



OX2 Finland Oy

Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoimahanke, Kinnula ja Pihtipudas
Luontoselvitykset 2021

101016561-001



Raportointi

Pvm.

15/02/2021

Projekti

101016561-001

Taru Suninen
Biologi, FMJoel Nyberg
Biologi, FMTerhi Alsila
Biologi, FMTiia Kiiski
Maantieteilijä, FM
Luontokartoittaja, EATTarkistaja
Ella Kilpeläinen
Biologi, FMAsiakas
OX2 Finland Oy

Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoimahankkeen luontoselvitykset 2021



Sisältö

1	Johdanto.....	3
2	Tuulivoima-alue	3
3	Menetelmät.....	5
3.1	Lähtötiedot	5
3.2	Maastokartoitukset	5
4	Tuulivoima-alueen kasvillisuus ja luontotyytit	6
4.1	Menetelmät	6
4.2	Alueen luonnonoloista	6
4.3	Kasvillisuuden yleiskuvaus	7
4.4	Voimalapaikkojen kasvillisuus.....	8
4.5	Arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet.....	8
4.6	Huomioitavien kasvi- ja sienilajien esiintymät	12
4.7	Yhteenveto	13
5	Pesimälinnusto	14
5.1	Yleistä	14
5.2	Pesimälinnustaselvitys.....	14
5.2.1	Menetelmät.....	14
5.2.2	Tulokset	16
5.3	Pölyselvitys.....	18
5.4	Kanalintuselvitys	19
5.5	Päiväpetolintujen reviiriselvitys.....	20
5.6	Linnustolle arvokkaat alueet.....	22
5.7	Yhteenveto	32
6	Muu eläimistö.....	32
6.1	Yleistä	32
6.2	Viitasammakko	33
6.3	Liito-orava.....	33
6.3.1	Yleistä.....	33
6.3.2	Menetelmät.....	33
6.3.3	Tulokset	34
6.3.4	Johtopäätökset	34
6.4	Lepakot.....	34
6.4.1	Yleistä.....	34
6.4.2	Menetelmät.....	35
6.4.3	Tulokset	37
6.4.4	Johtopäätökset	38
6.5	Lumijälkilaskenta.....	38
6.5.1	Menetelmät.....	38
6.5.2	Tulokset	41



6.5.3	Johtopäätökset	43
6.6	Saukko	44
6.6.1	Yleistä	44
6.6.2	Menetelmät	44
6.6.3	Tulokset	45
6.6.4	Johtopäätökset	46
6.7	Suurpedot	47
6.8	Metsäpeura	48
6.8.1	Yleistä	48
6.8.2	Menetelmät	50
6.8.3	Tulokset	50
6.8.4	Johtopäätökset	56
6.9	Yhteenveto	56
7	Lähteet	57

Liite 1. Arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet.

Liite 2. Voimalapaikkakohtaiset kuvaukset.

Liite 3. Pesimälinnustokartta.

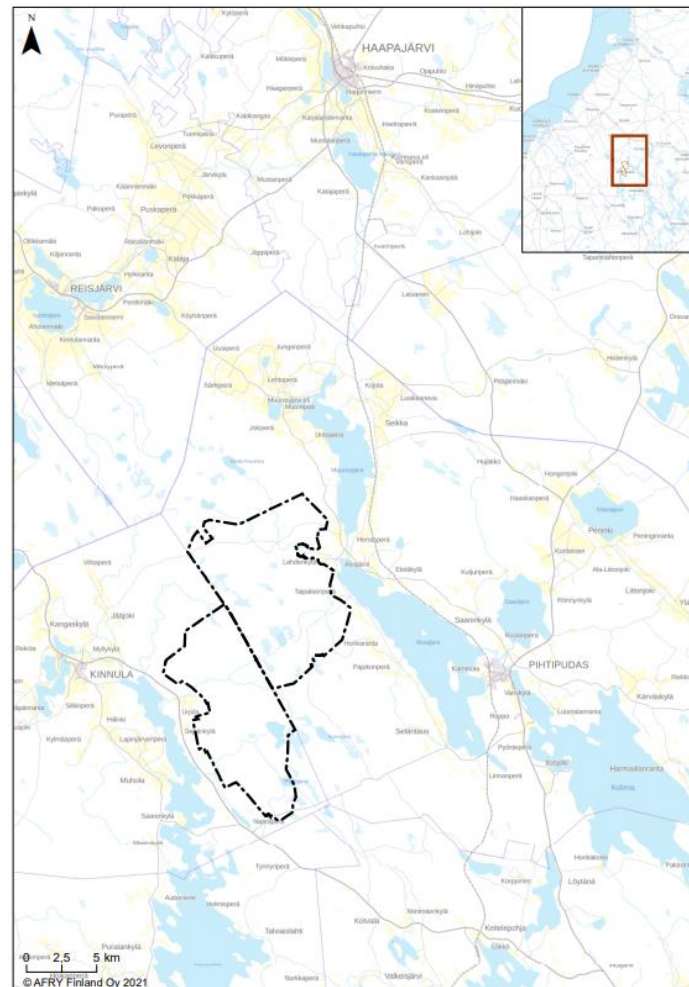
Liite 4. **Viranomaisliite** Linnustوسelvitysten tulokset salassa pidettävien lajien osalta.

1 Johdanto

OX2 Finland Oy suunnittelee tuulivoima-alueen rakentamista Pihtiputaan ja Kinnulan alueella sijaitsevalle Kettukangas – Hanhikankaan alueelle. Hankkeen YVA- ja osayleiskaavamenettelyä varten tehtiin vuoden 2021 aikana tuulivoima-alueella luontoselvityksiä, joiden menetelmät, tulokset ja johtopäätökset on koottu tähän raporttiin. Selvityksistä vastasivat AFRY Finland Oy:n biologit FM Joel Nyberg ja FM Terhi Alsila.

2 Tuulivoima-alue

Selvitysalue sijaitsee Keski-Suomen maakunnan pohjoisosassa Pihtiputaan ja Kinnulan kuntien alueella (Kuva 2-1). Tuulivoima-alue on noin 10 kilometrin etäisyydellä Pihtiputaalta ja noin 5 kilometrin etäisyydellä Kinnulasta. Tuulivoima-alueen kokonaispinta-ala on noin 164 km².

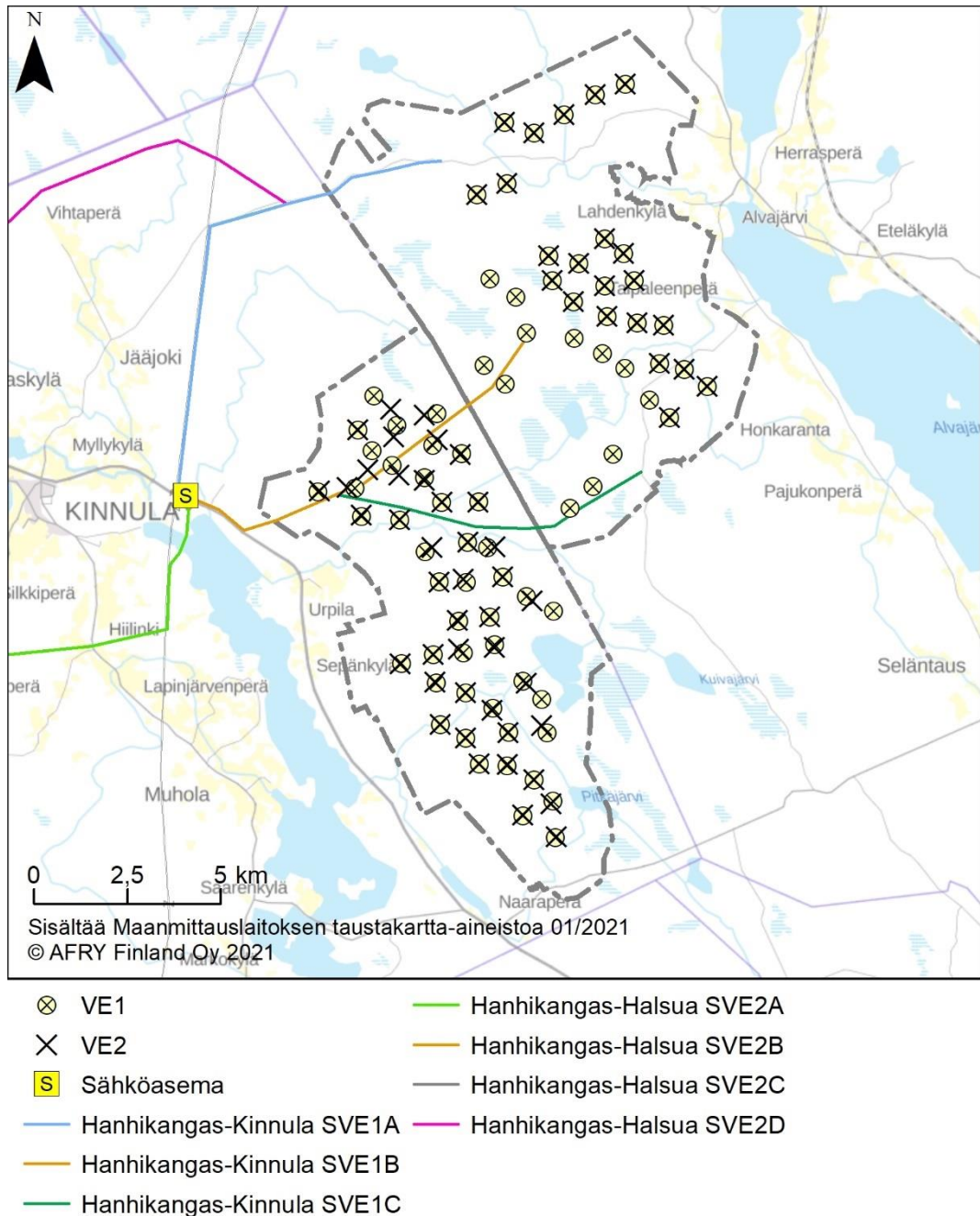


Kuva 2-1. Kettukangas - Hanhikankaan tuulivoima-alueen sijaintikartta.

Suunnitelmien mukaan tuulivoima-alueelle sijoittuu VE1-vaihtoehdossa enintään 78 tuulivoimalaa ja VE2-vaihtoehdossa 64 voimalaa. Lisäksi alueelle rakennetaan tuulivoimaloita yhdistävät maakaapelit, huoltotiet ja tuulivoima-alueen sähköasema. Huoltotiet ovat osittain

uusia ja osittain käytetään alueen nykyisiä tiepohjia. Suunnitellut voimalapaikat sekä alustavat sähkönsiirtolinjat on esitetty kartalla (Kuva 2-2).

Tuulivoima-alueen sähköverkkoon liittymisessä on tällä hetkellä on kolme vaihtoehtoista sijaintipaikkaa, josta lähimpänä sijaitsee Kinnulaan sijoittuva sähköasema noin 1,5 kilometrin etäisyydellä. Tämän hetkisten suunnitelmien mukaan sähkönsiirto tapahtuisi 400 kV voimajohtolla. Voimajohtoreittivaihtoehtojen sijoittuminen on esitetty kartalla (Kuva 2-2). Luontoselvitykset sähkönsiirron reiteille tehdään maastokaudella 2022.



Kuva 2-2. Suunnitellut voimalapaikat (VE1 ja VE2) tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreitit SVE1-SVE3.

3 Menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Luontoselvitysten lähtötietoina käytettiin Suomen ympäristökeskuksen avoimen tiedon palveluja (Suomen ympäristökeskus 2021) sekä Metsäkeskuksen paikkatietoaineistoa metsälä-kikohteista (Suomen metsäkeskus 2021).

Uhanalaisten lajien esiintymätiedot tarkistettiin Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämästä avoimesta Laji.fi -tietojärjestelmästä (Suomen Lajitietokeskus 2021). Petolintujen reviiri- ja pesäpaikkatiedot pyydettiin Suomen Lajitietokeskukselta (2021) Luonnontieteellisen kes-kusmuseon rengastustoimiston rekistereistä.

3.2 Maastokartoitukset

Tuulivoima-alueelle tehtiin luontoselvityksiä vuoden 2021 aikana. Tiedot erillisselvityksistä sekä niiden ajankohdista ja tekijöistä on koottu alle taulukkoon (Taulukko 3-1). Luontoselvi-tysten menetelmät on kuvattu tarkemmin luvuissa 4–7.

Taulukko 3-1. Alueelle tehdyt luontoselvitykset.

Luontoselvitys	Maastokäynnit
kasvillisuus ja luontotyytit	19.–22.7., 26.–29.7. ja 16.–17.8.2021 (FM Terhi Alsila)
pöllöselvitys	16.–17.3. ja 24.3.–26.3.2021 (3 yötä; FM Joel Nyberg)
kanalintujen soidinpaikkaselvitys	15.4., 20.4. ja 21.4.2021 (FM Joel Nyberg)
pesimälinnustoselvitys	21.5., 24.–27.5. ja 15.–17.6.2021 (FM Joel Nyberg)
päiväpetolintuselvitys	23.3., 14.4., 3.8., 4.8., 5.8., 9.–12.8. ja 10.9.2021 (FM Joel Nyberg)
liito-oravaselvitys	25.–26.5.2021 (FM Joel Nyberg)
lepakkoselvitys	10.6., 8.7., 3.–5.8., 9.–12.8. ja 17.8.2021. (FM Joel Nyberg)
nisäkkäiden lumijälkilaskenta	17.3 ja 23.–26.3.2021 (FM Joel Nyberg)
saukkoselvitys	17.3, 26.3. ja 23.–25.3.2021 (FM Joel Nyberg)
suurpetoselvitys	17.3 ja 23.–26.3.2021 (FM Joel Nyberg)

4 Tuulivoima-alueen kasvillisuus ja luontotyytit

4.1 Menetelmät

Kasvillisuusselvityksen tarkoituksena oli selvittää tuulivoima-alueen luonnon yleispiirteet ja luonnonarvojen kannalta huomioitavat kohteet. Erityistä huomiota kiinnitettiin seuraaviin kohteisiin:

- vesilain (2:11) §:n suojellut vesiluontotyytit ja vesilain (3:2) §:n purot
- metsälain (3:10) §:n mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt
- luonnonsuojelulain (4:29) §:n suojellut luontotyytit
- uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio v. 2018 mukaan)
- muut selkeät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet kuten harjumuodostumat, luonnontilaiset suot ja iäkkään puuston alueet
- uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät

Tuulivoima-alueelta tutkittiin suunniteltujen voimaloiden rakennuspaikat, niiden lähiympäristö, suunnitellut tielinjaukset sekä maakaapelireitit.

Suunnitellut voimalapaikat kartoitettiin noin 200 metrin säteellä ja tämän lisäksi tuulivoima-alueen rajaukselta valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä lähtötietoaineistojen perusteella maastossa tarkastettavia, potentiaalisia luontoarvoja käsittäviä kohteita. Tie- ja maakaapeliyhteydet kartoitettiin voimalapaikkatarkastusten yhteydessä. Kokonaan kartoittamatta jätettiin luonnontilaltaan selvimmin muuttuneet alueet, kuten hakkuuaukeat ja taimikot.

4.2 Alueen luonnonoloista

Tuulivoima-alue sijoittuu Pohjois-Hämeen (Tb) eliömaakuntaan, Pohjanmaan keskiboreaaliselle metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (3a) ja suokasvillisuutensa puolesta Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden vaihettumavyöhykkeelle (Maanmittauslaitos 2021).

Tuulivoima-alueen pohjamaalajina on pääasiassa sekalajitteinen maalaji (päälajitetta ei selvitetty tarkemmin), ja muina maalajeina ovat suoalueilla turvema, hienojakoinen maalaji (ei selvitetty tarkemmin) sekä kallioma. Pintamaassa tavataan eripaksuisia turvekerroksia ja soistuma. Alueen kallioperä koostuu pääasiassa syväkivestä ja metamorfisesta kivistä (granodiitti, biotiitti, porfyry graniitti, gabro) sekä vulkaanisesta kivistä (Geologian tutkimuskeskus 2021). Tuulivoima-alueelle ei sijoitu arvokkaita kallio- tai moreenimuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Tuulivoima-alueen läpi virtaa itäosan luonnontilaisista järvistä alkunsa saava Leväjoki, joka yhtyy Urpilanjokeen länsiosassa. Matkalla ovat lisäksi Vuorenmäen- ja Kytänkoski. Tuulivoima-alueen pohjoispuolella virtaa Suurenjärven- ja Karanganjoki. Lisäksi alueella on lukuisia vesilain (3:2) §:n puroja ja ojia, joiden luonnontilaisuutta ovat osittain heikentäneet sekä purojen että ympäröivien suoalueiden tiheät ojitukset. Jokseenkin luonnontilaisena on säily-

nyt Hopeavuorenpuuro, jonka varrella esiintyi lehtomaista kangasta (DMT). Tuulivoima-alueella on pienehköjä järviä ja lampia, kuten Kuivajärvi, Pieni ja Iso Kiemajärvi sekä Hinkalolampi. Ojia on runsaasti, mutta maastokartoituksissa ei havaittu sellaisia ojia, jotka olisivat luonnontilaistuneet, niin että niitä voisi pitää noroina tai puroina.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Tuulivoima-alueelle on karttatarkastelun perusteella merkitty lähteitä, joista Pahkapuronkorven lähde ja siitä lähtevä virtaava puro sijoittuu voimalapaikan ja tielinjauksen läheisyyteen.

4.3 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Tuulivoima-alue on pääosin metsäinen. Siellä vuorottelevat moreenimaiden havupuuvaltaiset kangasmetsät ja ojitetut puustoiset suot (Kuva 4-1 ja Kuva 4-2). Kivennäismailta löytyy sekä mänty- että kuusivaltaisia metsiä ja paikoin lehtipuustoisia sekametsiä. Metsät ovat pääsääntöisesti talousmetsinä hoidettuja. Alueen metsät vaihtelevat tyypiltään kuivista (ECT), kuivahkoihin (EVT) ja tuoreisiin (VMT, DeMT) kankaisiin. Alueella esiintyy runsaasti myös Etelä-Suomen metsätyyppien piirteitä etenkin tuoreilla kankailla (esim. MT, PIT, VRT). Vallitsevimpia ovat kuivahkot ja tuoreet mäntykankaat. Metsät ovat ikärakenteeltaan pääosin nuoria ja keski-ikäisiä mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä. Hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä on alueella paljon. Varttunutta ja vanhaa puustoa on paikoin, mutta vanhat, runsaslahopuustoiset metsät puuttuvat lähes kokonaan. Vanhempaa puustoa esiintyy tuulivoima-alueen pohjoisosassa Karanganjoen alueella, alueen suojeltujen soiden ympäristössä sekä tuulivoima-alueen itäosan Vuorenmäen itäpuolen rinteessä ja suojeltujen suoalueiden läheisyydessä.

Osa tuulivoima-alueen soista on ojitettu hyvin voimakkaasti, niistä valtaosa on ojitusten takia kuivuneita ja puustoisia kasvatusmetsiä. Tuulivoima-alueella on myös joitakin luonnontilaisempia soita, joiden keskeiset osat ovat ojittamatta, ja jotka siten ovat tärkeitä monimuotoisuuden kannalta. Tuulivoima-alueella sijaitsee myös Natura-verkostoon kuuluvia soita, jotka ovat säilyneet luonnontilaisina. Tällaisia soita ovat esimerkiksi Kiemanneva, Konnunsuo ja Väljänneven länsipuoli. Tuulivoima-alueella ei esiinny ojittamattomia, puustoisia kosteikkoja.



Kuva 4-1. Kuivahkon kankaan männikköä.



Kuva 4-2. Ojitettua muuttunutta suopursurämettä.

4.4 Voimalapaikkojen kasvillisuus

Voimalapaikkojen ja niihin liittyvien tielinjausten kasvillisuuskuvaukset on koottu liitteeseen 2. Voimalapaikkojen ja tielinjauksien kuvaukset on laadittu sen hetkisen (kesä 2021) voimalasuunnitelman mukaisesti.

Suurin osa suunnitelluista voimalapaikoista ja tielinjauksista sijoittuu talousmetsäkuvioille sekä eriasteisesti muuttuneille, voimakkaasti ojitetuille suoalueille. Muutamilla kohteilla on myös tehty avohakkuita. Lähes kaikilla voimalapaikoilla kasvillisuustyyppinä on tuore tai kuivahko kangas, joiden tavallisia lajeja ovat mustikka, puolukka, metsälauha, metsäkastikka, kanerva, oravanmarja, variksenmarja, metsätähti ja metsäalvejuuri. Pohjakerrosta peittävät yleensä melko yhtenäisesti kangassammalet. Hieman soistuneissa kohdissa voi kasvaa vähän metsäkortetta ja korpi-/viitakastikkaa, ja pohjakerroksessa laikkuina rahkasammalia ja korpikarhunsammalta. Muutamit voimalapaikat sijoittuvat ojitettujen soidenreunojen turvekankaille/räme- ja korpimuuttumille. Kohdekuvauksissa ojitettujen soiden reunoja on nimetty turvekankaiksi, vaikka osa niistä voi olla vielä muuttumavaiheessa.

Joihinkin hankkeeseen liittyvien rakenteiden sijoituskohteiden ympäristöihin sijoittuu kasvillisuuden tai kasviston kannalta huomioitavia kohteita. Nämä on mainittu voimalapaikkakuvauksissa. Muita alueella olevia suojeltavia ja luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita on käsitelty seuraavassa luvussa. Nämä kohteet tulee huomioida hankkeen maankäyttösuunnitelmassa.

4.5 Arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet

Tuulivoima-alueella ei sijaitse luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppejä.

Tuulivoima-alueille sijoittuu osittain kaksi Natura-aluetta: Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuo (FI0900065, SAC/SPA) ja Seläntauksen suot (FI0900057, SAC/SPA). Suokohteet ovat merkittävältä osiltaan ojittamattomia sararämeitä ja -nevoja, joissa on runsaasti pieniä lammikoita ja allikoita. Tuulivoima-alueen koillisella rajalla sijaitsee suojeltu vanha korpimet-sälaikku yksityinen luonnonsuojelualue Rinne (MRA243664), luoteisosassa sijaitsee Hyrkö-
nevan yksityinen luonnonsuojelualue (YSA092374) ja eteläosassa sijaitsee Räisälänperän (YSA245564) ja Hopeavuorenpuron yksityiset luonnonsuojelualueet (YSA206793).

Tuulivoima-alueella on myös kaksi soidensuojelun täydennysohjelmaan lukeutuva kohdetta: Kinnulan ja Pihtiputaan kuntien väliselle rajalle sijoittuu Koiraneva-Konnunsalo-Niskalampi alue (kohdenumero: 10036), joka koostuu kolmesta osa-alueesta. Kohteella on huomattavan paljon lettoisuutta (esim. lettorämettä ja -nevaa) sekä useita uhanalaisten ja harvalukuisten suolajien esiintymiä. Kohde lisää myös merkittävästi Seläntauksen soiden kytkeytyneisyyttä. Tuulivoima-alueen luoteiskulmaan sijoittuu Jussinrämeen alue (kohdenumero: 10026). Kohde on luonnontilainen aapa- ja rahkakeidassuo, jossa on merkittäviä uhanalaisten kämmeköiden esiintymiä. Lisäksi alue on metsäpeurojen laidunsuo.

Tuulivoima-alueella sijaitsee lähteitä ja pieniä, alle 1 ha:n kokoisia lampia, jotka ovat vesilain 2:11 §:n mukaisia luontotyyppejä. Noroja ei havaittu alueella ollenkaan. Voimalapaikkojen läheisyydessä ei esiinny lähteitä. Ainoastaan Pahkapuronkorven lähde, ja siitä alle 1 ha:n kokoiseen lampeen virtaava vesilain (3:2) §:n mukainen puro, sijoittuu suunnitellun tielinjauksen läheisyyteen (Kuva 4-3). Lähteen ympärillä on pienialainen rehevämpi metsälaikku, jonka ympärillä on tehty harvennushakkuita. Läheisen lammen ympäristö on voimakkaasti muuttunut hakkuiden myötä. Voimalapaikkojen läheisyydessä esiintyy ainoastaan yksi vesilain mukainen 1 ha:n lampi, Raiskionlampi, joka on alle 200 m etäisyydellä suunnitellusta voimalapaikasta.

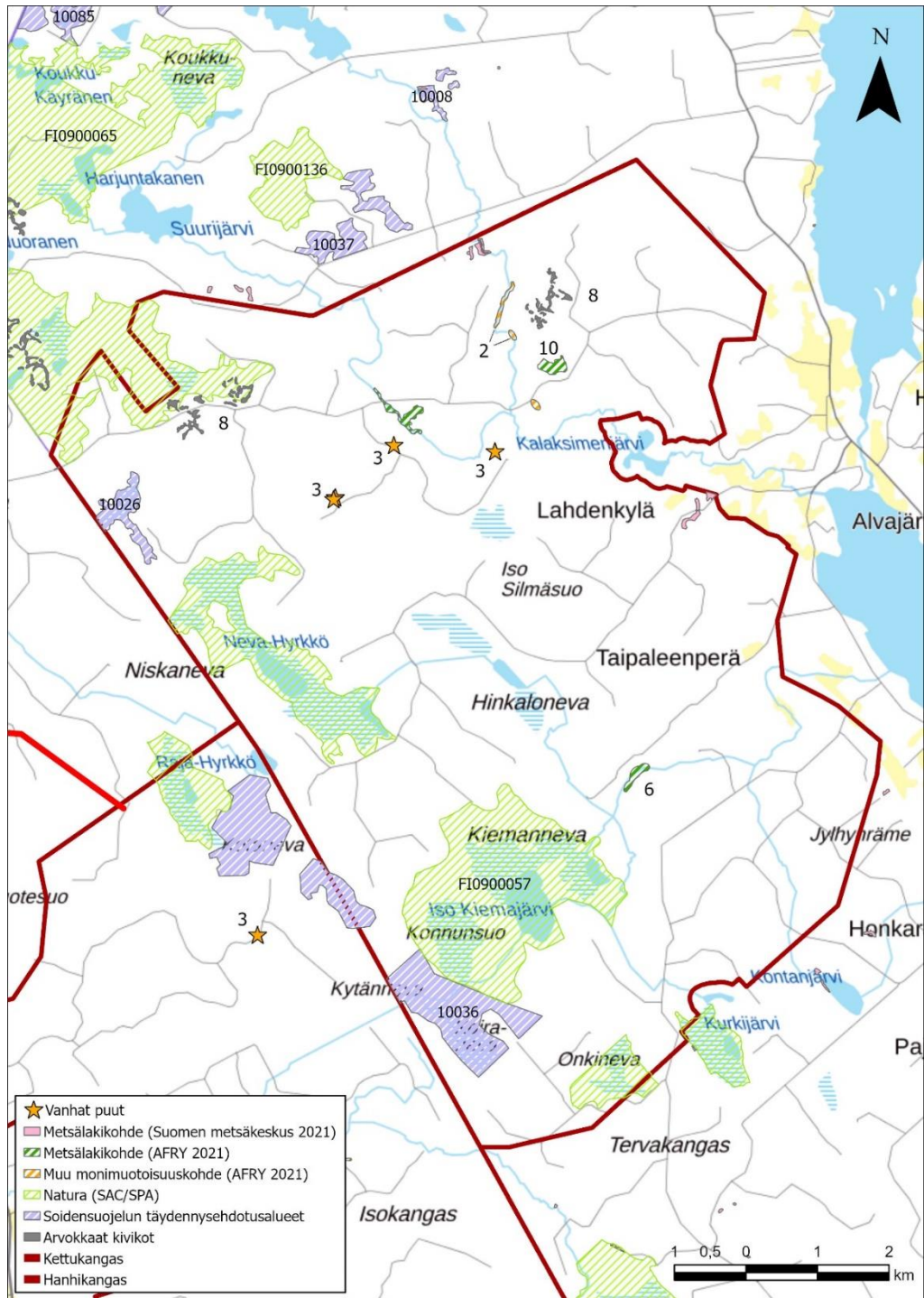


Kuva 4-3. Pahkapuron lähde ja siitä lähtevä virtaava puro.

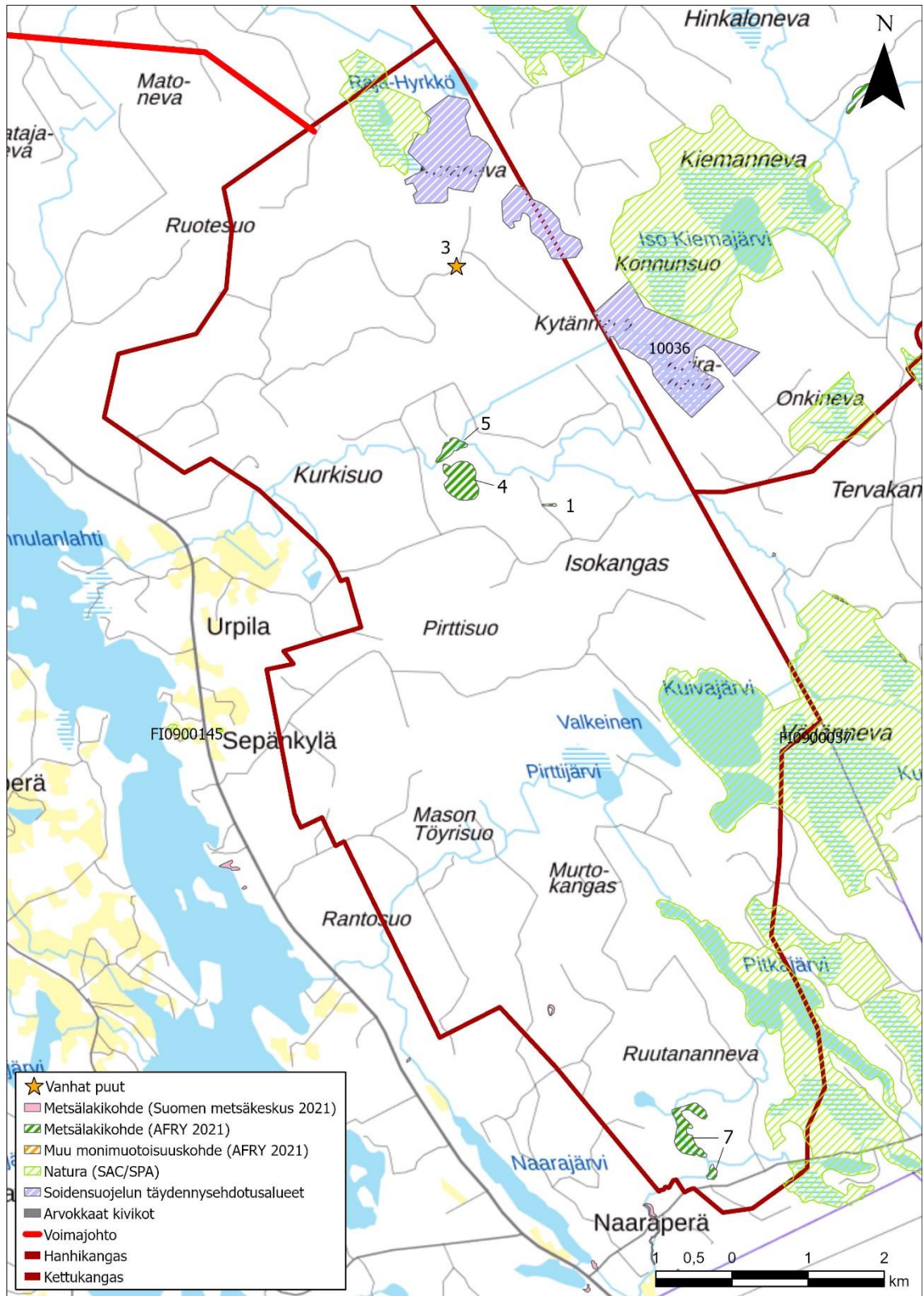
Tuulivoima-alueella on noin kymmenen Metsäkeskuksen rajaamaa hyvin pientä metsälain 10 § mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä (Suomen metsäkeskus 2021). Maastonselvityksissä havaittiin muutamia kohteita, jotka voidaan lukea metsälain 10 § mukaisiksi erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi. Näitä ovat tuulivoima-alueella sijaitsevien pienialaiset korvet, luonnontilainen kallioalue ja luonnontilaisen kaltaisten purojen lähiympäristöt. Lisäksi alueella esiintyy kaksi arvokasta uhkurakka-alueita Nasakkakankaan pohjoisosassa ja yksi Näpin kankaan pohjoispuolella (Suomen ympäristökeskus 2021). Alueella on myös useampia pienialaisia rakka-alueita. Alueella esiintyy myös vesilain 3:2 §:n mukaisia pieniä, alle 1 ha:n kokoisten lampien lähiympäristöjä, jotka voidaan lukea muiksi monimuotoisuuskohteiksi.

Muita luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita tuulivoima-alueella on metsäisissä ja soisissa ympäristöissä. Tuulivoima-alueen koillisosassa sijaitsevalla Iso Silmäsuolla ja pohjoisosan Ruokosuolla sekä Kiikkunevalla sijaitsee varttuneempaa puustoa, iältään 100–160 vuotta (Maanmittauslaitos 2021). Tuulivoima-alueella esiintyy myös yksittäisiä merkittäviä vanhoja mäntyjä. Alueella ei esiinny kuitenkaan runsaasti lahoppuuta. Muutoin tuulivoima-alueiden puusto on pääsääntöisesti alle 80-vuotiasta.

Kaikki luontoarvokohteet on esitetty liitteessä 1. Kaikkien arvokkaiden kasvillisuus- ja luontokohteiden sijainnit on eristetty kuvissa Kuva 4-4 ja Kuva 4-5.



Kuva 4-4. Suojelualueet sekä muut arvokkaat kasvillisuus- ja luontokohteet Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoima-alueella Pihtiputaan puolella.



Kuva 4-5. Suojelualueet sekä muut arvokkaat kasvillisuus- ja luontokohteet Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoima-alueella Kinnulan puolella.

Tuulivoima-alue kuuluu uhanalaisten luontotyyppien osalta Etelä-Suomen tarkastelualueeseen (Kontula & Raunio 2018). Alueen metsät ja suot ovat enimmäkseen talouskäytössä tai voimakkaasti ojitettuja eivätkä kuulu huomioitaviin luontotyyppihin. Maastoselvityksissä havaitut uhanalaiset tai silmälläpidettävät luontotyypit sijoittuvat pääosin luonnontilaisemille kosteikoille, kallioalueille, kivikkoalueille ja luonnontilaisten jokien läheisyyteen. Alueelta havaitut uhanalaiset kasvillisuustyyppit on listattu taulukkoon 4-1.

Taulukko 4-1. Selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Kontula & Raunio (2018) mukaan. EN= erittäin uhanalainen, VU= vaarantunut, NT= silmälläpidettävä. Säilyviä (LC) kasvillisuustyppejä ei ole merkitty ylös erikseen.

Luontotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
Suotyyppit		
Mustikkakorvet	EN	EN
Metsäkortekorvet	EN	EN
Varpukorvet	EN	EN
Kangasrämeet	EN	VU
Isovarpurämeet	VU	NT
Rahkarämeet	LC	LC
Metsät		
Varttuneet kuivahkot kankaat	EN	VU
Sisävedet ja rannat		
Lähteiköt	EN	VU
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	VU	EN
Suolammet	VU	NT
Metsälammet	VU	NT
Kalliot ja kivikot		
Keskiravinteiset avoimet laakeat kalliot	NT	NT

4.6 Huomioitavien kasvi- ja sienilajien esiintymät

Tuulivoima-alueelta on dokumentoitu havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista (Taulukko 4-2), mutta niiden esiintymät eivät sijoitu suunnitelluille toiminta-alueille (voimalat, kaapelit, tiet) tai niiden läheisyyteen (Laji.fi 2021). Kesän 2021 maastoselvityksissä alueelta ei havaittu suojellisesti huomioitavia kasvi- tai sienilajeja. Tuulivoima-alueella ei ole havaintoja vieraslajeista (Vieraslajit.fi 2021) eikä vieraslajeja havaittu myöskään maastossa.

Taulukko 4-2. Tuulivoima-alueelta havaitut suojelullisesti huomioitavat kasvi- ja sienilajit (Eliölajit-tietokanta 23.8.2021, Uhanalaisuus (IUCN): Hyvärinen ym. 2019; alueellisesti uhanalaiset (RT) 2020: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021).

Laji	IUCN	RT	rauhoitettu
hentosara <i>Carex disperma</i>	NT	x	
lapinkämmekkä <i>Dactylorhiza majalis subsp. lapponica</i>	VU		x
suopunäkämmekkä <i>Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata</i>	NT		x*
ruskopiirtoheinä <i>Rhynchospora fusca</i>	NT	x	
tulvakonnanlieko <i>Lycopodiella inundata</i>	NT		

*rauhoitettu Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien eteläpuolella

4.7 Yhteenveto

Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoima-alueen kasvillisuus koostuu pääosin voimakkaasti ojitetuista suoalueista ja tasaikäisistä mäntyvaltaista talouskangasmetsistä. Tuulivoima-alueella sijaitsee Natura-verkoston kuuluvia luonnontilaisia suoalueita sekä pienialaisia suojelualueita. Tuulivoima-alueilla sijaitsee myös muutamia luonnontilaisen kaltaisia jokia ja ojia sekä lähteitä. Tuulivoima-alueelle sijoittuu vain muutamia pienialaisia luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita, metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, muutoin huomioitavia metsä- ja suoluontokohteita tai suojelullisesti huomioitavien lajien esiintymiä.

5 Pesimälinnusto

5.1 Yleistä

Tuulivoima-alueen linnustoa selvitettiin maastoselvityksin vuonna 2021. Selvitysalue kattoi suunnitellun tuulivoima-alueen lähiympäristöineen, pois lukien Jynx Oy:n vuonna 2020 tekemien selvitysten kattamat alueet (Kuva 5-1). Maastoselvityksiä täydennettiin olemassa olevilla havaintoaineistoilla – erityisesti suojeltavien päiväpetolintulajien ja suojellisesti huomionarvoisten lintulajien rengastus- ja reviiritiedoilla (Suomen Lajitietokeskus 2021). Lisäksi tietoja ja havaintoja saatiin paikallisilta alueen hyvin tuntevilta henkilöiltä. Maastotyöt suoritti biologi FM Joel Nyberg (AFRY Finland Oy).

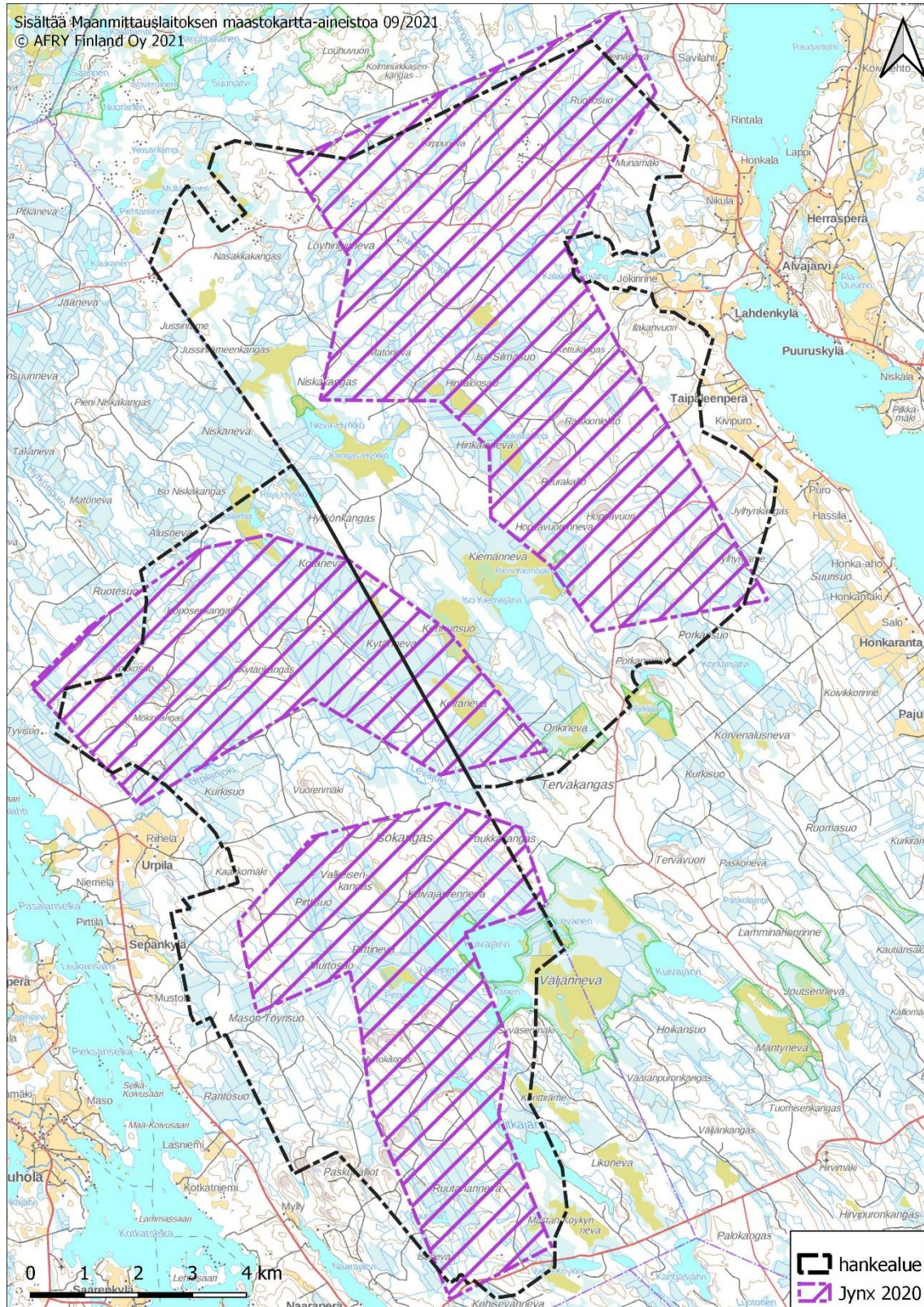
Suojelusyistä pöllöjen ja muiden suurten petolintujen reviiri- tai pesätietoja sekä metson ja teeren soidinpaikkoja ei esitetä raportin julkisessa versiossa. Reviiritiedot edellä mainittujen lajien osalta on esitetty erillisessä viranomaisliitteessä (Liite 4).

5.2 Pesimälinnustoselvitys

5.2.1 Menetelmät

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

Vuoden 2021 kahdeksan maastoaamun laajuinen selvitys kohdistui Jynx Oy:n vuoden 2020 linnustoselvitysalueiden ympärille tuulivoima-alueen osiin, joiden pesimälinnustoa ei ollut aiemmin selvitetty. Pesimälinnustoselvitys toteutettiin kiertolaskentamenetelmää käyttäen. Kiertolaskenta suoritettiin linnustonseurannan kartoituslaskennan havainnointiohjetta (Koskimies & Väisänen 1988) mukaillen siten, että laskentakierroksia oli kaksi. Alueen laajuuden vuoksi tarkat maastoselvitykset keskitettiin alueille, jotka arvioitiin kartta- ja ilmakuvatastakastelun ja ennakkotietojen perusteella linnustoarvoiltaan merkittäviksi, ja joille arvioitiin voivan aiheutua linnustovaikutuksia. Monilla ympäristöltään linnustolle vähäarvoisilla paikoilla, kuten hakkuilla, käytiin vain yhdellä kierroksella ja ne kartoitettiin arvokkaampia ympäristöjä vähäisemmällä tarkkuudella. Maastokartoitukset suoritettiin 21.5., 24.–27.5. (ensimmäinen laskentakierros), sekä 15.–17.6.2021 (toinen laskentakierros & täydentävää havainnointia).



Kuva 5-1. Tuulivoima-alueen rajat ja Jynx Oy:n vuonna 2020 tekemien luontoselvitysten kattamat alueet. Pesimälinnusto-, kanalintu-, ja pöllöselvitykset tehtiin vuonna 2021 vain tuulivoima-alueen osille, jotka eivät olleet mukana vuoden 2020 selvityksissä.

Kartoitukset tehtiin havainnoinnille otollisessa säässä ja pääosin aamuyöllä–aamulla ennen kello 9:00, jolloin linnut laulavat aktiivisesti ja ovat helpoiten havaittavissa. Varttuneet metsät ja luonnontilaiset avosuot kartoitettiin kahteen kertaan niin, ettei mikään paikka selvitysalueella jäänyt 150 m kauemmas kuljetusta reitistä. Monien ympäristölaikkujen pienen koon vuoksi linnustolle arvokkaat elinympäristöt kartoitettiin käytännössä huomattavasti tarkemminkin. Luonnontilansa menettäneet kohteet, kuten hakkuut, tasarakenteiset nuoret talousmetsät ja taimikot kartoitettiin tätä väljemmällä tarkkuudella. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien havaitsemisen tehostamiseksi yleisimmät ja runsaimmat varpuslinnut jätettiin yksilötasolla kirjaamatta.

Selvitysten tuloksena pyrittiin tunnistamaan ja merkitsemään kartalle mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet sekä huomionarvoiset lajihavainnot. Muiden selvitysten aikana tarkistettiin lisäksi luonnonkoloja koputtelemalla ja raapimalla puiden runkoja.

5.2.2 Tulokset

Selvitysalueella havaittiin 75 lintulajia, joiden tulkittiin joko pesivän alueella tai joiden revii-riin alue kuuluu (

Taulukko 5-1). Alueen pesimälinnusto koostuu suurelta osin seudulle tyypillisistä havumetsälinnuista sekä metsän yleislajeista, ja toisaalta lukuisista suolajeista, joita pesii alueen avosoilla runsaasti (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Alueella pesii myös joitain vanhan metsän lajeja ja useita suuria petolintuja.

Havaituista 75 pesimälajista 33 on suojelullisesti huomionarvoisia (

Taulukko 5-1, kartta: Liite 3). Näistä kolme lajia on arvioitu uhanalaisluokituksessa erittäin uhanalaiseksi (EN), kymmenen lajia vaarantuneeksi (VU), kahdeksan lajia silmälläpidettäväksi (NT) ja yksi laji alueellisesti uhanalaiseksi (RT, alue 3a) (BirdLife Suomi 2020; Lehtikoinen ym. 2019). Havaituissa pesimälajeissa on lisäksi kolmetoista EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluettelossa mainittua lajia (EU) ja yksitoista Suomen kansainvälistä vastuulajia (KV). Suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien havaintopaikat on esitetty liitteessä 3.

Taulukko 5-1. Pesimälinnusto-, pöllö-, ja kanalintuselvityksissä havaitut lintulajit ja parimäärät (yleisimpiä lajeja lukuun ottamatta) sekä lajien suojeluasema. Lyhenteet: EN = erittäin uhanalainen; VU = vaarantunut; NT = silmälläpidettävä; EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji; KV = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji ja alueellisesti uhanalainen laji (RT, alue 3a).

Laji	Status	Pareja	Lisätiedot	Laji	Status	Pareja	Lisätiedot
Laulujoutsen	EU, KV	1		Keltavästäräkki	-	4	
Taigametsähanhi	VU, KV	2		Västäräkki	NT	3	
Haapana	-	1		Peukaloinen	-	1	
Sinisorsa	-	2		Rautiainen	-	-	Harvalukuinen
Tukkasotka	EN, KV	2		Punarinta	-	-	Runsas
Telkkä	KV	1		Leppälintu	KV	12	
Pyy	VU, EU	2		Pensastasku	VU	4	
Riekko	VU	9		Mustarastas	-	3	
Metso	EU, KV	5		Räkättirastas	-	2	
Teeri	EU, KV	14	Yht. n. 90 kukkoa, parimäärä tulkittu naaraiden perusteella	Punakylkirastas	-	-	Harvalukuinen
Kaakkuri	EU	0		Laulurastas	-	-	Runsas
Kuikka	-	3		Kulorastas	-	-	Melko runsas
Varpushaukka	-	1		Hernekerttu	-	5	
Hiirihaukka	VU	1		Pensaskerttu	-	1	
Maakotka	VU, EU	0		Sirittäjä	-	5	
Sääksi	EU	1		Tiltalti	-	12	
Tuulihaukka	-	1		Pajulintu	-	-	Erittäin runsas
Kurki	EU	3		Hippiäinen	-	-	Melko runsas
Kapustarinta	EU	8		Harmaasieppo	-	-	Melko runsas
Töyhtöhyppä	-	2		Kirjosieppo	-	-	Erittäin runsas
Pikkukuovi	KV	8		Sinitäinen	-	-	Melko runsas
Isokuovi	NT, KV	4		Talitiainen	-	-	Erittäin runsas
Metsäviklo	-	4		Kuusitiainen	-	0	
Valkoviklo	NT, KV	18		Töyhtötiainen	VU	8	
Liro	NT, EU,	8		Hömötiainen	EN	6	
Lehtokurppa	-	4		Naakka	-	3	
Taivaanvuohi	NT	6		Varis	-	2	
Pikkulokki	EU, KV	10		Korppi	-	3	
Naurulokki	VU	35		Peippo	-	-	Erittäin runsas
Kalalokki	-	14		Järripeippo	NT	5	
Sepelkyyhky	-	2		Vihervarpunen	-	-	Melko runsas
Käki	-	-	Melko runsas	Urpainen	-	-	Harvalukuinen
Helmipöllö	NT, EU,	2		Pikkukäpylintu	-	-	Harvalukuinen
Tervapääsky	EN	2		Punatulkku	-	4	
Palokärki	EU	2		Keltasirkku	-	2	
Käpytikka	-	-	Runsas	Pohjansirkku	NT, RT	1	
Haarapääsky	VU	2	Pesintä epävarma	Pajusirkku	VU	1	
Metsäkirvinen	-	-	Erittäin runsas				

Suojelullisesti huomionarvoisista lajeista monien avosoilla pesivien kahlaajien, töyhtötiaisen ja leppälinnun parimäärät ovat suhteellisen korkeat. Töyhtötiainen, hömötiainen ja palokärki ilmentävät vanhan havumetsän lajistoa. Metsän yleislaji leppälintu viihtyy myös tasaikäisissä mäntyvaltaisissa metsissä ja hakkuiden laidoilla, jollaista suuri osa tuulivoima-alueesta on. Merkittävimmät linnustoarvot keskittyvät tuulivoima-alueen pohjois- ja keskiosien avosoille, joista suurin osa onkin linnustoarvojen perusteella suojeltuja Natura 2000 -alueita. Näiden lisäksi linnustoarvoja on joillain hakkuiden ulkopuolella säilyneillä, osin järeäpuustoisilla metsillä. Kuitenkin esimerkiksi metsoja, teeriä ja hömötiaisia tavattiin melko paljon myös nuo-

rehkoissa talousmetsämänniköissä. Vaikka alueen metsät ovat laajalti metsätalouskäytössä, on metsissä säilynyt melko runsaasti isokokoisia kelopuita, jotka parantavat osaltaan vanhan metsän lajien elinolosuhteita.

Pesimälinnustoselvityksissä havaittiin tuulivoima-alueen kaksi taigametsähanhiparia (*Anser fabalis fabalis*), jotka todennäköisesti pesivät alueella. Metsähanhen pesäpaikka on esitetty suojelullisista syistä viranomaisliitteessä. Selvitysalueen vesistöillä ei havaittu kaakkurin pesintöjä, mutta petolintutarkkailun yhteydessä syyskesällä tuulivoima-alueen pohjoisreunalla kuultiin kaakkurin lentoääniä. EU:n lintudirektiivin lajeihin kuuluvan kaakkurin pesimäkanta on Keski-Suomessa heikentynyt ilmeisesti etenkin lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttaman häiriön vuoksi.

Luonnontieteellisestä keskusmuseosta ja Metsähallitukselta tilattujen aineistojen mukaan seudulla on viimeisen kymmenen vuoden aikana pesinyt useita petolintu- ja pöllölajeja. Tuulivoima-alueelta on ennestään tiedossa runsaasti mm. hiiri-, mehiläis- ja kanahaukan reviirejä. Myös tuulivoima-alueen lähiympäristössä pesii tiettävästi lukuisia kookkaita petolintuja. Seudulle on rakennettu joitain petolintujen tekopesiä, ja talousmetsissä säilyneet suuret kolopuut lisäävät pöllöjen pesimämahdollisuuksia alueella.

5.3 Pöllöselvitys

Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä esiintyvää pöllölajistoa selvitettiin keväällä 2021 pöllöjen pistelaskentamenetelmällä (Korpimäki 1980). Käytännössä alueen metsäteitä pitkin ajettiin autolla tai hiihrettiin ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä sopivien ympäristöjen lähelle tai hyvän kuuluvuuden tarjoaville paikoille. Jynx Oy suoritti alueella pöllöselvityksiä keväällä 2020 (Jynx Oy 2020), joten kevään 2021 selvitykset kohdennettiin tuulivoima-alueella niihin osiin kuin pesimälinnustoselvitysten yhteydessä aamuöinä, jolloin esimerkiksi viirupöllön tiedetään olevan aktiivisimmillaan.

Sää oli kaikilla pöllöselvityksen käyntikerroilla otollinen pöllöjen kuunteluun, eli lauha ja tyy-ni. Alueen kattavan tieverkoston ansiosta selvityksen saattoi tehdä pääosin teiltä ja urilta käsin. Teiden odotettua huonompi talvikunto kuitenkin hankaloitti alueen joidenkin osien saavuttamista, minkä lisäksi Pihtiputaan puoleisen osan eteläosassa, Kiemarnevan länsipuolella käynnissä ollut puutavaran yöaikainen korjuu häytti kuuluvuutta ja kulkemista lähialueella. Lumijälkilaskentojen sekä kevään ja alkukesän linnustoselvitysten yhteydessä alueella havaittiin vain niukasti pikkunisäkkäitä, kun taas syyskesällä myyrrien määrä kasvoi selvästi. Tämä on linjassa Luonnonvarakeskuksen seurantatulosten kanssa. Alueelle odotetaan myyrähuippua syksyille 2021, mutta talvella 2020–2021 alueen pöllökannat olivat ravintotilanteen vuoksi luultavasti vielä melko alhaiset myyräkantojen romahdettua talvella 2019–2020

(Luonnonvarakeskus 2021a). Tämän selvityksen tulokset kertovat siis lähinnä pöllöjen minimimääristä alueella.

Vuoden 2021 pöllö- ja pesimälinnustoselvityksissä tuulivoima-alueelta löydettiin kaksi helmi-pöllöreviiriä. Reviirillä tarkoitetaan tässä yhteydessä koiraan huutelupaikan sijaintia sillä tarkkuudella kuin se on ollut maasto-olosuhteissa mahdollista määrittää. Reviirien sijainnit on esitetty viranomaisliitteen kartalla (Liite 4).

Alueen talousmetsissä on runsaasti kelpopuita, joiden kolot soveltuvat pesäpaikoiksi helmipöllölle ja kookkaammille lajeille, suotuisissa elinympäristöissä myös varpuspöllölle. Asuttuja koloja ei kuitenkaan löytynyt vuoden 2020 selvityksissä, ja näiden perusteella alue ei ole pöllöjen kannalta erityisen merkittävä. Pienikokoisena, pääosin matalalla lentävänä lajina helmipöllö ei ole erityisen herkkä tuulivoimaloiden vaikutuksille, mikäli voimaloita ei sijoiteta pesimäpaikkojen välittömään läheisyyteen.

5.4 Kanaintuselvitys

Metson, teeren ja riekon soidinpaikkojen kartoittamiseksi alueen metsärakennetta ja avosoi-ta tarkasteltiin etukäteen kartta-aineistosta ja ilmakuvista. Tulkinta metsolle sopivista soi-dinalueista tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin (2014) ohjeen avulla ja tulkinta mahdol-lisista teeren soidinpaikoista ilmakuvatarkastelun perusteella. Kanaintuselvityksen maasto-työt kohdennettiin erityisesti selvitysalueen näihin osiin. Samoin kuin pesimälinnusto- ja pöllöselvityksessä, Jynx Oy:n vuonna 2020 selvittämällä alueella ei tehty maastotöitä (Kuva 5-1). Soidinpaikkoja etsittiin soidinäänten ja näköhavaintojen perusteella kolmena aamuyö-nä-aamuna 15.4., 20.4. ja 21.4.2021. Lisäksi kanaintuja havainnoitiin lumijälkilaskentojen ja pesimälinnustoselvityksen yhteydessä.

Selvitysalueelta löydettiin yhdeksän varsinaista teeren soidinpaikkaa, minkä lisäksi joitain pieniä, muutaman soidintavan kukon (maks. 5 yksilöä) parvia havaittiin tuulivoima-alueen hakkuuaukeilla. Nämä hajanaiset soidinpaikat eivät yleensä ole pysyviä, vaan vaihtelevat vuosittain esimerkiksi metsänhoitotoimenpiteiden mukaan. Alueen teerikanta on vahva, mis-tä kertovat sekä kesäaikaiset teerihavainnot, että useat suurikokoiset soidinkeskukset.

Selvitysalueelta löydettiin kuusi riekon soidinpaikkaa. Tyypillisesti riekon soitimet ovat huo-mattavasti teeren soitimia pienempiä, ja havaitut soitimet olivatkin muutamien lintuyskilöi-den kokoisia. Avosoiden laidoilla viihtyvälle riekolle on tuulivoima-alueella runsaasti hyvää pesimäympäristöä, ja laji onkin alueella runsas.

Selvitysalueelta löydettiin yksi metson soidinpaikka sekä muutamia metson hakomispuita. Lisäksi pesimälintuselvityksessä havaittiin yksi pesältä lentoon noussut naarasmetso eli kop-pelo. Alueen metsätalousvaltaisuuden ja viimeaikaisten hakkuiden vuoksi monet soidinpaikat ovat saattaneet autioitua ja siirtyä. Koska vanhojen metsien kuviot ovat hyvin pieniä ja pirs-toutuneita, kasvaa todennäköisyys, että metson soidinpaikka on nuorena tai varttuneena kasvatusmetsässä tai rämeellä. Lisäksi metsojen on havaittu viime aikoina hajaantuvan aiempaa pienemmille, muutaman tai jopa yhden kukon soitimille (Keski-Suomen Metsopar-

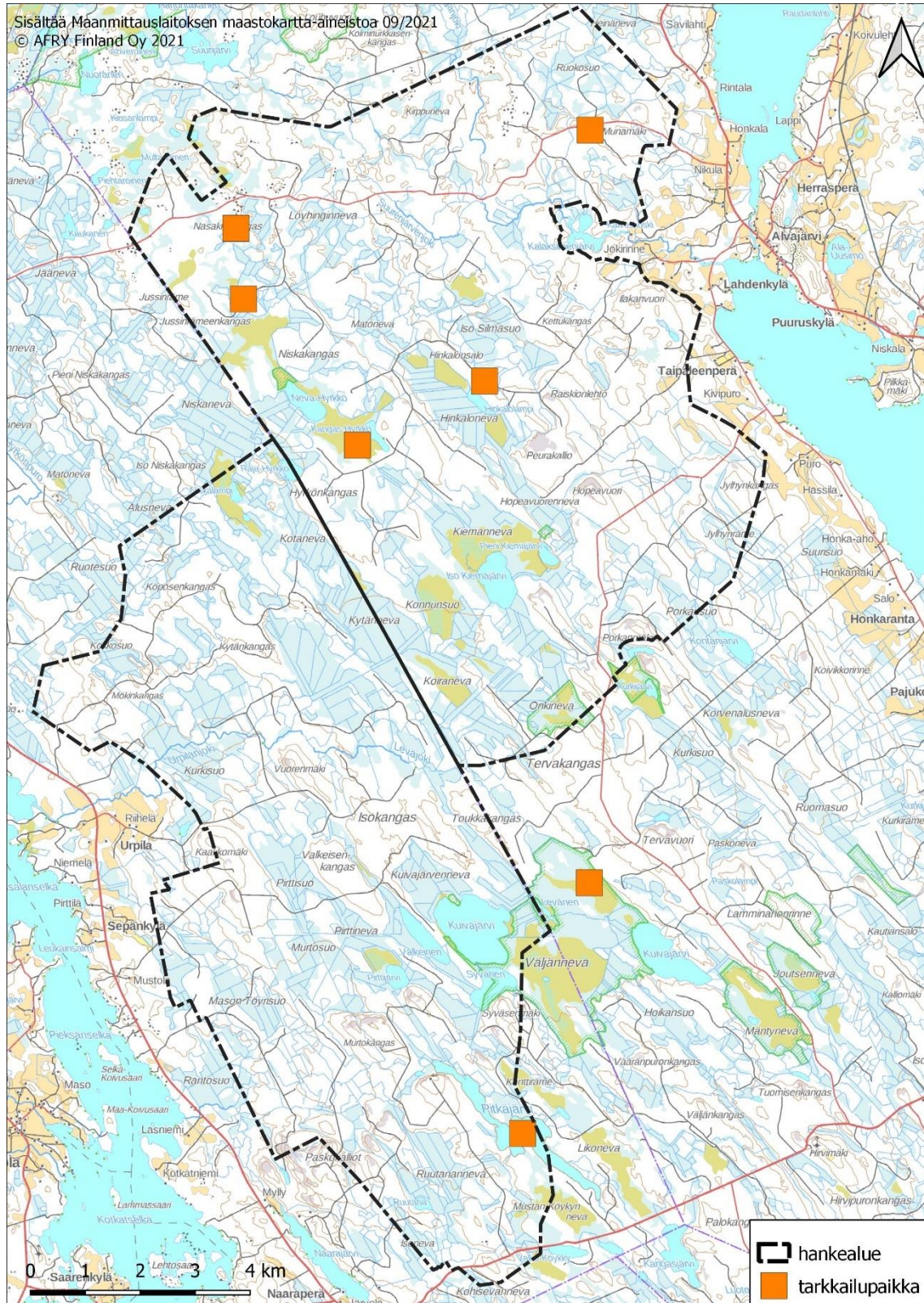
lamentti 2014). Tämä hankaloittaa metsonsoidinten selvittämistä huomattavasti. Selvitysten perusteella tuulivoima-alueella esiintyy metsoja, mutta kanta ei ole erityisen tiheä. Pesimälinnustaselvitysten yhteydessä löydettiin yksi metson pesä, ja metsoja havaittiin useilla paikoilla. Myös metson ulosteita löytyi selvitysalueelta runsaasti.

Vuosien 2020-2021 selvitysten perusteella tuulivoima-alueen teeri- ja riekkokannat ovat tällä hetkellä vahvat. Pyitä ja metsoja on selvästi vähemmän. Soidinpaikkojen sijainti ja niistä tehdyt johtopäätökset on suojelusyistä esitetty vain viranomaiskäyttöön olevassa liitteessä.

5.5 Päiväpetolintujen reviiriselvitys

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 (käytännössä soilta ja hakkuilta). Selvitys suunniteltiin Jynx Oy:n vuonna 2020 tekemien selvitysten ja Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta sekä Metsähallitukselta saatujen tietojen pohjalta ja siinä keskityttiin muutamiin tuulivoimahankkeen kannalta keskeisimpiin lajeihin. Tarkkailua tehtiin alkukeväällä, jolloin petolinnut saapuvat pesimäreviireilleen, sekä loppukesällä, kun linnut ruokkivat suurikokoisia poikasiaan aktiivisimmin ja ovat helposti havaittavissa. Tarkkailupäivät olivat 23.3., 14.4., 3.-5.8., 9.-12.8. sekä 10.9.2021. Havainnointipisteet on esitetty alla kartalla (Kuva 5-2). Tämän lisäksi yksittäisiä petolintuhavaintoja saatiin muiden kartoitusten yhteydessä.

Petolinnuista saatiin selvityksessä melko runsaasti havaintoja. Alueen myyräkannat kasvoivat loppukesää kohti (Luonnonvarakeskus 2021a, omat havainnot) ja myös myyriä saalistavilla petolinnuilla oli todennäköisesti hyvä tai kohtalainen pesimävuosi. Tarkemmat tulokset selvityksestä on esitetty viranomaisliitteessä (Liite 4).

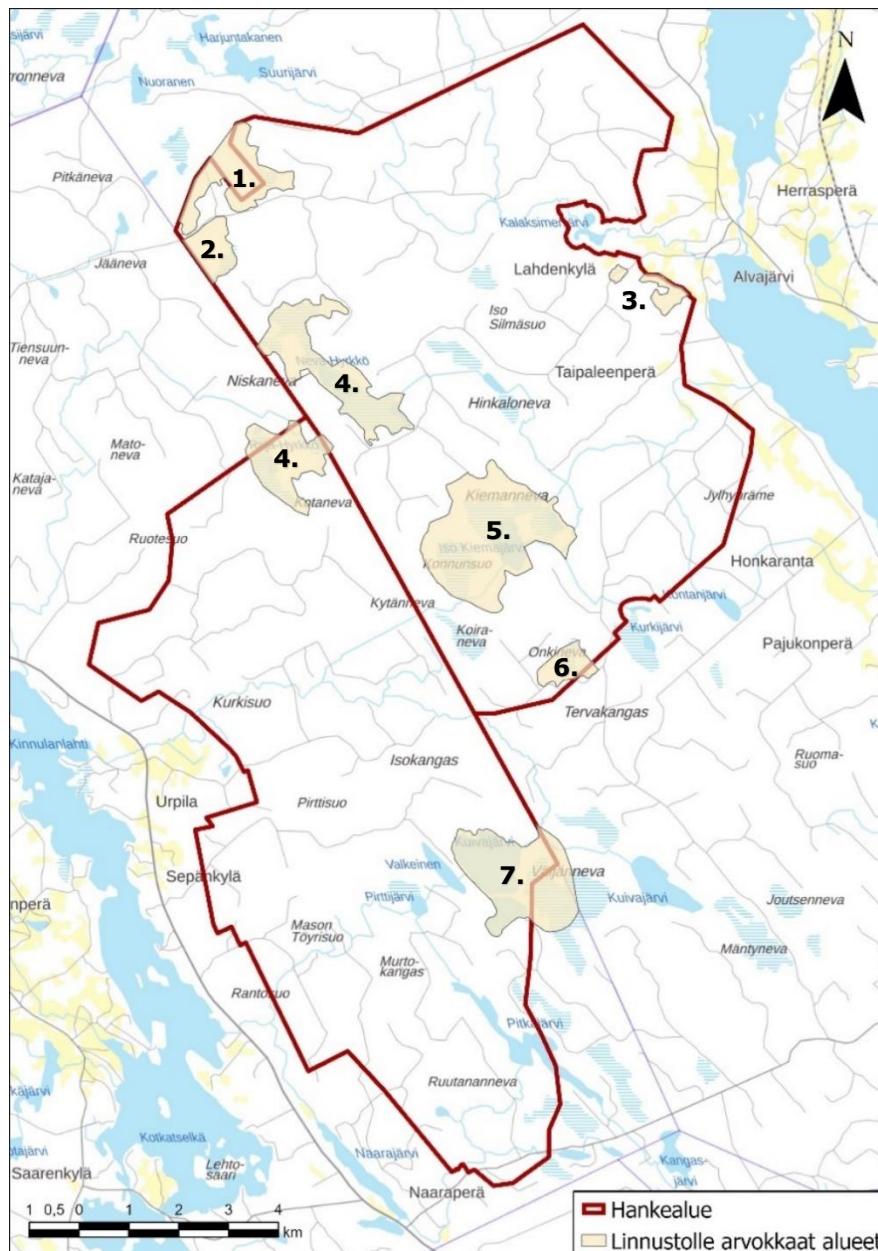


Kuva 5-2. Päiväpetolintutarkkailuiden pääasialliset havainnointipisteet.



5.6 Linnustolle arvokkaat alueet

Tuulivoima-alueen ja sen lähiympäristön pesimälajiston selvittämisen lisäksi linnustoselvityksissä paikallistettiin alueen linnustolle mahdollisesti arvokkaat kohteet, ja näistä laadittiin karttarajaukset (Kuva 5-3). Ojittamattomat avosuot ovat selvästi tuulivoima-alueen linnustollisesti arvokkaimmat ympäristöt. Arvokkaat metsäkohteet ovat lähinnä soiden ympärille sijoittuvia järeäpuustoisia mäntykankaita, jotka voivat olla linnustollisesti arvokkaita kohteita. Suojelullisesti huomionarvoisten suolajien lisäksi alueen runsaat kanalintukannat ja useat suurikokoisten petolintujen pesäpuut lisäävät alueen linnustoarvoja.



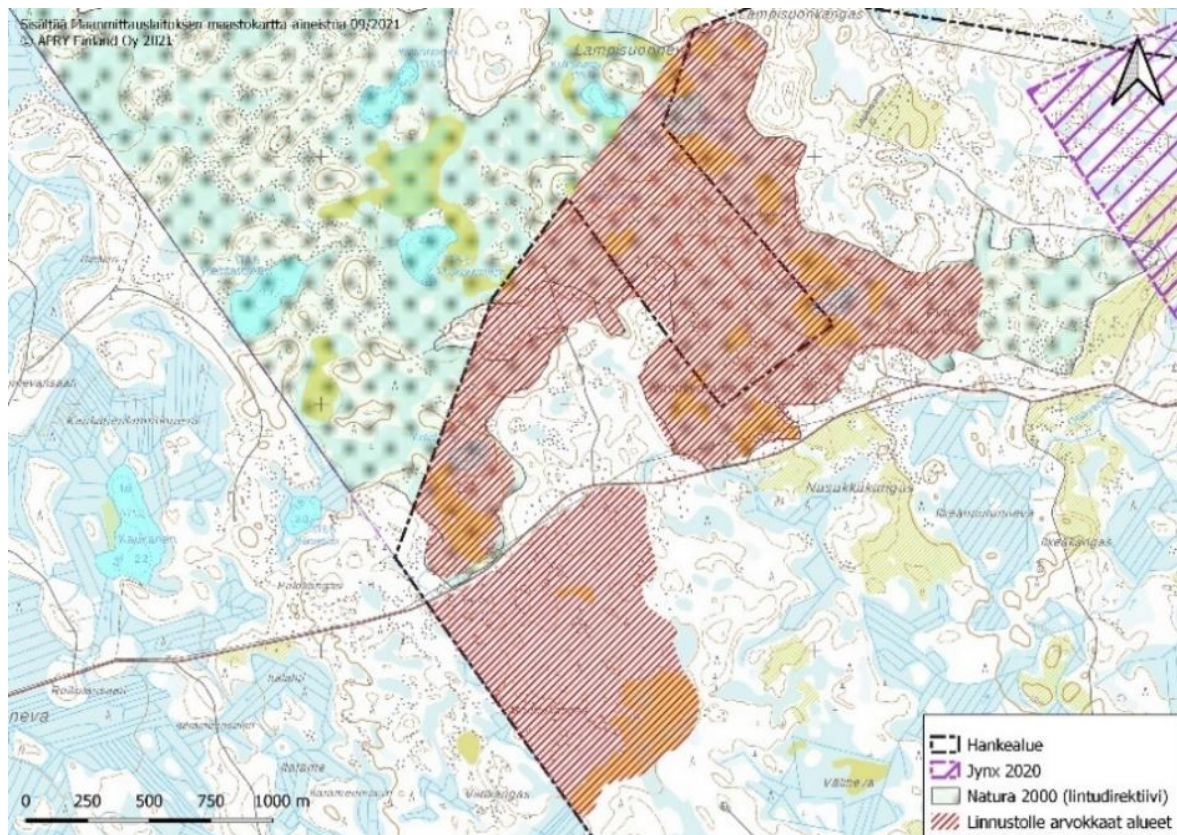
Kuva 5-3. Vuoden 2021 linnustoselvityksissä havaitut alusta linnuston kannalta mahdollisesti arvokkaat alueet (1-7).

1. Nasakkaräme-Lampisuonkangas

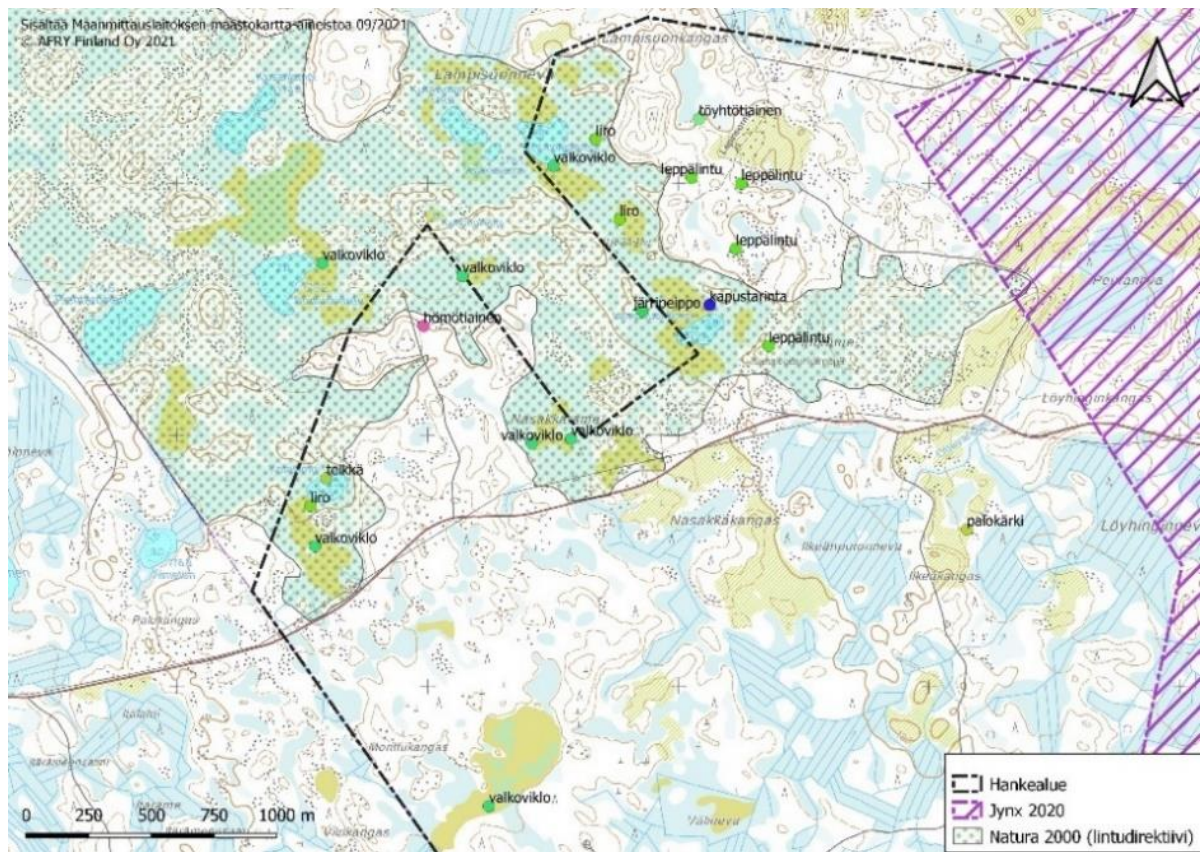
Tuulivoima-alueen luoteiskulman avosoiden ja pienten, karujen suolampien pesimälinnustoon kuuluvat mm. valkoviklo ja kapustarinta (Kuva 5-4, Kuva 5-5). Myös kaakkurin pesintä lamilla on mahdollista, vaikka vuoden 2021 selvityksissä pesintöjä ei havaittukaan.

2. Nasakkakangas-Monttukangas

Nasakkakankaan-Monttukankaan alueella on järeäpuustoista, kuivaa ja osin kivikkopohjaista mäntykangasta. Lahopuun määrä on vähäinen, mutta pystykelot lisäävät vanhan metsän lintulajien pesimämahdollisuuksia. Alue rajautuu etelässä Jussinrämeen avosualueeseen, jolla on myös linnustoarvoja (Kuva 5-4, Kuva 5-5).



Kuva 5-4. Nasakkaräme-Nasakkakangas arvokkaan lintualueen rajaus.

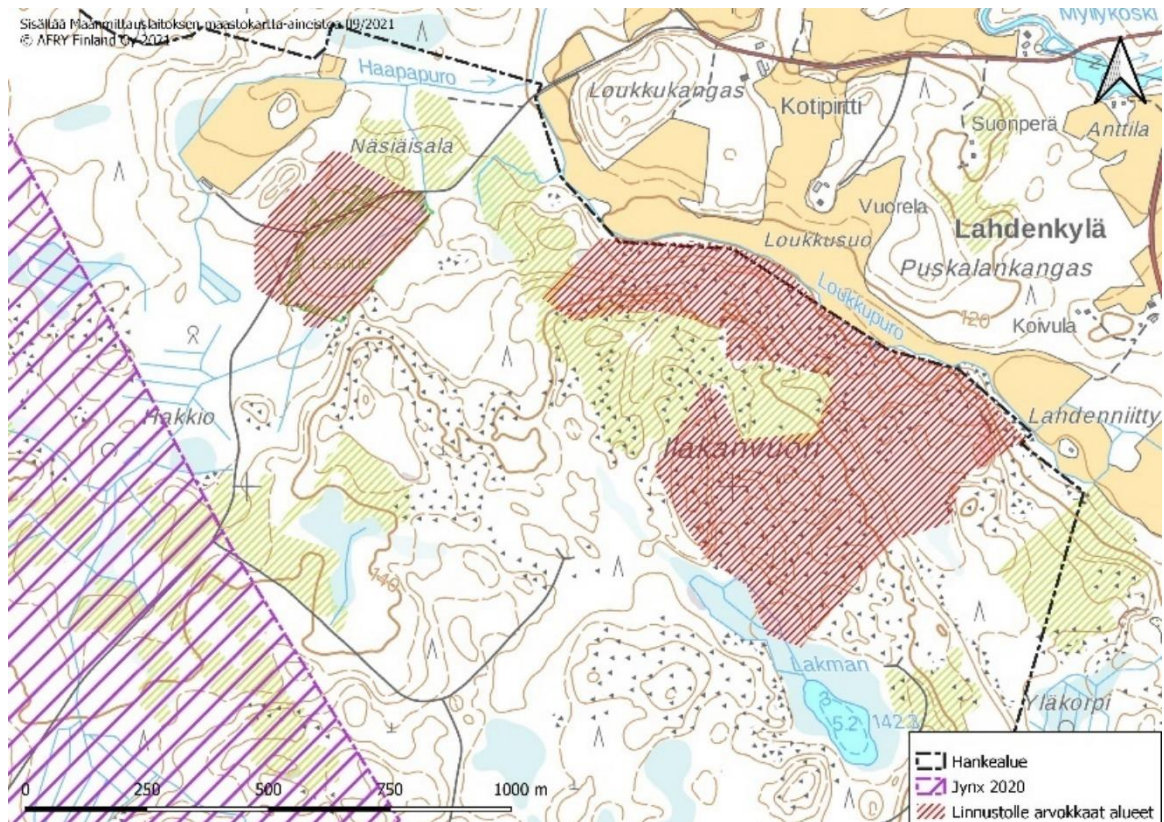


Kuva 5-5. Nasakkaräme-Nasakkakangas alueella havaitut huomionarvoiset lintulajit.

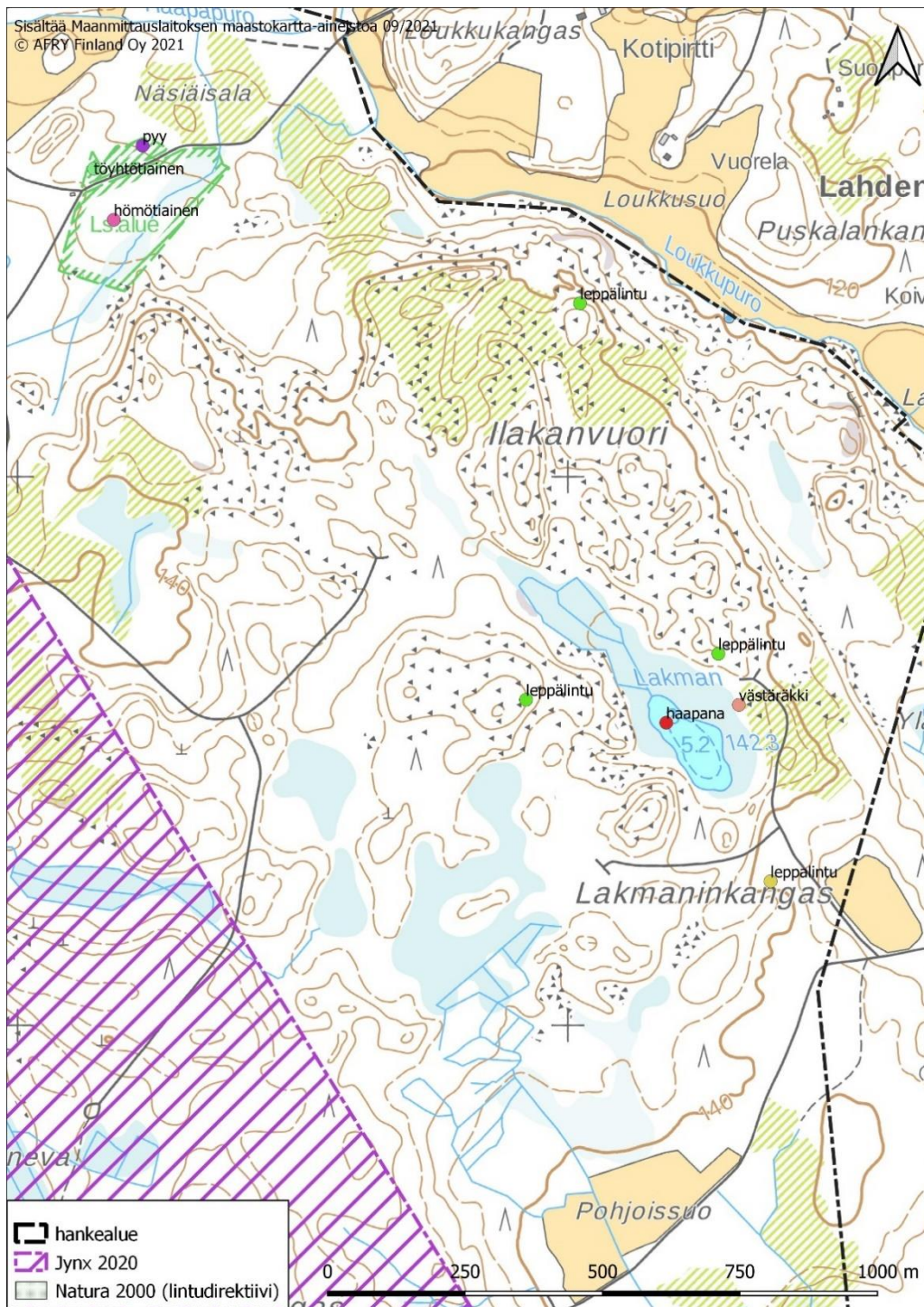
3. Ilakanvuori-Näsiäisala

Tuulivoima-alueen itäreunalla sijaitseva Illakanvuori on laaja rakkakivikkojen ja karukkokan-
kaiden mäntymetsäalue. Hakkuissa säästyneet järeähköpuustoiset männiköt tarjoavat
elinympäristön vanhan metsän lintulajeille (Kuva 5-6, Kuva 5-7).

Näsiäisalan alueella olevalla yksityisellä luonnonsuojelualueella (Rinne) ja sen ympärillä on säästynyt luonnontilaista kuusimetsää, jonka pesimälajistoon kuuluvat mm. uhanalaiset töyhtö- ja hömötiainen. Aiemmin alueella on pesinyt myös lapinpöllö.



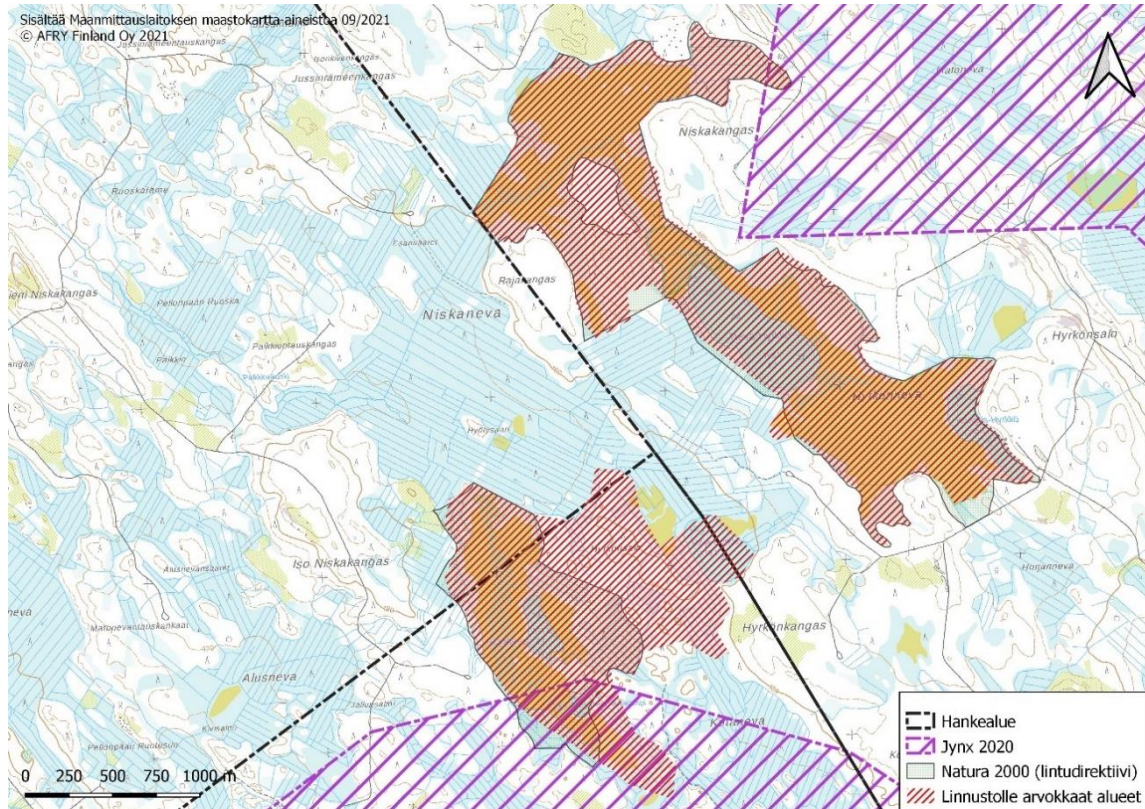
Kuva 5-6. Ilkanvuori-Näsiäisalan arvokkaan lintualueen rajaus.



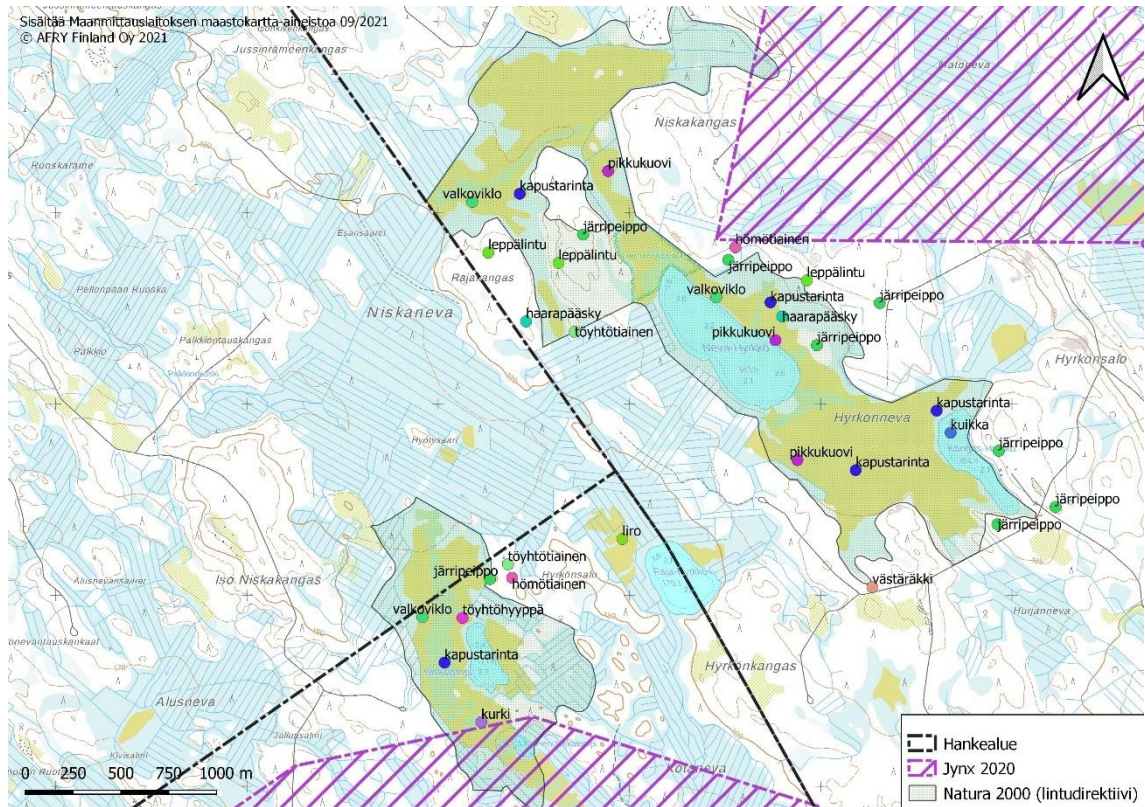
Kuva 5-7. Ilkanvuori-Näsiäisalan alueella havaitut huomionarvoiset lintulajit.

4. Hyrkönneva-Niskaneva

Tuulivoima-alueen keskiosan Natura-alueeseen kuuluvilla avosoilla ja suolammilla pesii monipuolinen suolinnusto, johon kuuluu mm. silmälläpidettävää (NT) valkovikloa (Kuva 5-8, Kuva 5-9). Myös soiden välisillä kankailla havaittiin useita suojelullisesti huomionarvoisia lajeja, mm. töyhtö- ja hömötiaisia.



Kuva 5-8. Hyrjönneva-Niskaneva arvokkaan lintualueen raja.



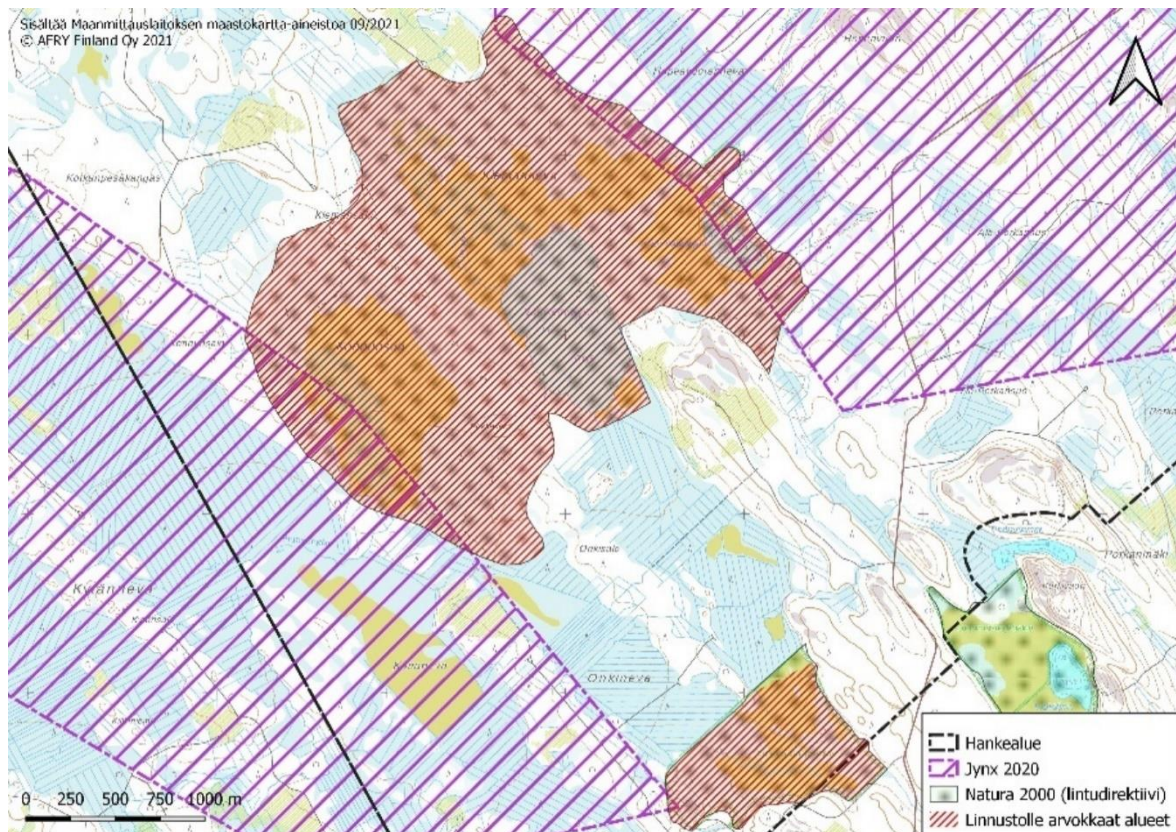
Kuva 5-9. Hyrjönneva-Niskaneva alueella havaitut huomionarvoiset lintulajit.

5. Kiemanneva-Konnunsuo

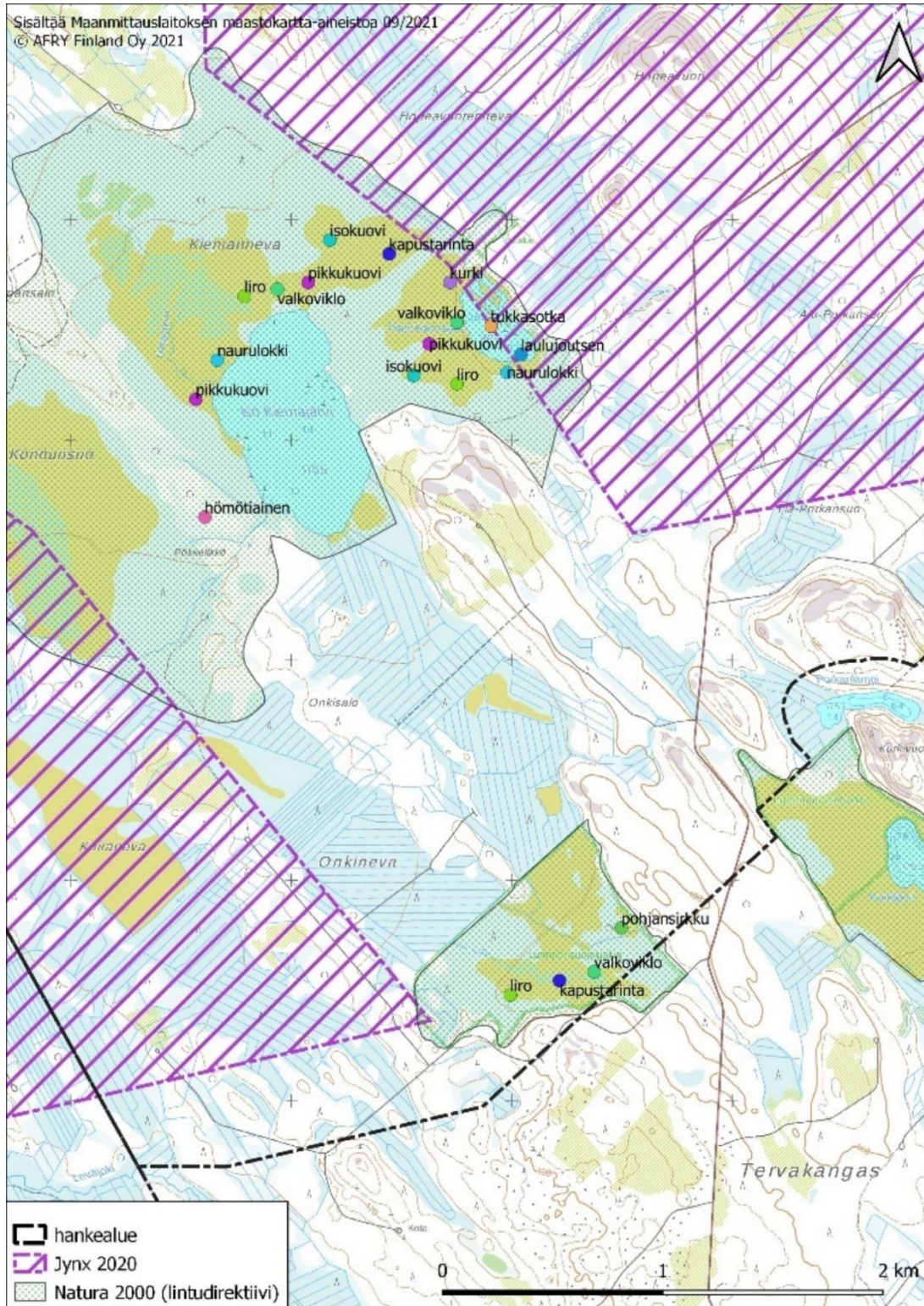
Tuulivoima-alueen keskiosan Natura-alueen laajat avosuot Kiemanneva ja Konnunsuo, sekä suorantaiset Kiemajärvet ovat merkittäviä suolinnuston pesimäalueita (Kuva 5-10, Kuva 5-11). Pesimälajistoon kuuluvat mm. pikku- ja isokuovi, valkoviklo ja naurulokki.

6. Onkineva

Tuulivoima-alueen Pihtiputaan puoleisen osan eteläreunalla sijaitseva Natura-alueeseen kuuluva Onkineva on pienehkö avosuo, jonka pesimälinnustoon kuuluvat mm. valkoviklo, liro ja kapustarinta. Suolla havaittiin myös pesimälinnustonselvityksen ainut pohjansirkku (Kuva 5-10, Kuva 5-11).



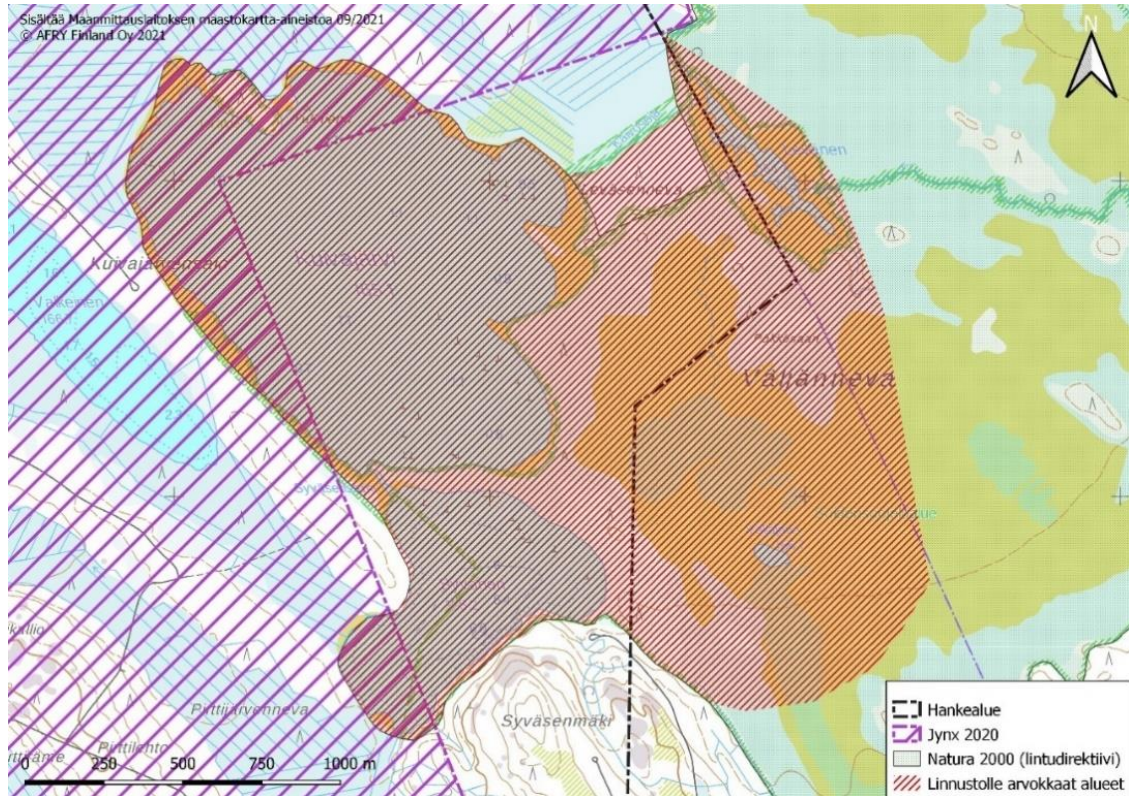
Kuva 5-10. Kiemanneva-Konnunsuo ja Onkinevan arvokkaiden lintualueiden rajaukset.



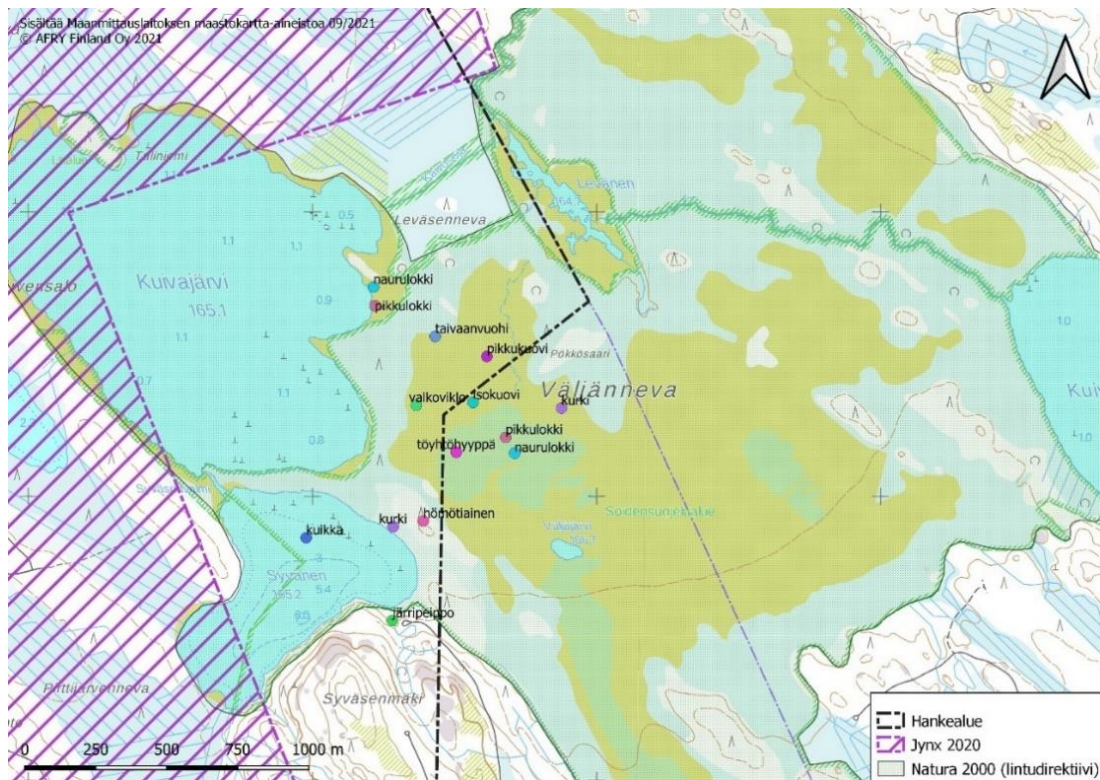
Kuva 5-11. Kiemanneva-Konnunsuo ja Onkinevan linnustoalueilla havaitut huomionarvoiset lintulajit.

7. Väljännevan länsiosa

Tuulivoima-alueen kaakkoisrajalla, osittain tuulivoima-alueella sijaitsevalla Natura-alueeseen kuuluvalla Väljännevenalla pesii monipuolinen ja runsas suolinnusto (Kuva 5-12, Kuva 5-13). Lajistoon kuuluvat mm. pikkukuovi, töyhtöhyppä ja naurulokki sekä laulujoutsen.



Kuva 5-12. Väljännevan arvokkaan lintualueen raja.

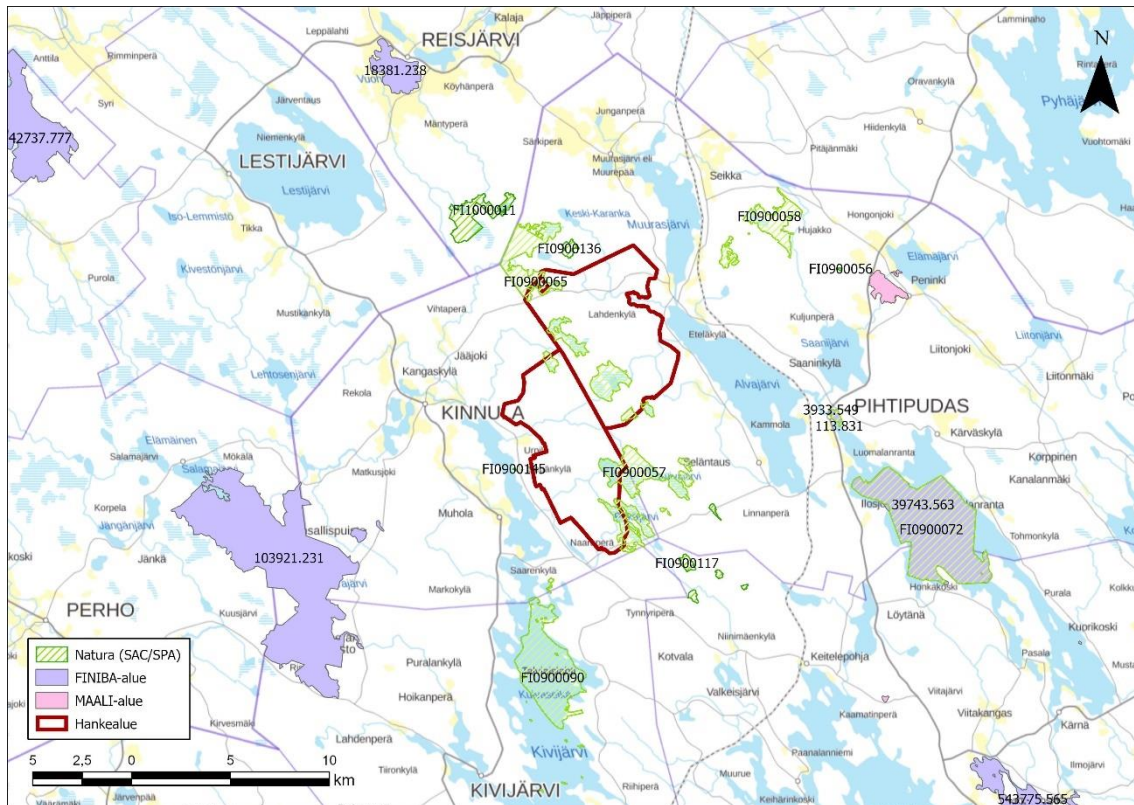


Kuva 5-13. Väljännevan alueella havaitut huomionarvoiset lintulajit.

Yllä mainittujen lisäksi raportin viranomaisliite sisältää tietoa salattaviksi luokiteltujen lajihavaintojen perusteella linnustolle arvokkaiksi tulkituista alueista (Liite 4).

Kaikkien linnuston kannalta arvokkaiden suojelukohteiden sijainnit on esitetty kuvassa Kuva 5-14. Lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) sijaitsee noin 15 km etäisyydellä idässä Pihtiputaan puoleisesta tuulivoima-alueesta (BirdLife Suomi ry 2021, Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys 2021). Lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) sijaitsevat 12–17 km etäisyydellä alueen ympärillä. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA).

Lähimmät linnuston perusteella SPA-alueiksi luokitellut Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet ovat *Seläntauksen suot* (FI0900057, SAC/SPA) ja *Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuo* (FI0900065, SAC/SPA) Natura-alueet sijoittuvat osittain tuulivoima-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen pohjois- ja eteläpuolelta. Lisäksi Kinnulan puoleisesta tuulivoima-alueesta sijaitsee reilu neljän kilometrin etäisyydellä linnuston perusteella SPA-alueeksi luokiteltu *Kivijärvi* (FI0900090, SAC/SPA) Natura-alue. Tuulivoima-alueesta 12–15,5 km länteen ulottuvan *Kolima* FINIBA-alue kuuluu kokonaan SPA-alueeksi luokiteltuun *Kolima* (FI0900072, SAC/SPA) Natura-2000 kohteeseen. (BirdLife Suomi ry 2021).



Kuva 5-14. Linnustollisesti arvokkaat FINIBA-, IBA- ja MAALI-kohteet.

5.7 Yhteenveto

Tuulivoima-alueen linnustoa selvitettiin vuonna 2021 maalís-syyskuun aikana. Pesimälinnustoselvityksen lisäksi tehtiin pöllö-, kanalintu- ja päiväpetolintuselvitykset. Tuulivoima-alueella ja sen lähistöllä tavattiin 75 pesimälajia, joista 33 on suojellisesti huomionarvoisia lajeja. Tuulivoima-alueella on lukuisia teeren soidinpaikkoja ja ainakin yksi metson soidin. Tuulivoima-alueella pesii useita suuria päiväpetolintuja.

Tuulivoima-alueen merkittävimmät linnustoarvot keskittyvät lukuisiin avosoihin. Tämän lisäksi jotkin järeäpuustoiset mäntykankaan ovat metsälinnustolle arvokkaita, vaikkakin tyyppillisesti vähälajisia. Myös alueen talousmetsissä on poikkeuksellisen runsaasti hakkuissa säästyneitä kookkaita kelpoita, jotka lisäävät vanhan metsän linnuston pesimäedellytyksiä.

Muilta osin tuulivoima-alueen linnusto on tavanomaista. Alueella on runsaasti talousmetsää ja tuoreita hakkuuaukeita.

6 Muu eläimistö

6.1 Yleistä

Liito-orava, viitasammakko, lepakot, saukko ja suurpedot (ilves, karhu ja susi) kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisiin ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen ja häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana

sekä kaupallinen käyttö ilman poikkeuslupaa on kielletty. Lisäksi lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kiellosta voi hakea poikkeusta. Suurpedoista ahma kuuluu direktiivin liitteen II määrittämiin eläin- ja kasvilajeihin, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä tämä tarkoittaa Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita.

Tuulivoima-alueella voi levinneisyystietojen mukaan esiintyä kaikkia edellä mainittuja suurpetoja ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja (Suomen ympäristökeskus 2017). Tuulivoima-alueelle tehtiin liito-orava- ja lepakkoselvitykset touko-elokuun 2021 välisenä aikana. Lisäksi kevättalvella 2021 suoritettiin lumijälkilaskenta nisäkäslajiston selvittämiseksi.

6.2 Viitasammakko

Viitasammakon (*Rana arvalis*) elinympäristöjä ovat suot, vesistöjen rannat ja erilaiset pienvedet, kuten lammikot ja ojat sekä näiden läheiset maa-alueet: kosteikot, rantaluhdat sekä kosteat niityt ja metsät. Laji elää sekä akvaattisessa sekä terrestrisessä elinympäristössä ja liikkuu niiden välillä (Nieminen & Ahola 2017). Jynx Oy suoritti tuulivoima-alueella viitasammakkoselvityksen toukokuussa 2020. Koska vuoden 2020 varsin kattavassa selvityksessä ei havaittu viitasammakoita, ei vuonna 2021 laadittu erillistä viitasammakkoselvitystä tuulivoima-alueen lisäosille. Toukokuussa aamuöisin pesimälinnustoselvityksen yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös mahdollisiin viitasammakon elinympäristöihin, mutta lajista ei tehty havaintoja. Suurin osa alueen järvistä ja lammista on varsin karuja, ja niissä on niukasti tai ei ollenkaan lajin suosimaa rehevää elinympäristöä. Lajin mahdollisia elinympäristöjä voidaan tuulivoimarakentamisessa huomioida välttämällä kosteikkojen ylityksiä tielinjauksia suunniteltaessa. Lajia ei tehtyjen selvitysten perusteella esiinny alueella.

6.3 Liito-orava

6.3.1 Yleistä

Liito-orava (*Pteromys volans*) on vaarantuneeksi (VU) luokiteltu, Suomessa luonnonsuojelulain ja -asetuksen (LsL 1096/96; LSA 471/2013) nojalla rauhoitettu laji. Lisäksi liito-orava kuuluu EU:n Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Liito-oravan tyypillisintä elinympäristöä ovat vanhat ja varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on sopivia pesäpaikkoja ja ravintopuita (Nieminen & Ahola 2017). Lajin tärkeimpiä pesäpaikkoja ovat vanhat tikankolot 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.

6.3.2 Menetelmät

Liito-oravan oleskelun metsäalueella paljastavat helpoiten kevättalvella ja keväällä puiden runkojen tyviltä löydettävät ulostepapanat. Papanat ovat talviaikaan keltaisia ja kesällä

tummempia. Papanoita kertyy yleensä eniten talven aikana käytettyjen kolopuiden alle, mutta niitä voi löytyä myös ruokailuun tai kulkureitteinä käytettyjen puiden alta (Nieminen & Ahola 2017).

Tuulivoima-alueelta ei ollut tiedossa aiempia havaintoja liito-oravista. Jynx Oy suoritti tuulivoima-alueella liito-oravaselvityksen vuonna 2020. Alueen vuonna 2020 selvittämättömälle osalle (Kuva 5-1) tehtiin liito-oravaselvitys 25.–26.5.2021. Selvitys toteutettiin liito-oravaselvitysohjeiden mukaisesti papanakartoitusmenetelmällä (Nieminen & Ahola 2017). Maastotyöt kohdennettiin etukäteen tehdyn ilmakuvatarkastelun sekä alueella liikuttaessa saatujen tietojen mukaan liito-oravalle sopiviin elinympäristöihin. Kartoitus kattoi kaikki alueen varttuneet kuusikot ja haavikot. Maastossa etsittiin papanoita mahdollisten pesimä-, oleskelu- ja ruokailupuiden alta, kiinnittäen huomiota erityisesti suurikokoisiin kuusiin ja haapoihin. Lisäksi etsittiin liito-oravalle sopivia kolopuita ja risupesä. Varsinaisen liito-oravakartoituksen lisäksi papanoita ja sopivia pesäpaikkoja etsittiin sopivista ympäristöistä koko tuulivoima-alueella myös pesimälintukartoituksen yhteydessä. Selvityksen maastotyöt suoritti biologi FM Joel Nyberg.

6.3.3 Tulokset

Selvitysalueelta ei löytynyt yhtään liito-oravaan viittaavaa havaintoa. Tuulivoima-alueen metsissä on paikoin runsaasti haapaa, mutta pääosa haavoista on nuorehkoja. Vanhoja haapoja on alueella niukasti ja puissa on varsin vähän pesäpaikoiksi sopivia tikankoloja. Pääosa alueen metsistä on lajille liian karuja, mäntyvaltaisia kangasmetsiä.

6.3.4 Johtopäätökset

Tuulivoima-alueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole aiempia havaintoja liito-oravasta, eikä vuoden 2021 maastoselvityksissä havaittu merkkejä lajista. Tämän perusteella lajia ei esiinny alueella. Alueella ei myöskään ole erityisen hyvin liito-oravalle sopivia elinympäristöjä.

6.4 Lepakot

6.4.1 Yleistä

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. EURO-BATS-sopimuksen mukaan lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä tulee myös pyrkiä säästämään.

Useiden lepakkolajien esiintyminen painottuu Suomessa maan eteläiseen osaan. Tuulivoima-alueen korkeudella on kuitenkin tavattu Suomen kolmestatoista lepakkolajista ainakin neljä: alueen yleisin laji pohjanlepakko (*Epstesicus nilssoni*) sekä viiksisiiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiiippa (*Myotis brandtii*) ja vesisiiippa (*Myotis daubentonii*) (Suomen Lajitietokeskus 2021).

Suomessa esiintyvät lepakot saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisessa paikassa. Erityisen 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. Lepakonaaraat muodostavat kesäisin esimerkiksi puunkoloihin tai rakennuksiin lisääntymisyhdyskuntia, joissa voi olla kymmeniä tai satoja yksilöitä. Suomessa lepakot horrostavat lokakuusta huhti-toukokuuhun.

6.4.2 Menetelmät

Tuulivoima-alueelle tehtiin kymmenen yön laajuinen lepakkoselvitys kesällä 2021. Maastotyöt suunniteltiin edellisessä kappaleessa mainitut seikat huomioiden etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella. Alueen laajuuden vuoksi selvityksessä keskityttiin etenkin lepakoille 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.

Kartoitus suunniteltiin toteutettavaksi kolmessa osassa: kesäkuun alkupuolella, juhannuksen jälkeen keskikesällä ja syyskesällä heinä-elokuussa. Näin pyrittiin löytämään lepakoiden mahdolliset pesimäpaikat, syyskesän parittelu- ja ruokailualueet, joilla lepakot keräävät energiaa talvihorrosta varten, sekä muutonaikaiset liikkumisreitit. Koska alkukesän ensimmäisillä maastokäynneillä havaittiin useita lepakoita, ja laajan selvitysalueen läpikäyminen alkukesän lyhyiden öiden aikana todettiin hankalaksi, päätettiin pääosa selvityksestä toteuttaa loppukesällä. Maastotyöt tehtiin 10.6., 8.7., 3.–5.8., 9.–12.8. ja 17.8.2021. Näin ollen vuoden 2021 lepakkoselvityksessä saatiin tietoa etupäässä lepakoiden syyskesän ruokailualueista. Pesimäalueiden selvittämiseksi alueelle on suositeltavaa tehdä lisäselvitys alkukesällä. Kartoituksen toteutti FM biologi Joel Nyberg.

Kartoitus tehtiin noudattaen Suomen lepakkotieteellisen 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

- Hävittämiselle tai heikentämiselle 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 lepakoidenkäytämät 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.

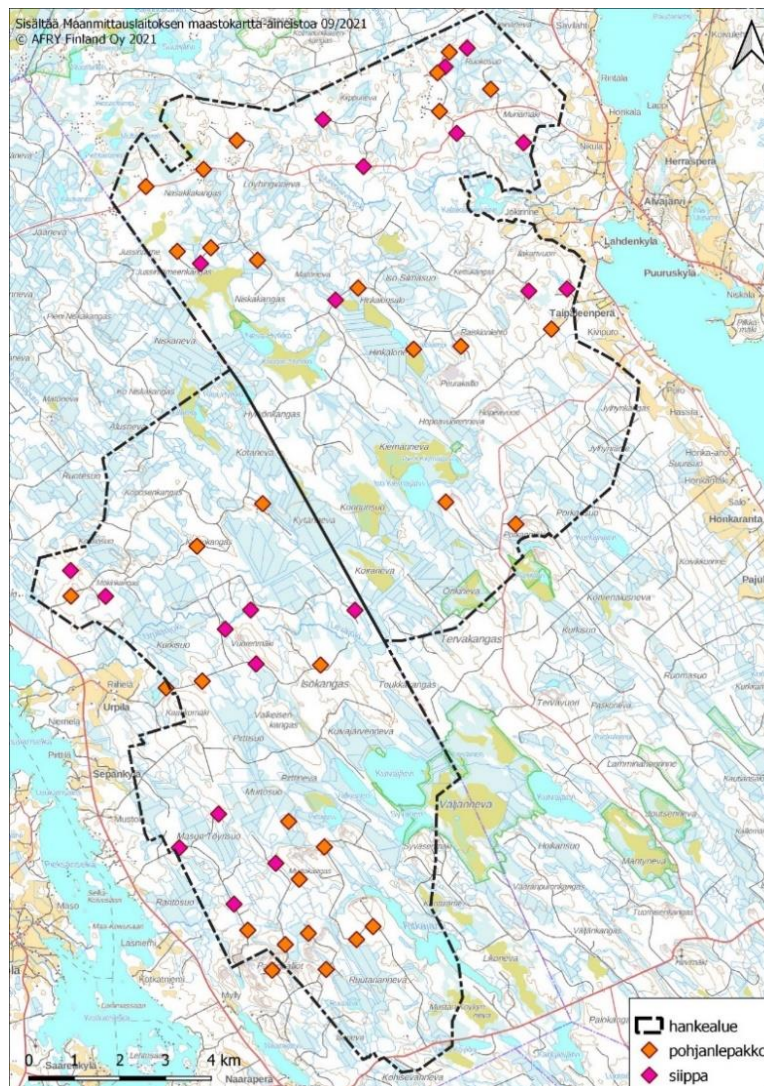
- Alue on lepakoiden käyttämä, mutta laji ja/tai yksilömäärä on pienehkö.
- Ei mainittu luonnonsuojelulaissa.
- Ei suosituksia EUROBATS-sopimuksessa.

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 liikkuen, 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. Kartoitusöinä sää oli lepakoiden havaitsemisen ja aktiivisuuden kannalta pääosin hyvä (lämpötila enimmäkseen yli +10°C, paikoin alimmillaan +7°C, tyyntä tai heikkoa tuulta ja sateetonta). Kahtena yönä kartoitus jouduttiin lopettamaan kello kahden ja kolmen välillä lämpötilan laskettua hyvin alhaiseksi, vaikka lepakoita oli edelleen aktiivisena 4°C lämpötilassa.

6.4.3 Tulokset

Lepakkoselvityksessä havaittiin 32 pohjanlepakkoa ja 20 tarkemmin määrittämätöntä siippalajia (Kuva 6-1). Suurin osa havainnoista oli elokuulta, jolloin lepakot eivät välttämättä oleskele enää pesimäalueillaan, vaan ovat siirtyneet syksyisille ruokailualueille. Kesä- ja heinäkuun kartoitusoina havaittiin joitain pohjanlepakoita, joten alueella myös pesii ainakin pohjanlepakoita. Kaikki havainnot olivat yksittäisistä lepakkoyksilöistä ja havainnot sijoittuivat selvitysalueelle melko tasaisesti ilman merkittäviä keskittyymiä. Jotkin siippahavainnot sijoituivat lampien rannoille ja alueen pienten jokien varsille, ja nämä yksilöt ovat todennäköisesti vesisiippoja. Alueella voidaan tavata myös viiksisiippaa ja isoviiksisiippaa. Lajien tunnistaminen maastossa on hankalaa (viiksisiippalajien erottaminen toisistaan nykytiedon mukana mahdotonta), eikä tarkempaan lajinmääritykseen tässä selvityksessä pyritty.

Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -sivustolla ei ole tuulivoima-alueelta tai sen läheisyydestä ilmoitettuja lepakkohavaintoja (tarkastettu viimeksi 30.9.2021).



Kuva 6-1. Tuulivoima-alueella vuoden 2021 maastoselvityksessä tehtyt lepakkohavainnot.

6.4.4 Johtopäätökset

Lepakkoselvityksessä havaittiin melko suuri määrä lepakoita. Pohjanlepakko oli odotetusti alueen runsain lepakkolaji. Sen lisäksi havaittiin myös melko runsaasti lajilleen määrittämättömiä siippoja, todennäköisesti sekä vesi-, että viiksisiippoja.

Alueella ei ollut kohteita, joille lepakkohavainnot olisivat erityisesti keskittyneet, vaan havainnot sijoittuivat hajanaisesti ympäri selvitysaluetta. Kohtalaisen suuresta havaintomäärästä huolimatta tuulivoima-alueelta ei tunnistettu kohteita, jotka olisivat lepakoille erityisen merkittäviä. Suuressa osassa tuulivoima-alueen metsiä on metsätaloustoimista huolimatta säästynyt melko runsaasti koloja sisältäviä kelopuita. Näiden tarjoamat lepopaikat parantavat lepakoiden elinmahdollisuuksia alueella. Alueella ei ole ihmisen tekemiä rakenteita tai muita kohteita, joissa todennäköisesti sijaitsisi suuria lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia. Lisääntymisalueiden kartoitus jäi kuitenkin vuonna 2021 puutteelliseksi, ja kartoituksessa keskityttiin syyskesän ruokailualueiden selvittämiseen.

6.5 Lumijälkilaskenta

6.5.1 Menetelmät

Lumijälkilaskennat suoritettiin Luonnonvarakeskuksen riistakolmiolaskennan ohjeiden mukaisesti, mutta ilman esikiertoa (Luonnonvarakeskus 2021b). Yhteensä 12 kilometrin pituiset, kolmion muotoiset reitit suunniteltiin ennakkoon siten, että ne kulkevat sekä tuulivoima-alueella että hieman sen ulkopuolella, ja kattavat mahdollisimman hyvin alueen erilaiset elinympäristöt (Kuva 6-2). Kahtena päivänä osa laskenta-ajasta käytettiin saukolle sopivien elinympäristöjen kartoittamiseen, jolloin kuljettiin mahdollisesti sulana pysyvien purojen varsia sekä muita vesistöpaikkoja, eikä näiltä linjoilta laskettu jälki-indeksiä tai esitetä kartalla laskentalinjaa. Mahdollisia saukon elinympäristöjä havainnoitiin paikoin myös jälkikolmioiden varrella.

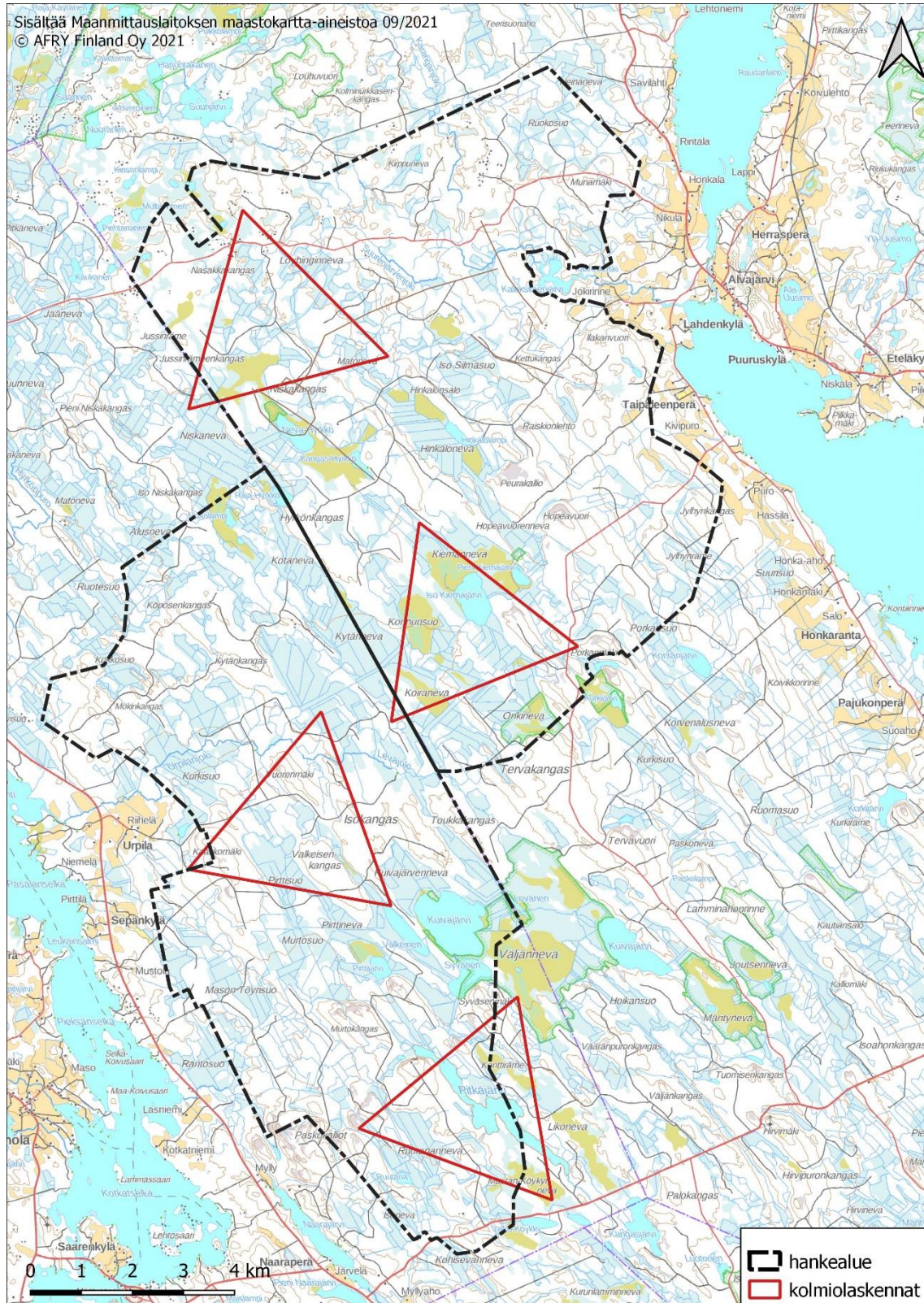
Lumijälkilaskennassa huomioidaan vain ne jäljet, jotka risteävät suunnitellun kulku-uran kanssa. Poikkeuksena tähän, suden ja ketun jäljistä lasketaan myös 10 metrin etäisyydellä kulku-urasta havaitut jäljet. Jokainen ylitysjälki lasketaan erillisenä siinäkin tapauksessa, että jotkut jäljet nähdään selvästi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

Kettukangas-Hanhikankaan laskennat suoritettiin 17.3 sekä 23.–26.3.2021 ilman esikiertoa, jolloin reitit kuljettiin hiihtämällä, samalla jatkuvasti jälkiä havainnoiden. Koska esikiertoa ei suoritettu, huomioitiin lajiston kartoittamiseksi sekä tuoreet että vanhat jäljet. Laskennat suoritettiin 1–3 päivää uuden lumen satamisen jälkeen, jolloin tuoreet jäljet erottuivat vanhoista jäljistä. Jälki-indeksiin ja tiheyden laskemiseen käytettiin ainoastaan tuoreita jälkihavaintoja. Viimeisenä kahtena laskentapäivänä hangen pinta alkoi suojasäiden ja yöpakkasten vuoksi olla paikoin kovettunut, jolloin joitain pienikokoisten nisäkkäisen jälkiä saattoi jäädä havaitsematta.

Kaikki jälkihavainnot paikannettiin kartalle GPS-laitteen avulla, ja numeroiduista 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 2021b). Jälki-indeksi mittaa eläinten jälkitiheyttä maastossa, ja se kuvaa tietyin varauksin lajin runsautta. Jälki-indeksi on laskentalinjan ylittävien jälkien lukumäärä kymmentä kolmiolinjan kilometriä ja vuorokautta kohti. Tuloksia voidaan vertailla myöhempinä vuosina tehtävien laskentojen tuloksiin.

Kun laskentalinjan ylittävien jälkien määrä muutetaan eläintiheydeksi, 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 6-2. Kolmiolaskentana tehtyjen lumijälkilaskentojen laskentalinjat.

6.5.2 Tulokset

Lumijälkilaskennoissa tuulivoima-alueella tavattiin 11 nisäkäslajin jälkiä, ja kaikki tulokset on esitetty taulukoissa 6-1 — 6-5. Runsaimmat laskennassa havaitut lajit olivat metsäjänis, näätä ja orava. Metsäjäniksen, näädän ja hirven jälkiä tavattiin kaikilla laskentalinjoilla (Taulukko 6-1). Merkittävimmät havainnot olivat Kiemannevan kolmiolla havaitut yksittäiset suden jäljet ja Niskakankaan kolmiolta löydetty ahman kulkureitti, jolla oli sekä tuore että vanhempi jälkijono. Lisäksi kahdella laskentalinjalla havaittiin myös vanhoja ja tuoreita ilveksen jälkiä, myös yhdet emoaan seuranneen pennun jäljet (Kuva 6-3). Lumijälkilaskennassa havaittiin kuljetuilla reiteillä myös useita kanalintujen jälkiä sekä kanalintuja. Laskennan tulokset kuvaavat alueen nykytilannetta.

Saukon jälkiä tavattiin tuulivoima-alueen kaikilla jokivarsilla (Karanganjoki, Suurenjärvenjoki ja Urpilanjoki) sekä alueen eteläkärjessä Myllypurolla. Jälkiä havaittiin myös jokiin yhteydessä olevien pienempien purojen ja jopa metsäojien varsilla. Kaikki havainnot koskivat yksittäisiä saukkoyksilöitä. Tarkemmat tiedot saukosta on esitetty kappaleessa 6.6.

Metsäjäniksen kannat ovat alueella laskennan perusteella runsaat, samoin kuin näädän (Riistakolmiot.fi 2021). Myös hirven talvikanta vaikuttaa melko runsaalta. Tuoreiden jälkien lisäksi laskennoissa havaittiin runsaasti vanhoja hirven jälkiä.

Taulukko 6-1. Havaittujen lumijälkien lukumäärät eri reiteillä. Taulukon lajien lisäksi alueelta löydettiin yhdet minkin jäljet saukkokartoituksen yhteydessä.

Laji	Kiemanneva	Pitkäjärvi	Niskakangas	Isokangas
	Jälkien lukumäärä			
metsäjänis	16	10	19	11
orava	12	-	1	4
hirvi	2	2	2	9
kettu	2	4	-	-
susi	1	-	-	-
näätä	9	2	4	2
ilves	2	-	1	-
ahma	-	-	1	-
lumikko	1	-	-	1
saukko	1	-	-	-
Teeri	3	1	1	-
Metso	-	-	1	5
Riekko	2	-	3	-
Pyy	1	-	1	1

Taulukko 6-2. 17.3.2021 kierretyn Kiemannevan reitin jälki-indeksit ja tiheydet. Maksimitiheys on laskettu arvioidulla eläinlajin minimiliikkumismäärällä vuorokaudessa ja minimitiheys eläinlajin maksimiliikkumismäärällä vuorokaudessa.

Laji	Jälkien lkm	Indeksi	Tiheys max	Tiheys min
metsäjänis	16	13,3	2,09	0,70
orava	12	10,0	3,14	3,14
hirvi	2	1,7	0,37	0,17
kettu	2	1,7	0,05	0,02
susi	2	1,7	0,01	0,01
näätä	9	7,5	0,32	0,10
ilves	2	1,7	0,04	0,02
lumikko	1	0,8	-	-
saukko	1	0,8	-	-

Taulukko 6-3. 23.3.2021 kierretyn Pitkäjärven reitin jälki-indeksit ja tiheydet. Maksimitiheys on laskettu arvioidulla eläinlajin minimiliikkumismäärällä vuorokaudessa ja minimitiheys eläinlajin maksimiliikkumismäärällä vuorokaudessa.

Laji	Jälkien lkm	Indeksi	Tiheys max	Tiheys min
metsäjänis	10	13,1	1,31	0,44
hirvi	2	2,6	0,37	0,17
kettu	4	5,2	0,10	0,03
näätä	2	2,6	0,07	0,02

Taulukko 6-4. 24.3.2021 kierretyn Niskakankaan reitin jälki-indeksit ja tiheydet. Maksimitiheys on laskettu arvioidulla eläinlajin minimiliikkumismäärällä vuorokaudessa ja minimitiheys eläinlajin maksimiliikkumismäärällä vuorokaudessa.

Laji	Jälkien lkm	Indeksi	Tiheys max	Tiheys min
metsäjänis	19	7,9	0,62	0,21
orava	1	0,4	0,13	0,13
hirvi	2	0,8	0,19	0,09
näätä	4	1,6	0,07	0,02
ilves	1	0,4	0,01	<0,01
ahma	1	0,4	<0,01	<0,01

Taulukko 6-5. 25.3.2021 kierretyn Isokankaan reitin jälki-indeksit ja tiheydet. Maksimitiheys on laskettu arvioidulla eläinlajin minimiliikkumismäärällä vuorokaudessa ja minimitiheys eläinlajin maksimiliikkumismäärällä vuorokaudessa.

Laji	Jälkien lkm	Indeksi	Tiheys max	Tiheys min
metsäjänis	11	13,1	2,06	0,69
orava	4	4,8	1,50	1,50
hirvi	9	10,7	2,40	1,12
lumikko	1	1,2	-	-



Kuva 6-3. Vanhat ilveksen jäljet tuulivoima-alueella 17.3.2021

6.5.3 Johtopäätökset

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

Alueen nisäkäslajisto koostuu toisaalta metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta (metsäjänis, orava, hirvi), ja toisaalta vanhoja metsiä ja häiriöttömiä alueita suosivista lajeista (mm. näätä, ahma). Tuulivoima-alueen metsissä on hakkuista huolimatta säastynyt runsaasti isokokoisia kolopuita, mikä osaltaan selittää näädän runsautta.

Alueella ei ole metsäpeuran talvilaitumia. Kanalintuselvityksen yhteydessä 20.4.2021 alueella havaittiin kuitenkin pienen metsäpeuraryhmän jäljet (3–4 yksilöä), ja kesän linnustoselvitysten yhteydessä samoin kuin Jynx Oy:n vuoden 2020 selvityksissä alueella havaittiin runsaasti metsäpeuroja. Tämän perusteella peurat saapuvat alueelle loppukeväällä muualla sijaitsevilta talvilaitumiltaan.

Tuulivoima-alueella havaittiin kolmen suurpetolajimme lumijälkiä. Tuulivoima-alueen pohjoisosa kuuluu vähintään yhden ahman ydinreviiriin ja alueella saattaa sijaita lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Näiden tarkka selvittäminen ei kuitenkaan ollut lumijälkilaskentojen puitteissa mahdollista. Lisäksi alueella on 1–2 ilveksen reviiriä. Tuulivoima-alueen keski-osassa havaittiin 17.3.2021 laskentareitillä myös emonsa kanssa liikkuneen ilveksen pennun jäljet. Tuulivoima-aluetta lähimmät susireviirit vuonna 2021 sijoittuvat alueen itä-, pohjois- ja koillispuolelle 35–45 km päähän (Heikkinen ym. 2021). Tuulivoima-alueella ei todennäköisesti ole nykyisellään sudelle merkittäviä alueita, mutta Suomen susikanta-arvion (Heikkinen ym. 2021) mukaan tulevaisuudessa alueelle voi olla muodostumassa susireviiri. Lumijälkilaskennassa havaittiin yhden suden jäljet, mutta havaitut jäljet olivat todennäköisesti nuoren, kiertelevän yksilön. Suurpetojen ja metsäpeuran lumijälkien sijainnit on esitetty kuvassa 6-6.

6.6 Saukko

6.6.1 Yleistä

Saukko (*Lutra lutra*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV (liite a) lajeihin. Lisäksi saukko on Suomessa luonnonsuojeluasetuksella rauhoitettu. Se on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi lajiksi (LC, Least Concern; Hyvärinen ym. 2019), ja sen suojelutaso on arvioitu kaikissa Suomen luontodirektiivin lajiraporteissa suotuisaksi (uusin arviointikausi 2013–2018; Eionet 2021).

Saukon elinpiiri on laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitien osa. Reviiriin kuuluu kaiken kokoisia virtavesiä, aina suurista jokivesistöistä pieniin metsäoajiin. Talvella saukko on riippuvainen sulapaikoista ja jäänalaisista tunneleista. Saukon lisääntymispaikkaan kuuluvat synnytyksipesä ja pienten poikasten siirtopesä sekä näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue saalistaa. Lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samana. Saukkokartoituksessa tärkeintä on selvittää ne lisääntymispaikan ekologisen toimivuuden kannalta kriittiset alueet, joiden avulla saukkonaaras kykenee elättämään pentueensa talven yli. Saukon levähdyspaikoista ovat löydettävissä ja rajattavissa vain pitkään käytetyt suojaiset kuustenalustat, osa luolista ja majavanpesät. Muut levähdyspaikat ovat joko hyvin vaikeasti löydettäviä tai epäsäännöllisesti käytettyjä, joten niitä ei yleensä kyetä rajaamaan tai ne eivät ole luontodirektiivin mukaisia pysyviä levähdyspaikkoja. Saukot myös löytävät helposti uusia vastaavia levähdyspaikkoja, joten niiden osalta heikentämistä ei helposti tapahdu (Sulkava 2017).

6.6.2 Menetelmät

Saukon esiintymisen, lisääntymisalueiden ja keskeisten ruokailualueiden selvittäminen onnistuu parhaiten talvella tehtävällä lumijälkiselvityksellä. Menetelmän on todettu olevan luotettava ja se soveltuu laajoille kartoitusalueille (Sulkava 2007, Sulkava & Liukko 2007, Sulkava 2017).

Tuulivoima-alueella saukkoselvitys suoritettiin lumijälkilaskentana 26.3.2021, sekä kolmiolaskentojen yhteydessä 17.3. sekä 23.–25.3.2021, jolloin alueen vesistöjen rannat, erityisesti puronvarret käytiin läpi metsäsuksilla hiihtäen. Maastotyöt suunniteltiin etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla. Lumijälkien tulkinnessa käytettiin apuna Aronson & Erikssonin (2004) lumijälkiopasta. Vaikka sääolosuhteet eivät olleet täysin optimaaliset päivien suojasäiden ja yöpakkasten kovettama hangen pintoja, ei tästä aiheutunut oletettavaa epävarmuutta saukkoselvityksen tuloksiin. Havaitut jäljet olivat selvästi nähtävissä, eikä ole syytä olettaa, että jälkiä olisi jäänyt olosuhteiden vuoksi havaitsematta. Selvityksen suoritti FM biologi Joel Nyberg.

6.6.3 Tulokset

Tuulivoima-alueen kolme pientä jokea (Karanganjoki, Suurenjärvenjoki ja Urpilanjoki) sekä lukuisat lammet ja pienet järvet ovat saukolle potentiaalisia elinympäristöjä. Alueen vesistöistä löydettiin useita pieniä sulapaikkoja tai puron osia, joissa jääkansi oli virtauksen ansiosta pysynyt selvästi ympäristöä ohuempana. Näillä paikoilla on mahdollisesti lumen alaisia sulapaikkoja, joita saukko voi hyödyntää ruokailussaan.

Saukon jälkiä tavattiin kaikkien yllämainittujen jokien varsilla sekä alueen eteläkärjessä Myllypurolla. Jälkiä havaittiin myös jokiin yhteydessä olevien pienempien purojen ja metsäojien varsilla (Kuva 6-4). Sen sijaan lampien ja järvien rannoilla ei havaittu saukon jälkiä. Kaikki havainnot koskivat yksittäisiä saukkoyksilöitä. Merkkejä poikueista tai lisääntymispaikoista selvitysalueella ei havaittu. Karanganjoella tuulivoima-alueen pohjoislaidalla havaittiin kuitenkin kahdet saukon jäljet, ja joessa on useita pieniä talvella auki pysyviä sulapaikkoja, jotka kelpaavat saukon ruokailupaikoiksi.



Kuva 6-4. Saukon jäljet vuoden 2021 lumijälkilaskennasta.

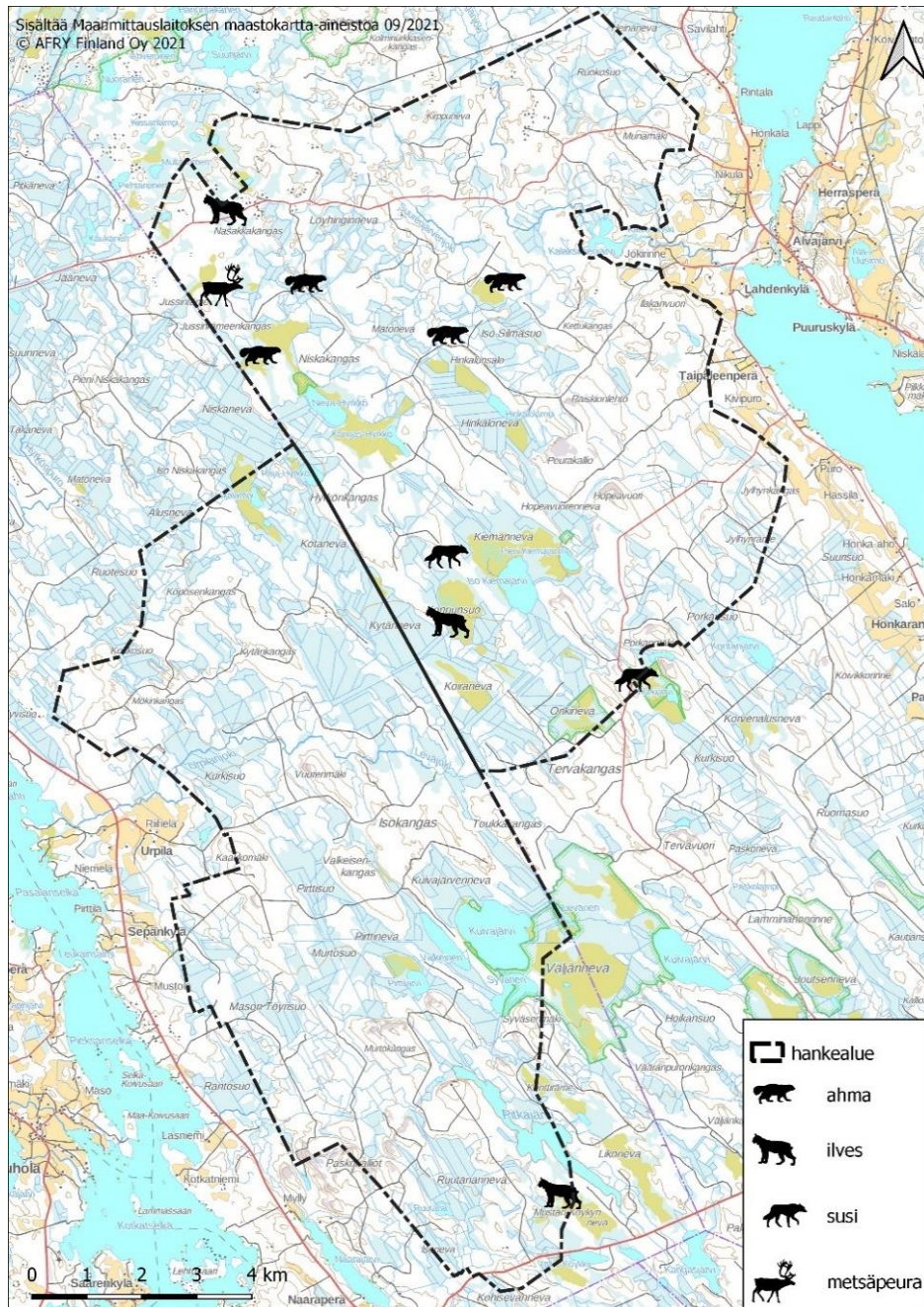
6.6.4 Johtopäätökset

Tuulivoimarakentamisella voi olla lajiin vähäisiä vaikutuksia lähinnä rakennusvaiheessa, mikäli voimalapaikkoja sijoittuu vesistöjen varsille lähelle saukon pesäpaikkoja. Tuulivoima-alueen joissa ja puroissa liikkuu talvisaikaan yksittäisiä saukkoja. Alueen lammilla ja järvillä sen sijaan ei havaittu saukon jälkiä, eikä niillä tämän perusteella sijaitse lajin ruokailupaikoiksi sopivia sulapaikkoja. Havaintojen perusteella on mahdollista, että tuulivoima-alueen läheisyydessä jollain alueen kolmesta joesta sijaitsee saukon pysyvä reviiri tai lisääntymisalue. Selvityksessä ei kuitenkaan havaittu merkkejä poikueesta, eikä tuulivoima-alueen vaikutuspiirissä tämän perusteella sijaitse saukolle erityisen tärkeitä alueita.

6.7 Suurpedot

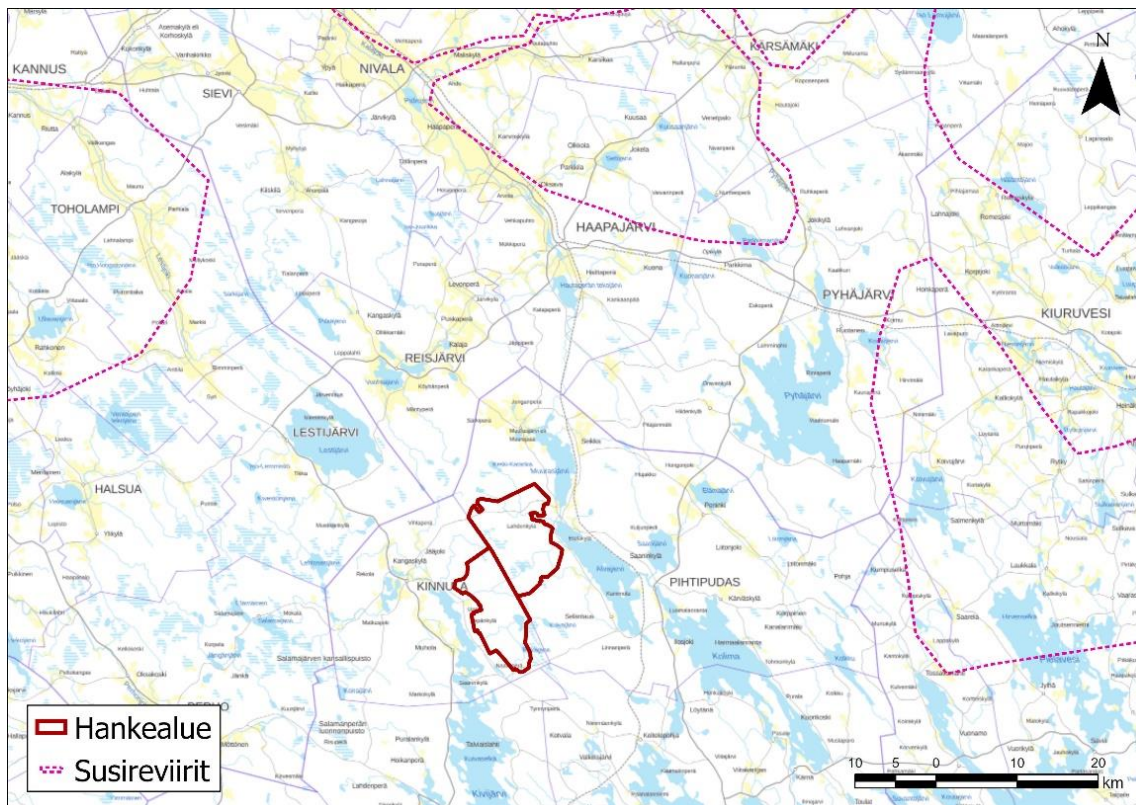
Suurpetojen (karhu, susi, ilves ja ahma) osalta lajien esiintymistä selvitettiin lumijälkilaskennoilla (17.3 ja 23.–26.3.2021) ja Luonnonvarakeskuksen seuranta-aineistoista (Luonnonvarakeskus 2022).

Talvella 2021 suoritetuissa lumijälkilaskennoissa havaittiin yhden ahman jäljet, yhden suden jäljet ja kahden aikuisen ilveksen sekä yhden pennun jäljet (Kuva 6-5). Ilveksen reviirejä alueella on 1–2. Karhun jälkiä ei havaittu tuulivoima-alueella.



Kuva 6-5. Vuoden 2021 lumijälkiselvityksissä havaittujen suurpetojen ja metsäpeurojen jäljet.

Luonnonvarakeskuksen aineiston mukaan (tarkistettu 10.1.2022) alueelta ei ole tehty havaintoja susista tai niiden reviiireistä (Kuva 6-6). Tuulivoima-aluetta lähimmät susireviirit vuonna 2021 sijoittuvat alueen itä-, pohjois- ja koillispuolelle 35–45 km päähän (Heikkinen ym. 2021). Tuulivoima-alueella ei todennäköisesti ole nykyisellään sudelle merkittäviä alueita, mutta tulevaisuudessa alueelle voi olla muodostumassa susireviiri (Heikkinen ym. 2021). Lumijälkilaskennassa havaitut suden jäljet olivat todennäköisesti nuoren, kiertelevän yksilön. Neljässä 10 km x 10 km -ruudussa, minkä alueille tuulivoima-alue kuuluu, on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana noin kymmenen jälkihavaintoa ilveksistä (viimeisin 7.1.2022) sekä yksi jälki ja näköhavainto ahmasta tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä. Karhusta ei ole kirjattu havaintoja tuulivoima-alueelta (Luonnonvarakeskus 2022), eikä niiden jälkiä havaittu.



Kuva 6-6. Tuulivoima-alue sijoittuu kolmen susireviirin läheisyyteen. Tuulivoima-alue kuuluu susilaumojen ulkopuolisille alueille. Aineistot: © Luonnonvarakeskus 2021.

6.8 Metsäpeura

6.8.1 Yleistä

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II lajeihin, ja se on luokiteltu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT, Nearly Threatened; Hyvärinen ym. 2019). Luontodirektiivin liitteen II velvoittaa varmistamaan met-

säpeuran elinympäristöjen suotuisan suojelun tason säilyttämisen tai tarvittaessa ennalleen saattamisen metsäpeuran luontaisella levinneisyysalueella.

Suomessa ja sen lähialueilla Euroopan puoleisen taigametsän metsäpeurakanta on jakaantunut lähinnä kolmeen osapopulaatioon, jotka sijoittuvat Suomenselän, Kainuun ja Venäjän Karjalan karuille ja suovaltaisille vedenjakaja-alueille. Osapopulaatiot elävät joko pääosan vuodesta toisistaan erillään tai kokonaan erillään. Suomenselän kannan koko on arvioitu olevan noin 2000 yksilöä (Metsähallitus 2022). Kainuussa peurakanta on noin 800 yksilön suuruinen ja Venäjän Karjalassa enintään noin 2400 yksilön suuruinen.

Metsäpeurat käyttävät erillisiä kesä- ja talvilaitumia sekä vuosikierron aikana vaeltavat niiden välillä käyttäen usein samoja reittejä. Suomenselällä nämä alueet ovat olleet muutoksessa viimeisten parin vuosikymmenen aikana samalla kun Suomenselän kanta on kasvanut noin 1000–2000 yksilöön (Luonnonvarakeskus 2022, Metsähallitus 2022). Erityisesti talveh-timisalueet ovat olleet lähes jatkuvassa muutoksessa, kun taas lisääntymisalueet ovat laa-jentuneet Suomenselän ydinalueelta (Perho-Halsua-Lestijärvi-Kinnula-Kivijärvi-Kyyjärvi alu-eelta) erityisesti pohjoiseen poronhoitoalueen eteläosiin asti. Ydinalueella kanta on tihein, ja tästä pohjoiseen tiheydet ovat hyvin alhaisia. Suomessa metsäpeuralle sopivia lisääntymis-alueita on lähinnä vain Kainuussa, Pohjois-Karjalassa sekä Suomenselällä. Sopivien elinym-päristöjen lisäksi myös suurpedot rajoittavat metsäpeurakannan kokoa erityisesti Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa. Poronhoitoalueelle metsäpeurojen pääsy on estetty aitojen avulla.

Metsäpeurat ovat suhteellisen vaateliaita elinympäristönsä suhteen. Luonnontilaisessa met-sämaisemassa metsäpeurat elävät vanhoissa metsissä ja koskemattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän kuin nuoremmassa talousmetsissä (Maa- ja metsätalousministeriö 2007). Kesällä lisääntymisympäristö koostuu tyypillisesti luonnonvaraisten avosoiden ja vä-häpuustoisten soiden, varttuneiden metsien ja vesistöjen muodostamasta mosaiikista. Vaa-timet käyttävät lisääntymisaikana usein lähes samoja suojaisia ja rauhallisia hyväksi koettuja paikkoja, mutta käyttävät elinpiirinsä resursseja joustavasti liikkuen ja paikkaa vaihtaen kasvillisuuden kehittyessä kevään ja kesän aikana. Syksyllä kiima-aikana metsäpeurat ko-koontuvat suuriksi laumoiksi yleensä samoille kankailla, joihin valtahirvaat keräävät itsellen-sä haaremin, jota ne puolustavat kilpailevia hirvaita vastaan. Kiima-ajan jälkeen metsäpeu-rat vaeltavat kohti talvilaitumia. Vaelluksen ajankohta, kesto ja talvilaitumien sijainti vaihte-levat muun muassa lumitilanteen ja laidunalueiden kulumisen mukaan. Talvilaitumet muo-dostuvat karuista jäkälä- ja varpuvaltaisista kankaista, jotka usein kulutetaan Suomenselällä muutaman talven aikana loppuun. Kevätvaellus takaisin lisääntymisalueille alkaa yleensä huhtikuussa lumipeitteen ohentuessa ja pälvien paljastuessa, jolloin varhaisin ravintokasvilli-suus alkaa kehittyä. Pisimmillään vaellukset Suomenselällä ovat noin 300 kilometriä.

Laajasti liikkuva, isokokoinen metsäpeura on yksi lajeista, jonka kohdalla lukuisten tuulivoi-mahankkeiden yhteisvaikutus vaikuttaa elinympäristön laatuun. Tutkimustietoa vaikutusten arvioinnin pohjaksi on kuitenkin varsin vähän, mutta vastaavan kaltaisia tutkimuksia on teh-ty esim. poroilla ja villeillä tunturipeuroilla (Jaakkola 2015). Eläimet voivat muuttaa käyttäy-

tymistään reagoidessaan tuulivoimaloihin visuaalisena elementtinä maisemassa ja/tai niiden aiheuttamaan ääneen. Tuulivoimarakentamisen epäsuorat vaikutukset johtuvat muun infrastruktuurin (sähkölinjat, tiet) rakentamisesta ja lisääntyneestä ihmistoiminnasta alueella. Avoimet tiet ja aukot voivat tarjota peuroille suojaa hyönteisiltä, mutta toisaalta rakentaminen aiheuttaa elinympäristön pirstoutumista ja sen menetyistä. Rakentaminen ja muutokset maankäytössä voivat aiheuttaa myös suoria ja epäsuoria vaikutuksia peurojen käyttäytymiseen, kuolleisuuteen ja vasomisen onnistumiseen (Jaakkola 2015). Metsäpeurat saattavat myös vältellä tuulivoimaloiden aluetta lisääntyneen tieverkoston ja häiriön takia (Helldin ym. 2012, Jaakkola 2015).

Metsäpeurojen maisemankäyttöä ja elinympäristövaatimuksia selvitetään muun muassa käynnissä olevassa Metsäpeura Life -hankkeessa (Metsähallitus 2022). Tästä saatavat tulokset voivat tulevaisuudessa helpottaa tuulivoimarakentamisen metsäpeuraan kohdistuvien vaikutusten arvioimista. Yksittäisten rakennuspaikkojen sijaan metsäpeuran kannalta voi olla tärkeämpää koko elinympäristön muutos maisematasolla sekä useiden maisemaa muuttavien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus.

6.8.2 Menetelmät

Metsäpeuran talvista esiintymistä alueella selvitettiin lumijälkilaskentojen avulla 17.3 sekä 23.–26.3.2021. Lajin vuodenkiertoon kuuluvat keväiset ja syksyiset siirtymiset talvi- ja ke-säalueiden välillä. Kinnulan ja Pihtiputaan rajaseutu on metsäpeuran Suomenselän kannan itäistä esiintymisaluetta, jolla voi olla merkitystä myös lajin levinneisyyden laajenemisen sekä Suomenselän ja Kainuun metsäpeurapopulaatioiden yhteyden kannalta.

Metsäpeurojen esiintymistä selvitettiin lisäksi Luonnonvarakeskukselta (2021) tilatun erillis-selvityksen avulla, jonka tarkoituksena oli kuvata nykyisiä metsäpeuran keskeisimpiä esiin-tymisalueita viimeisten 10 vuoden ajalta Suomenselän metsäpeurakannan koko alueelta. Aineisto perustuu vuosina 2010–2021 Suomenselällä GPS-pannoilla yksilöllisesti merkittyihin metsäpeuravaatimien eli sukukypsien naaraiden, kaukokartoitusaineistoon (n = 108 merkit-tyä vaadinta), joka on satunnaisotos koko Suomenselän populaatiosta.

Peurojen siirtymiset kesä ja talvilaidunalueiden välillä saattavat vaihdella eri yksilöiden välillä jopa useita viikkoja, mutta aineistot ja analyysit on jaettu metsäpeuran vuosikierron mukaan neljään jaksoon seuraavalla tavalla:

1. Kesä eli vasanhoitojakso (1.5–31.8)
2. Syksyinen kiima-aika ja syysvaellus (1.9–31.11)
3. Talvehtiminen (1.12–31.3)
4. Kevätvaellus (1.4–30.4)

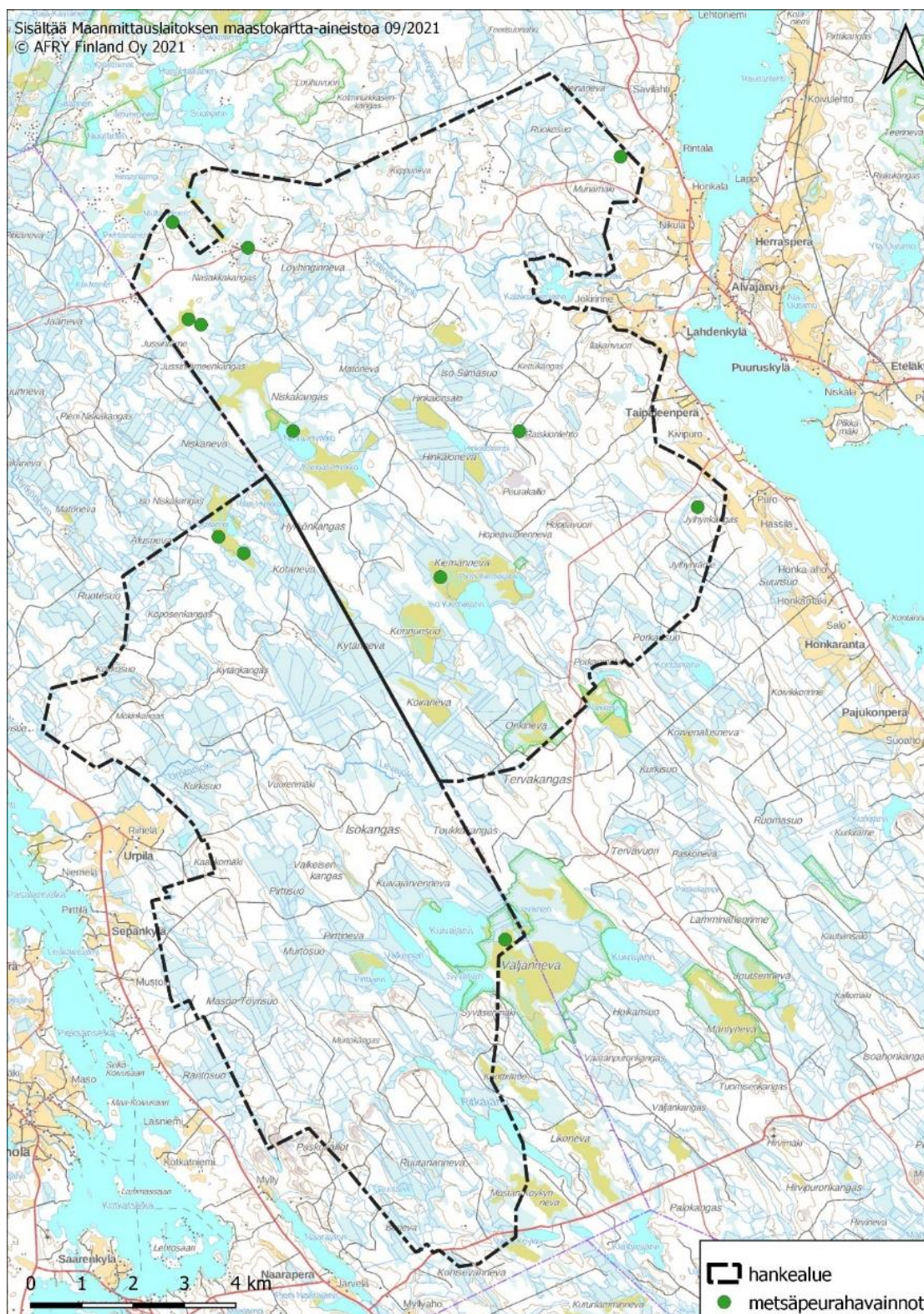
6.8.3 Tulokset

Vuoden 2021 lumijälkilaskentojen perusteella tuulivoima-alueella ei ole metsäpeuran talvilai-tumia. Kanalintuselvityksen yhteydessä 20.4.2021 alueella havaittiin kuitenkin pienen met-säpeuraryhmän jäljet (3–4 yksilöä), ja kesän linnustوسelvitysten yhteydessä, samoin kuin

Jynx Oy:n vuoden 2020 selvityksissä, alueella havaittiin runsaasti metsäpeuroja. Tämän perusteella peurat saapuvat alueelle loppukeväällä muualla sijaitsevilta talvilaitumiltaan. Alueen kaikilla avosoilla oli vuonna 2021 erittäin tallautuneita peurojen kulkureiteille syntyneitä polkuja, mikä kertoo alueella liikkuvasta suuresta eläinmäärästä (Kuva 6-7). Kesän 2021 metsäpeurahavaintojen sijainnit on esitetty Kuva 6-8.



Kuva 6-7. Metsäpeurojen kulkureitille avosuolla tallautunut polku.



Kuva 6-8. Kesän 2021 luontoselvitysten yhteydessä tehdyt metsäpeurahavainnot.

Luonnonvarakeskuksen vuonna 2021 tekemän selvityksen perusteella suunniteltu Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoima-alue kuuluu Suomenselän metsäpeurakannan lisääntymisalueisiin. Lisäksi Suomenselän eteläosia asuttavat pienet Ähtäri-Soini-Karstulan ja Etelä-

Pohjanmaan eteläosissa esiintymät, joista jälkimmäinen on istutettu alueelle kolmen viime vuoden aikana Metsäpeura-LIFE-hankkeen toimesta. Suurin osuus ns. Suomenselän pääpopulaatiosta asuttaa kesäisin lähinnä Keski-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan alueita. Koko populaatio on talvehtinut viime vuosina lähinnä Lappajärven ympäristössä liikkuen sieltä länteen.

Kesä eli vasanhoitojakso (1.5–31.8)

Vasanhoitojakso kattaa metsäpeuran vasomisajan (vasan synnyttäminen) sekä kesänaikaisen vasanhoidon kiima-ajan alkuun asti, jolloin peuravaatimet alkavat siirtymään vasomisalueilta kiima-alueiden tuntumaan. Suomenselän metsäpeurapopulaation vasanhoitojakson elinpiirit sijoittuvat laajalti Suomenselän alueelle, josta Keski-Pohjanmaan ja Keski-Suomen välinen raja-alue on näistä kaikkein merkittävin (Kuva 6-9). Muualla vasova peurakanta on vielä harva, vaikka siellä sopivia lisääntymisalueita on tarjolla erityisesti Pohjois-Pohjanmaalla. Vuoden 2010–2021 kertyneet havainnot osoittavat metsäpeurojen liikkuneen laajasti tuulivoima-alueella.

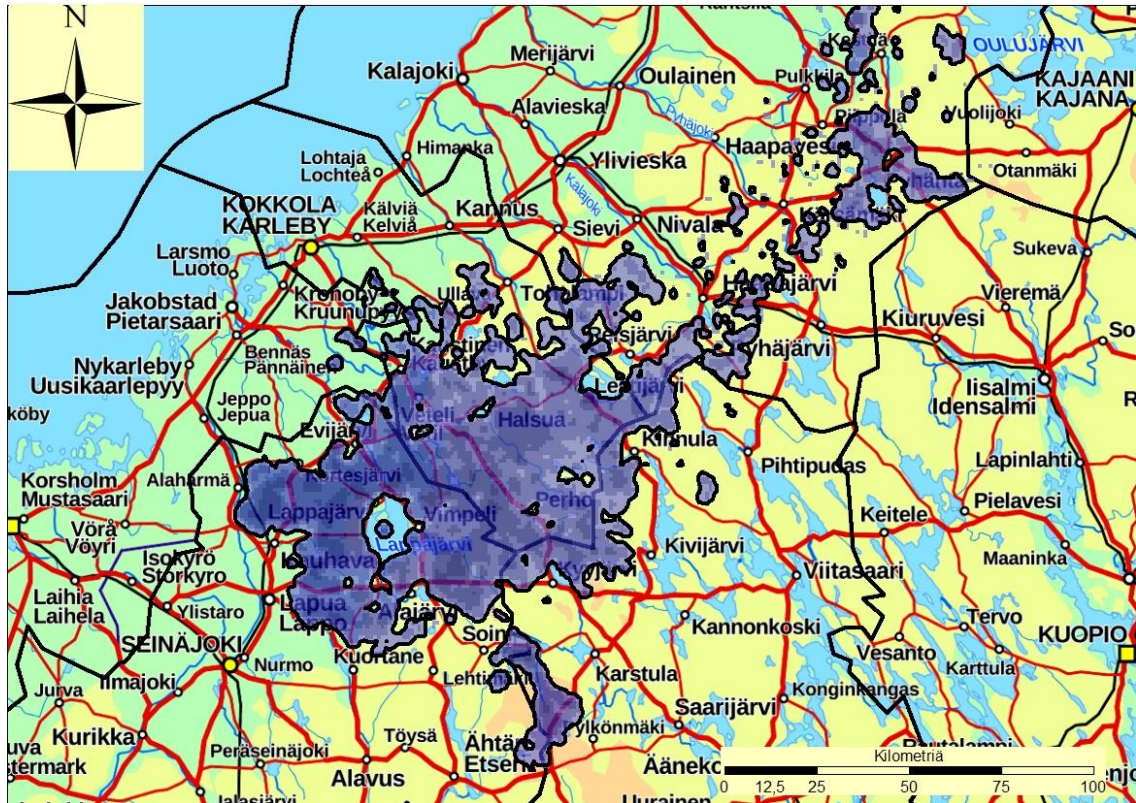


Kuva 6-9. Pantapeurojen lisääntymisaikaiset esiintymisalueet. Aineistot: © Luonnonvarakeskus 2021

Talvehtiminen (1.1–31.3)

Metsäpeuran käyttää pääasiallisena talviravintonaan poronjäkäliä, joten maajäkäläpeitteiset karut kankaat ovat tyypillistä talvielinympäristöä metsäpeuralle. Suomenselän kannan alueella metsäpeuran talvilaitumet muuttuvat lähes vuosittain ja tyypilliset laitumet sijaitsevat

yleensä kallioisilla sekä mäntyvaltaisilla karuilla kankailla. Varsinaisia harjualueita on Suomenselän eteläosissa vähän. Nykyiset talvehtimisalueet sijaitsevat Lappajärven tuntumassa, jonne koko nykyinen peurakanta vaeltaa poronhoitoalueen etelärajalta saakka (Kuva 6-10).



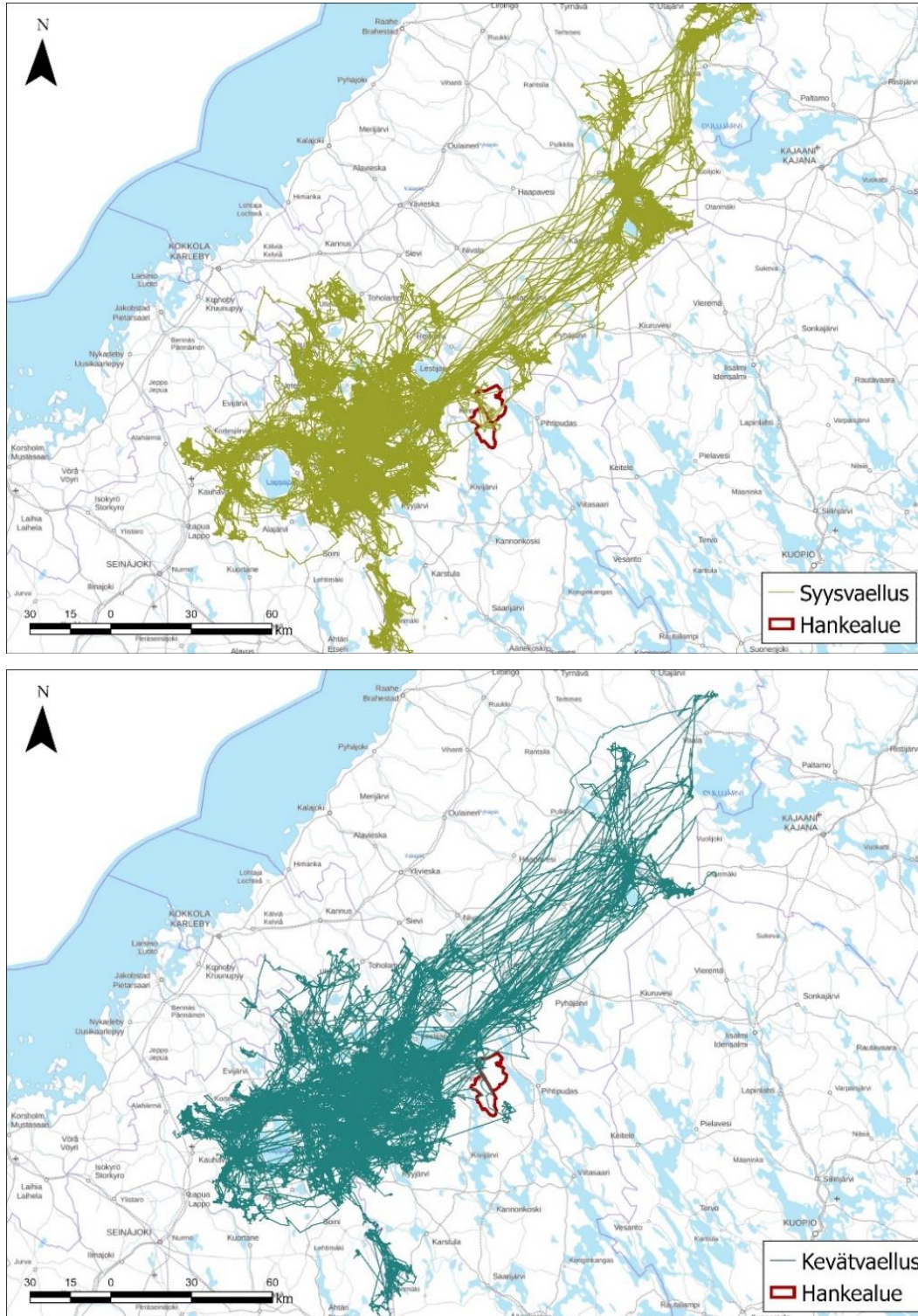
Kuva 6-10. Pantapeurojen talviset kerääntymisalueet. Aineistot: © Luonnonvarakeskus 2021

Syksyn ja kevään vaellukset

Syksyinen kiima- eli pariutumisaika voidaan jo lukea osaksi syysvaellusta, vaikka varsinainen vaellus saattaa alkaa joitain viikkoja kiimahuipun jälkeen. Kiiman alussa peurat ovat edelleen kesän vasanhoitoalueilla tai sen tuntumassa, mutta alkavat usein samalla siirtymään osittain jo kohti talvehtimisalueita. Kiima-ajan alueet ovat yleensä käytössä vuodesta toiseen ja sieltä vaatimet löytävät alueensa hirvaat. Kiima-ajan yksittäiset elinpiirit ovat laajempia kuin vasanhoitoajalla.

Kevät- ja syysvaellukset ajoittuvat kahden vuodenkierron pääjakson eli talvehtimisen ja vasanhoitojakson väliin. Peurat lähtevät vuodenaikaisvaelluksilleen porrastetusti alueesta ja laumoista riippuen. Kevät- ja syysvaellukset tapahtuvat pääasiallisesti kutakuinkin samoja reittejä pitkin. Keskeisiä Suomenselän metsäpeurojen vaelluksen kerääntymispaikkoja tai solmukohtia sijaitsee mm. Lestijärven molemmiin puolin, jonka kautta vaeltavat lähes kaikki pohjoiset peurat (Kuva 6-11). Merkittävä kerääntymisalue sijaitsee laajalla alueella Perhon Porasen ympärillä Keski- ja Etelä-Pohjanmaan sekä Keski-Suomen raja-alueilla. Myös Halsu-alle ja Perhon alueelle kerääntyy syksyisin huomattavia määriä peuroja, jotka laiduntavat myös pelloilla erityisesti Perhonjoen varrella. Suurin osa koko Suomenselän peurakannasta vaeltaa Lappajärven pohjoispuolelta läntisille talvehtimisalueille, jossa nykyisin vietetään

lumi- ja pakkasjaksot. Keväällä vaatimet hajaantuvat talvehtimisalueiltaan laajemmille kesälaitumilleen suurin piirtein samoja reittejä kuin syksyllä, mutta sama matka suoritetaan keväällä huomattavasti nopeammin kuin syksyllä.



Kuva 6-11. Pantapeurojen syksyn ja kevään aikaiset liikkeet viivoina esitettyinä. Alkuperäiset paikkunuspisteet on yhdistetty viivastoiksi kullekin naaraalle ja vuodelle erikseen. Aineistot: © Luonnonvarakeskus 2021

6.8.4 Johtopäätökset

Lumijälkien perusteella alueella ei ole metsäpeuran talvilaitumia, vaan peurat saapuvat alueelle alkukeväällä. Kesän muiden luontoselvitysten yhteydessä tehtyjen lukuisten peuravaintojen perusteella etenkin tuulivoima-alueen Pihtiputaan puoleinen osa sekä Kinnulan ja Pihtiputaan rajalla sijaitsevat suot ovat metsäpeuran vasomis- ja kesälaidunalueita. Etenkin vasomisaalueet ovat erityisen tärkeitä lajin kannalta. Vasominen tapahtuu etenkin soiden tiheissä reunametsissä, joista vaatimet siirtyvät vasaan kanssa laidunalueina toimiville avoimille soille. Jynx Oy:n tekemien luontoselvitysten yhteydessä vuonna 2020 vaatimia vasaan nähtiin Väljännevan, Koirannevan ja Kiemannevan soilla. Myös tuulivoima-alueen pohjoispuolelle sijoittuvat alueet (mm. Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuo-Natura-alue) kuuluvat metsäpeuran elinalueisiin ainakin kesäaikana, ja metsäpeura kuuluu ympäröivien Natura-alueiden suojeluperusteisiin. Lisäksi Luonnonvarakeskuksen vuonna 2021 tekemien selvitysten perusteella vuosina 2010–2021 kertyneet havainnot osoittavat metsäpeurojen liikkuneen laajasti tuulivoima-alueella etenkin kesälaidun ja vasomisaikana.

6.9 Yhteenveto

Alueen nisäkäslajisto koostuu toisaalta metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta (metsäjänis, orava, hirvi), ja toisaalta vanhoja metsiä ja häiriöttömiä alueita suosivista lajeista (mm. metsäpeura, näättä, ahma). Alueen puroissa liikkuu talvisin saukkoja, mutta tuulivoima-alueella ei sijaitse saukon lisääntymisalueita. Alueella elää melko runsaasti pohjanlepakoita sekä siippoja, mutta tuulivoima-alueella ei sijaitse erityisen merkittäviä kohteita lepakoille. Liito-oravaa tai viitasammakoita ei todennäköisesti esiinny alueella.

Kinnulan ja Pihtiputaan rajaseutu kuuluu Suomenselän metsäpeurakannan itäiseen esiintymisalueeseen. Alueella ei ole metsäpeuran talvilaitumia. Peurat saapuvat alueelle loppukeväällä muualla sijaitsevilta talvilaitumiltaan, ja alue on merkittävä metsäpeuran vasomis- ja kesälaidunalue.

Alueen rakentamattomuuden, metsien vaihtelevan ikärakenteen ja taimikoiden takia alue on hirvellen sopivaa elinympäristöä. Lumijälkilaskentojen perusteella alueella sijaitsee hirvien talvilaidunalueita. Sen sijaan kesän luontoselvitysten yhteydessä ei havaittu lainkaan hirviä.

Tuulivoima-alueella tai sen ympäristössä esiintyy kaikkia neljää suurpetolajia. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa kuuluu vähintään yhden ahman ydinreviiriin ja alueella saattaa sijaita lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Näiden tarkka selvittäminen ei kuitenkaan ollut lumijälkilaskentojen puitteissa mahdollista. Lisäksi alueella on 1-2 ilveksen reviiriä. Tuulivoima-alueen keskiosassa havaittiin 17.3.2021 laskentareitillä myös emonsa kanssa liikkuneen ilveksen pennun jäljet. Tuulivoima-alueella ei todennäköisesti ole nykyisellään sudellen merkittäviä alueita, vaan havaitut jäljet olivat reviiriä etsivän yksilön.

7 Lähteet

Aronson, Å & Eriksson, P. 2004: Eläinten jälkiä. Otava.

BirdLife Suomi ry 2021. Tärkeitä lintualueita. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>.

Eionet 2021. European Environment Information and Observation Network.
<https://www.eionet.europa.eu/> (Vierailtu: 02/2021)

Geologian tutkimuskeskus (GTK) 2021. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/>.

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K & Härkölä, A. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 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. Naturvårdsverket.

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

Jaakkola, L. 2015. Metsäpeura ja tuulivoimahankkeet.

Jynx Oy 2020. Pihtiputaan tuulivoimakohteen luontoselvitys 2020: linnusto ja erityisesti suojeltavat lajit.

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

Kontula T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Korpimäki, E. 1980. Pöttöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän Linnut 15: 17–24.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. Painos. Helsinki.

Suomen Lajitietokeskus 2021. Suomen Lajitietokeskus (vierailtu 20.8.2021) <https://laji.fi/>

Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019. Suomen lintujen uhanalaisuus.

Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus 2021. Rengastustoimiston petolintujen reviiri- ja pesäpaikkatiedot. 1.4.2021

Luonnonvarakeskus 2021a. Myyräkannat alhaiset lähes koko maassa.
<https://www.luke.fi/uutinen/myyrakannat-alhaiset-lahes-koko-maassa>. Viitattu 7.1.2021.

Luonnonvarakeskus 2021b. Riistakolmiolaskennat.
<https://www.riistakolmiot.fi/riistakolmio/talvilaskennan-tunnusluvut/>. Viitattu 7.1.2021.

Luonnonvarakeskus 2022. Riistahavainnot.fi – Suurpetohavainnot ja susien pantaseuranta verkossa. <http://riistahavainnot.fi/suurpedot/havaintokartta>. Viitattu 10.1.2022.

Maa- ja metsätalousministeriö 2007. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma.

Maanmittauslaitos 2021. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>. Viitattu 20.8.2021.

Metsähallitus 2022. Metsäpeura. <https://www.suomenpeura.fi/> (Vierailtu 10.1.2022)

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

Riistokolmiot.fi 2021. Talvilaskenta 2021. Lajiraportti.

<https://www.riistakolmiot.fi/raportit/metsajanis-2021/>

SLTY 2012. Suomen lepakotieteilinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Sulkava, R. 2007. Snow tracking: a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. Wildlife Biology. 13(2): 208–218.

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

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 2021. Laji.fi. <https://laji.fi/>

Suomen metsäkeskus 2021. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot.

<https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>. Viitattu 08/2021.

Suomen ympäristökeskus 2017. Luontodirektiivin (92/43/ETY) artiklan 17 mukainen raportointi 2013; lajit.

<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bddf61bf261e4cb8b3cd8c0352d737f2>.

Suomen ympäristökeskus 2021. Arvokkaat kallioalueet ja kivikot. Latauspalvelu LAPIO. SYKE, GTK. (viitattu 20.8.2021)

<http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>

Vieraslajit.fi 2021. Vieraslajiportaali. <http://vieraslajit.fi/>.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2019. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista> (Viitattu 3.9.2021)

Liite 1. Arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet

Kohteiden sijainnit on esitetty liitteen lopussa olevilla kartoilla.

1. Pahkapuron lähde ja lampi

Hanhikankaan itäpuolella Pahkakorven läheisyydessä sijaitsee luonnontilainen lähde, josta saa alkunsa läheiseen alle 1 ha:n lampeen virtaava puro, joka kulkee olemassa olevan metsäautotien alitse (Kuva 1). Lähteen ympärillä on pienialainen rehevämpi korpimainen metsälaikku, jossa kasvaa kuusen seassa sekapuuna muutamia koivuja ja harmaaleppää. Lähteen ympärillä ja puron varrella esiintyy rahkasammalia ja metsäkortetta. Lähteen ympäristö on pientä ympäröivää metsälaikku lukuun ottamatta mäntyvaltaista harvennushakattua talousmetsää. Lähde ja puron uoma täyttävät vesilain (2:11) §: ja (3:2) §:n määritelmän ja ovat suojeltavia vesiluontotyyppisiä, joiden muuttaminen on luvanvaraista. Lisäksi lähteen ja siitä lähtevän puron välitön ympäristön täyttävät metsälain (3:10) § luonnontilaisvaatimukset. Havumetsävyöhykkeen purot määritellään Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) ja koko Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi (Kontula & Raunio 2018).

Pieni alle 1 ha:n lampi on vesilain 3:2 §:n mukainen suojeltava vesiluontotyyppi. Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut lammen välitöntä lähiympäristöä erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Lammen ympäristö ja maasto ovat voimakkaasti muuttuneet alueen hakkuiden myötä, joten alue ei täytä laadultaan vesilain 3:2 §:n vaatimuksia.



Kuva 1 Pahkapuron lähde ja siitä virtaava puro.

2. Karanganjoki ja korpi

Luonnontilainen Karanganjoki virtaa tuulivoima-alueen pohjoisosassa. Joki on kooltaan melko pieni, jolloin se voidaan ajatella purona. Puron ympärillä kasvaa osittain iäkkäämpää kuusi ja koivuvaltaista korpimetsää (Kuva 2). Kuusivaltaisissa osissa kasvaa runsaasti metsäkortetta, mutta turvekerros on hyvin ohut, ja pohjakasvillisuus on paikoin niukkaa.

Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut Karanganjoen välitöntä lähiympäristöä erityisen tärkeäksi elinympäristöksi, mutta se täyttäneen luonnontilaisuutensa ja reunojen korpialueiden vuoksi metsälain 10 §:n kriteerit erityisen tärkeänä elinympäristönä. Luonnontilainen uoman välitön lähiympäristö täyttää myös vesilain (3:2) §:n kriteerit, jolloin sen vaarantaminen on luvanvaraista. Lisäksi

havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet ovat määritelty Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi (Kontula & Raunio 2018).



Kuva 2. Karankanjoen kivinen uoma ja läheistä metsäkortevaltaista korpimetsää.

3. Vanhat männyt ympäri aluetta

Hankealueella esiintyy useampia yksittäisiä vanhoja ja suurikokoisia mäntyjä, joissa on runsaasti tikankoloja (Kuva 3). Puut on alun perin jätetty luultavasti siemenpuukäyttöön. Osa puista on kaatunut ympäröivään maastoon maapuiksi, mutta suurin osa karttaan merkityistä puista on yhä pystyssä, eikä ole vielä keloutunut. Puut ovat maisemallisesti huomionarvioisia yksittäisiä kohteita ja monimuotoisuuden kannalta lisäävät muun muassa kolopesijöiden pesintämahdollisuuksia sekä ne hyödyttävät lahoppua vaativia eliöitä. Lisäksi puut toimivat siemenpuina.



Kuva 3. Katkennut kelomänty ja taustalla yhä pystyssä oleva suuri mänty, sekä keloutumaan akanut suuri kolomänty.

4. Vuorenmäki

Hankealueen keskiosassa sijaitsevalla Vuorenmäellä esiintyy luonnontilaista vähäpuustoista kalliota, missä valtapuuna on niukkakasvuinen mänty. Avoimella ja paahteisella kalliolla kasvaa pääasiassa erilaisia jäkäliä, kanervaa ja puolukkaa, mutta kasvillisuus on niukkaa (Kuva 4). Alueelta on myös maisemallisesti hienot näkymät ympäristöön. Vuorenmäen länsipuolella esiintyy jyrkännettä, jonka alapuolella esiintyy tuorempi iäkkäämmän puuston metsälaikku (Kuva 5). Itäpuolella sijaitsee varttunut kuusivaltainen tuore kangasmetsä ja eteläreunalla on melko laaja hakkuuaukko, jossa kasvaa nuorta taimikkoa.

Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut Vuorenmäkeä erityisen tärkeäksi elinympäristöksi, mutta sen lakialue ja jyrkänne täyttävät metsälain (10 §) karukkokankaita vähätuottoisemman luonnontilaisen kallion piirteet. Lisäksi keskiravinteiset avoimet laakeat kalliot on määritelty Etelä-Suomessa silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Alue on lisäksi paikallisesti maisemaltaan huomionarvoinen luontokohde.



Kuva 4. Avointa luonnontilaista kalliota Vuorenmäen laelta.

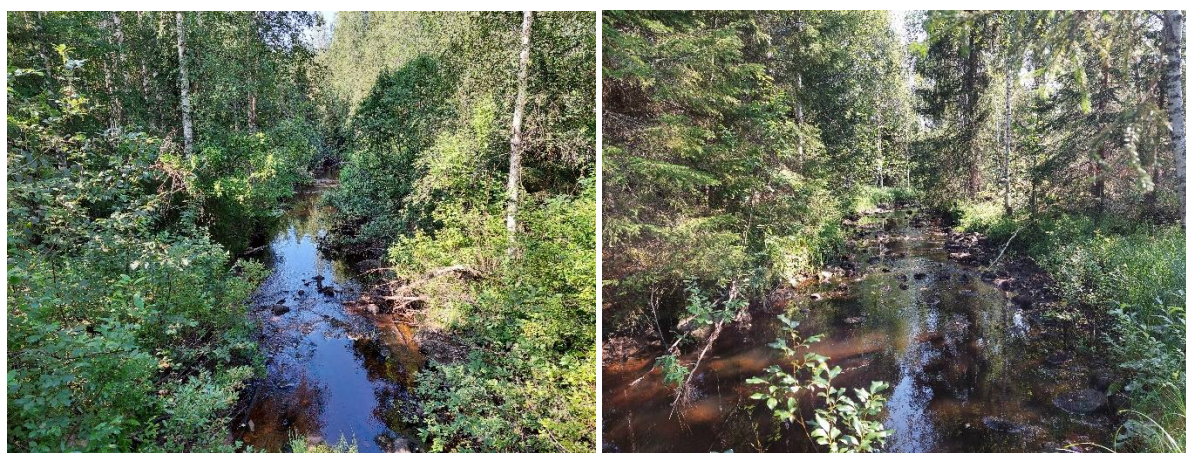


Kuva 5. Mäen länsipuolen tasomaisia jyrkänneitä.

5. Urpilanjoki

Luonnontilainen Urpilanjoki virtaa hankealueen läpi itä-länsisuunnassa, ja sen varrella on kaksi pientä koskipaikkaa Kytän- ja Vuorenmäenkoski. Joki on kooltaan pieni, jolloin sitä voidaan pitää purona. Ympärillä kasvaa tuorepohjaista sekametsää ja uoman varrella kasvaa paikoin runsaasti pajupensaita (Kuva 6).

Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut Urpilanjoen välitöntä lähiympäristöä erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Luonnontilaisen uoman välitön lähiympäristö täyttää vesilain (3:2) §:n kriteerit, jolloin sen vaarantaminen on luvanvaraista. Lisäksi puron lähiympäristö täyttää metsälain 10 §:n kriteerit erityisen tärkeänä elinympäristönä. Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet ovat myös määritelty Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Joen varren metsät ovat kuitenkin melko nuoria ja paikoin esiintyy myös hakkuualueita, sekä lähialueiden voimakasta ojitusta.



Kuva 6. Urpilanjoen varrella kasvavaa rehevää kasvillisuutta.

6. Hopeavuoren viereinen puronvarsikorpi

Hopeavuoren luoteisosassa virtaa Hopeavuorenpuuro, jonka ympärillä esiintyy pienialainen, kuusivaltainen kangaskorpi (Kuva 7). Puusto on iäkästä (80–160 -vuotiasta) ja lahoppuuta esiintyy paikoin. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti metsäimarretta, hillaa, korpikastikkaa ja suo-orvokkia, pohjakerroksessa korpilahkasammalta (Kuva 8). Kangaskorvet määritellään Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) ja koko Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut Hopeavuorenpuuron välitöntä lähiympäristöä erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Puron välitön lähialue täyttää metsälain (10 §) erityisen tärkeiden elinympäristöjen kriteerit ja Hopeavuoren lounaisosassa puron yläjuoksulla on yksityinen luonnonsuojelualue (YSA206793). Puron luonnontilan ja sen uoman säilymisen vaarantuminen on luvanvaraista (vesilaki 3:2 §). Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet ovat myös määritelty Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Paikallisesti alue on lisäksi monimuotoisuuden kannalta huomionarvoinen kohde.



Kuva 7. Hopeanvuorenpuron uoma ja ympäröivää kuusivaltaista kangaskorpea.



Kuva 8. Soistuneempi korpirahkasammalpohjainen alue, jossa järeä kuusi maapuuna.

7. Pitkäjärvenpuro

Hankealueen eteläosassa virtaa luonnontilainen Pitkäjärvenpuro, jonka uoma on pienen joen levyinen, ja reunoilla kasvaa vanhempaa tuoretta kangasmetsää, jossa kasvaa raitoja, koivuja ja kuusta (Kuva 9). Puro sijoittuu alle 150 metrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Vuonna 2021 uoma oli hyvin kuiva, mikä johtui todennäköisesti hyvin kuumasta ja kuivasta kesä- ja heinäkuusta. Joen reunan puustoa on osittain kaadettu, mutta paikoin puusto on lähes 70–100 vuotiasta.

Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut Pitkäjärvenpuron välitöntä lähiympäristöä erityisen tärkeäksi elinympäristöksi, mutta täyttää luonnontilaisuutensa vuoksi metsälain 10 §:n kriteerit erityisen tärkeänä elinympäristönä. Lisäksi havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet ovat määriteltä Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi (Kontula & Raunio 2018). Puronuoman luonnontilan säilymisen vaarantaminen on luvanvaraista (vesilaki 3:2 §).



Kuva 9. Pitkäjärvenpuron uomaa ja reunan tuoreempaa kangasmetsää.

8. Uukurakat

Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee kolme geologisesti arvokasta uukurakka-aluetta, joista kaksi sijaitsee Nasakkakankaan pohjoisosassa ja yksi Näpinkankaan pohjoispuolella (Kuva 10). Alueet lukeutuvat metsälain 10 §:n mukaisiksi arvokkaiksi kivikoiksi ja ne täyttävät laadultaan määritelmän vaatimukset. Näpinkankaan kivikon läpi kulkee ennestään vanha metsäautotie ja rakan väleissä esiintyy puustoisia rämesoistumia. Hankealueen pohjoisosassa esiintyy lisäksi useita yksittäisiä pieniä kivikkoalueita.



Kuva 10. Laajat uukurakka-alueet Kettukankaan pohjoisosassa.

9. Hoikansuon vähäpuustoinen suo

Hoikansuo sijoittuu kangasmetsäalueiden väliin ja on lähes täysin ojittamaton. Ainoastaan suon pohjoisreunalla sijaitsee yksi kaivattu ojanuoma. Alueella kasvaa harvaa, kitukasvuista rämemännikköä (Kuva 11). Kenttäkerroksessa on tupasvillaa, variksenmarjaa, juolukkaa, vaiveroa ja saroja. Pohjakerroksessa kasvaa rahkasammalia. Mättäillä on lisäksi kanervaa ja paikoin vähän poronjäkälää.

Luontotyyppinä suo edustaa lähinnä tupasvillarämettä, joka on arvioitu Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) ja koko maassa silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiksi (Kontula & Raunio 2018).

Hoikansuon kaakkoisosassa on lisäksi noin 0,6 hehtaarin avoimempi osa, jossa kasvaa harvakseltaan mäntyjä ja kenttäkerroksessa on kuivahkon kangasmetsän lajiston piirteitä, kuten puolukkaa, mustikkaa ja metsälauhaa. Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut aluetta erityisen tärkeänä elinympäristönä, mutta koska Hoikansuo vesitalous on luonnontilaisen kaltainen, täyttää se metsälain 10 §:n kriteerit. Lisäksi alue muodostaa paikallisesti huomioitavan pienialaisen luontokohteen.

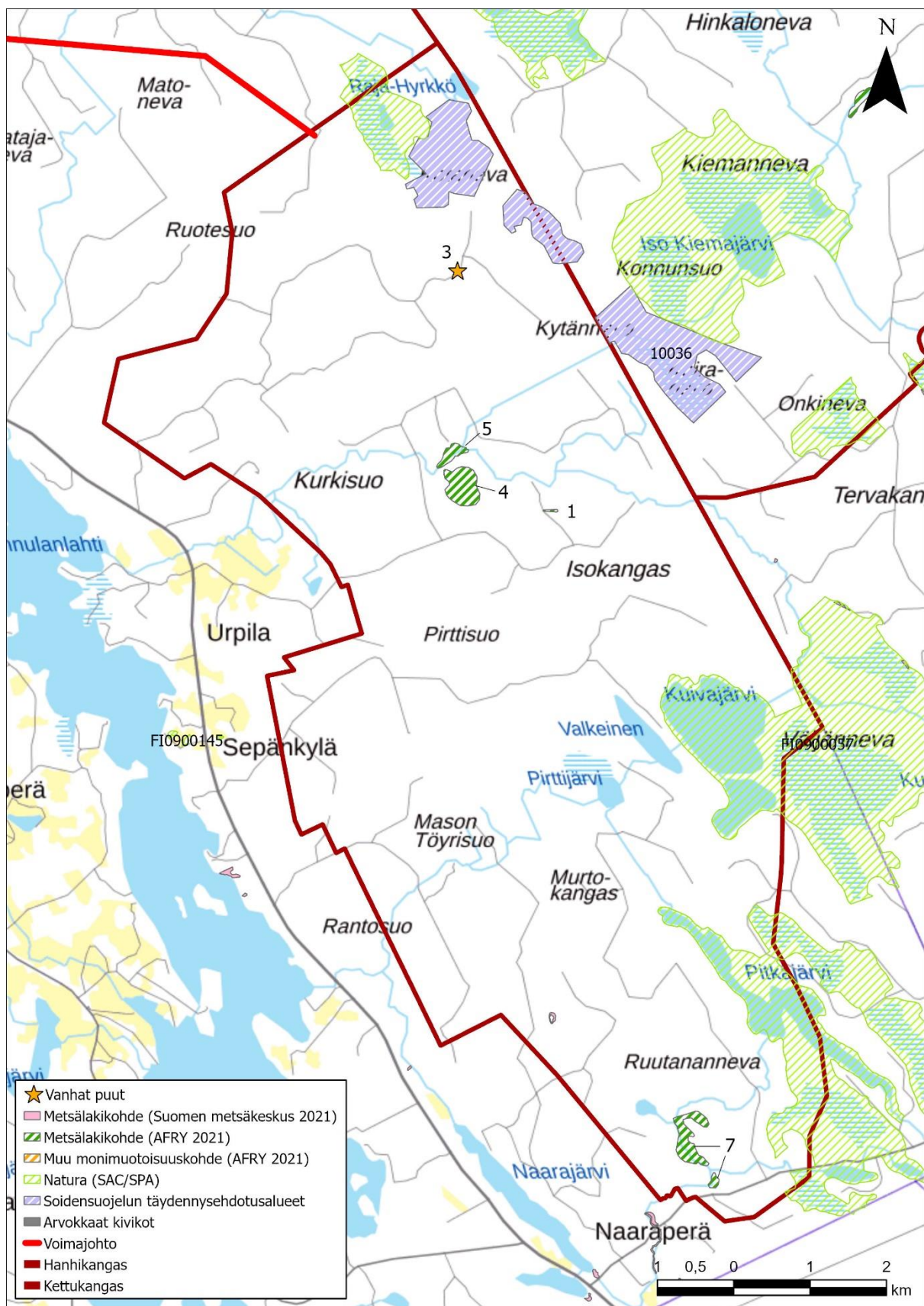


Kuva 11. Hoikansuon harvapuustoista tupasvillarämettä.



AFRY
ÄF PÖYRY

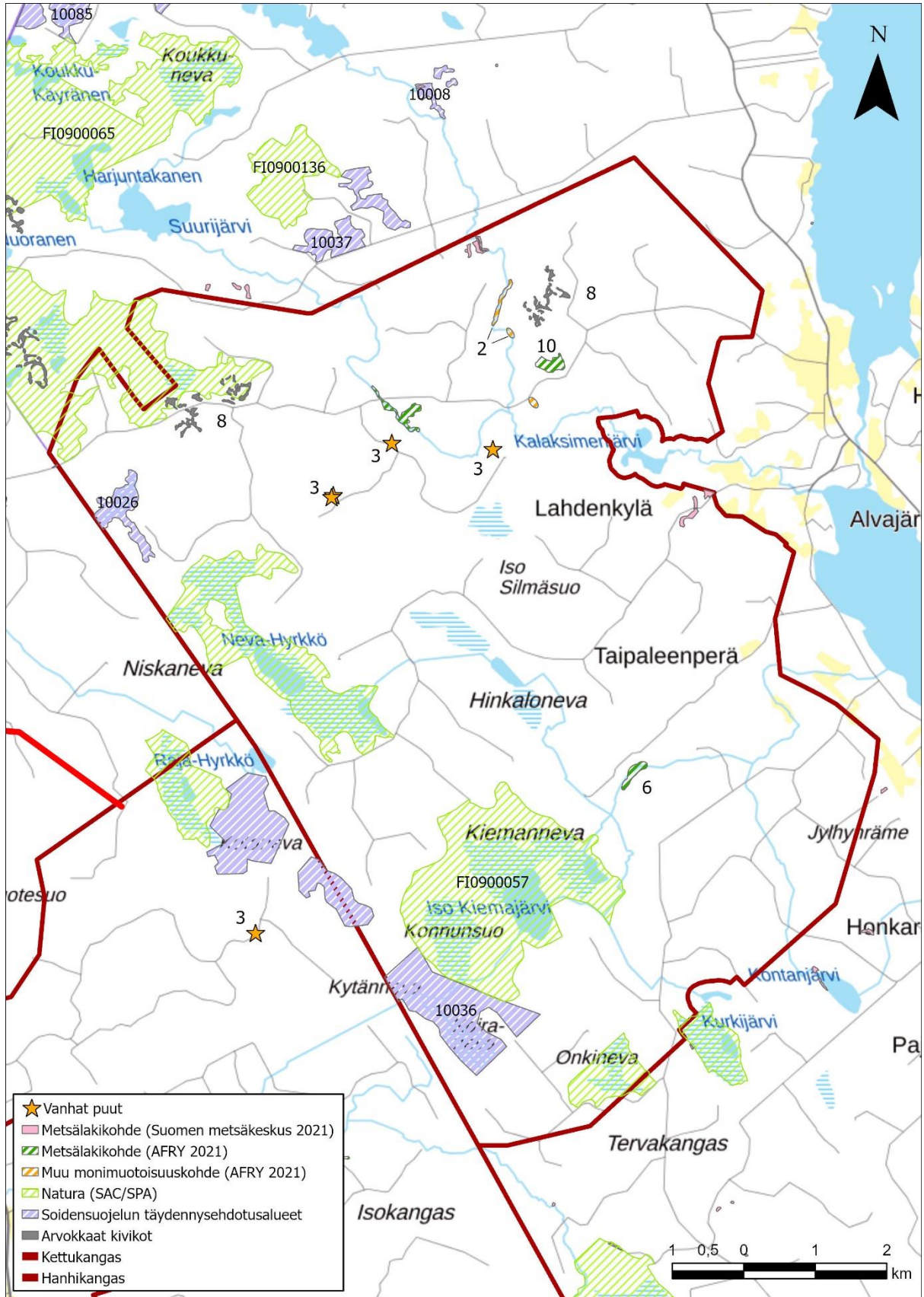
OX2 Finland Oy
Hanhikangas-Kettukankaan tuulivoimahanke
luontoselvitykset 2021





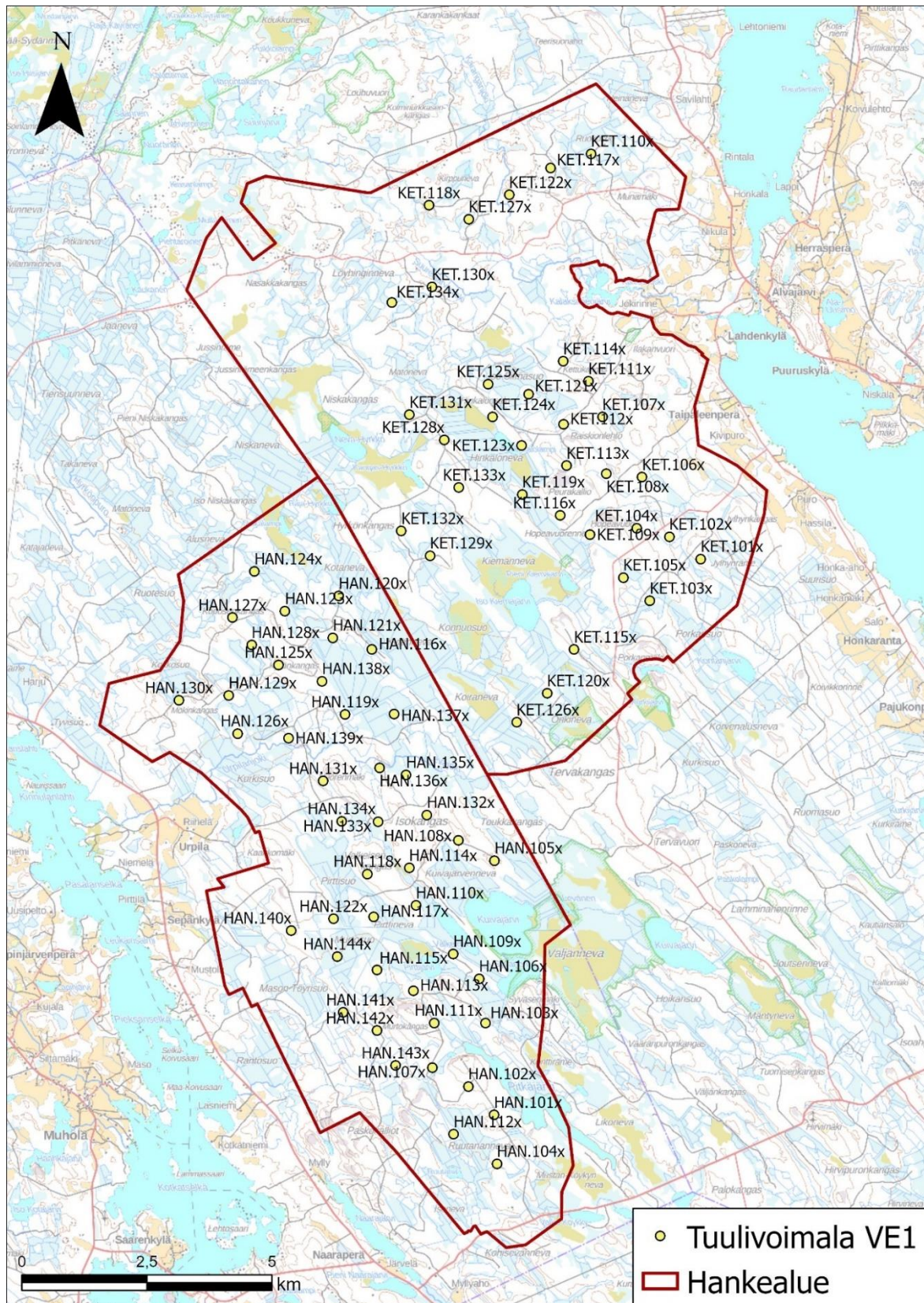
AFRY
ÄF PÖYRY

OX2 Finland Oy
Hanhikangas-Kettukankaan tuulivoimahanke
luontoselvitykset 2021



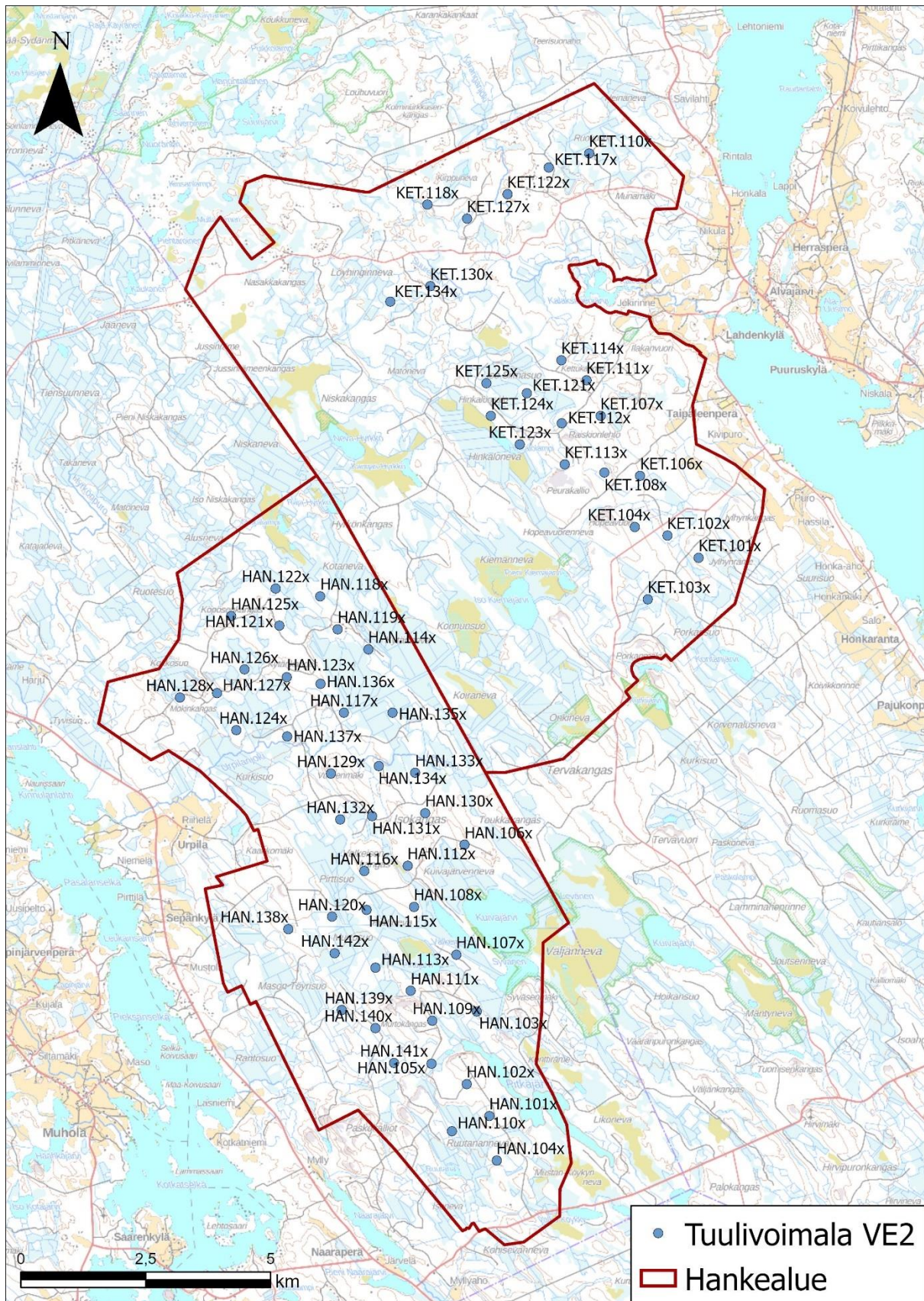
Liite 2. Voimalapaikkakohtaiset kuvaukset

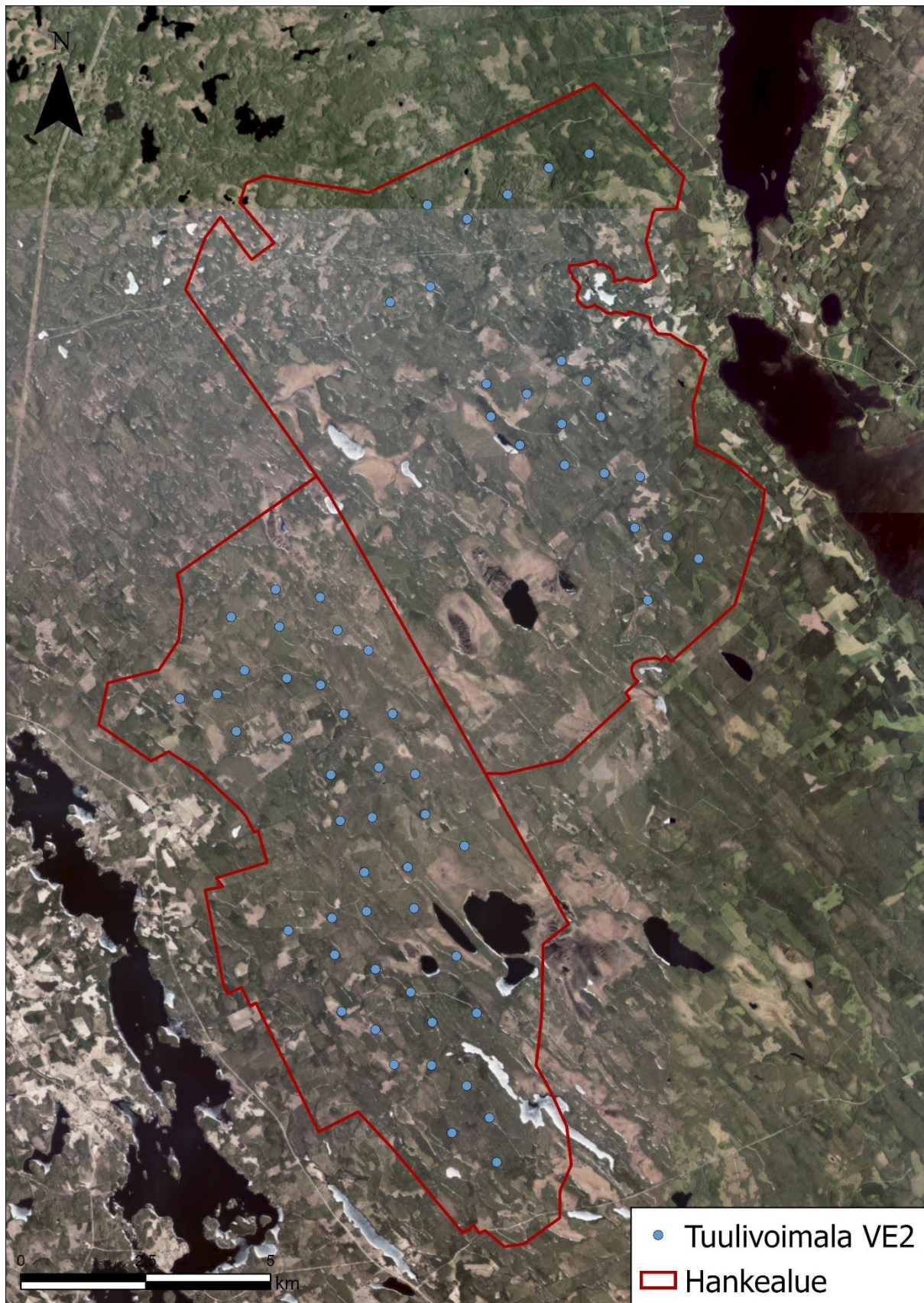
Tuulivoimalapaikoille on laadittu kuvaukset alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä. Voimalasijainnit eri hankevaihtoehtoissa on esitetty alla olevilla kartoilla ja ilmakuvilla.





Kuva 1. Voimalapaikkojen sijainnit ja numerointi hankevaihtoehdossa VE1 sekä alueen ilmakuvat.





Kuva 2. Voimalapaikkojen sijainnit ja numerointi hankevaihtoehdossa VE2 sekä alueen ilmakuvat.

KETTUKANKANGAS – Pihtiputaan puoli

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.101 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore sekametsä, valtapuuna havupuut. Puusto iältään nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore sekametsä, vanha metsäautotien pohja.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.102 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore, ojitettu, kuusivaltainen kangasmetsä. Sekapuuna koivua. Puusto iältään nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuusivaltainen tuore kangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.103 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore, tiheä, ojitettu kangasmetsä, jossa valtapuuna kuusi. Talousmetsä, jossa puusto nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja, tuore kuusikangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.104 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mustikka- ja kuusivaltainen kangasmetsä. Puusto melko vanhaa ja kookosta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore kuusivaltainen kangasmetsä. Hakkuuaukon reuna.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.105 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Seassa runsaasti nuorta koivua. Talousmetsäkäytössä, puusto melko nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja, tuore mäntyvaltainen kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.106 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Hakkuuaukon reuna, puusto nuorta havupuu taimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hakkuuaukko, taimikko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 107 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangasmetsä, jossa nuorta kuusikko/taimikkoa. Vanha hakkuuaukko. Lähellä tiheä, suhteellisen nuori kuusimetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Nuorta kuusikkoa ja vanhan hakkuun pohjaa, tuore kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.108 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kuusivaltainen kangas. Sekapuuna mäntyä ja koivua. Puusto iältään melko nuorta, mutta seassa muutamia iäkkäämpiä puita.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore kuusivaltainen kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.109 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty ja kuusi. Puusto melko nuorta ja talouskäytössä. Ojitetulla osalla vanhempaa puustoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore havupuuvaltainen kangasmetsä, jonka reunassa havupuutaimikkoa. Soistumissa rämeen piirteitä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 110 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kuusivaltainen kangassekametsä. Puusto keski-ikäistä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotie, tien läheisyydessä tuore kuusivaltainen kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 111 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Nuorta mäntytaimikkoa, vanha hakkuupohja.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanhan metsäautotien läheisyydessä pienialainen kuusivaltainen korpi. Pääasiassa nuorta mäntytaimikkoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 112 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore havupuuvaltainen sekametsä. Puusto nuorehkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsätien pohja, tuore sekametsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 113 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Talouskäytössä ja puusto nuorta. Ojitetulla soistumalla vanhoja mäntyjä ja rämeen piirteitä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä. Metsäautotien pohja.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 114 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuiva metsätalouskäytössä oleva mäntykangas. Puusto suurehkoa. Kenttäkerroksessa runsaasti jäkälää, variksenmarjaa ja puolukkaa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotie, jonka läheisyydessä avohakkuu. Kuiva mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.115 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuiva kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. harvennettu talousmetsä, jossa kenttäkerroksessa kanervaa, jäkäliä ja puolukkaa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja ja metsäkoneen ajoura.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.116 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto iältään nuorta. Vieressä vanhan metsäkoneen ajoura.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotie ja metsäkoneen ajoura. Tuore,nuori mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 117 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Avohakkuu ja nuorta mäntytaimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja, josta uusia tieosuus kulkee kivikon ja avohakkuun kautta.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 118 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntyvaltainen kangasmetsä, talouskäytössä. Puusto varttuneempaa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja ja kuivahko mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.119 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Vanha hakkuuaukko, jossa nuorta havupuutaimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Ojitettu mäntyvaltainen kangas, jossa puusto täysi-ikäistä. Vanha metsäautotien pohja.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.120 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas, jossa sekapuuna koivua. Puusto nuorta ja metsä talouskäytössä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien ja -koneen pohja, nuori talouskäytössä oleva mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 121 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Laajan hakkuuaukon reuna. Nuorta mäntyvaltaista tuoretta kangasta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanhan metsäautotien pohja. Hakkuuaukko, jossa vanhoja ojituksia.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 122 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko/tuore mäntyvaltainen kangasmetsä. Puusto nuorta, osittain taimikkoa. Maaperä kivikkoinen ja mäen päällä on muutamia suuria siirtolokareita.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Havupuutaimikkoa, metsätien läheisyydessä kuivahkoa varttuneempaa mäntykangasta ja laajahkoja pirunpeltoja. Soistumilla rämettä.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.123 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kuusivaltainen kangasmetsä. Kenttäkerros sammalpeitteinen. Lähistöllä sekapuuna yksittäisiä koivuja.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore kuusivaltainen nuorehko kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 124 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kuusivaltainen kangasmetsä. Puusto melko varttunutta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore kuusivaltainen kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 125 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Hakkuuaukko, jossa säästöpuina reilu nuorehkoa 20 kpl haapaa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hakkuuaukkoa ja nuorta, ojitettua mäntyvaltaista kangasmetsää.



<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.126 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Hakkuuaukon reuna. Tuore mäntyvaltainen kangas, jossa puusto nuorta. Sekapuuna nuoria koivuja.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja. Hakkuuaukko ja mäntyvaltainen kangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 127 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä. Puusto nuorehkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja, kivennäismaalla tuoretta nuorta mäntyvaltaista kangasta.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.128 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Sijaitsee vanhan metsäautotien varressa. Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna kuusi. Metsätalouskäytössä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 129 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Hakkuuaukko, jossa nuorta mäntytaimikkoa. Sijaitsee metsäautotien läheisyydessä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotien pohja ja hakkuuaukko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 130 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Vanha hakkuuaukko, jossa nuorta mäntytaimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Vanha metsäautotie ja mäntytaimikkoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET. 131 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Talouskäytössä olevaa kuivahkoa/tuoretta nuorta mäntykangasta. Puusto nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Mäntyvaltainen kuivahko/tuore kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	KET.132 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)



kuvaus voimalapaikka

Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto iältään melko nuorta ja alue metsätaloustöissä. Sijaitsee metsäautotien läheisyydessä.

kuvaus tielinjaus

Vanha metsäautotien pohja.

tuulivoimalapaikka

KET.133 (VE1)

maastokartoitus

19.7.2021 (T. Alsila)

kuvauks voimapaikka

Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto iältään nuorta.

kuvqys tielinigys

Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä.

tuulivoimalapaikka

KET. 134 (VE1 ja VE2)

maastokartoitus

19.7.2021 (T. Alsila)

kuvauks voimalapaikka

Voimakkaasti ojitetun soistuman reuna, nuorta mäntytaimikkoa, seassa muutama vanhempi mänty ja kelo.

kuvauš tielinjaus

Vanha metsäautotien pohja, jonka lähellä hakkuuaukkoa ja kivikkoista taimikkoa. Voimakkaasti ojitettua tuoretta havu- ja sekapuustoista metsää.

HANHIKANGAS -Kinnulan puoli

tuulivoimalapaikka

HAN.101 (VE1 ja VE2)

maastokartoitus

19.7.2021 (T. Alsila)

kuvauks voimalapaikka

Vanha hakkuuaukko, jossa nuorta mäntytaimikkoa. Kuivahko kangas.
reunalla harvennettua talouskäytössä olevaa mäntykangasta.

kuvqys tielinigys

Metsäautotien pohja, vanha hakkuuaukko/taimikko.

tuulivoimalapaikka

HAN.102 (VE1 ja VE2)

maastokartoitus

19.7.2021 (T. Alsila)

kuvaus voimalapaikka

Kuiva kangas, jossa harvennettua mäntytalousmetsää. Puusto nuorta.

kuvaus tielinjaus

Metsäautotie ja -koneen reitti.

tuulivoimalapaikka

HAN.103 (VE1 ja VE2)

maastokartoitus

Alueella ei käyty vuonna 2021 (uusi raja-alue). Kuvaus tehty ilmakuvasta ja karttatarkasteluna.

<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Havupuuvaltainen kivennäismaa, jossa puusto varttunut. Alueen reunoilla ojitusta ja läheisyydessä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.104 (VE1 ja VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu mäntyvaltainen kuivahko kangasmetsä, jossa puusto nuorta ja talouskäytössä. Lähellä Pitkänjärvenpuro, jonka varrella korpimaisuutta ja lehtipuustoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Harvennettu mäntyvaltainen talousmetsä. Reitillä ojitettu soistuma, jossa korpimaisuutta (mm. saniaisit, kortteita, suo-orvokkia). Valtapuuna kuusi ja seassa lehtipuita.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.105 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko kangasmetsä, jossa valtapuuna nuorehkoa mäntyä. Harvennettu talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.105 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangas, jonka kenttäkerroksessa runsaasti mustikkaa ja valtapuuna kuusi. Korpimaisia piirteitä ja lahoppuuta. Seassa runsaasti mäntyä. Puusto iältään vanhaa. Voimalapaikan lähellä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja tuore kangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.106 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	Alueella ei käyty vuonna 2021 (uusi raja). Kuvaus tehty ilmakuva- ja karttatarkasteluna.
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Havupuuvaltainen kivennäismaan kasvatusmetsä, puusto iältään nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja kivennäismaan havupuumetsää.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.106 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)

<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko kangas, harvennettu mäntyvaltainen talousmetsä. Puusto iältään nuorehkoa. Alueen vieressä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.107 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangas, jonka kenttäkerroksessa runsaasti mustikkaa ja valtapuuna kuusi. Korpimaisia piirteitä ja lahoppuuta. Seassa runsaasti mäntyä. Puusto iältään vanhaa. Voimalapaikan lähellä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja tuore kangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.107 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	Alueella ei käyty vuonna 2021 (uusi raja). Kuvaus tehty ilmakuva- ja karttatarkasteluna.
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Havupuuvaltaista kivennäismaan metsää, puusto nuorehkoa. Lähellä tuoreempaa kangasta ja rämettä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kivennäismaan kangasmetsä ja metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.108 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko kangas, harvennettu mäntyvaltainen talousmetsä. Puusto iältään nuorehkoa. Alueen vieressä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.108 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Sekapuustoinen tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Seassa runsaasti koivua. Puusto iältään melko nuorta. Maasto melko kivikkoinen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Sekapuustoinen tuore kangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.109 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	Alueella ei käyty vuonna 2021 (uusi raja). Kuvaus tehty ilmakuva- ja karttatarkasteluna.
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Havupuuvaltaista kivennäismaan metsää, puusto nuorehkoa. Lähellä tuoreempaa kangasta ja rämettä.

<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kivennäismaan kangasmetsä ja metsäautotie.
--------------------------	--

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.109 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore sekapuustoinen talouskäytössä oleva kangasmetsä, jossa valtapuu mänty ja kuusi. Puusto nuorta ja tiheäkasvuista. Läheisyydessä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.110 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Sekapuustoinen tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Seassa runsaasti koivua. Puusto iältään melko nuorta. Maasto melko kivikkoinen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Sekapuustoinen tuore kangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.110 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Ojitettu, tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimakkaasti ojitettu mäntyvaltainen tuore kangasmetsä, jossa puusto melko vanhaa. Voimalan lähellä nuorta tuoretta kangasta.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.111 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore sekapuustoinen talouskäytössä oleva kangasmetsä, jossa valtapuu mänty ja kuusi. Puusto nuorta ja tiheäkasvuista. Läheisyydessä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.111 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko/tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto melko nuorta ja seassa kuusentaimia. Harvennettu talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.112 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)

<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Ojitettu, tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimakkaasti ojitettu mäntyvaltainen tuore kangasmetsä, jossa puusto melko vanhaa. Voimalan lähellä nuorta tuoretta kangasta.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.112 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko/tuore mäntykangas, jossa puusto on iältään nuorta. Maasto kivikkoista.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuivahko/tuore, kivikkoinen mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.113 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko/tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna mänty. Puusto melko nuorta ja seassa kuusentaimia. Harvennettu talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.113 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore ja melko rehevä kangasmetsä, jossa valtapuuna nuoria mäntyjä. Seassa runsaasti koivua. Harventamaton talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotien pohja ja tuore kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.114 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko/tuore mäntykangas, jossa puusto on iältään nuorta. Maasto kivikkoista.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuivahko/tuore, kivikkoinen mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.114 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas. Puusto iältään nuorta, harvennettu talousmetsä. Läheisyydessä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.115 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore ja melko rehevä kangasmetsä, jossa valtapuuna nuoria mäntyjä. Seassa runsaasti koivua. Harventamaton talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotien pohja ja tuore kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.115 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko, nuorehko mäntyvaltainen kangas, jossa seassa kasvaa nuorta koivua. Ympärillä voimakkaasti ojitettu rämeenkaltaisen mäntykangas/entinen isovarpuräme.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie, kuivahko mäntytalousmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.116 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas. Puusto iältään nuorta, harvennettu talousmetsä. Läheisyydessä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.116 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntyvaltainen kangasmetsä. Puusto suht vanhaa ja metsää harvennettu. Maasto melko kivinen/kalliopohjainen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuivahkoa, kivistä mäntyvaltaista talousmetsää.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.117 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko, nuorehko mäntyvaltainen kangas, jossa seassa kasvaa nuorta koivua. Ympärillä voimakkaasti ojitettu rämeenkaltaisen mäntykangas/entinen isovarpuräme.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie, kuivahko mäntytalousmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.117 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)



<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntykangas, jossa seassa sekapuuna koivua ja yksittäisiä kuusia. Puusto iältään melko nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimakkaasti ojitettua mäntykangasta ja nuorta taimikkoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.118 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntyvaltainen kangasmetsä. Puusto suht vanhaa ja metsää harvennettu. Maasto melko kivinen/kalliopohjainen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuivahkoa, kivistä mäntyvaltaista talousmetsää.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.118 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas, jossa puusto iältään nuorta. Maaperä kivinen, muutamia isoja siirtolohkareita ja lähistöllä pirunpeltoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuivahko, kivinen mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.119 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntykangas, jossa seassa sekapuuna koivua ja yksittäisiä kuusia. Puusto iältään melko nuorta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimakkaasti ojitettua mäntykangasta ja nuorta taimikkoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.119 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu, nuori ja kuiva mäntykangas. Pohja kivikkoinen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuiva, kivikkoinen mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.120 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuiva, valoisa mäntykangas, jossa puusto iältään melko vanhaa ja kookasta. Kenttäkerroksessa suopursua, puolukkaa ja kanervaa. Maaperä melko kivinen. Läheisyydessä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.120 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore/kuivahko kangasmetsä, jossa mäntyvaltaista nuorta talousmetsää. Sekapuuna koivua ja kuusta. Lähistöllä avohakkuu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja tuore/kuiva kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.121 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko, nuori mäntykangas. Kuivuneen rämeen piirteitä (mm. juolukka, suopursu).
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuivahko mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.121 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuiva mäntykangas, jossa puusto tasaikäistä ja melko nuorta. Harvennettu talousmetsä. Kenttäkerroksessa puolukkaa, jäkäliä ja kanervaa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie, kuiva mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.122 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore/kuivahko kangasmetsä, jossa mäntyvaltaista nuorta talousmetsää. Sekapuuna koivua ja kuusta. Lähistöllä avohakkuu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja tuore/kuiva kangasmetsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.122 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Suopursuräme, jossa puusto nuorta männikköä. Seassa pajuntaimia. ympäristö voimakkaasti ojitettu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja ojitettu suopursuräme.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.123 (VE1)
---------------------------	----------------------



<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko, nuori mäntykangas, jossa seassa runsaasti nuorta kuusta ja koivua. Talousmetsäkäytössä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kivahko mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.123 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kostea, tuore, nuorehko mäntykangas. Ojan lähistöllä ja soisissa painanteissa kenttäkerroksessa mm. suopursua, saroja ja rahkasammalia. Sekapuuna nuorta koivua ja pajuja.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kostea/tuore mäntykangas, jossa rämeen piirteitä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.124 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuorehko/kuivahko mäntykangas. Puusto iältään melko vanhaa. Lähistöllä hakkuuaukkoja ja taimikkoa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Ojitettua tuoretta ja rämemäistä mäntykangasta.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.124 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore nuorehko mäntykangas, jossa seassa runsaasti nuorta koivua.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja tuore mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.125 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangas, jossa nuorta kuusikkoa. Puusto tiheää, talouskäytössä. Metsäautotien läheisyydessä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.125 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kookasta mäntytaimikkoa, kuiva kangas. Vieressä laaja-alainen kivi/hiekkakuoppa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hiekka/kivenottoalue, kuiva mäntytaimikko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.126 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore nuorehko mäntykangas, jossa seassa runsaasti nuorta koivua.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja tuore mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.126 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore, nuori mäntykangas, jossa kasvaa seassa lehtipuiden ja pajujen taimia. Ympäristö voimakkaasti ojitettu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntykangas, joka talousmetsäkäytössä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.127 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kookasta mäntytaimikkoa, kuiva kangas. Vieressä laaja-alainen kivi/hiekkakuoppa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Hiekka/kivenottoalue, kuiva mäntytaimikko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.127 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu, nuori talousmetsä. Kuivahko kangas. Lähistöllä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.128 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko, osittain harvennettu, nuorehko mäntykangas. Seassa nuorta kuusta. Kenttäkerroksessa kanervaa, mustikka aja puolukkaa.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuiva mäntykangas. Taimikkoa ja nuorta puustoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.128 (VE2)
---------------------------	----------------------



<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu, tuore mäntykangas. Puusto iältään nuorta. Sekapuuna kuusentaimia. Metsäautotie läheisyydessä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.129 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu, nuori talousmetsä. Kuivahko kangas. Lähistöllä metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.129 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Vanhempi tuore mustikkapohjainen kuusikko, jossa puusto melko iäkästä. Läheisyydessä luonnontilaista avokalliota, jossa jyrkänteellä kasvaa mäntyä. Maasto kuiva.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Avohakkuun reuna ja vanhempi tuore kuusikko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.130 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu, tuore mäntykangas. Puusto iältään nuorta. Sekapuuna kuusentaimia. Metsäautotie läheisyydessä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.130 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore, heinittynyt, harvennettu kangasmetsä. Puusto mäntyvaltaista ja iältään melko nuorta. Sekapuuna eri-ikäisiä koivuja.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautoteiden välissä eri-ikäisiä hakkuuaukkoja ja taimikkoja.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.131 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	Alueella ei käyty vuonna 2021 (uusi raja). Kuvaus tehty ilmakuva- ja karttatarkasteluna.

<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Pieni kivennäismaan kohouma, jossa kasvaa vanhaa kuusikkoa. Ympärillä avohakkuu ja taimikkoa sekä ojitusta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kivennäismaan, vanhaa kuusivaltaista kangasta. Reitillä lisäksi taimikkoa, avohakkuu ja ojitusta.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.131 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore kangasmetsä, jossa valtapuuna keski-ikäiset männyt ja seassa isoja koivuja sekä nuoria kuusia. Harvennettu talousmetsä ja vieressä voimakasta ojitusta.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.132 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore, heinittynyt, harvennettu kangasmetsä. Puusto mäntyvaltaista ja iältään melko nuorta. Sekapuuna eri-ikäisiä koivuja.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautoteiden välissä eri-ikäisiä hakkuuaukkoja ja taimikkoja.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.132 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas, jossa puusto iältään nuorta. Seassa paikoin pieniä koivuntaimia. Harvennettu talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie, kuivahko mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.133 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko kangasmetsä, jossa nuorta mäntyvaltaista talousmetsää. Metsäautotien läheisyydessä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.133 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)



<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Rämeen kaltainen nuori, harvennettu mäntykangas. Seassa suopursua, juolukkaa ja kuusen taimia.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja rämeen kaltainen mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.134 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas, jossa puusto iältään nuorta. Seassa paikoin pieniä koivuntaimia. Harvennettu talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie, kuivahko mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.134 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas, jossa puusto iältään nuorehkoa. Seassa nuoria kuusia. Puustoa harvennettu. Lähistöllä metsäautotie ja Leväjoen luonnontilainen uoma.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.135 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Rämeen kaltainen, voimakkaasti ojitettu ja harvennettu mäntykangas. Puusto iältään nuorta. Seassa suopursua, juolukkaa ja kuusen taimia.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie ja ojitettu entinen räme.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.135 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntyvaltainen sekametsä, jossa sekapuuna runsaasti koivua. Puusto nuorta. Alue voimakkaasti ojitettu. Ympärillä ojitettua rämettä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntyvaltainen sekametsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.136 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuivahko mäntykangas, jossa puusto iältään nuorehkoa. Seassa nuoria kuusia. Puustoa harvennettu. Lähistöllä metsäautotie ja Leväjoen luonnontilainen uoma.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.136 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntykangas, jossa kenttäkerroksessa runsaasti mustikkaa ja seassa kuusia. Puusto iältään nuorta. Harventamaton talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.137 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntyvaltainen sekametsä, jossa sekapuuna runsaasti koivua. Puusto nuorta. Alue voimakkaasti ojitettu. Ympärillä ojitettua rämettä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntyvaltainen sekametsä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.137 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Voimakkaasti ojitettu vanha hakkuuaukko, jossa kasvaa mäntytaimikkoa ja nuoria koivuja. Osittain pusikkoinen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimakkaasti ojitettu mäntytaimikko ja nuori koivikko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.138 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntykangas, jossa kenttäkerroksessa runsaasti mustikkaa ja seassa kuusia. Puusto iältään nuorta. Harventamaton talousmetsä.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.138 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuiva, harvennettu mäntykangas. Puusto nuorta. Kenttäkerroksessa runsaasti variksenmarjaa, puolukkaa, jäkäliä ja hieman avointa kalliota.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuiva, harvennettu mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.139 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Voimakkaasti ojitettu vanha hakkuuaukko, jossa kasvaa mäntytaimikkoa ja nuoria koivuja. Osittain pusikkoinen.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Voimakkaasti ojitettu mäntytaimikko ja nuori koivikko.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.139 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Hakkuuaukko, joka heinittynyt voimakkaasti. Siemenpuina jylkeviä haapoja. Hakkuun ympärillä vanhaa kuusi- ja mäntyvaltaista tuoretta kangasta. Alue ojitettu voimakkaasti ja Murtopuron luonnontilainen uoma kuivunut ja heinittynyt.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kahden metsäautotien välinen voimakkaasti ojitettu hakkuuaukko, jossa haapoja jättöpuina.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.140 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuiva, harvennettu mäntykangas. Puusto nuorta. Kenttäkerroksessa runsaasti variksenmarjaa, puolukkaa, jäkälää ja hieman avointa kalliota.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kuiva, harvennettu mäntykangas.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.140 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuusi ja mäntyvaltainen tuore kangasmetsä. Puusto melko nuorta ja kenttäkerros heinittynyt. Sekapuuna koivuntaimia. Alueella metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.141 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu talousmetsä, jossa tuoreehko kenttäkerros heinittynyt. Valtapuuna nuoret männyt ja koivut. Reunalla kuusitaimikkoa. Alue voimakkaasti ojitettu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Eri ikäisiä hakkuuaukkoja ja harvennettuja talousmetsiä, joilla osalla kasvaa mänty- ja kuusitaimikkoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.141 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Hakkuuaukko, joka heinittynyt voimakkaasti. Siemenpuina jyrkeviä haapoja. Hakkuun ympärillä vanhaa kuusi- ja mäntyvaltaista tuoretta kangasta. Alue ojitettu voimakkaasti ja Murtopuron luonnontilainen uoma kuivunut ja heinittynyt.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Kahden metsäautotien välinen voimakkaasti ojitettu hakkuuaukko, jossa haapoja jättöpuina.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.142 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Kuusi ja mäntyvaltainen tuore kangasmetsä. Puusto melko nuorta ja kenttäkerros heinittynyt. Sekapuuna koivuntaimia. Alueella metsäautotie.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Metsäautotie.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.142 (VE2)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä, jossa kenttäkerros mustikkapohjainen. Puusto melko nuorta, ja sekapuuna koivua sekä kuusta. Ympärillä voimakkaasti ojitettua hieman vanhempaa mäntymetsää.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä. Metsätalouskäytössä.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.143 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Harvennettu talousmetsä, jossa tuoreehko kenttäkerros heinittynyt. Valtapuuna nuoret männyt ja koivut. Reunalla kuusitaimikkoa. Alue voimakkaasti ojitettu.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Eri ikäisiä hakkuuaukkoja ja harvennettuja talousmetsiä, joilla osalla kasvaa mänty- ja kuusitaimikkoa.

<i>tuulivoimalapaikka</i>	HAN.144 (VE1)
<i>maastokartoitus</i>	19.7.2021 (T. Alsila)
<i>kuvaus voimalapaikka</i>	Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä, jossa kenttäkerros mustikkapohjainen. Puusto melko nuorta, ja sekapuuna koivua sekä kuusta. Ympärillä voimakkaasti ojitettua hieman vanhempaa mäntymetsää.
<i>kuvaus tielinjaus</i>	Tuore mäntyvaltainen kangasmetsä. Metsätalouskäytössä.



Liite 3. Kesän 2021 pesimälinnustoselvityksissä havaitut suojelullisesti arvokkaat lintulajit.

