet

Tuulivoimapuiston hankealueella tai voimajohtolinjauksilla ei esiinny luonnonsuojelulain 64§ ja 65§:n nojalla suojeltavia luontotyypppejä. Alueen peruskartta-aineistoon ei ole merkitty lähteitä eikä niitä havaittu myöskään maastossa. Hankealueella on joitakin vesilain (2:11 § ja 3:2 §) tarkoittamia luonnontilaisina säilytettäviä vesiluontotyypppejä ja puroja. Koska hankealueen kosteikkoja on ojitettu erittäin tehokkaasti, ovat alueella jäljellä olevat luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset suoalueet merkityksellisiä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta.

Luontotyyppien yhteydessä on esitetty niiden uhanalaisuusluokitus (Etelä-Suomi/kokoma) (Kontula & Raunio 2018).

EN = Erittäin uhanalainen

VU = Vaarantunut

NT = Silmälläpidettävä

LC = Säilyvä

Lisäksi jokaiselle kohteelle on esitetty seuraava arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021):

Arvoluokka 1 = Lainsäädännöllä turvattu kohde

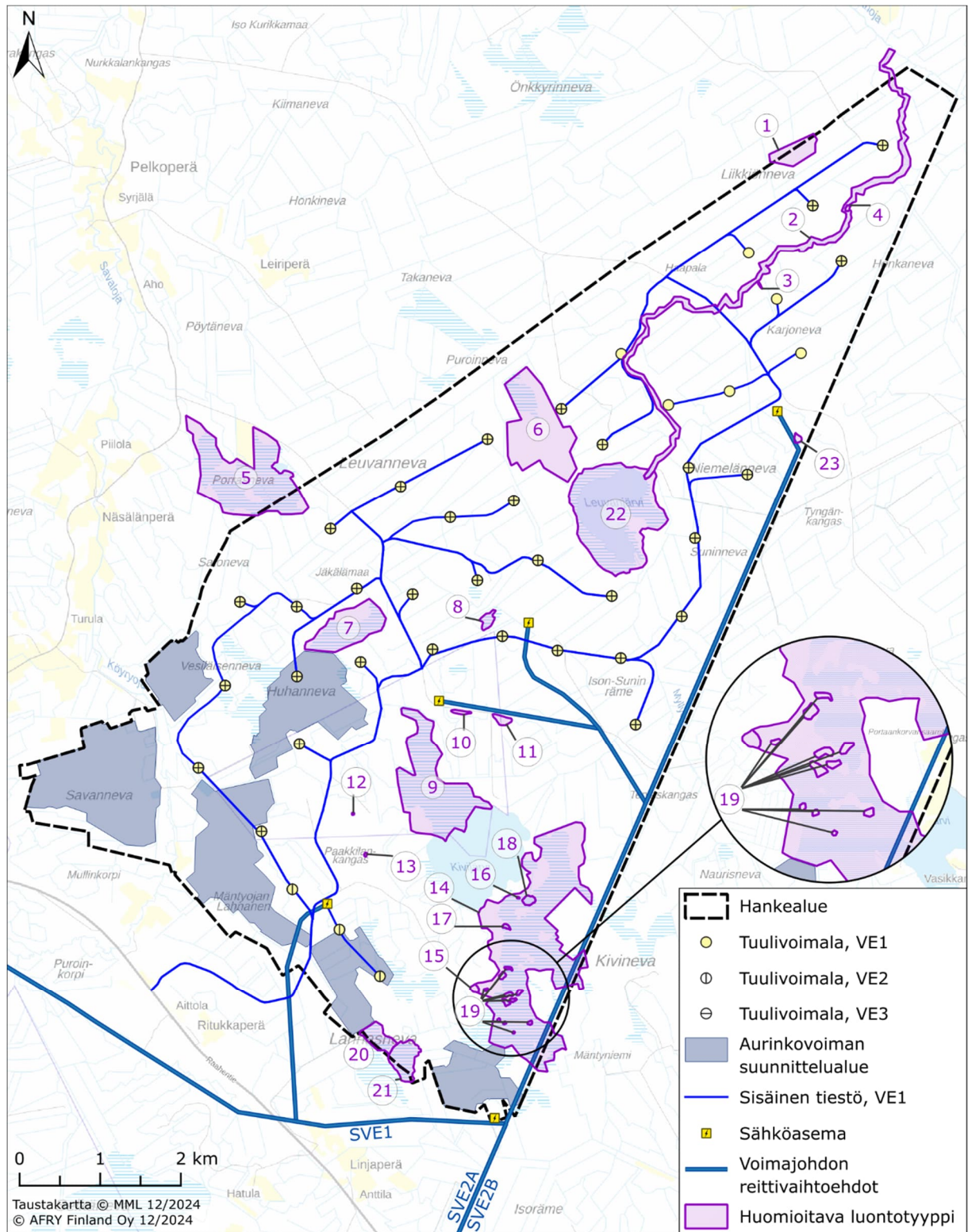
Arvoluokka 2 = Erityisen tärkeä kohde

Arvoluokka 3 = Monimuotoisuutta turvaava kohde

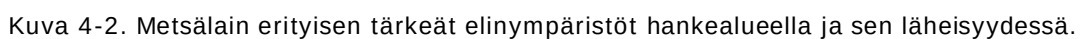
Arvoluokka 4 = Monimuotoisuutta tukeva kohde

4.6.1 Tuuli- ja aurinkovoima-alueet

Tuulivoiman tuotantoalueella ja aurinkovoima-alueiden lähiympäristössä tiedossa olevat ja maastossa havaitut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet on esitetty kokonaisuudessaan kartoilla (Kuva 4-1 ja Kuva 4-2) ja taulukossa (Taulukko 4-1), esitetty kohteittain lähikuvissa (Kuva 4-3, Kuva 4-4, Kuva 4-5, Kuva 4-6, Kuva 4-7 ja Kuva 4-8) sekä kuvattu tässä luvussa.

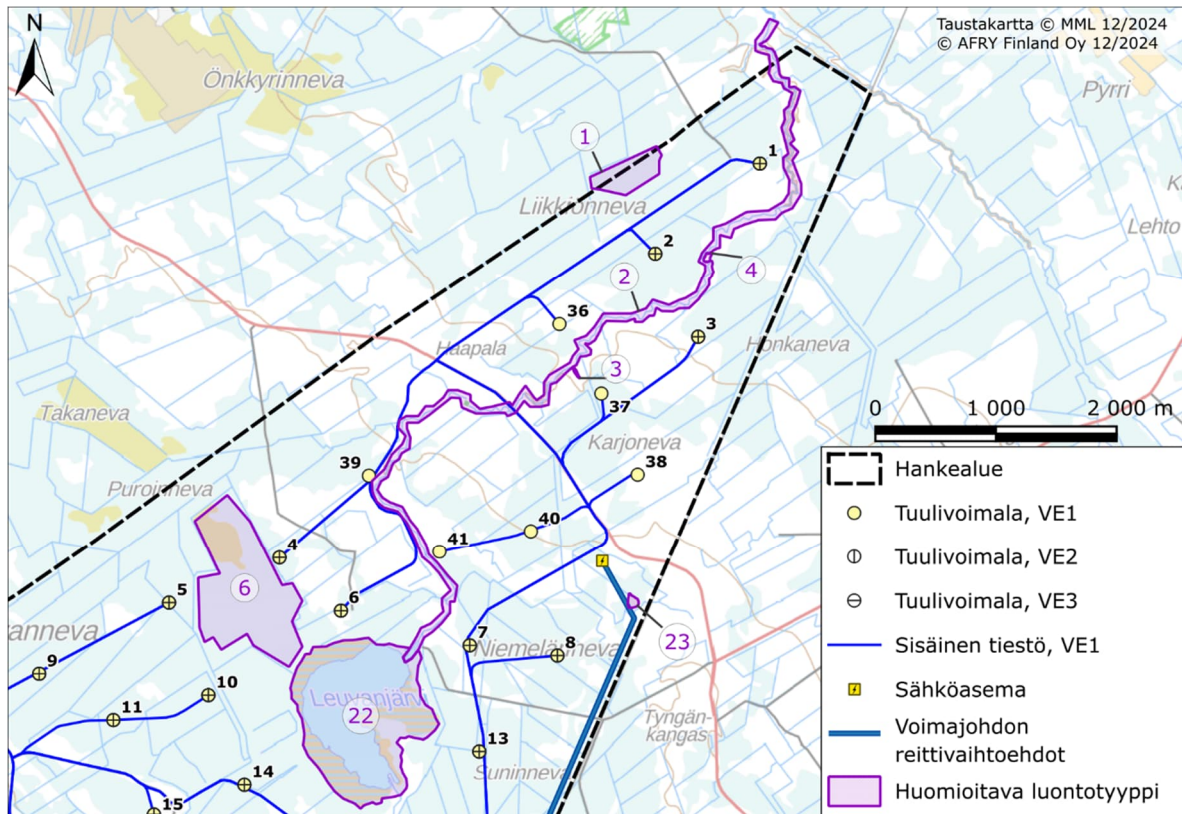


Kuva 4-1. Tuulivoiman tuotantoalueella ja aurinkovoima-alueiden lähiympäristössä tiedossa olevat ja maastossa havaitut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet.

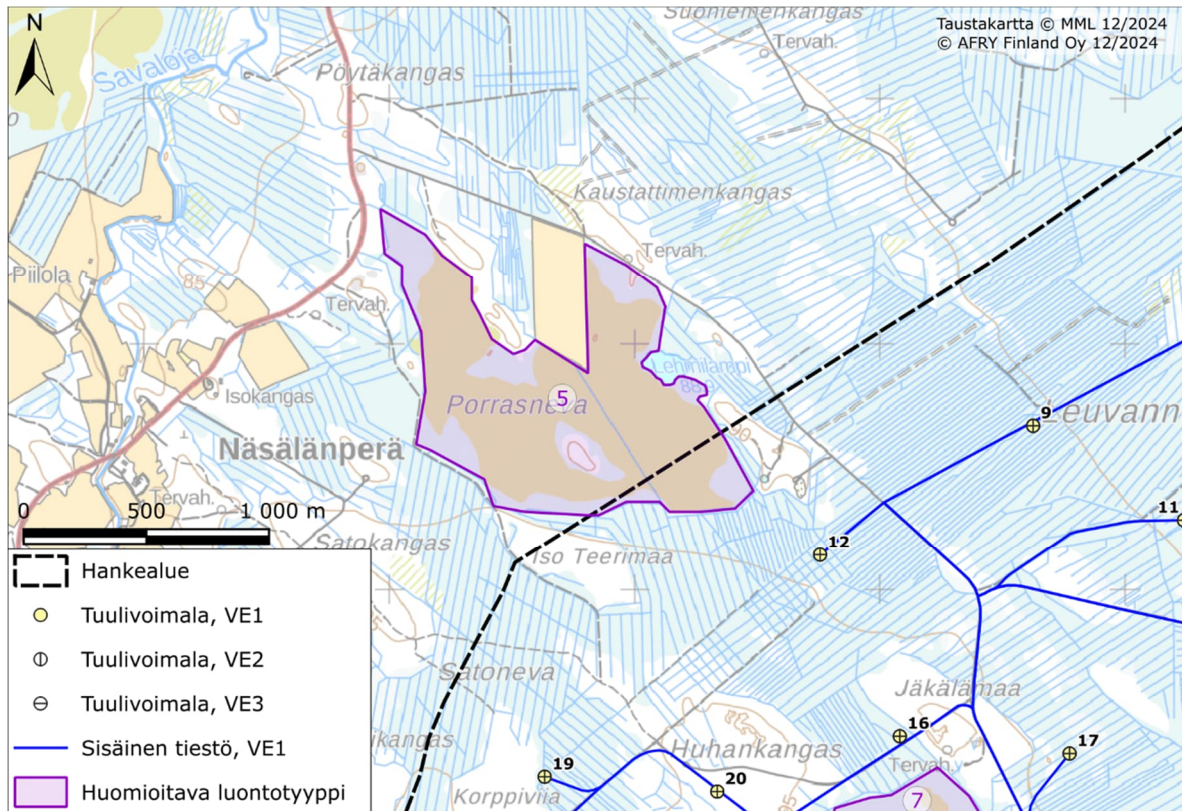


Taulukko 4-1. Tuulivoimapuiston hankealueelta kartoitetut luontoarvokohteet sekä niiden arvoluokka 1-4.

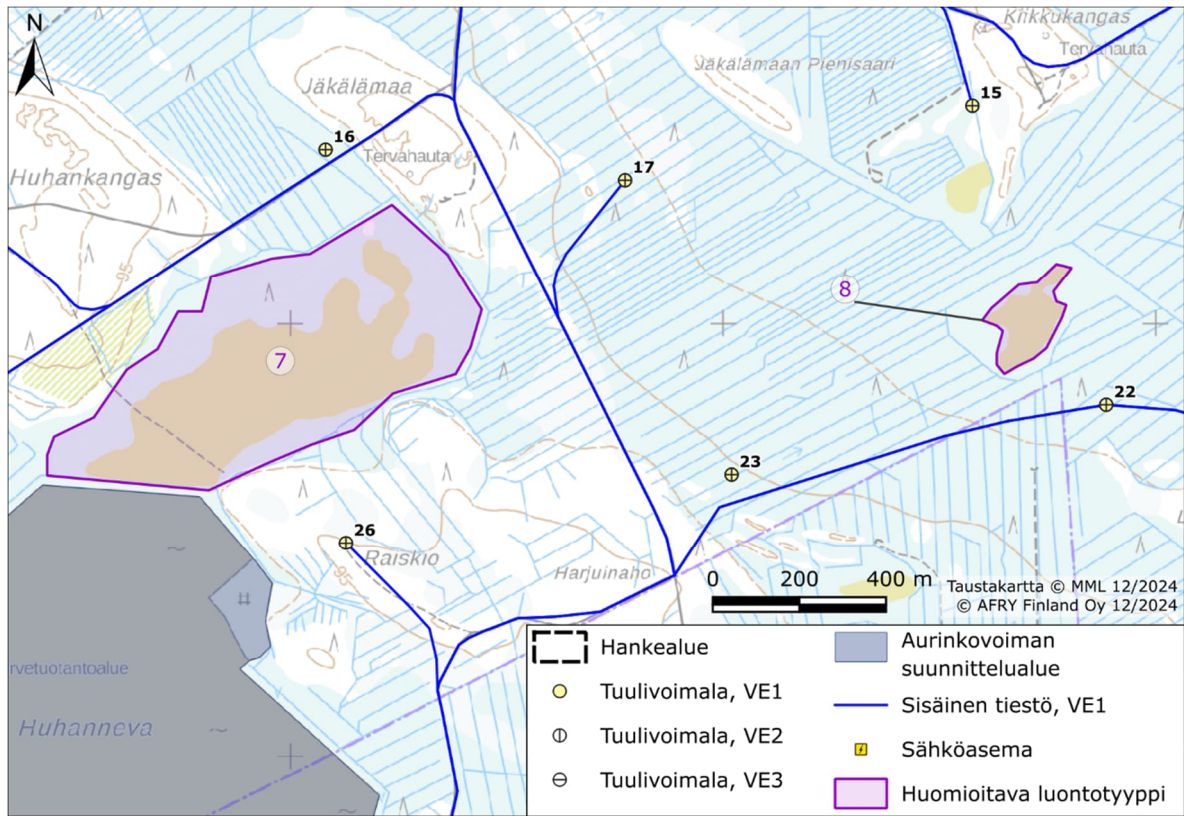
no	kohde	arvo	arvoluokka
1	Liikkiönneva	Tupasvillaräme VU/NT, metsälaki (3:10 §)	4
2	Leuvanoja	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet EN/VU, vesilaki (3:2 §)	3
3	Näätäkangas	Ruohokorpi EN/VU, havumetsävyöhykkeen noro DD/DD, vesilaki (2:11 §)	1
4	Pesämaakangas	Tuore keskiravinteinen lehto VU/VU	2
5	Porrasneva	Rahkaräme LC/LC	4
6	Räpäckölahdenneva	Isovarpuräme VU/NT, Rahkaräme LC/LC	4
7	Huhanneva	Rahkaräme LC/LC	4
8	Kiikkukangas	Sararämeet EN/VU	3
9	Pirttikangas	Rahkaräme LC/LC	4
10	Multakaarrot	Sisämaan dyynit DD/DD	4
11			
12	Laavunkangas	Kalliometsä NT/NT	4
13	Paakkilankangas	Kalliometsä NT/NT	4
14	Kivineva	Viettokeidas VU/NT,	4
15	Kivineva	Pallosararäme VU/NT	4
16	Nimetön lampi	Suolampi VU/NT, vesilaki (2:11 §), metsälaki (3:10 §)	1
17	Kuikkalampi		
18	Koppalampi	Suolampi VU/NT	4
19	Kivineva	Varttuneet kuivahkot kankaat EN/VU, metsälaki (3:10 §)	4
20	Lahnasneva	Rahkaräme LC/LC	4
21	Lahnasjärvi	Saraneva VU/NT	4
22	Leujanjärvi	Saraluhta DD/DD, viitasammakon lisääntymisalue (luontodirektiivin liite IV)	1
23	Pieni Tyngänkangas	Karukkokangas (VU/LC) (3:10 §)	4



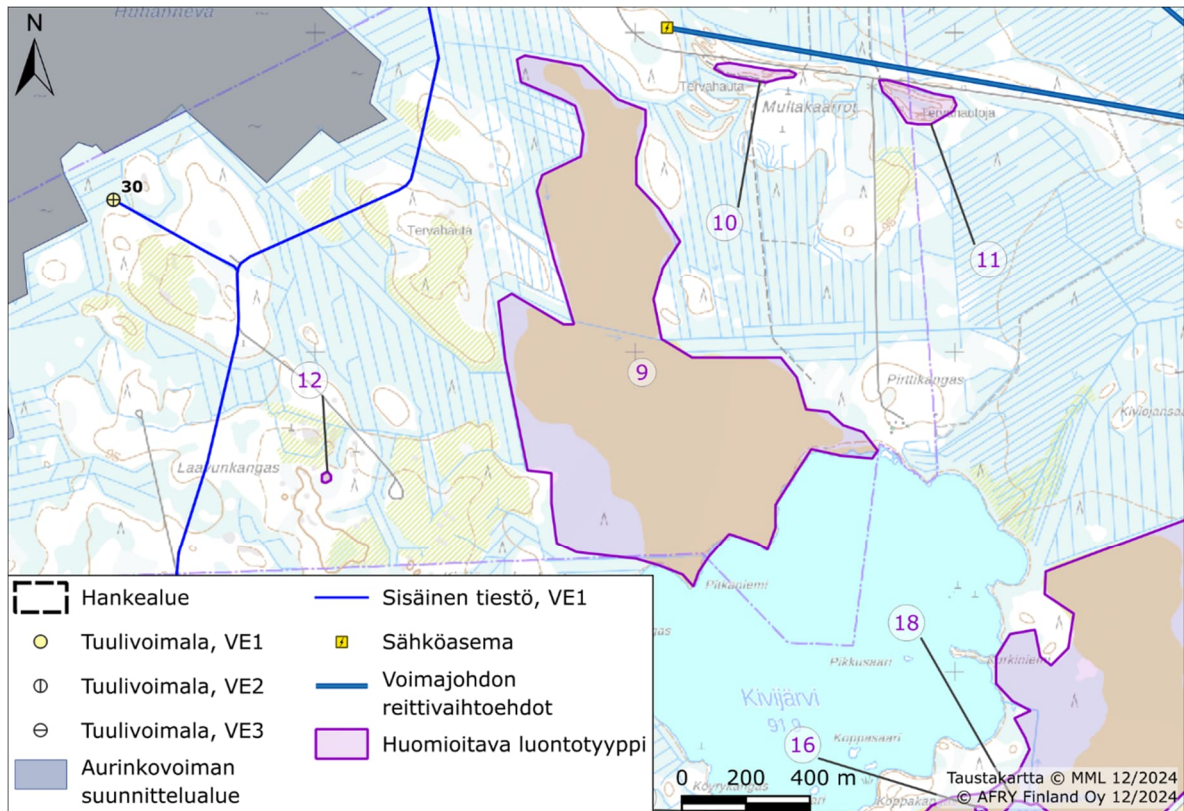
Kuva 4-3. Luontoarvokohteet Liikkiönneva (1), Leuvanoja (2), Näätakangas (3), Pesämaakangas (4), Räpäkkölahdenneva (6), Leuvanjärvi (22) ja Pieni Tyngänkangas (23).



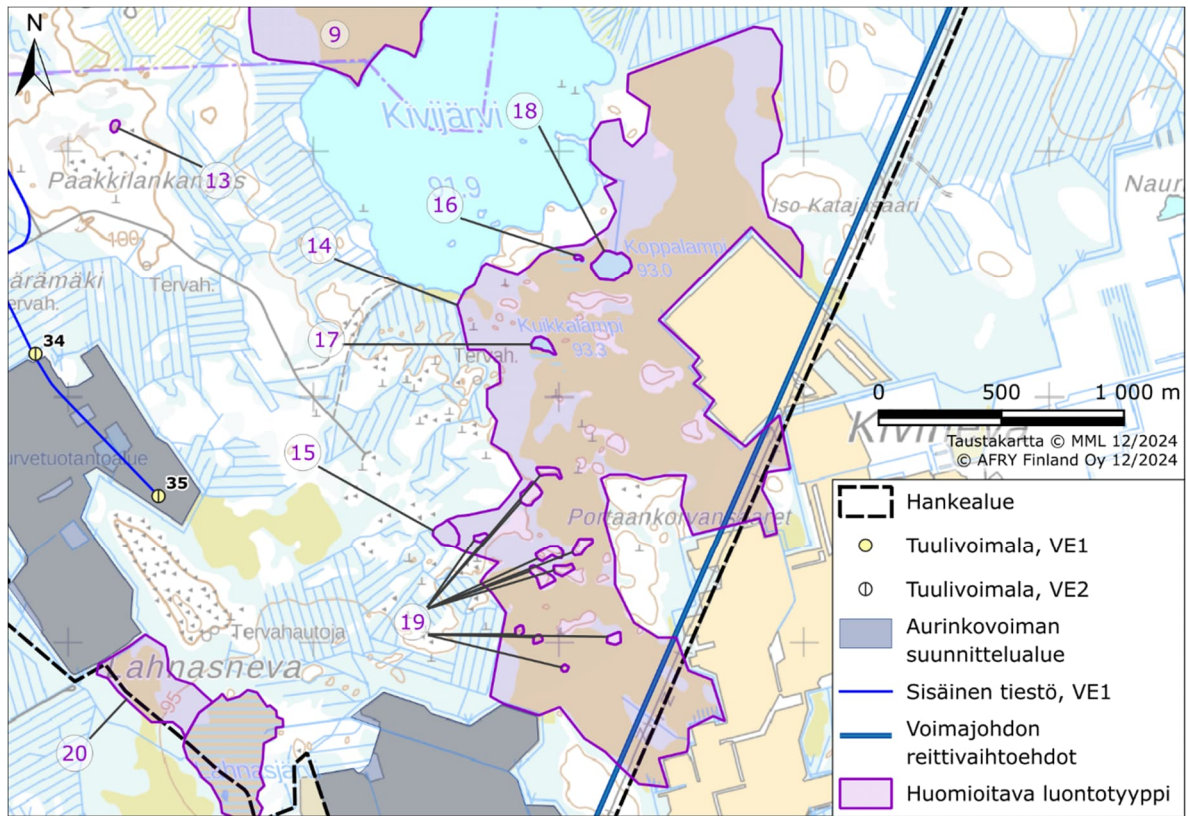
Kuva 4-4. Luontoarvokohde Porrasneva (5).



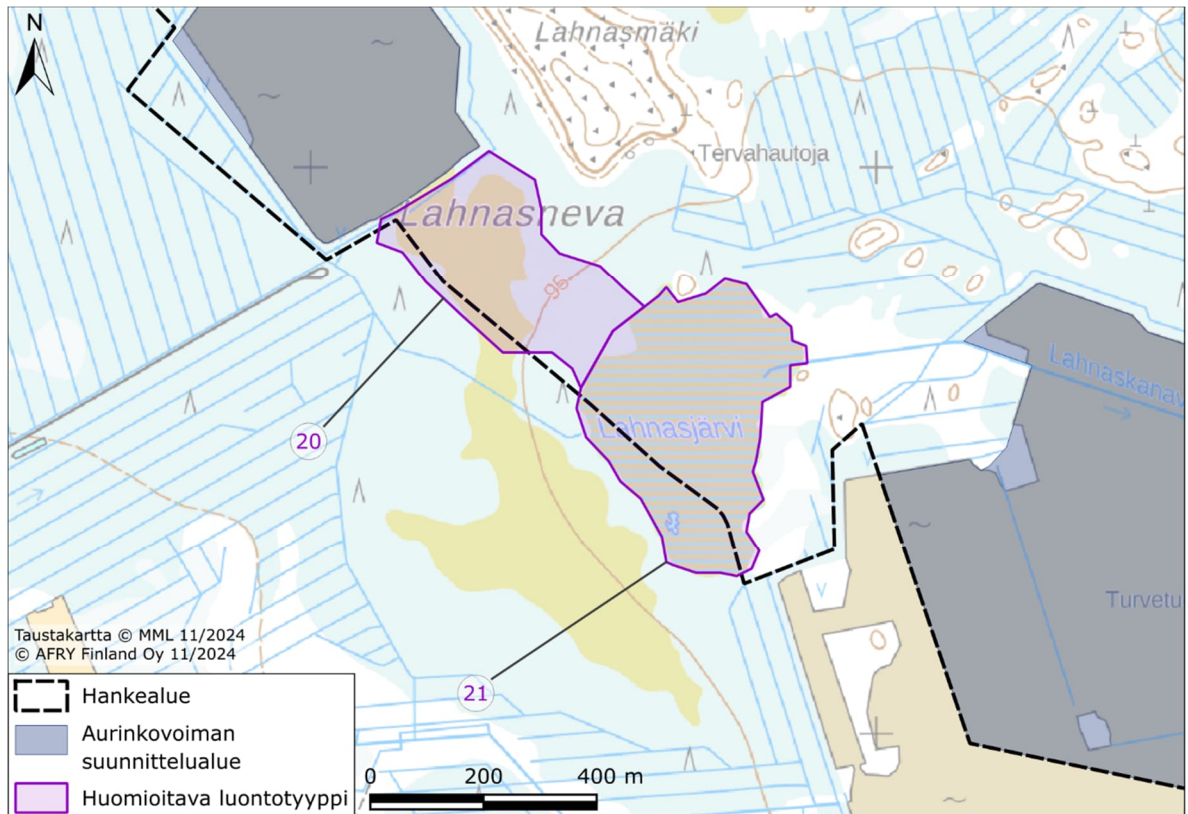
Kuva 4-5. Luontoarvokohteet Huhanneva (7) ja Kiikkukangas (8).



Kuva 4-6. Luontoarvokohteet Pirttikangas (9) ja Multakaarrot (10 ja 11) ja Laavunkangas (12).



Kuva 4-7. Luontoarvokohteet Paakkilankangas (13), Kivineva (14), Kivineva (15), nimetön lampi (16), Kuikkalampi (17), Koppalampi (18) ja Kivineva (19).



Kuva 4-8. Luontoarvokohteet Lahnasneva (20) ja Lahnasjärvi (21).

1. Liikkiönnevan tupasvillaräme

Liikkiönnevalle on myös ojittamaton tupasvillaräme muuten voimakkaasti ojitetulla alueella. Tupasvillarämeellä kasvaa runsaasti mäntyjä sekä tupasvilla ja vaivaiskoivu. Alue on Suomen Metsäkeskuksen rajaama erityisen tärkeä elinympäristö. (Kuva 4-3) (Kuva 4-9)

Tupasvillarämeet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomen osalta silmälläpidettäviksi (NT). (Arvoluokka 4)

2. Leuvanoja

Leuvanoja lähtee Leuvanjärven koillisosasta ja laskee Hirviojaan. Se on havumetsävyöhykkeen pikkujoki ja monin paikoin luonnontilainen uomaltaan ja jokivarren kasvustoltaan. Sen varrella kasvaa enimmäkseen tuoreen kankaan (VMT) metsikköä, mutta myös lehtomaista kangasta (GOMT) sekä tuoretta keskiravinteista lehtoa (GOMaT) ja ruohokorpea. Puustoa on paikoin kaatunut jokeen. (Kuva 4-3) (Kuva 4-9)

Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujotet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko Suomen osalta vaarantuneiksi (VU). Ruohokorvet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko Suomen osalta vaarantuneiksi (VU). Tuoreet keskiravinteiset lehdot on luokiteltu Etelä-Suomessa ja koko Suomessa vaarantuneiksi (VU). Leuvanoja voidaan laskea vesilain 3. luvun 2 §:n mukaiseksi vesistönosaksi. (Arvoluokka 3)



Kuva 4-9. Vasemmalla Liikkiönnevan tupasvillaräme. Oikealla Leuvanoja.

3. Näätäkankaan ruohokorpi

Näätäkankaalla ojitetun kosteikon jatkeena on pieni noro. Sen varrella on pienimuotoisesti ruohokorpea, jolla kasvavat korpi-imarre, korpilehväsammas, käenkaali ja viitakastikka. Noron varrella on lehtilahopuuta sekä jokseenkin jykeviä haapoja, lisäksi kasvaa kuusta ja koivua. (Kuva 4-3) (Kuva 4-10)

Ruohokorvet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko maassa vaarantuneiksi (VU). Havumetsävyöhykkeen norot on puutteellisesti tunnettu koko maassa (DD). Noro on vesilain (2:11 §) suojelema luontotyyppi. (Arvoluokka 1)

4. Pesämaankankaan lehto

Leuvanojan mutkassa on hieman laajempi alue tuoretta keskiravinteista lehtoa (GOMaT). Sen puusto on järeitä haapoja ja kuusia, ja pensaskerroksessa kasvaa runsaasti pihlajan ja haavan taimia. Laikulla kasvaa muun muassa metsäkurjenpolvea, lillukkaa, käenkaalta, oravanmarjaa, mesiangervoa ja palmusammalta. Alueella on jonkin verran pystyyn kuolleita runkoja ja maalahopuita. (Kuva 4-3) (Kuva 4-10)

Tuoreet keskiravinteiset lehdot on luokiteltu koko Suomen osalta vaarantuneiksi (VU). (Arvoluokka 2)



Kuva 4-10. Vasemmalla Näätäkankaan ruohokorpi. Oikealla Pesämaankankaan lehto.

5. Porrasneva

Porrasneva on keskeisiltä osiltaan ojittamaton, mutta reunoilta ojitettu luonnontilaisen kaltainen suoalue. Se on osin puuton, osittain vähäpuustoinen variksenmarjarahkaräme, jolla kasvaa variksenmarja, kanerva, hilla, vaivero ja mänty. (Kuva 4-4) (Kuva 4-11)

Rahkarämeet on luokiteltu säilyviksi (LC) koko Suomessa. (Arvoluokka 4)

6. Räpäkkölahdenneva

Kohde on reunoilta ojitettu puustoinen rahkaräme. Reunalla on isovarpurämettä, ja jolla kasvaa vaivero, suopursu, juolukka, vaivaiskoivu. Rämeellä on jonkin verran pystylahopuuta. (Kuva 4-3) (Kuva 4-11)

Isovarpurämeet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko maassa silmälläpidettäviksi (NT). Rahkarämeet on luokiteltu säilyviksi (LC) koko Suomessa. (Arvoluokka 4)



Kuva 4-11. Vasemmalla Porrasneva. Oikealla Räpäkkölahdenneva.

7. Huhannevan rahkaräme

Huhankankaalla, Huhannevan turvetuotantoalueen pohjoispäässä on reunoilta ojitettu rahkaräme, jolla kasvaa mäntyä, variksenmarjaa, kanervaa, tupasvillaa ja vaivaiskoivua. Rämeellä on jonkin verran pystylahopuuta ja keloja. (Kuva 4-5) (Kuva 4-12)

Rahkarämeet on luokiteltu säilyviksi (LC) koko Suomessa. (Arvoluokka 4)

8. Kiikkukankaan sararäme

Kiikkukankaan eteläpuolella on voimakkaan ojituksen ympäröimä ojittamaton, mutta kuivettunut karu sararäme. Rämeellä on rahkamättäitä, joiden väleissä on kapealti rimpi- ja välipintaa, jolla kasvaa pullosaraa, raatetta ja tupasluikkaa. (Kuva 4-5) (Kuva 4-12)

Sararämeet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko Suomessa vaarantuneiksi (VU). (Arvoluokka 3)



Kuva 4-12. Vasemmalla Huhannevan rahkaräme. Oikealla Kiikkukankaan sararäme.

9. Pirttikankaan rahkaräme

Pirttikankaan länsipuolella ja Kivijärven pohjoispuolella on laaja, ojittamaton rahkaräme, jolla kasvavat vaivero, vaivaiskoivu, tupasvilla, suokukka, isokarpalo ja rämerahkasammal. (Kuva 4-6) (Kuva 4-13)

Rahkarämeet on luokiteltu säilyviksi (LC) koko Suomessa. (Arvoluokka 4)

10. ja 11. Multakaartojen sisämaan dyynit

Multakaarrot ovat muinaisia dyynejä, joilla kasvaa nyt kuivahkon (EVT) ja kuivan (CT) kankaan melko nuorta talousmetsää. Dyyneillä kasvaa puolukkaa, mustikkaa, variksenmarjaa, kanervaa sekä harmaa-, valkea- ja palleroporonjäkälää. Näiden dyynien rakennetta ei ole rikottu esimerkiksi soranotolla tai tierakentamisella. (Kuva 4-6) (Kuva 4-13)

Sisämaan dyynit on puutteellisesti tunnettu (DD) luontotyyppi koko maassa. (Arvoluokka 4)



Kuva 4-13. Vasemmalla Pirttikankaan rahkaräme. Oikealla Multakaartojen sisämaan dyynit.

12. Laavunkankaan kalliometsät

Laavunkankaalla on kalliometsiä, jotka ovat kuivahkoa (EVT), kuivaa (CT) ja karukkokangasta (CIT). Niillä kasvaa mustikkaa, puolukkaa, variksenmarjaa, kanervaa sekä harmaa-, valkea- ja palleroporonjäkälää. Niillä on myös joitakin kilpikaarnamäntyjä ja keloja sekä muutama maapuu. (Kuva 4-6) (Kuva 4-14)

Kalliometsät on luokiteltu koko Suomessa silmälläpidettäväksi (NT). (Arvoluokka 4)

13. Paakkilankankaan kalliometsät

Paakkilankankaalla on kalliometsiä, jotka ovat kuivahkoa (EVT), kuivaa (CT) ja karukkokangasta (CIT). Niillä kasvaa mustikkaa, puolukkaa, variksenmarjaa, kanervaa sekä harmaa-, valkea- ja palleroporonjäkälää. Niillä on myös joitakin kilpikaarnamäntyjä ja keloja sekä muutama maapuu. (Kuva 4-7) (Kuva 4-14)

Kalliometsät on luokiteltu koko Suomessa silmälläpidettäväksi (NT). (Arvoluokka 4)



Kuva 4-14. Vasemmalla Laavunkankaan ja oikealla Paakkilankankaan kalliometsät.

14. Kivinevan viettokeidas

Kivinevan itäpuoli on turvetuotantokäytössä, mutta länsipuoli on vielä ojittamaton ja sillä on useita muitakin monimuotoisuuskohteita. Kivinevan pohjoisosassa on viettokeitaalle tyypillistä kermirakennetta rahkamättäineen ja välipintoineen, ja eteläosassa on karua rahkarämettä (LC), kuljunevaa (LC) ja lyhytkorsinevaa (LC). (Kuva 4-7) (Kuva 4-15)

Viettokeitaat on arvioitu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). (Arvoluokka 4)

15. Kivinevan pallosararäme

Kivinevan länsilaiteilla, kivennäismaan reunalla, on pieni alue pallosararämettä, jolla kasvaa mäntyä, pallosaraa, variksenmarjaa, hillaa, juolukkaa ja suopursua. (Kuva 4-7) (Kuva 4-15)

Pallosararämeet on arvioitu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). (Arvoluokka 4)



Kuva 4-15. Vasemmalla Kivinevan viettokeidas. Oikealla Kivinevan pallosararäme.

16. ja 17. Nimetön suolampi ja Kuikkalampi

Kivinevalla on kolme suolampea, joista kaksi, Kuikkalampi ja Koppalammen lännenpuoleinen pieni lampi, ovat vesilailla suojeltuja. Kuikkalammen rannalla kasvaa vanhoja, kitukasvuisia ja osin keloutuneita mäntyjä, ja sen eteläpuolella on kulju- ja lyhytkorsinevaa, joilla kasvaa leväkköä, tupasluikkaa ja tupasvillaa. Pikkulampi on rahkarämeen ympäröimä. (Kuva 4-7) (Kuva 4-16)

Suolammet on arvioitu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). Kuikkalampi (0,4 ha) ja Koppalammen lännenpuoleinen nimetön lampi (0,05 ha) ovat vesilain (2. luvun 11 §:n) tarkoittamia vesiluonnon suojelutyyppeihin kuuluvia lampia. (Arvoluokka 1)



Kuva 4-16. Vasemmalla nimetön suolampi ja oikealla Kuikkalampi.

18. Koppalampi

Koppalampi on noin 1,4 hehtaarin kokoinen rahkarämeen ympäröimä lampi Kivinevalla. Sen reunoilla kasvaa kitukasvuisia mäntyjä. Koppalammen laskee oja Kivijärveen. (Kuva 4-7) (Kuva 4-17)

Suolammet on arvioitu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). (Arvoluokka 4)

19. Kivinevan varttuneet kuivahkot kankaat

Kivinevalla on lukuisia kivennäismaasaarekkeitä, joilla kasvaa kuivahkoja (EVT) kankaita. Ne ovat soistuneita ja varpuisia ja niillä on jonkin verran pystylahopuuta. Osa niistä on Suomen Metsäkeskuksen rajaamia metsälain (3. luvun 10 §:n) mukaisia metsäluonnon erityisen tärkeitä elinympäristöjä. (Kuva 4-7) (Kuva 4-17)

Varttuneet kuivahkot kankaat on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaiseksi (EN) ja koko Suomessa vaarantuneiksi (VU). (Arvoluokka 4)



Kuva 4-17. Vasemmalla Koppalampi. Oikealla Kivinevan varttuneet kuivahkot kankaat.

20. Lahnasnevan rahkaräme

Lahnasnevan turvetuotantoalueen eteläosa on ojittamatonta rahkarämettä, jolla kasvaa variksenmarja, suokukka, tupasluikka ja mänty. (Kuva 4-8) (Kuva 4-18)

Rahkarämeet on luokiteltu koko Suomessa säilyviksi (LC). (Arvoluokka 4)

21. Lahnasjärven saraneva

Lahnasjärvi on umpeenkasvanut järvi, joka on tasaista saranevaa kauttaaltaan. Sillä kasvaa pullosaraa, raatetta, kurjenjalkaa ja haprarahkasammalta, sekä jonkin verran pajukkoa reuna-alueilla. (Kuva 4-8) (Kuva 4-18)

Saranevat on arvioitu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). (Arvoluokka 4)



Kuva 4-18. Vasemmalla Lahnasnevan rahkaräme. Oikealla Lahnasjärven saraneva.

22. Leuvanjärven saraluhta

Leuvanjärvi on 40-luvulla kuivatettu ja umpeenkasvava järvi. Sitä ympäröi kosteikko, joka on pohjoisessa saranevaa (VU/NT) ja idässä ja etelässä puutonta saraluhtaa. Luhdalla kasvaa pullosaraa, viiltosaraa, kurjenjalkaa, järvikortetta sekä terttualpia. Kosteikko kokonaisuudessa on viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue. (Kuva 4-3) (Kuva 4-19)

Saraluhdat on puutteellisesti tunnettu (DD) koko Suomessa. Alue on viitasammakon liisääntymis- ja levähdysalue (Arvoluokka 1)

23. Pieni Tyngänkangas

Pieni ojitusten ympäröimä kangasmetsä korkeavarpuista kuivahkoa kangasta ja sen keskellä kalliopaljastumia, joilla karukkokangasta. (Kuva 4-3) (Kuva 4-19)

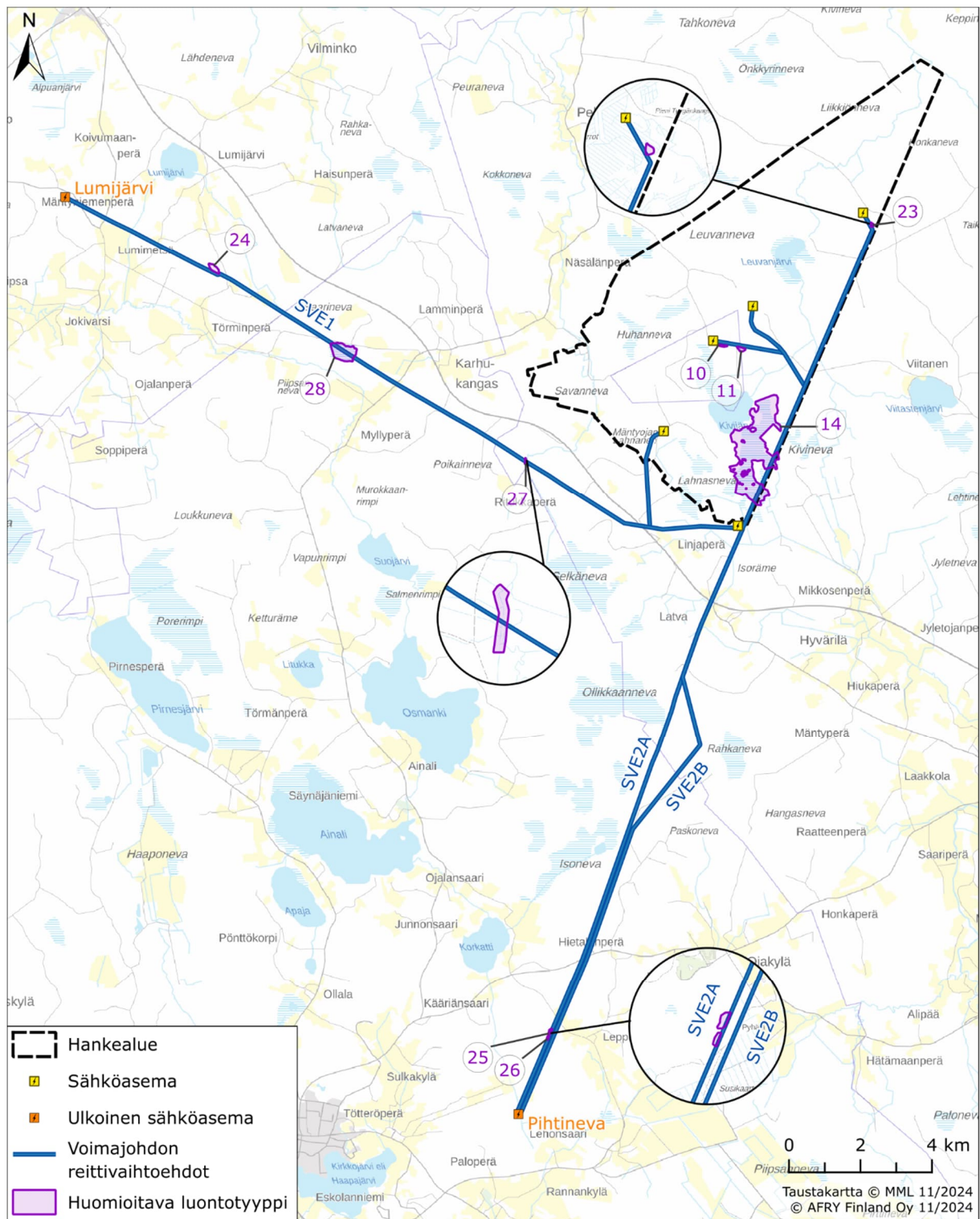
Karukkokankaat on arvioitu Etelä-Suomen osa-alueella säilyviksi (LC) ja koko Suomessa vaarantuneiksi (VU). Kohde on metsälain (3. luvun 10 §:n) perusteella rajattu erityisen tärkeä elinympäristö (Arvoluokka 4)



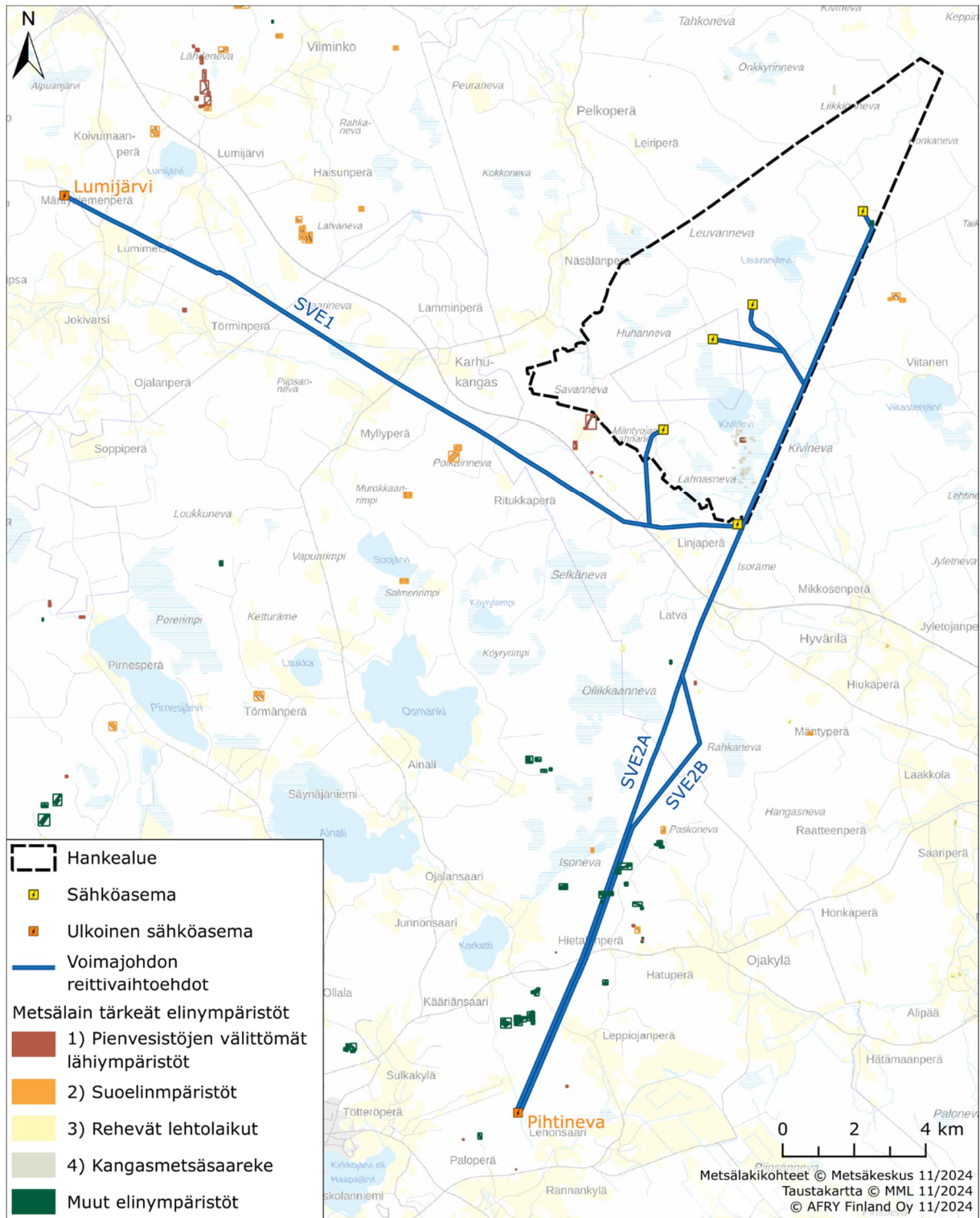
Kuva 4-19. Vasemmalla Leuvanjärven saraluhta. Oikealla Pieni Tyngänkangas.

4.6.2 Voimajohtoreitit

Voimajohtoreittien varrella ja lähiympäristöissä on joitakin ojittamattomia suoalueita, yksittäisiä purojen ylityskohtia sekä kalliometsiä. SVE2A:n ja SVE2B:n varrella on myös useita Suomen metsäkeskuksen (2022) rajaamia metsälakikohteita, jotka ovat pääosin karukkokankaita vähätuottoisempia alueita. Voimajohtoreittien huomioitavat luontokohteet on esitetty kartoilla (Kuva 4-20 ja Kuva 4-21), koottu taulukkoon (Taulukko 4-2) ja ne on esitelty tässä kappaleessa edempänä. Kohteet numero 10, 11, 14 ja 23 on esitetty edellisessä luvussa 4.6.1.



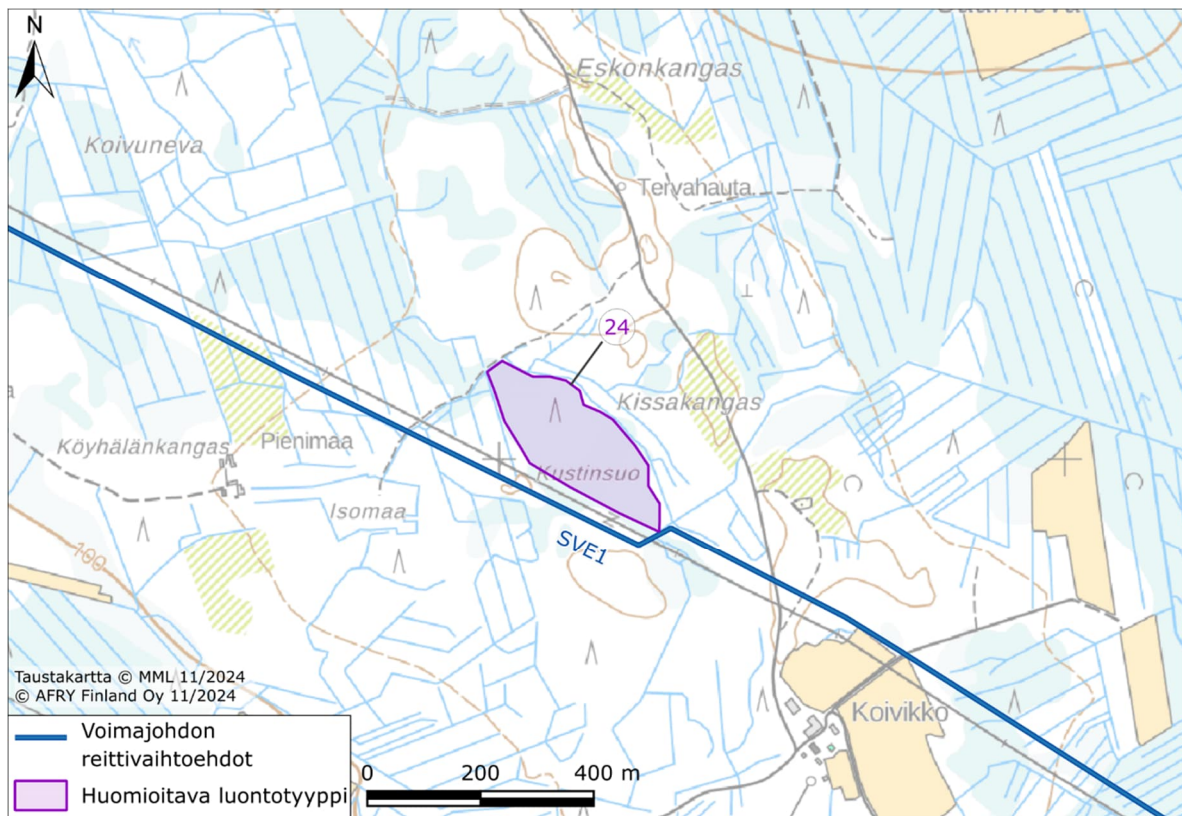
Kuva 4-20. Sähkönsiirtoreittien tiedossa olevat ja maastossa havaitut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet.



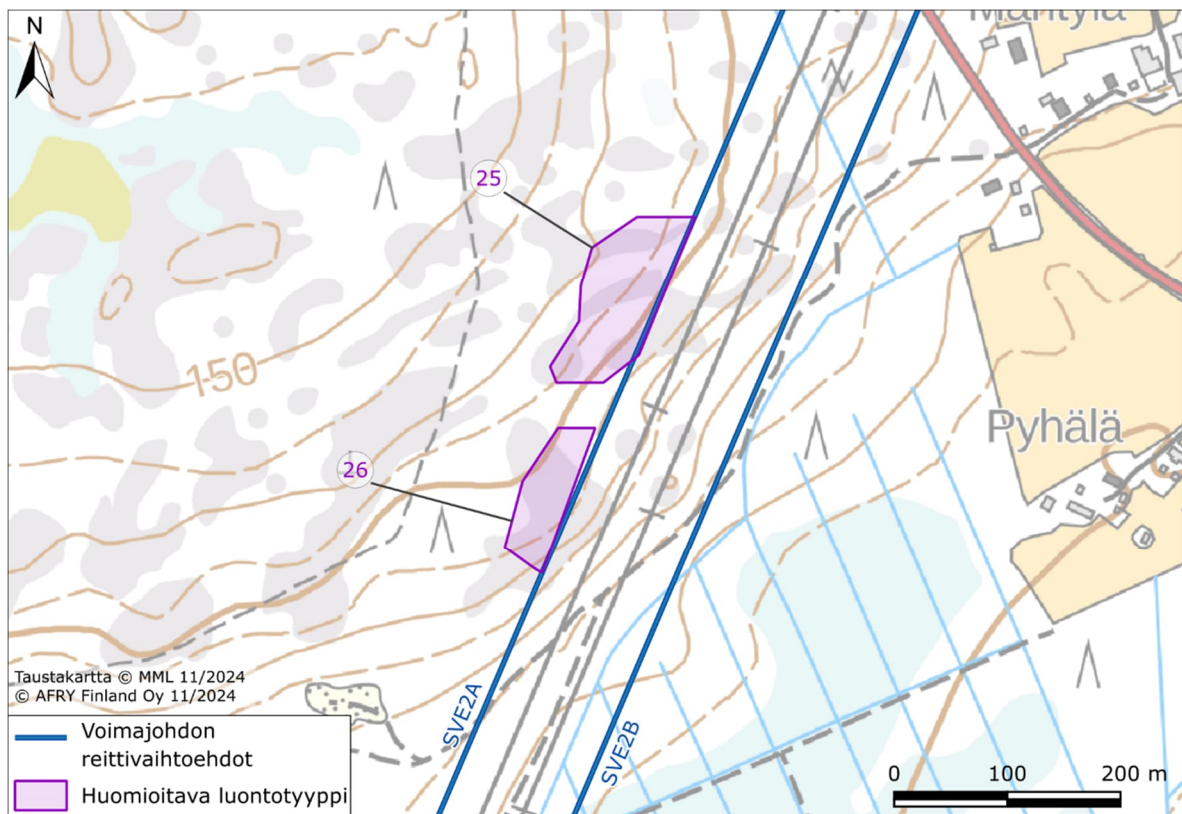
Kuva 4-21. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt sähkönsiirtoreittien läheisyydessä.

Taulukko 4-2. Voimajohtojen linjausvaihtoehtoilta kartoitetut luontoarvokohteet.

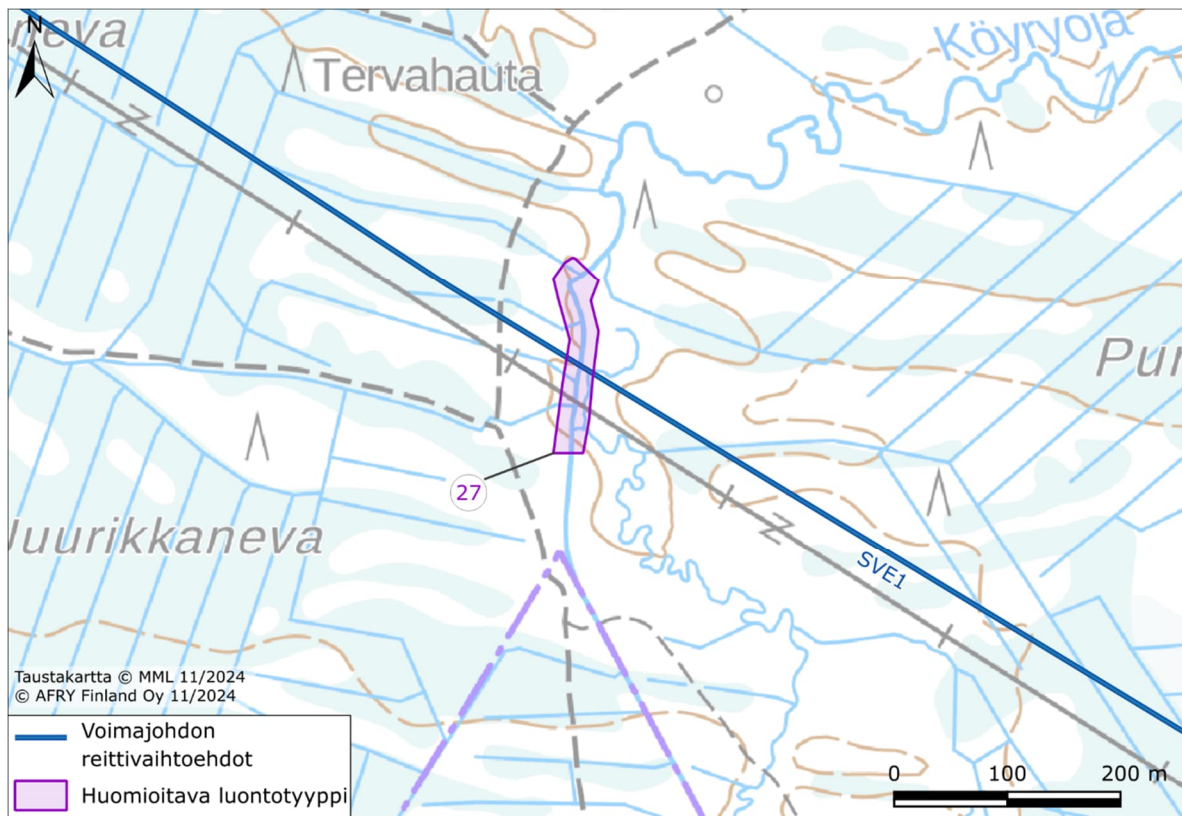
No	Kohde	Arvo	Arvoluokka	SVE
10 11	Multakaarrot	Sisämaan dyynit DD/DD	4	SVE1a SVE2Aa SVE2Ba
14	Kivineva	Viettokeidas VU/NT	4	Kaikki
23	Pieni Tyngänkangas	Karukkokangas (VU/LC) (3:10 §; Suomen metsäkeskus)	4	SVE1c SVE2Ac SVE2Bc
24	Kustinsuo	Isovarpuräme VU/NT	4	SVE1
25 26	Aakonvuori	Varttuneet kuivat kankaat VU/VU	3	SVE2A SVE2B
27	Köyryoja	Suoristettu havumetsävyöhykkeen pikku-joki (VU/EN)	4	SVE1
28	Kokkoräme	Rahkaräme LC/LC	4	SVE1
	Haapaveden lintu- sien ja soiden luon- nonsuojelualue	Tupasvillakorpi VU/VU, tupasvillaräme VU/NT, rahkaräme LC/LC, Natura 2000 SAC ja SPA, soidensuojeluohjelma	1	SVE2A
	Rahkovuori	Kalliometsä NT/NT, arvokas kallioalue, metsälaki (3:10 §; Suomen metsäkeskus)	1	SVE2A SVE2B
	Korkattivuori	Kalliometsä NT/NT, varttuneet kuivat kankaat VU/VU, varttuneet kuivahkot kankaat EN/VU, vanhojen metsien suojelualue, arvokas rantakerrostuma, arvokas kallioalue, Natura 2000 SAC	1	SVE2A SVE2B



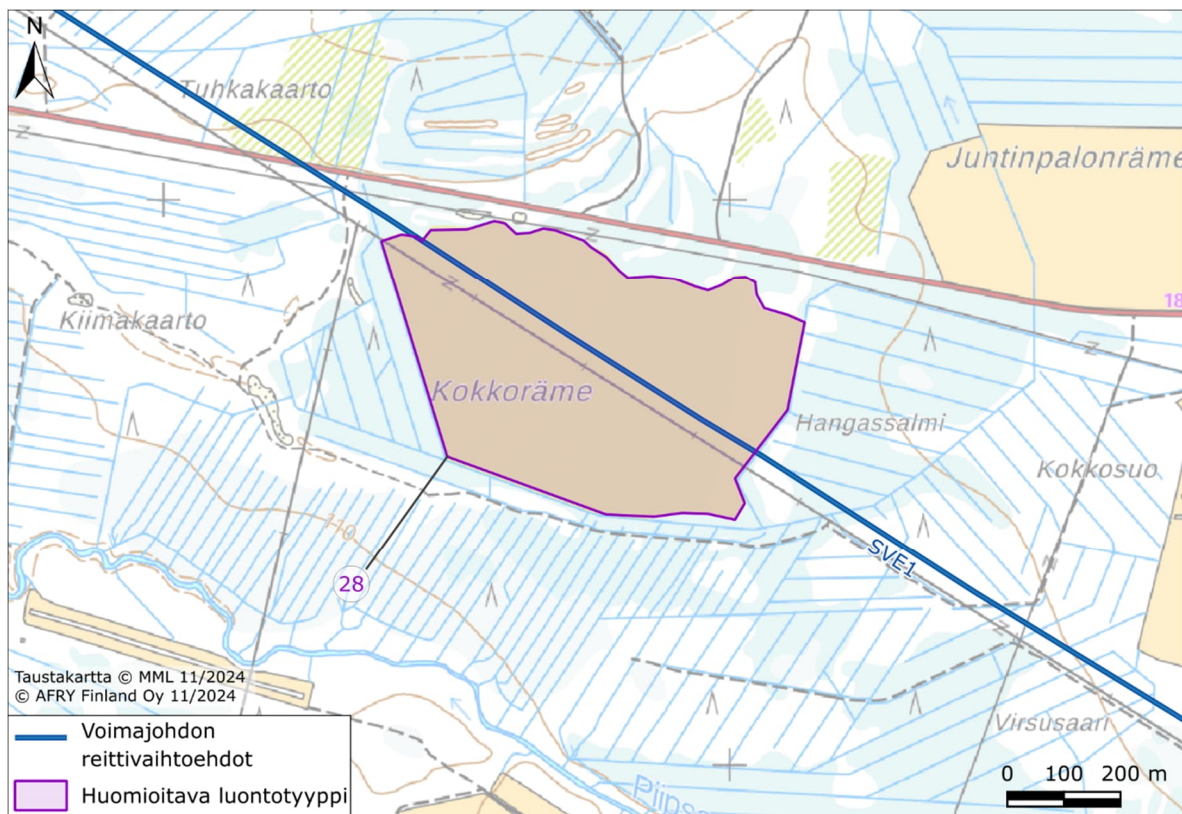
Kuva 4-22. Luontoarvokohde Kustinsuo (24).



Kuva 4-23. Luontoarvokohteet Aakonvuori (25 ja 26).



Kuva 4-24. Luontoarvokohde Köyryoja (27).



Kuva 4-25. Luontoarvokohde Kokkoräme (28).

24. Kustinsuon isovarpuräme

Kustinsuo on ojittamaton isovarpuräme, jolla kasvaa korkeaa suovarvustoa: suopursua, juolukkaa, vaiveroa sekä hillaa ja hyväkasvuista mäntyä (Kuva 4-22). Suolla on jonkin verran pysty- ja maalahopuuta. (Kuva 4-26)

Isovarpurämeet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). (Arvoluokka 4)

25. ja 26. Aakonvuoren varttuneet kuivat kankaat

Aakonvuoren kaakkoisrinteen alaosassa (Kuva 4-23) on kalliosta ja karua varttunutta kuivaa kangasta (ECT), jolla kasvaa mänty, kanerva sekä poronjäkäliä. (Kuva 4-26)

Varttuneet kuivat kangasmetsät on luokiteltu koko maassa vaarantuneiksi (VU). (Arvoluokka 3)



Kuva 4-26. Vasemmalla Kustinsuon isovarpuräme. Oikealla Aakonvuoren varttuneet kuivat kankaat.

27. Köyryoja

Köyryoja on havumetsävyöhykkeen pikkujoki (Kuva 4-24). Sen läheisyydessä on ojitettua ruohokorpea ja lehtomaisen kankaan (GOMT) metsää. Uoma on tarkastelualueella suoritettu ennen 90-lukua, mutta kasvillisuus on uoman ympärillä kehittynyt hyvin kohti luonnontilaisuutta. (Kuva 4-27)

Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko Suomen osalta vaarantuneiksi (VU). Kohdetta ei voida lukea vesilain 3. luvun 2 §:n mukaiseksi vesistönosaksi, mutta sillä on merkitystä ympäristöä arvokkaampana monimuotoisuuskohteena. (Arvoluokka 4)

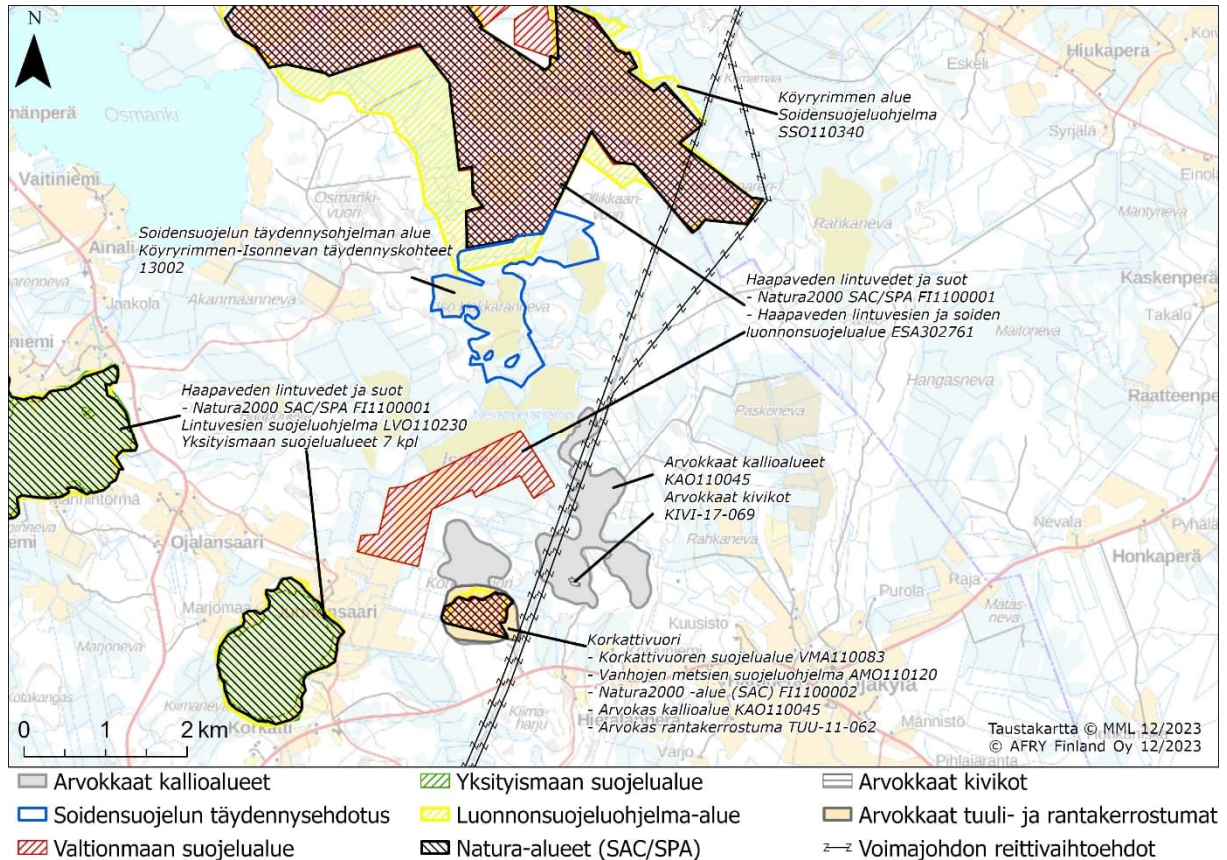
28. Kokkoräme

Kokkoräme on keskeisiltä osiltaan ojittamaton, mutta reunoilta ojitettu luonnontilaisen kaltainen suoalue (Kuva 4-25). Se on keskiosiltaan puuton rahkaräme, jolla kasvavat vaivero, reunoilla kitumänty, tupasvilla, suokukka, isokarpalo ja rämerahkasammal sekä rimpipintojen lajistoa kuten pullosaraa ja tupasluikkaa. (Kuva 4-27)

Rahkarämeet on luokiteltu säilyviksi (LC) koko Suomessa. (Arvoluokka 4)



Kuva 4-27. Vasemmalla Köyryoja. Oikealla Kokkoräme.



Kuva 4-28. Sähkösiihtoreittivaihtoehtojen 2A ja 2B läheisyyteen sijoittuvat suojelualueet.

Haapaveden lintuvesien ja soiden suojelualue

Linjausvaihtoehto SVE2A ylittää Hevossaarennevan, joka kuuluu eri suojelualueisiin ja Natura-alueeseen (Kuva 4-28). Linjauksella on tupasvillakorpea, tupasvillarämettä sekä rahkarämettä. Tupasvillakorpi on karua nevakorpea (Kuva 4-29). Sillä kasvaa hieskoivua, joi-takin mäntyjä sekä tupasvillaa. Korpi vaihettuu tupasvillarämeeksi ja se puolestaan rahkarämeeksi pohjoista kohden.

Tupasvillakorvet on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) koko maassa. Tupasvillarämeet on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella vaarantuneiksi (VU) ja koko Suomessa silmälläpidettäviksi (NT). Rahkarämeet on luokiteltu säilyviksi (LC) koko maassa. (Arvoluokka 1)

Rahkovuoren arvokkaat kallioalueet

Linjausvaihtoehdot SVE2A ja SVE2B ylittävät Rahkovuoren ja sen pohjoispuolen arvokkaat kallioalueet, jotka ovat luontotyyppiltään kalliometsää (Kuva 4-28). Niillä kasvaa karukko-kangasta (CIT), jolla on kitukasvuista mäntyä ja erilaisia poronjäkäliä, sekä kalliopainanteissa kuivan (ECT) ja kuivahkon (EVT) kankaan puolukkaa, juolukkaa, kanervaa ja variksenmarjaa (Kuva 4-29).

Kalliometsät on luokiteltu koko maassa silmälläpidettäväksi (NT). (Arvoluokka 1)



Kuva 4-29. Vasemmalla Hevossaarennevan tupasvillakorpi. Oikealla Rahkovuoren kalliometsä.

Korkattivuori

Korkattivuoren alue kuuluu lukuisiin eri suojeluohjelmiin, ja linjausvaihtoehdot SVE2A sivuaa niitä (Kuva 4-28). Korkattivuorella on vanhaa metsää ja kalliomänniköitä, luontotyypeiltään varttunutta kuivaa (ECT) ja kuivahkoa (EVT) kangasmetsää sekä kalliometsää (Kuva 4-30). Sen rinteillä on muinaisia rantakivikoita sekä huuhtoutunutta moreenia. Alueella on myös luontopolku ja laavu sekä nuotiopaikka.

Kalliometsät on luokiteltu koko maassa silmälläpidettäväksi (NT). Varttuneet kuivat kankaat on luokiteltu koko maassa vaarantuneiksi (VU). Varttuneet kuivahkot kankaat on luokiteltu Etelä-Suomen osa-alueella erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko Suomessa vaarantuneiksi (VU). (Arvoluokka 1)



Kuva 4-30. Korkattivuori.

4.7 Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit ja vieraslajit

Hankealuerajauksen sekä sähkönsiirtoreittien mukaiselta selvitysalueelta oli esitietoina merkitty Suomen Lajitietokeskuksen tietoaaineistoon (tietokantaote 7.4.2022) hankealueen lounaisosiin yksi aikaisempi havainto valkolehdokista sekä yksi havainto suopunakämmekän esiintymästä.

Aiempi havainto vuodelta 2012 elinvoimaisesta (LC), mutta koko maassa rauhoitetusta (LSA 1997/160, liite 3a 2021/521) valkolehdokista (*Platanthera bifolia*) on Vesiläisennevan ja Huhannevan turvetuotantoalueiden väliseltä kivennäismaalailta. Kyseisen esiintymän tilanne tarkastettiin vuoden 2022 maastokäynnin yhteydessä, eikä alueelta havaittu enää valkolehdokkeja. Saman vuoden maastokartoituksessa voimajohdon reittivaihtoehto SVE2B:n läheisyydestä (noin 80 m) Kiimamaalta löytyi yksi kukkiva yksilö.

Silmälläpidettävästä (NT) suopunakämmekästä (*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*) on tuulivoimapuiston alueella yksi aiempi havainto Vesiläisennevan ja Huhannevan turvetuotantoalueiden väliseltä suoalueelta. Kesän 2022 kartoituksissa alueelta ei löytynyt suopunakämmekkää. Vuoden 2023 maastokartoituksen yhteydessä havaittiin yksi kukkiva yksilö Leuvankankaalta, Leuvanojan soistuman läheisyydestä.

Kesän 2023 maastokäynnillä havaittiin lisäksi silmälläpidettävän (NT) ahokissankäpälän (*Antennaria dioica*) esiintymä Tyngäntien varrelta hankealueen pohjoisosasta.

Harjuinaholla, Huhannevan itäpuolella, on luonnonsuojelulain (LSL 1096/1996) 23 §:n nojalla luonnonmuistomerkkinä rauhoitettu vanha, kilpikaarnainen mänty (Kuva 4-31). Mänty kasvaa nuorehkon talousmetsän keskellä, tien varressa.

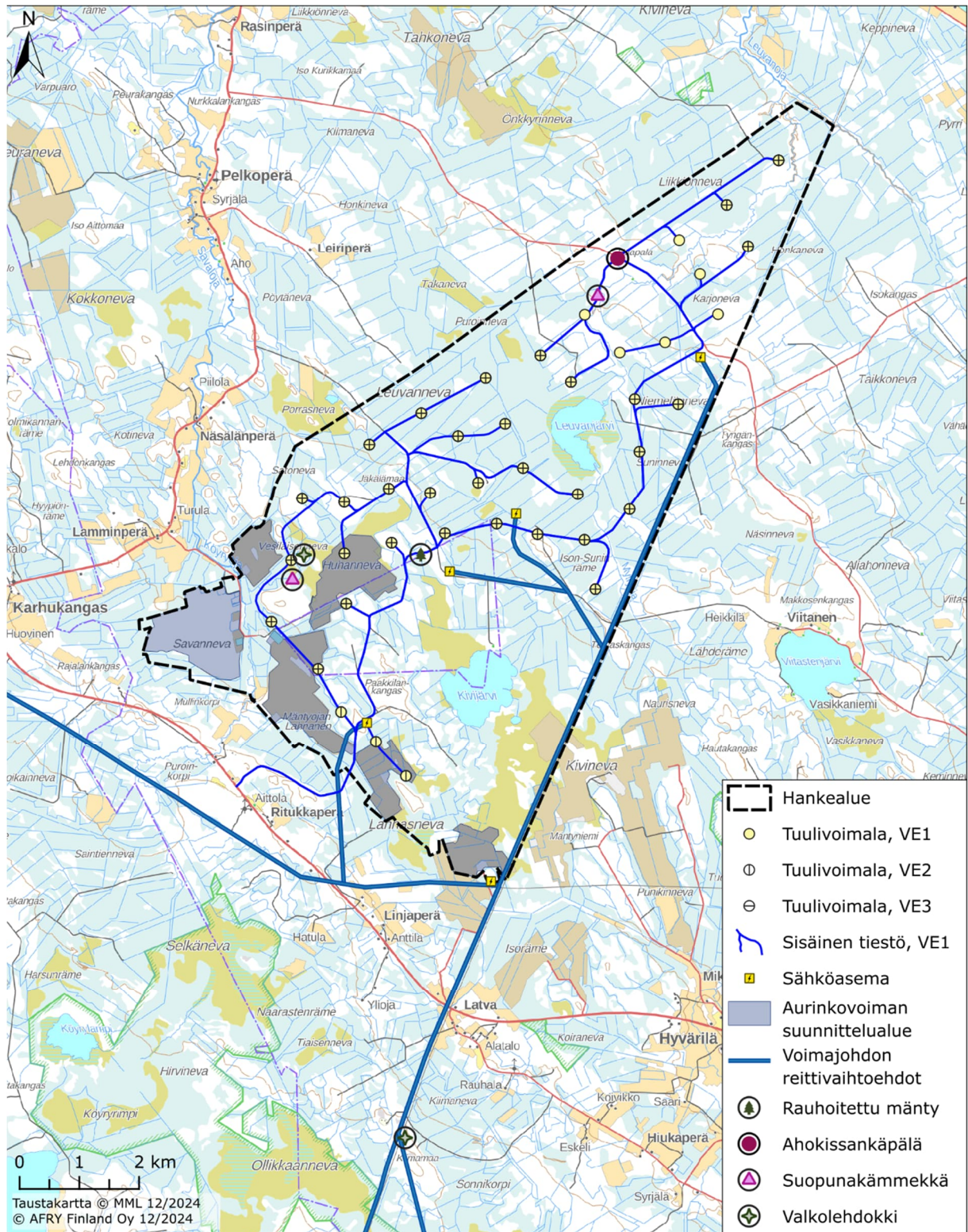


Kuva 4-31. Harjuinahon rauhoitettu mänty.

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 4-3) on koottu alueelta aiemmin dokumentoidut sekä vuosien 2022–2023 inventoinneissa havaitut suojelullisesti huomioitavat kasvilajit. Esiintymien sijainti on esitetty kartassa (Kuva 4-32).

Taulukko 4-3. Selvitysalueelta aiemmin dokumentoidut (Lajitietokeskus 2022) ja vuosien 2022–2023 maastoselvityksissä havaitut suojelullisesti arvokkaat putkilokasvilajit.

Laji	Uhanalaisuus (IUCN 2019)	Suojelu
Valkolehdokki <i>Platanthera bifolia</i>	LC	Koko maassa rauhoitetut kasvilajit
Ahokissankäpälä <i>Antennaria dioica</i>	NT	
Suopunakämmekkä <i>Dactylorhiza incarnata</i> <i>subsp. incarnata</i>	NT	
Uhanalaisuusluokat: LC=elinvoimainen, NT=silmälläpidettävä, VU=vaarantunut, EN=erittäin uhanalainen, CR=äärimmäisen uhanalainen, RT= alueellisesti uhanalainen		



Kuva 4-32. Tuuli- ja aurinkovoimapuiston ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueelta tehtyt huomionarvoisten kasvilajien havainnot.

Vieraslajit

Selvitysalueella on dokumentoitu aiempia vieraslajihavaintoja (Vieraslajit.fi, tilanne 11.12.2023). Alueella on tehty neljä havaintoa rusoamerikanhorsmasta (*Epilobium adenocaulon*). Voimajohdon reittivaihtoehto SVE1:n linjauksella tehtiin kaksi

vieraslajihavaintoa komealupiinista (*Lupinus polyphyllus*) vuonna 2022 ja vuonna 2023 yksi havainto Lahnasnevan läheiseltä turvetuotantoalueelta. Komealupiini on kansallisesti haitalliseksi säädetty vieraslaji (VM 704/2019). Vieraslajihavainnoista on tehty asianmukaiset vieraslaji-ilmoitukset vieraslajiportaaliin (Vieraslajit.fi).

5 Linnustoselvitykset

5.1 Pesimälinnustoselvitys

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena on muodostaa yleiskäsitys selvitysalueen pesimälinnuston lajistosta ja runsaudesta sekä selvittää etenkin uhanalaisten, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien tai muutoin suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, Lehtikoinen ym. 2019) esiintyminen hankealueella ja tunnistaa mahdolliset linnustolle arvokkaat alueet.

5.1.1 Menetelmät

Hankealueen pesimälinnustoa selvitettiin kahden käynnin kiertolaskentana arvokohteita painottaen. Selvityksien ajoituksessa ja toteutustavassa sovellettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon kartoituslaskentaohjetta (Koskimies & Väisänen, 1988). Selvittävät alueet kierrettiin jatkuvasti havainnoiden läpi siten että etäisyys kaikkiin kohtiin oli korkeintaan 100 metriä. Havainnot ja niiden sijaintitiedot tallennettiin kännykän Maastokartat-sovelluksen avulla.

Selvitettävät alueet valittiin etukäteen tehdyn kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Valikoidut kohteet olivat iäkkäämpiä ja ainakin pääosin ihmistoiminnalta säästyneitä metsäkohteita, ojittamattomia avosoita ja vesistöjä tai muita kosteikkoja. Osalla kohteista käytiin vain kerran, johtuen alueella tapahtuneista luontoarvoon vaikuttavista muutoksista, kuten hakkuista. Havaintojen tueksi tilattiin Lajitietokeskukselta suojelullisesti huomionarvoisten petolintujen pesätiedot.

Havainnointi ajoitettiin aamuyön ja aamun tunteihin, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on parhaimmillaan. Havainnoitaessa laulavat tai selkeästi varoittavat yksilöt tulkittiin pesiviksi pareiksi. Säätila oli selvitysaamuina aurinkoinen tai puolipilvinen ja tyyni. Lämpötilat vaihtelivat +10–20 °C välillä.

5.1.2 Tulokset

Pesimälinnustoselvityksissä havaittiin yhteensä 73 lintulajia. Lajimäärässä ei ole mukana kaikkia muissa selvityksissä havaittuja. Selvitysten pohjalta hankealueelta rajattiin neljä linnustollisesti arvokasta kohdetta. Alla on esitetty kunkin arvoalueen erityispiirteitä ja listat huomionarvoisista lajeista.

Leuvanjärvi

Leuvanjärvi on hankealueen keskivaiheilla sijaitseva soinen järvi. Järven rannat ovat erittäin märkää luhtamaista suota. Järven rannassa on useita mökkejä, mutta myös rakentamatonta rantaa on runsaasti. Alue tarjoaa monille vesi- ja rantalinnuille erinomaisen pesimäympäristön. Järvelle on viety vesilinnuille soveltuvia tekopesiä ja pönttöjä. Järvellä pesii

mm. kaksi joutsenparia, kurki ja ainoat selvityksissä havaitut kaakkurit. Leuvanjärvi arvioitiin linnustoarvoiltaan luokkaan 2.

Taulukko 5-1. Leuvanjärven alueella havaitut suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja niiden suojelustatukset.

Leuvanjärvi

Laji	Status	Pareja	Lisätietoja
Laulujoutsen	EU, KV	2	
Kaakkuri	EU	1	
Tavi	KV	1	vähintään
Telkkä	KV	1	
Luhtahuitti	EU	1	
Kapustarinta	EU	1	
Liro	NT, EU, KV	2	vähintään
Valkoviklo	NT, KV	1	
Taivaanvuohi	NT	2	
Naurulokki	VU	2	
Kalatiira	EU, KV	1	
Västäräkki	NT	1	
Ruokokerttunen	NT	1	
Järripeippo	NT	1	
Pajusirkku	VU	2	

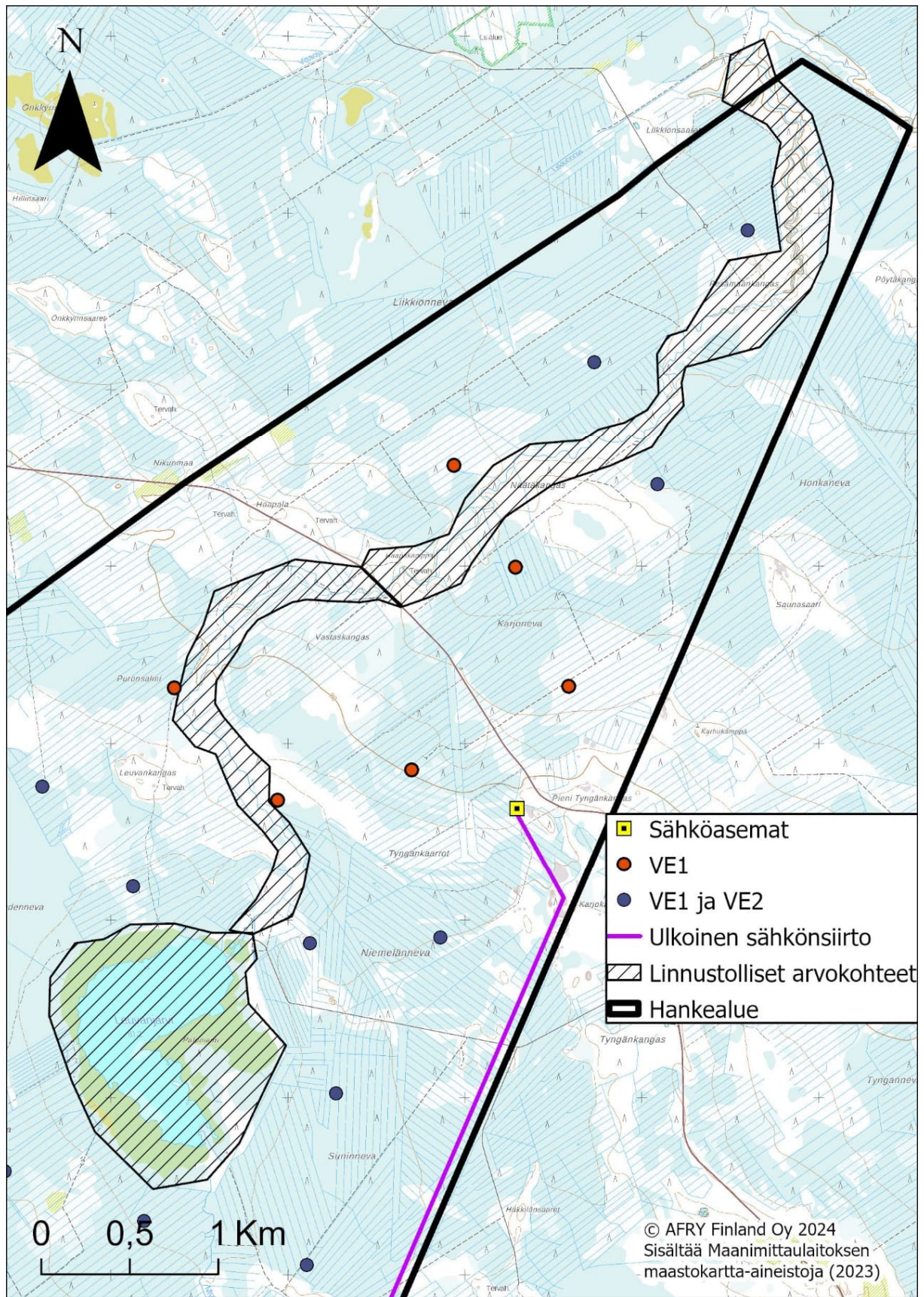
Leuvanoja

Leuvanoja on Siikajoesta Leuvanjärveen laskeva paikoin korkeatörmäinen puro. Puron varressa on vaihtelevan levyinen kaistale iäkkäämpää kuusi-/sekametsää, jossa on paikoin hyvin lahoppuuta ja luonnonkoloja. Puron varrelta löytyi useampia vanhojen metsien lajeja, kuten useampia hömötiaisia (EN) ja pyitä (VU). Puron törmä on paikoin korkea ja pystysuora, mikä tarjoaa poikkeuksellisen hyviä pesimäpaikkoja joillekin uhanalaisille lajeille. Leuvanojan varren metsät arvioitiin linnustoarvoiltaan luokkaan 4.

Taulukko 5-2. Leuvanojan alueella havaitut suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja niiden suojelustatukset.

Leuvanoja

Laji	Status	Pareja	Lisätietoja
Pyy	VU	4	
Sinisuhaukka	VU, EU	1	Pesä mahdollisesti muualla
Hiirihaukka	VU	1	
Leppälintu	KV	2	
Hömötiainen	EN	3	
Närhi	NT	1	
Järripeippo	NT	4	



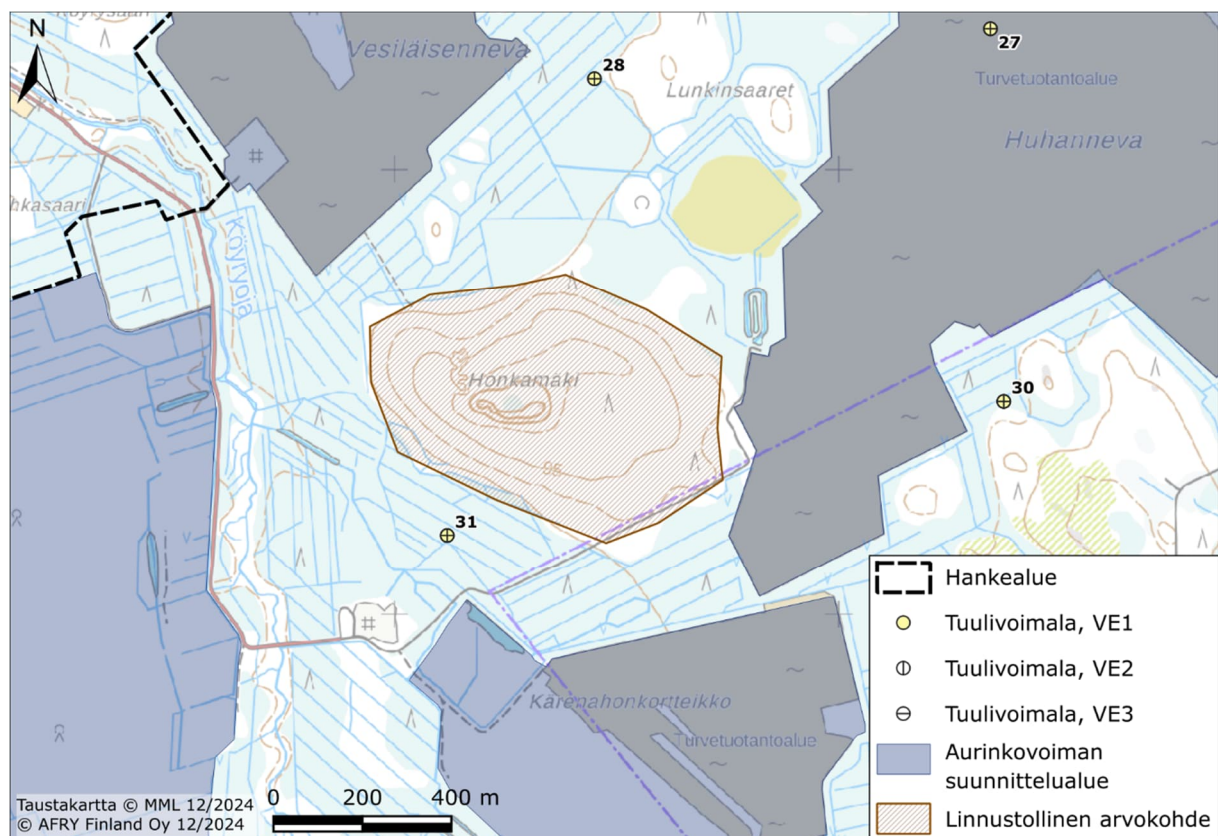
Kuva 5-1. Leuvanjärven linnustollisesti arvokas alue.

Honkamäki

Honkamäki on pienehkö mäki hankealueen lounaisosissa. Mäen metsä on osin iäkästä kuusi-/sekametsää ja osin varttunutta männikköä. Lahopuun määrä on ympäröiviin alueisiin verrattuna hyvä. Honkamäellä havaittiin useampia vanhoissa kuusikoissa viihtyviä lajeja, kuten pohjantikka (EU, KV) ja töyhtö- (VU) ja hömötiainen (EN). Honkamäki arvioitiin linnustoarvoiltaan luokkaan 4.

Taulukko 5-3. Honkamäen alueella havaitut suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja niiden suojelustukset.

Honkamäki			
Laji	Status	Pareja	Lisätietoja
Palokärki	EU	1	
Pohjantikka	EU, KV	1	
Leppälintu	KV	1	
Töyhtötiainen	VU	2	
Hömötiainen	EN	1	



Kuva 5-2. Honkamäen linnustollisesti arvokas alue.

Kivijärvi

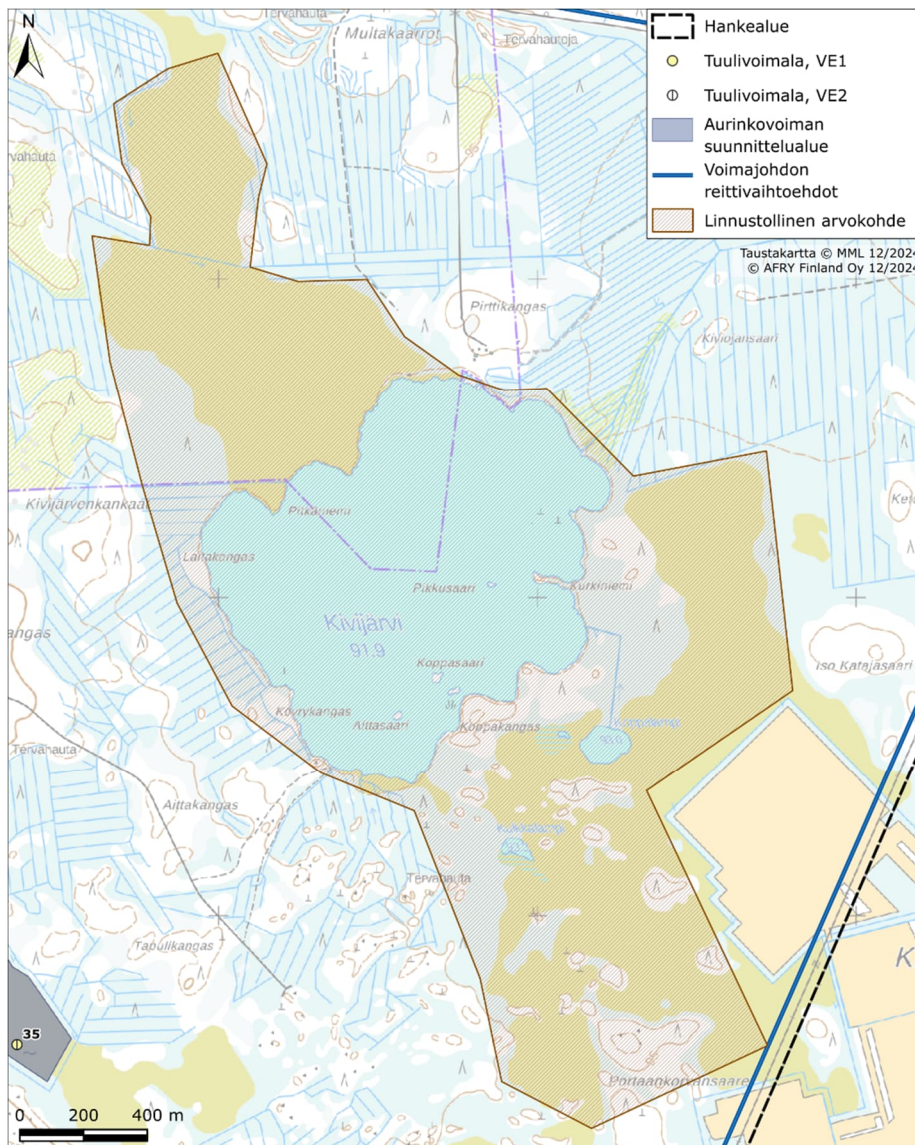
Kivijärvi on soiden ympäröimä karuhko järvi hankealueen kaakkoisosissa. Alueen soilla on paljon kosteaa rimpipintaa ja toisaalta myös kuivempia mättäitä, mikä tarjoaa esimerkiksi kahlaajille hyvät pesimäolosuhteet. Soilla esiintyy myös jonkin verran riekkoja (VU). Kivijärvi arvioitiin linnustoarvoiltaan luokkaan 2.

Taulukko 5-4. Kivijärven alueella havaitut suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja niiden suojelustukset.

Kivijärvi

Laji	Status	Pareja	Lisätietoja
Riekko	VU	2	Vähintään
Ruskosuohaukka	EU	1	Pesä mahdollisesti muualla
Liro	NT, EU, KV	2	Vähintään
Taivaanvuohi	NT	1	
Leppälintu	KV	2	
Järripeippo	NT	2	

Lisäksi 1 salattu laji



Kuva 5-3. Kivijärven linnustollisesti arvokas alue.

5.2 Pöllöselvitys

Hankealueella ja sen lähiympäristössä esiintyvää pöllölajistoa selvitettiin keväällä 2022 pöllöjen pistelaskentamenetelmällä (Korpimäki, 1980). Käytännössä alueen ajokuntoisia teitä ajettiin autolla ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin kuuntelemaan soidinäänteleviä pöllöjä viiden minuutin ajaksi. Kuuntelut suoritettiin kahtena yönä 13.–14.3 ja 15.–16.3. Pöllöjä havainnoitiin lisäksi kesän pesimälinnustوسelvitysten yhteydessä.

Sää oli pöllöselvityksen käyntikerroilla leuto, selkeä ja tyyni, mikä on otollinen sää pöllöille. Pöllöjen aktiivisuus käyntikerroilla oli lähialueilta ilmoitettujen havaintojen perusteella hyvää.

Selvityksissä hankealueella tai sen läheisyydessä havaittiin soidintava hiiripöllö ja huuhkaja. Hiiripöllö havaittiin myös myöhemmin kesällä tehtyjen lepakkoselvitysten yhteydessä. Pöllöjen reviirien tarkempi sijainti on esitetty viranomaisliitteessä (Liite 3).

5.3 Kanaintujen soidinpaikkaselvitys

5.3.1 Menetelmät

Hankealueelle tehtiin kanaintuselvitys maastokäynnein keväällä 2022. Tarkistettavat kohteet valittiin etukäteen maastokartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Kohteiksi valikoitui metson soitimille parhaan näköisiä yhtenäisiä varttuneemman metsän alueita ja kivikkoisia kankaita, joilla metsojen tiedetään suosivan soidinpaikkoinaan. Myös alueen avosoita tarkasteltiin teerien ja riekkojen varalta.

Selvitykset toteutettiin huhti-toukokuun vaihteessa metsojen parhaaseen soidinaikaan. Selvitykset aloitettiin aamuhämärissä ennen auringonnousua ja lopetettiin joitain tunteja auringonnousun jälkeen tai kanaintujen aktiivisuuden selvästi laannuttua. Soidinpaikoilta pyrittiin kirjaamaan yksilömäärät ja sukupuolijakaumat. Teerisoitimilla nämä laskettiin vain, jos soidin osui reitin varrelle. Myös kanaintujen jälkien ja ulostekasojen sijainnit kirjattiin ylös ja niitä havainnoitiin myös muiden selvitysten yhteydessä.

Selvitysaamuiksi valittiin kirkkaat ja tyynet aamut, jolloin kanaintujen kuuluvuus ja aktiivisuus on parhaimmillaan. Lämpötilat vaihtelivat noin -9 °C ja +5 °C välillä.

5.3.2 Tulokset

Kanaintujen soidinpaikkaselvityksissä löydettiin hankealueelta yksi metson soidin ja useita teerien soitimia. Sähkönsiirtoreittien varrelta löytyi lisäksi kaksi metson soidinta. Tarkemmat soidinpaikat ja muut tiedot on esitetty erillisessä viranomaisliitteessä (Liite 3).

Tuulipuiston alueella on melko vähän metsolle soveltuvia soidinalueita, sillä suuri osa alueen metsistä on nuorehkoa ja ojitettua talousmetsää. Alueella kuitenkin elää kohtalaisesti metsoja, sillä jälkiä ja hakomispuita löydettiin useilta selvityspaikoilta. On siis mahdollista, että alueella on joitain pieniä ja paikaltaan vaihtelevia soitimia, jotka jäivät löytymättä. Tällaiset ovat yleisiä elinalueilla, joilla ei ole erityisen hyviä soidinpaikkoja.

Selvitysten perusteella alueella on todella runsas teerikanta. Vaihtelevan kokoisia teerien soitimia löytyi suurelta osalta alueen avoimista paikoista, kuten hakkuilta ja soilta. Muitakin

kanalintuja havaittiin suhteellisen runsaasti. Riekkoja havaittiin alueen luonnontilaisena säilyneiden soiden lisäksi muutamilla turvesoilla.

5.4 Päiväpetolintukartoitus

Päiväpetolinnuilla on laajat saalistusreviirit, joten pesimälinnustaselvityksessä käytetty kiertolaskentamenetelmä ei yksin anna luotettavaa kuvaa alueella pesivästä petolintulajistosta. Tämän vuoksi pesimälinnustaselvitystä laajennettiin petolintujen reviiritarkkailulla. Tarkkailu suoritettiin seuraamalla alueen ilmatilaa päivällä–iltapäivällä hyviltä näköalapaikoilta (suot, hakkuut, järvien rannat). Hankealueelta ei ollut juurikaan tiedossa petolintujen reviireitä, joten tarkkailua pyrittiin tekemään mahdollisimman laajasti hankealueen eri osissa. Tarkkailut aloitettiin jo kevätmuutonseurantojen yhteydessä toukokuussa, jolloin muutonseurannan ohella tarkkailtiin soidintavia tai muutoin reviirillä olevia petolintuja. Tarkkailuita jatkettiin heinä-elokuussa, jolloin emot ruokkivat aktiivisesti isoja poikasiaan ja varhaisimmat poikueet nousevat lentoon. Tarkkailupäivät vuonna 2022 olivat 16.5., 18.5., 20.5., 20.7., 21.7., 25.7., 29.7., 3.8., 10.8., 15.8. ja 23.8. Lisäksi petolintuja havaittiin muidenkin selvitysten yhteydessä.

Petolinnuista saatiin melko runsaasti havaintoja tarkkailun aikana. Alueen myyräkannat olivat runsaat, jonka seurauksena etenkin suohaukkoja havaittiin lähialueilla ja hankealueella poikkeuksellisen paljon. Tarkemmat tulokset on esitetty erillisessä viranomaisliitteessä (Liite 2).

5.5 Lintujen muutonseuranta

Muuttolinnustaselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä sekä mahdollisia alueen kautta kulkevia paikallisia päämuuttoreittejä. Muutonseurannoissa keskityttiin isojen lintujen (joutsenet, hanhet, kurjet ja petolinnut) muuttoon, sillä ne ovat alttiimpia voimaloihin törmäämiselle suuren koon ja hitaamman lentonopeuden vuoksi.

Lintujen kevät- ja syysmuutto kulkee sisämaassa pääosin heikkona ja tasaisena virtana, jossa esiintyy siellä täällä isojen vesistöjen aiheuttamia tiivistymiä lintujen pyrkiessä välttämään vesialueiden ylitystä (petolinnut, kurki) tai hakeutumaan niiden luokse (vesilinnut). Linnut voivat hyödyntää suunnistaessaan myös muita selkeitä maastonmuotoja, kuten harjumuodostelmia, laajoja soita ja jopa voimajohtokäytäviä. Hankealue sijoittuu noin 55 kilometrin päähän Pohjanlahden rannikosta, joka on valtakunnallisesti merkittävä muuttoreitti lähes kaikille isommille linnuille (Toivanen ym., 2014). Nämä reitit eivät kuitenkaan ulotu hankealueelle asti. Hankealueen itäpuolella virtaa Siikajoki, joka voi toimia muuttolinnuille maastomerkkinä.

Tärkein selvityksen painotus oli kurkien muutoissa. Etenkin syksyisin kurkien toinen päämuuttoreitti kulkee Muhokselta suoraan hankealueen yli (Toivanen ym., 2014). Kurjet muuttavat hankealueen korkeudella vielä suhteellisen kapealla sektorilla, jonka sijoittuminen on voimakkaasti säistä riippuvaista. Keväisin kurkien muutto kulkee vielä hankealueen korkeuksilla huomattavasti leveämmällä rintamalla, eikä selviä keskittymiä yleensä muodostu.

Muuttoa seurattiin keväällä kymmenenä päivänä 11.4.–20.5.2022 ja syksyllä 30.8.–12.10.2022 välisinä aikoina. Muutonseurannat suoritettiin pääosin poutaisina

myötätuulipäivinä, jolloin olosuhteet ovat muuttajille parhaat. Yksittäisinä päivinä olosuhteet muuttuivat yllättäen sateisimmiksi, jolloin havainnointi keskeytyi hieman aiottua aiemmin. Kokonaisuudessaan muutonseurantojen tuloksia voidaan pitää edustavana otoksena hankealueen ylittävästä lintumuutosta.

5.5.1 Kevätmuutto

Vuonna 2022 kevään pitkittymisen vuoksi muuttolintuja oli vielä hieman tavanomaista myöhemmin liikkeellä. Kevätmuuttoa seurattiin neljällä tarkkailupaikalla. Seuraavassa on käsitelty muutontarkkailun tuloksia törmäysriskin kannalta oleellisten lajien osalta. Näitä lajeja ovat ennen kaikkea petolinnut, kurki, laulujoutsen ja hanhet.

Petolinnut

Petolintujen keväinen päämuuttoreitti seuraa Pohjanlahden rannikkoa ja jakautuu Siikajoen paikkeilla Hailuodon ylittävään ja rannikkoa seuraaviin linjoihin. Linjat yhdistyvät uudelleen lin pohjoisosissa, jossa havaitaan tunnetusti suuria määriä petolintuja. Sisämaan puolella petolinnut muuttavat usein leveällä rintamalla, mutta paikallisia keskittymiä voi muodostua selkeiden maastonmuotojen tai muiden linjojen läheisyyteen.

Kevätmuutontarkkailussa 2022 havaittiin yhteensä 57 muuttavaa petolintuyksilöä 12 eri lajista. Tarkkailussa havaittiin kolme merikotkaa (EU, erityisesti suojeltava), kaksi maa-kotkaa (VU, EU, erityisesti suojeltava), yksi sääksi (EU), kaksi ruskosuohaukkaa (EU), 15 sinisuohaukkaa (VU, EU), neljä hiirihaukkaa (VU), 13 piekanaa (EN), kahdeksan varpushaukkaa, kaksi kanahaukkaa (NT), kolme tuulihaukkaa, yksi muuttohaukka (VU, EU, erityisesti suojeltava), yksi ampuhaukka (EU) ja yksi määrittämätön suohaukka.

Havaituista petolinnuista 89 % muutti hankealueen yli ja niistä 45 % muutti törmäyskorkeudella, 49 % alle törmäyskorkeuden ja loput sen yli. Hankealueen ylittäneistä petolinnuista 61 % muutti suoraan pohjoiseen, 24 % koilliseen ja noin 4 % luoteeseen. Loput muuttivat eteläisiin ilmansuuntiin.

Kurki

Kurkien kevätmuutto kulkee sisämaan puolella, mutta seuraa usein jonkin verran Pohjanlahden rannikkoa. Etelämpänä muutto kulkee leveänä rintamana, joka kaventuu pohjoisemmaksi mentäessä. Osa kurjista muuttaa nykyisin aivan rannikolla tai jopa meren yllä. Kurkien muuttoreitti vaihtelee vuosittain voimakkaasti vallitsevien sääolosuhteiden mukaan. Päämuuttoreitit sijoittuvat yleisimmin hankealueen länsipuolelle, mutta joinain keväinä muutto voi yltää osittain hankealueellekin. Päämuutto ajoittuu yleensä huhtikuun lopulle.

Kevätmuutontarkkailuissa havaittiin yhteensä 802 muuttavaa kurkea. 85 % havaituista kurjista muutti hankealueen puolella. Hankealueen yli muuttavista kurjista 72 % muutti törmäyskorkeudella, 23 % alle törmäyskorkeuden ja loput sen yli. Kurjista 72 % muutti koilliseen, 20 % pohjoiseen ja loput länteen ja luoteeseen.

Laulujoutsen

Laulujoutsenten kevätmuutto seurailee Pohjanlahden rannikkoa. Joutsenet kuuluvat varhaisimpiin kevätmuuttajiin ja päämuutto alkaa usein maaliskuun alkuun ja jatkuu toukokuun alkuun. Joutsenet muuttavat melko kapealla sektorilla rannikolla, jolloin sisämaassa havaittavat summat jäävät usein pieniksi.

Kevätmuutontarkkailuissa havaittiin 5 muuttavaa laulujoutsenta, joista kaikki muuttivat hankealueen ulkopuolella.

Hanhiet

Harmaahanhien muuttoreitit seurailevat keväisin Pohjanlahden rannikkoa. Sisämaassa hanhia menee pieninä määrinä leveällä sektorilla. Branta-suvun hanhien päämuutto menee Suomen etelärannikolla, mutta joinain vuosina Pohjois-Pohjanmaallakin nähdään satoja valkoposkiahania.

Kevätmuutonseurannoissa havaittiin yhteensä 142 muuttavaa hanhea, joista harmaahanhien osuus oli 47 %. Kaikista hanhista 97 % muutti hankealueen puolella. Hanhista muutti 8 % törmäyskorkeudella ja loput sen ali.

5.5.2 Syysmuutto

Syksyn 2022 syysmuutto eteni pääosin normaalisti ja esimerkiksi kurkien pääjoukkojen lähtö Pohjois-Pohjanmaalta tapahtui samoihin aikoihin kuin muinakin viime vuosina. Myös petolintujen muutto alkoi normaalisti, mutta esimerkiksi piekanoiden päämuuttoaikana vallitsi pitkä vastaisten virtausten ja matalapaineen jakso, jonka seurauksena piekanat lipuivat pikkuhiljaa etelään. Piekanojen muuttosummat jäivät koko maassa huomattavasti tavanomaista pienemmiksi.

Petolinnut

Petolintujen syysmuutto seuraa yleensä kapeahkoa reittiä Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosiin, jonka jälkeen muutto leviää viuhkamaisesti laajemmalle alueelle. Syksyisin petolinnut eivät seuraile rannikkolinjaa yhtä voimakkaasti kuin keväällä. Hankealueen korkeuksilla pedot muuttava yleisesti melko leveällä rintamalla, mutta paikallisia pienempiä keskittyä voi muodostua selkeiden maastonmuotojen tai muiden linjojen läheisyyteen.

Syysmuutontarkkailuissa vuonna 2022 havaittiin 167 muuttavaa petolintuyksilöä kymmenestä eri lajista. Tarkkailussa havaittiin 10 merikotkaa (EU, erityisesti suojeltava), kolme sääkseä (EU), 31 sinisuohaukkaa (VU, EU), 15 hiirihaukkaa (VU), 31 piekanaa (EN), neljä mehiläishaukkaa (EN, EU), 59 varpushaukkaa, viisi kanahaukkaa (NT), neljä tuulihaukkaa, kaksi punajalkahaukkaa, yksi määrittämätön suohaukka ja kaksi määrittämätöntä jalohaukkaa.

Hankealueen kohdalla petolintuja muutti noin 10 kilometriä leveällä sektorilla. Suurin osa havaituista petolinnuista (noin 72 %) muutti suoraan etelään ja loput lounaaseen. Vain noin 7 % havaituista petolinnuista ohittivat hankealueen kokonaan, loput muuttivat hankealueen yli.

Noin 29 % petolinnuista lensi törmäyskorkeudella, 55 % lensi alle törmäyskorkeuden ja loput sen yli. Törmäyskorkeudella hankealueen yli muutti yhteensä 61 petolintuyksilöä.

Kurki

Kurkien syysmuutto lähtee usein kerääntymisalueilta kahdessa eri linjassa, jotka levittäytyvät Keski-Suomen tietämillä. Toinen linjoista lähtee Muhoksen ja osin Tyrnävän lähtöalueilta ja kulkee suoraan hankealueen yli etelään. Kurkien muutto kulkee kuitenkin usein hankealueen korkeuksilla kapeahkolla sektorilla, jonka sijoittuminen vaihtelee vuosittain lähtöpäivänä vallitsevien sääolosuhteiden mukaan.

Syksyn 2022 kurkien päämuutto ajoittui syyskuun 19.–20. päivään. Näinä päivinä tarkkailuissa havaittiin yhteensä 9 477 muuttavaa kurkea. Koko syystarkkailuiden yhteissumma oli 9 898 kurkea. Kurjista 64 % muutti lounaaseen ja loput etelään. Kurjista 58 % (5 782 yks.) muutti törmäyskorkeudella hankealueen yli.

Laulujoutsen

Laulujoutsenten muutto käynnistyy yleensä syys-lokakuun taitteessa hiljalleen ja on voimakkaimmillaan vesistöjen alkaessa jäätyä. Päämuuttoreitti seurailee melko tiukasti Pohjanlahden rannikkoa. Sisämaassa havaittava joutsenmuutto on melko huonosti tunnettu ilmiö, mutta tunnetusti sisämaassa havaittavat muuttosumat ovat huomattavasti vähäisempiä kuin rannikolla.

Syysmuutontarkkailuissa havaittiin yhteensä 21 muuttavaa laulujoutsenta. Kaikki joutsenet muuttivat hankealueen yli reilusti törmäyskorkeuden alapuolella.

Hanhet

Hanhien päämuutto ajoittuu nykyisin pääasiassa lokakuun alkupuolelle, mutta jo syyskuussa nähdään jonkin verran muuttavia hanhia. Harmaahanhien päämuuttoreitit kulkevat huomattavasti hankealueen länsipuolella. *Branta*-suvun hanhet muuttavat pääasiassa Itä-Suomen yli. Valkoposkiahania levähtää myös Pohjois-Pohjanmaalla vuosittain joitain kymmeniä tai satoja

Syysmuutontarkkailuissa havaittiin yhteensä 436 hanhiyksilöä. Näistä vain 18 % muutti eteläisiin suuntiin, loppujen tulkittiin olevan matkalla Liminganlahden tai Tyrnävän keräätymisalueiden pelloille. Hanhista 13 % lensi hankealueen yli törmäyskorkeudella.

6 Lumijälkilaskenta

6.1 Menetelmät

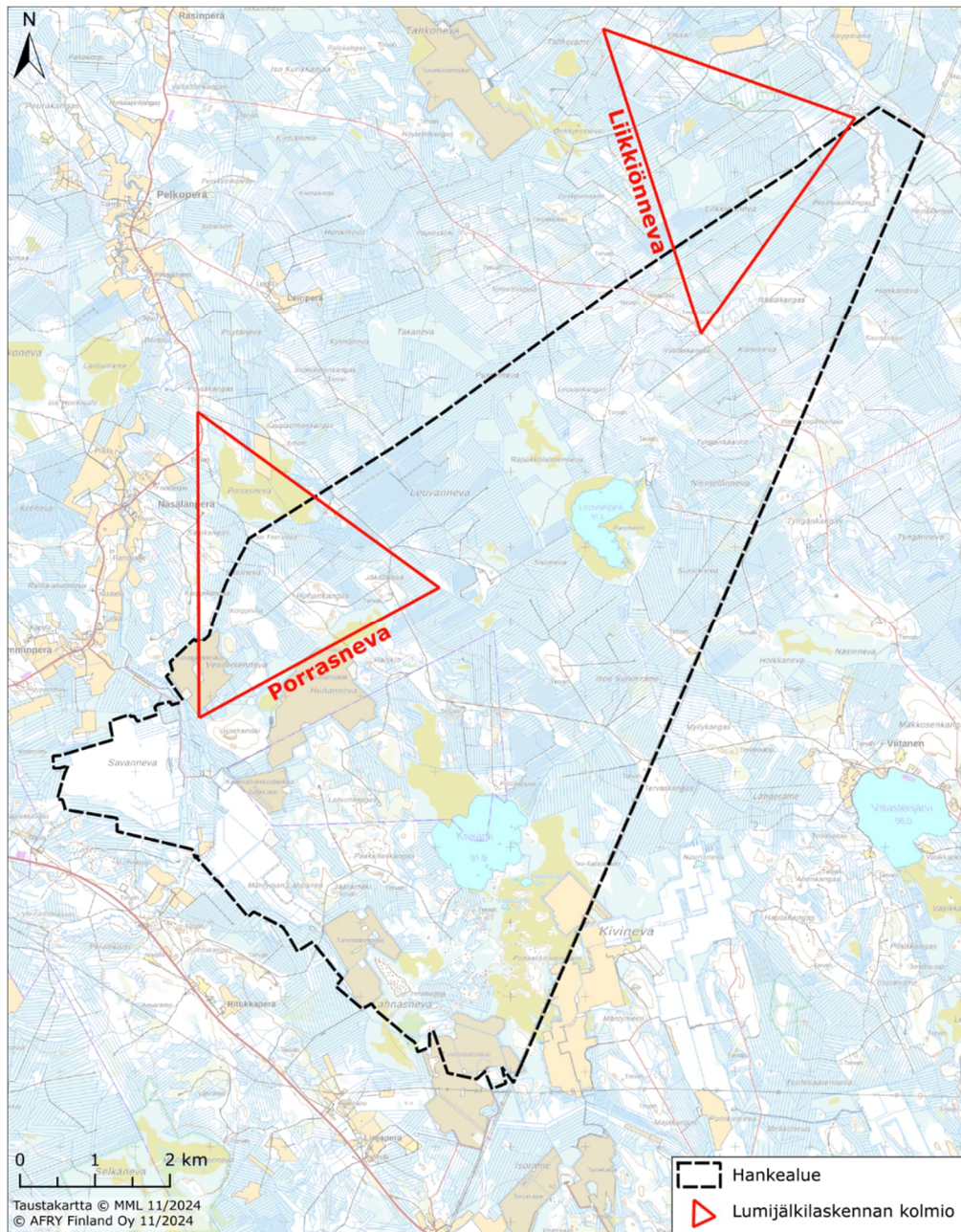
Lumijälkilaskennat suoritettiin Luonnonvarakeskuksen riistakolmiolaskennan ohjeistusta soveltaen ilman esikiertoa (Luonnonvarakeskus, 2022a). Yhteensä 12 kilometrin pituiset reitit suunniteltiin ennakkoon kattamaan mahdollisimman hyvin alueelle tyypillisiä ympäristöjä, sekä potentiaalisesti mielenkiintoisimpia kohteita alueella (Kuva 6-1). Laskennat suunniteltiin kattamaan silloisen, huomattavasti laajemman, hankesuunnitelman mukaisen alueen merkittävimmät kohteet. Laskentakolmioita suoritettiin yhteensä kolme, joista kahden kattama alue sijoittuu osittain nykyiselle hankealuerajaukselle. Laskennat suoritettiin 9.–11.3.2022, jolloin reitit kuljettiin hiihtämällä, samalla jälkiä havainnoiden. Koska esikiertoa ei suoritettu, huomioitiin lajiston kartoittamiseksi vanhoja jälkiä tuoreiden lisäksi. Laskennat suoritettiin 1–3 vuorokautta uuden lumen satamisen jälkeen, jolloin tuoreet jäljet erottuivat vanhoista jäljistä.

Lumijälkilaskennassa huomioidaan vain ne jäljet, jotka risteävät suunnitellun kulku-uran kanssa. Poikkeuksena tähän, suden ja ketun jäljistä lasketaan myös 10 metrin etäisyydellä kulku-urasta havaitut jäljet. Jokainen ylitysjälki lasketaan erillisenä siinäkin tapauksessa, että jotkut jäljet nähdään selvästi saman yksilön tekemiksi. Näin pyritään välttämään laskennan suorittajasta aiheutuvaa vaihtelua tuloksissa.

Kaikki jälkihavainnot paikannettiin kartalle puhelimen Maastokartat-sovelluksen avulla, ja havainnoista kirjattiin ylös tarvittavat tiedot. Mikäli samassa paikassa oli tiheässä useiden lajien jälkiä, kohta paikannettiin karttaan yhtenä merkintänä, jonka kuvaukseen kirjattiin erillisinä havaintoina eri lajit.

Laskettaessa havaittujen eläinlajien jälki-indeksiä ja tiheyttä, käytettiin Luonnonvarakeskuksen talvilaskentaohjeiden kaavoja ja taulukoita (Luonnonvarakeskus 2022b). Jälki-indeksi mittaa eläinten jälkitiheyttä maastossa, ja se kuvaa tietyin varauksin lajin runsautta. Jälki-indeksi on laskentalinjan ylittävien jälkien lukumäärä kymmentä linjan kilometriä ja vuorokautta kohti. Tuloksia voidaan vertailla myöhemmin vuosina tehtävien laskentojen tuloksiin.

Kun laskentalinjan ylittävien jälkien määrä muutetaan eläintihydeksi, täytyy arvioida kunkin eläinlajin keskimääräinen kulkumatka vuorokaudessa. Tätä muuttujaa ei saada itse laskennassa, joten kaavassa on käytetty Riistakolmiot.fi -sivuston taulukkoa, johon on eri lähteistä koottu eri eläinlajien arvioituja kulkumatkoja ja niiden vaihteluvälejä.



Kuva 6-1. Lumijälkilaskennassa kierretyt laskentakolmioreitit. Tulee huomioida, että reitit on suunniteltu kattamaan aiemman, huomattavasti pohjoisen suuntaan laajemman hankealuearajauksen.

6.2 Tulokset

Lumijälkilaskennoissa havaittiin kymmenen nisäkäslajin jälkiä. Havaintojen määrät reiteittäin on esitetty alla olevissa taulukoissa (Taulukko 6-1 ja

Taulukko 6-2). Runsaimmat laskennassa havaitut lajit olivat metsäjänis, orava ja hirvi, joiden jälkiä havaittiin kaikilla laskentareiteillä. Suurpedoista havaittiin useita suden jälkiä. Laskennassa havaittiin myös useita kanalintuja ja pikkujyrsijöitä, sekä niiden jälkiä. Laskennan tulokset kuvaavat alueen nykytilannetta.

Liikkiönnevan reitillä Leuvanojan varrelta löytyi joitakin vanhoja saukon jälkiä, mutta tarkistettut alueet olivat pitkälti jäässä yksittäisiä muutamien metrien sulapaikkoja lukuun ottamatta. Leuvanojalta löytyi myös alue, jossa oli useita majavan merkkejä ja kaatamia puita. Todennäköisesti kyseessä on Suomessa laajalle levinnyt vieraslaji kanadanmajava (*Castor canadensis*), sillä alue ei kuulu euroopanmajavan (*Castor fiber*) (luontodirektiivin liite IV laji) tunnettuun levinneisyysalueeseen.

Havaintojen perusteella alueen metsäjäniskanta on todennäköisesti huipussaan. Alueen hirvien talvikanta vaikuttaisi olevan myös runsas. Kummallakin lajeista havaittiin tuoreiden jälkien lisäksi runsaasti vanhoja jälkiä. Oravien jälkien laskeminen lopetettiin kaikilla reiteillä runsaan tiheyden vuoksi.

Taulukko 6-1. Eri reiteillä havaittujen nisäkkäiden lumijälkien lukumäärät.

Liikkiönneva

Laji	Jälkien lukumäärä
Metsäjänis	261
Hirvi	48
Kettu	8
Kärppä	4
Lumikko	4
Susi	3
Minkki	2
Saukko	2
Majava	1
Orava	Todella runsas

Porrasneva

Laji	Jälkien lukumäärä
Metsäjänis	143
Hirvi	52
Kettu	5
Kärppä	2
Lumikko	1
Orava	Todella runsas

Taulukko 6-2. Eri reiteillä havaittujen nisäkkäiden lumijälkien jälki-indeksit ja tiheysarvot. Vanhojen jälkien mukanaolo huomioitava lukuja tulkittaessa.

Liikkiönneva

Laji	Jälki-indeksi	Tiheys max	Tiheys min
Metsäjänis	217,50	102,44	34,15
Hirvi	40,00	9,42	4,40
Kettu	6,67	15,70	5,23
Kärppä	3,33	0,63	0,10
Lumikko	3,33	-	-
Susi	2,50	15,70	9,81
Minkki	1,67	-	-
Saukko	1,67	-	-
Majava	0,83	-	-

Porrasneva

Laji	Jälki-indeksi	Tiheys max	Tiheys min
Metsäjänis	59,58	28,06	9,35
Hirvi	21,67	5,10	2,38
Kettu	2,08	4,91	1,64
Kärppä	0,83	0,63	0,10
Lumikko	0,42	-	-

6.3 Johtopäätökset

Yllä olevassa taulukossa on esitetty lumijälkilaskennasta saatavat nisäkäsrunsauden tunnusluvut. Laskentamenetelmän tarkkuus on kuitenkin puutteellinen, kun halutaan laskea nisäkkäiden runsautta pienillä alueilla. Sattumanvaraisen vaihtelun hallitseminen edellyttää vähintään noin 100 km laskentalinjaa, mutta mieluummin yli 300 km laskentalinjaa (Luonnonvarakeskus 2020). Yksittäisestä laskennasta saadut runsaustiedot ovatkin lähinnä suuntaa antavia, ja havaitut lajit ovat laskennan päätulos.

Alueen nisäkäslajisto koostuu pääosin metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta (metsäjänis, orava, hirvi). Alueen metsät ovat pääasiassa nuoria talousmetsiä ja hakkuuaukeita on runsaasti.

Leuvanojalla havaitut saukon jäljet kertovat lajin liikkuvan alueella talvisin. Leuvanojan hankealueelle sijoittuva osuus kuitenkin jäätyy suurimmilta osin, jolloin se ei todennäköisesti ole saukolle merkittävä elinympäristö talviaikaan. Laskennassa ei havaittu saukon

talvipesiä eikä muita lajille merkittäviä levähdys- tai ravinnonhankintapaikkoja. Hankealueella on muutoin hyvin vähän saukolle soveltuvia elinalueita. Saukko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomessa saukko on elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu, rauhoitettu laji (MetsL 1993/615).

Suurpedoista alueella havaittiin useita suden jälkiä. Hankealue sijoittuu kahden susireviirin (Pulkkilan ja Rantsilan reviirit) alueelle. Lumijälkilaskennoissa susien jälkiä havaittiin Liikkiönnevan ja Kurunnevan reiteillä. Liikkiönnevan reitti sijoittuu molempien reviirien alueille ja Kurunneva sijaitsee Rantsilan reviirin ydinalueella. Kurunnevan alue ei ole enää nykyisellä hankealueella vaan sijoittuu sen pohjoispuolelle.

7 Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LsL 78 §). Näiden niin sanottujen tiukan suojelujärjestelmän lajien Suomessa esiintyvät lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 5. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. ELY-keskus voi myöntää kieltoon poikkeuksen vain tiukasti määritellyillä perusteilla, jotka ilmenevät luontodirektiivin 16 (1) artiklasta.

7.1 Liito-oravaselvitys

7.1.1 Tietoja lajista

Liito-orava (*Pteromys volans*) on uhanalainen (LSA 521/2021, vaarantunut) ja rauhoitettu laji (LsL 1096/1996). Lisäksi liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin.

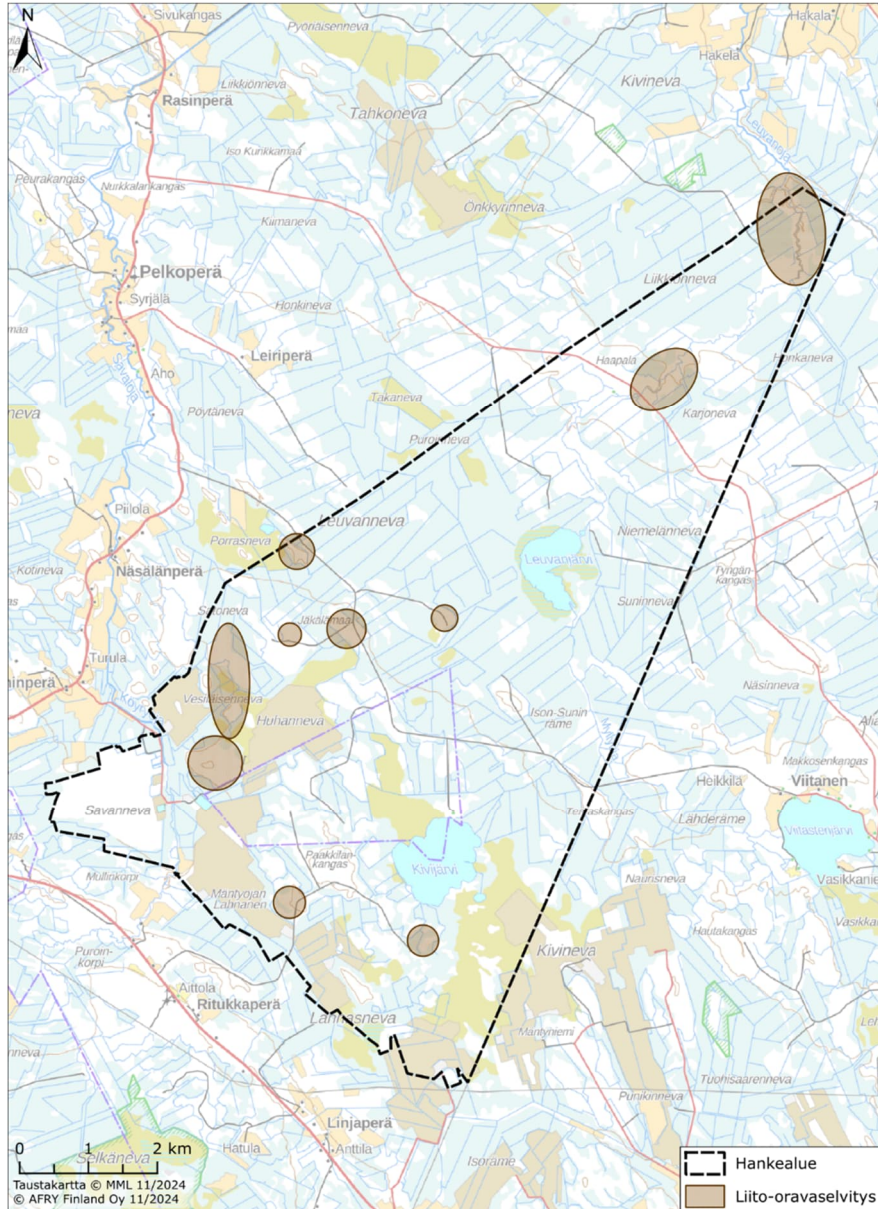
Liito-oravan tyypillisintä elinympäristöä ovat vanhat ja varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on sopivia pesäpaikkoja ja ravintopuita (Nieminen & Ahola 2017). Lajin tärkeimpiä pesäpaikkoja ovat vanhat tikankolat haavoissa ja vanhat oravanpesät kuusissa. Pesä voi olla myös pöntössä tai joskus rakennuksessa. Liito-oravien ravintoa ovat kesäisin lehtipuiden lehdet ja talvisin lehtipuiden norkot sekä lehti- ja havupuiden silmut.

7.1.2 Menetelmät

Tuulivoimapuiston hankealueelta ei löytynyt aiempia havaintotietoja liito-oravista. Lähimmät liito-oravahavainnot Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-tietokannassa ovat Haapaveden Osmanki-järven lähetyviltä noin 10 km:n päässä sekä Limingan-Siikalatvan alueen riistakolmiolaskennoista vuodelta 2018, joista ei ole tarkempia sijaintitietoja.

Tuulivoimapuiston hankealueen liito-oravatilannetta selvitettiin toukokuussa 2022 maastokartoituksella. Selvitys tehtiin neljänä päivänä 13.5., 19.–20.5. ja 24.5.2022. Tarkastettaviksi kohteiksi valittiin kartta- ja ilmakuvatietojen perusteella lajille potentiaaliset elinympäristöt hankealueelta. Tulee huomioida, että selvitykset suunniteltiin kattamaan silloisen, huomattavasti laajemman, hankesuunnitelman mukaisen alueen merkittävimmät kohteet. Selvitys tehtiin papanahavaintomenetelmää käyttäen: maastossa etsittiin papanoita mahdollisten pesimä-, oleskelu- ja ruokailupuiden alta, kiinnittäen huomiota erityisesti

suurikokoisiin kuusiin ja haapoihin (Nieminen & Ahola 2017). Lisäksi etsittiin liito-oravalle sopivia kolopuita ja risupesä. Maastossa selvitetty alueet on esitetty kuvassa Kuva 7-1. Selvityksen toteutti luontokartoittaja (EAT) Tiia Kiiski.



Kuva 7-1. Liito-oravien maastokartoitusalueet.

7.1.3 Tulokset

Tuulivoimapuiston alueella ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Alueella on hyvin vähän liito-oravalle sopivaa elinympäristöä jyrkine kuusikkoineen ja haapoineen. Alueen kivennäismaiden metsät ovat lähinnä kuivia ja kuivahkoja kankaita sekä ojitettuja rämeitä. Tuoreita kankaita löytyi lähinnä Leuvanojan varrelta, mutta ne ovat hyvin kapeita alueita jokivarressa.

7.2 Lepakkoselvitys

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat luonnonsuojelulain 38 §:n mukaan rauhoitettuja (LsL 1096/96). Lepakkolajimme kuuluvat myös EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Suojeltuja ovat lisääntymispaikat, kesä-, kevät- ja syysaikaiset päiväpiilot sekä talvehtimispaikat. Suomen vuonna 1999 ratifioima Euroopan lepakoidensuojelusopimus (EURO-BATS) velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä lisäämällä tutkimusta ja kartoituksia. EUROBATS-sopimuksen mukaan lepakoiden tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä tulee myös pyrkiä säästämään.

Suomessa esiintyvien 13 lepakkolajien lähes kaikkien esiintyminen on painottunut eteläiseen Suomeen. Hankealueen korkeuksilla tavataan pääasiassa pohjanlepakkoa, mutta satunnaisesti myös vesi-, viiksi- ja isoviiksisiiippaa.

Suomessa esiintyvät lepakot saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisessa paikassa. Eri-tyisen arvokkaita ovat yhdyskunnille sopivat päiväpiilot puiden koloissa, rakennuksissa, kallionkoloissa ja muissa suojaisissa paikoissa, sekä hyvät saalistusalueet riittävän lähellä päiväpiiloja. Hyviä saalistusalueita tai lentoreittejä ovat esimerkiksi vanhat kuusikot, erilaiset kosteikot, metsänreunat sekä teiden ja polkujen metsään muodostamat lentokäytävät. Lepakkonaaraat muodostavat kesäisin esimerkiksi puunkoloihin tai rakennuksiin lisääntymisyhdyskuntia, joissa voi olla kymmeniä tai satoja yksilöitä. Suomessa lepakot horrostavat lokakuusta huhti-toukokuuhun.

7.2.1 Menetelmät

Hankealueelle tehtiin yhdeksän yön laajuinen lepakkoselvitys kesällä 2022. Maastotyöt suunniteltiin edellisessä kappaleessa mainitut seikat huomioiden etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella. Alueen laajuuden vuoksi selvityksessä keskityttiin etenkin lepakoiden parhaiksi arvioituihin alueisiin, kuten selvitysalueen vesistöjen rantoihin, metsäisille alueille muodostuneisiin avoimiin linjoihin ja vanhojen metsien reunoihin. Lepakoiden kannalta toissijaiset kohteet, kuten laajat avohakkuut sekä nuoret taimikot jätettiin pääosin kartoittamatta. Selvitykset suunniteltiin kattamaan silloisen, huomattavasti laajemman, hankesuunnitelman mukaisen alueen merkittävimmät kohteet.

Lepakkoselvitys toteutettiin kolmessa osassa: kesäkuun puolivälin jälkeen, heinäkuun alkupuoliskolla ja elokuussa. Näin pyrittiin löytämään lepakoiden mahdolliset pesimäpaikat, syyskesän parittelu- ja ruokailualueet, joilla lepakot keräävät energiaa talvihorrosta varten, sekä muutonaikaiset liikkumisreitit. Selvitykset suoritettiin 17.–18.6., 20.–21.6., 18.–19.7., 20.–21.7., 24.–25.7., 28.–29.7., 8.–9.8., 10.–11.8 ja 22.–23.8.2022. Selvitykset toteuttivat FM biologit Mikko Oranen ja Otso Valkeeniemi.

Kartoitus tehtiin noudattaen Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjetta (SLTY 2012). Alueelta pyrittiin tunnistamaan lepakoiden käyttämät alueet SLTY:n (2012) esittämän luokittelun mukaan:

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka

Ehdottomasti säilytettävä, hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty

- Hävittämiseksi tai heikentämiseksi on haettava lupaa ELY-keskukselta.
- Jos poikkeuslupa myönnetään, tulee lepakoille aiheutuvaa haittaa pienentää esimerkiksi asentamalla korvaavia päiväpiilopaikkoja kuten pönttöjä.
- Suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon suojeltuun kohteeseen liittyvät lepakoidenkäyttämät kulkureitit ja ruokailualueet.

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti

Alueen arvo lepakoille huomioitava maankäytössä (EUROBATS)

- Vahva suositus, jolla ei kuitenkaan ole suoraan luonnonsuojelulain suojaa.
- Tärkeä saalistusalue voi olla sellainen, jolla saalistaa monta lajia ja/tai alueella saalistaa merkittävä määrä yksilöitä.
- Aluetta käyttävä laji on harvinainen tai harvalukuinen.
- Alue on todettu tai todennäköinen siirtymäreitti päiväpiilon ja saalistusalueen välillä.
- Jos siirtymäreitti katkaistaan, tulisi toteuttaa korvaava reitti.
- Huomioidaan alueen lähellä sijaitsevat lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue

Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille

- Alue on lepakoiden käyttämä, mutta laji ja/tai yksilömäärä on pienehkö.
- Ei mainittu luonnonsuojelulaissa.
- Ei suosituksia EUROBATS-sopimuksessa.

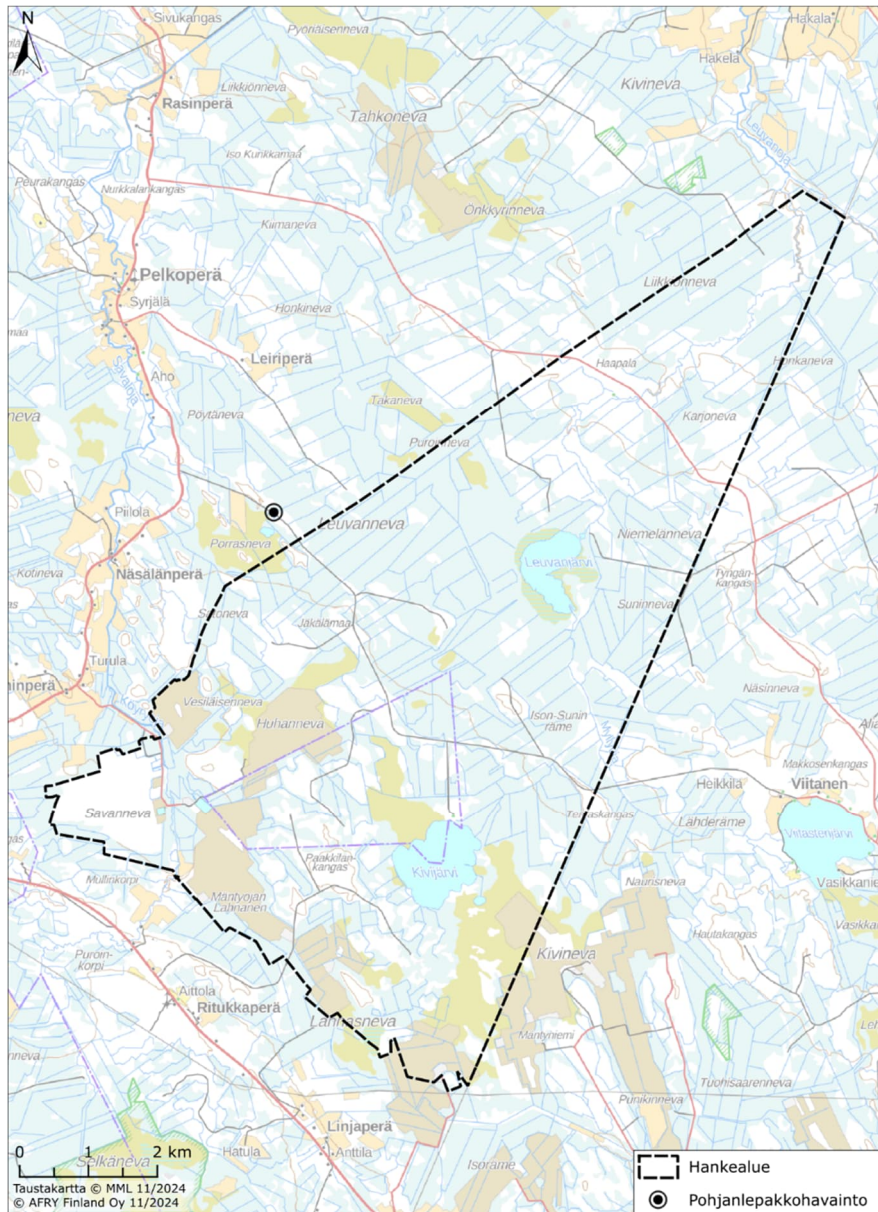
Lepakoita etsittiin auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana rauhallisesti kiertelemällä selvitysalueella olevia teitä ja polkuja pitkin. Lepakoita havainnoitiin sekä visuaalisesti etsimällä saalistavia lepakoita, että käyttämällä ultraäänidetektoria (Wildlife Acoustics EM3+), joka muuntaa lepakoiden kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Osa kartoituksesta tehtiin hitaasti alueen metsäautoteitä autolla liikkuessa, pitäen auton ikkunat auki ja detektori auton ulkopuolella. Aiemman maastokokemuksen perusteella detektori poimii lepakoiden äänet hyvin myös näin meneteltäessä. Lepakoille erityisesti soveltuvien ympäristöjen (esim. vesistöjen rannat) kohdennettuja tarkastuksia lukuun ottamatta metsässä kulkua vältettiin, koska detektorin poimiman taustamelun (oksien ja heinikon rahina yms.) vuoksi lepakoiden äänten erottaminen vaikeutuu polkujen ulkopuolella liikuttaessa. Selvityksinä sää oli lepakoiden havaitsemisen ja aktiivisuuden kannalta pääosin hyvä (lämpötila enimmäkseen +10 °C tai yli, tyyntä ja sateetonta). Yhtenä yönä selvitys keskeytettiin kello kahden jälkeen lämpötilan laskettua hyvin alhaiseksi.

7.2.2 Tulokset

Lepakkoselvityksissä havaittiin yksi pohjanlepakko nykyisen hankealuerajauksen rajalle sijoittuvan Porrasnevan koillispuolella (Kuva 7-2). Havainto tehtiin viimeisenä selvitysyönä (22.–23.8.) ja kyseessä oli todennäköisesti jo muuttomatkalla ollut yksilö. Hankealueella

on joitain potentiaalisia lepakoiden saalistusalueita, mutta potentiaaliset pesimäpaikat ovat vähissä.

Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaan hankealueen itäpuolella Siikajoen varresta on tehty kesän 2022 aikana useita pohjanlepakkohavaintoja (havainnot tarkistettu 2.1.2024).



Kuva 7-2. Hankealueen lepakkoselvityksissä tehty havainto.

7.3 Viitasammakkoselvitys

7.3.1 Tietoa lajista

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on säilyväksi (LC) luokiteltu, luonnonsuojelulain ja -asetuksen (LsL 1096/96; LSA 1997/160, liite 2a 521/2021) nojalla rauhoitettu laji. Lisäksi viitasammakko kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin.

Viitasammakkoa tavataan lähes koko Suomessa. Pohjoisessa viitasammakko on maan eteläosia harvalukuisempi, Keski-Suomessa ja Perämeren rannikkoseudulla se on paikoin jopa tavallista ruskosammakkoa (*Rana temporaria*) yleisempi (Lappalainen & Sirkiä 2009, Jokinen 2012, Gustafsson ja Gustafsson 2016).

Viitasammakon tapaa varmimmin rehevien merenlahtien ja järvien rantamilta, keidas- ja aapasoilta sekä soistuneilta metsämailta, kosteilta niityiltä, luhdilta, kedoilta ja puutarhoista. Laji suosii kosteampaa ympäristöä kuin ruskosammakko. Viitasammakko kutee monesti samoissa vesissä kuin ruskosammakkokin, mutta viitasammakko ei kude mataliin, helposti kuivuviin ojiin ja allikoihin. Tyypillisiä viitasammakon kutualueita ovat lampien ja järven- tai merenlahtien rannat, tulvalampareet, vesistöjen tulvaniityt ja rimpiset suot. Lisääntyvät yksilöt suosivat reheviä tai humuspitoisia alueita, joilla on runsaasti suojaavaa kasvillisuutta (Lappalainen ja Sirkiä 2009, Jokinen 2012, SYKE 2014).

Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi tiedoissa lähimmät aikaisemmat viitasammakkohavainnot olivat Siikalatvan Lusikkaperällä noin 7 kilometrin päässä sekä Siikajoen sekä Raahen ja Siikalatvan kunnanrajalla Juurikkanevalla noin 4 kilometrin päässä selvitysalueelta.

7.3.2 Menetelmät

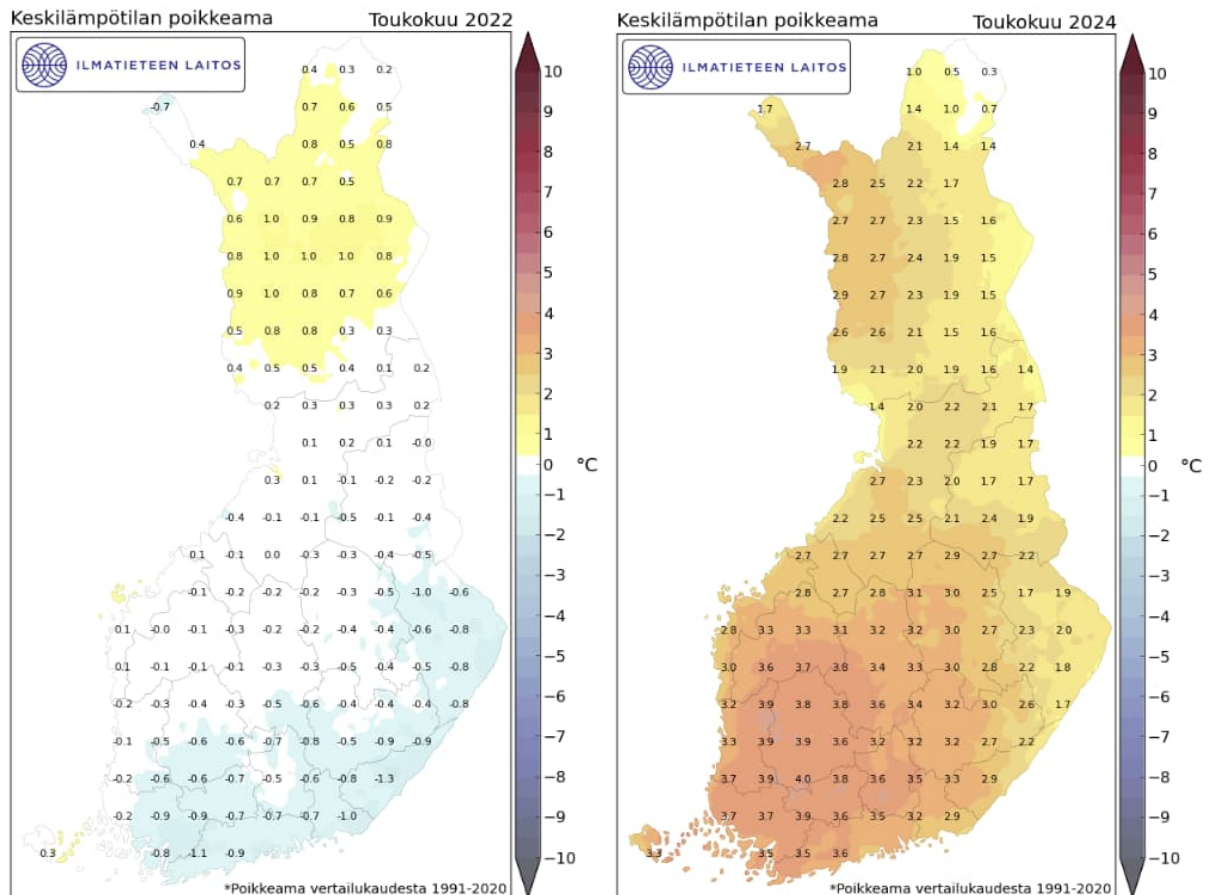
Viitasammakoiden esiintymistä selvitysalueella kartoitettiin neljänä maastopäivänä 19.–21.5. ja 24.5.2022 sekä aurinkovoima-alueilla 20.–21.5.2024. Selvitykset tehtiin lajin kartoitusohjeen mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakoita kartoitetaan kutu aikaan loppukeväällä, jolloin laji on havaittavissa koiraiden pulputtavan soidinäntelyn perusteella. Viitasammakkokoiraat ääntelevät noin 2–3 viikon ajan, joten inventoinnin oikea ajoitus on tärkeää. Paras havainnointiajankohta on illalla ja yöllä, jolloin soidin on aktiivisimmillaan. Kartoitus on syytä tehdä selkeällä ja tyyneellä säällä, jolloin kuuluvuus on parhaimmillaan. Kylmä sää saattaa keskeyttää kudun (Sierla ym. 2004). Viitasammakoita havainnoitiin selvitysalueelle sijoittuvilta lammilta, järviltä ja rimpisiltä soilta, jotka valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Havainnointia tehtiin 15–20 minuuttia yhdeltä paikalta. Selvityksen toteutti vuonna 2022 luontokartoittaja (EAT) Tiia Kiiski ja 2024 AFRY:n biologit Heini Remes ja Anna Taskila.

Tulee huomioida, että 2022 selvitykset suunniteltiin kattamaan silloisen, huomattavasti laajemman, hankesuunnitelman mukaisen alueen merkittävimmät kohteet. Aurinkovoima-tuotannon mukaantulon vuoksi kohteelle toteutettiin täydentävä viitasammakkokartoitus keväällä 2024.

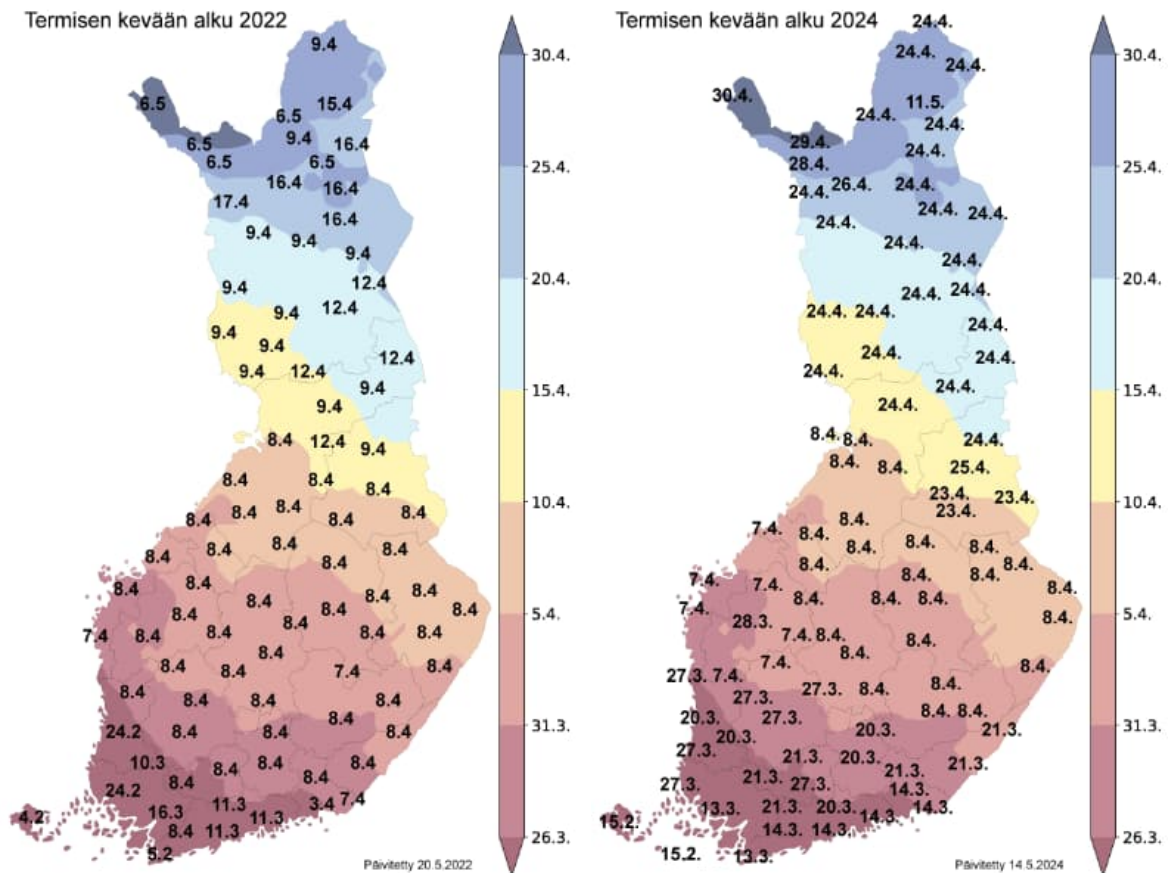
Vuoden 2022 toukokuun keskilämpötila oli hankealueen korkeudella lähellä 30 vuoden keskiarvoa ja poikkeama keskiarvosta oli vain +0,2 °C lähimmällä Oulun havaintoalueella, jonka keskilämpötila oli 8 °C (Kuva 7-3) (Ilmatieteen laitos 2022a). Terminen kevät alkoi 8.4.2022, joka osuu vertailukauden 1991–2010 keskimääräiseen alkamisajankohtaan 5.4.–10.4. (Kuva 7-4) (Ilmatieteen laitos 2022b). Laajassa mittakaavassa toukokuu oli niin lämpö- kuin sadeoloiltaan melko tavanomainen (Ilmatieteen laitos 2022c).

Vuoden 2024 toukokuun keskilämpötilan poikkeama oli useita celsiusasteita korkeampi kuin vertailukauden keskiarvo ja lähimmällä Oulun havaintoalueella +1,7 °C, jolla kuukauden keskilämpötila oli 9,5 °C (Kuva 7-3) (Ilmatieteen laitos 2022a). Myös toukokuussa 2024 terminen kevät alkoi keskimääräiseen aikaan 8.4. (Kuva 7-4) (Ilmatieteen laitos

2024b). Laajemmassa kuvassa vuoden 2024 toukokuun puolivälissä sää lämpeni kerta-räysäyksellä ja kuukausi oli kokonaisuudessaan keskimääräistä lämpimämpi, mutta myös harvinaisen kuiva, aurinkoinen ja heikkotuulinen (Ilmatieteen laitos 2024c).



Kuva 7-3. Keskilämpötilan poikkeama toukokuussa 2022 ja 2024 pitkän ajan keskiarvosta (1981–2010) (Ilmatieteen laitos 2022a, Ilmatieteen laitos 2024a).

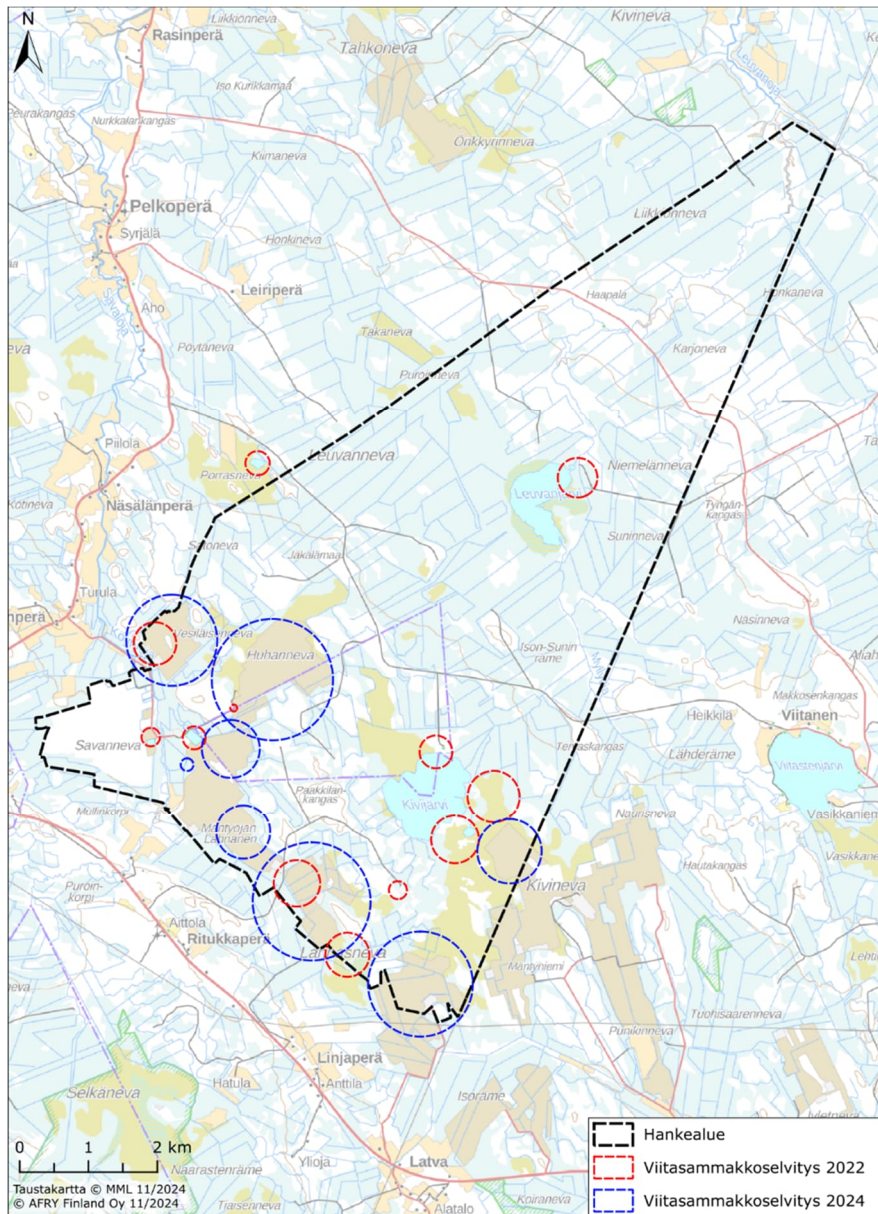


Kuva 7-4. Termisen kevään alku vuonna 2022 ja 2024 (Ilmatieteen laitos 2022b, Ilmatieteen laitos 2024b).

Viitasammakkoselvityksessä kartoitetut kohteet on esitetty kuvassa (Kuva 7-5). Kaikkiaan säätilat olivat kartoituspäivinä hyviä viitasammakoiden havainnointiin, sillä sää oli lämmin, poutaista ja vähätuulista (Taulukko 7-1). Selvityksen voidaan arvioida osuneen oikeaan ajankohtaan, sillä kutu oli käynnissä ja ympäristöstä noin 60–70 kilometrin säteellä oli tehty havaintoja samoihin aikoihin Laji.fi-tietokannan mukaan.

Taulukko 7-1. Viitasammakkoselvityksen maastokäyntien ajankohta, aloitus- ja lopetusajan lämpötila, tuulisuus sekä pilvisuus (Ilmatieteen laitos 2022d, Ilmatieteen laitos 2024d).

Päivä-määrä	Kellonaika	Lämpötila	Tuuli	Pilvisuus
19.5.2022	18:30-00:30	12–0 °C	2 m/s	Selkeää (1/8)
20.5.2022	19:30–22:30	15–2 °C	0 m/s	Puolipilvistä (3/8)
21.5.2022	19:00-00:00	16–6 °C	1–2 m/s	Puolipilvistä (3/8)
24.5.2022	18:00-00:00	22–11 °C	1–4 m/s	Selkeää (1/8)
20.5.2024	18:00–22:00	9–5 °C	1 m/s	Selkeää (1/8)
21.5.2024	18:00–22:00	11–8 °C	1 m/s	Selkeää (1/8)



Kuva 7-5. Viitasammakkoselvityksen kartoituspaikat.

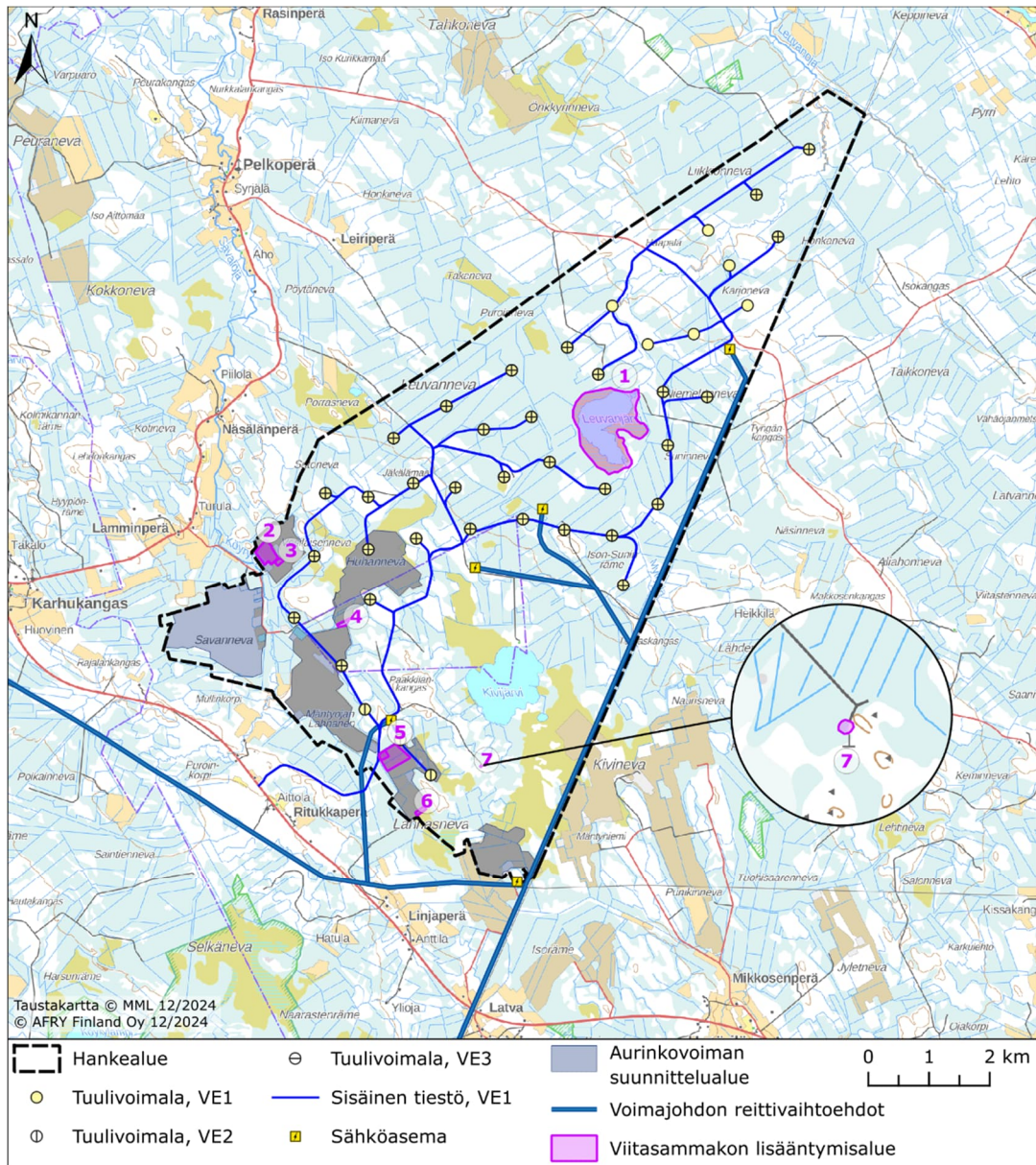
7.3.3 Tulokset

Viitasammakosta tehtiin lukuisia havaintoja selvitysalueella (

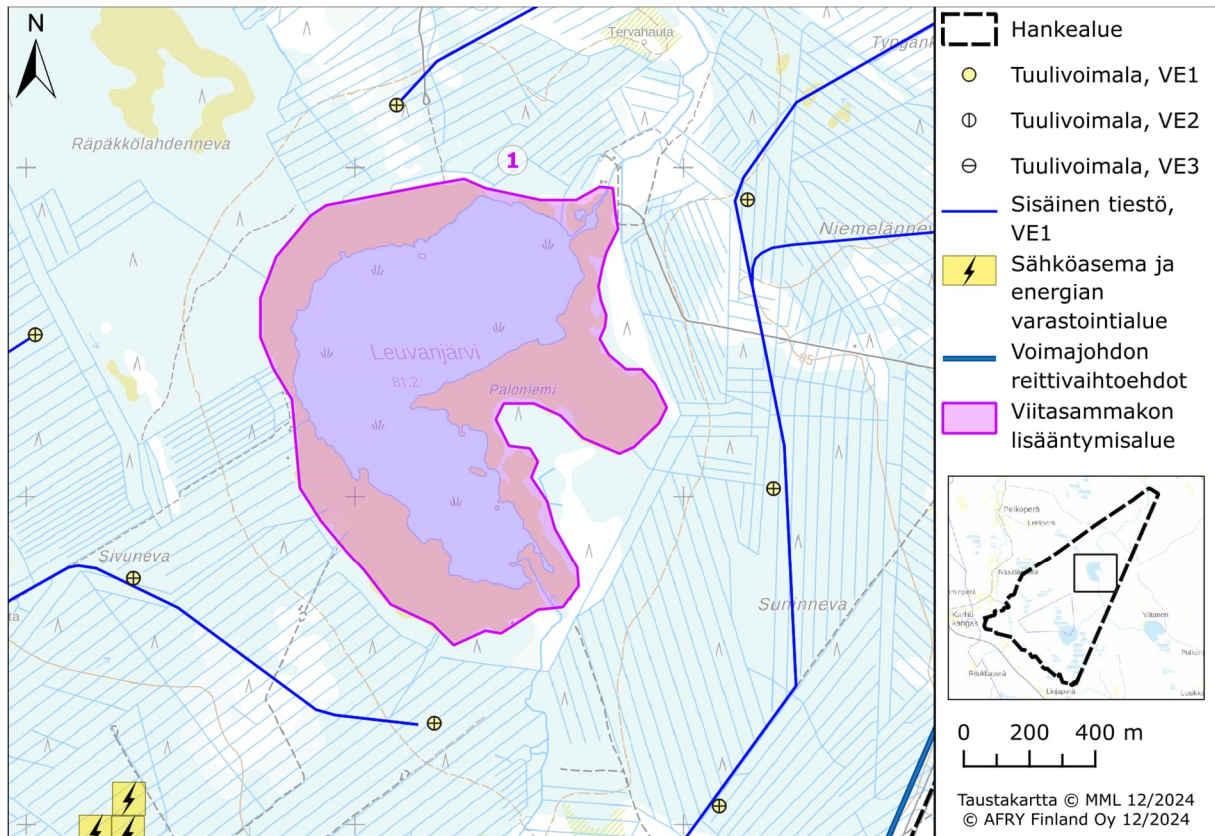
Taulukko 7-2). Viitasammakoita oli alueella Leuvanjärven saraluhdalla sekä eteläosan vesitetyillä turvetuotantoalueilla (Kuva 7-6). Turvetuotantoalueilla sijaitsevien vesialueiden märkyys ja koko olivat hyvin erilaiset selvitys vuosien välillä, mikä näkyy erikokoisina rajauksina. Viitasammakon kutualueet kuuluvat merkittävydeltään arvoluokkaan 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet (Mäkelä & Salo 2021).

Taulukko 7-2. Hankealueelta rajatut viitasammakoiden lisääntymisympäristöt havaittuine yksilömäärineen sekä vuosi, jolloin havainto on tehty.

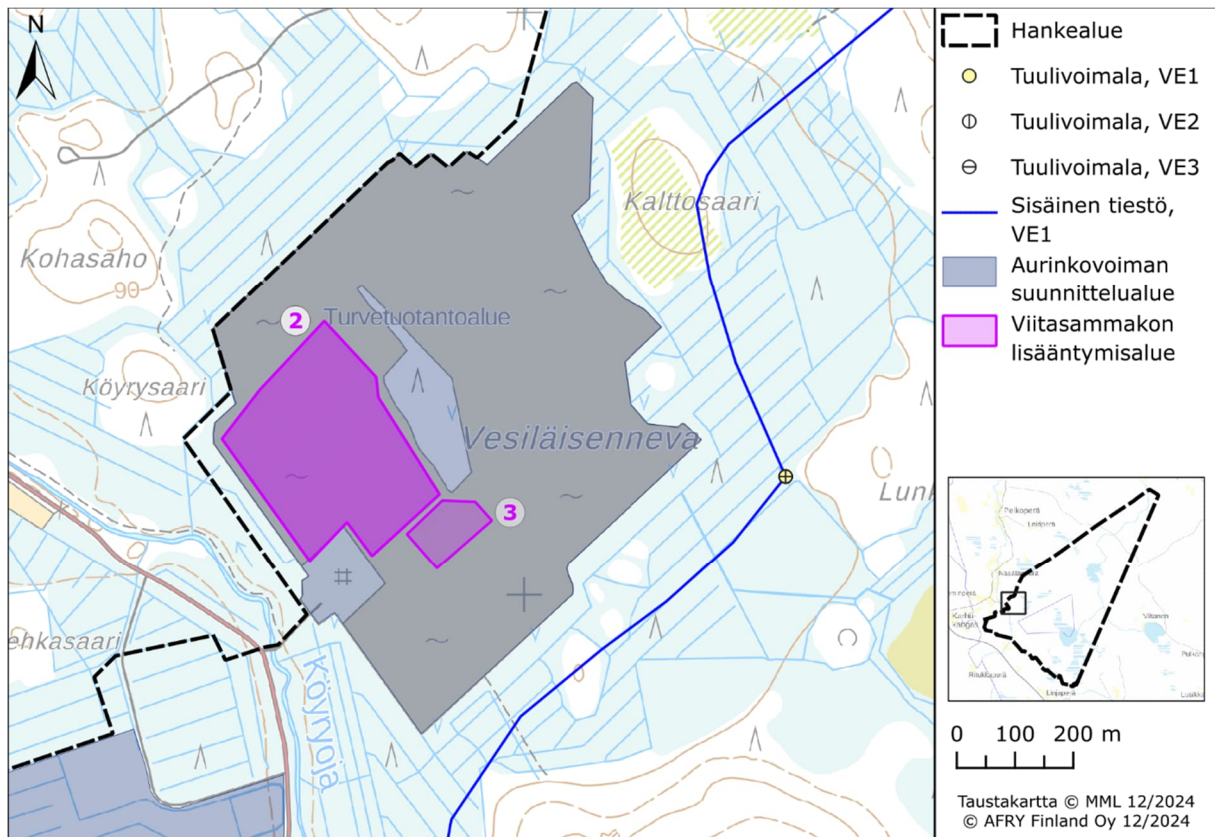
No.	Kohteen nimi	Määrä	Vuosi
1.	Leuvanjärvi	Useita kymmeniä yksilöitä	2022
2.	Vesiläisenneva A	Yksi yksilö	2022
		Useita kymmeniä yksilöitä	2024
3.	Vesiläisenneva B	5–10 yksilöä	2024
4.	Huhanneva	Yksi yksilö	2024
5.	Lahnasneva A	Kymmeniä yksilöitä	2022
		1-2 yksilöä	2024
6.	Lahnasneva B	1–2 yksilöä	2022
7.	Tapulinkangas	Yksi yksilö	2022



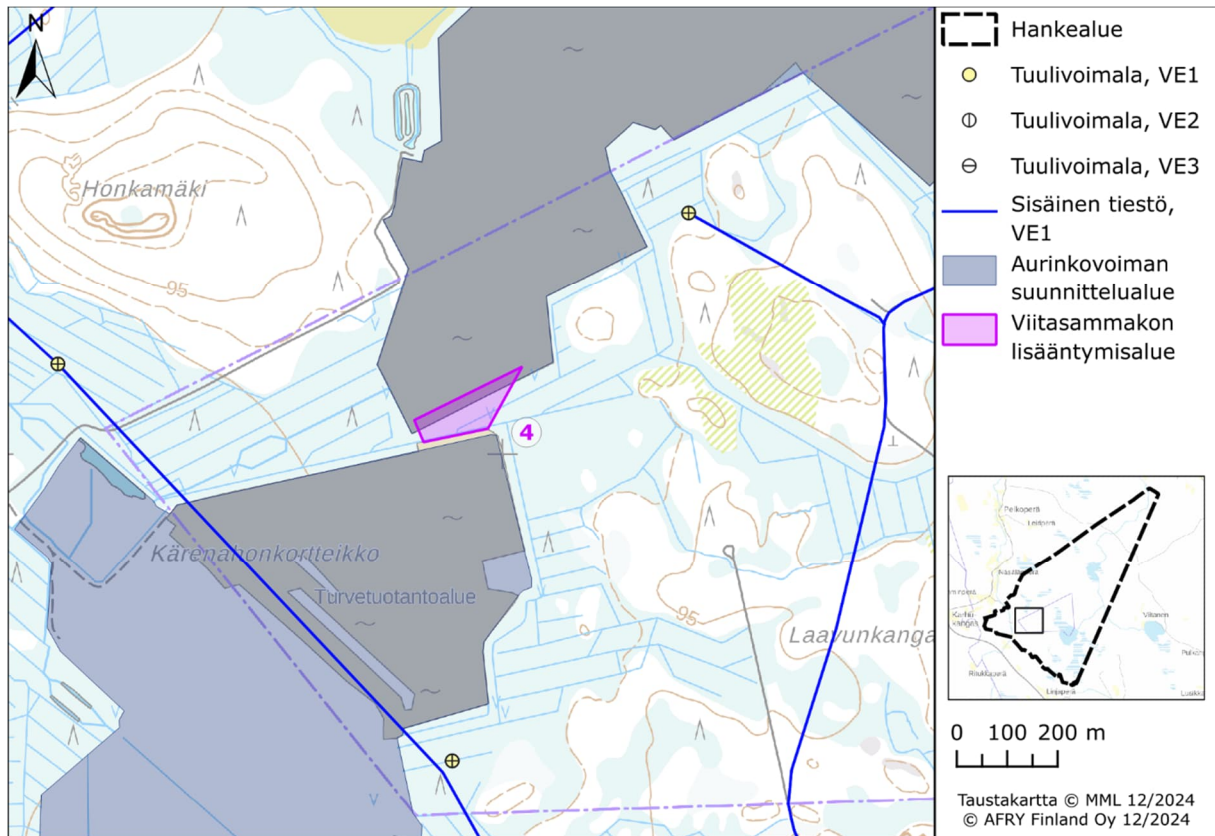
Kuva 7-6. Viitasammakon lisääntymisalueet selvitysalueella.



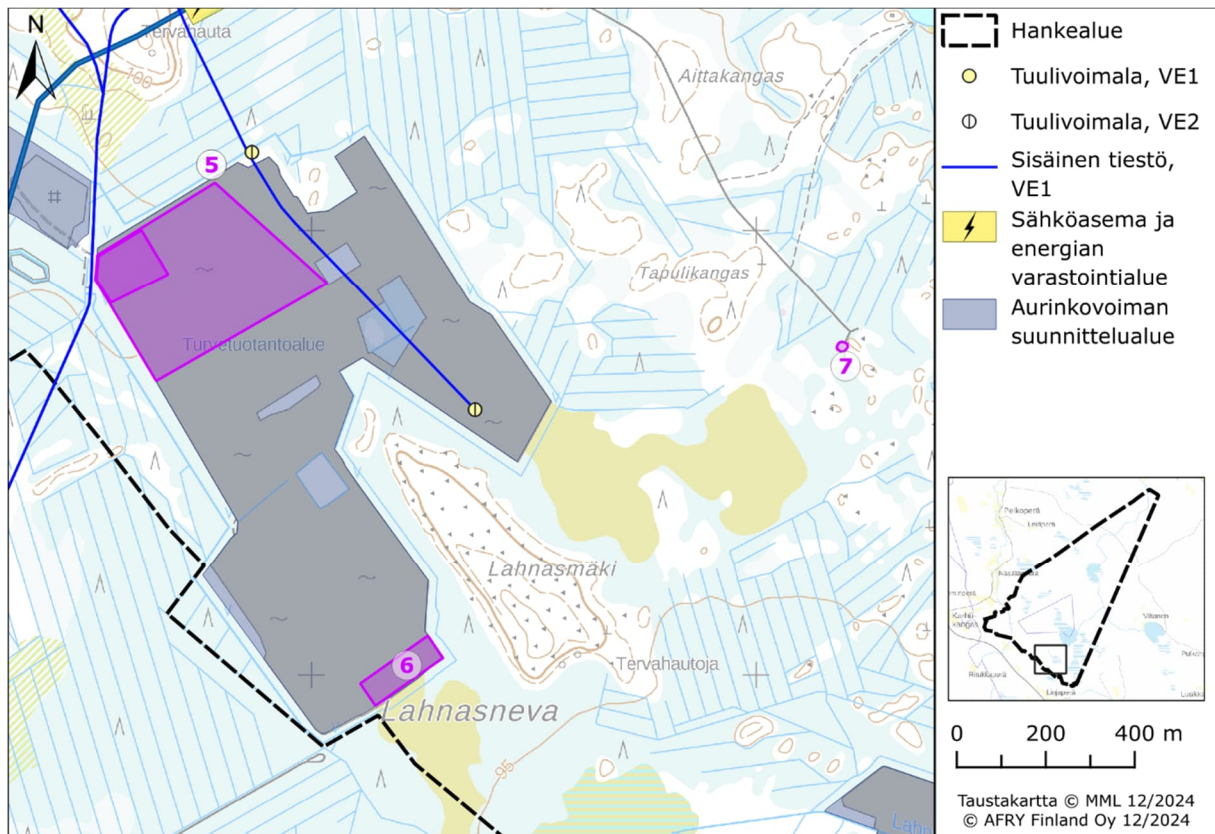
Kuva 7-7. Havaitun viitasammakon kutualueen 1 sijainti.



Kuva 7-8. Viitasammakon havaittujen kutualueiden 2 ja 3 sijainnit.



Kuva 7-9. Havaitun viitasammakon kutualueen 4 sijainti.



Kuva 7-10. Viitasammakon havaittujen kutualueiden 5–7 sijainti.

1. Leuvanjärvi

Leuvanjärven rantaa ympäröi saraluhtha sekä pohjoisessa saraneva. Viitasammakoita havaittiin useita kymmeniä järven luusuassa, josta Leuvanoja alkaa, sekä järven itäpuolen rantaluhdalla (Kuva 7-7). On syytä olettaa, että koko järveä ympäröivä ojittamaton luhta on viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalue.



2. Vesiläisenneva A

Vesiläisennevan entinen turvetuotantoalue sijoittuu aivan selvitysalueen rajalle. Sen allikoissa kuului vuonna 2022 yhden viitasammakon vaimea kutuääntely, kun taas vuonna 2024 laajaksi kosteikoksi luonnehdittavalla alueella oli äänessä useita kymmeniä yksilöitä (Kuva 7-8).



3. Vesiläisenneva B

Länsi/pohjoispuolen kohteen Vesiläisenneva A:n lisäksi itä/etelänpuoleiselta kohteelta Vesiläisenneva B:ltä havaittiin 5–10 kovasti soivaa viitasammakkokoirasta (Kuva 7-8). Turvetuotantoalueen pengertie erottaa kohteet toisistaan.



4. Huhanneva

Huhannevan räseikköisestä laidasta kuultiin jo kaukaa yhden viitasammakkokoiraan soindinpulputusta. Tarkkaa yksilön sijaintia ei saatu kuitenkaan paikallistettua hankalakulkuisesta ojien ja puuntaimien viidakosta, sillä yksilö lopetti ääntelyn kokonaan lähestyttäessä ja alueella oli monia ojia sekä vesialtaita. Kohteet eivät vaikuttaneet erityisen otollisilta pysyväksi lisääntymisympäristöksi ja yksilön arveltiin olevan satunnainen harhailija (Kuva 7-9).



5. Lahnasneva A

Lahnasnevan turvetuotantoalueen länsinurkassa on laajat vesialueet (Kuva 7-10), joilla kuti vuonna 2022 kymmeniä viitasammakoita. Keväällä 2024 vesimäärä samassa paikassa oli merkittävästi pienempi, eikä alueelta kuultu kuin 1–2 viitasammakkokoiraan hetkellinen soidinääntely.



6. Lahnasneva B

Lahnasnevan turvetuotantoalueen eteläosassa kuului vaimeana 1–2 viitasammakon kutuääntelyä (Kuva 7-10). Alueella oli lähinnä ojituksia, ei erityisen runsaita vesialueita. Kohteet eivät vaikuttaneet erityisen otollisilta pysyväksi lisääntymisympäristöksi ja äänen arveltiin olevan satunnainen harhailija. Alue jatkuu etelään rahkarämeenä sekä Lahnasjärven saranevana.



7. Tapulinkangas

Tapulikankaan metsäautotien kääntopisteen välittömässä läheisyydessä on ihmisen kaivama ojakuoppa, jossa kuti yksi viitasammakko sekä kolme ruskosammakkoa (Kuva 7-10). Vesialue oli kovin pieni eikä sille sovi kovin montaa kutevaa sammakkoa.



7.4 Suurpedot

Ahmaa lukuun ottamatta kaikki suurpedot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LsL 78 §). Ahma on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji, jonka suojelemiseksi on osoitettava erityisiä alueita (Natura 2000-alueet). Levinneisyyden puolesta hankealueella voidaan tavata kaikkia suurpetojamme. Hankealueella ja sen läheisyydessä on vain vähän ihmisasutusta, jolloin alue on suurpedoille suotuisaa.

Hankealue sijoittuu ilveksen tunnetulle Pohjois-Pohjanmaan elinalueelle Suomessa, jossa kannaksi on arvioitu vuonna 2023 (ennen metsästyskautta) noin 200 yksilöä (Valtonen ym. 2023). Ilveksen jälkiä ei havaittu vuoden 2022 lumijälkilaskennoissa, mutta lajista on tehty hankealueen läheisyydessä runsaasti havaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana (Luonnonvarakeskus 2024, tietokantaote 2.1.2024). Karhukanta on hankealueella harvahaiko, mutta pysyvä, lajin ydinalueiden painottuessa itäiseen Suomeen. Vuoden 2022 kanta-arvioinnin perusteella Pohjois-Pohjanmaalla on arvioitu olevan (ennen metsästyskautta) noin 60–80 yksilöä (Heikkinen ym. 2023). Karhun jälkiä havaittiin kesän 2022 selvitysten yhteydessä useilla paikoilla. Suomen ahmakanta on alle 250 yksilöä (Kojola ym. 2022). Hankealueen läheisyydessä on tehty useita ahmahavaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana (Luonnonvarakeskus 2024, tietokantaote 2.1.2024). Lumijälkilaskennoissa ahman jälkiä ei havaittu. Susien esiintymistä on käsitelty tarkemmin erillisessä suosiselvityksessä.

8 Yhteenveto ja suositukset

Tässä luontoselvityksessä on esitetty Leuvannevan tuulivoimahankkeen suunnitellulle tuulivoimapuiston alueelle ja vaihtoehtoisille sähkönsiirtoreiteille vuosina 2022–2024 tehtyjen luontoselvitysten menetelmät ja tulokset. Tuulivoimapuiston alueelle ja sähkönsiirron linjauksille tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, kanalintujen soidinpaikkaselvitys, viitasammakkoselvitys, liito-oravaselvitys ja lepakkoselvitys. Lisäksi tuulivoimapuiston alueelle tehtiin lumijälkilaskenta, pöllöselvitys, lintujen kevät- ja syysmuutonseurannat, pesimälinnustoselvitykset ja päiväpetolintujen reviiritarkkailuita.

Tuulivoimapuiston alue sekä sähkönsiirron linjausvaihtoehdot ovat pääosin ojitettuja turvemaita, metsätalousvaltaisia kivennäismaita ja metsäojitusalueita. Tuulivoimapuiston alueella on ojittamattomia suoalueita, jotka alueen muuten voimakkaan ojituksen takia ovat tärkeitä monimuotoisuuden ylläpitäjiä, vaikka eivät ole luontotyypeiltään yleensä uhanalaisia. Myös monien alueella havaittujen suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien esiintymät ovat keskittyneet näille alueille. Hankealueella on lukuisia viitasammakon elin-alueita, joiden muuttaminen ja heikentäminen on kiellettyä ja luvanvaraista.

Linnustollisesti arvokkaita alueita rajattiin hankealueelta neljä, lisäksi hankealueella lisääntyy yksi salassa pidettävä lintulaji. Hankealueelta löytyi yksi metson soidinpaikka sekä useita teerien soittimia. Lisäksi soilla havaittiin riekkoja. Liito-oravista ei tehty selvitysten yhteydessä havaintoja ja lepakkoselvityksessä havaittiin ainoastaan yksi pohjanlepakko hankealueen ulkopuolella. Lumijälkilaskennan merkittävimmät nisäkäshavainnot olivat saukko ja susi.

Luontoselvityksissä löydetty arvokkaat alueet ja esiintymät on otettu huomioon hankesuunnitelmassa. Sähkönsiirtolinjavaihtoehdon SVE1 alueella on useita huomionarvoisten suoluontotyyppien alueita, jotka suositellaan otettavaksi huomioon hankkeen myöhemmässä suunnittelussa. Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE2B alueella on useita valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia alueita, jotka asettavat rajoitteita voimajohtopylväiden sijoittelulle.

9 Lähteet

Aronson, Å. & Eriksson, P. Suom. Leppänen, R. 2000. Eläinten jälkiä: nisäkkäät, Otava.

BirdLife Suomi ry 2021a. Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulajit. <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/> (Viitattu 30.9.2021).

Gustafsson, N. & Gustafsson, J. 2016. Suomen sammakkoeläimet ja matelijat. www.sammakkolampi.fi

Hanski, Ilpo K. 2016: Liito-orava: biologia ja käyttäytyminen, Metsäkustannus, s. 94

Heikkinen S., Kojola I. ja Mäntyniemi S. 2022. Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 16 s.

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Vindval, 53 s.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Hölttä, H. 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan Liitto.

Ilmatieteen laitos 2022a. Lämpötila- ja sadekarttoja vuodesta 1961. Toukokuun 2022 tilastot. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/karttoja-vuodesta-1961> (Viitattu 1.9.2022).

Ilmatieteen laitos 2022b. Kevätsään tilastot. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kevattilastot> (Viitattu 1.9.2022).

Ilmatieteen laitos 2022c. Ilmastokatsaus toukokuu 2022. <https://www.ilmastokatsaus.fi/2022/06/22/toukokuun-2022-kuukausikatsaus/>

Ilmatieteen laitos 2022d. Säähavainnot Haapaveden Mustikkamäen mittausasemalta 19.-24.5.2022. <https://fmiodata-convert-api-prod.out.ocp.fmi.fi/preview/442c7d10-f501-4b77-965a-0415624b59ab/?locale=fi> (Viitattu 1.9.2022).

Ilmatieteen laitos 2024a. Lämpötila- ja sadekarttoja vuodesta 1961. Toukokuun 2024 tilastot. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/karttoja-vuodesta-1961> (Viitattu 27.8.2024).

Ilmatieteen laitos 2024b. Kevätsään tilastot. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kevattilastot> (Viitattu 27.8.2024)

Ilmatieteen laitos 2024c. Ilmastokatsaus toukokuu 2024. <https://www.ilmastokatsaus.fi/2024/06/19/ilmastokatsaus-digilehti-toukokuu-2024/>

Ilmatieteen laitos 2024d. Säähavainnot Haapaveden Mustikkamäen mittausasemalta 20.-22.5.2024. <https://fmiodata-convert-api-prod.out.ocp.fmi.fi/preview/442c7d10-f501-4b77-965a-0415624b59ab/?locale=fi> (Viitattu 27.8.2024)

Jokinen, M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE. 57 s.

Keski-Suomen metsoparlamentti 2014. Metso, havumetsien lintu. Suomen riistakeskus.

- Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2022. Ahmakanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 101/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 11 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. Painos. Helsinki.
- Lappalainen, M. & Sirkiä, P. 2009. Suomalainen sammakkokirja. Kustannusosakeyhtiö Sammakko.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Raja-särkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019. Suomen lintujen uhanalaisuus.
- Luonnonvarakeskus 2020. Laskentojen tunnusluvut. <https://www.riistakolmiot.fi/riistakolmio/laskentojen-tunnusluvut/> (Viitattu 16.2.2022).
- Luonnonvarakeskus 2022a. Riistakolmiolaskennat. <https://www.riistakolmiot.fi/ohjeet/talvilaskennan-ohje/>. (Viitattu 16.2.2022).
- Luonnonvarakeskus 2022b. Talvilaskenta. <https://www.riistakolmiot.fi/riistakolmio/talvilaskennan-tunnusluvut/> (Viitattu 16.2.2022).
- Maanmittauslaitos 2023. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> (Viitattu 29.11.2023).
- Mitchell-Jones A. J. 2004. Bat Mitigation Guidelines. English Nature, Peterborough, UK.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. 346 s.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278. Ympäristöministeriö.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- SLTY 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.
- Sulkava, R. 2006. Ecology of the otter (*Lutra lutra*) in central Finland, and methods for estimating the densities of populations. PhD Dissertations in Biology, No. 43. University of Joensuu. 128 pp.
- Sulkava, R. 2017. Saukko (*Lutra lutra* [Linnaeus, 1758]). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017.

Sulkava, R. T. & Liukko, U.-M. 2007. Use of snow-tracing methods to estimate the abundance of otter (*Lutra lutra*) in Finland with evaluation of one-visit census for monitoring purposes. *Ann. Zool. Fennici* 44: 179-188.

Suomen Lajitietokeskus 2023. Avoin laji.fi-tietokanta. Tietokantaote 7.4.2022 ja 17.7.2023. <https://laji.fi/>

Suomen ympäristökeskus SYKE 2014. Lajiesittelyt. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/lajien_esittelyt

Suomen ympäristökeskus SYKE 2023. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. <https://www.p2.ymparisto.fi/karpalo/>

Tidenberg, E.-M., Liukko, U.-M. & Stjernberg, T. 2019. Atlas of Finnish bats. — *Ann. Zool. Fennici* 56: 207–250.

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

Vieraslajit.fi 2023. Tietokantaote 7.9.2022 ja 11.12.2023. [<https://vieraslajit.fi/>]

Väisänen, R., Lammi, E., & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava. Keuruu.

Wikman, M. 2005. Lumijälkiopas. Suomen Riistakeskus, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 7. painos. 127 s.

Ympäristöhallinto 2022. Lajien alueellinen uhanalaisuus 2020. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2019/Alueellinen_uhanalaisuusarviointi_2020



Liite 1.

Leuvannevan tuuli- ja aurinkovoimahanke

Tuulivoimaloiden, suunniteltujen uusien tielinjausten sekä sähköasemien rakennuspaikkojen kasvillisuuskuvaukset

Uusiutuva Energia Leuvanneva Oy

Tekijät

Tiia Kiiski
FM (maantieteilijä), luontokartoittaja (EAT)
Kesän 2022 maastoselvitykset
Selvityksen laadinta 2022

Heini Remes
LuK (biologi)
Kesän 2023 ja 2024 maastoselvitykset
Selvityksen laadinta 2023 ja 2024

Anna Taskinen
FM (biologi)
Kesän 2024 maastoselvitykset

AFRY Finland Oy:n projektinumero luontoselvityksille on 101017144-003

Kannen kuva: Kivineva © AFRY Finland Oy

Sisällys

Johdanto	4
Hankesuunnitelman kartat.....	5
Tuulivoimaloiden ja tielinjausten kuvaukset	9
Sähköasemien sijoituspaikkojen kuvaukset.....	29

Johdanto

Tässä raportissa esitetään tuulivoimaloiden, suunniteltujen uusien tielinjausten sekä sähköasemien rakennuspaikkojen kasvillisuuskuvaukset uuden, YVA-selostuksessa käytetyn hankesuunnitelman mukaisille rakennuspaikoille. Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitykset on tehty hankesuunnitelman mukaisille rakennuspaikoille 20.–21.5.2024 kahden biologin toimesta.

Seuraavilla sivuilla olevilla kartoilla on esitetty YVA-selostuksen mukaiset hankevaihtoehdot. Leuvannevan tuulivoiman tuotantoalueelle suunnitellaan rakennettavaksi vaihtoehdossa VE1 41 voimalaa, vaihtoehdossa VE2 36 ja V3:ssa 32 voimalaa.

Voimalapaikkojen kasvillisuuskuvaukset on esitetty numerojärjestyksessä yhdistettynä paikalta otettuihin kuviin ja tehtyihin havaintoihin sekä mahdollisiin muihin huomioitaviin asioihin.

Kohteiden arvoluokat

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus.

- Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Arvoluokka 2: Eriyisen tärkeät kohteet
- Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

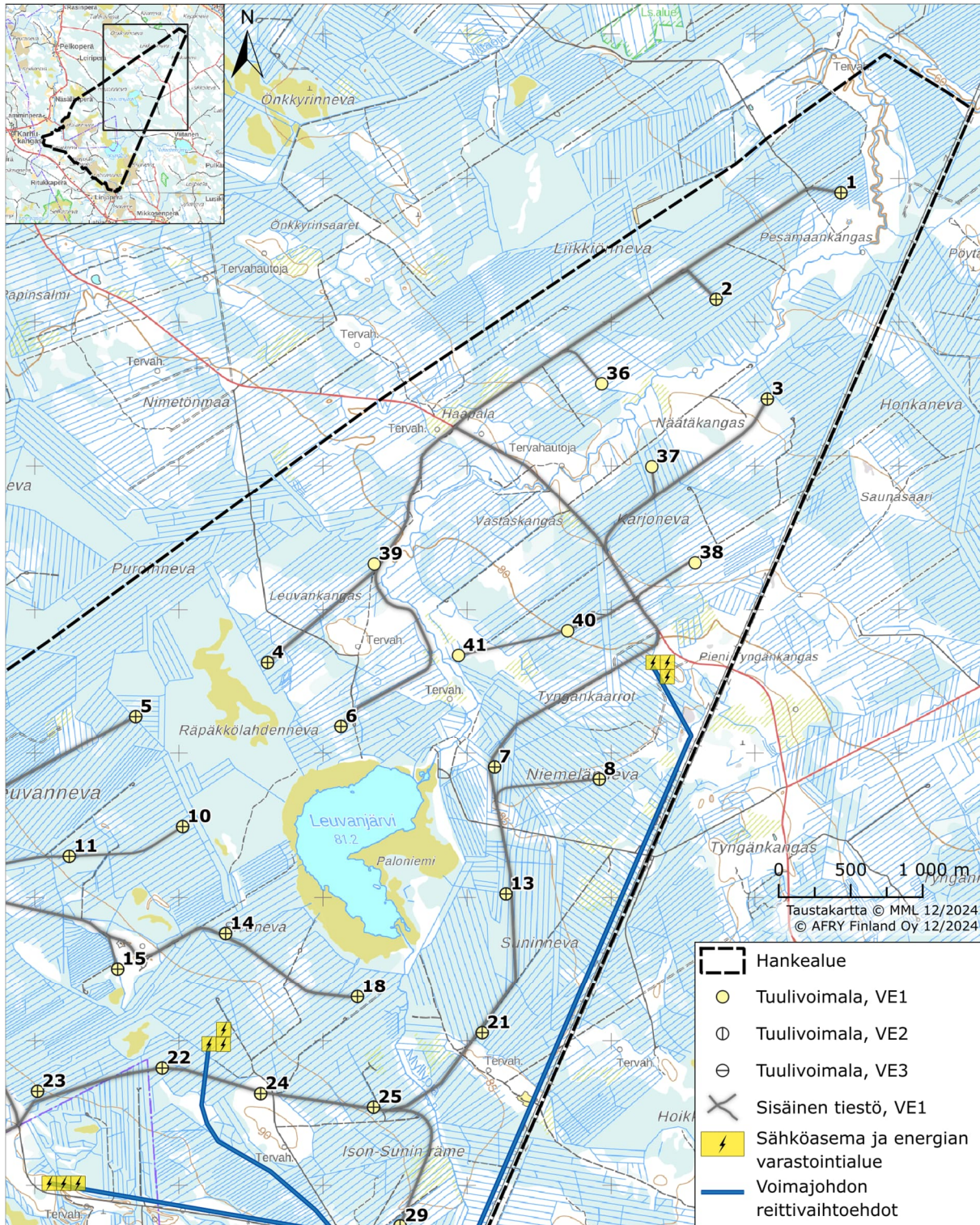
Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Hankealue sijoittuu tarkastelussa Etelä-Suomen osa-alueelle.

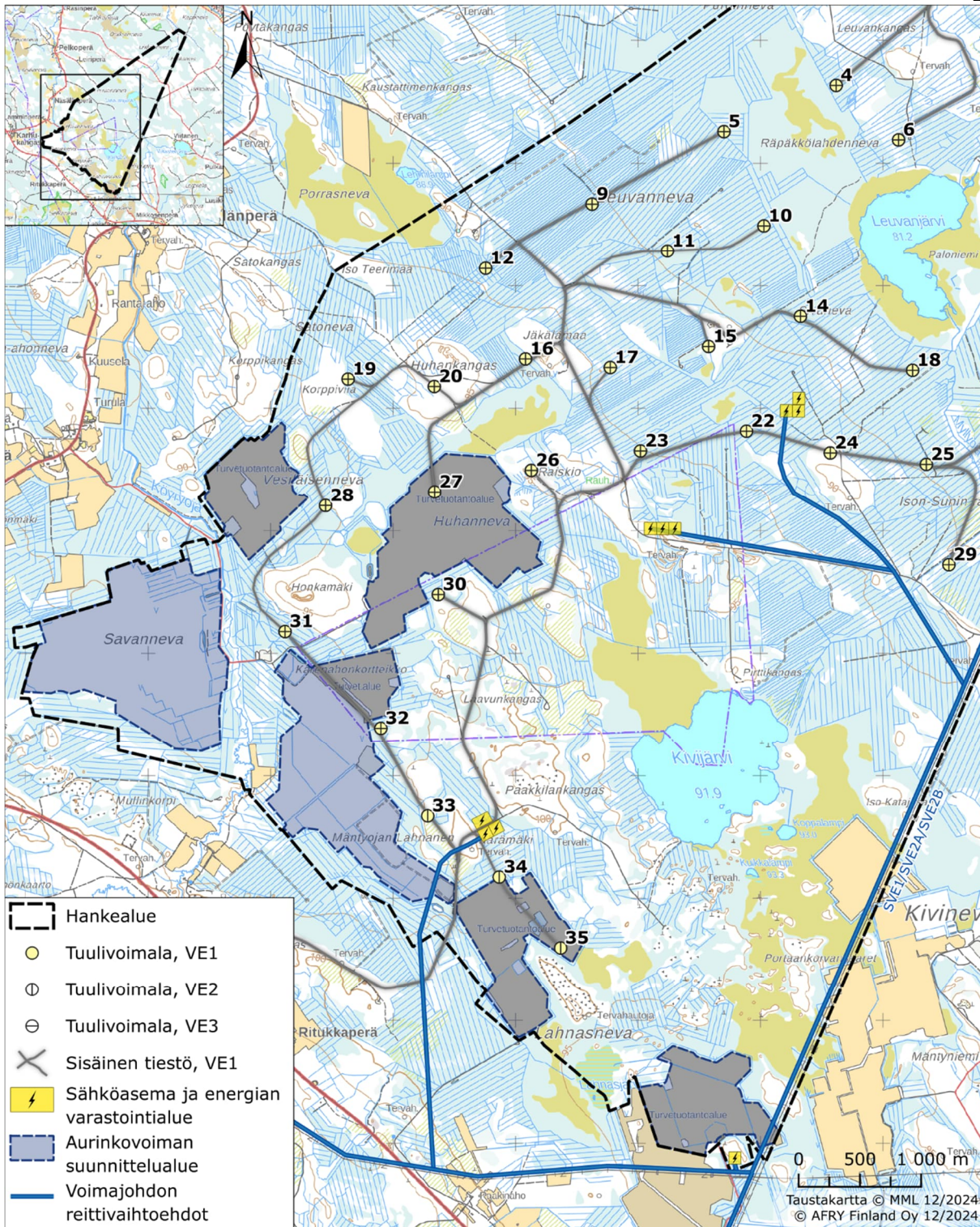
Luontotyyppien uhanalaisuusluokat (IUCN) (mainittu Etelä-Suomen/koko Suomen osalta):

CO	Hävinnyt
CR	Äärimmäisen uhanalainen
EN	Erittäin uhanalainen
VU	Vaarantunut
NT	Silmälläpidettävä
LC	Säilyvä
DD	Puutteellisesti tunnettu
NE	Arvioimatta jätetty
	Ei esiinny alueella

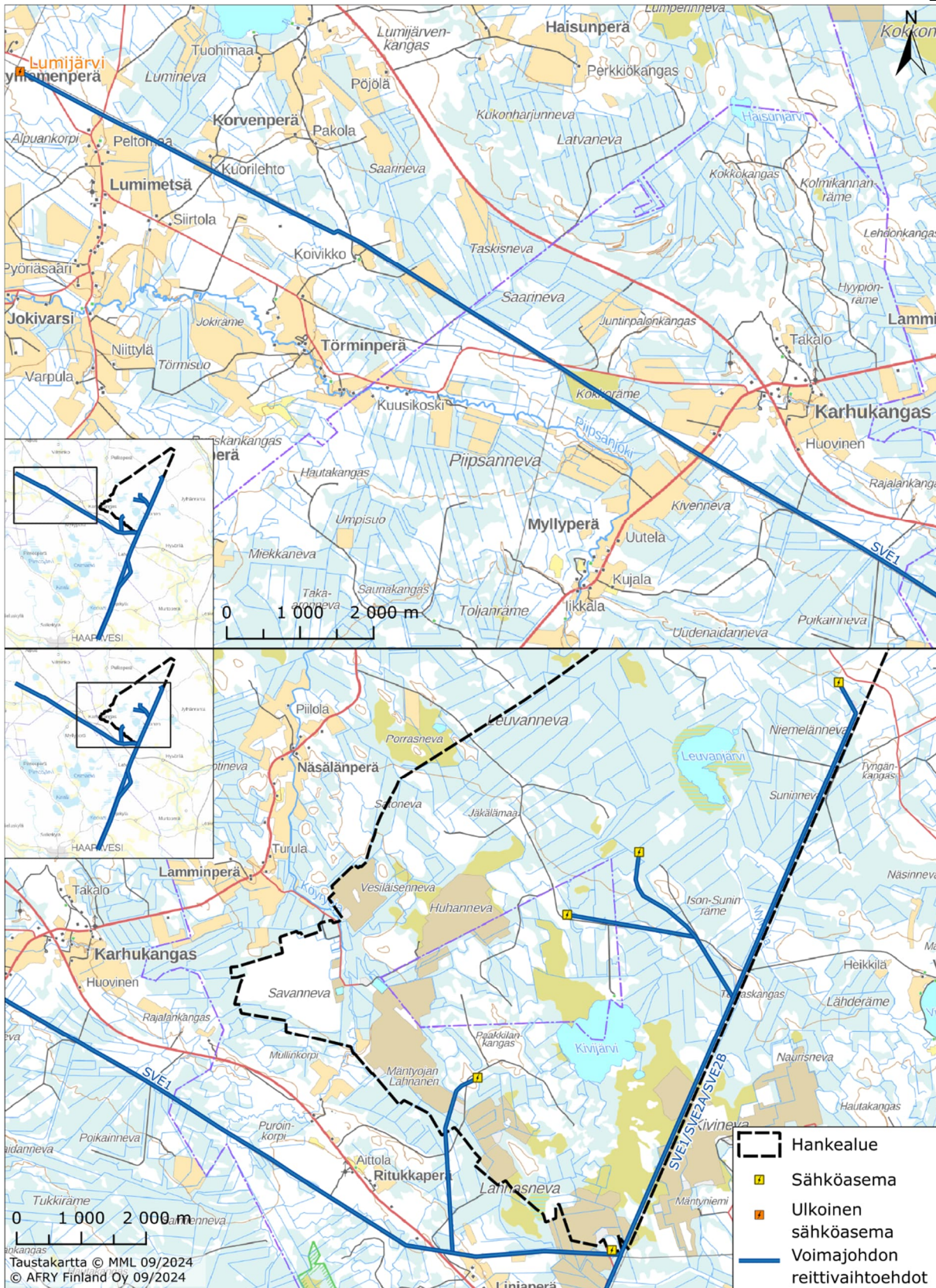
Hankesuunnitelman kartat



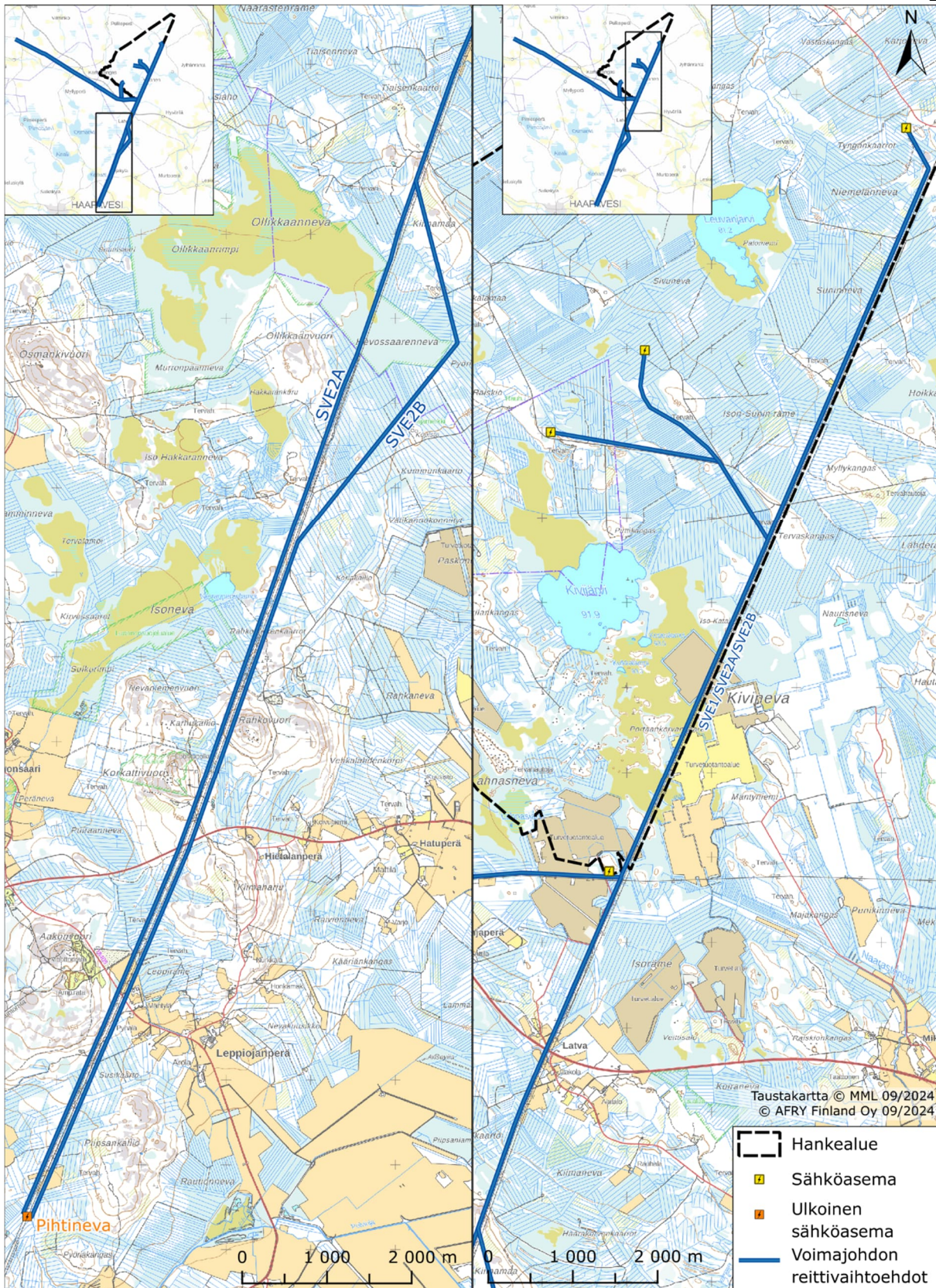
Tuulivoimahankkeen rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat hankealueen pohjoisosassa. Vaih-
toehdon VE3:n voimat ovat samat kuin vaihtoehdossa VE2 hankealueen pohjoisosassa.



Tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat hankealueen eteläosassa. Vaihtoehto VE3 poikkeaa vaihtoehdosta VE2 siten, että vaihtoehdossa VE2 tuulivoimaloita 33, 34 ja 35 ei rakenneta.



Lumijärven sähköaseman sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen (SVE1) rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat.



Pihtinevan sähköaseman sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen (SVE2) rakenteiden suunnitellut sijoituspaikat.

Tuulivoimaloiden ja tielinjausten kuvaukset

<i>tuulivoimalapaikka</i>	1
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja metsäautotien pohjaa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	2
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää ja puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja metsäautotien pohjaa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	3
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Mustikkaturvekangasta (Mtkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	4
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua rahkarämettä, kasvaa kituvaa männikköä, muodostu- massa jäkäläturvekangas (Jätkg). 80 m lounaaseen voimalapai- kalta rahkaräme (RaR) LC/LC (arvoluokka 4).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Jäkäläturvekangasta (Jätkg) ja ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	5
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg). 250 m itään voimalapaikalta rahkaräme LC/LC (arvoluokka 4).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).



<i>tuulivoimalapaikka</i>	6
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg), kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää ja lehtomaista kangasta (GOMT). Tielinjaus seurailee Leuvanojaa, vesilain mukaista kohdetta havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU) (arvoluokka 3). Leuvanoja virtaa etelään Leuvanjärveen, joka kosteikkoineen on arvokas monimuotoisuuskohde.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	7
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Pohjoiseen ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää sekä metsäkoneuraa.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	8
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	9
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	10
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja varputurvekangasta (Vatkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	11
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja metsäautotien pohjaa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	12
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg)



<i>tuulivoimalapaikka</i>	13
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Pohjoisen suuntaan ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja puolukkaturvekangasta (Ptkg). Etelän suuntaan ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja puolukkaturvekangasta (Ptkg) sekä metsäautotien pohjaa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	14
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Länteen päin ojitettua varputurvekangasta (Vatkg), kuivan kan- kaan (CT) talousmetsää ja metsäautotien pohjaa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	15
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Kuivan kankaan (CT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Kuivan kankaan (CT) talousmetsää ja metsäautotietä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	16
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Itään päin metsäautotietä ja kuivan kankaan (CT) talousmetsää.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	17
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kangaskorpea (KgK).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukaturvekangasta (Ptkg) ja ojitettua kangaskorpea (KgK).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	18
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettu varputurvekangas (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg), puolukaturvekangasta (Ptkg) ja ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	19
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja pohjoisen suuntaan metsäautotien pohjaa ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	20
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää sekä ojitettua puolukka-turvekangasta (Ptkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	21
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vatkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Pohjoisen suuntaan metsäautotien pohjaa, minkä varrella ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja puolukkaturvekangasta (Ptkg). Etelän suuntaan tielinjaus ylittää voimakkaasti ojitetun sekä uomaltaan joiltain kohdin suoristetun Myllyojan, jonka ranta ojitettua ruohokorpimuuttumaa. Myllyoja virtaa pohjoiseen Leuvanjärveen, joka kosteikkoineen on arvokas monimuotoisuuskohde.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	22
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Lännen suuntaan ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja varputurvekangasta (Vatkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	23
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	24
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Lännen suuntaan ojitettua varputurvekangasta (Vtkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	25
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vtkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vtkg).



<i>tuulivoimalapaikka</i>	26
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää, metsäkoneuraa ja ole- massa olevaa metsäautotietä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	27
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Huhannevan turvetuotantoaluetta.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Huhannevan turvetuotantoaluetta, ojitettua varputurvekan- gasta (Vtkg) ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää, jossa hakkuita.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	28
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua varputurvekangasta (Vtkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää, jossa hakkuita sekä oji- tettua varputurvekangasta (Vtkg).



<i>tuulivoimalapaikka</i>	29
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua kuivahkon (EVT) ja tuoreen kankaan (VMT) talousmet- sää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	30
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua kuivahkon (EVT) ja tuoreen kankaan (VMT) talousmet- sää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	31
<i>maastokartoitus</i>	21.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Kärenahonkortteikkon turvatuotantoaluetta.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	32
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Etelän suuntaan ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	33
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Etelän suuntaan kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää. Hakkuuta.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	34
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Turvetuotantoalueen laitaajituksen taimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Pohjoisen suuntaan varputurvekangasta (Vatkg) ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	35
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Savalonevan turvetuotantoaluetta.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Savalonevan turvetuotantoaluetta ja sen kaksi sekapuustoista metsäsaarekettä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	36
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää, puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja metsäautotien pohjaa.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	37
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja varputurvekangasta (Vatkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	38
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (A. Taskinen)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Metsäautotien pohjaa, jonka laidat ojitettua kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää ja puolukkaturvekangasta (Ptkg).
	

<i>tuulivoimalapaikka</i>	39
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua ja ojittamatonta tuoreen kankaan (VMT) talousmetsää, lähempänä ojaa lehtomaista kangasta (GOMT). Tielinjaus seuraillee Leuvanojaa, vesilain mukaista kohdetta havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU) (arvoluokka 3). Leuvanoja virtaa etelään Leuvanjärveen, joka kosteikkoineen on arvokas monimuotoisuuskohde.
	

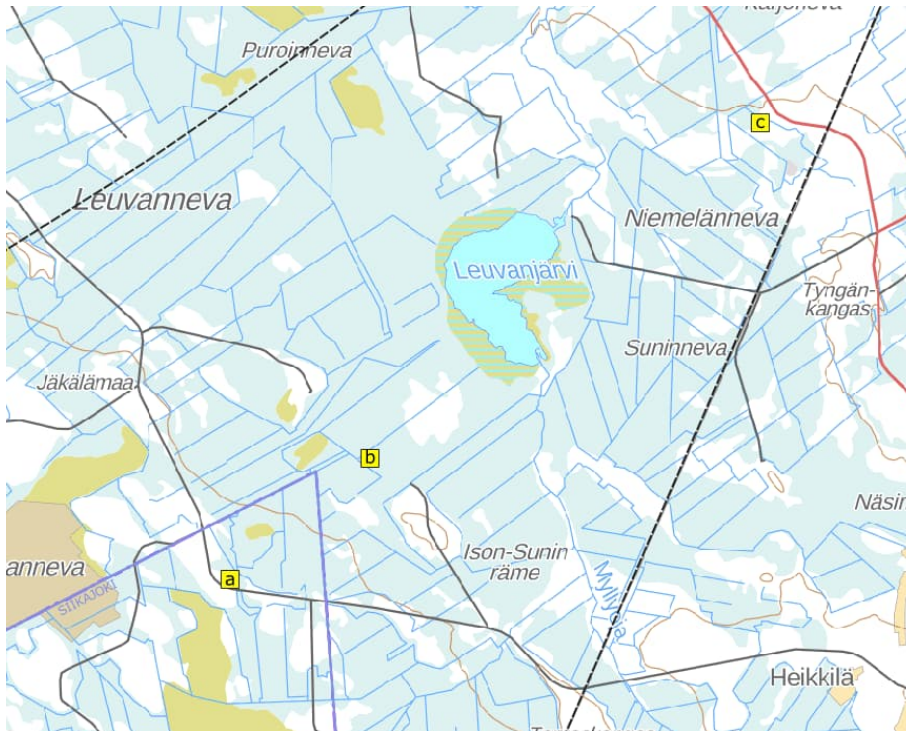
<i>tuulivoimalapaikka</i>	40
<i>maastokartoitus</i>	20.5.2024 (H. Remes)
<i>kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).
<i>kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)</i>	Ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää.
	

tuulivoimalapaikka	41
maastokartoitus	20.5.2024 (H. Remes)
kuvaus voimalapaikka (valokuva vasen)	Ojitettua tuoreen kankaan (VMT) talousmetsää.
kuvaus tielinjaus (valokuva oikea)	Ojitettua ja ojittamatonta kuivahkon (EVT) ja tuoreen kankaan (VMT) talousmetsää.




Sähköasemien sijoituspaikkojen kuvaukset

Hankealueelle rakennetaan hankkeen toteutuessa 1–2 sähköasemaa. Tuulivoimapuistoa varten toteutetaan yksi kolmesta pohjoisimmasta sähköasemavaihtoehdosta A–C. Mikäli aurinkovoimaa toteutetaan laajassa mittakaavassa, valitaan rakennettava sähköasema kahdesta vaihtoehtoisesta sijainnista: Linjaperä tai Ritukkaperä.



Tuulisähköasemien A, B ja C sijainti.

Tuulisähköasema A

Tuulisähköasema A:n sijoituspaikka on Huhannevan turvetuotantoalueen itäpuolella Harjuinaholla. Se on keskellä nuorta kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää. Lähialue on lähinnä ojittua puolukkaturvekangasta (Ptkg). Noin 190 m sähköaseman paikasta kaakkoon sijaitsee Multakaarron sisämaan dyyni (DD/DD). Noin 260 m lounaaseen sijaitsee myös Pirttikankaan rahkaräme (LC/LC).



Tuulisähköasema A:n maastoa 2022/2024.

Tuulisähköasema B

Tuulisähköasema B:n sijoituspaikka on Lanttikankaan ja Sivunevan väliin sijoittuvalla metsämaalla. Koko lähialue on lähinnä ojitettua varputurvekangasta (Vatkg) ja metsätalouskäytössä. Noin 440 m sähköaseman paikasta länteen sijaitsee Kiikkukankaan sararäme (EN/VU).



Tuulisähköasema B:n maastoa 2022/2024.

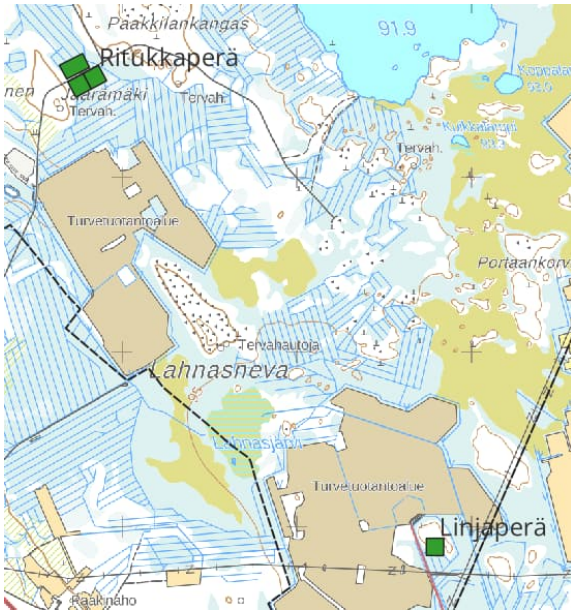
Tuulisähköasema C

Tuulisähköasema B:n sijoituspaikka on Pieni Tyngänkangas. Alueella on tehty laajoja avohakkuita, muuten lähialue on lähinnä ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg) ja kuivahkon kannaan (EVT) ojitettua talousmetsää sekä metsäautotien pohja.



Tuulisähköasema C:n maastoa 2022/2024.

Aurinkosähköasemat



Aurinkosähköasemien Linjaperä ja Ritukkaperä sijainti.

Aurinkosähköasema Linjaperä

Aurinkosähköasema Linjaperän sijoituspaikka on Lahnasnevan turvetuotantoalueen kaakkoispuolella, olemassa olevien sähkölinjojen risteyskohdassa. Alue on kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää ja kaakkoislaita on hakattu, kasvaen nyt mäntytaimikkoa. Kangasmetsäsaareketta ympäröivä alue on varputurvekangasta (Vatkg) sekä turvetuotannon, ojitusten ja leveiden sähköjohtoaueiden yhtymäkohtien muuttamaa, ihmisen luomaa uuselinympäristöä.



Aurinkosähköasema Linjaperän maastoa.

Aurinkosähköasema Ritukkaperä

Aurinkosähköasema Ritukkaperän sijoituspaikka on Savalonevan turvetuotantoalueen pohjoispuolella Jäärämäen ja Paakkilankankaan välisellä maastolla kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsää sekä ojitettua puolukkaturvekangasta (Ptkg).



Aurinkosähköasema Ritukkaperän maastoa.